



UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

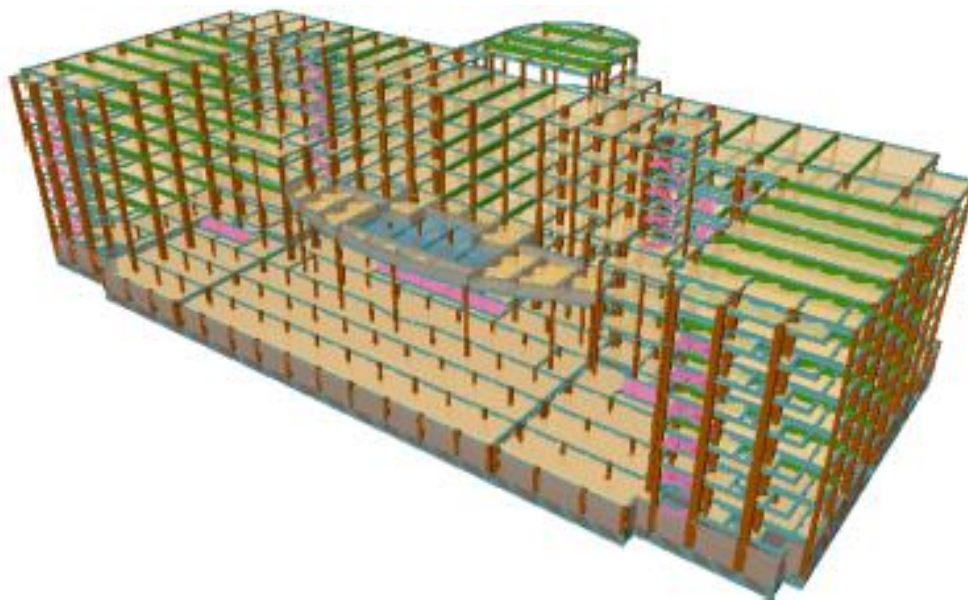


ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA



MÁSTER EN CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES

**PROYECTO DE ESTRUCTURA,
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO,
SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN
HOTEL DE OROPESA DEL MAR
(CASTELLÓN)**



AUTOR: EDGAR HERAS CANO

**TUTORES: GONZALO LÓPEZ PATIÑO
HÉCTOR SAURA ARNAU**

Curso Académico: 2016 -2017



INDICE

1. MEMORIA

1.1. IDENTIFICACIÓN

1.2. AGENTES

1.3. INFORMACIÓN PREVIA

1.4. DESCRIPCIÓN

1.5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

2. PRESUPUESTO

3. BIBLIOGRAFÍA

4. PLANOS

5. ANEXOS

5.1. PROYECTO DE ESTRUCTURA

5.2. INSTALACIÓN RECEPTORA DE AGUA

5.3. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO



1. MEMORIA

1.1. IDENTIFICACIÓN

El presente proyecto tiene por objeto el cálculo de la estructura de un hotel de 5* y el cálculo de las siguientes instalaciones: suministro de agua, evacuación de aguas, solar térmica. La obra se ha realizado cumpliendo las exigencias de los siguientes Documentos Básico:

CTE_DB_HS_4	[SUMINISTRO DE AGUA]
CTE_DB_HS_5	[EVACUACIÓN DE AGUA]
CTE_DB_HE_4	[CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA]
CTE_DB_SE_AE	[ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN]
CTE_DB_SE_C	[CIMENTOS]
EHE_08	[INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL]

1.2. AGENTES

Promotor:	Nombre:	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA
	Dirección:	Camino De Vera S/N
	Localidad:	Valencia
Alumno:	Nombre:	Edgar Heras Cano
Tutores:	Nombre:	Gonzalo López Patiño
		Héctor Saura Arnau

1.3. INFORMACIÓN PREVIA

Emplazamiento: El Hotel se encuentra en la población de Oropesa del Mar (Castellón).

Ubicación:	Calle Torre de Sal (Oeste)
	Calle del Clot Tonet (Norte)
	Calle Vial 10 Sector R5a (Sur)
	Paseo Marítimo (Este)



1.4. DESCRIPCIÓN

Se trata de un hotel de 5* de uso residencial público con planta baja, sótano y cinco plantas superiores.

El acceso principal se realiza por el centro del edificio desde la Calle Torre de Sal con un desnivel de 1m, salvado mediante 6 escalones y una rampa, hasta la entrada.

El edificio consta de 7 escaleras, 4 ascensores y 6 montacargas,

 Uso para Servicio - 4 escaleras y 6 montacargas de servicio.

 2 Escaleras y 4 montacargas conectan desde el sótano hasta la cubierta.

 2 Escaleras y 2 montacargas conectan desde el sótano hasta la 5ª planta y tienen salida al exterior, como salida de emergencia.

 Uso Público - 3 escaleras y 4 ascensores de uso público.

 2 Escaleras y 4 ascensores conectan desde el sótano hasta la 5ª planta.

 1 Escalera conectan desde la planta baja hasta la 5ª planta.

El acceso de vehículos al aparcamiento se realiza por Calle Vial 10 Sector R5a (Sur), mediante rampa a la planta sótano.

En la planta sótano se encuentra el aparcamiento y la sala de instalaciones.

En la planta baja se encuentra el vestíbulo con la recepción del hotel, un restaurante externo al hotel con su correspondiente cocina, una cafetería, dos lavanderías, y un salón de banquetes con su correspondiente cocina. En esta planta también hay varios aseos, unos comunes de acceso al público, otros para el restaurante y otros para el salón de banquetes.

En la primera planta se encuentra uno del restaurante del hotel y un bar and lounge con su correspondiente cocina conjunta, unos aseos públicos, un centro de negocios y una sala de conferencias con sus respectivos aseos.

En la segunda Planta se encuentra el otro restaurante y el buffet del hotel con su correspondiente cocina compartida, unos aseos públicos, un Spa, un gimnasio y unos vestuarios con salida a la piscina que se encuentra en la parte superior del porche de entrada.

En las otras 3 plantas superiores hay 50 dormitorios dobles y 2 cuartos de planchado y almacenaje en cada planta.

En la cubierta del edificio se sitúan las instalaciones de captación solar (168 paneles de solar térmica).



CUADROS RESUMEN DE LAS SUPERFICIES DE LAS ESTANCIAS:

Resumen de las superficies del hotel:

Nº	PLANTA	SUPERFICIE
1	SÓTANO	5549,87 m ²
1	PLANTA BAJA	1006,54 m ²
1	PRIMERA PLANTA	1037,55 m ²
1	SEGUNDA PLANTA	3773,14 m ²
3	PLANTA HABITACIONES	2831,43 m ²
TOTAL		<u>19861,39 m²</u>

Tabla de superficie de la Planta Sótano:

Nº	ESTANCIA	SUPERFICIE
2	ESCALERA SERVICIO EXTREMO	37,71 m ²
2	ESCALERA SERVICIO CENTRAL	37,41 m ²
2	ESCALERAS CENTRALES	57,72 m ²
1	ALMACÉN	108,7 m ²
1	SALA DE INSTALACIONES AGUA	122,36 m ²
1	SALA DE INSTALACIONES LUZ	133,47 m ²
1	APARCAMIENTO	4919,66 m ²
TOTAL		<u>5549,87 m²</u>

Tabla de superficie de la Planta Baja:

Nº	ESTANCIA	SUPERFICIE
2	ESCALERA SERVICIO EXTREMO	37,71 m ²
1	RESTAURANTE	531,81 m ²
1	VESTÍBULO RESTAURANTE	156,67 m ²
1	ASEOS RESTAURANTE	50,57 m ²
1	COCINA RESTAURANTE	143,48 m ²
1	ALMACEN RESTAURANTE	107,53 m ²
2	ESCALERA SERVICIO CENTRAL	37,41 m ²
2	LAVANDERÍA	90,89 m ²
1	VESTÍBULO PRINCIPAL	590,6 m ²
2	ESCALERAS CENTRALES	57,72 m ²
1	CAFETERÍA	145,06 m ²
1	ASEOS HOTEL	55,36 m ²
1	ESCALERA CENTRAL	17,69 m ²
1	BANQUETE	517,95 m ²
1	VESTÍBULO BANQUETE	104,26 m ²
1	ASEOS BANQUETE	52,6 m ²
1	COCINA BANQUETE	236,94 m ²
1	ALMACEN BANQUETE	42,44 m ²
1	VESTÍBULO TRASERO BANQUETE	34,66 m ²
TOTAL		<u>1006,54 m²</u>



Tabla de superficie de la Primera Planta:

Nº	ESTANCIA	SUPERFICIE
2	ESCALERA SERVICIO EXTREMO	37,71 m ²
1	RESTAURANTE	611,02 m ²
1	COCINA RESTAURANTE	315,1 m ²
1	BAR AND LOUNGE	295,85 m ²
2	ESCALERA SERVICIO CENTRAL	37,41 m ²
2	ESCALERAS CENTRALES	57,72 m ²
1	VESTÍBLUO PRINCIPAL	760,96 m ²
1	ASEOS HOTEL	55,44 m ²
1	ESCALERA CENTRAL	17,69 m ²
1	ASEOS CONFERENCIA	32,08 m ²
1	SALÓN DE CONFERENCIAS	356,47 m ²
1	SALA DE CONFERENCIAS	168,58 m ²
1	CENTRO DE NEGOCIOS	380,68 m ²
1	ALMACÉN	26,61 m ²
TOTAL		<u>1037,55 m²</u>

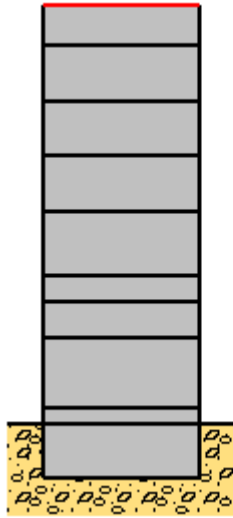
Tabla de superficie de la Segunda Planta:

Nº	ESTANCIA	SUPERFICIE
2	ESCALERA SERVICIO EXTREMO	37,71 m ²
1	RESTAURANTE CONTINENTAL	665,09 m ²
1	COCINA RESTAURANTE	315,1 m ²
1	BUFFET	265,35 m ²
2	ESCALERA SERVICIO CENTRAL	37,41 m ²
2	ESCALERAS CENTRALES	57,72 m ²
1	VESTÍBLUO PRINCIPAL	584,89 m ²
1	ASEOS HOTEL	55,44 m ²
1	ESCALERA CENTRAL	17,69 m ²
1	SALA DE MAQUINAS	32,52 m ²
1	SPA	155,48 m ²
1	GIMNASIO	168,58 m ²
1	CLUB DEPORTIVO	518,19 m ²
1	BARBERO	39,71 m ²
1	BAÑO TURCO	18,13 m ²
1	SAUNA	18,86 m ²
1	MASAJISTA	28,95 m ²
1	PISCINA EXTERIOR	698,9 m ²
TOTAL		<u>3773,1 m²</u>

Tabla de superficie de la Planta Habitaciones (X3):

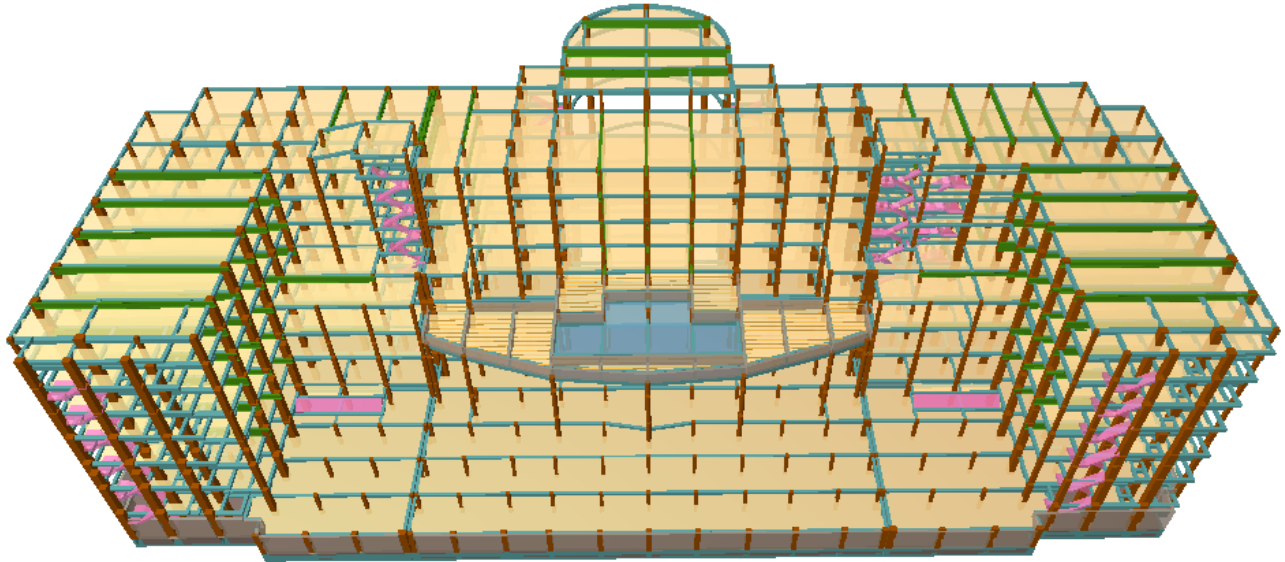
Nº	ESTANCIA	SUPERFICIE
2	ESCALERA SERVICIO EXTREMO	37,71 m ²
2	SALA DE PLANCHA	50,82 m ²
1	PASILLO	648,42 m ²
2	ESCALERA SERVICIO CENTRAL	37,41 m ²
2	ESCALERAS CENTRALES	57,72 m ²
1	ESCALERAS CENTRALES	17,69 m ²
50	HABITACIONES	35,96 m ²
TOTAL		<u>2831,43 m²</u>

CUADRO DE ALTURA Y COTAS DE LAS PLANTAS:



Nombre	Altura	Cota
Torreón	2.50	26.40
Cubierta	3.50	23.90
5 planta	3.50	20.40
4 Planta	3.50	16.90
3 Planta	4.00	13.40
2 Planta	1.70	9.40
Semi 2	2.30	7.70
1 Planta	4.40	5.40
Planta Baja	1.00	1.00
Sótano	3.40	0.00
Cimentación		-3.40

3D DE LA ESTRUCTURA:





1.5. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Prestaciones derivadas de los requisitos básicos del CTE relativos a la seguridad:

- Seguridad estructural (DB SE)

- Resistir todas las acciones e influencias que puedan tener lugar durante la ejecución y uso, con una durabilidad apropiada en relación con los costos de mantenimiento, para un grado de seguridad adecuado.
- Evitar deformaciones inadmisibles, limitando a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico y degradaciones o anomalías inadmisibles.
- Conservar en buenas condiciones para el uso al que se destina, teniendo en cuenta su vida en servicio y su coste, para una probabilidad aceptable.

- Salubridad (DB HS)

- Se ha dispuesto de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, con caudales suficientes para su funcionamiento, sin la alteración de las propiedades de aptitud para el consumo, que impiden los posibles retornos que puedan contaminar la red, disponiendo además de medios que permiten el ahorro y el control del consumo de agua.
- Los equipos de producción de agua caliente dotados de sistemas de acumulación y los puntos terminales de utilización disponen de unas características tales que evitan el desarrollo de gérmenes patógenos.
- El edificio proyectado dispone de los medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente o conjunta con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías.

- Ahorro de energía y aislamiento térmico (DB HE)

- Se ha previsto para la demanda de agua caliente sanitaria la incorporación de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar.

2. Presupuesto

PRESUPUESTO		
Trabajo: Proyecto de estructura e instalaciones de suministro de agua y saneamiento		RESUMEN PRESUPUESTO
Capitulo	DESCRIPCION	IMPORTE
CAP.001	MOVIMIENTO DE TIERRAS	110.412,84 €
CAP.002	CIMENTACIÓN	1.025.787,77 €
CAP.003	ESTRUCTURA	2.680.837,99 €
CAP.004	INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA	304.445,75 €
CAP.005	INSTALACIÓN SOLAR	232.430,99 €
CAP.006	SANEAMIENTO	333.810,53 €
	TOTAL	4.687.725,87 €

	PEM	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	4.687.725,87 €
12%	GG	GASTOS GENERALES	562.527,10 €
6%	BI	BENEFICIO INDUSTRIAL	281.263,55 €
	PEC	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	5.531.516,52 €
21%	IVA	IMPUESTO DEL VALOR AÑADIDO	1.161.618,47 €
		PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	6.693.134,99 €

SEIS MILLONES SEISCIENTOS NOVENTA Y TRES MIL CIENTO TREINTA Y CUATRO EUROS CON NOVENTA Y NUEVE CÉNTIMOS

FDO. HERAS CANO, EDGAR



3. Bibliografía

- [1] CTE_DB_HS_4 [SUMINISTRO DE AGUA]
- [2] CTE_DB_HS_5 [EVACUACIÓN DE AGUA]
- [3] CTE_DB_HE_4 [CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA]
- [4] CTE_DB_SE_AE [ACCIONES EN LA EDIFICACIÓN]
- [5] CTE_DB_SE_C [CIMENTOS]
- [6] EHE_08 [INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL]
- [7] CYPECAD 2013 (VERSIÓN AFTER HOURS)

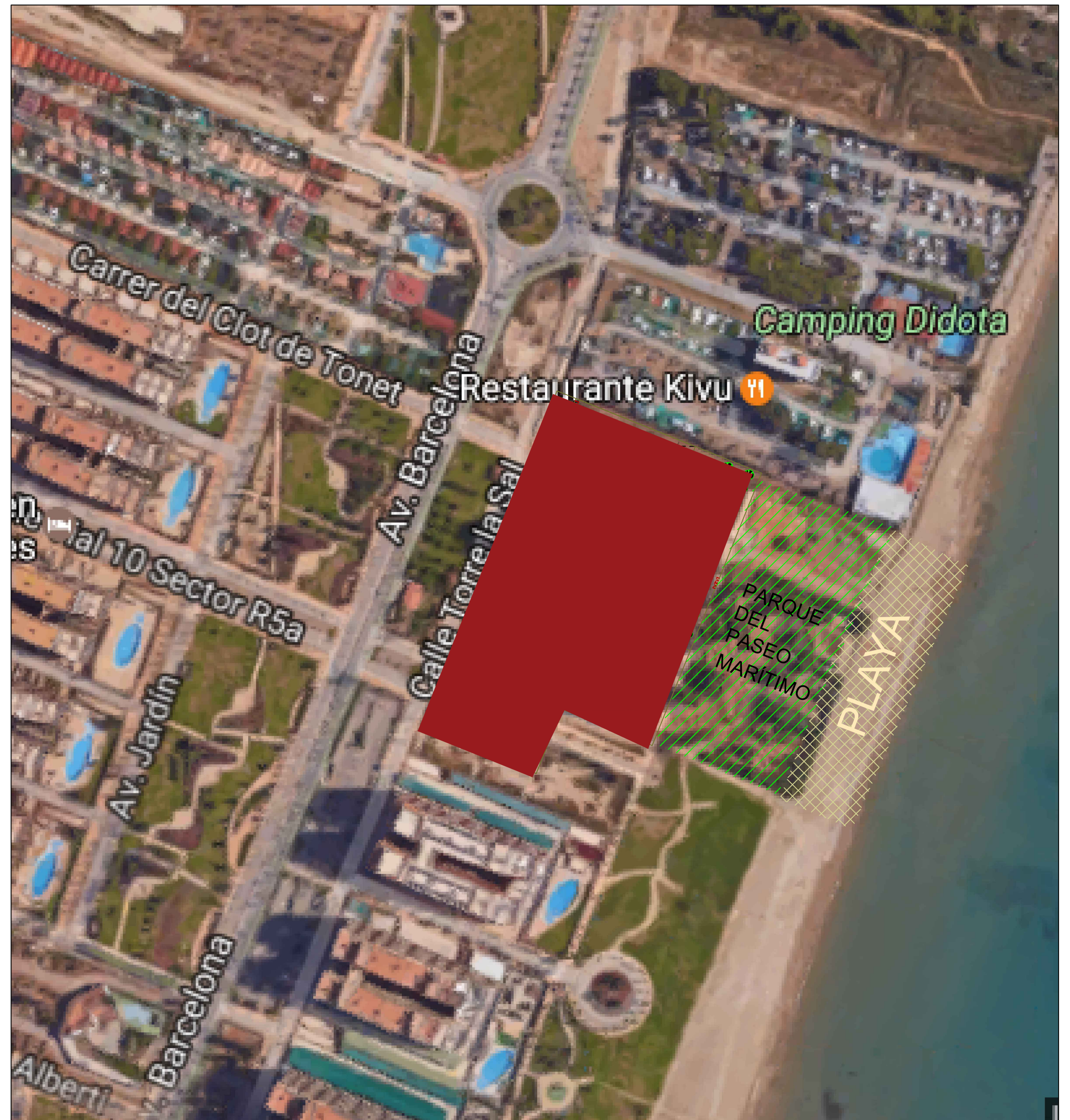


4. Planos

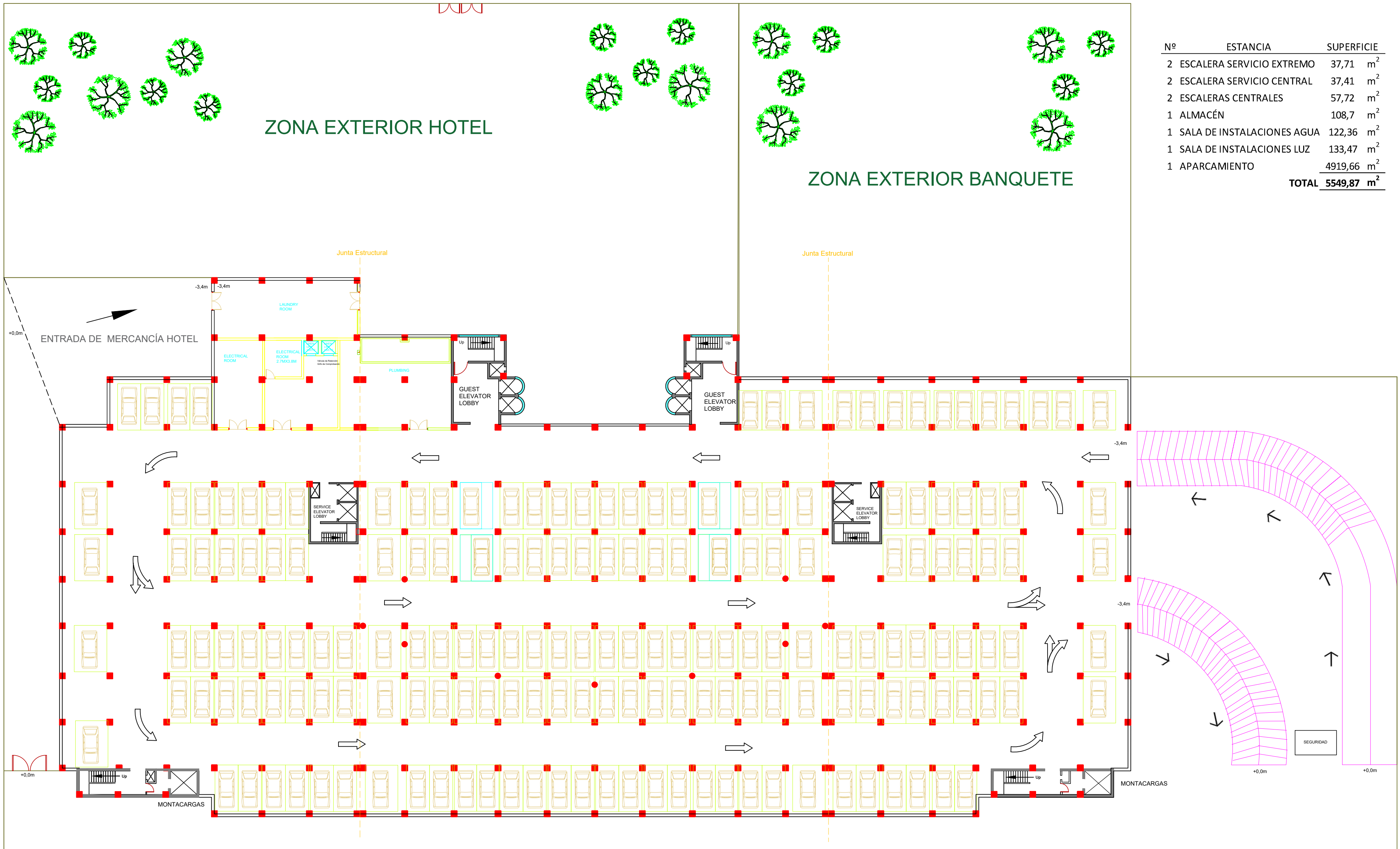
	Nº	PLANO	ESCALA
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	SE01	Situación y Emplazamiento	1/15.000
			1/1.500
DISTRIBUCIÓN	D01	Distribución de la planta sótano	1/250
	D02	Distribución de la planta baja	1/250
	D03	Distribución de la primera planta	1/200
	D04	Distribución de la segunda planta	1/200
	D05	Distribución de la tercera planta	1/200
	D06	Distribución de la cuarta y quinta planta (Idem)	1/200
	D07	Distribución de la cubierta y el torreón	1/200

SITUACIÓN E: 1/15.000

EMPLAZAMIENTO E: 1/1.500

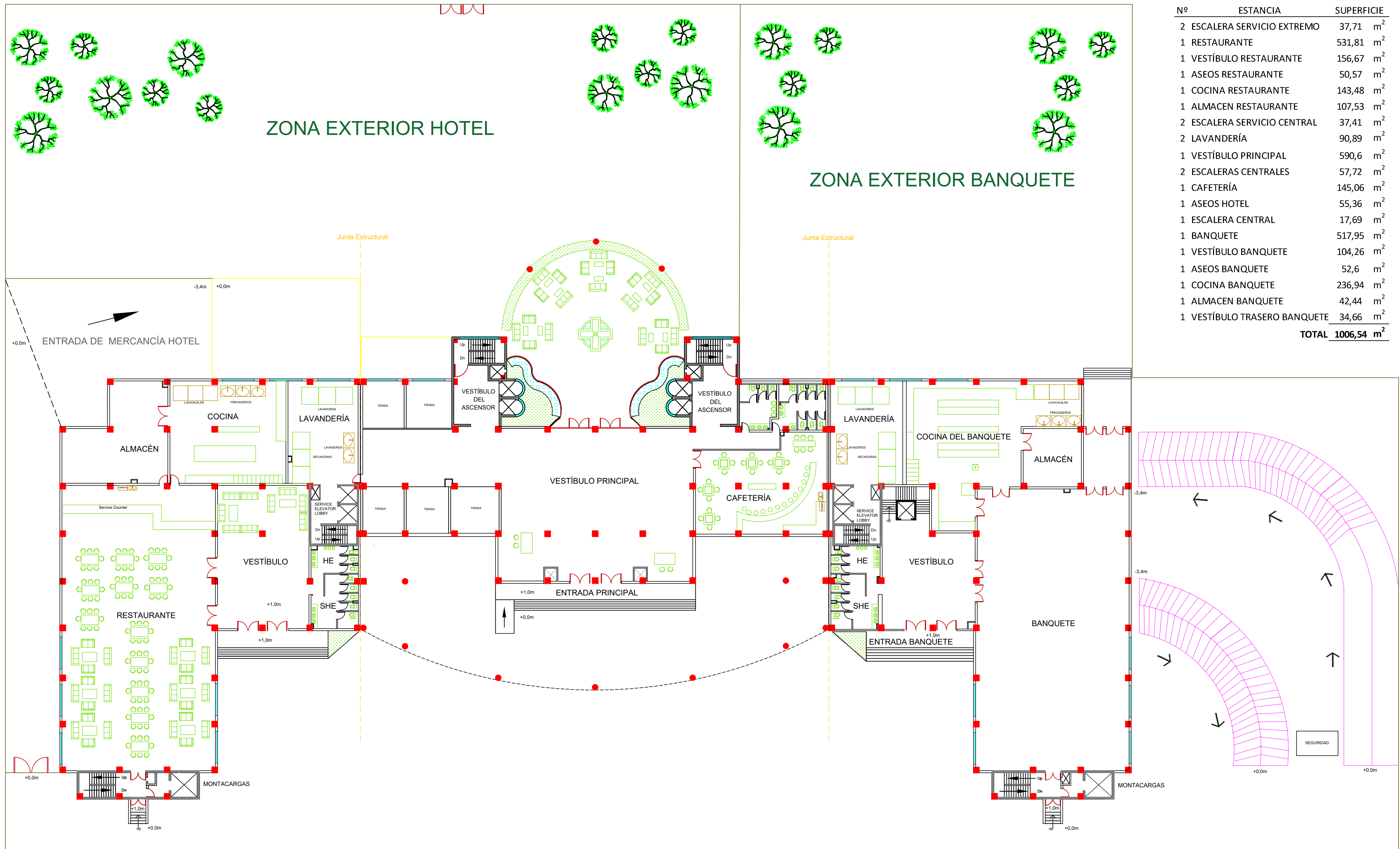


SALIDA A PARQUE DEL PASEO MATÍTIMO



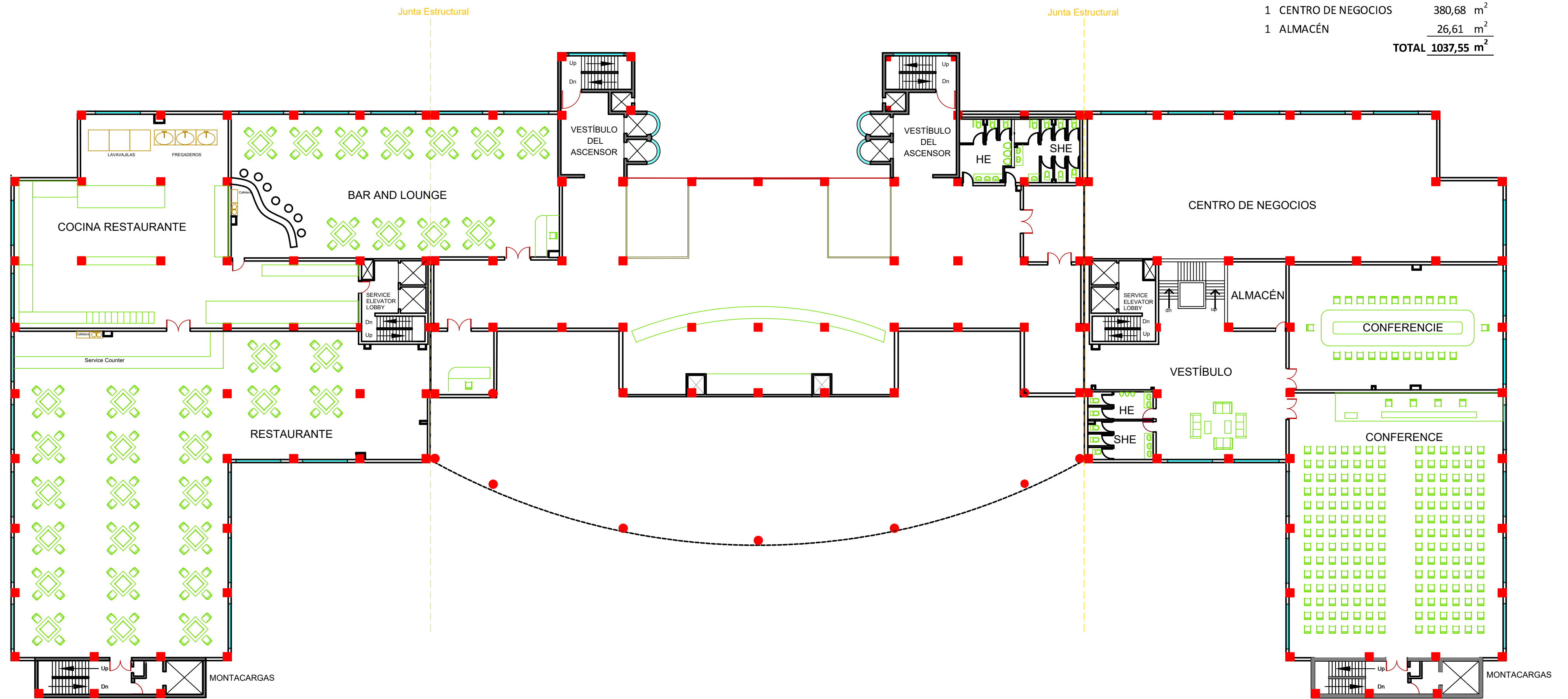
Nº	ESTANCIA	SUPERFICIE
2	ESCALERA SERVICIO EXTREMO	37,71 m ²
2	ESCALERA SERVICIO CENTRAL	37,41 m ²
2	ESCALERAS CENTRALES	57,72 m ²
1	ALMACÉN	108,7 m ²
1	SALA DE INSTALACIONES AGUA	122,36 m ²
1	SALA DE INSTALACIONES LUZ	133,47 m ²
1	APARCAMIENTO	4919,66 m ²
TOTAL		5549,87 m²

SALIDA A PARQUE DEL PASEO MATÍTIMO

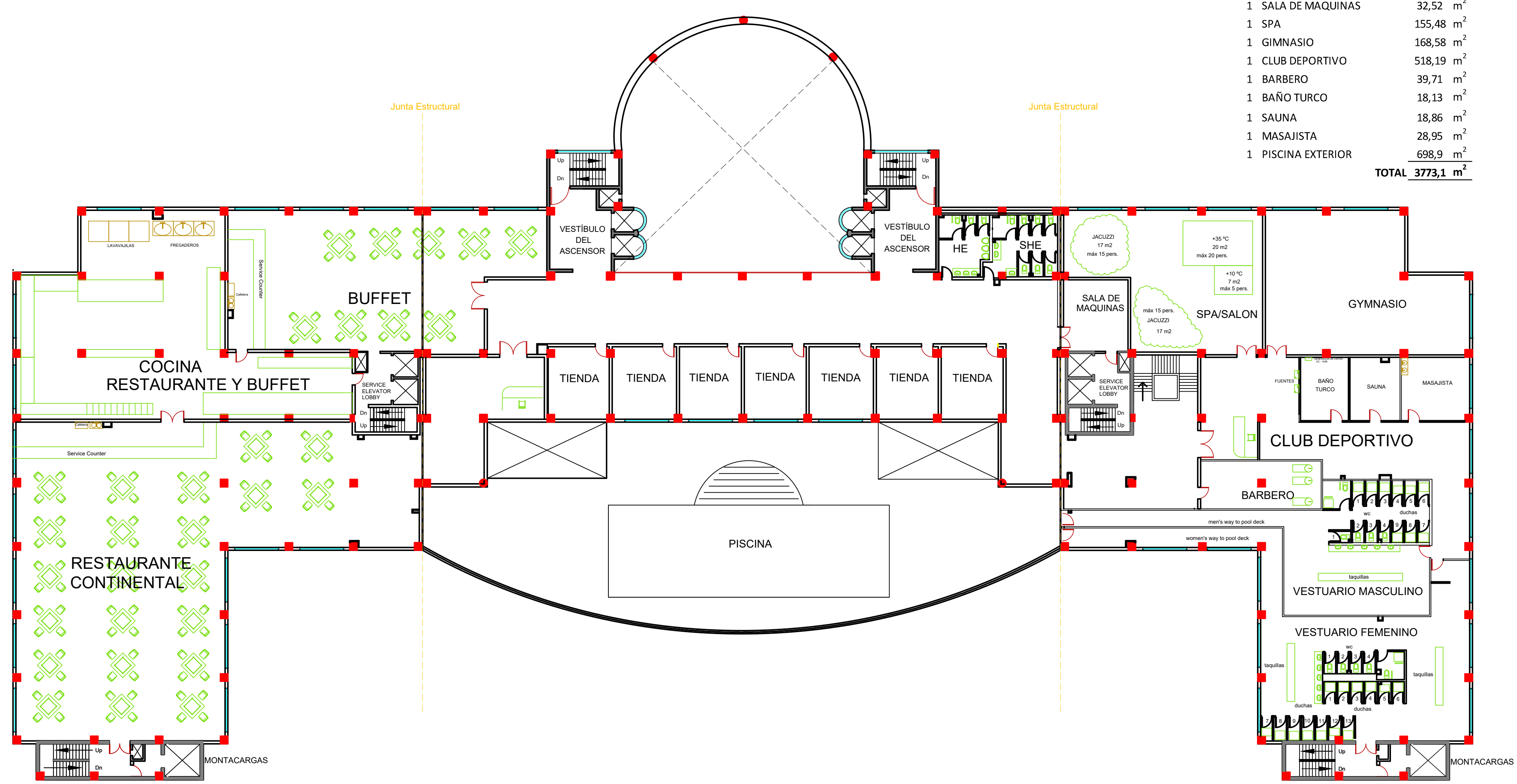


Nº	ESTANCIA	SUPERFICIE
2	ESCALERA SERVICIO EXTREMO	37,71 m ²
1	RESTAURANTE	531,81 m ²
1	VESTÍBULO RESTAURANTE	156,67 m ²
1	ASEOS RESTAURANTE	50,57 m ²
1	COCINA RESTAURANTE	143,48 m ²
1	ALMACEN RESTAURANTE	107,53 m ²
2	ESCALERA SERVICIO CENTRAL	37,41 m ²
2	LAVANDERÍA	90,89 m ²
1	VESTÍBULO PRINCIPAL	590,6 m ²
2	ESCALERAS CENTRALES	57,72 m ²
1	CAFETERÍA	145,06 m ²
1	ASEOS HOTEL	55,36 m ²
1	ESCALERA CENTRAL	17,69 m ²
1	BANQUETE	517,95 m ²
1	VESTÍBULO BANQUETE	104,26 m ²
1	ASEOS BANQUETE	52,6 m ²
1	COCINA BANQUETE	236,94 m ²
1	ALMACEN BANQUETE	42,44 m ²
1	VESTÍBULO TRASERO BANQUETE	34,66 m ²
TOTAL		1006,54 m²

Nº	ESTANCIA	SUPERFICIE
2	ESCALERA SERVICIO EXTREMC	37,71 m ²
1	RESTAURANTE	611,02 m ²
1	COCINA RESTAURANTE	315,1 m ²
1	BAR AND LOUNGE	295,85 m ²
2	ESCALERA SERVICIO CENTRAL	37,41 m ²
2	ESCALERAS CENTRALES	57,72 m ²
1	VESTÍBLUO PRINCIPAL	760,96 m ²
1	ASEOS HOTEL	55,44 m ²
1	ESCALERA CENTRAL	17,69 m ²
1	ASEOS CONFERENCIA	32,08 m ²
1	SALÓN DE CONFERENCIAS	356,47 m ²
1	SALA DE CONFERENCIAS	168,58 m ²
1	CENTRO DE NEGOCIOS	380,68 m ²
1	ALMACÉN	26,61 m ²
TOTAL		1037,55 m²



Nº	ESTANCIA	SUPERFICIE
2	ESCALERA SERVICIO EXTREMO	37,71 m ²
1	RESTAURANTE CONTINENTAL	665,09 m ²
1	COCINA RESTAURANTE	315,1 m ²
1	BUFFET	265,35 m ²
2	ESCALERA SERVICIO CENTRAL	37,41 m ²
2	ESCALERAS CENTRALES	57,72 m ²
1	VESTÍBLUO PRINCIPAL	584,89 m ²
1	ASEOS HOTEL	55,44 m ²
1	ESCALERA CENTRAL	17,69 m ²
1	SALA DE MAQUINAS	32,52 m ²
1	SPA	155,48 m ²
1	GIMNASIO	168,58 m ²
1	CLUB DEPORTIVO	518,19 m ²
1	BARBERO	39,71 m ²
1	BAÑO TURCO	18,13 m ²
1	SAUNA	18,86 m ²
1	MASAJISTA	28,95 m ²
1	PISCINA EXTERIOR	698,9 m ²
TOTAL		3773,1 m²

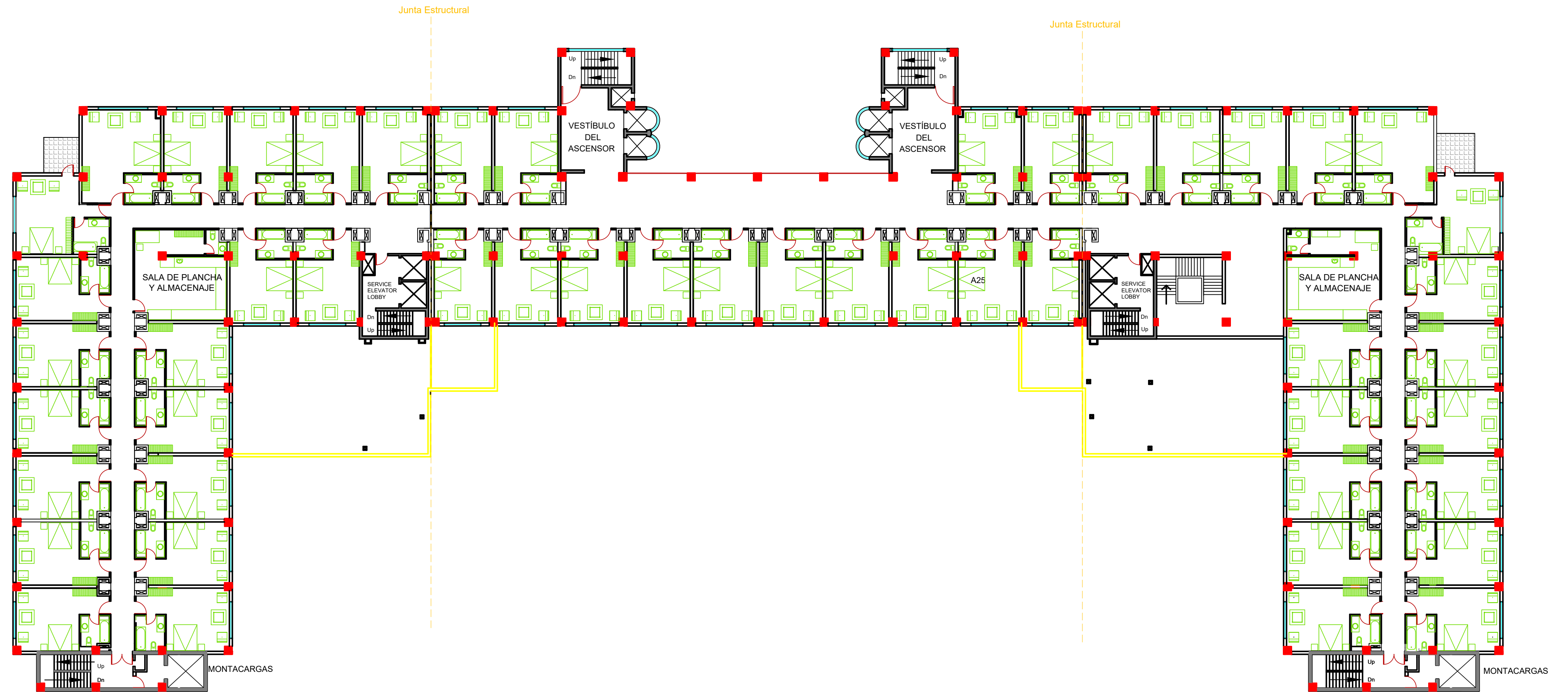


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

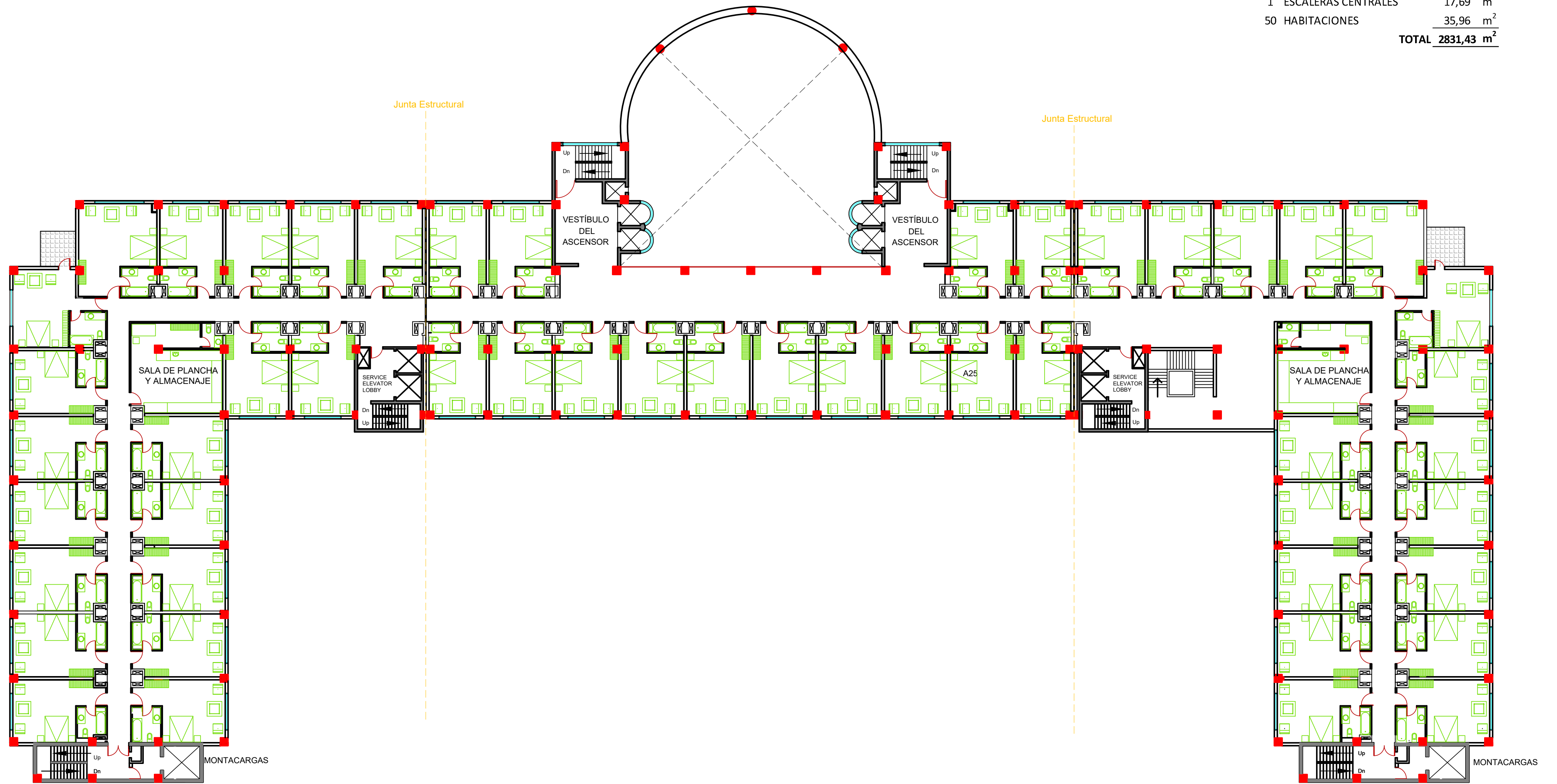
Plano: **Distribución de la segunda planta**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **D04**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:200**

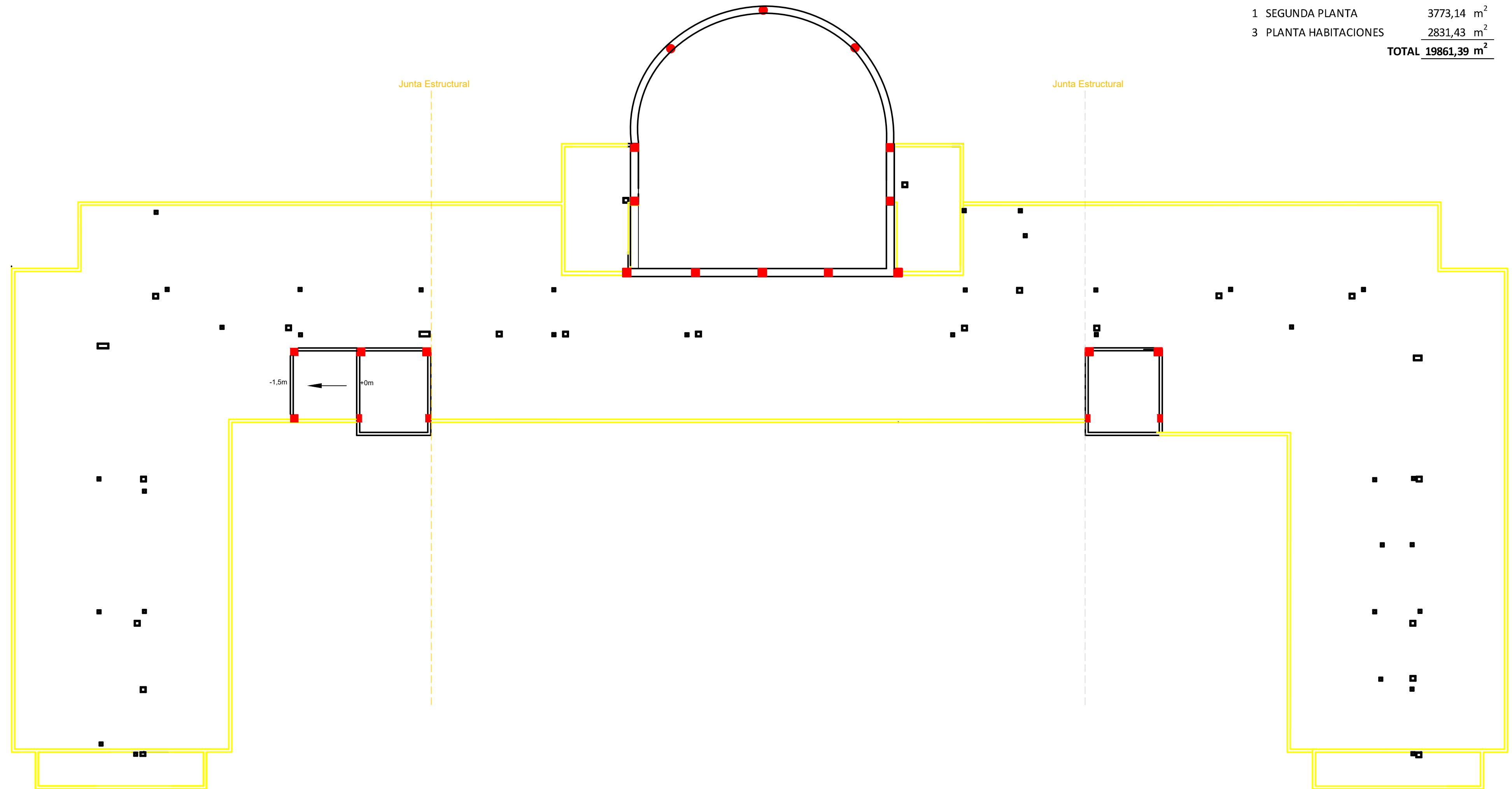
Nº	ESTANCIA	SUPERFICIE
2	ESCALERA SERVICIO EXTREMO	37,71 m ²
2	SALA DE PLANCHA	50,82 m ²
1	PASILLO	648,42 m ²
2	ESCALERA SERVICIO CENTRAL	37,41 m ²
2	ESCALERAS CENTRALES	57,72 m ²
1	ESCALERAS CENTRALES	17,69 m ²
50	HABITACIONES	35,96 m ²
TOTAL		2831,43 m²



Nº	ESTANCIA	SUPERFICIE
2	ESCALERA SERVICIO EXTREMO	37,71 m ²
2	SALA DE PLANCHA	50,82 m ²
1	PASILLO	648,42 m ²
2	ESCALERA SERVICIO CENTRAL	37,41 m ²
2	ESCALERAS CENTRALES	57,72 m ²
1	ESCALERAS CENTRALES	17,69 m ²
50	HABITACIONES	35,96 m ²
TOTAL		2831,43 m²



Nº	PLANTA	SUPERFICIE
1	SÓTANO	5549,87 m ²
1	PLANTA BAJA	1006,54 m ²
1	PRIMERA PLANTA	1037,55 m ²
1	SEGUNDA PLANTA	3773,14 m ²
3	PLANTA HABITACIONES	2831,43 m ²
TOTAL		19861,39 m²





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

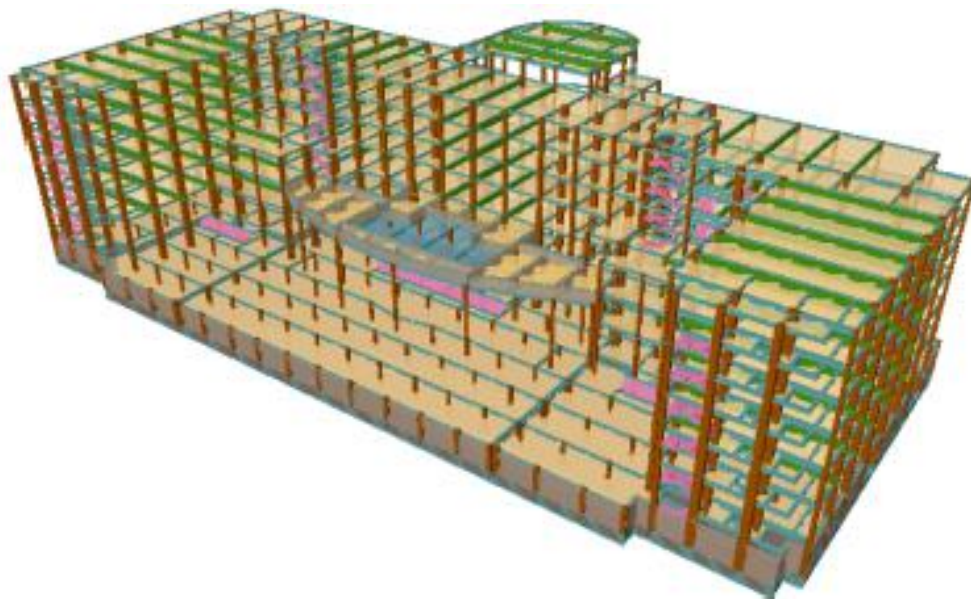


ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA



MÁSTER EN CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES

PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)



5.1. PROYECTO DE ESTRUCTURA

AUTOR: EDGAR HERAS CANO

TUTORES: GONZALO LÓPEZ PATIÑO
HÉCTOR SAURA ARNAU

Curso Académico: 2016 -2017



INDICE

1. MEMORIA

1. SISTEMA ESTRUCTURAL	1
1.1. Versión del programa y número de licencia	1
1.2. Datos generales de la estructura	1
1.3. Normas consideradas	1
1.4. Acciones consideradas	1
1.5. Estados límite	5
1.6. Losas y elementos de cimentación	6
1.7. Materiales utilizados	6

2. CÁLCULOS

1. MEDICIONES DE SUPERFICIES Y VOLÚMENES	7
2. MEDICIÓN DE ARMADURA BASE DE LOSAS	14
3. COMBINACIONES	14
4. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS	34
5. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS	34
6. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA	52
7.- LISTADO DE PAÑOS	69
8.- AUTIZACIÓN DE USO	72
9.- COMPROBACIONES	75
9.1. Pilar	75
9.2. Viga hormigón	90
9.3. Viga acero	149



3. PLIEGO DE CONDICIONES

1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	.....,...	151
1.1. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES	.....,.....	151
1.1.1. Garantías de calidad (marcado ce)	.....,...	153
1.1.2. Hormigones	.....,.....,...	155
1.1.3. Aceros para hormigón armado	.....,.....,...	158
1.1.4. Forjados	.....,.....	163
1.2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRAS		
1.2.1. Acondicionamiento del terreno	.....,.....	165
1.2.2. Cimentación	.....,.....	172
1.2.3. Estructura	.....,.....	174
1.3. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO		

4. PRESUPUESTO

4.1. PRECIOS DESCOMPUESTOS	.....,.....	184
4.2. PRESUPUESTO	.....,.....	190
4.3. RESUMEN	.....,.....	192

5. PLANOS



I. Memoria

1. SISTEMA ESTRUCTURAL

1.1.-VERSIÓN DEL PROGRAMA Y NÚMERO DE LICENCIA

Versión: 2017

Número de licencia: 120040

1.2.- DATOS GENERALES DE LA ESTRUCTURA

Proyecto: HOTEL TFM - HERAS CANO, EDGAR

Clave: HOTEL TFM - HERAS CANO, EDGAR

1.3.- NORMAS CONSIDERADAS

Hormigón: EHE-08

Aceros conformados: CTE DB SE-A

Aceros laminados y armados: CTE DB SE-A

Forjados de viguetas: EHE-08

Categorías de uso

- A. Zonas residenciales
- C. Zonas de acceso al público
- G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento

1.4- ACCIONES CONSIDERADAS

1.4.1.- Gravitatorias

Planta	Sobrecarga de uso		Cargas muertas (kN/m ²)
	Categoría	Valor (kN/m ²)	
Torreón	G2	1.0	2.0
Cubierta	G2	1.0	2.0
5 planta	A	2.0	2.0
4 Planta	A	2.0	2.0
3 Planta	A	2.0	2.0

Planta	Sobrecarga de uso		Cargas muertas (kN/m ²)
	Categoría	Valor (kN/m ²)	
2 Planta	C	5.0	2.0
Semi 2	C	5.0	2.0
1 Planta	C	5.0	2.0
Planta Baja	C	5.0	2.0
Sótano	C	5.0	4.0
Cimentación	A	2.0	2.0

1.4.2.- Viento

CTE DB SE-AE

Código Técnico de la Edificación.

Documento Básico Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación

Zona eólica: A

Grado de aspereza: I. Borde del mar o de un lago

La acción del viento se calcula a partir de la presión estática q_e que actúa en la dirección perpendicular a la superficie expuesta. El programa obtiene de forma automática dicha presión, conforme a los criterios del Código Técnico de la Edificación DB-SE AE, en función de la geometría del edificio, la zona eólica y grado de aspereza seleccionados, y la altura sobre el terreno del punto considerado:

$$q_e = q_b \cdot c_e \cdot c_p$$

Donde:

q_b Es la presión dinámica del viento conforme al mapa eólico del Anejo D.

c_e Es el coeficiente de exposición, determinado conforme a las especificaciones del Anejo D.2, en función del grado de aspereza del entorno y la altura sobre el terreno del punto considerado.

c_p Es el coeficiente eólico o de presión, calculado según la tabla 3.5 del apartado 3.3.4, en función de la esbeltez del edificio en el plano paralelo al viento.

q_b (kN/m ²)	Viento X			Viento Y		
	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)	esbeltez	c_p (presión)	c_p (succión)
0.420	0.23	0.70	-0.30	0.59	0.73	-0.40

Presión estática			
Planta	Ce (Coef. exposición)	Viento X (kN/m ²)	Viento Y (kN/m ²)
Torreón	3.55	1.493	1.694
Cubierta	3.49	1.468	1.665
5 planta	3.40	1.427	1.620
4 Planta	3.29	1.380	1.566
3 Planta	3.15	1.323	1.501
2 Planta	2.95	1.238	1.405
Semi 2	2.84	1.192	1.352
1 Planta	2.64	1.111	1.260
Planta Baja	1.81	0.761	0.863
Sótano	1.81	0.761	0.863

Anchos de banda		
Plantas	Ancho de banda Y (m)	Ancho de banda X (m)
En todas las plantas	45.00	115.00

No se realiza análisis de los efectos de 2º orden

Coefficientes de Cargas

+X: 1.00 -X:1.00

+Y: 1.00 -Y:1.00

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Torreón	83.981	243.520
Cubierta	198.113	574.470
5 planta	224.809	651.878
4 Planta	217.397	630.386
3 Planta	223.303	647.511
2 Planta	158.809	460.500
Semi 2	107.243	310.972
1 Planta	167.415	485.453
Planta Baja	92.407	267.954

Cargas de viento		
Planta	Viento X (kN)	Viento Y (kN)
Sótano	0.000	0.000

Conforme al artículo 3.3.2., apartado 2 del Documento Básico AE, se ha considerado que las fuerzas de viento por planta, en cada dirección del análisis, actúan con una excentricidad de $\pm 5\%$ de la dimensión máxima del edificio.

1.4.3.- Sismo

Sin acción de sismo

1.4.4.- Hipótesis de carga

Automáticas	Peso propio Cargas muertas Sobrecarga (Uso A) Sobrecarga (Uso C) Sobrecarga (Uso G2) Viento +X exc.+ Viento +X exc.- Viento -X exc.+ Viento -X exc.- Viento +Y exc.+ Viento +Y exc.- Viento -Y exc.+ Viento -Y exc.-
-------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

1.4.5.- Empujes en muros

Empuje de Defecto

Primera situación de relleno

Carga: Cargas muertas

Con relleno: Cota 0.00 m

Ángulo de talud 0.00 Grados

Densidad aparente 18.00 kN/m³

Densidad sumergida 11.00 kN/m³

Ángulo rozamiento interno 30.00 Grados

Evacuación por drenaje 100.00 %



Carga 1:

Tipo: Uniforme

Valor: 4.00 kN/m²

Segunda situación de relleno

Carga: Sobrecarga (Uso C)

Con relleno: Cota 0.00 m

Ángulo de talud 0.00 Grados

Densidad aparente 18.00 kN/m³

Densidad sumergida 11.00 kN/m³

Ángulo rozamiento interno 30.00 Grados

Evacuación por drenaje 100.00 %

Carga 1:

Tipo: Uniforme

Valor: 6.00 kN/m²

1.4.6.- Cargas Especiales

Se han añadido las siguientes cargas especiales:

- Carga Lineal - 8 KN/m - Cerramiento de fachada
- 4 KN/m - Particiones interiores
- 2 KN/m - Balcones y zócalos

1.5.- ESTADOS LÍMITE

E.L.U. de rotura. Hormigón	CTE
E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones	
E.L.U. de rotura. Acero laminado	
Tensiones sobre el terreno	Acciones características
Desplazamientos	

1.6.- LOSAS Y ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN

Grupo	Losas cimentación	Canto (cm)	Módulo balasto (kN/m ³)	Tensión admisible en situaciones persistentes (MPa)	Tensión admisible en situaciones accidentales (MPa)
Cimentación	Todas	150	35000.00	0.196	0.294
Sótano	Todas	50	35000.00	0.196	0.294

1.7.- MATERIALES UTILIZADOS

1.7.1.- Hormigones

Elemento	Hormigón	f _{ck} (MPa)	α _c	Árido		E _c (MPa)
				Naturaleza	Tamaño máximo (mm)	
Todos	HA-25	25	1.50	Cuarcita	15	27264

1.7.2.- Aceros por elemento y posición

2.1.7.2.1.- Aceros en barras

Elemento	Acero	f _{yk} (MPa)	α _s
Todos	B 500 S	500	1.15

2.1.7.2.2.- Aceros en perfiles

Tipo de acero para perfiles	Acero	Límite elástico (MPa)	Módulo de elasticidad (GPa)
Acero conformado	S235	235	210
Acero laminado	S275	275	210

1.7.2.3.- Conectores

	Ø16
Diámetro de cabeza (mm)	32
Espesor de cabeza (mm)	9
Diámetro nominal (mm)	16
Longitud mínima (mm)	65
Tensión de rotura (MPa)	235.44



II. Cálculos

1. MEDICIONES DE SUPERFICIES Y VOLÚMENES

Grupo de Plantas Número 0: Cimentación

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 5552.92 m²

Superficie total forjados: 5368.35 m²

Losas de cimentación: 5368.35 m²

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 94.59 m²

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 502.64 m²

Hormigón total en vigas: 170.93 m³

Vigas: 170.93 m³

Volumen total forjados: 8052.53 m³

Losas de cimentación: 8052.53 m³

Grupo de Plantas Número 1: Sótano

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 2685.86 m²

Superficie total forjados: 2241.52 m²

Losas de cimentación: 168.70 m²

Viguetas: 2072.82 m²

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 352.59 m²

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 178.56 m²

Hormigón total en vigas: 109.23 m³

Vigas: 109.23 m³

Volumen total forjados: 400.15 m³

Losas de cimentación: 84.35 m³

Viguetas: 315.80 m³



Grupo de Plantas Número 2: Planta Baja

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 3246.55 m²

Superficie total forjados: 2775.98 m²

Viguetas: 2775.98 m²

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 400.94 m²

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 213.68 m²

Hormigón total en vigas: 162.87 m³

Vigas: 162.87 m³

Volumen total forjados: 422.66 m³

Viguetas: 422.66 m³

Grupo de Plantas Número 3: 1 Planta

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 3109.68 m²

Superficie total forjados: 2627.90 m²

Viguetas: 2627.90 m²

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 418.88 m²

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 243.74 m²

Hormigón total en vigas: 150.44 m³

Vigas: 150.44 m³

Volumen total forjados: 421.68 m³

Viguetas: 399.87 m³

Forjado sobre vigas: 21.81 m³



Grupo de Plantas Número 4: Semi 2

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 644.72 m²

Superficie total forjados: 499.14 m²

Losas macizas: 291.96 m²

Reticulares: 207.18 m²

Ábacos: 0.00 m²

Aligerado: 207.18 m²

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 85.53 m²

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 55.95 m²

Hormigón total en vigas: 47.08 m³

Vigas: 47.08 m³

Volumen total forjados: 205.23 m³

Losas macizas: 145.98 m³

Reticulares: 59.25 m³

Aligerado: 59.25 m³



Grupo de Plantas Número 5: 2 Planta

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 3478.36 m²

Superficie total forjados: 2935.95 m²

Viguetas: 2935.95 m²

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 486.33 m²

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 300.43 m²

Hormigón total en vigas: 139.74 m³

Vigas: 139.74 m³

Volumen total forjados: 457.35 m³

Viguetas: 425.37 m³

Forjado sobre vigas: 31.98 m³

Grupo de Plantas Número 6: 3 Planta

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 3077.47 m²

Superficie total forjados: 2605.86 m²

Viguetas: 2605.86 m²

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 420.86 m²

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 229.50 m²

Hormigón total en vigas: 134.78 m³

Vigas: 134.78 m³

Volumen total forjados: 428.68 m³

Viguetas: 396.62 m³

Forjado sobre vigas: 32.06 m³

Grupo de Plantas Número 7: 4 Planta

Número Plantas Iguales: 1



Superficie total:2753.62 m²

Superficie total forjados:2293.25 m²

Viguetas:2293.25 m²

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 413.83 m²

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 254.46 m²

Hormigón total en vigas: 135.75 m³

Vigas: 135.75 m³

Volumen total forjados: 379.18 m³

Viguetas: 349.15 m³

Forjado sobre vigas: 30.03 m³

Grupo de Plantas Número 8: 5 planta

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total:2741.84 m²

Superficie total forjados:2301.06 m²

Viguetas:2301.06 m²

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 394.66 m²

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 230.24 m²

Hormigón total en vigas: 127.42 m³

Vigas: 127.42 m³

Volumen total forjados: 380.37 m³

Viguetas: 350.34 m³

Forjado sobre vigas: 30.03 m³

Grupo de Plantas Número 9: Cubierta

Número Plantas Iguales: 1



Superficie total: 2808.62 m²

Superficie total forjados: 2391.52 m²

Viguetas: 2391.52 m²

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 371.55 m²

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 213.77 m²

Hormigón total en vigas: 118.21 m³

Vigas: 118.21 m³

Volumen total forjados: 393.95 m³

Viguetas: 363.91 m³

Forjado sobre vigas: 30.04 m³

Grupo de Plantas Número 10: Torreón

Número Plantas Iguales: 1

Superficie total: 487.18 m²

Superficie total forjados: 387.93 m²

Viguetas: 387.93 m²

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros: 93.35 m²

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros: 59.68 m²

Hormigón total en vigas: 34.28 m³

Vigas: 34.28 m³

Volumen total forjados: 64.68 m³

Viguetas: 59.14 m³

Forjado sobre vigas: 5.54 m³



Resumen total obra

Superficie total:30586.82 m²

Superficie total forjados:26428.46 m²

Losas macizas: 291.96 m²

Losas de cimentación:5537.05 m²

Viguetas:20392.27 m²

Reticulares: 207.18 m²

Ábacos: 0.00 m²

Aligerado: 207.18 m²

Superficie en planta de vigas, zunchos y muros:3533.11 m²

Superficie lateral de vigas, zunchos y muros:2482.65 m²

Hormigón total en vigas:1330.73 m³

Vigas:1330.73 m³

Volumen total forjados:11606.46 m³

Losas macizas: 145.98 m³

Losas de cimentación:8136.88 m³

Viguetas:3082.86 m³

Reticulares: 59.25 m³

Aligerado: 59.25 m³

Forjado sobre vigas: 181.49 m³

2. MEDICIÓN DE ARMADURA BASE DE LOSAS

Total obra - Superficie total: 30586.82 m²

Elemento	Superficie (m ²)	Volumen (m ³)	Barras (kg)	Laminado (kg)	Conectores (kg)
Losas de cimentación	5537.05	8136.88	14273		
Losas macizas	291.96	145.98	10036		
*Arm. base losas			284794		
Unidireccionales	20392.27	3082.86	144888		
Reticulares	207.18	59.25	1090		
Forjado sobre vigas		181.49			
Vigas	3533.11	1330.73	213324	392727	973
Encofrado lateral	2482.65				
Muros	3102.29	465.34	41512		
Pilares (Sup. Encofrado)	8405.30	1354.88	167493		
Escaleras	738.89	146.89	10647		
Total	44690.70	14904.30	888057	392727	973
Índices (por m ²)	1.461	0.487	29.03	12.84	0.03

Nº de bloques de reticular = 249 Completos + 71 Parciales

3. COMBINACIONES

■ Nombres de las hipótesis

- PP Peso propio
- CM Cargas muertas
- Qa (A) Sobrecarga (Uso A. Zonas residenciales)
- Qa (C) Sobrecarga (Uso C. Zonas de acceso al público)
- Qa (G2) Sobrecarga (Uso G2. Cubiertas accesibles únicamente para mantenimiento)
- V(+X exc.+) Viento +X exc.+
- V(+X exc.-) Viento +X exc.-
- V(-X exc.+) Viento -X exc.+
- V(-X exc.-) Viento -X exc.-
- V(+Y exc.+) Viento +Y exc.+
- V(+Y exc.-) Viento +Y exc.-
- V(-Y exc.+) Viento -Y exc.+
- V(-Y exc.-) Viento -Y exc.-



E.L.U. de rotura. Hormigón

■ **E.L.U. de rotura. Hormigón en cimentaciones**

Comb .	PP	CM	Qa (A)	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.00 0	1.00 0											
2	1.35 0	1.35 0											
3	1.00 0	1.00 0	1.500										
4	1.35 0	1.35 0	1.500										
5	1.00 0	1.00 0		1.500									
6	1.35 0	1.35 0		1.500									
7	1.00 0	1.00 0	1.050	1.500									
8	1.35 0	1.35 0	1.050	1.500									
9	1.00 0	1.00 0	1.500	1.050									
10	1.35 0	1.35 0	1.500	1.050									
11	1.00 0	1.00 0			1.500								
12	1.35 0	1.35 0			1.500								
13	1.00 0	1.00 0	1.050		1.500								
14	1.35 0	1.35 0	1.050		1.500								
15	1.00 0	1.00 0		1.050	1.500								
16	1.35 0	1.35 0		1.050	1.500								
17	1.00 0	1.00 0	1.050	1.050	1.500								
18	1.35 0	1.35 0	1.050	1.050	1.500								
19	1.00 0	1.00 0				1.500							
20	1.35 0	1.35 0				1.500							
21	1.00 0	1.00 0	1.050			1.500							
22	1.35 0	1.35 0	1.050			1.500							
23	1.00 0	1.00 0		1.050		1.500							
24	1.35 0	1.35 0		1.050		1.500							



Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
25	1.000	1.000	1.050	1.050		1.500							
26	1.350	1.350	1.050	1.050		1.500							
27	1.000	1.000	1.500			0.900							
28	1.350	1.350	1.500			0.900							
29	1.000	1.000		1.500		0.900							
30	1.350	1.350		1.500		0.900							
31	1.000	1.000	1.050	1.500		0.900							
32	1.350	1.350	1.050	1.500		0.900							
33	1.000	1.000	1.500	1.050		0.900							
34	1.350	1.350	1.500	1.050		0.900							
35	1.000	1.000			1.500	0.900							
36	1.350	1.350			1.500	0.900							
37	1.000	1.000	1.050		1.500	0.900							
38	1.350	1.350	1.050		1.500	0.900							
39	1.000	1.000		1.050	1.500	0.900							
40	1.350	1.350		1.050	1.500	0.900							
41	1.000	1.000	1.050	1.050	1.500	0.900							
42	1.350	1.350	1.050	1.050	1.500	0.900							
43	1.000	1.000					1.500						
44	1.350	1.350					1.500						
45	1.000	1.000	1.050				1.500						
46	1.350	1.350	1.050				1.500						
47	1.000	1.000		1.050			1.500						
48	1.350	1.350		1.050			1.500						
49	1.000	1.000	1.050	1.050			1.500						
50	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500						
51	1.000	1.000	1.500				0.900						



Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
52	1.350	1.350	1.500				0.900						
53	1.000	1.000		1.500			0.900						
54	1.350	1.350		1.500			0.900						
55	1.000	1.000	1.050	1.500			0.900						
56	1.350	1.350	1.050	1.500			0.900						
57	1.000	1.000	1.500	1.050			0.900						
58	1.350	1.350	1.500	1.050			0.900						
59	1.000	1.000			1.500		0.900						
60	1.350	1.350			1.500		0.900						
61	1.000	1.000	1.050		1.500		0.900						
62	1.350	1.350	1.050		1.500		0.900						
63	1.000	1.000		1.050	1.500		0.900						
64	1.350	1.350		1.050	1.500		0.900						
65	1.000	1.000	1.050	1.050	1.500		0.900						
66	1.350	1.350	1.050	1.050	1.500		0.900						
67	1.000	1.000						1.500					
68	1.350	1.350						1.500					
69	1.000	1.000	1.050					1.500					
70	1.350	1.350	1.050					1.500					
71	1.000	1.000		1.050				1.500					
72	1.350	1.350		1.050				1.500					
73	1.000	1.000	1.050	1.050				1.500					
74	1.350	1.350	1.050	1.050				1.500					
75	1.000	1.000	1.500					0.900					
76	1.350	1.350	1.500					0.900					
77	1.000	1.000		1.500				0.900					
78	1.350	1.350		1.500				0.900					



Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
79	1.000	1.000	1.050	1.500				0.900					
80	1.350	1.350	1.050	1.500				0.900					
81	1.000	1.000	1.500	1.050				0.900					
82	1.350	1.350	1.500	1.050				0.900					
83	1.000	1.000			1.500			0.900					
84	1.350	1.350			1.500			0.900					
85	1.000	1.000	1.050		1.500			0.900					
86	1.350	1.350	1.050		1.500			0.900					
87	1.000	1.000		1.050	1.500			0.900					
88	1.350	1.350		1.050	1.500			0.900					
89	1.000	1.000	1.050	1.050	1.500			0.900					
90	1.350	1.350	1.050	1.050	1.500			0.900					
91	1.000	1.000							1.500				
92	1.350	1.350							1.500				
93	1.000	1.000	1.050						1.500				
94	1.350	1.350	1.050						1.500				
95	1.000	1.000		1.050					1.500				
96	1.350	1.350		1.050					1.500				
97	1.000	1.000	1.050	1.050					1.500				
98	1.350	1.350	1.050	1.050					1.500				
99	1.000	1.000	1.500						0.900				
100	1.350	1.350	1.500						0.900				
101	1.000	1.000		1.500					0.900				
102	1.350	1.350		1.500					0.900				
103	1.000	1.000	1.050	1.500					0.900				
104	1.350	1.350	1.050	1.500					0.900				
105	1.000	1.000	1.500	1.050					0.900				



Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
106	1.350	1.350	1.500	1.050					0.900				
107	1.000	1.000			1.500				0.900				
108	1.350	1.350			1.500				0.900				
109	1.000	1.000	1.050		1.500				0.900				
110	1.350	1.350	1.050		1.500				0.900				
111	1.000	1.000		1.050	1.500				0.900				
112	1.350	1.350		1.050	1.500				0.900				
113	1.000	1.000	1.050	1.050	1.500				0.900				
114	1.350	1.350	1.050	1.050	1.500				0.900				
115	1.000	1.000								1.500			
116	1.350	1.350								1.500			
117	1.000	1.000	1.050							1.500			
118	1.350	1.350	1.050							1.500			
119	1.000	1.000		1.050						1.500			
120	1.350	1.350		1.050						1.500			
121	1.000	1.000	1.050	1.050						1.500			
122	1.350	1.350	1.050	1.050						1.500			
123	1.000	1.000	1.500							0.900			
124	1.350	1.350	1.500							0.900			
125	1.000	1.000		1.500						0.900			
126	1.350	1.350		1.500						0.900			
127	1.000	1.000	1.050	1.500						0.900			
128	1.350	1.350	1.050	1.500						0.900			
129	1.000	1.000	1.500	1.050						0.900			
130	1.350	1.350	1.500	1.050						0.900			
131	1.000	1.000			1.500					0.900			
132	1.350	1.350			1.500					0.900			



Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
133	1.000	1.000	1.050		1.500					0.900			
134	1.350	1.350	1.050		1.500					0.900			
135	1.000	1.000		1.050	1.500					0.900			
136	1.350	1.350		1.050	1.500					0.900			
137	1.000	1.000	1.050	1.050	1.500					0.900			
138	1.350	1.350	1.050	1.050	1.500					0.900			
139	1.000	1.000									1.500		
140	1.350	1.350									1.500		
141	1.000	1.000	1.050								1.500		
142	1.350	1.350	1.050								1.500		
143	1.000	1.000		1.050							1.500		
144	1.350	1.350		1.050							1.500		
145	1.000	1.000	1.050	1.050							1.500		
146	1.350	1.350	1.050	1.050							1.500		
147	1.000	1.000	1.500								0.900		
148	1.350	1.350	1.500								0.900		
149	1.000	1.000		1.500							0.900		
150	1.350	1.350		1.500							0.900		
151	1.000	1.000	1.050	1.500							0.900		
152	1.350	1.350	1.050	1.500							0.900		
153	1.000	1.000	1.500	1.050							0.900		
154	1.350	1.350	1.500	1.050							0.900		
155	1.000	1.000			1.500						0.900		
156	1.350	1.350			1.500						0.900		
157	1.000	1.000	1.050		1.500						0.900		
158	1.350	1.350	1.050		1.500						0.900		
159	1.000	1.000		1.050	1.500						0.900		



Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
160	1.350	1.350		1.050	1.500						0.900		
161	1.000	1.000	1.050	1.050	1.500						0.900		
162	1.350	1.350	1.050	1.050	1.500						0.900		
163	1.000	1.000										1.500	
164	1.350	1.350										1.500	
165	1.000	1.000	1.050									1.500	
166	1.350	1.350	1.050									1.500	
167	1.000	1.000		1.050								1.500	
168	1.350	1.350		1.050								1.500	
169	1.000	1.000	1.050	1.050								1.500	
170	1.350	1.350	1.050	1.050								1.500	
171	1.000	1.000	1.500									0.900	
172	1.350	1.350	1.500									0.900	
173	1.000	1.000		1.500								0.900	
174	1.350	1.350		1.500								0.900	
175	1.000	1.000	1.050	1.500								0.900	
176	1.350	1.350	1.050	1.500								0.900	
177	1.000	1.000	1.500	1.050								0.900	
178	1.350	1.350	1.500	1.050								0.900	
179	1.000	1.000			1.500							0.900	
180	1.350	1.350			1.500							0.900	
181	1.000	1.000	1.050		1.500							0.900	
182	1.350	1.350	1.050		1.500							0.900	
183	1.000	1.000		1.050	1.500							0.900	
184	1.350	1.350		1.050	1.500							0.900	
185	1.000	1.000	1.050	1.050	1.500							0.900	
186	1.350	1.350	1.050	1.050	1.500							0.900	



Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
187	1.000	1.000											1.500
188	1.350	1.350											1.500
189	1.000	1.000	1.050										1.500
190	1.350	1.350	1.050										1.500
191	1.000	1.000		1.050									1.500
192	1.350	1.350		1.050									1.500
193	1.000	1.000	1.050	1.050									1.500
194	1.350	1.350	1.050	1.050									1.500
195	1.000	1.000	1.500										0.900
196	1.350	1.350	1.500										0.900
197	1.000	1.000		1.500									0.900
198	1.350	1.350		1.500									0.900
199	1.000	1.000	1.050	1.500									0.900
200	1.350	1.350	1.050	1.500									0.900
201	1.000	1.000	1.500	1.050									0.900
202	1.350	1.350	1.500	1.050									0.900
203	1.000	1.000			1.500								0.900
204	1.350	1.350			1.500								0.900
205	1.000	1.000	1.050		1.500								0.900
206	1.350	1.350	1.050		1.500								0.900
207	1.000	1.000		1.050	1.500								0.900
208	1.350	1.350		1.050	1.500								0.900
209	1.000	1.000	1.050	1.050	1.500								0.900
210	1.350	1.350	1.050	1.050	1.500								0.900



■ E.L.U. de rotura. Acero laminado

Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	0.80 0	0.80 0											
2	1.35 0	1.35 0											
3	0.80 0	0.80 0	1.500										
4	1.35 0	1.35 0	1.500										
5	0.80 0	0.80 0		1.500									
6	1.35 0	1.35 0		1.500									
7	0.80 0	0.80 0	1.050	1.500									
8	1.35 0	1.35 0	1.050	1.500									
9	0.80 0	0.80 0	1.500	1.050									
10	1.35 0	1.35 0	1.500	1.050									
11	0.80 0	0.80 0			1.500								
12	1.35 0	1.35 0			1.500								
13	0.80 0	0.80 0	1.050		1.500								
14	1.35 0	1.35 0	1.050		1.500								
15	0.80 0	0.80 0		1.050	1.500								
16	1.35 0	1.35 0		1.050	1.500								
17	0.80 0	0.80 0	1.050	1.050	1.500								
18	1.35 0	1.35 0	1.050	1.050	1.500								
19	0.80 0	0.80 0				1.500							
20	1.35 0	1.35 0				1.500							
21	0.80 0	0.80 0	1.050			1.500							
22	1.35 0	1.35 0	1.050			1.500							
23	0.80 0	0.80 0		1.050		1.500							
24	1.35 0	1.35 0		1.050		1.500							
25	0.80 0	0.80 0	1.050	1.050		1.500							



Comb .	PP	CM	Qa (A)	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
26	1.350	1.350	1.050	1.050		1.500							
27	0.800	0.800	1.500			0.900							
28	1.350	1.350	1.500			0.900							
29	0.800	0.800		1.500		0.900							
30	1.350	1.350		1.500		0.900							
31	0.800	0.800	1.050	1.500		0.900							
32	1.350	1.350	1.050	1.500		0.900							
33	0.800	0.800	1.500	1.050		0.900							
34	1.350	1.350	1.500	1.050		0.900							
35	0.800	0.800			1.500	0.900							
36	1.350	1.350			1.500	0.900							
37	0.800	0.800	1.050		1.500	0.900							
38	1.350	1.350	1.050		1.500	0.900							
39	0.800	0.800		1.050	1.500	0.900							
40	1.350	1.350		1.050	1.500	0.900							
41	0.800	0.800	1.050	1.050	1.500	0.900							
42	1.350	1.350	1.050	1.050	1.500	0.900							
43	0.800	0.800					1.500						
44	1.350	1.350					1.500						
45	0.800	0.800	1.050				1.500						
46	1.350	1.350	1.050				1.500						
47	0.800	0.800		1.050			1.500						
48	1.350	1.350		1.050			1.500						
49	0.800	0.800	1.050	1.050			1.500						
50	1.350	1.350	1.050	1.050			1.500						
51	0.800	0.800	1.500				0.900						
52	1.350	1.350	1.500				0.900						



Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
53	0.80 0	0.80 0		1.500			0.900						
54	1.35 0	1.35 0		1.500			0.900						
55	0.80 0	0.80 0	1.050	1.500			0.900						
56	1.35 0	1.35 0	1.050	1.500			0.900						
57	0.80 0	0.80 0	1.500	1.050			0.900						
58	1.35 0	1.35 0	1.500	1.050			0.900						
59	0.80 0	0.80 0			1.500		0.900						
60	1.35 0	1.35 0			1.500		0.900						
61	0.80 0	0.80 0	1.050		1.500		0.900						
62	1.35 0	1.35 0	1.050		1.500		0.900						
63	0.80 0	0.80 0		1.050	1.500		0.900						
64	1.35 0	1.35 0		1.050	1.500		0.900						
65	0.80 0	0.80 0	1.050	1.050	1.500		0.900						
66	1.35 0	1.35 0	1.050	1.050	1.500		0.900						
67	0.80 0	0.80 0						1.500					
68	1.35 0	1.35 0						1.500					
69	0.80 0	0.80 0	1.050					1.500					
70	1.35 0	1.35 0	1.050					1.500					
71	0.80 0	0.80 0		1.050				1.500					
72	1.35 0	1.35 0		1.050				1.500					
73	0.80 0	0.80 0	1.050	1.050				1.500					
74	1.35 0	1.35 0	1.050	1.050				1.500					
75	0.80 0	0.80 0	1.500					0.900					
76	1.35 0	1.35 0	1.500					0.900					
77	0.80 0	0.80 0		1.500				0.900					
78	1.35 0	1.35 0		1.500				0.900					
79	0.80 0	0.80 0	1.050	1.500				0.900					



Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
80	1.350	1.350	1.050	1.500				0.900					
81	0.800	0.800	1.500	1.050				0.900					
82	1.350	1.350	1.500	1.050				0.900					
83	0.800	0.800			1.500			0.900					
84	1.350	1.350			1.500			0.900					
85	0.800	0.800	1.050		1.500			0.900					
86	1.350	1.350	1.050		1.500			0.900					
87	0.800	0.800		1.050	1.500			0.900					
88	1.350	1.350		1.050	1.500			0.900					
89	0.800	0.800	1.050	1.050	1.500			0.900					
90	1.350	1.350	1.050	1.050	1.500			0.900					
91	0.800	0.800							1.500				
92	1.350	1.350							1.500				
93	0.800	0.800	1.050						1.500				
94	1.350	1.350	1.050						1.500				
95	0.800	0.800		1.050					1.500				
96	1.350	1.350		1.050					1.500				
97	0.800	0.800	1.050	1.050					1.500				
98	1.350	1.350	1.050	1.050					1.500				
99	0.800	0.800	1.500						0.900				
100	1.350	1.350	1.500						0.900				
101	0.800	0.800		1.500					0.900				
102	1.350	1.350		1.500					0.900				
103	0.800	0.800	1.050	1.500					0.900				
104	1.350	1.350	1.050	1.500					0.900				
105	0.800	0.800	1.500	1.050					0.900				
106	1.350	1.350	1.500	1.050					0.900				



Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
107	0.80 0	0.80 0			1.500				0.900				
108	1.35 0	1.35 0			1.500				0.900				
109	0.80 0	0.80 0	1.050		1.500				0.900				
110	1.35 0	1.35 0	1.050		1.500				0.900				
111	0.80 0	0.80 0		1.050	1.500				0.900				
112	1.35 0	1.35 0		1.050	1.500				0.900				
113	0.80 0	0.80 0	1.050	1.050	1.500				0.900				
114	1.35 0	1.35 0	1.050	1.050	1.500				0.900				
115	0.80 0	0.80 0								1.500			
116	1.35 0	1.35 0								1.500			
117	0.80 0	0.80 0	1.050							1.500			
118	1.35 0	1.35 0	1.050							1.500			
119	0.80 0	0.80 0		1.050						1.500			
120	1.35 0	1.35 0		1.050						1.500			
121	0.80 0	0.80 0	1.050	1.050						1.500			
122	1.35 0	1.35 0	1.050	1.050						1.500			
123	0.80 0	0.80 0	1.500							0.900			
124	1.35 0	1.35 0	1.500							0.900			
125	0.80 0	0.80 0		1.500						0.900			
126	1.35 0	1.35 0		1.500						0.900			
127	0.80 0	0.80 0	1.050	1.500						0.900			
128	1.35 0	1.35 0	1.050	1.500						0.900			
129	0.80 0	0.80 0	1.500	1.050						0.900			
130	1.35 0	1.35 0	1.500	1.050						0.900			
131	0.80 0	0.80 0			1.500					0.900			
132	1.35 0	1.35 0			1.500					0.900			
133	0.80 0	0.80 0	1.050		1.500					0.900			



Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
134	1.350	1.350	1.050		1.500					0.900			
135	0.800	0.800		1.050	1.500					0.900			
136	1.350	1.350		1.050	1.500					0.900			
137	0.800	0.800	1.050	1.050	1.500					0.900			
138	1.350	1.350	1.050	1.050	1.500					0.900			
139	0.800	0.800									1.500		
140	1.350	1.350									1.500		
141	0.800	0.800	1.050								1.500		
142	1.350	1.350	1.050								1.500		
143	0.800	0.800		1.050							1.500		
144	1.350	1.350		1.050							1.500		
145	0.800	0.800	1.050	1.050							1.500		
146	1.350	1.350	1.050	1.050							1.500		
147	0.800	0.800	1.500								0.900		
148	1.350	1.350	1.500								0.900		
149	0.800	0.800		1.500							0.900		
150	1.350	1.350		1.500							0.900		
151	0.800	0.800	1.050	1.500							0.900		
152	1.350	1.350	1.050	1.500							0.900		
153	0.800	0.800	1.500	1.050							0.900		
154	1.350	1.350	1.500	1.050							0.900		
155	0.800	0.800			1.500						0.900		
156	1.350	1.350			1.500						0.900		
157	0.800	0.800	1.050		1.500						0.900		
158	1.350	1.350	1.050		1.500						0.900		
159	0.800	0.800		1.050	1.500						0.900		
160	1.350	1.350		1.050	1.500						0.900		



Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
161	0.800	0.800	1.050	1.050	1.500						0.900		
162	1.350	1.350	1.050	1.050	1.500						0.900		
163	0.800	0.800										1.500	
164	1.350	1.350										1.500	
165	0.800	0.800	1.050									1.500	
166	1.350	1.350	1.050									1.500	
167	0.800	0.800		1.050								1.500	
168	1.350	1.350		1.050								1.500	
169	0.800	0.800	1.050	1.050								1.500	
170	1.350	1.350	1.050	1.050								1.500	
171	0.800	0.800	1.500									0.900	
172	1.350	1.350	1.500									0.900	
173	0.800	0.800		1.500								0.900	
174	1.350	1.350		1.500								0.900	
175	0.800	0.800	1.050	1.500								0.900	
176	1.350	1.350	1.050	1.500								0.900	
177	0.800	0.800	1.500	1.050								0.900	
178	1.350	1.350	1.500	1.050								0.900	
179	0.800	0.800			1.500							0.900	
180	1.350	1.350			1.500							0.900	
181	0.800	0.800	1.050		1.500							0.900	
182	1.350	1.350	1.050		1.500							0.900	
183	0.800	0.800		1.050	1.500							0.900	
184	1.350	1.350		1.050	1.500							0.900	
185	0.800	0.800	1.050	1.050	1.500							0.900	
186	1.350	1.350	1.050	1.050	1.500							0.900	
187	0.800	0.800											1.500



Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
188	1.350	1.350											1.500
189	0.800	0.800	1.050										1.500
190	1.350	1.350	1.050										1.500
191	0.800	0.800		1.050									1.500
192	1.350	1.350		1.050									1.500
193	0.800	0.800	1.050	1.050									1.500
194	1.350	1.350	1.050	1.050									1.500
195	0.800	0.800	1.500										0.900
196	1.350	1.350	1.500										0.900
197	0.800	0.800		1.500									0.900
198	1.350	1.350		1.500									0.900
199	0.800	0.800	1.050	1.500									0.900
200	1.350	1.350	1.050	1.500									0.900
201	0.800	0.800	1.500	1.050									0.900
202	1.350	1.350	1.500	1.050									0.900
203	0.800	0.800			1.500								0.900
204	1.350	1.350			1.500								0.900
205	0.800	0.800	1.050		1.500								0.900
206	1.350	1.350	1.050		1.500								0.900
207	0.800	0.800		1.050	1.500								0.900
208	1.350	1.350		1.050	1.500								0.900
209	0.800	0.800	1.050	1.050	1.500								0.900
210	1.350	1.350	1.050	1.050	1.500								0.900



■ Tensiones sobre el terreno

■ Desplazamientos

Comb .	PP	CM	Qa (A)	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
1	1.00 0	1.00 0											
2	1.00 0	1.00 0	1.000										
3	1.00 0	1.00 0		1.000									
4	1.00 0	1.00 0	1.000	1.000									
5	1.00 0	1.00 0			1.000								
6	1.00 0	1.00 0	1.000		1.000								
7	1.00 0	1.00 0		1.000	1.000								
8	1.00 0	1.00 0	1.000	1.000	1.000								
9	1.00 0	1.00 0				1.000							
10	1.00 0	1.00 0	1.000			1.000							
11	1.00 0	1.00 0		1.000		1.000							
12	1.00 0	1.00 0	1.000	1.000		1.000							
13	1.00 0	1.00 0			1.000	1.000							
14	1.00 0	1.00 0	1.000		1.000	1.000							
15	1.00 0	1.00 0		1.000	1.000	1.000							
16	1.00 0	1.00 0	1.000	1.000	1.000	1.000							
17	1.00 0	1.00 0					1.000						
18	1.00 0	1.00 0	1.000				1.000						
19	1.00 0	1.00 0		1.000			1.000						
20	1.00 0	1.00 0	1.000	1.000			1.000						
21	1.00 0	1.00 0			1.000		1.000						
22	1.00 0	1.00 0	1.000		1.000		1.000						
23	1.00 0	1.00 0		1.000	1.000		1.000						
24	1.00 0	1.00 0	1.000	1.000	1.000		1.000						



Comb.	PP	CM	Qa (A)	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
25	1.000	1.000						1.000					
26	1.000	1.000	1.000					1.000					
27	1.000	1.000		1.000				1.000					
28	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000					
29	1.000	1.000			1.000			1.000					
30	1.000	1.000	1.000		1.000			1.000					
31	1.000	1.000		1.000	1.000			1.000					
32	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000			1.000					
33	1.000	1.000							1.000				
34	1.000	1.000	1.000						1.000				
35	1.000	1.000		1.000					1.000				
36	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000				
37	1.000	1.000			1.000				1.000				
38	1.000	1.000	1.000		1.000				1.000				
39	1.000	1.000		1.000	1.000				1.000				
40	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000				1.000				
41	1.000	1.000								1.000			
42	1.000	1.000	1.000							1.000			
43	1.000	1.000		1.000						1.000			
44	1.000	1.000	1.000	1.000						1.000			
45	1.000	1.000			1.000					1.000			
46	1.000	1.000	1.000		1.000					1.000			
47	1.000	1.000		1.000	1.000					1.000			
48	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000					1.000			
49	1.000	1.000									1.000		
50	1.000	1.000	1.000								1.000		
51	1.000	1.000		1.000							1.000		



Comb .	PP	CM	Qa (A)	Qa (C)	Qa (G2)	V(+X exc.+)	V(+X exc.-)	V(-X exc.+)	V(-X exc.-)	V(+Y exc.+)	V(+Y exc.-)	V(-Y exc.+)	V(-Y exc.-)
52	1.00 0	1.00 0	1.000	1.000							1.000		
53	1.00 0	1.00 0			1.000						1.000		
54	1.00 0	1.00 0	1.000		1.000						1.000		
55	1.00 0	1.00 0		1.000	1.000						1.000		
56	1.00 0	1.00 0	1.000	1.000	1.000						1.000		
57	1.00 0	1.00 0										1.000	
58	1.00 0	1.00 0	1.000									1.000	
59	1.00 0	1.00 0		1.000								1.000	
60	1.00 0	1.00 0	1.000	1.000								1.000	
61	1.00 0	1.00 0			1.000							1.000	
62	1.00 0	1.00 0	1.000		1.000							1.000	
63	1.00 0	1.00 0		1.000	1.000							1.000	
64	1.00 0	1.00 0	1.000	1.000	1.000							1.000	
65	1.00 0	1.00 0											1.000
66	1.00 0	1.00 0	1.000										1.000
67	1.00 0	1.00 0		1.000									1.000
68	1.00 0	1.00 0	1.000	1.000									1.000
69	1.00 0	1.00 0			1.000								1.000
70	1.00 0	1.00 0	1.000		1.000								1.000
71	1.00 0	1.00 0		1.000	1.000								1.000
72	1.00 0	1.00 0	1.000	1.000	1.000								1.000

4. DATOS GEOMÉTRICOS DE GRUPOS Y PLANTAS

Grupo	Nombre del grupo	Planta	Nombre planta	Altura	Cota
10	Torreón	10	Torreón	2.50	26.40
9	Cubierta	9	Cubierta	3.50	23.90
8	5 planta	8	5 planta	3.50	20.40
7	4 Planta	7	4 Planta	3.50	16.90
6	3 Planta	6	3 Planta	4.00	13.40
5	2 Planta	5	2 Planta	1.70	9.40
4	Semi 2	4	Semi 2	2.30	7.70
3	1 Planta	3	1 Planta	4.40	5.40
2	Planta Baja	2	Planta Baja	1.00	1.00
1	Sótano	1	Sótano	3.40	0.00
0	Cimentación				-3.40

5. DATOS GEOMÉTRICOS DE PILARES, PANTALLAS Y MUROS

5.1.- Pilares

GI: grupo inicial

GF: grupo final

Ang: ángulo del pilar en grados sexagesimales

Datos de los pilares

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P1	(-0.01, 39.92)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P2	(5.43, 39.92)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P3	(11.57, 39.92)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P4	(16.70, 39.92)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P5	(21.85, 39.92)	0-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P6	(26.98, 39.92)	0-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P7	(32.42, 39.92)	0-3	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P8	(32.47, 39.92)	0-3	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P9	(37.25, 39.92)	0-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P10	(42.59, 39.92)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P11	(47.32, 39.92)	0-10	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P12	(52.62, 39.92)	0-10	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P13	(57.76, 39.92)	0-10	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P14	(62.90, 39.92)	0-10	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P15	(68.29, 39.92)	0-10	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P16	(73.21, 39.92)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P17	(78.35, 39.92)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P18	(82.97, 39.91)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P19	(82.98, 39.92)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P20	(88.63, 45.06)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P21	(94.14, 39.92)	0-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P22	(98.89, 39.92)	0-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P23	(104.03, 39.92)	0-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P24	(110.16, 39.92)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P25	(115.60, 39.92)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P26	(-0.01, 33.78)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P27	(5.43, 33.78)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P28	(11.57, 33.78)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P29	(16.70, 33.78)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P30	(21.84, 33.78)	0-10	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P31	(26.98, 33.78)	0-10	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P32	(32.40, 33.78)	0-10	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P33	(32.45, 33.78)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P34	(37.25, 33.78)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P35	(42.58, 33.78)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P36	(47.31, 33.78)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P37	(52.62, 33.78)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P38	(57.76, 33.78)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P39	(62.90, 33.78)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P40	(68.29, 33.78)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P41	(73.21, 33.78)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P42	(78.34, 33.78)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P43	(82.95, 33.78)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P44	(82.98, 33.79)	0-10	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P45	(88.62, 33.78)	0-10	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P46	(94.14, 33.78)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P47	(98.89, 33.78)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P48	(104.03, 33.78)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro



Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P49	(110.16, 33.78)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P50	(115.60, 33.78)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P51	(-0.01, 28.65)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P52	(5.43, 28.65)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P53	(11.57, 28.65)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P54	(16.70, 28.65)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P55	(21.84, 28.65)	0-10	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P56	(26.98, 28.65)	0-10	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P57	(32.40, 28.65)	0-10	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P58	(32.45, 28.65)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P59	(37.25, 28.65)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P60	(42.58, 28.65)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P61	(47.31, 28.65)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P62	(52.62, 28.65)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P63	(57.76, 28.65)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P64	(62.90, 28.65)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P65	(68.29, 28.65)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P66	(73.21, 28.65)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P67	(78.34, 28.65)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P68	(82.95, 28.64)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P69	(82.98, 28.64)	0-10	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P70	(88.62, 28.68)	0-10	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P71	(94.14, 28.65)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P72	(98.89, 28.65)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P73	(104.03, 28.65)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P74	(110.16, 28.65)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P75	(115.60, 28.65)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P76	(-0.01, 23.51)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P77	(5.43, 23.51)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P78	(11.57, 23.51)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P79	(16.70, 23.51)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P80	(21.84, 23.51)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P81	(26.98, 23.51)	0-6	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P82	(32.40, 23.51)	0-6	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P83	(32.45, 23.51)	0-6	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P84	(37.25, 23.51)	0-6	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P85	(42.58, 23.59)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P86	(47.31, 23.59)	0-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P87	(52.62, 23.59)	0-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P88	(57.76, 23.59)	0-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P89	(62.90, 23.59)	0-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P90	(68.29, 23.59)	0-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P91	(73.21, 23.59)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P92	(78.34, 23.59)	0-6	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P93	(82.95, 23.58)	0-6	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P94	(82.98, 23.58)	0-6	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P95	(88.62, 23.58)	0-6	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P96	(94.14, 23.58)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P97	(98.89, 23.58)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P98	(104.03, 23.58)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P99	(110.16, 23.58)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P100	(115.60, 23.58)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P101	(-0.01, 18.49)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P102	(5.43, 18.49)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P103	(11.57, 18.49)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P104	(16.70, 18.49)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P105	(21.84, 18.49)	0-6	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P106	(26.95, 18.49)	0-6	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P107	(32.40, 18.49)	0-6	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P108	(32.45, 18.49)	0-4	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P109	(37.25, 18.49)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P110	(42.58, 18.49)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P111	(47.31, 18.49)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P112	(52.62, 18.49)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P113	(57.76, 18.49)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P114	(62.90, 18.49)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P115	(68.29, 18.49)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P116	(73.21, 18.49)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P117	(78.34, 18.49)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P118	(82.95, 18.48)	0-4	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P119	(82.98, 18.48)	0-6	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P120	(88.62, 18.48)	0-6	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P121	(94.20, 18.48)	0-6	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P122	(98.89, 18.48)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P123	(104.03, 18.48)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P124	(110.16, 18.48)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro

Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P125	(115.60, 18.48)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P126	(-0.01, 13.09)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P127	(5.43, 13.09)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P128	(11.56, 13.09)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P129	(16.71, 13.10)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P130	(21.84, 13.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P131	(26.95, 13.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P132	(32.39, 13.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P133	(32.44, 13.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P134	(37.25, 13.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P135	(42.58, 13.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P136	(47.31, 13.09)	0-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P137	(52.62, 13.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P138	(57.76, 12.15)	0-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P139	(62.89, 13.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P140	(68.28, 13.10)	0-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P141	(73.20, 13.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P142	(78.34, 13.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P143	(82.95, 13.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P144	(82.98, 13.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P145	(88.61, 13.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P146	(94.20, 13.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P147	(98.89, 13.09)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P148	(104.02, 13.09)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P149	(110.16, 13.09)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P150	(115.60, 13.08)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P151	(-0.01, 8.10)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P152	(5.43, 8.11)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P153	(11.56, 8.11)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P154	(16.71, 8.11)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P155	(21.84, 8.11)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P156	(26.95, 8.11)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P157	(32.39, 8.11)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P158	(32.44, 8.11)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P159	(37.25, 8.11)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P160	(42.58, 8.11)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P161	(47.31, 8.11)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P162	(52.62, 8.11)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro



Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P163	(57.76, 8.11)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P164	(62.89, 8.11)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P165	(68.28, 8.11)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P166	(73.20, 8.11)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P167	(78.34, 8.11)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P168	(82.95, 8.10)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P169	(82.98, 8.10)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P170	(88.61, 8.10)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P171	(94.20, 8.10)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P172	(98.89, 8.10)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P173	(104.02, 8.10)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P174	(110.16, 8.10)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P175	(115.60, 8.10)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P176	(-0.01, 3.15)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P177	(6.42, 3.16)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P178	(11.57, 3.16)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P179	(16.72, 3.16)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P180	(21.84, 3.16)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P181	(26.95, 3.16)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P182	(32.40, 3.16)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P183	(32.45, 3.16)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P184	(37.25, 3.16)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P185	(42.58, 3.16)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P186	(47.31, 3.16)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P187	(52.62, 3.16)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P188	(57.76, 3.16)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P189	(62.90, 3.16)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P190	(68.29, 3.16)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P191	(73.21, 3.16)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P192	(78.35, 3.16)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P193	(82.95, 3.15)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P194	(82.98, 3.15)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P195	(88.62, 3.15)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P196	(94.20, 3.15)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P197	(98.89, 3.16)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P198	(105.02, 3.15)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P199	(110.16, 3.15)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P200	(115.61, 3.15)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha



Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P201	(1.84, 0.00)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.
P202	(6.42, -0.00)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P203	(11.57, -0.00)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P204	(16.71, -2.08)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P205	(21.84, -2.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P206	(26.96, -2.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P207	(32.40, -2.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.
P208	(32.45, -2.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.
P209	(37.26, -2.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P210	(42.58, -2.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P211	(47.31, -2.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P212	(52.63, -2.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P213	(57.76, -2.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P214	(62.90, -2.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P215	(68.29, -2.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P216	(73.21, -2.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P217	(78.35, -2.09)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P218	(82.94, -2.10)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. inf. der.
P219	(82.99, -2.10)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.
P220	(88.62, -2.10)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P221	(94.20, -2.10)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P222	(98.89, -2.10)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P223	(100.55, 0.00)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. inf. izq.
P224	(105.02, -0.00)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P225	(110.16, -0.00)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad inferior
P226	(5.43, 45.36)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P227	(11.57, 45.36)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P228	(16.70, 45.36)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P229	(21.84, 45.36)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P230	(26.98, 45.36)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P231	(32.40, 45.36)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.
P232	(32.45, 45.36)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.
P233	(37.25, 45.36)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P234	(88.62, 39.92)	0-3	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P235	(48.22, 45.06)	0-10	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad derecha
P236	(67.38, 45.06)	0-10	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad izquierda
P237	(73.21, 45.36)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P238	(78.35, 45.36)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior



Referencia	Coord(P.Fijo)	GI- GF	Vinculación exterior	Ang.	Punto fijo
P239	(82.95, 45.35)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.
P240	(82.98, 45.36)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.
P241	(50.19, 56.79)	1-10	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P242	(94.14, 45.36)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P243	(98.89, 45.36)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P244	(104.03, 45.36)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P245	(110.16, 45.36)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P246	(16.70, 49.88)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P247	(21.84, 49.88)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P248	(26.98, 49.88)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P249	(32.42, 49.88)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.
P250	(32.47, 49.88)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.
P251	(37.25, 49.88)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P252	(42.58, 49.88)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P253	(48.22, 49.88)	0-10	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.
P254	(67.38, 49.88)	0-10	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. sup. izq.
P255	(73.32, 49.88)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.
P256	(16.70, 56.06)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P257	(21.84, 56.06)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P258	(26.98, 56.06)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior
P259	(32.42, 56.06)	0-1	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.
P260	(37.25, 16.40)	0-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P261	(78.34, 16.54)	0-4	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P262	(57.76, 60.04)	1-10	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P263	(65.39, 56.80)	1-10	Sin vinculación exterior	0.0	Centro
P265	(115.60, 45.36)	0-2	Sin vinculación exterior	0.0	Esq. sup. der.
P300	(42.58, 45.36)	0-9	Sin vinculación exterior	0.0	Mitad superior

5.2.- Muros

- Las coordenadas de los vértices inicial y final son absolutas.
- Las dimensiones están expresadas en metros.

Datos geométricos del muro

Referencia	Tipo muro	GI-GF	Vértices		Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
			Inicial	Final		
M1	Muro de hormigón armado	0-1	(0.14, 3.15)	(0.14, 39.92)	1	0.15+0.15=0.3
M2	Muro de hormigón armado	0-1	(0.29, 40.13)	(5.43, 40.13)	1	0.15+0.15=0.3
M3	Muro de hormigón armado	0-1	(5.19, 39.92)	(5.19, 45.06)	1	0.15+0.15=0.3
M6	Muro de hormigón armado	0-1	(1.99, 0.35)	(1.99, 2.91)	1	0.15+0.15=0.3
M7	Muro de hormigón armado	0-1	(0.34, 2.91)	(1.99, 2.91)	1	0.15+0.15=0.3
M5	Muro de hormigón armado	0-1	(2.24, 0.15)	(16.65, 0.14)	1	0.15+0.15=0.3
M8	Muro de hormigón armado	0-1	(16.71, -1.93)	(31.98, -1.94)	1	0.15+0.15=0.3
M9	Muro de hormigón armado	0-1	(16.65, -1.83)	(16.65, 0.14)	1	0.15+0.15=0.3
M10	Muro de hormigón armado	0-1	(47.32, 40.13)	(68.29, 40.13)	1	0.15+0.15=0.3
M12	Muro de hormigón armado	0-1	(32.78, -1.94)	(82.61, -1.95)	1	0.15+0.15=0.3
M13	Muro de hormigón armado	0-1	(83.42, -1.95)	(98.89, -1.95)	1	0.15+0.15=0.3
M14	Muro de hormigón armado	0-1	(98.95, -1.85)	(98.95, 0.15)	1	0.15+0.15=0.3
M15	Muro de hormigón armado	0-1	(98.95, 0.15)	(113.65, 0.15)	1	0.15+0.15=0.3
M17	Muro de hormigón armado	0-1	(83.31, 45.21)	(115.45, 45.21)	1	0.15+0.15=0.3
M18	Muro de hormigón armado	0-1	(113.65, 2.94)	(115.31, 2.94)	1	0.15+0.15=0.3
M19	Muro de hormigón armado	0-1	(113.65, 0.15)	(113.65, 2.94)	1	0.15+0.15=0.3
M24	Muro de hormigón armado	0-1	(32.75, 49.72)	(47.92, 49.76)	1	0.15+0.15=0.3
M27	Muro de hormigón armado	0-1	(73.21, 45.21)	(82.62, 45.20)	1	0.15+0.15=0.3



Referencia	Tipo muro	GI-GF	Vértices		Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
			Inicial	Final		
M28	Muro de hormigón armado	0-1	(115.46, 3.15)	(115.45, 18.48)	1	0.15+0.15=0.3
M29	Muro de hormigón armado	0-1	(115.45, 23.58)	(115.45, 33.78)	1	0.15+0.15=0.3
M30	Muro de hormigón armado	0-1	(115.45, 39.92)	(115.45, 45.21)	1	0.15+0.15=0.3
M4	Muro de hormigón armado	0-1	(5.43, 45.24)	(16.70, 45.24)	1	0.15+0.15=0.3
M11	Muro de hormigón armado	0-1	(16.70, 55.91)	(32.12, 55.89)	1	0.15+0.15=0.3
M20	Muro de hormigón armado	0-1	(67.68, 49.73)	(72.92, 49.73)	1	0.15+0.15=0.3
M22	Muro de hormigón armado	0-1	(67.54, 45.06)	(67.53, 49.58)	1	0.15+0.15=0.3
M23	Muro de hormigón armado	0-1	(16.64, 45.01)	(16.64, 49.63)	1	0.15+0.15=0.3
M25	Muro de hormigón armado	0-1	(73.18, 45.06)	(73.18, 49.53)	1	0.15+0.15=0.3
M21	Muro de hormigón armado	0-1	(48.07, 45.05)	(48.07, 49.58)	1	0.15+0.15=0.3
M58	Muro de hormigón armado	4-5	(82.76, 18.48)	(82.76, 23.58)	5	0.15+0.15=0.3
M67	Muro de hormigón armado	4-5	(78.36, 16.52)	(82.65, 18.41)	5	0.15+0.15=0.3
M61	Muro de hormigón armado	4-5	(78.34, 16.54)	(78.34, 23.59)	5	0.15+0.15=0.3
M69	Muro de hormigón armado	4-5	(68.40, 13.10)	(68.41, 28.65)	5	0.15+0.15=0.3
M70	Muro de hormigón armado	4-5	(73.12, 23.59)	(78.34, 23.59)	5	0.15+0.15=0.3
M71	Muro de hormigón armado	4-5	(68.29, 23.59)	(73.12, 23.59)	5	0.15+0.15=0.3
M73	Muro de hormigón armado	4-5	(62.90, 21.59)	(62.90, 28.65)	5	0.15+0.15=0.3
M74	Muro de hormigón armado	4-5	(52.62, 25.18)	(62.90, 25.18)	5	0.15+0.15=0.3
M77	Muro de hormigón armado	4-5	(47.22, 14.80)	(68.40, 14.80)	5	0.15+0.15=0.3
M78	Muro de hormigón armado	4-5	(47.22, 13.09)	(47.22, 28.65)	5	0.15+0.15=0.3
M79	Muro de hormigón armado	4-5	(32.64, 18.49)	(32.64, 23.51)	5	0.15+0.15=0.3
M80	Muro de hormigón armado	4-5	(32.71, 18.35)	(37.22, 16.33)	5	0.15+0.15=0.3



Referencia	Tipo muro	GI-GF	Vértices		Planta	Dimensiones Izquierda+Derecha=Total
			Inicial	Final		
M81	Muro de hormigón armado	4-5	(42.52, 14.57)	(47.28, 13.01)	5	0.15+0.15=0.3
M82	Muro de hormigón armado	4-5	(37.25, 23.51)	(47.31, 23.51)	5	0.15+0.15=0.3
M84	Muro de hormigón armado	4-5	(42.52, 14.57)	(42.52, 23.51)	5	0.15+0.15=0.3
M85	Muro de hormigón armado	4-5	(52.62, 25.18)	(52.62, 28.65)	5	0.15+0.15=0.3
M88	Muro de hormigón armado	4-5	(62.90, 21.59)	(68.40, 21.58)	5	0.15+0.15=0.3
M89	Muro de hormigón armado	4-5	(47.22, 21.60)	(52.62, 21.60)	5	0.15+0.15=0.3
M90	Muro de hormigón armado	4-5	(52.62, 21.60)	(52.62, 25.18)	5	0.15+0.15=0.3
M91	Muro de hormigón armado	4-5	(68.29, 13.08)	(78.35, 16.51)	5	0.15+0.15=0.3
M92	Muro de hormigón armado	4-5	(57.76, 12.10)	(68.29, 13.07)	5	0.15+0.15=0.3
M93	Muro de hormigón armado	4-5	(47.30, 13.02)	(57.76, 12.09)	5	0.15+0.15=0.3
M94	Muro de hormigón armado	4-5	(73.12, 14.73)	(73.12, 23.59)	5	0.15+0.15=0.3
M86	Muro de hormigón armado	4-5	(52.65, 12.55)	(52.65, 14.80)	5	0.15+0.15=0.3
M87	Muro de hormigón armado	4-5	(57.71, 12.15)	(57.71, 14.80)	5	0.15+0.15=0.3
M97	Muro de hormigón armado	4-5	(62.90, 12.57)	(62.90, 14.80)	5	0.15+0.15=0.3
M98	Muro de hormigón armado	4-5	(57.76, 25.18)	(57.76, 28.65)	5	0.15+0.15=0.3
M83	Muro de hormigón armado	4-5	(37.25, 16.40)	(37.25, 23.51)	5	0.15+0.15=0.3
M95	Muro de hormigón armado	4-5	(37.22, 16.32)	(42.52, 14.57)	5	0.15+0.15=0.3

Empujes y zapata del muro

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M1	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M2	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M3	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M6	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M7	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M5	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M8	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M9	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M10	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M12	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M13	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M14	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M15	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M17	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M18	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M19	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M24	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M27	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M28	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M29	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M30	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M4	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M11	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M20	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M22	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M23	Empuje izquierdo: Empuje de Defecto Empuje derecho: Sin empujes	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M25	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³
M21	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Empuje de Defecto	Viga de cimentación: 0.300 x 1.500 Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:1.50 Tensiones admisibles -Situaciones persistentes: 0.196 MPa -Situaciones accidentales: 0.294 MPa Módulo de balasto: 35000.00 kN/m ³

Referencia	Empujes	Zapata del muro
M58	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M67	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M61	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M69	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.30 der.:0.00 canto:0.50
M70	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M71	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M73	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M74	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M77	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M78	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.20 canto:0.50
M79	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50



Referencia	Empujes	Zapata del muro
M80	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M81	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M82	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M84	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M85	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M88	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M89	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M90	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M91	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M92	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M93	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50



Referencia	Empujes	Zapata del muro
M94	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M86	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M87	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M97	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M98	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M83	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50
M95	Empuje izquierdo: Sin empujes Empuje derecho: Sin empujes	Sin vinculación exterior Vuelos: izq.:0.00 der.:0.00 canto:0.50

6. DIMENSIONES, COEFICIENTES DE EMPOTRAMIENTO Y COEFICIENTES DE PANDEO PARA CADA PLANTA

Pilar	Plan ta	Dimensio nes (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
P1, P2, P25, P226, P227, P237, P238, P239, P240, P245	9	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P3, P4, P16, P17, P18, P19, P27, P28, P29, P35, P36, P40, P41, P42, P43, P49, P71, P177, P199, P10	9	90x70	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	90x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	90x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	90x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	90x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	90x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	90x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	90x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P6, P7, P8, P9, P21, P22, P23, P5, P234	3	30x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P12, P14	10	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	9	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	

Pilar	Plan ta	Dimensio nes (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
P13	10	60x60	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	9	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P15, P11	10	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	9	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P24, P58, P59, P60, P66, P67, P68	9	50x50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P26, P197, P200	9	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

Pilar	Plan ta	Dimensio nes (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
	2	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P30, P32	10	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	9	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P31	10	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	9	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P33, P230, P231, P232, P233	9	60x60	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P34	9	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

Pilar	Plan ta	Dimensio nes (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
	4	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P37, P38, P39, P52, P53, P73, P74, P77, P78, P80, P96, P98, P99, P102, P103, P123, P124, P127, P128, P148, P149, P152, P153, P173, P174	2	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P44, P56	10	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	9	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P45	10	50x50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	9	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

Pilar	Plan ta	Dimensio nes (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
	1	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P46, P54, P79, P97, P175, P300	9	70x70	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P47, P223	9	50x50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P48	9	70x60	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	70x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	70x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	70x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	70x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	70x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	70x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	70x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P50, P176	9	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

Pilar	Plan ta	Dimensio nes (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
	1	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P51	9	70x100	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	70x110	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	70x110	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P55	10	50x50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	9	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P57, P69	10	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	9	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	40x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	40x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	40x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	40x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	40x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P61, P65	9	60x60	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	80x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	100x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

Pilar	Plan ta	Dimensio nes (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
	3	100x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	100x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	100x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P62	9	50x50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P63	9	70x70	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	80x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	80x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	80x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P64	9	50x50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P70	10	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	9	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	40x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	40x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

Pilar	Plan ta	Dimensio nes (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
	4	40x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	40x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	40x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	40x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P72, P76, P122	9	70x80	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P75, P151, P154, P172	9	70x90	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	70x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	70x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	70x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	70x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	70x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	70x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	70x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P81, P95, P105, P106, P107, P119, P120, P121	6	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P82, P94	6	70x70	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P83, P93	6	50x50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

Pilar	Plan ta	Dimensio nes (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
	4	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	Diámetro 70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	Diámetro 70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	Diámetro 70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P84	6	50x50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	Diámetro 60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	Diámetro 60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	Diámetro 60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

Pilar	Plan ta	Dimensio nes (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
P85, P91, P109, P110, P111, P112, P113, P114, P115, P116, P117, P130, P131, P132, P133, P134, P135, P137, P139, P141, P142, P143, P144, P145, P146, P155, P156, P157, P158, P159, P160, P161, P162, P163, P164, P165, P166, P167, P168, P169, P170, P171, P180, P181, P182, P183, P184, P185, P186, P187, P188, P189, P190, P191, P192, P193, P194, P195, P196, P247, P248	1	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
P86, P90	4	50x50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

Pilar	Plan ta	Dimensio nes (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
	1	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P87, P89	4	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P88	4	50x50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P92	6	50x50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	Diámetro 50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	Diámetro 50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	Diámetro 50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P100	9	70x90	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	70x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	70x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	70x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	70x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	70x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	70x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	80x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	80x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P101, P126, P150	9	70x90	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	70x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

Pilar	Plan ta	Dimensio nes (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
P104, P129	9	70x100	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	70x100	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P108, P118, P136, P138, P140, P260, P261	4	Diámetro 60	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	Diámetro 60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	Diámetro 60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	Diámetro 60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P125	9	70x80	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	70x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	70x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	70x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	70x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	80x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P147	9	70x70	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P178	9	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

Pilar	Plan ta	Dimensio nes (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
	8	80x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	80x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	80x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	80x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	80x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	80x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	80x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	80x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P179	9	60x60	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	
P198	9	70x70	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	80x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	80x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	80x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	80x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	80x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	
P201, P203	9	70x70	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	80x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	80x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	80x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	80x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	80x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	80x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	80x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	
P202, P224,	9	70x70	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

Pilar	Plan ta	Dimensio nes (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
P225	8	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	80x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	90x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	90x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	90x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	90x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	100x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P204, P205, P208, P209, P210, P211, P212, P213, P214, P215, P216, P217, P218, P220, P221, P222, P246, P249, P251, P256, P257, P258, P259	1	60x50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
P206	1	60x60	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
P207, P219	1	80x60	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
P228	9	50x50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P229	9	50x50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

Pilar	Plan ta	Dimensio nes (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
	5	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P235	10	50x80	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	9	50x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	50x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	50x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	70x80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P236	10	50x90	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	9	50x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	50x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	50x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	80x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	80x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	80x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	80x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	80x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	80x90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P242, P243, P244, P20	9	40x40	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	40x40	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
1	70x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	
P250	1	50x50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
P252	9	50x50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00

Pilar	Plan ta	Dimensio nes (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
	8	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P253, P254	10	50x50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	9	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P255	9	50x50	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	50x50	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	60x60	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	80x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	80x70	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P265	2	30x30	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	1	30x30	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P241, P263	10	Diámetro 90	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	9	Diámetro 90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	Diámetro 90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00

Pilar	Plan ta	Dimensio nes (cm)	Coeficiente de empotramiento		Coeficiente de pandeo		Coeficiente de rigidez axil
			Cabeza	Pie	X	Y	
	7	Diámetro 90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	Diámetro 90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	Diámetro 90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	Diámetro 90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	Diámetro 90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	2	Diámetro 90	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
P262	10	Diámetro 80	0.30	1.00	1.00	1.00	2.00
	9	Diámetro 80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	8	Diámetro 80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	7	Diámetro 80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	6	Diámetro 80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	5	Diámetro 80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	4	Diámetro 80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
	3	Diámetro 80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00
2	Diámetro 80	1.00	1.00	1.00	1.00	2.00	

7.- LISTADO DE PAÑOS

Tipos de forjados considerados

Nombre	Descripción
forjado in situ	FORJADO DE VIGUETAS IN SITU Canto de bovedilla: 30 cm Espesor capa compresión: 5 cm Intereje: 85 cm Ancho del nervio: 25 cm Ancho de la base: 29 cm Bovedilla: bobedilla hormigon Peso propio: 4.891 kN/m ²
pretensado	FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS Fabricante: GALLIZO 30+5x70 H Tipo de bovedilla: De hormigón Canto del forjado: 35 = 30 + 5 (cm) Intereje: 70 cm (simple) y 81 cm (doble) Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5 Hormigones viguetas: HA-25, Yc=1.5 Acero pretensar: fyk=1640 Aceros negativos: B 500 S, Ys=1.15 Peso propio: 4.24 kN/m ² (simple) y 4.83 kN/m ² (doble)

Grupo	Tipo	Coordenadas del centro del paño
Sótano	forjado in situ	En todos los paños
Planta Baja	forjado in situ	En todos los paños
1 Planta	forjado in situ	En todos los paños



Grupo	Tipo	Coordenadas del centro del paño
		29.05, 31.82
		106.57, 1.67
		108.55, 0.86
		85.94, 25.47
		27.60, 31.00
		29.56, 25.35
		27.45, 28.51
		44.39, 46.03
		39.89, 34.28
		71.19, 45.91
		19.31, 36.92
		14.14, 36.93
		112.87, 36.91
		44.99, 34.28
		8.42, 36.98
		2.74, 36.93
		7.91, 1.61
		86.59, 31.77
		8.52, 21.00
		3.31, 5.67
		12.21, 1.63
		15.92, 5.65
		110.88, 1.67
		8.39, 31.14
		8.52, 26.08
		8.52, 15.79
		8.52, 10.60
		107.06, 15.78
		88.71, 21.00
		101.89, 5.71
		114.54, 5.70
		24.41, 39.45
		29.58, 39.50
		34.96, 34.41
		91.38, 39.42
		112.84, 31.21
2 Planta	forjado in situ	91.43, 26.10
		102.12, 31.17
		111.93, 5.72
		10.96, 1.63
		13.32, 5.68
		2.73, 31.20
		8.44, 42.60
		14.14, 42.60
		19.30, 42.60
		39.90, 42.61
		45.01, 42.53
		80.53, 31.68
		75.74, 34.20
		70.67, 34.20
		50.04, 34.30
		24.50, 20.97
		21.90, 26.06
		21.91, 31.21



Grupo	Tipo	Coordenadas del centro del paño
	pretensado	80.44, 20.47 44.93, 18.65 60.33, 26.83 65.65, 25.03 49.92, 25.03 75.64, 19.59 70.70, 18.75 50.05, 13.79 55.26, 13.56 65.53, 13.81 60.22, 13.57 55.19, 26.82 35.07, 20.38 39.97, 19.46
3 Planta	forjado in situ	En todos los paños
4 Planta	forjado in situ	En todos los paños
5 planta	forjado in situ	En todos los paños
Cubierta	forjado in situ	En todos los paños
Torreón	forjado in situ	En todos los paños

Reticulares considerados

Nombre	Descripción
80401012	ALSINA 40+10 NERVIO 12 SEP-NER 80 Casetón recuperable Peso propio: 7.014 kN/m ² Canto: 50 cm Capa de compresión: 10 cm Intereje: 80 cm Anchura del nervio: 12 cm

8.- AUTORIZACIÓN DE USO

Datos del forjado

Fabricante:	GALLIZO 30+5x70 H
Tipo de bovedilla:	De hormigón
Canto del forjado:	35 = 30 + 5 (cm)
Intereje:	70 cm (simple) y 81 cm (doble)
Hormigón obra:	HA-25, $Y_c=1.5$
Hormigones viguetas:	HA-25, $Y_c=1.5$
Acero pretensar:	$f_{yk}=1640$
Aceros negativos:	B 500 S, $Y_s=1.15$
Peso propio:	4.24 kN/m ² (simple) y 4.83 kN/m ² (doble)

Flexión positiva - Viguetas simples								
Tipo de vigueta	Momento (kN·m/m)		Rigidez (m ² ·kN/m)		Momento de servicio (kN·m/m)			Cortante último (kN/m)
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase I	Clase II	Clase III	
T-14-1	23.84	22.07	38063	1570	15.40	22.07	25.51	47.04
T-14-2	39.83	35.61	38455	2551	28.74	35.61	39.04	47.04
T-14-3	48.56	44.93	38750	3139	37.96	44.93	48.46	47.41
T-14-4	56.41	51.01	38946	3630	43.95	51.01	54.64	52.77
T-14-5	65.04	59.94	39240	4120	52.78	59.94	63.57	53.96
T-14-6	79.36	60.82	39632	5003	53.56	60.82	64.55	53.96

Notas:
 Clase I: Ambiente agresivo
 Clase II: Ambiente exterior
 Clase III: Ambiente interior
 Esfuerzos por metro de ancho

Flexión negativa - Viguetas simples						
Refuerzo superior por nervio	Área del nervio (cm ²)	Momento último (kN·m/m)		Momento de fisuración (kN·m/m)	Rigidez (m ² ·kN/m)	
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada
1Ø20+1Ø20+1Ø20	9.42	70.34	177.95	54.05	38750	14715
1Ø20+1Ø20+1Ø16	8.29	70.34	158.04	53.17	38651	13636
1Ø20+1Ø16+1Ø16	7.16	70.34	137.54	52.19	38455	12361
1Ø16+1Ø16+1Ø16	6.03	70.34	116.74	51.21	38357	10987
1Ø16+1Ø16+1Ø12	5.15	70.34	100.36	50.52	38259	8633
1Ø16+1Ø16+1Ø8	4.52	70.34	88.49	49.93	38161	7848
1Ø16+1Ø16+1Ø10	4.81	70.34	93.98	50.23	38161	8240
1Ø16+1Ø16	4.02	68.18	78.97	49.54	38063	7259
1Ø16+1Ø12+1Ø12	4.27	70.34	83.68	49.74	38063	7554
1Ø16+1Ø10+1Ø10	3.58	62.20	70.53	49.15	37965	6671
1Ø12+1Ø12+1Ø12	3.39	59.45	66.90	48.95	37965	6377
1Ø16+1Ø12	3.14	55.72	62.10	48.76	37867	5984
1Ø16+1Ø10	2.80	50.52	55.43	48.46	37867	5494
1Ø16+1Ø8	2.51	45.91	49.83	48.17	37769	5101
1Ø12+1Ø12	2.26	41.89	44.93	47.97	37769	4709
1Ø12+1Ø10	1.92	36.10	38.26	47.68	37670	4120
1Ø10+1Ø10	1.57	29.92	31.39	47.38	37670	3532
1Ø8+1Ø8	1.01	19.52	20.01	46.89	37572	2354
1Ø10+1Ø8	1.29	24.92	25.80	47.09	37572	2943

Notas:
Esfuerzos por metro de ancho

Flexión positiva - Viguetas dobles								
Tipo de vigueta	Momento (kN·m/m)		Rigidez (m ² ·kN/m)		Momento de servicio (kN·m/m)			Cortante último (kN/m)
	Último	Fisuración	Total	Fisurada	Clase I	Clase II	Clase III	
2T-14-1	40.81	36.59	51601	2551	25.51	36.59	42.18	79.76
2T-14-2	68.28	59.06	52189	4218	47.68	59.06	64.94	79.76
2T-14-3	82.89	74.26	52582	5199	62.78	74.26	80.15	79.76
2T-14-4	96.43	84.66	52876	5984	72.99	84.66	90.64	79.76
2T-14-5	111.05	99.28	53268	6867	87.41	99.10	105.36	79.76
2T-14-6	135.28	100.75	53857	8240	88.68	100.75	106.93	79.76

Notas:
 Clase I: Ambiente agresivo
 Clase II: Ambiente exterior
 Clase III: Ambiente interior
 Esfuerzos por metro de ancho

Flexión negativa - Viguetas dobles						
Refuerzo superior por nervio	Área del nervio (cm ²)	Momento último (kN·m/m)		Momento de fisuración (kN·m/m)	Rigidez (m ² ·kN/m)	
		Sección tipo	Sección macizada		Total	Fisurada
1Ø12+1Ø12	2.26	37.96	39.04	50.52	51306	4611
1Ø16+1Ø8	2.51	41.99	43.26	50.72	51404	5003
1Ø16+1Ø10	2.80	46.60	48.17	51.01	51503	5494
1Ø16+1Ø12	3.14	51.89	53.96	51.21	51601	6082
1Ø12+1Ø12+1Ø12	3.39	55.72	58.08	51.40	51699	6475
1Ø16+1Ø10+1Ø10	3.58	58.66	61.31	51.60	51699	6769
1Ø16+1Ø16	4.02	65.24	68.67	51.99	51797	7358
1Ø16+1Ø12+1Ø12	4.27	68.87	72.79	52.19	51895	7750
1Ø16+1Ø16+1Ø8	4.52	72.50	77.01	52.39	51993	8142
1Ø16+1Ø16+1Ø10	4.81	76.71	81.72	52.58	52091	8535
1Ø16+1Ø16+1Ø12	5.15	81.42	87.31	52.88	52091	9025
1Ø16+1Ø16+1Ø16	6.03	93.29	101.73	53.56	52385	10104
1Ø20+1Ø16+1Ø16	7.16	107.71	119.98	54.45	52680	11478
1Ø20+1Ø20+1Ø16	8.29	121.06	137.93	55.33	52974	12753
1Ø20+1Ø20+1Ø20	9.42	121.94	155.59	56.21	53170	14028

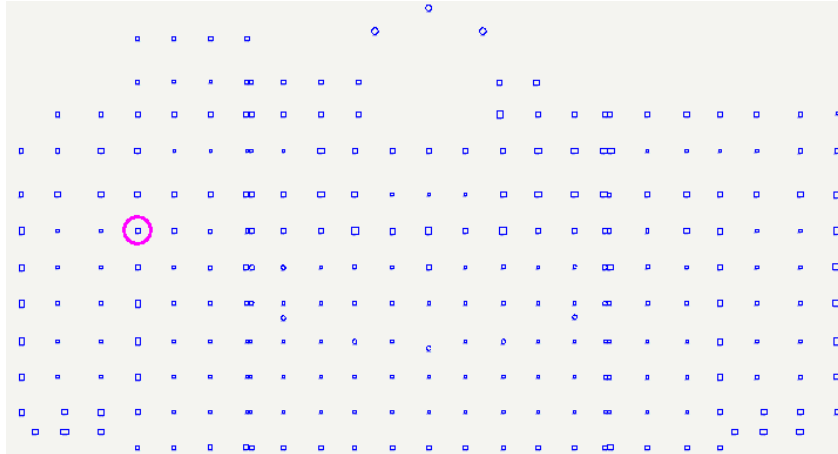
Notas:
 Esfuerzos por metro de ancho

9.- COMPROBACIONES

A continuación se muestra una comprobación de cada elemento significativo de la obra.

9.1. PILAR

El pilar que se muestra la comprobación es el nº 54, en el tramo 5 planta (16.9 - 20.4 m)



Datos del pilar	
	Geometría
	Dimensiones : 70x70 cm
	Tramo : 16.900/20.400 m
	Altura libre : 2.25 m
	Recubrimiento geométrico : 3.0 cm
Tamaño máximo de árido : 15 mm	
	Materiales
Hormigó : HA-25, $Y_c=1.5$	Longitud de pandeo
n	Plano ZX : 2.25 m
Acero : B 500 S,	Plano ZY : 2.25 m
$Y_s=1.15$	
Armadura longitudinal	Armadura transversal
Esquina : 4Ø20	Estribos : 1eØ6+X1rØ6+Y1rØ
Cara X : 6Ø12	6
Cara Y : 6Ø12	Separació : 10 cm
Cuantía : 0.53 %	n

Disposiciones relativas a las armaduras (EHE-08, Artículos 42.3, 54 y 69.4.1.1)

Dimensiones mínimas

La dimensión mínima del soporte (b_{\min}) debe cumplir la siguiente condición (Artículo 54):

700.00 mm \geq 250.00 mm ✓

Armadura longitudinal

La distancia libre d_l , horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas debe ser igual o superior a s_{\min} (Artículo 69.4.1.1):

136 mm \geq 20 mm ✓

Donde:

s_{\min} : Valor máximo de s_1, s_2, s_3 .

s_{\min} : 20 mm

s_1 : 20 mm

s_2 : 19 mm

s_3 : 20 mm

Siendo:

d_a : Tamaño máximo del árido.

d_a : 15 mm

\emptyset_{\max} : Diámetro de la barra comprimida más gruesa.

\emptyset_{\max} : 20 mm

La separación entre dos barras consecutivas de la armadura principal debe ser de 350 mm como máximo (Artículo 54):

152 mm \leq 350 mm ✓

El diámetro de la barra comprimida más delgada no será inferior a 12 mm (Artículo 54):

12 mm \geq 12 mm ✓

Estribos

La distancia libre d_l , horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas debe ser igual o superior a s_{\min} (Artículo 69.4.1.1):

94 mm \geq 20 mm ✓

Donde:

s_{\min} : Valor máximo de s_1, s_2, s_3 .

s_{\min} : 20 mm

s_1 : 20 mm

$$s_2 : \underline{19} \text{ mm}$$

$$s_3 : \underline{6} \text{ mm}$$

Siendo:

d_a : Tamaño máximo del árido.

$$d_a : \underline{15} \text{ mm}$$

\emptyset_{max} : Diámetro de la barra más gruesa de la armadura transversal.

$$\emptyset_{max} : \underline{6} \text{ mm}$$

Para poder tener en cuenta las armaduras pasivas en compresión, es necesario que vayan sujetas por cercos o estribos cuya separación s_t y diámetro \emptyset_t cumplan (Artículo 42.3.1):

$$100 \text{ mm} \leq 180 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$$100 \text{ mm} \leq 700 \text{ mm} \quad \checkmark$$

Donde:

\emptyset_{min} : Diámetro de la barra comprimida más delgada.

$$\emptyset_{min} : \underline{12} \text{ mm}$$

b_{min} : Dimensión mínima de la sección.

$$b_{min} : \underline{700.00} \text{ mm}$$

$$6 \text{ mm} \geq 5 \text{ mm} \quad \checkmark$$

Donde:

\emptyset_{max} : Diámetro de la barra comprimida más gruesa.

$$\emptyset_{max} : \underline{20} \text{ mm}$$

Armadura mínima y máxima (EHE-08, Artículo 42.3)

Cuantía geométrica mínima de armadura principal (Artículo 42.3.5)

La cuantía geométrica de armadura principal ρ_l en pilares con barras de acero $f_{yk}=500.00$ MPa debe cumplir:

$$0.0053 \geq 0.0040 \quad \checkmark$$

Armadura longitudinal mínima para secciones en compresión simple o compuesta (Artículo 42.3.3)

En secciones sometidas a compresión simple o compuesta, las armaduras principales deben cumplir la siguiente limitación:

$$1045.54 \text{ kN} \geq 142.01 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Donde:

A'_s : Área total de la armadura comprimida.

$$A'_s : \underline{26.14} \text{ cm}^2$$

$f_{vc,d}$: Resistencia de cálculo del acero a compresión.

$$f_{vc,d} : \underline{400.00} \text{ MPa}$$

N_d : Esfuerzo normal de cálculo.

$$N_d : \underline{1420.07} \text{ kN}$$

Armadura longitudinal máxima para secciones en compresión simple o compuesta (Artículo 42.3.3)

En secciones sometidas a compresión simple o compuesta, las armaduras principales deben cumplir la siguiente limitación:

$$1045.54 \text{ kN} \leq 8166.67 \text{ kN} \quad \checkmark$$

Donde:

A'_s : Área total de la armadura comprimida.

$$A'_s : \underline{26.14} \text{ cm}^2$$

$f_{yc,d}$: Resistencia de cálculo del acero a compresión.

$$f_{yc,d} : \underline{400.00} \text{ MPa}$$

f_{cd} : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

$$f_{cd} : \underline{16.67} \text{ MPa}$$

A_c : Área total de la sección de hormigón.

$$A_c : \underline{4900.00} \text{ cm}^2$$

Estado límite de agotamiento frente a cortante (EHE-08, Artículo 44)

Se debe satisfacer:

$$\eta : \underline{0.149} \quad \checkmark$$

Donde:

V_{rd1} : Esfuerzo cortante efectivo de cálculo.

$$V_{rd1,x} : \underline{308.60} \text{ kN}$$

$$V_{rd1,v} : \underline{6.22} \text{ kN}$$

V_{u1} : Esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua en el alma.

$$V_{u1,x} : \underline{2065.79} \text{ kN}$$

$$V_{u1,v} : \underline{1903.36} \text{ kN}$$

$$\eta : \underline{0.897} \quad \checkmark$$

Donde:

V_{rd2} : Esfuerzo cortante efectivo de cálculo.

$$V_{rd2,x} : \underline{308.60} \text{ kN}$$

$$V_{rd2,v} : \underline{6.22} \text{ kN}$$

V_{u2} : Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma.

$$V_{u2} : \underline{344.10} \text{ kN}$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en 'Cabeza', para la combinación de hipótesis "1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+1.05·Qa(C)+0.9·V(+Xexc.+)"

Esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua en el alma.

El esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma se deduce de la siguiente expresión:

Cortante en la dirección X:



$$V_{u1} : \underline{2065.79} \text{ kN}$$

Donde:

K: Coeficiente que depende del esfuerzo axil.

$$K : \underline{1.11}$$

f_{cd}: Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

$$f_{cd} : \underline{16.67} \text{ MPa}$$

σ'_{cd}: Tensión axil efectiva en el hormigón (compresión positiva), calculada teniendo en cuenta la compresión absorbida por las armaduras.

$$\sigma'_{cd} : \underline{1.91} \text{ MPa}$$

N_d: Esfuerzo normal de cálculo.

$$N_d : \underline{1357.12} \text{ kN}$$

A_c: Área total de la sección de hormigón.

$$A_c : \underline{4900.00} \text{ cm}^2$$

A'_s: Área total de la armadura comprimida.

$$A'_s : \underline{9.68} \text{ cm}^2$$

f_{vd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{vd} : \underline{434.78} \text{ MPa}$$

f_{1cd}: Resistencia a compresión del hormigón

$$f_{1cd} : \underline{10.00} \text{ MPa}$$

f_{ck}: Resistencia característica del hormigón.

$$f_{ck} : \underline{25.00} \text{ MPa}$$

f_{cd}: Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

$$f_{cd} : \underline{16.67} \text{ MPa}$$

b₀: Anchura neta mínima del elemento.

$$b_0 : \underline{700.00} \text{ mm}$$

d: Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

$$d : \underline{529.51} \text{ mm}$$

α: Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

$$\alpha : \underline{90.0} \text{ grados}$$

θ: Ángulo entre la biela de compresión de hormigón y el eje de la pieza.

$$\theta : \underline{45.0} \text{ grados}$$

Cortante en la dirección Y:

$$V_{u1} : \underline{1903.36} \text{ kN}$$

Donde:

K: Coeficiente que depende del esfuerzo axil.

$$K : \underline{1.03}$$

f_{cd}: Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

$$f_{cd} : \underline{16.67} \text{ MPa}$$

σ'_{cd}: Tensión axil efectiva en el hormigón (compresión positiva), calculada teniendo en cuenta la compresión absorbida por las armaduras.

$$\sigma'_{cd} : \underline{0.45} \text{ MPa}$$

N_d: Esfuerzo normal de cálculo.

$$N_d : \underline{1357.12} \text{ kN}$$



A_c : Área total de la sección de hormigón.	A_c : <u>4900.00</u> cm ²
A'_s : Área total de la armadura comprimida.	A'_s : <u>26.14</u> cm ²
f_{vd} : Resistencia de cálculo del acero.	f_{vd} : <u>434.78</u> MPa
f_{1cd} : Resistencia a compresión del hormigón	f_{1cd} : <u>10.00</u> MPa
f_{ck} : Resistencia característica del hormigón.	f_{ck} : <u>25.00</u> MPa
f_{cd} : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.	f_{cd} : <u>16.67</u> MPa
b_0 : Anchura neta mínima del elemento.	b_0 : <u>700.00</u> mm
d : Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.	d : <u>529.51</u> mm
α : Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.	α : <u>90.0</u> grados
θ : Ángulo entre la biela de compresión de hormigón y el eje de la pieza.	θ : <u>45.0</u> grados

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en 'Cabeza', para la combinación de hipótesis "1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+1.05·Qa(C)+0.9·V(+Xexc.+)"

Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma.

Cortante en la dirección X:

El esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma en piezas sin armadura de cortante se obtiene como:

$$V_{u2} : \underline{314.20} \text{ kN}$$

con un valor mínimo de:

$$V_{u2,min} : \underline{344.10} \text{ kN}$$

Donde:

b_0 : Anchura neta mínima del elemento.	b_0 : <u>700.00</u> mm
d : Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.	d : <u>529.51</u> mm
γ_c : Coeficiente de minoración de la resistencia del hormigón.	γ_c : <u>1.5</u>
ξ : Coeficiente que depende del canto útil 'd'.	ξ : <u>1.61</u>

f_{cv} : Resistencia efectiva del hormigón a cortante en N/mm ² .	f_{cv} : <u>25.00</u> MPa
--------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------

f_{ck} : Resistencia característica del hormigón.	f_{ck} : <u>25.00</u> MPa
σ'_{cd} : Tensión axial efectiva en el hormigón (compresión positiva), calculada teniendo en cuenta la compresión absorbida por las armaduras.	σ'_{cd} : <u>2.77</u> MPa



N_d : Esfuerzo normal de cálculo.

$$N_d : \underline{1357.12} \text{ kN}$$

A_c : Área total de la sección de hormigón.

$$A_c : \underline{4900.00} \text{ cm}^2$$

f_{cd} : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

$$f_{cd} : \underline{16.67} \text{ MPa}$$

ρ_l : Cuantía geométrica de la armadura longitudinal principal de tracción.

$$\rho_l : \underline{0.0044}$$

A_s : Área de la armadura longitudinal principal de tracción.

$$A_s : \underline{16.46} \text{ cm}^2$$

Cortante en la dirección Y:

El esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma en piezas sin armadura de cortante se obtiene como:

$$V_{u2} : \underline{314.20} \text{ kN}$$

con un valor mínimo de:

$$V_{u2,\min} : \underline{344.10} \text{ kN}$$

Donde:

b_0 : Anchura neta mínima del elemento.

$$b_0 : \underline{700.00} \text{ mm}$$

d : Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

$$d : \underline{529.51} \text{ mm}$$

γ_c : Coeficiente de minoración de la resistencia del hormigón.

$$\gamma_c : \underline{1.5}$$

ξ : Coeficiente que depende del canto útil 'd'.

$$\xi : \underline{1.61}$$

f_{cv} : Resistencia efectiva del hormigón a cortante en N/mm².

$$f_{cv} : \underline{25.00} \text{ MPa}$$

f_{ck} : Resistencia característica del hormigón.

$$f_{ck} : \underline{25.00} \text{ MPa}$$

σ'_{cd} : Tensión axil efectiva en el hormigón (compresión positiva), calculada teniendo en cuenta la compresión absorbida por las armaduras.

$$\sigma'_{cd} : \underline{2.77} \text{ MPa}$$

N_d : Esfuerzo normal de cálculo.

$$N_d : \underline{1357.12} \text{ kN}$$

A_c : Área total de la sección de hormigón.

$$A_c : \underline{4900.00} \text{ cm}^2$$

f_{cd} : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

$$f_{cd} : \underline{16.67} \text{ MPa}$$

ρ_l : Cuantía geométrica de la armadura longitudinal principal de tracción.

$$\rho_l : \underline{0.0044}$$

A_s : Área de la armadura longitudinal principal de tracción.

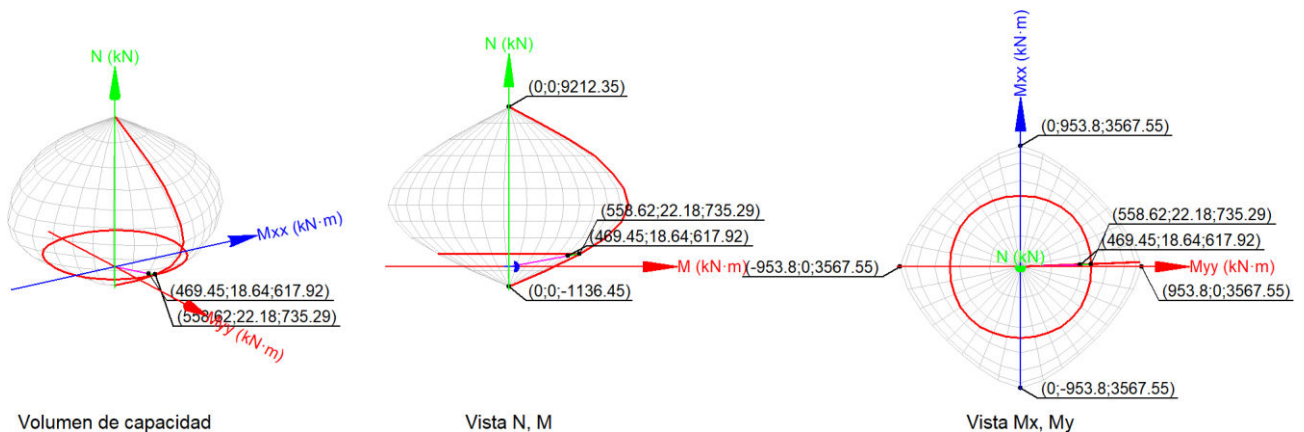
A_s : 16.46 cm²

Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (EHE-08, Artículo 42)

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en '20.4 m', para la combinación de hipótesis "1.35·PP+1.35·CM+1.05·Qa(A)+1.5·Qa(G2)+0.9·V(+Xexc.+)"

Se debe satisfacer:

η : 0.840 ✓



Comprobación de resistencia de la sección (η_1)

N_{ed}, M_{ed} son los esfuerzos de cálculo de primer orden, incluyendo, en su caso, la excentricidad mínima según 42.2.1:

N_{ed} : Esfuerzo normal de cálculo.

M_{ed} : Momento de cálculo de primer orden.

N_{ed} : 617.92 kN

$M_{ed,x}$: 18.64 kN·m

$M_{ed,v}$: 469.45 kN·m

N_{Rd}, M_{Rd} son los esfuerzos que producen el agotamiento de la sección con las mismas excentricidades que los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos.

N_{Rd} : Axil de agotamiento.

M_{Rd} : Momentos de agotamiento.

N_{Rd} : 735.29 kN

$M_{Rd,x}$: 22.18 kN·m

$M_{Rd,v}$: 558.62 kN·m



Donde:

Siendo:

e_e : Excentricidad de primer orden. Se calcula teniendo en cuenta la excentricidad mínima e_{min} según el artículo 42.2.1.

$$e_{e,x} : \underline{759.72} \text{ mm}$$

$$e_{e,y} : \underline{30.16} \text{ mm}$$

En este caso, alguna de las excentricidades $e_{0,x}$, $e_{0,y}$ es superior a la mínima.

Donde:

En el eje x:

$$e_{min} : \underline{35.00} \text{ mm}$$

h : Canto de la sección en el plano de flexión considerado.

$$h : \underline{700.00} \text{ mm}$$

$$e_0 : \underline{30.16} \text{ mm}$$

Donde:

M_d : Momento de cálculo de primer orden.

$$M_d : \underline{18.64} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

N_d : Esfuerzo normal de cálculo.

$$N_d : \underline{617.92} \text{ kN}$$

En el eje y:

$$e_{min} : \underline{35.00} \text{ mm}$$

h : Canto de la sección en el plano de flexión considerado.

$$h : \underline{700.00} \text{ mm}$$

$$e_0 : \underline{759.72} \text{ mm}$$

Donde:

M_d : Momento de cálculo de primer orden.

$$M_d : \underline{469.45} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

N_d : Esfuerzo normal de cálculo.

$$N_d : \underline{617.92} \text{ kN}$$

Comprobación del estado limite de inestabilidad

En el eje x:



Los efectos de segundo orden pueden ser despreciados, ya que la esbeltez mecánica del soporte λ es menor que la esbeltez límite inferior λ_{inf} indicada en 43.1.2.

$$\lambda : \underline{11.63}$$

Donde:

l_0 : Longitud de pandeo.	$l_0 : \underline{2.350}$ m
i_c : Radio de giro de la sección de hormigón.	$i_c : \underline{20.21}$ cm
A_c : Área total de la sección de hormigón.	$A_c : \underline{4900.00}$ cm ²
I : Inercia.	$I : \underline{2000833.33}$ cm ⁴

$$\lambda_{inf} : \underline{100.00}$$

Donde:

e_2 : Excentricidad de primer orden correspondiente al mayor momento, considerada positiva.	$e_2 : \underline{35.00}$ mm
e_1 : En estructuras traslacionales es igual a e_2 .	$e_1 : \underline{35.00}$ mm
h : Canto de la sección en el plano de flexión considerado.	$h : \underline{700.00}$ mm
C : Coeficiente que depende de la disposición de armaduras.	$C : \underline{0.21}$
v : Axil adimensional o reducido de cálculo que solicita el soporte.	$v : \underline{0.08}$

N_d : Esfuerzo normal de cálculo.	$N_d : \underline{617.92}$ kN
f_{cd} : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.	$f_{cd} : \underline{16.67}$ MPa
A_c : Área total de la sección de hormigón.	$A_c : \underline{4900.00}$ cm ²

En el eje y:

Los efectos de segundo orden pueden ser despreciados, ya que la esbeltez mecánica del soporte λ es menor que la esbeltez límite inferior λ_{inf} indicada en 43.1.2.

$$\lambda : \underline{11.63}$$

Donde:

l_0 : Longitud de pandeo.	$l_0 : \underline{2.350}$ m
i_c : Radio de giro de la sección de hormigón.	$i_c : \underline{20.21}$ cm
A_c : Área total de la sección de hormigón.	$A_c : \underline{4900.00}$ cm ²
I : Inercia.	$I : \underline{2000833.33}$ cm ⁴



$$\lambda_{inf} : \underline{64.80}$$

Donde:

e_2 : Excentricidad de primer orden correspondiente al mayor momento, considerada positiva.

$$e_2 : \underline{759.72} \text{ mm}$$

e_1 : En estructuras traslacionales es igual a e_2 .

$$e_1 : \underline{759.72} \text{ mm}$$

h : Canto de la sección en el plano de flexión considerado.

$$h : \underline{700.00} \text{ mm}$$

C : Coeficiente que depende de la disposición de armaduras.

$$C : \underline{0.21}$$

v : Axil adimensional o reducido de cálculo que solicita el soporte.

$$v : \underline{0.08}$$

N_d : Esfuerzo normal de cálculo.

$$N_d : \underline{617.92} \text{ kN}$$

f_{cd} : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

$$f_{cd} : \underline{16.67} \text{ MPa}$$

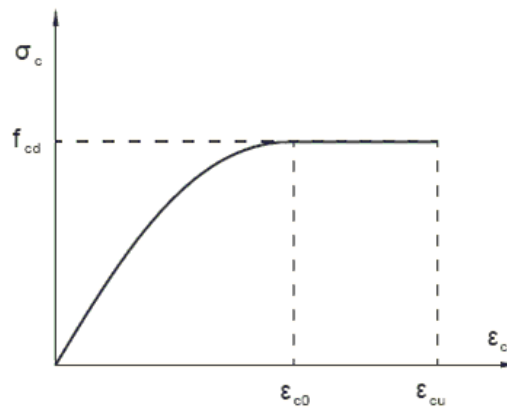
A_c : Área total de la sección de hormigón.

$$A_c : \underline{4900.00} \text{ cm}^2$$

Cálculo de la capacidad resistente

El cálculo de la capacidad resistente última de las secciones se efectúa a partir de las hipótesis generales siguientes (Artículo 42.1):

- (a) El agotamiento se caracteriza por el valor de la deformación en determinadas fibras de la sección, definidas por los dominios de deformación de agotamiento.
- (b) Las deformaciones del hormigón siguen una ley plana.
- (c) Las deformaciones ε_s de las armaduras pasivas se mantienen iguales a las del hormigón que las envuelve.
- (d) Diagramas de cálculo.
 - (i) El diagrama de cálculo tensión-deformación del hormigón es del tipo parábola rectángulo. No se considera la resistencia del hormigón a tracción.



f_{cd} : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

$$f_{cd} : \underline{16.67 \text{ MPa}}$$

ϵ_{c0} : Deformación de rotura del hormigón en compresión simple.

$$\epsilon_{c0} : \underline{0.0020}$$

ϵ_{cu} : Deformación de rotura del hormigón en flexión.

$$\epsilon_{cu} : \underline{0.0035}$$

Se considera como resistencia de cálculo del hormigón en compresión el valor:

α_{cc} : Factor que tiene en cuenta el cansancio del hormigón cuando está sometido a altos niveles de tensión de compresión debido a cargas de larga duración.

$$\alpha_{cc} : \underline{1.00}$$

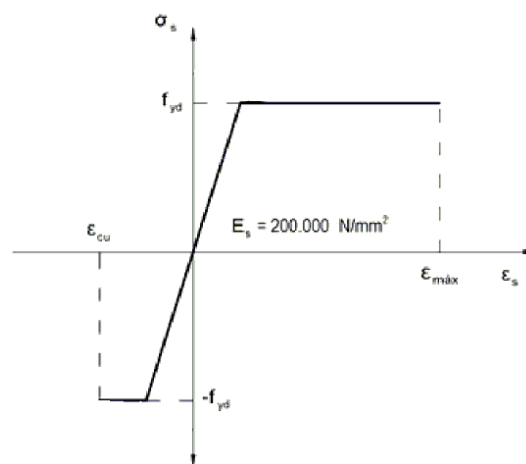
f_{ck} : Resistencia característica del hormigón.

$$f_{ck} : \underline{25.00 \text{ MPa}}$$

γ_c : Coeficiente de minoración de la resistencia del hormigón.

$$\gamma_c : \underline{1.5}$$

(ii) Se adopta el siguiente diagrama de cálculo tensión-deformación del acero de las armaduras pasivas.



f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{434.78 \text{ MPa}}$$

ϵ_{max} : Deformación máxima del acero en tracción.

$$\epsilon_{max} : \underline{0.0100}$$

ϵ_{cu} : Deformación de rotura del hormigón en flexión.

$$\epsilon_{cu} : \underline{0.0035}$$

Se considera como resistencia de cálculo del acero el valor:

f_{vk} : Resistencia característica de proyecto

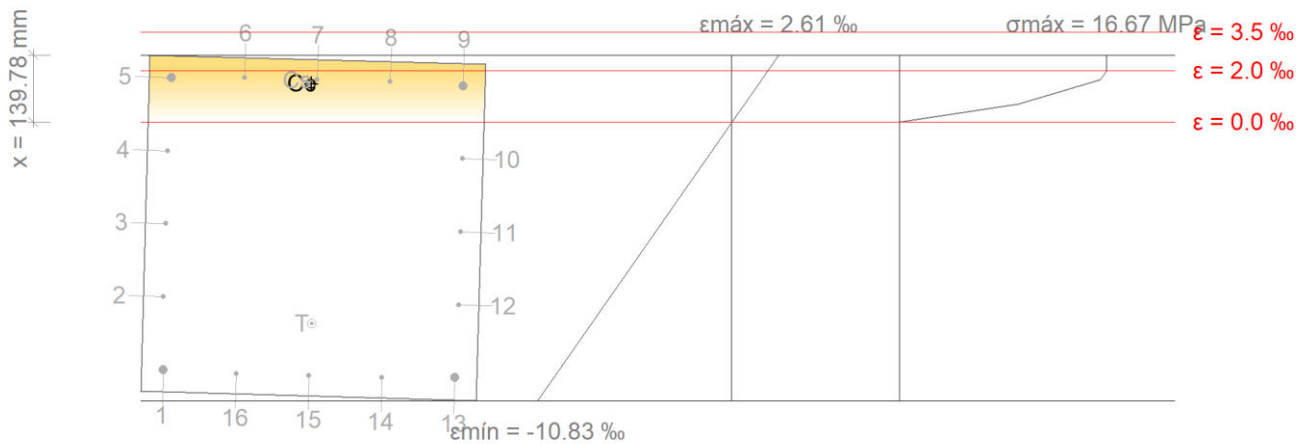
f_{vk} : 500.00 MPa

γ_s : Coeficiente parcial de seguridad.

γ_s : 1.15

(e) Se aplican a las resultantes de tensiones en la sección las ecuaciones generales de equilibrio de fuerzas y de momentos.

Equilibrio de la sección para los esfuerzos de agotamiento, calculados con las mismas excentricidades que los esfuerzos de cálculo pésimos:



Barra	Designación	Coord. X (mm)	Coord. Y (mm)	σ_s (MPa)	ϵ
1	Ø20	-304.00	304.00	-434.78	-0.009632
2	Ø12	-152.00	308.00	-434.78	-0.006790
3	Ø12	0.00	308.00	-434.78	-0.003949
4	Ø12	152.00	308.00	-221.76	-0.001109
5	Ø20	304.00	304.00	+345.91	+0.001730
6	Ø12	308.00	152.00	+344.98	+0.001725
7	Ø12	308.00	0.00	+329.10	+0.001645
8	Ø12	308.00	-152.00	+313.21	+0.001566
9	Ø20	304.00	-304.00	+282.38	+0.001412
10	Ø12	152.00	-308.00	-286.13	-0.001431
11	Ø12	0.00	-308.00	-434.78	-0.004271
12	Ø12	-152.00	-308.00	-434.78	-0.007112
13	Ø20	-304.00	-304.00	-434.78	-0.009950
14	Ø12	-308.00	-152.00	-434.78	-0.009945
15	Ø12	-308.00	0.00	-434.78	-0.009866
16	Ø12	-308.00	152.00	-434.78	-0.009786

	Resultante (kN)	e.x (mm)	e.y (mm)
Cc	1101.08	299.27	12.10
Cs	309.05	305.45	21.40
T	674.84	-199.60	-3.32

$$N_{Rd} : \underline{735.29} \text{ kN}$$

$$M_{Rd,x} : \underline{22.18} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{Rd,y} : \underline{558.62} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

C_c: Resultante de compresiones en el hormigón.

C_s: Resultante de compresiones en el acero.

T: Resultante de tracciones en el acero.

e_{cc}: Excentricidad de la resultante de compresiones en el hormigón en la dirección de los ejes X e Y.

e_{cs}: Excentricidad de la resultante de compresiones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

e_t: Excentricidad de la resultante de tracciones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

ε_{cmax}: Deformación de la fibra más comprimida de hormigón.

ε_{smax}: Deformación de la barra de acero más traccionada.

σ_{cmax}: Tensión de la fibra más comprimida de hormigón.

σ_{smax}: Tensión de la barra de acero más traccionada.

$$C_c : \underline{1101.08} \text{ kN}$$

$$C_s : \underline{309.05} \text{ kN}$$

$$T : \underline{674.84} \text{ kN}$$

$$e_{cc,x} : \underline{299.27} \text{ mm}$$

$$e_{cc,y} : \underline{12.10} \text{ mm}$$

$$e_{cs,x} : \underline{305.45} \text{ mm}$$

$$e_{cs,y} : \underline{21.40} \text{ mm}$$

$$e_{t,x} : \underline{-199.60} \text{ mm}$$

$$e_{t,y} : \underline{-3.32} \text{ mm}$$

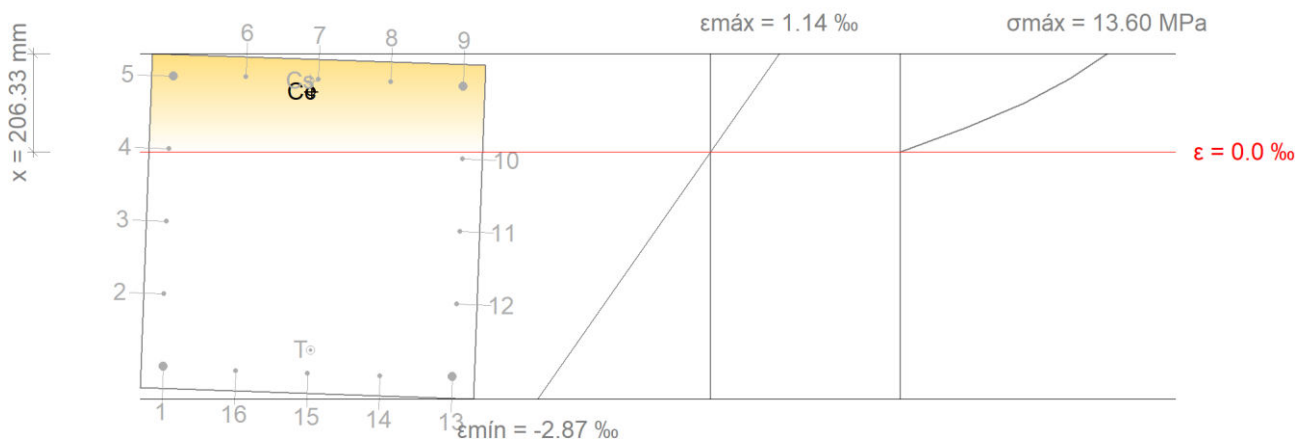
$$\varepsilon_{cmax} : \underline{0.0026}$$

$$\varepsilon_{smax} : \underline{0.0100}$$

$$\sigma_{cmax} : \underline{16.67} \text{ MPa}$$

$$\sigma_{smax} : \underline{434.78} \text{ MPa}$$

Equilibrio de la sección para los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos:



Barra	Designación	Coord. X (mm)	Coord. Y (mm)	σ_s (MPa)	ϵ
1	Ø20	-304.00	304.00	-434.78	-0.002485
2	Ø12	-152.00	308.00	-328.62	-0.001643
3	Ø12	0.00	308.00	-160.47	-0.000802
4	Ø12	152.00	308.00	+7.69	+0.000038
5	Ø20	304.00	304.00	+175.68	+0.000878
6	Ø12	308.00	152.00	+174.02	+0.000870
7	Ø12	308.00	0.00	+167.93	+0.000840
8	Ø12	308.00	-152.00	+161.85	+0.000809
9	Ø20	304.00	-304.00	+151.34	+0.000757
10	Ø12	152.00	-308.00	-16.98	-0.000085
11	Ø12	0.00	-308.00	-185.13	-0.000926
12	Ø12	-152.00	-308.00	-353.29	-0.001766
13	Ø20	-304.00	-304.00	-434.78	-0.002606
14	Ø12	-308.00	-152.00	-434.78	-0.002598
15	Ø12	-308.00	0.00	-434.78	-0.002568
16	Ø12	-308.00	152.00	-434.78	-0.002537

	Resultante (kN)	e.x (mm)	e.y (mm)
Cc	996.17	281.70	13.58
Cs	160.59	304.60	17.45
T	538.84	-259.66	-4.29

$$N_{ed} : \underline{617.92} \text{ kN}$$

$$M_{ed,x} : \underline{18.64} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{ed,y} : \underline{469.45} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

C_c: Resultante de compresiones en el hormigón.

$$C_c : \underline{996.17} \text{ kN}$$

C_s: Resultante de compresiones en el acero.

$$C_s : \underline{160.59} \text{ kN}$$

T: Resultante de tracciones en el acero.

$$T : \underline{538.84} \text{ kN}$$

e_{cc}: Excentricidad de la resultante de compresiones en el hormigón en la dirección de los ejes X e Y.

$$e_{cc,x} : \underline{281.70} \text{ mm}$$

$$e_{cc,y} : \underline{13.58} \text{ mm}$$

e_{cs}: Excentricidad de la resultante de compresiones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

$$e_{cs,x} : \underline{304.60} \text{ mm}$$

$$e_{cs,y} : \underline{17.45} \text{ mm}$$

e_T: Excentricidad de la resultante de tracciones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

$$e_{T,x} : \underline{-259.66} \text{ mm}$$

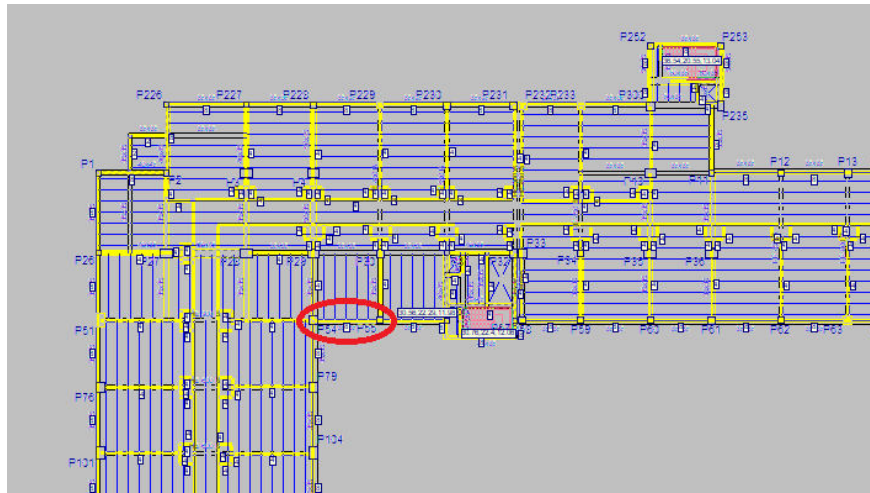
$$e_{T,y} : \underline{-4.29} \text{ mm}$$

ϵ_{cmax} : Deformación de la fibra más comprimida de hormigón.
 ϵ_{smax} : Deformación de la barra de acero más traccionada.
 σ_{cmax} : Tensión de la fibra más comprimida de hormigón.
 σ_{smax} : Tensión de la barra de acero más traccionada.

ϵ_{cmax} : 0.0011
 ϵ_{smax} : 0.0026
 σ_{cmax} : 13.60 MPa
 σ_{smax} : 434.78 MPa

9.2. VIGA HORMIGÓN

La viga que se muestra la comprobación es la nº107 , correspondiente al pórtico el nº 71, en la planta 5ª



1.- DESCRIPCIÓN

Datos de la viga													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Geometría</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dimensiones</td> <td>: 35x35</td> </tr> <tr> <td>Luz libre</td> <td>: 4.5 m</td> </tr> <tr> <td>Recubrimiento geométrico superior</td> <td>: 3.0 cm</td> </tr> <tr> <td>Recubrimiento geométrico inferior</td> <td>: 3.0 cm</td> </tr> <tr> <td>Recubrimiento geométrico lateral</td> <td>: 3.0 cm</td> </tr> </tbody> </table>	Geometría		Dimensiones	: 35x35	Luz libre	: 4.5 m	Recubrimiento geométrico superior	: 3.0 cm	Recubrimiento geométrico inferior	: 3.0 cm	Recubrimiento geométrico lateral	: 3.0 cm
	Geometría												
	Dimensiones	: 35x35											
	Luz libre	: 4.5 m											
	Recubrimiento geométrico superior	: 3.0 cm											
	Recubrimiento geométrico inferior	: 3.0 cm											
	Recubrimiento geométrico lateral	: 3.0 cm											
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Materiales</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hormigón</td> <td>: HA-25, $Y_c=1.5$</td> </tr> <tr> <td>Armadura longitudinal</td> <td>: B 500 S, $Y_s=1.15$</td> </tr> <tr> <td>Armadura transversal</td> <td>: B 500 S, $Y_s=1.15$</td> </tr> </tbody> </table>		Materiales		Hormigón	: HA-25, $Y_c=1.5$	Armadura longitudinal	: B 500 S, $Y_s=1.15$	Armadura transversal	: B 500 S, $Y_s=1.15$				
Materiales													
Hormigón	: HA-25, $Y_c=1.5$												
Armadura longitudinal	: B 500 S, $Y_s=1.15$												
Armadura transversal	: B 500 S, $Y_s=1.15$												

2.- RESUMEN DE LAS COMPROBACIONES

Vano	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)														Estado	
	Disp.	Arm.	Q	N,M	T _c	T _{st}	T _{sl}	TNM _x	TV _x	TV _y	TV _{xst}	TV _{yts}	T,Geom.	T,Disp. _{sl}		T,Disp. _{st}
P54 - P55	Cumple	Cumple	'0.308 m' $\eta = 92.2$	'0.238 m' $\eta = 86.4$	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽²⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	N.P. ⁽¹⁾	CUMPLE $\eta = 92.2$
<p>Notación: Disp.: Disposiciones relativas a las armaduras Arm.: Armadura mínima y máxima Q: Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas) N,M: Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas) T_c: Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua. T_{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma. T_{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales. TNM_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X. TV_x: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua TV_y: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua TV_{xst}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma. TV_{yts}: Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma. T,Geom.: Estado límite de agotamiento por torsión. Relación entre las dimensiones de la sección. T,Disp._{sl}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal. T,Disp._{st}: Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal. x: Distancia al origen de la barra η: Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede</p> <p>Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor. ⁽²⁾ La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.</p>																

Vano	COMPROBACIONES DE FISURACIÓN (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)							Estado
	σ_c	W _{k,C,sup.}	W _{k,C,Lat.Der.}	W _{k,C,inf.}	W _{k,C,Lat.Izq.}	σ_{sr}	V _{fis}	
P54 - P55	x: 0 m Cumple	x: 0 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 2.175 m Cumple	N.P. ⁽¹⁾	x: 1.75 m Cumple	Cumple	CUMPLE
<p>Notación: σ_c: Fisuración por compresión W_{k,C,sup.}: Fisuración por tracción: Cara superior W_{k,C,Lat.Der.}: Fisuración por tracción: Cara lateral derecha W_{k,C,inf.}: Fisuración por tracción: Cara inferior W_{k,C,Lat.Izq.}: Fisuración por tracción: Cara lateral izquierda σ_{sr}: Área mínima de armadura V_{fis}: Fisuración por cortante x: Distancia al origen de la barra η: Coeficiente de aprovechamiento (%) N.P.: No procede</p> <p>Comprobaciones que no proceden (N.P.): ⁽¹⁾ La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.</p>								

Viga	Sobrecarga (Característica) $f_{i,0} \leq f_{i,0,lim}$ $f_{i,0,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
P54 - P55	f _{i,Q} : 0.72 mm f _{i,0,lim} : 12.96 mm	f _{T,max} : 3.42 mm f _{T,lim} : 15.12 mm	f _{A,max} : 3.13 mm f _{A,lim} : 11.34 mm	CUMPLE

3.- COMPROBACIONES DE RESISTENCIA

P54 - P55 (P54 - 1.113 m, Negativos)

Disposiciones relativas a las armaduras (EHE-08, Artículos 42.3, 54 y 69.4.1.1)

Armadura longitudinal

La distancia libre d_l , horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas debe ser igual o superior a s_{\min} (Artículo 69.4.1.1):

$$22 \text{ mm} \geq 20 \text{ mm} \quad \checkmark$$

Donde:

s_{\min} : Valor máximo de s_1, s_2, s_3 .

$$s_{\min} : \underline{20} \text{ mm}$$

$$s_1 : \underline{20} \text{ mm}$$

$$s_2 : \underline{19} \text{ mm}$$

$$s_3 : \underline{10} \text{ mm}$$

Siendo:

d_a : Tamaño máximo del árido.

$$d_a : \underline{15} \text{ mm}$$

\emptyset_{\max} : Diámetro de la barra más gruesa.

$$\emptyset_{\max} : \underline{10} \text{ mm}$$

Estribos

La distancia libre d_l , horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas debe ser igual o superior a s_{\min} (Artículo 69.4.1.1):

$$172 \text{ mm} \geq 20 \text{ mm} \quad \checkmark$$

Donde:

s_{\min} : Valor máximo de s_1, s_2, s_3 .

$$s_{\min} : \underline{20} \text{ mm}$$

$$s_1 : \underline{20} \text{ mm}$$

$$s_2 : \underline{19} \text{ mm}$$

$$s_3 : \underline{8} \text{ mm}$$

Siendo:

d_a : Tamaño máximo del árido.

$$d_a : \underline{15} \text{ mm}$$

\emptyset_{\max} : Diámetro de la barra más gruesa de la armadura transversal.

$$\emptyset_{\max} : \underline{8} \text{ mm}$$

Armadura mínima y máxima (EHE-08, Artículo 42.3)

Flexión negativa alrededor del eje x:

En secciones sometidas a flexión simple o compuesta, la cuantía geométrica de armadura principal de tracción ρ_l con barras de acero $f_{yk}=500.00$ MPa debe cumplir:

$$0.00677 \geq 0.00280 \quad \checkmark$$

Donde:

$$\rho_{l,\min} : \underline{0.00280}$$

Armadura longitudinal mínima para secciones en flexión simple o compuesta (Artículo 42.3.2)

Flexión negativa alrededor del eje x:

En secciones sometidas a flexión simple, la armadura principal de tracción debe cumplir la siguiente limitación:

$$8.29 \text{ cm}^2 \geq 1.88 \text{ cm}^2 \quad \checkmark$$

Donde:

$$A_{s,\min} : \underline{1.88} \text{ cm}^2$$

Siendo:

 A_c : Área total de la sección de hormigón.

$$A_c : \underline{1225.00} \text{ cm}^2$$

 f_{cd} : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

$$f_{cd} : \underline{16.67} \text{ MPa}$$

 f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{434.78} \text{ MPa}$$

Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas) (EHE-08, Artículo 44)

Se debe satisfacer:

$$\eta : \underline{0.194} \quad \checkmark$$

Donde:

 $V_{rd1,v}$: Esfuerzo cortante efectivo de cálculo.

$$V_{rd1,v} : \underline{103.96} \text{ kN}$$

 $V_{u1,v}$: Esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua en el alma.

$$V_{u1,v} : \underline{537.25} \text{ kN}$$

$$\eta : \underline{0.922} \quad \checkmark$$



Donde:

$V_{rd2,y}$: Esfuerzo cortante efectivo de cálculo.

$$V_{rd2,y} : \underline{103.96} \text{ kN}$$

$V_{u2,y}$: Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma.

$$V_{u2,y} : \underline{112.77} \text{ kN}$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en '0.308 m', para la combinación de hipótesis "1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+1.05·Qa(C)+0.9·V(-Xexc.+)"

Esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua en el alma.

El esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma se deduce de la siguiente expresión:

Cortante en la dirección Y:

$$V_{u1} : \underline{537.25} \text{ kN}$$

Donde:

K: Coeficiente que depende del esfuerzo axial.

$$K : \underline{1.00}$$

σ'_{cd} : Tensión axial efectiva en el hormigón (compresión positiva), calculada teniendo en cuenta la compresión absorbida por las armaduras.

$$\sigma'_{cd} : \underline{-1.35} \text{ MPa}$$

N_d: Esfuerzo normal de cálculo.

$$N_d : \underline{0.00} \text{ kN}$$

A_c: Área total de la sección de hormigón.

$$A_c : \underline{1225.00} \text{ cm}^2$$

A'_s: Área total de la armadura comprimida.

$$A'_s : \underline{3.81} \text{ cm}^2$$

f_{vd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{vd} : \underline{434.78} \text{ MPa}$$

f_{1cd}: Resistencia a compresión del hormigón

$$f_{1cd} : \underline{10.00} \text{ MPa}$$

f_{ck}: Resistencia característica del hormigón.

$$f_{ck} : \underline{25.00} \text{ MPa}$$

f_{cd}: Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

$$f_{cd} : \underline{16.67} \text{ MPa}$$

b₀: Anchura neta mínima del elemento.

$$b_0 : \underline{350.00} \text{ mm}$$

d: Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

$$d : \underline{307.00} \text{ mm}$$

α : Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

$$\alpha : \underline{90.0} \text{ grados}$$

θ : Ángulo entre la biela de compresión de hormigón y el eje de la pieza.

$$\theta : \underline{45.0} \text{ grados}$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en '0.308 m', para la combinación de hipótesis "1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+1.05·Qa(C)+0.9·V(-Xexc.+)"



Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma.

Cortante en la dirección Y:

El esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma considerando la contribución de los estribos se obtiene como:

$$V_{u2} : \underline{112.77} \text{ kN}$$

con un valor mínimo de:

$$V_{u2,\min} : \underline{65.26} \text{ kN}$$

Donde:

V_{su} : Contribución de la armadura transversal del alma a la resistencia a esfuerzo cortante.

$$V_{su} : \underline{61.73} \text{ kN}$$

Donde:

A_α : Área por unidad de longitud de cada grupo de armaduras que forman un ángulo A_α con la directriz de la pieza.

$$A_\alpha : \underline{5.59} \text{ cm}^2/\text{m}$$

$f_{v\alpha,d}$: Resistencia de cálculo de la armadura A_α .

$$f_{v\alpha,d} : \underline{400.00} \text{ MPa}$$

α : Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

$$\alpha : \underline{90.0} \text{ grados}$$

θ : Ángulo entre la biela de compresión de hormigón y el eje de la pieza.

$$\theta : \underline{45.0} \text{ grados}$$

z : Brazo mecánico.

$$z : \underline{276.30} \text{ mm}$$

V_{cu} : Contribución del hormigón a la resistencia a esfuerzo cortante.

$$V_{cu} : \underline{51.04} \text{ kN}$$

Donde:

b_0 : Anchura neta mínima del elemento.

$$b_0 : \underline{350.00} \text{ mm}$$

d : Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

$$d : \underline{307.00} \text{ mm}$$

γ_c : Coeficiente de minoración de la resistencia del hormigón.

$$\gamma_c : \underline{1.5}$$

ξ : Coeficiente que depende del canto útil 'd'.

$$\xi : \underline{1.81}$$

f_{cv} : Resistencia efectiva del hormigón a cortante en N/mm².

$$f_{cv} : \underline{25.00} \text{ MPa}$$

f_{ck} : Resistencia característica del hormigón.

$$f_{ck} : \underline{25.00} \text{ MPa}$$

σ'_{cd} : Tensión axil efectiva en el hormigón (compresión positiva), calculada teniendo en cuenta la compresión absorbida por las armaduras.

$$\sigma'_{cd} : \underline{0.00} \text{ MPa}$$

N_d : Esfuerzo normal de cálculo.

$$N_d : \underline{0.00} \text{ kN}$$

A_c : Área total de la sección de hormigón.

$$A_c : \underline{1225.00} \text{ cm}^2$$

f_{cd} : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

$$f_{cd} : \underline{16.67} \text{ MPa}$$

ρ_l : Cuantía geométrica de la armadura longitudinal principal de tracción.

$$\rho_l : \underline{0.0073}$$

A_s : Área de la armadura longitudinal principal de tracción.

$$A_s : \underline{7.81} \text{ cm}^2$$

Separación de las armaduras transversales

Cortante en la dirección Y:

La separación longitudinal s_t entre armaduras transversales debe cumplir la siguiente condición para asegurar un adecuado confinamiento del hormigón a compresión oblicua:

$$180 \text{ mm} \leq 230 \text{ mm} \quad \checkmark$$

Donde:

d : Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

$$d : \underline{307.00} \text{ mm}$$

α : Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

$$\alpha : \underline{90.0} \text{ grados}$$

La separación transversal $s_{t,trans}$ entre ramas de armaduras transversales debe cumplir la condición siguiente:

$$282 \text{ mm} \leq 307 \text{ mm} \quad \checkmark$$

Cuantía mecánica mínima de la armadura transversal.

Cortante en la dirección Y:

$$24.7554 \geq 12.2017 \quad \checkmark$$

Donde:

A_α : Área por unidad de longitud de cada grupo de armaduras que forman un ángulo A_α con la directriz de la pieza.

$$A_\alpha : \underline{5.59} \text{ cm}^2/\text{m}$$

$f_{v\alpha,d}$: Resistencia de cálculo de la armadura A_α .

$$f_{v\alpha,d} : \underline{434.78} \text{ MPa}$$

α : Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

$$\alpha : \underline{90.0} \text{ grados}$$

b_0 : Anchura neta mínima del elemento.

$$b_0 : \underline{350.00} \text{ mm}$$

$f_{ct,m}$: Resistencia media a tracción del hormigón.

$$f_{ct,m} : \underline{2.56} \text{ MPa}$$



Siendo:

f_{ck} : Resistencia característica del hormigón.

f_{ck} : 25.00 MPa

Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas) (EHE-08, Artículo 42)

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en '0.238 m', para la combinación de hipótesis "Envolvente de momentos mínimos en situaciones persistentes o transitorias".

Se debe satisfacer:

η : 0.864 ✓

Comprobación de resistencia de la sección (η_1)

N_{ed}, M_{ed} son los esfuerzos de cálculo de primer orden, incluyendo, en su caso, la excentricidad mínima según 42.2.1:

N_{ed} : Esfuerzo normal de cálculo.

N_{ed} : 0.00 kN

M_{ed} : Momento de cálculo de primer orden.

$M_{ed,x}$: -83.88 kN·m

$M_{ed,y}$: 0.00 kN·m

N_{Rd}, M_{Rd} son los esfuerzos que producen el agotamiento de la sección con las mismas excentricidades que los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos.

N_{Rd} : Axil de agotamiento.

N_{Rd} : 0.00 kN

M_{Rd} : Momentos de agotamiento.

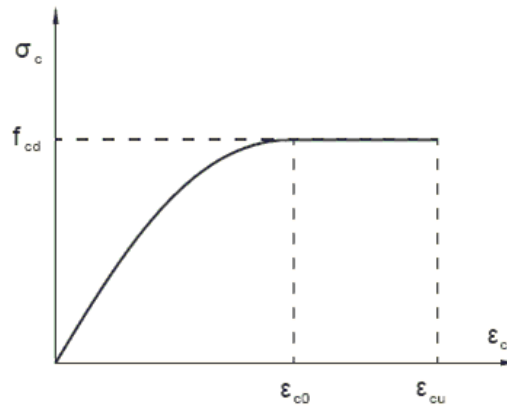
$M_{Rd,x}$: -97.07 kN·m

$M_{Rd,y}$: 0.00 kN·m

Cálculo de la capacidad resistente

El cálculo de la capacidad resistente última de las secciones se efectúa a partir de las hipótesis generales siguientes (Artículo 42.1):

- (a) El agotamiento se caracteriza por el valor de la deformación en determinadas fibras de la sección, definidas por los dominios de deformación de agotamiento.
- (b) Las deformaciones del hormigón siguen una ley plana.
- (c) Las deformaciones ϵ_s de las armaduras pasivas se mantienen iguales a las del hormigón que las envuelve.
- (d) Diagramas de cálculo.
 - (i) El diagrama de cálculo tensión-deformación del hormigón es del tipo parábola rectángulo. No se considera la resistencia del hormigón a tracción.



f_{cd} : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

$$f_{cd} : \underline{16.67 \text{ MPa}}$$

ϵ_{c0} : Deformación de rotura del hormigón en compresión simple.

$$\epsilon_{c0} : \underline{0.0020}$$

ϵ_{cu} : Deformación de rotura del hormigón en flexión.

$$\epsilon_{cu} : \underline{0.0035}$$

Se considera como resistencia de cálculo del hormigón en compresión el valor:

α_{cc} : Factor que tiene en cuenta el cansancio del hormigón cuando está sometido a altos niveles de tensión de compresión debido a cargas de larga duración.

$$\alpha_{cc} : \underline{1.00}$$

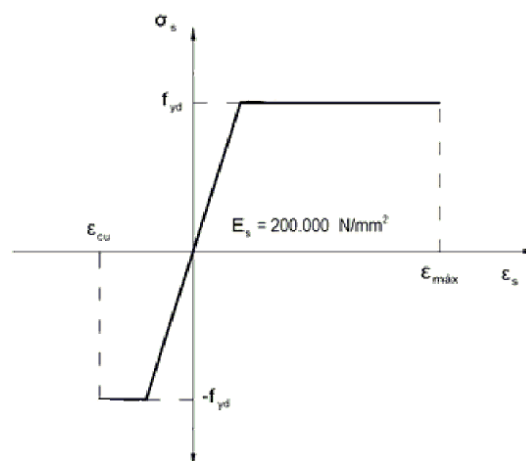
f_{ck} : Resistencia característica del hormigón.

$$f_{ck} : \underline{25.00 \text{ MPa}}$$

γ_c : Coeficiente de minoración de la resistencia del hormigón.

$$\gamma_c : \underline{1.5}$$

(ii) Se adopta el siguiente diagrama de cálculo tensión-deformación del acero de las armaduras pasivas.



f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{434.78 \text{ MPa}}$$

ϵ_{max} : Deformación máxima del acero en tracción.

$$\epsilon_{max} : \underline{0.0100}$$

ϵ_{cu} : Deformación de rotura del hormigón en flexión.

$$\epsilon_{cu} : \underline{0.0035}$$

Se considera como resistencia de cálculo del acero el valor:

f_{vk} : Resistencia característica de proyecto

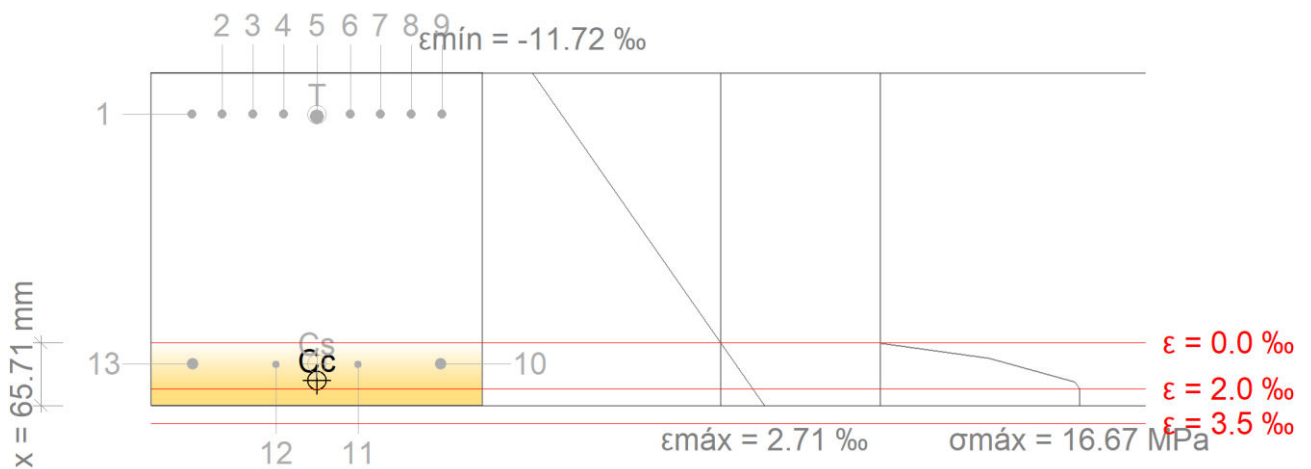
f_{vk} : 500.00 MPa

γ_s : Coeficiente parcial de seguridad.

γ_s : 1.15

(e) Se aplican a las resultantes de tensiones en la sección las ecuaciones generales de equilibrio de fuerzas y de momentos.

Equilibrio de la sección para los esfuerzos de agotamiento, calculados con las mismas excentricidades que los esfuerzos de cálculo pésimos:



Barra	Designación	Coord. X (mm)	Coord. Y (mm)	σ_s (MPa)	ϵ
1	Ø10	-132.00	132.00	-434.78	-0.009950
2	Ø10	-99.75	132.00	-434.78	-0.009950
3	Ø10	-67.50	132.00	-434.78	-0.009950
4	Ø10	-35.25	132.00	-434.78	-0.009950
5	Ø16	0.00	129.00	-434.78	-0.009826
6	Ø10	35.25	132.00	-434.78	-0.009950
7	Ø10	67.50	132.00	-434.78	-0.009950
8	Ø10	99.75	132.00	-434.78	-0.009950
9	Ø10	132.00	132.00	-434.78	-0.009950
10	Ø12	131.00	-131.00	+179.04	+0.000895
11	Ø10	43.33	-132.00	+187.28	+0.000936
12	Ø10	-43.33	-132.00	+187.28	+0.000936
13	Ø12	-131.00	-131.00	+179.04	+0.000895

	Resultante (kN)	e.x (mm)	e.y (mm)
Cc	288.99	0.00	-148.91
Cs	61.23	0.00	-131.34

	Resultante (kN)	e.x (mm)	e.y (mm)
T	350.22	0.00	131.34

$$N_{Rd} : \underline{0.00} \text{ kN}$$

$$M_{Rd,x} : \underline{-97.07} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{Rd,y} : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

C_c : Resultante de compresiones en el hormigón.

C_s : Resultante de compresiones en el acero.

T : Resultante de tracciones en el acero.

e_{cc} : Excentricidad de la resultante de compresiones en el hormigón en la dirección de los ejes X e Y.

e_{cs} : Excentricidad de la resultante de compresiones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

e_T : Excentricidad de la resultante de tracciones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

ϵ_{cmax} : Deformación de la fibra más comprimida de hormigón.

ϵ_{smax} : Deformación de la barra de acero más traccionada.

σ_{cmax} : Tensión de la fibra más comprimida de hormigón.

σ_{smax} : Tensión de la barra de acero más traccionada.

$$C_c : \underline{288.99} \text{ kN}$$

$$C_s : \underline{61.23} \text{ kN}$$

$$T : \underline{350.22} \text{ kN}$$

$$e_{cc,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{cc,y} : \underline{-148.91} \text{ mm}$$

$$e_{cs,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{cs,y} : \underline{-131.34} \text{ mm}$$

$$e_{T,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{T,y} : \underline{131.34} \text{ mm}$$

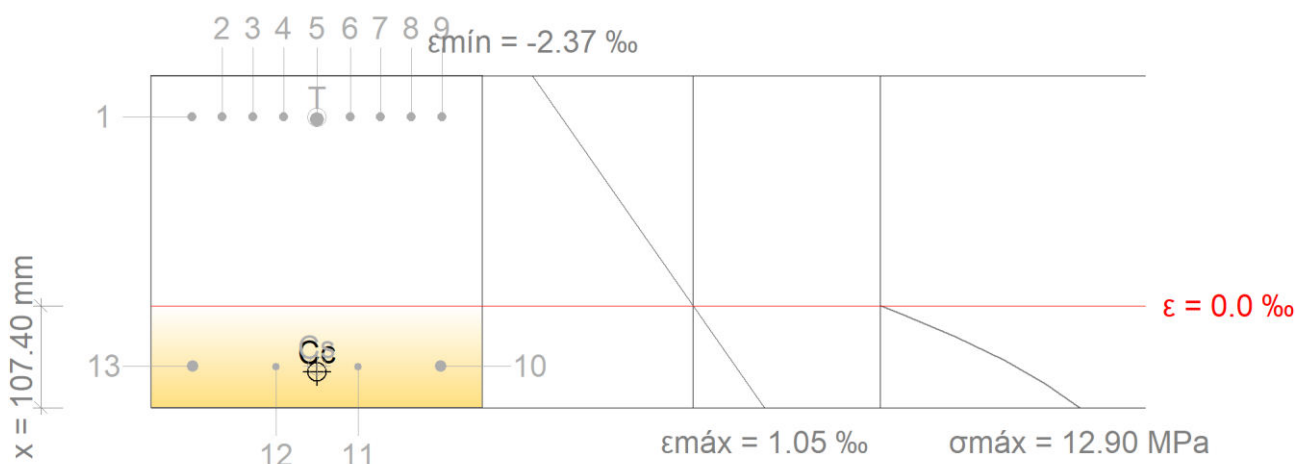
$$\epsilon_{cmax} : \underline{0.0027}$$

$$\epsilon_{smax} : \underline{0.0099}$$

$$\sigma_{cmax} : \underline{16.67} \text{ MPa}$$

$$\sigma_{smax} : \underline{434.78} \text{ MPa}$$

Equilibrio de la sección para los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos:



Barra	Designación	Coord. X (mm)	Coord. Y (mm)	σ_s (MPa)	ϵ
-------	-------------	------------------	------------------	---------------------	------------

Barra	Designación	Coord. X (mm)	Coord. Y (mm)	σ_s (MPa)	ϵ
1	Ø10	-132.00	132.00	-390.06	-0.001950
2	Ø10	-99.75	132.00	-390.06	-0.001950
3	Ø10	-67.50	132.00	-390.06	-0.001950
4	Ø10	-35.25	132.00	-390.06	-0.001950
5	Ø16	0.00	129.00	-384.20	-0.001921
6	Ø10	35.25	132.00	-390.06	-0.001950
7	Ø10	67.50	132.00	-390.06	-0.001950
8	Ø10	99.75	132.00	-390.06	-0.001950
9	Ø10	132.00	132.00	-390.06	-0.001950
10	Ø12	131.00	-131.00	+123.88	+0.000619
11	Ø10	43.33	-132.00	+125.84	+0.000629
12	Ø10	-43.33	-132.00	+125.84	+0.000629
13	Ø12	-131.00	-131.00	+123.88	+0.000619

	Resultante (kN)	e.x (mm)	e.y (mm)
Cc	271.21	0.00	-137.30
Cs	41.95	0.00	-131.33
T	313.16	0.00	131.35

$$N_{ed} : \underline{0.00} \text{ kN}$$

$$M_{ed,x} : \underline{-83.88} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{ed,y} : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

C_c: Resultante de compresiones en el hormigón.

C_s: Resultante de compresiones en el acero.

T: Resultante de tracciones en el acero.

e_{cc}: Excentricidad de la resultante de compresiones en el hormigón en la dirección de los ejes X e Y.

e_{cs}: Excentricidad de la resultante de compresiones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

e_T: Excentricidad de la resultante de tracciones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

ϵ_{cmax} : Deformación de la fibra más comprimida de hormigón.

ϵ_{smax} : Deformación de la barra de acero más traccionada.

σ_{cmax} : Tensión de la fibra más comprimida de hormigón.

σ_{smax} : Tensión de la barra de acero más traccionada.

$$C_c : \underline{271.21} \text{ kN}$$

$$C_s : \underline{41.95} \text{ kN}$$

$$T : \underline{313.16} \text{ kN}$$

$$e_{cc,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{cc,y} : \underline{-137.30} \text{ mm}$$

$$e_{cs,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{cs,y} : \underline{-131.33} \text{ mm}$$

$$e_{T,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{T,y} : \underline{131.35} \text{ mm}$$

$$\epsilon_{cmax} : \underline{0.0010}$$

$$\epsilon_{smax} : \underline{0.0020}$$

$$\sigma_{cmax} : \underline{12.90} \text{ MPa}$$

$$\sigma_{smax} : \underline{390.06} \text{ MPa}$$



Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua. (EHE-08, Artículo 45.2.2.1)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma. (EHE-08, Artículo 45.2.2.2)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales. (EHE-08, Artículo 45.2.2.3)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X. (EHE-08, Artículo 45.3.2.1)

La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.

Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua (EHE-08, Artículo 45.3.2.2)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua (EHE-08, Artículo 45.3.2.2)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma. (EHE-08, Artículo 45.3.2.2)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma. (EHE-08, Artículo 45.3.2.2)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Relación entre las dimensiones de la sección. (EHE-08, Artículo 45.1)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.



Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal. (EHE-08, Artículo 45.2.2)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal. (EHE-08, Artículo 45.2.3)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

P54 - P55 (0.475 m - 3.875 m, Positivos)

Disposiciones relativas a las armaduras (EHE-08, Artículos 42.3, 54 y 69.4.1.1)

Armadura longitudinal

La distancia libre d_l , horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas debe ser igual o superior a s_{\min} (Artículo 69.4.1.1):

22 mm \geq 20 mm ✓

Donde:

s_{\min} : Valor máximo de s_1, s_2, s_3 .

s_{\min} : 20 mm

s_1 : 20 mm

s_2 : 19 mm

s_3 : 10 mm

Siendo:

d_a : Tamaño máximo del árido.

d_a : 15 mm

\emptyset_{\max} : Diámetro de la barra más gruesa.

\emptyset_{\max} : 10 mm

Estribos

La distancia libre d_l , horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas debe ser igual o superior a s_{\min} (Artículo 69.4.1.1):

172 mm \geq 20 mm ✓

Donde:

s_{\min} : Valor máximo de s_1, s_2, s_3 .

s_{\min} : 20 mm

s_1 : 20 mm

s_2 : 19 mm



$$s_3 : \underline{8} \text{ mm}$$

Siendo:

d_a : Tamaño máximo del árido.

$$d_a : \underline{15} \text{ mm}$$

\emptyset_{max} : Diámetro de la barra más gruesa de la armadura transversal.

$$\emptyset_{max} : \underline{8} \text{ mm}$$

Armadura mínima y máxima (EHE-08, Artículo 42.3)

Flexión negativa alrededor del eje x:

En secciones sometidas a flexión simple o compuesta, la cuantía geométrica de armadura principal de tracción ρ_l con barras de acero $f_{yk}=500.00$ MPa debe cumplir:

$$0.00677 \geq 0.00280 \quad \checkmark$$

Donde:

$$\rho_{l,min} : \underline{0.00280}$$

Armadura longitudinal mínima para secciones en flexión simple o compuesta (Artículo 42.3.2)

Flexión negativa alrededor del eje x:

En secciones sometidas a flexión simple, la armadura principal de tracción debe cumplir la siguiente limitación:

$$7.22 \text{ cm}^2 \geq 1.88 \text{ cm}^2 \quad \checkmark$$

Donde:

$$A_{s,min} : \underline{1.88} \text{ cm}^2$$

Siendo:

A_c : Área total de la sección de hormigón.

$$A_c : \underline{1225.00} \text{ cm}^2$$

f_{cd} : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

$$f_{cd} : \underline{16.67} \text{ MPa}$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{434.78} \text{ MPa}$$

Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas) (EHE-08, Artículo 44)

Se debe satisfacer:

$$\eta : \underline{0.188} \quad \checkmark$$



Donde:

$V_{rd1,v}$: Esfuerzo cortante efectivo de cálculo.

$$V_{rd1,v} : \underline{101.14} \text{ kN}$$

$V_{u1,y}$: Esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua en el alma.

$$V_{u1,v} : \underline{537.25} \text{ kN}$$

$$\eta : \underline{0.907} \checkmark$$

Donde:

$V_{rd2,v}$: Esfuerzo cortante efectivo de cálculo.

$$V_{rd2,v} : \underline{101.14} \text{ kN}$$

$V_{u2,y}$: Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma.

$$V_{u2,v} : \underline{111.45} \text{ kN}$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en '0.475 m', para la combinación de hipótesis "1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+1.05·Qa(C)+0.9·V(-Xexc.+)".

Esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua en el alma.

El esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma se deduce de la siguiente expresión:

Cortante en la dirección Y:

$$V_{u1} : \underline{537.25} \text{ kN}$$

Donde:

K: Coeficiente que depende del esfuerzo axial.

$$K : \underline{1.00}$$

σ'_{cd} : Tensión axial efectiva en el hormigón (compresión positiva), calculada teniendo en cuenta la compresión absorbida por las armaduras.

$$\sigma'_{cd} : \underline{-1.36} \text{ MPa}$$

N_d : Esfuerzo normal de cálculo.

$$N_d : \underline{0.00} \text{ kN}$$

A_c : Área total de la sección de hormigón.

$$A_c : \underline{1225.00} \text{ cm}^2$$

A'_s : Área total de la armadura comprimida.

$$A'_s : \underline{3.83} \text{ cm}^2$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{434.78} \text{ MPa}$$

f_{1cd} : Resistencia a compresión del hormigón

$$f_{1cd} : \underline{10.00} \text{ MPa}$$

f_{ck} : Resistencia característica del hormigón.

$$f_{ck} : \underline{25.00} \text{ MPa}$$

f_{cd} : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

$$f_{cd} : \underline{16.67} \text{ MPa}$$

b_0 : Anchura neta mínima del elemento.

$$b_0 : \underline{350.00} \text{ mm}$$

d : Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

$$d : \underline{307.00} \text{ mm}$$

α : Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

$$\alpha : \underline{90.0} \text{ grados}$$



θ : Ángulo entre la biela de compresión de hormigón y el eje de la pieza.

θ : 45.0 grados

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en '0.475 m', para la combinación de hipótesis "1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+1.05·Qa(C)+0.9·V(-Xexc.+)"

Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma.

Cortante en la dirección Y:

El esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma considerando la contribución de los estribos se obtiene como:

V_{u2} : 111.45 kN

con un valor mínimo de:

$V_{u2,min}$: 65.26 kN

Donde:

V_{su} : Contribución de la armadura transversal del alma a la resistencia a esfuerzo cortante.

V_{su} : 61.73 kN

Donde:

A_α : Área por unidad de longitud de cada grupo de armaduras que forman un ángulo A_α con la directriz de la pieza.

A_α : 5.59 cm²/m

$f_{v\alpha,d}$: Resistencia de cálculo de la armadura A_α .

$f_{v\alpha,d}$: 400.00 MPa

α : Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

α : 90.0 grados

θ : Ángulo entre la biela de compresión de hormigón y el eje de la pieza.

θ : 45.0 grados

z : Brazo mecánico.

z : 276.30 mm

V_{cu} : Contribución del hormigón a la resistencia a esfuerzo cortante.

V_{cu} : 49.72 kN

Donde:

b_0 : Anchura neta mínima del elemento.

b_0 : 350.00 mm

d : Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

d : 307.00 mm

γ_c : Coeficiente de minoración de la resistencia del hormigón.

γ_c : 1.5

ξ : Coeficiente que depende del canto útil 'd'.

ξ : 1.81



f_{cv} : Resistencia efectiva del hormigón a cortante en N/mm².

$$f_{cv} : \underline{25.00} \text{ MPa}$$

f_{ck} : Resistencia característica del hormigón.

$$f_{ck} : \underline{25.00} \text{ MPa}$$

σ'_{cd} : Tensión axial efectiva en el hormigón (compresión positiva), calculada teniendo en cuenta la compresión absorbida por las armaduras.

$$\sigma'_{cd} : \underline{0.00} \text{ MPa}$$

N_d : Esfuerzo normal de cálculo.

$$N_d : \underline{0.00} \text{ kN}$$

A_c : Área total de la sección de hormigón.

$$A_c : \underline{1225.00} \text{ cm}^2$$

f_{cd} : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

$$f_{cd} : \underline{16.67} \text{ MPa}$$

ρ_l : Cuantía geométrica de la armadura longitudinal principal de tracción.

$$\rho_l : \underline{0.0067}$$

A_s : Área de la armadura longitudinal principal de tracción.

$$A_s : \underline{7.22} \text{ cm}^2$$

Separación de las armaduras transversales

Cortante en la dirección Y:

La separación longitudinal s_t entre armaduras transversales debe cumplir la siguiente condición para asegurar un adecuado confinamiento del hormigón a compresión oblicua:

$$180 \text{ mm} \leq 230 \text{ mm} \quad \checkmark$$

Donde:

d : Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

$$d : \underline{307.00} \text{ mm}$$

α : Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

$$\alpha : \underline{90.0} \text{ grados}$$

La separación transversal $s_{t,trans}$ entre ramas de armaduras transversales debe cumplir la condición siguiente:

$$282 \text{ mm} \leq 307 \text{ mm} \quad \checkmark$$

Cuantía mecánica mínima de la armadura transversal.

Cortante en la dirección Y:

$$24.7554 \geq 12.2017 \quad \checkmark$$

Donde:

A_α : Área por unidad de longitud de cada grupo de armaduras que forman un ángulo A_α con la directriz de la pieza.

$$A_\alpha : \underline{5.59} \text{ cm}^2/\text{m}$$



$f_{y\alpha,d}$: Resistencia de cálculo de la armadura A_α .	$f_{y\alpha,d}$: <u>434.78</u> MPa
α : Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.	α : <u>90.0</u> grados
b_0 : Anchura neta mínima del elemento.	b_0 : <u>350.00</u> mm
$f_{ct,m}$: Resistencia media a tracción del hormigón.	$f_{ct,m}$: <u>2.56</u> MPa

Siendo:

f_{ck} : Resistencia característica del hormigón.	f_{ck} : <u>25.00</u> MPa
-----------------------------------------------------	-----------------------------

Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas) (EHE-08, Artículo 42)

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en '1.963 m', para la combinación de hipótesis "Envolvente de momentos máximos en situaciones persistentes o transitorias".

Se debe satisfacer:

$$\eta : \underline{0.856} \checkmark$$

Comprobación de resistencia de la sección (η_1)

N_{ed}, M_{ed} son los esfuerzos de cálculo de primer orden, incluyendo, en su caso, la excentricidad mínima según 42.2.1:

N_{ed} : Esfuerzo normal de cálculo.	N_{ed} : <u>0.00</u> kN
M_{ed} : Momento de cálculo de primer orden.	$M_{ed,x}$: <u>52.75</u> kN·m
	$M_{ed,y}$: <u>0.00</u> kN·m

N_{Rd}, M_{Rd} son los esfuerzos que producen el agotamiento de la sección con las mismas excentricidades que los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos.

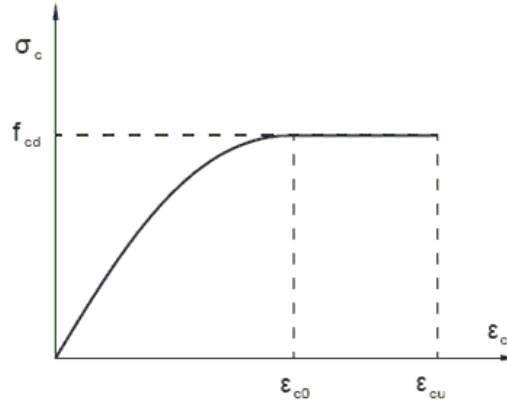
N_{Rd} : Axil de agotamiento.	N_{Rd} : <u>0.00</u> kN
M_{Rd} : Momentos de agotamiento.	$M_{Rd,x}$: <u>61.61</u> kN·m
	$M_{Rd,y}$: <u>0.00</u> kN·m

Cálculo de la capacidad resistente

El cálculo de la capacidad resistente última de las secciones se efectúa a partir de las hipótesis generales siguientes (Artículo 42.1):

- El agotamiento se caracteriza por el valor de la deformación en determinadas fibras de la sección, definidas por los dominios de deformación de agotamiento.
- Las deformaciones del hormigón siguen una ley plana.
- Las deformaciones ϵ_s de las armaduras pasivas se mantienen iguales a las del hormigón que las envuelve.
- Diagramas de cálculo.

- (i) El diagrama de cálculo tensión-deformación del hormigón es del tipo parábola rectángulo. No se considera la resistencia del hormigón a tracción.



f_{cd} : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

ϵ_{c0} : Deformación de rotura del hormigón en compresión simple.

ϵ_{cu} : Deformación de rotura del hormigón en flexión.

Se considera como resistencia de cálculo del hormigón en compresión el valor:

$$f_{cd} : \underline{16.67 \text{ MPa}}$$

$$\epsilon_{c0} : \underline{0.0020}$$

$$\epsilon_{cu} : \underline{0.0035}$$

α_{cc} : Factor que tiene en cuenta el cansancio del hormigón cuando está sometido a altos niveles de tensión de compresión debido a cargas de larga duración.

f_{ck} : Resistencia característica del hormigón.

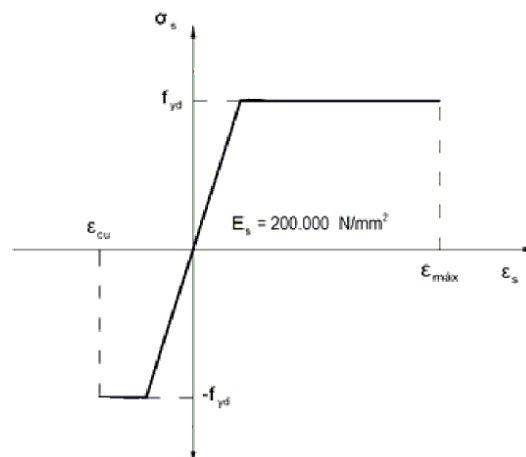
γ_c : Coeficiente de minoración de la resistencia del hormigón.

$$\alpha_{cc} : \underline{1.00}$$

$$f_{ck} : \underline{25.00 \text{ MPa}}$$

$$\gamma_c : \underline{1.5}$$

- (ii) Se adopta el siguiente diagrama de cálculo tensión-deformación del acero de las armaduras pasivas.



f_{vd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{vd} : \underline{434.78 \text{ MPa}}$$

ϵ_{\max} : Deformación máxima del acero en tracción.

$\epsilon_{\max} : \underline{0.0100}$

ϵ_{cu} : Deformación de rotura del hormigón en flexión.

$\epsilon_{cu} : \underline{0.0035}$

Se considera como resistencia de cálculo del acero el valor:

f_{yk} : Resistencia característica de proyecto

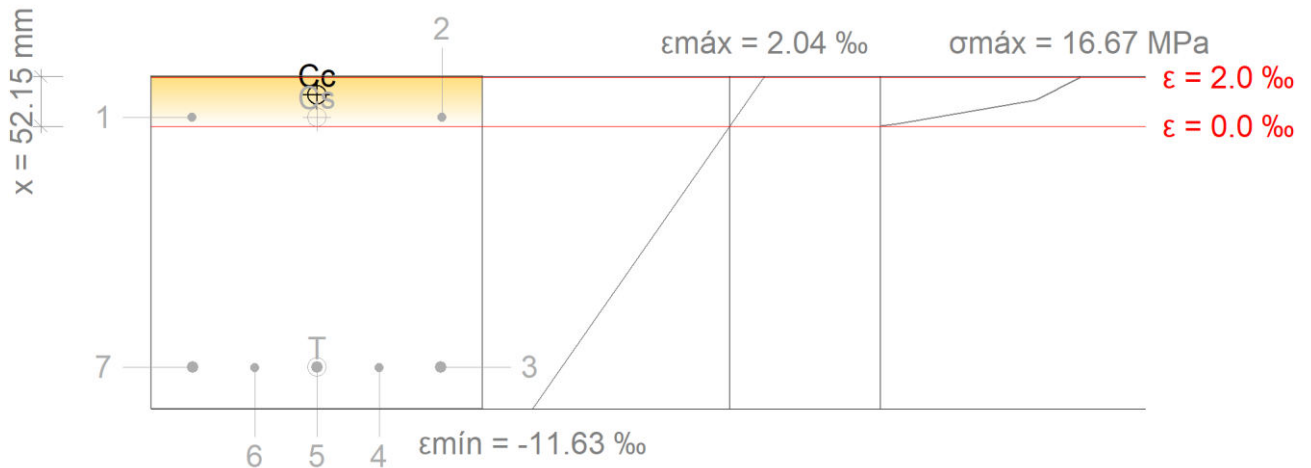
$f_{yk} : \underline{500.00}$ MPa

γ_s : Coeficiente parcial de seguridad.

$\gamma_s : \underline{1.15}$

(e) Se aplican a las resultantes de tensiones en la sección las ecuaciones generales de equilibrio de fuerzas y de momentos.

Equilibrio de la sección para los esfuerzos de agotamiento, calculados con las mismas excentricidades que los esfuerzos de cálculo pésimos:



Barra	Designación	Coord. X (mm)	Coord. Y (mm)	σ_s (MPa)	ϵ
1	Ø10	-132.00	132.00	+71.44	+0.000357
2	Ø10	132.00	132.00	+71.44	+0.000357
3	Ø12	131.00	-131.00	-434.78	-0.009911
4	Ø10	65.50	-132.00	-434.78	-0.009950
5	Ø12	0.00	-131.00	-434.78	-0.009911
6	Ø10	-65.50	-132.00	-434.78	-0.009950
7	Ø12	-131.00	-131.00	-434.78	-0.009911

	Resultante (kN)	e.x (mm)	e.y (mm)
Cc	204.60	0.00	155.38
Cs	11.22	0.00	132.00
T	215.82	0.00	-131.32

$N_{Rd} : \underline{0.00}$ kN

$$M_{Rd,x} : \underline{61.61} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{Rd,y} : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

C_c : Resultante de compresiones en el hormigón.

C_s : Resultante de compresiones en el acero.

T : Resultante de tracciones en el acero.

e_{cc} : Excentricidad de la resultante de compresiones en el hormigón en la dirección de los ejes X e Y.

e_{cs} : Excentricidad de la resultante de compresiones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

e_T : Excentricidad de la resultante de tracciones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

ϵ_{cmax} : Deformación de la fibra más comprimida de hormigón.

ϵ_{smax} : Deformación de la barra de acero más traccionada.

σ_{cmax} : Tensión de la fibra más comprimida de hormigón.

σ_{smax} : Tensión de la barra de acero más traccionada.

$$C_c : \underline{204.60} \text{ kN}$$

$$C_s : \underline{11.22} \text{ kN}$$

$$T : \underline{215.82} \text{ kN}$$

$$e_{cc,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{cc,y} : \underline{155.38} \text{ mm}$$

$$e_{cs,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{cs,y} : \underline{132.00} \text{ mm}$$

$$e_{T,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{T,y} : \underline{-131.32} \text{ mm}$$

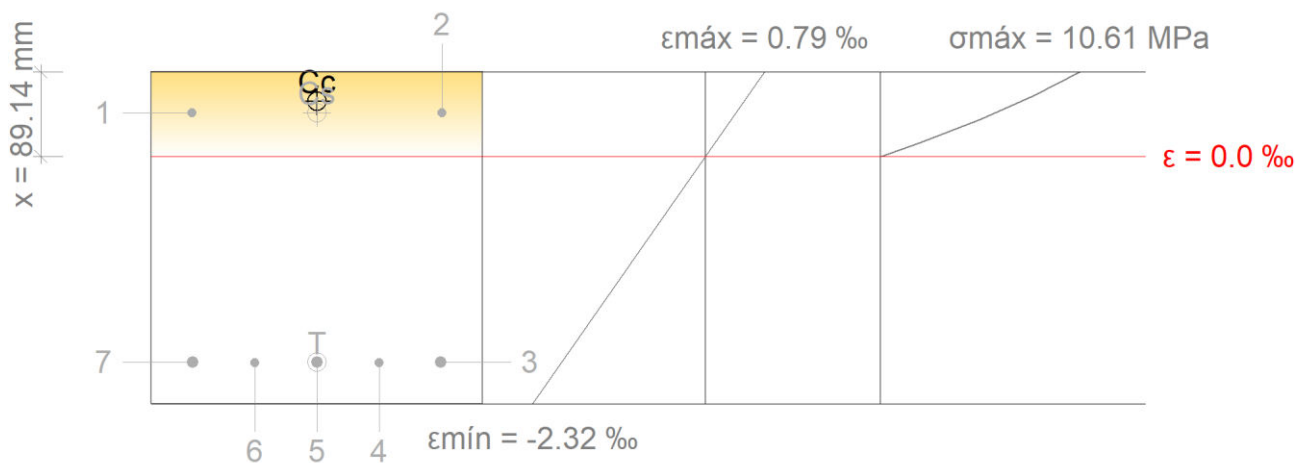
$$\epsilon_{cmax} : \underline{0.0020}$$

$$\epsilon_{smax} : \underline{0.0100}$$

$$\sigma_{cmax} : \underline{16.67} \text{ MPa}$$

$$\sigma_{smax} : \underline{434.78} \text{ MPa}$$

Equilibrio de la sección para los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos:



Barra	Designación	Coord. X (mm)	Coord. Y (mm)	σ_s (MPa)	ϵ
1	Ø10	-132.00	132.00	+82.22	+0.000411
2	Ø10	132.00	132.00	+82.22	+0.000411
3	Ø12	131.00	-131.00	-386.39	-0.001932
4	Ø10	65.50	-132.00	-388.17	-0.001941
5	Ø12	0.00	-131.00	-386.39	-0.001932
6	Ø10	-65.50	-132.00	-388.17	-0.001941

Barra	Designación	Coord. X (mm)	Coord. Y (mm)	σ_s (MPa)	ϵ
7	Ø12	-131.00	-131.00	-386.39	-0.001932

	Resultante (kN)	e.x (mm)	e.y (mm)
Cc	179.16	0.00	144.15
Cs	12.92	0.00	132.00
T	192.07	0.00	-131.32

$$N_{ed} : \underline{0.00} \text{ kN}$$

$$M_{ed,x} : \underline{52.75} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{ed,y} : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

C_c: Resultante de compresiones en el hormigón.

C_s: Resultante de compresiones en el acero.

T: Resultante de tracciones en el acero.

e_{cc}: Excentricidad de la resultante de compresiones en el hormigón en la dirección de los ejes X e Y.

e_{cs}: Excentricidad de la resultante de compresiones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

e_T: Excentricidad de la resultante de tracciones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

ϵ_{cmax} : Deformación de la fibra más comprimida de hormigón.

ϵ_{smax} : Deformación de la barra de acero más traccionada.

σ_{cmax} : Tensión de la fibra más comprimida de hormigón.

σ_{smax} : Tensión de la barra de acero más traccionada.

$$C_c : \underline{179.16} \text{ kN}$$

$$C_s : \underline{12.92} \text{ kN}$$

$$T : \underline{192.07} \text{ kN}$$

$$e_{cc,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{cc,y} : \underline{144.15} \text{ mm}$$

$$e_{cs,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{cs,y} : \underline{132.00} \text{ mm}$$

$$e_{T,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{T,y} : \underline{-131.32} \text{ mm}$$

$$\epsilon_{cmax} : \underline{0.0008}$$

$$\epsilon_{smax} : \underline{0.0019}$$

$$\sigma_{cmax} : \underline{10.61} \text{ MPa}$$

$$\sigma_{smax} : \underline{388.17} \text{ MPa}$$

Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua. (EHE-08, Artículo 45.2.2.1)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma. (EHE-08, Artículo 45.2.2.2)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.



Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales.
(EHE-08, Artículo 45.2.2.3)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X. (EHE-08, Artículo 45.3.2.1)

La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.

Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua (EHE-08, Artículo 45.3.2.2)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua (EHE-08, Artículo 45.3.2.2)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma. (EHE-08, Artículo 45.3.2.2)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma. (EHE-08, Artículo 45.3.2.2)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Relación entre las dimensiones de la sección. (EHE-08, Artículo 45.1)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal. (EHE-08, Artículo 45.2.2)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal. (EHE-08, Artículo 45.2.3)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

P54 - P55 (3.450 m - P55, Negativos)

Disposiciones relativas a las armaduras (EHE-08, Artículos 42.3, 54 y 69.4.1.1)**Armadura longitudinal**La distancia libre d_l , horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas debe ser igual o superior a s_{\min} (Artículo 69.4.1.1):**49 mm \geq 20 mm ✓**

Donde:

 s_{\min} : Valor máximo de s_1, s_2, s_3 . s_{\min} : 20 mm s_1 : 20 mm s_2 : 19 mm s_3 : 20 mm

Siendo:

 d_a : Tamaño máximo del árido. d_a : 15 mm \emptyset_{\max} : Diámetro de la barra más gruesa. \emptyset_{\max} : 20 mm**Estribos**La distancia libre d_l , horizontal y vertical, entre dos barras aisladas consecutivas debe ser igual o superior a s_{\min} (Artículo 69.4.1.1):**172 mm \geq 20 mm ✓**

Donde:

 s_{\min} : Valor máximo de s_1, s_2, s_3 . s_{\min} : 20 mm s_1 : 20 mm s_2 : 19 mm s_3 : 8 mm

Siendo:

 d_a : Tamaño máximo del árido. d_a : 15 mm \emptyset_{\max} : Diámetro de la barra más gruesa de la armadura transversal. \emptyset_{\max} : 8 mm

Armadura mínima y máxima (EHE-08, Artículo 42.3)

Flexión positiva alrededor del eje x:

En secciones sometidas a flexión simple o compuesta, la cuantía geométrica de armadura principal de tracción ρ_l con barras de acero $f_{yk}=500.00$ MPa debe cumplir:

$$0.00405 \geq 0.00280 \quad \checkmark$$

Donde:

$$\rho_{l,\min} : \underline{0.00280}$$

Armadura longitudinal mínima para secciones en flexión simple o compuesta (Artículo 42.3.2)

Flexión positiva alrededor del eje x:

En secciones sometidas a flexión simple, la armadura principal de tracción debe cumplir la siguiente limitación:

$$4.88 \text{ cm}^2 \geq 1.88 \text{ cm}^2 \quad \checkmark$$

Donde:

$$A_{s,\min} : \underline{1.88} \text{ cm}^2$$

Siendo:

A_c : Área total de la sección de hormigón.

$$A_c : \underline{1225.00} \text{ cm}^2$$

f_{cd} : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

$$f_{cd} : \underline{16.67} \text{ MPa}$$

f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{yd} : \underline{434.78} \text{ MPa}$$

Estado límite de agotamiento frente a cortante (combinaciones no sísmicas) (EHE-08, Artículo 44)

Se debe satisfacer:

$$\eta : \underline{0.180} \quad \checkmark$$

Donde:

$V_{rd1,v}$: Esfuerzo cortante efectivo de cálculo.

$$V_{rd1,v} : \underline{95.37} \text{ kN}$$

$V_{u1,v}$: Esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua en el alma.

$$V_{u1,v} : \underline{529.75} \text{ kN}$$

$$\eta : \underline{0.810} \quad \checkmark$$



Donde:

$V_{rd2,y}$: Esfuerzo cortante efectivo de cálculo.

$$V_{rd2,y} : \underline{95.37} \text{ kN}$$

$V_{u2,y}$: Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma.

$$V_{u2,y} : \underline{117.73} \text{ kN}$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en '4.229 m', para la combinación de hipótesis "1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Xexc.+)"

Esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua en el alma.

El esfuerzo cortante de agotamiento por compresión oblicua del alma se deduce de la siguiente expresión:

Cortante en la dirección Y:

$$V_{u1} : \underline{529.75} \text{ kN}$$

Donde:

K: Coeficiente que depende del esfuerzo axil.

$$K : \underline{1.00}$$

σ'_{cd} : Tensión axil efectiva en el hormigón (compresión positiva), calculada teniendo en cuenta la compresión absorbida por las armaduras.

$$\sigma'_{cd} : \underline{-0.99} \text{ MPa}$$

N_d: Esfuerzo normal de cálculo.

$$N_d : \underline{0.00} \text{ kN}$$

A_c: Área total de la sección de hormigón.

$$A_c : \underline{1225.00} \text{ cm}^2$$

A'_s: Área total de la armadura comprimida.

$$A'_s : \underline{2.78} \text{ cm}^2$$

f_{vd}: Resistencia de cálculo del acero.

$$f_{vd} : \underline{434.78} \text{ MPa}$$

f_{1cd}: Resistencia a compresión del hormigón

$$f_{1cd} : \underline{10.00} \text{ MPa}$$

f_{ck}: Resistencia característica del hormigón.

$$f_{ck} : \underline{25.00} \text{ MPa}$$

f_{cd}: Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

$$f_{cd} : \underline{16.67} \text{ MPa}$$

b₀: Anchura neta mínima del elemento.

$$b_0 : \underline{350.00} \text{ mm}$$

d: Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

$$d : \underline{302.71} \text{ mm}$$

α : Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

$$\alpha : \underline{90.0} \text{ grados}$$

θ : Ángulo entre la biela de compresión de hormigón y el eje de la pieza.

$$\theta : \underline{45.0} \text{ grados}$$

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en '4.229 m', para la combinación de hipótesis "1.35·PP+1.35·CM+1.5·Qa(A)+0.9·V(+Xexc.+)"



Esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma.

Cortante en la dirección Y:

El esfuerzo cortante de agotamiento por tracción en el alma considerando la contribución de los estribos se obtiene como:

$$V_{u2} : \underline{117.73} \text{ kN}$$

con un valor mínimo de:

$$V_{u2,\min} : \underline{64.65} \text{ kN}$$

Donde:

V_{su} : Contribución de la armadura transversal del alma a la resistencia a esfuerzo cortante.

$$V_{su} : \underline{60.87} \text{ kN}$$

Donde:

A_α : Área por unidad de longitud de cada grupo de armaduras que forman un ángulo A_α con la directriz de la pieza.

$$A_\alpha : \underline{5.59} \text{ cm}^2/\text{m}$$

$f_{v\alpha,d}$: Resistencia de cálculo de la armadura A_α .

$$f_{v\alpha,d} : \underline{400.00} \text{ MPa}$$

α : Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

$$\alpha : \underline{90.0} \text{ grados}$$

θ : Ángulo entre la biela de compresión de hormigón y el eje de la pieza.

$$\theta : \underline{45.0} \text{ grados}$$

z : Brazo mecánico.

$$z : \underline{272.44} \text{ mm}$$

V_{cu} : Contribución del hormigón a la resistencia a esfuerzo cortante.

$$V_{cu} : \underline{56.86} \text{ kN}$$

Donde:

b_0 : Anchura neta mínima del elemento.

$$b_0 : \underline{350.00} \text{ mm}$$

d : Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

$$d : \underline{302.71} \text{ mm}$$

γ_c : Coeficiente de minoración de la resistencia del hormigón.

$$\gamma_c : \underline{1.5}$$

ξ : Coeficiente que depende del canto útil 'd'.

$$\xi : \underline{1.81}$$

f_{cv} : Resistencia efectiva del hormigón a cortante en N/mm².

$$f_{cv} : \underline{25.00} \text{ MPa}$$

f_{ck} : Resistencia característica del hormigón.

$$f_{ck} : \underline{25.00} \text{ MPa}$$

σ'_{cd} : Tensión axil efectiva en el hormigón (compresión positiva), calculada teniendo en cuenta la compresión absorbida por las armaduras.

$$\sigma'_{cd} : \underline{0.00} \text{ MPa}$$

N_d : Esfuerzo normal de cálculo.

$$N_d : \underline{0.00} \text{ kN}$$

A_c : Área total de la sección de hormigón.

$$A_c : \underline{1225.00} \text{ cm}^2$$

f_{cd} : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

$$f_{cd} : \underline{16.67} \text{ MPa}$$

ρ_l : Cuantía geométrica de la armadura longitudinal principal de tracción.

$$\rho_l : \underline{0.0104}$$

A_s : Área de la armadura longitudinal principal de tracción.

$$A_s : \underline{11.00} \text{ cm}^2$$

Separación de las armaduras transversales

Cortante en la dirección Y:

La separación longitudinal s_t entre armaduras transversales debe cumplir la siguiente condición para asegurar un adecuado confinamiento del hormigón a compresión oblicua:

$$180 \text{ mm} \leq 227 \text{ mm} \quad \checkmark$$

Donde:

d : Canto útil de la sección en mm referido a la armadura longitudinal de flexión.

$$d : \underline{302.71} \text{ mm}$$

α : Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

$$\alpha : \underline{90.0} \text{ grados}$$

La separación transversal $s_{t,trans}$ entre ramas de armaduras transversales debe cumplir la condición siguiente:

$$282 \text{ mm} \leq 303 \text{ mm} \quad \checkmark$$

Cuantía mecánica mínima de la armadura transversal.

Cortante en la dirección Y:

$$24.7554 \geq 12.2017 \quad \checkmark$$

Donde:

A_α : Área por unidad de longitud de cada grupo de armaduras que forman un ángulo A_α con la directriz de la pieza.

$$A_\alpha : \underline{5.59} \text{ cm}^2/\text{m}$$

$f_{v\alpha,d}$: Resistencia de cálculo de la armadura A_α .

$$f_{v\alpha,d} : \underline{434.78} \text{ MPa}$$

α : Ángulo de los estribos con el eje de la pieza.

$$\alpha : \underline{90.0} \text{ grados}$$

b_0 : Anchura neta mínima del elemento.

$$b_0 : \underline{350.00} \text{ mm}$$

$f_{ct,m}$: Resistencia media a tracción del hormigón.

$$f_{ct,m} : \underline{2.56} \text{ MPa}$$



Siendo:

f_{ck} : Resistencia característica del hormigón.

f_{ck} : 25.00 MPa

Estado límite de agotamiento frente a solicitaciones normales (combinaciones no sísmicas) (EHE-08, Artículo 42)

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en '4.537 m', para la combinación de hipótesis "Envolvente de momentos mínimos en situaciones persistentes o transitorias".

Se debe satisfacer:

η : 0.742 ✓

Comprobación de resistencia de la sección (η_1)

N_{ed}, M_{ed} son los esfuerzos de cálculo de primer orden, incluyendo, en su caso, la excentricidad mínima según 42.2.1:

N_{ed} : Esfuerzo normal de cálculo.

N_{ed} : 0.00 kN

M_{ed} : Momento de cálculo de primer orden.

$M_{ed,x}$: -94.34 kN·m

$M_{ed,y}$: 0.00 kN·m

N_{Rd}, M_{Rd} son los esfuerzos que producen el agotamiento de la sección con las mismas excentricidades que los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos.

N_{Rd} : Axil de agotamiento.

N_{Rd} : 0.00 kN

M_{Rd} : Momentos de agotamiento.

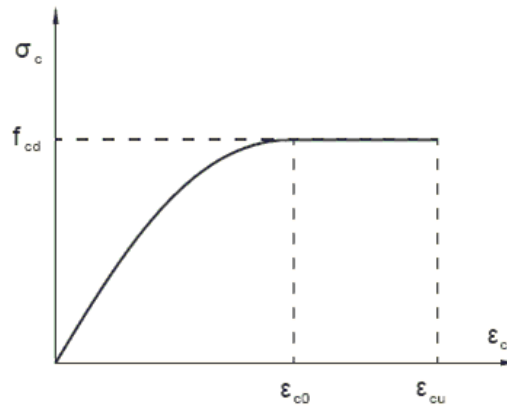
$M_{Rd,x}$: -127.13 kN·m

$M_{Rd,y}$: 0.00 kN·m

Cálculo de la capacidad resistente

El cálculo de la capacidad resistente última de las secciones se efectúa a partir de las hipótesis generales siguientes (Artículo 42.1):

- (a) El agotamiento se caracteriza por el valor de la deformación en determinadas fibras de la sección, definidas por los dominios de deformación de agotamiento.
- (b) Las deformaciones del hormigón siguen una ley plana.
- (c) Las deformaciones ϵ_s de las armaduras pasivas se mantienen iguales a las del hormigón que las envuelve.
- (d) Diagramas de cálculo.
 - (i) El diagrama de cálculo tensión-deformación del hormigón es del tipo parábola rectángulo. No se considera la resistencia del hormigón a tracción.



f_{cd} : Resistencia de cálculo a compresión del hormigón.

ϵ_{c0} : Deformación de rotura del hormigón en compresión simple.

ϵ_{cu} : Deformación de rotura del hormigón en flexión.

Se considera como resistencia de cálculo del hormigón en compresión el valor:

$$f_{cd} : \underline{16.67 \text{ MPa}}$$

$$\epsilon_{c0} : \underline{0.0020}$$

$$\epsilon_{cu} : \underline{0.0035}$$

α_{cc} : Factor que tiene en cuenta el cansancio del hormigón cuando está sometido a altos niveles de tensión de compresión debido a cargas de larga duración.

f_{ck} : Resistencia característica del hormigón.

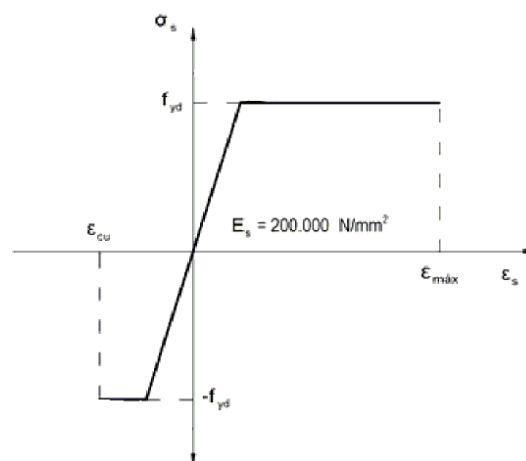
γ_c : Coeficiente de minoración de la resistencia del hormigón.

$$\alpha_{cc} : \underline{1.00}$$

$$f_{ck} : \underline{25.00 \text{ MPa}}$$

$$\gamma_c : \underline{1.5}$$

(ii) Se adopta el siguiente diagrama de cálculo tensión-deformación del acero de las armaduras pasivas.



f_{yd} : Resistencia de cálculo del acero.

ϵ_{max} : Deformación máxima del acero en tracción.

ϵ_{cu} : Deformación de rotura del hormigón en flexión.

Se considera como resistencia de cálculo del acero el valor:

$$f_{yd} : \underline{434.78 \text{ MPa}}$$

$$\epsilon_{max} : \underline{0.0100}$$

$$\epsilon_{cu} : \underline{0.0035}$$

f_{vk} : Resistencia característica de proyecto

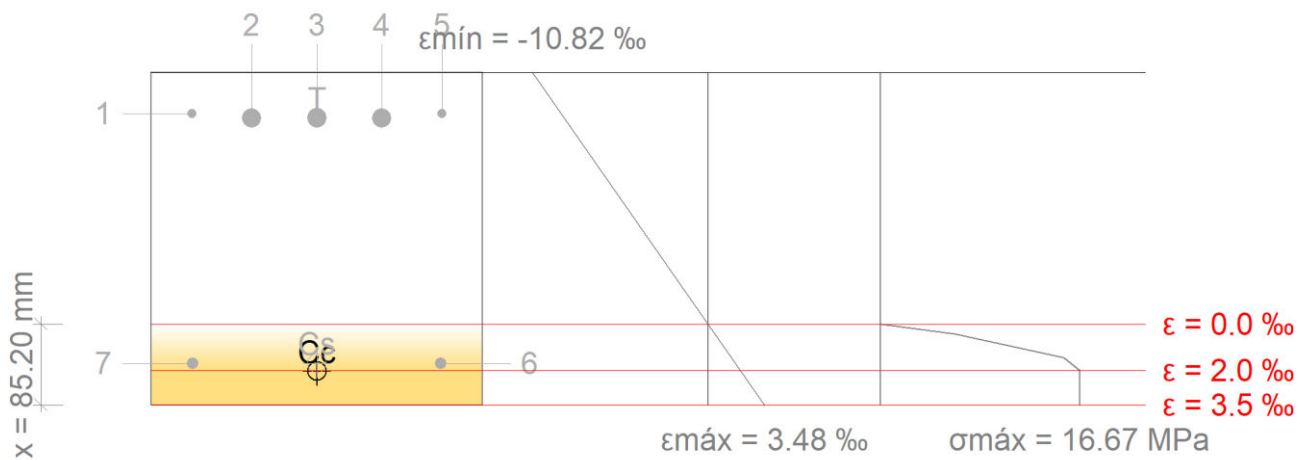
f_{vk} : 500.00 MPa

γ_s : Coeficiente parcial de seguridad.

γ_s : 1.15

(e) Se aplican a las resultantes de tensiones en la sección las ecuaciones generales de equilibrio de fuerzas y de momentos.

Equilibrio de la sección para los esfuerzos de agotamiento, calculados con las mismas excentricidades que los esfuerzos de cálculo pésimos:



Barra	Designación	Coord. X (mm)	Coord. Y (mm)	σ_s (MPa)	ϵ
1	Ø10	-132.00	132.00	-434.78	-0.009065
2	Ø20	-68.50	127.00	-434.78	-0.008861
3	Ø20	0.00	127.00	-434.78	-0.008861
4	Ø20	68.50	127.00	-434.78	-0.008861
5	Ø10	132.00	132.00	-434.78	-0.009065
6	Ø12	131.00	-131.00	+336.82	+0.001684
7	Ø12	-131.00	-131.00	+336.82	+0.001684

	Resultante (kN)	e.x (mm)	e.y (mm)
Cc	401.88	0.00	-139.59
Cs	76.19	0.00	-131.00
T	478.07	0.00	127.71

N_{Rd} : 0.00 kN

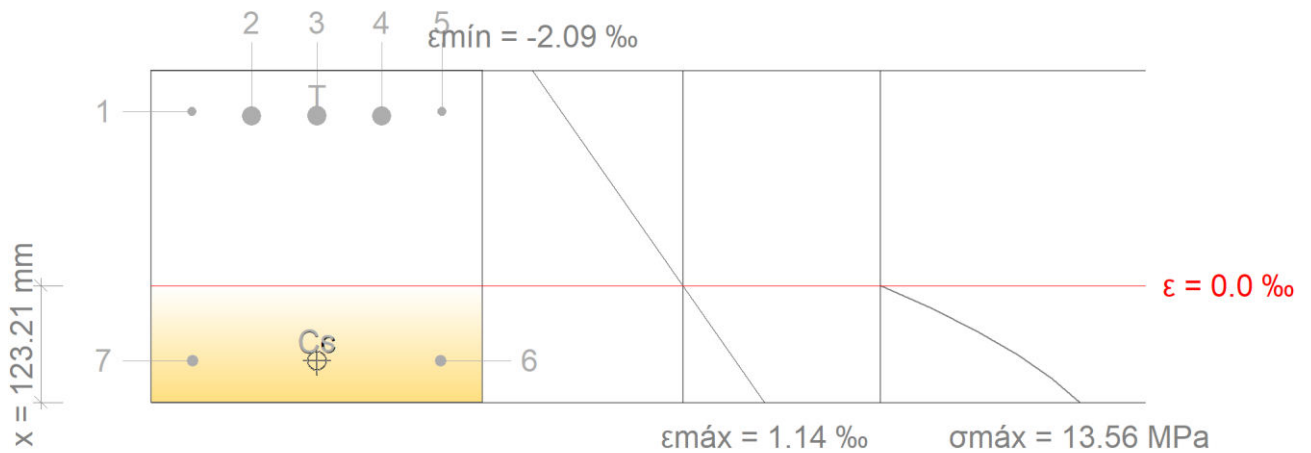
$M_{Rd,x}$: -127.13 kN·m

$$M_{Rd,y} : 0.00 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

C_c : Resultante de compresiones en el hormigón.	$C_c : 401.88 \text{ kN}$
C_s : Resultante de compresiones en el acero.	$C_s : 76.19 \text{ kN}$
T : Resultante de tracciones en el acero.	$T : 478.07 \text{ kN}$
e_{cc} : Excentricidad de la resultante de compresiones en el hormigón en la dirección de los ejes X e Y.	$e_{cc,x} : 0.00 \text{ mm}$ $e_{cc,y} : -139.59 \text{ mm}$
e_{cs} : Excentricidad de la resultante de compresiones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.	$e_{cs,x} : 0.00 \text{ mm}$ $e_{cs,y} : -131.00 \text{ mm}$
e_t : Excentricidad de la resultante de tracciones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.	$e_{t,x} : 0.00 \text{ mm}$ $e_{t,y} : 127.71 \text{ mm}$
ϵ_{cmax} : Deformación de la fibra más comprimida de hormigón.	$\epsilon_{cmax} : 0.0035$
ϵ_{smax} : Deformación de la barra de acero más traccionada.	$\epsilon_{smax} : 0.0091$
σ_{cmax} : Tensión de la fibra más comprimida de hormigón.	$\sigma_{cmax} : 16.67 \text{ MPa}$
σ_{smax} : Tensión de la barra de acero más traccionada.	$\sigma_{smax} : 434.78 \text{ MPa}$

Equilibrio de la sección para los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos:



Barra	Designación	Coord. X (mm)	Coord. Y (mm)	σ_s (MPa)	ϵ
1	Ø10	-132.00	132.00	-338.90	-0.001695
2	Ø20	-68.50	127.00	-329.68	-0.001648
3	Ø20	0.00	127.00	-329.68	-0.001648
4	Ø20	68.50	127.00	-329.68	-0.001648
5	Ø10	132.00	132.00	-338.90	-0.001695
6	Ø12	131.00	-131.00	+146.05	+0.000730
7	Ø12	-131.00	-131.00	+146.05	+0.000730

	Resultante (kN)	e.x (mm)	e.y (mm)
Cc	330.92	0.00	-131.53
Cs	33.04	0.00	-131.00
T	363.95	0.00	127.73

$$N_{ed} : \underline{0.00} \text{ kN}$$

$$M_{ed,x} : \underline{-94.34} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$$M_{ed,y} : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Donde:

C_c : Resultante de compresiones en el hormigón.

C_s : Resultante de compresiones en el acero.

T : Resultante de tracciones en el acero.

e_{cc} : Excentricidad de la resultante de compresiones en el hormigón en la dirección de los ejes X e Y.

e_{cs} : Excentricidad de la resultante de compresiones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

e_T : Excentricidad de la resultante de tracciones en el acero en la dirección de los ejes X e Y.

ε_{cmax} : Deformación de la fibra más comprimida de hormigón.

ε_{smax} : Deformación de la barra de acero más traccionada.

σ_{cmax} : Tensión de la fibra más comprimida de hormigón.

σ_{smax} : Tensión de la barra de acero más traccionada.

$$C_c : \underline{330.92} \text{ kN}$$

$$C_s : \underline{33.04} \text{ kN}$$

$$T : \underline{363.95} \text{ kN}$$

$$e_{cc,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{cc,y} : \underline{-131.53} \text{ mm}$$

$$e_{cs,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{cs,y} : \underline{-131.00} \text{ mm}$$

$$e_{T,x} : \underline{0.00} \text{ mm}$$

$$e_{T,y} : \underline{127.73} \text{ mm}$$

$$\varepsilon_{cmax} : \underline{0.0011}$$

$$\varepsilon_{smax} : \underline{0.0017}$$

$$\sigma_{cmax} : \underline{13.56} \text{ MPa}$$

$$\sigma_{smax} : \underline{338.90} \text{ MPa}$$

Estado límite de agotamiento por torsión. Compresión oblicua. (EHE-08, Artículo 45.2.2.1)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en el alma. (EHE-08, Artículo 45.2.2.2)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Tracción en las armaduras longitudinales. (EHE-08, Artículo 45.2.2.3)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.



Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y esfuerzos normales. Flexión alrededor del eje X. (EHE-08, Artículo 45.3.2.1)

La comprobación no procede, ya que no hay interacción entre torsión y esfuerzos normales.

Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Compresión oblicua (EHE-08, Artículo 45.3.2.2)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Compresión oblicua (EHE-08, Artículo 45.3.2.2)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje X. Tracción en el alma. (EHE-08, Artículo 45.3.2.2)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Interacción entre torsión y cortante en el eje Y. Tracción en el alma. (EHE-08, Artículo 45.3.2.2)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Relación entre las dimensiones de la sección. (EHE-08, Artículo 45.1)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura longitudinal. (EHE-08, Artículo 45.2.2)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.

Estado límite de agotamiento por torsión. Separación entre las barras de la armadura transversal. (EHE-08, Artículo 45.2.3)

La comprobación del estado límite de agotamiento por torsión no procede, ya que no hay momento torsor.



4.- COMPROBACIÓN DE FISURACIÓN

P54 - P55

Fisuración por compresión (EHE-08, Artículo 49.2.1)

Se debe satisfacer:

$$9.90 \text{ MPa} \leq 17.73 \text{ MPa} \quad \checkmark$$

La tensión de compresión máxima se produce en el nudo P54, para la combinación de acciones PP+CM+0.3·Qa(A)+0.6·Qa(C).

Donde:

σ_c : Tensión de compresión del hormigón.	σ_c : <u>9.90</u> MPa
$f_{ck,j}$: Resistencia característica del hormigón a la edad de 'j' días. Se adopta j = 120.	$f_{ck,j}$: <u>29.55</u> MPa

Donde:

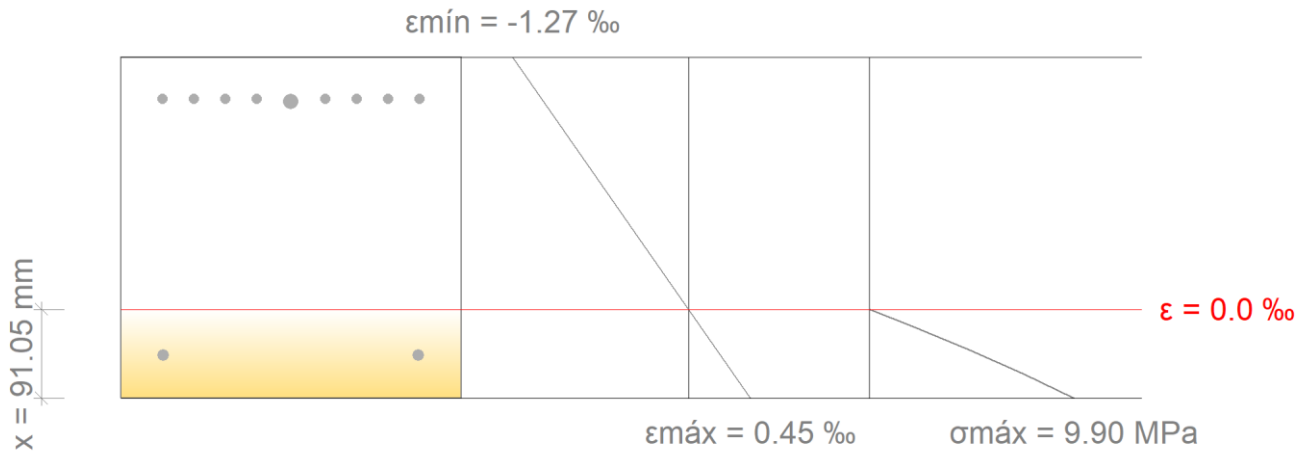
$f_{ck,28}$: Resistencia característica del hormigón a la edad de 28 días.	$f_{ck,28}$: <u>25.00</u> MPa
β_{cc} : Coeficiente que depende de la edad del hormigón.	β_{cc} : <u>1.14</u>

Donde:

s : Coeficiente que depende del tipo de cemento. Se adopta el valor correspondiente a cementos normales.	s : <u>0.25</u>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------

Equilibrio de la sección para los esfuerzos solicitantes de la combinación:

N_{ed} : Esfuerzo axial solicitante (valores positivos indican compresión).	N_{ed} : <u>0.00</u> kN
$M_{ed,x}$: Momento flector solicitante alrededor del eje 'X'.	$M_{ed,x}$: <u>0.00</u> kN·m
$M_{ed,y}$: Momento flector solicitante alrededor del eje 'Y'.	$M_{ed,y}$: <u>-47.98</u> kN·m



Fisuración por tracción: Cara superior (EHE-08, Artículo 49.2.3)

Se debe satisfacer:

$$0.176 \text{ mm} \leq 0.300 \text{ mm} \quad \checkmark$$

La máxima abertura de fisura se produce en el nudo P54, para la combinación de acciones PP+CM+0.3·Qa(A)+0.6·Qa(C). El punto pésimo de la sección transversal se encuentra en las coordenadas X = -132.00 mm, Y = 132.00 mm.

Donde:

W_{max}: Abertura máxima de fisura definida en la tabla 5.1.1.2.

W_{max} : 0.300 mm

Designación del tipo de ambiente: IIIa+H

W_k: Abertura característica de fisura.

W_k : 0.176 mm

Siendo:

β: Coeficiente que relaciona la abertura media de fisura con el valor característico. Su valor es 1.30 para fisuración producida por acciones indirectas solamente y 1.70 para el resto de casos.

β : 1.70

s_m: Separación media entre fisuras.

s_m : 114.51 mm

Donde:

c: Recubrimiento de las armaduras traccionadas.

c : 38.00 mm

s: Distancia media entre las barras traccionadas de la sección.

s : 38.89 mm

∅: Diámetro máximo de las barras traccionadas en la sección.

∅ : 16.00 mm

k_1 : Coeficiente que tiene en cuenta la distribución de tensiones de tracción en la sección transversal.

$$k_1 : \underline{0.124}$$

Donde:

$\sigma_{ct,m}$: Tensión media de tracción del área de hormigón traccionado en la sección no fisurada (estado I).

$$\sigma_{ct,m} : \underline{1.60} \text{ MPa}$$

Donde:

F_{ct} : Resultante de tensiones de la zona traccionada del hormigón en el instante previo a la fisuración del hormigón (estado I).

$$F_{ct} : \underline{94.44} \text{ kN}$$

A_{ct} : Área de hormigón traccionado en el instante previo a la fisuración del hormigón (estado I).

$$A_{ct} : \underline{59207.79} \text{ mm}^2$$

$f_{ct,m,fl}$: Resistencia media a flexotracción del hormigón.

$$f_{ct,m,fl} : \underline{3.21} \text{ MPa}$$

$A_{c,eficaz}$: Área eficaz de hormigón traccionado en el instante previo a la fisuración del hormigón (estado I).

$$A_{c,eficaz} : \underline{32025.00} \text{ mm}^2$$

A_s : Área de la armadura traccionada.

$$A_s : \underline{829.38} \text{ mm}^2$$

ϵ_{sm} : Alargamiento medio de las armaduras, teniendo en cuenta la colaboración del hormigón entre fisuras.

$$\epsilon_{sm} : \underline{0.000904}$$

Donde:

E_s : Módulo de deformación longitudinal del acero.

$$E_s : \underline{200000.00} \text{ MPa}$$

k_2 : Coeficiente de valor 1.0 para los casos de carga instantánea no repetida y 0.5 para los restantes.

$$k_2 : \underline{0.50}$$

σ_s : Tensión de servicio de la armadura pasiva en la hipótesis de sección fisurada.

$$\sigma_s : \underline{211.43} \text{ MPa}$$

σ_{sr} : Tensión de las armaduras en la sección fisurada en el instante en que se fisura el hormigón.

$$\sigma_{sr} : \underline{113.99} \text{ MPa}$$

Equilibrio de la sección en el instante previo a la fisuración del hormigón:

N_{td}, M_{td} Esfuerzos que originan que la fibra más traccionada del hormigón alcance la resistencia a tracción con el mismo esfuerzo axil solicitante.

N_{td} : Esfuerzo axil (valores positivos indican compresión).

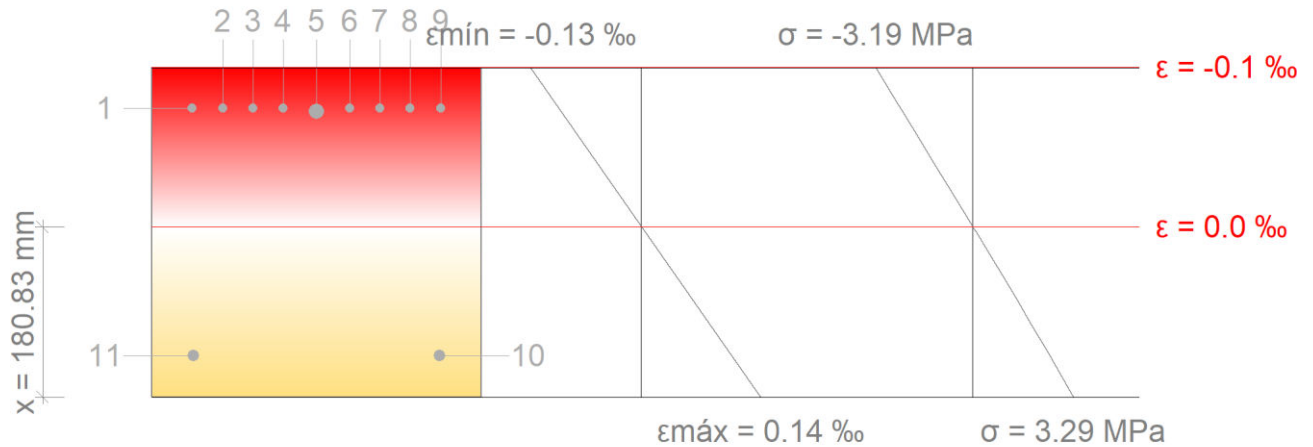
$$N_{td} : \underline{0.00} \text{ kN}$$

$M_{td,x}$: Momento flector alrededor del eje 'X'.

$M_{td,y}$: Momento flector alrededor del eje 'Y'.

$M_{td,x}$: $\frac{0.00}{\quad}$ kN·m

$M_{td,y}$: $\frac{-25.94}{\quad}$ kN·m



Barra	Designación	Coord. X (mm)	Coord. Y (mm)	σ_s^I (MPa)	ϵ
1	Ø10	-132.00	132.00	-19.03	-0.000095
2	Ø10	-99.75	132.00	-19.03	-0.000095
3	Ø10	-67.50	132.00	-19.03	-0.000095
4	Ø10	-35.25	132.00	-19.03	-0.000095
5	Ø16	0.00	129.00	-18.58	-0.000093
6	Ø10	35.25	132.00	-19.03	-0.000095
7	Ø10	67.50	132.00	-19.03	-0.000095
8	Ø10	99.75	132.00	-19.03	-0.000095
9	Ø10	132.00	132.00	-19.03	-0.000095

Equilibrio de la sección en el instante en que se fisura el hormigón:

N_{td}, M_{td} Esfuerzos que originan que la fibra más traccionada del hormigón alcance la resistencia a tracción con el mismo esfuerzo axial solicitante.

N_{td} : Esfuerzo axial (valores positivos indican compresión).

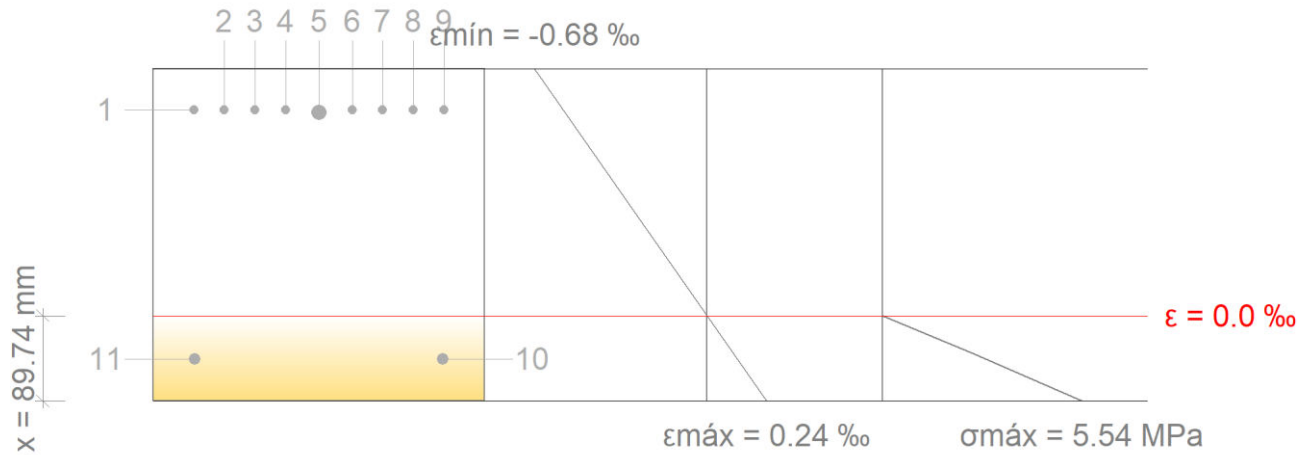
$M_{td,x}$: Momento flector alrededor del eje 'X'.

$M_{td,y}$: Momento flector alrededor del eje 'Y'.

N_{td} : $\frac{0.00}{\quad}$ kN

$M_{td,x}$: $\frac{0.00}{\quad}$ kN·m

$M_{td,y}$: $\frac{-25.94}{\quad}$ kN·m



Barra	Designación	Coord. X (mm)	Coord. Y (mm)	σ_{sr} (MPa)	ϵ
1	Ø10	-132.00	132.00	-113.99	-0.000570
2	Ø10	-99.75	132.00	-113.99	-0.000570
3	Ø10	-67.50	132.00	-113.99	-0.000570
4	Ø10	-35.25	132.00	-113.99	-0.000570
5	Ø16	0.00	129.00	-112.41	-0.000562
6	Ø10	35.25	132.00	-113.99	-0.000570
7	Ø10	67.50	132.00	-113.99	-0.000570
8	Ø10	99.75	132.00	-113.99	-0.000570
9	Ø10	132.00	132.00	-113.99	-0.000570

Equilibrio de la sección para los esfuerzos solicitantes sin considerar la resistencia a tracción del hormigón:

N_{ed}, M_{ed} Esfuerzos solicitantes.

N_{ed} : Esfuerzo axial solicitante (valores positivos indican compresión).

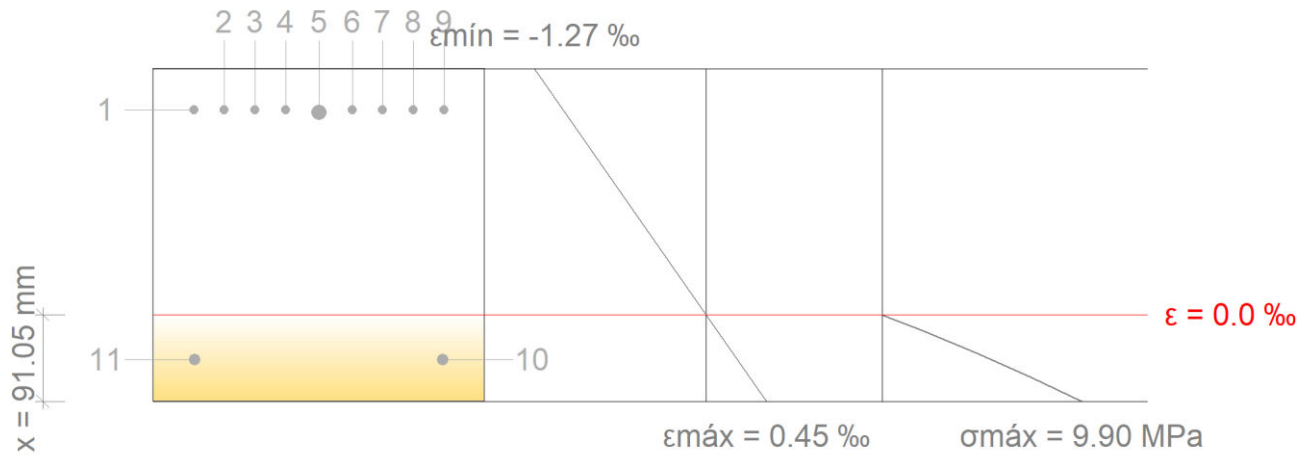
$M_{ed,x}$: Momento flector solicitante alrededor del eje 'X'.

$M_{ed,y}$: Momento flector solicitante alrededor del eje 'Y'.

$$N_{ed} : \frac{0.00}{kN}$$

$$M_{ed,x} : \frac{0.00}{kN \cdot m}$$

$$M_{ed,y} : \frac{-47.98}{kN \cdot m}$$



Barra	Designación	Coord. X (mm)	Coord. Y (mm)	σ_s (MPa)	ϵ
1	Ø10	-132.00	132.00	-211.43	-0.001057
2	Ø10	-99.75	132.00	-211.43	-0.001057
3	Ø10	-67.50	132.00	-211.43	-0.001057
4	Ø10	-35.25	132.00	-211.43	-0.001057
5	Ø16	0.00	129.00	-208.50	-0.001042
6	Ø10	35.25	132.00	-211.43	-0.001057
7	Ø10	67.50	132.00	-211.43	-0.001057
8	Ø10	99.75	132.00	-211.43	-0.001057
9	Ø10	132.00	132.00	-211.43	-0.001057

Fisuración por tracción: Cara lateral derecha (EHE-08, Artículo 49.2.3)

La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.

Fisuración por tracción: Cara inferior (EHE-08, Artículo 49.2.3)

Se debe satisfacer:

$$0.196 \text{ mm} \leq 0.300 \text{ mm} \quad \checkmark$$

La máxima abertura de fisura se produce en un punto situado a una distancia de 2.175 m del nudo P54, para la combinación de acciones PP+CM+0.3·Qa(A). El punto pésimo de la sección transversal se encuentra en las coordenadas X = 65.50 mm, Y = -132.00 mm.

Donde:

$$W_{\max}: \text{Abertura máxima de fisura definida en la tabla 5.1.1.2.} \quad W_{\max}: \underline{0.300} \text{ mm}$$



Designación del tipo de ambiente: IIIa+H

W_k : Abertura característica de fisura.

$$W_k : \underline{0.196} \text{ mm}$$

Siendo:

β : Coeficiente que relaciona la apertura media de fisura con el valor característico. Su valor es 1.30 para fisuración producida por acciones indirectas solamente y 1.70 para el resto de casos.

$$\beta : \underline{1.70}$$

s_m : Separación media entre fisuras.

$$s_m : \underline{129.57} \text{ mm}$$

Donde:

c: Recubrimiento de las armaduras traccionadas.

$$c : \underline{38.00} \text{ mm}$$

s: Distancia media entre las barras traccionadas de la sección.

$$s : \underline{70.00} \text{ mm}$$

\emptyset : Diámetro máximo de las barras traccionadas en la sección.

$$\emptyset : \underline{12.00} \text{ mm}$$

k_1 : Coeficiente que tiene en cuenta la distribución de tensiones de tracción en la sección transversal.

$$k_1 : \underline{0.124}$$

Donde:

$\sigma_{ct,m}$: Tensión media de tracción del área de hormigón traccionado en la sección no fisurada (estado I).

$$\sigma_{ct,m} : \underline{1.60} \text{ MPa}$$

Donde:

F_{ct} : Resultante de tensiones de la zona traccionada del hormigón en el instante previo a la fisuración del hormigón (estado I).

$$F_{ct} : \underline{95.60} \text{ kN}$$

A_{ct} : Área de hormigón traccionado en el instante previo a la fisuración del hormigón (estado I).

$$A_{ct} : \underline{59935.44} \text{ mm}^2$$

$f_{ct,m,fl}$: Resistencia media a flexotracción del hormigón.

$$f_{ct,m,fl} : \underline{3.21} \text{ MPa}$$

$A_{c,eficaz}$: Área eficaz de hormigón traccionado en el instante previo a la fisuración del hormigón (estado I).

$$A_{c,eficaz} : \underline{32900.00} \text{ mm}^2$$

A_s : Área de la armadura traccionada.

$$A_s : \underline{496.38} \text{ mm}^2$$

ϵ_{sm} : Alargamiento medio de las armaduras, teniendo en cuenta la colaboración del hormigón entre fisuras.

$$\epsilon_{sm} : \underline{0.000891}$$

Donde:

E_s : Módulo de deformación longitudinal del acero.

$$E_s : \underline{200000.00} \text{ MPa}$$

k_2 : Coeficiente de valor 1.0 para los casos de carga instantánea no repetida y 0.5 para los restantes.

$$k_2 : \underline{0.50}$$

σ_s : Tensión de servicio de la armadura pasiva en la hipótesis de sección fisurada.

$$\sigma_s : \underline{242.84} \text{ MPa}$$

σ_{sr} : Tensión de las armaduras en la sección fisurada en el instante en que se fisura el hormigón.

$$\sigma_{sr} : \underline{177.30} \text{ MPa}$$

Equilibrio de la sección en el instante previo a la fisuración del hormigón:

N_{td}, M_{td} Esfuerzos que originan que la fibra más traccionada del hormigón alcance la resistencia a tracción con el mismo esfuerzo axial solicitante.

N_{td} : Esfuerzo axial (valores positivos indican compresión).

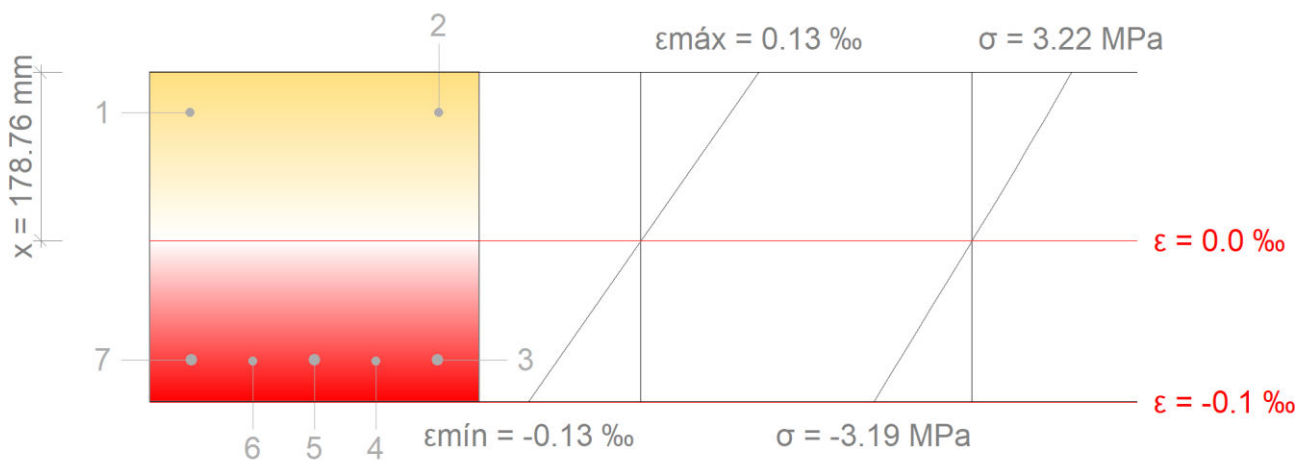
$$N_{td} : \underline{0.00} \text{ kN}$$

$M_{td,x}$: Momento flector alrededor del eje 'X'.

$$M_{td,x} : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$M_{td,y}$: Momento flector alrededor del eje 'Y'.

$$M_{td,y} : \underline{24.65} \text{ kN}\cdot\text{m}$$



Barra	Designación	Coord. X (mm)	Coord. Y (mm)	σ_s^I (MPa)	ϵ
3	Ø12	131.00	-131.00	-18.96	-0.000095
4	Ø10	65.50	-132.00	-19.11	-0.000096
5	Ø12	0.00	-131.00	-18.96	-0.000095
6	Ø10	-65.50	-132.00	-19.11	-0.000096
7	Ø12	-131.00	-131.00	-18.96	-0.000095

Equilibrio de la sección en el instante en que se fisura el hormigón:

N_{td}, M_{td} Esfuerzos que originan que la fibra más traccionada del hormigón alcance la resistencia a tracción con el mismo esfuerzo axil solicitante.

N_{td} : Esfuerzo axil (valores positivos indican compresión).

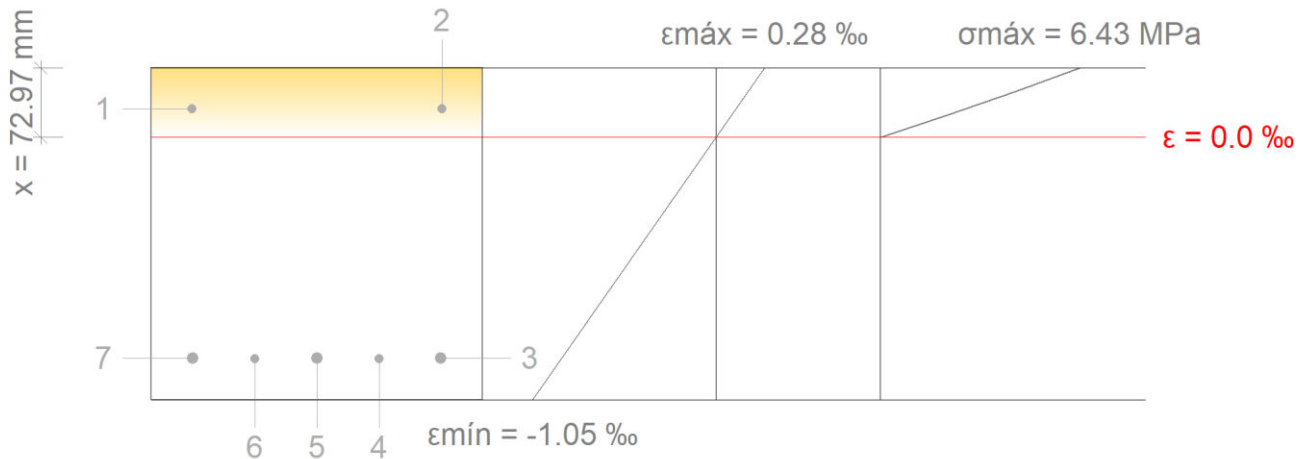
$M_{td,x}$: Momento flector alrededor del eje 'X'.

$M_{td,y}$: Momento flector alrededor del eje 'Y'.

$N_{td} : \underline{0.00} \text{ kN}$

$M_{td,x} : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{td,y} : \underline{24.65} \text{ kN}\cdot\text{m}$



Barra	Designación	Coord. X (mm)	Coord. Y (mm)	σ_{sr} (MPa)	ϵ
3	Ø12	131.00	-131.00	-176.54	-0.000883
4	Ø10	65.50	-132.00	-177.30	-0.000886
5	Ø12	0.00	-131.00	-176.54	-0.000883
6	Ø10	-65.50	-132.00	-177.30	-0.000886
7	Ø12	-131.00	-131.00	-176.54	-0.000883

Equilibrio de la sección para los esfuerzos solicitantes sin considerar la resistencia a tracción del hormigón:

N_{ed}, M_{ed} Esfuerzos solicitantes.

N_{ed} : Esfuerzo axil solicitante (valores positivos indican compresión).

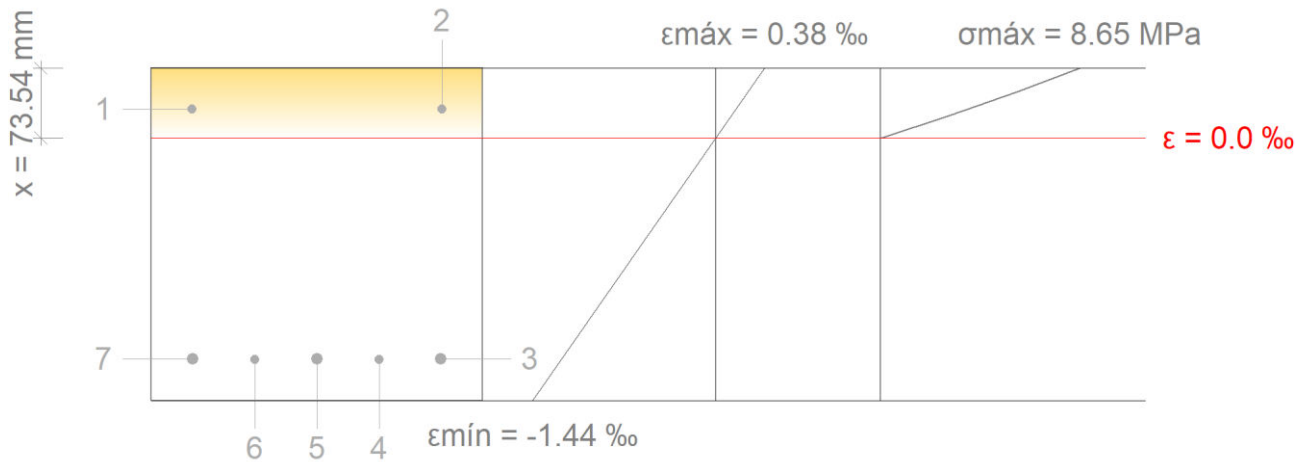
$M_{ed,x}$: Momento flector solicitante alrededor del eje 'X'.

$M_{ed,y}$: Momento flector solicitante alrededor del eje 'Y'.

$N_{ed} : \underline{0.00} \text{ kN}$

$M_{ed,x} : \underline{0.00} \text{ kN}\cdot\text{m}$

$M_{ed,y} : \underline{33.73} \text{ kN}\cdot\text{m}$



Barra	Designación	Coord. X (mm)	Coord. Y (mm)	σ_s (MPa)	ϵ
3	Ø12	131.00	-131.00	-241.80	-0.001209
4	Ø10	65.50	-132.00	-242.84	-0.001214
5	Ø12	0.00	-131.00	-241.80	-0.001209
6	Ø10	-65.50	-132.00	-242.84	-0.001214
7	Ø12	-131.00	-131.00	-241.80	-0.001209

Fisuración por tracción: Cara lateral izquierda (EHE-08, Artículo 49.2.3)

La comprobación no procede, ya que no hay ninguna armadura traccionada.

Área mínima de armadura (Criterio de CYPE Ingenieros)

Para garantizar que la armadura dispuesta es mayor o igual que la mínima necesaria para asegurar la transmisión de las tracciones del hormigón a las armaduras en el momento de producirse la fisuración, se debe satisfacer:

$$177.30 \text{ MPa} < 500.00 \text{ MPa} \quad \checkmark$$

Donde:

σ_{sr} : Tensión de las armaduras en la sección fisurada en el instante en que se fisura el hormigón.

$$\sigma_{sr} : 177.30 \text{ MPa}$$

f_{yk} : Valor característico del límite elástico de la armadura pasiva.

$$f_{yk} : 500.00 \text{ MPa}$$

N_{td} : Esfuerzo axial (valores positivos indican compresión).

$$N_{td} : 0.00 \text{ kN}$$

$M_{td,x}$: Momento flector alrededor del eje 'X'.

$$M_{td,x} : 0.00 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

$M_{td,y}$: Momento flector alrededor del eje 'Y'.

$$M_{td,y} : 24.65 \text{ kN}\cdot\text{m}$$

Fisuración por cortante (EHE-08, Artículo 49.3)

Al cumplirse las indicaciones del Artículo 44º Estado Límite Último frente a Cortante, el control de la fisuración en servicio está asegurado sin comprobaciones adicionales.

5.- COMPROBACIONES DE FLECHA

Sobrecarga (Característica) $f_{i,0} \leq f_{i,0,lim}$ $f_{i,0,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
$f_{i,Q}: 0.72 \text{ mm}$ $f_{i,0,lim}: 12.96 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 3.42 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 15.12 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 3.13 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 11.34 \text{ mm}$	CUMPLE

Flecha total instantánea para el conjunto de las cargas de tipo "Sobrecarga" para la combinación "Característica" de acciones

La flecha máxima se produce en la sección "2.39 m" para la combinación de acciones: Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento+Sobrecarga (Uso A)+0.7Sobrecarga (Uso C)

0.72 mm ≤ 12.96 mm ✓

$f_{i,Q,lim}$: límite establecido para la flecha instantánea producida por las sobrecargas de uso

$f_{i,0,lim} = L/350$

L: longitud de referencia

$f_{i,0,lim} : \underline{12.96} \text{ mm}$

L : 4.54 m

$f_{i,Q}$: flecha instantánea producida por las sobrecargas de uso aplicadas

$f_{i,Q} : \underline{0.72} \text{ mm}$

Escalón de carga	t_i	$q(t_i)$	Combinación de acciones	E_c (MPa)	I_e (cm ⁴)	f_i (mm)	Δf_i (mm)	$f_{i,Q,ma} \times$ (mm)
1	28 días	Peso propio	Peso propio	27264.00	121134.37	0.49	0.49	0.00
2	90 días	Cargas muertas - Tabiquería	Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería	28183.43	96520.80	0.87	0.38	0.00
3	120 días	Cargas muertas - Pavimento	Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento	28341.83	88711.35	1.23	0.36	0.00

Escalón de carga	t_i	$q(t_i)$	Combinación de acciones	E_c (MPa)	I_e (cm ⁴)	f_i (mm)	Δf_i (mm)	$f_{i,Q,max}$ (mm)
4	12 meses	Sobrecarga (Uso A), Sobrecarga (Uso C), Sobrecarga (Uso G2), Viento +X exc.+, Viento +X exc.-, Viento -X exc.+, Viento -X exc.-, Viento +Y exc.+, Viento +Y exc.-, Viento -Y exc.+, Viento -Y exc.-	Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento+Sobrecarga (Uso A)+0.7Sobrecarga (Uso C)	28779.14	65364.88	1.96	0.72	0.72

Donde:

t_i : instante inicial de cada intervalo de carga 'i'

$q(t_i)$: carga aplicada en el instante inicial 't_i'

f_i : flecha instantánea total debida al conjunto de cargas que actúan en el instante t_i

Δf_i : incremento de flecha instantánea debido a la carga aplicada en el instante t_i , calculado como la diferencia de las flechas instantáneas totales de los instantes t_i y t_{i-1} .

$f_{i,Q,max}$: valor máximo de la flecha instantánea debida a las sobrecargas de uso producida hasta el instante t_i

E_c : módulo de deformación del hormigón

E_c : módulo de deformación secante a los 28 días

I_e : momento de inercia equivalente de la viga para cada escalón de carga

Se obtiene como la mínima inercia de las calculadas para todas las posibles combinaciones características de las cargas aplicadas en dicho escalón. Se toma siempre el valor más desfavorable calculado hasta ese instante.

Escalón	t_i	$Q(t_i)$	$I_{e,v,i}$ (cm ⁴)	$I_{e,i}$ (cm ⁴)
1	28 días	Peso propio	121134.37	121134.37
2	90 días	Peso propio, Cargas muertas - Tabiquería	96520.80	96520.80
3	120 días	Peso propio, Cargas muertas - Tabiquería, Cargas muertas - Pavimento	88711.35	88711.35

Escalón	t_i	$Q(t_i)$	$I_{e,v,i}$ (cm ⁴)	$I_{e,i}$ (cm ⁴)
4	12 meses	Peso propio, Cargas muertas - Tabiquería, Cargas muertas - Pavimento, Sobrecarga (Uso A), Sobrecarga (Uso C), Sobrecarga (Uso G2), Viento +X exc.+, Viento +X exc.-, Viento -X exc.+, Viento -X exc.-, Viento +Y exc.+, Viento +Y exc.-, Viento -Y exc.+, Viento -Y exc.-	65364.88	65364.88

Siendo:

t_i : instante inicial de cada intervalo de carga 'i'

$Q(t_i)$: cargas que actúan a partir del instante t_i

$I_{e,i}$: inercia equivalente de la viga considerada para el escalón de carga "i". Es el valor pésimo de todos los calculados hasta dicho instante.

$I_{e,v,i}$: inercia equivalente de la viga calculada para el escalón de carga "i"

Se muestra, a continuación, el desarrollo del valor pésimo de $I_{e,v}$, que se produce para el escalón de carga "4"

$I_{e,v}$: momento de inercia equivalente de la viga para la combinación "Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento+Sobrecarga (Uso A)+0.6Viento +X exc.+"

$I_{e,v} : 65364.88 \text{ cm}^4$

Se calcula asimilando la viga a uno de los casos tipo definidos por la norma en función de la ley de momentos resultante. Cuando no es posible la equiparación con un único caso tipo, se interpola linealmente entre los mismos, de forma que la inercia equivalente se puede expresar como combinación de las inercias definidas para dichos casos:

$$I_{e,v} = \alpha_A \cdot I_{e,\text{caso A}} + \alpha_B \cdot I_{e,\text{caso B}} + \alpha_{C1} \cdot I_{e,\text{caso C1}} + \alpha_{C2} \cdot I_{e,\text{caso C2}} + \alpha_{D1} \cdot I_{e,\text{caso D1}} + \alpha_{D2} \cdot I_{e,\text{caso D2}}$$

Donde:

caso A	caso B	caso C1, C2	caso D1, D2
Elementos simplemente apoyados	Vanos internos de elementos continuos	Vanos externos con continuidad sólo en uno de los apoyos	Elementos en voladizo
$I_e = I_{ec}$	$I_e = 0.50I_{ec} + 0.25(I_{ee1} + I_{ee2})$	$I_e = 0.75I_{ec} + 0.25I_{ee}$	$I_e = I_{ee}$

α_i : coeficiente de combinación para el caso 'i'

α_A	α_B	α_{C1}	α_{C2}	α_{D1}	α_{D2}
0	1	0	0	0	0

I_{ec} : momento de inercia equivalente de la sección de centro de vano

I_{ec} :

I_{ee1} : momento de inercia equivalente de la sección de extremo (1)

I_{ee1} :

I_{ee2} : momento de inercia equivalente de la sección de extremo (2)
Se calcula mediante la fórmula de Branson:

I_{ee2} :

Sección	I_b (cm ⁴)	I_f (cm ⁴)	M_f (kN·m)	M_a (kN·m)	I_{ei} (cm ⁴)
Extremo (1)	125052.08	35645.02	-25.937	-59.747	42959.19
Centro de vano	125052.08	23329.44	24.654	29.265	84095.38
Extremo (2)	125052.08	43373.47	-26.707	-60.760	50309.56

Siendo:

- I_b : momento de inercia de la sección bruta
- I_f : momento de inercia de la sección fisurada
- M_f : momento de fisuración de la sección
- M_a : momento flector aplicado en la sección

Flecha total a plazo infinito para la combinación "Cuasipermanente" de acciones

La flecha máxima se produce en la sección "2.39 m" para la combinación de acciones: Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento+0.3Sobrecarga (Uso A)+0.6Sobrecarga (Uso C)

$$3.42 \text{ mm} \leq 15.12 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$f_{T,lim}$: límite establecido para la flecha total a plazo infinito
 $f_{T,lim} = \text{Mín.}(L/300, L/500+10.00)$
L: longitud de referencia

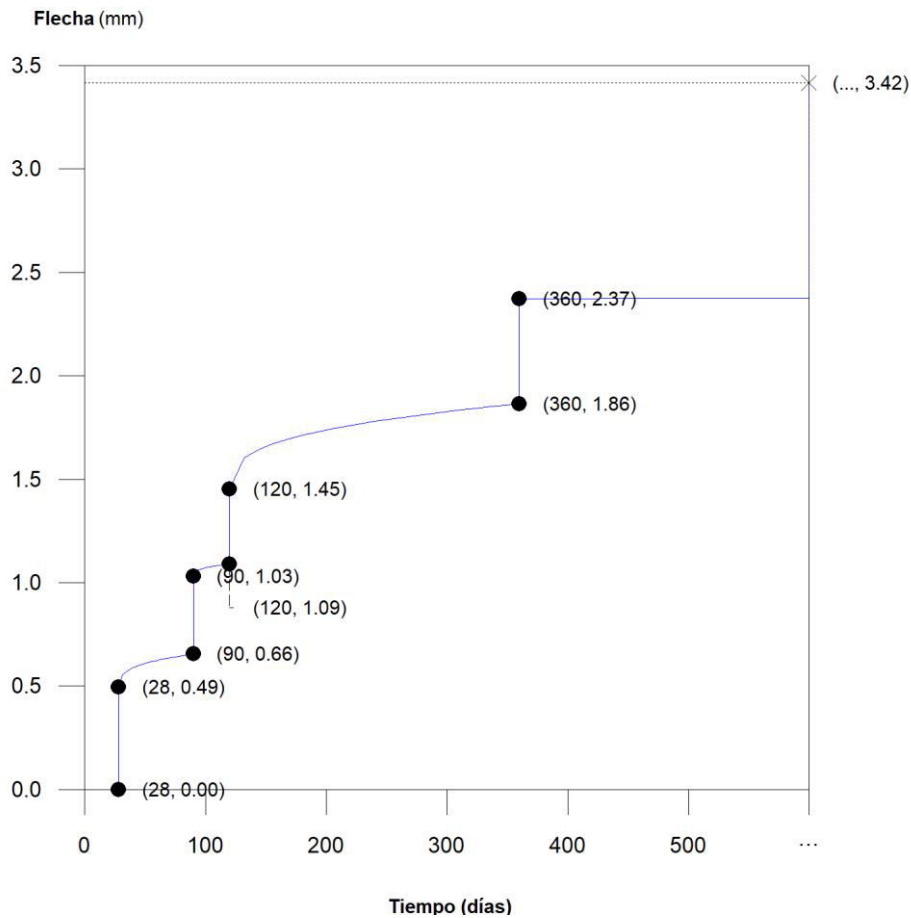
$$f_{T,lim} : \underline{15.12} \text{ mm}$$

$$L : \underline{4.54} \text{ m}$$

$f_{T,max}$: valor máximo de la flecha total

$$f_{T,max} : \underline{3.42} \text{ mm}$$

Flecha total a plazo infinito



Escalón de carga	t_i (días)	t_f (días)	$f_0(t_i)$ (mm)	$\Delta f_i(t_i)$ (mm)	$f(t_i)$ (mm)	$f_{dif}(t_0, t_f)$ (mm)	$f_{tot}(t_f)$ (mm)	$f_{tot.max}(t_f)$ (mm)
1-2	28	90	0.00	0.49	0.49	0.16	0.66	0.66
2-3	90	120	0.66	0.38	1.03	0.06	1.09	1.09
3-4	120	360	1.09	0.36	1.45	0.41	1.86	1.86
4-∞	360	∞	1.86	0.51	2.37	1.04	3.42	3.42

Donde:

t_i : instante inicial de cada intervalo de carga 'i'

t_f : instante final de cada intervalo de carga considerado

$f_0(t_i)$: flecha en el instante inicial del intervalo, antes de aplicar la carga de t_i

$\Delta f_i(t_i)$: incremento de flecha instantánea debido a la carga aplicada en el instante t_i

$f(t_i)$: flecha en el instante inicial del intervalo, después de aplicar la carga de t_i

$f_{dif}(t_0, t_f)$: flecha total diferida producida en el intervalo (t_i, t_f)

$f_{tot}(t_f)$: flecha total producida hasta el instante t_f

$f_{tot.max}(t_f)$: flecha total máxima producida hasta el instante t_f

Flecha instantánea

Escalón de carga	t_i	$q(t_i)$	Combinación de acciones	E_c (MPa)	I_e (cm ⁴)	f_i (mm)	Δf_i (mm)	$f_{i,max}$ (mm)
1	28 días	Peso propio	Peso propio	27264.00	121134.37	0.49	0.49	0.49
2	90 días	Cargas muertas - Tabiquería	Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería	28183.43	96520.80	0.87	0.38	0.87
3	120 días	Cargas muertas - Pavimento	Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento	28341.83	88711.35	1.23	0.36	1.23
4	12 meses	Sobrecarga (Uso A), Sobrecarga (Uso C)	Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento+0.3Sobrecarga (Uso A)+0.6Sobrecarga (Uso C)	28779.14	65364.88	1.74	0.51	1.74

Donde:

t_i : instante inicial de cada intervalo de carga 'i'

$q(t_i)$: carga aplicada en el instante inicial 't_i'

f_i : flecha instantánea total debida al conjunto de cargas que actúan en el instante t_i

Δf_i : incremento de flecha instantánea debido a la carga aplicada en el instante t_i , calculado como la diferencia de las flechas instantáneas totales de los instantes t_i y t_{i-1} .

$f_{i,max}$: valor máximo de la flecha instantánea producida hasta el instante t_i

E_c : módulo de deformación del hormigón

E_c : módulo de deformación secante a los 28 días

I_e : momento de inercia equivalente de la viga para cada escalón de carga

Se obtiene como la mínima inercia de las calculadas para todas las posibles combinaciones características de las cargas aplicadas en dicho escalón. Se toma siempre el valor más desfavorable calculado hasta ese instante.

Escalón	t_i	$Q(t_i)$	$I_{e,v,i}$ (cm ⁴)	$I_{e,i}$ (cm ⁴)
1	28 días	Peso propio	121134.37	121134.37
2	90 días	Peso propio, Cargas muertas - Tabiquería	96520.80	96520.80
3	120 días	Peso propio, Cargas muertas - Tabiquería, Cargas muertas - Pavimento	88711.35	88711.35
4	12 meses	Peso propio, Cargas muertas - Tabiquería, Cargas muertas - Pavimento, Sobrecarga (Uso A), Sobrecarga (Uso C), Sobrecarga (Uso G2), Viento +X exc.+, Viento +X exc.-, Viento -X exc.+, Viento -X exc.-, Viento +Y exc.+, Viento +Y exc.-, Viento -Y exc.+, Viento -Y exc.-	65364.88	65364.88



Siendo:

t_i : instante inicial de cada intervalo de carga 'i'

$Q(t_i)$: cargas que actúan a partir del instante t_i

$I_{e,i}$: inercia equivalente de la viga considerada para el escalón de carga "i". Es el valor pésimo de todos los calculados hasta dicho instante.

$I_{e,v,i}$: inercia equivalente de la viga calculada para el escalón de carga "i"

Se muestra, a continuación, el desarrollo del valor pésimo de $I_{e,v}$, que se produce para el escalón de carga "4"

$I_{e,v}$: momento de inercia equivalente de la viga para la combinación "Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento+Sobrecarga (Uso A)+0.6Viento +X exc.+" $I_{e,v} : 65364.88 \text{ cm}^4$

Se calcula asimilando la viga a uno de los casos tipo definidos por la norma en función de la ley de momentos resultante. Cuando no es posible la equiparación con un único caso tipo, se interpola linealmente entre los mismos, de forma que la inercia equivalente se puede expresar como combinación de las inercias definidas para dichos casos:

$$I_{e,v} = \alpha_A \cdot I_{e,\text{caso A}} + \alpha_B \cdot I_{e,\text{caso B}} + \alpha_{C1} \cdot I_{e,\text{caso C1}} + \alpha_{C2} \cdot I_{e,\text{caso C2}} + \alpha_{D1} \cdot I_{e,\text{caso D1}} + \alpha_{D2} \cdot I_{e,\text{caso D2}}$$

Donde:

caso A	caso B	caso C1, C2	caso D1, D2
Elementos simplemente apoyados	Vanos internos de elementos continuos	Vanos externos con continuidad sólo en uno de los apoyos	Elementos en voladizo
$I_e = I_{ec}$	$I_e = 0.50I_{ec} + 0.25(I_{ee1} + I_{ee2})$	$I_e = 0.75I_{ec} + 0.25I_{ee}$	$I_e = I_{ee}$

α_i : coeficiente de combinación para el caso 'i'

α_A	α_B	α_{C1}	α_{C2}	α_{D1}	α_{D2}
0	1	0	0	0	0

I_{ec} : momento de inercia equivalente de la sección de centro de vano $I_{ec} :$

I_{ee1} : momento de inercia equivalente de la sección de extremo (1) $I_{ee1} :$

I_{ee2} : momento de inercia equivalente de la sección de extremo (2) $I_{ee2} :$

Se calcula mediante la fórmula de Branson:

Sección	I_b (cm ⁴)	I_f (cm ⁴)	M_f (kN·m)	M_a (kN·m)	I_{ei} (cm ⁴)
Extremo (1)	125052.08	35645.02	-25.937	-59.747	42959.19
Centro de vano	125052.08	23329.44	24.654	29.265	84095.38
Extremo (2)	125052.08	43373.47	-26.707	-60.760	50309.56

Siendo:

- I_b : momento de inercia de la sección bruta
- I_f : momento de inercia de la sección fisurada
- M_f : momento de fisuración de la sección
- M_a : momento flector aplicado en la sección

Flecha diferida

Se obtiene como la suma de las flechas diferidas producidas para cada escalón de carga. ($f_{dif}(t_i, t_f)$)

$f_{dif}(t_i, t_f)$: flecha diferida por escalón de carga. Se calcula como la suma de las flechas diferidas producidas por cada escalón de carga aplicada durante el intervalo de tiempo del escalón de carga:

Intervalo de carga	t_i	t_f	Combinación de acciones	Δf_i (mm)	$\Sigma \Delta f_i$ (mm)	$\xi(t_i)$	$\xi(t_f)$	$\lambda(t_i, t_f)$	$f_{dif}(t_i, t_f)$ (mm)
1-2	28 días	90 días	Peso propio	0.49	0.49	0.67	1.00	0.33	0.16
2-3	90 días	120 días	Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería	0.38	0.87	1.00	1.07	0.07	0.06
3-4	120 días	12 meses	Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento	0.36	1.23	1.07	1.40	0.33	0.41
4-∞	12 meses	∞	Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento+0.3Sobrecarga (Uso A)+0.6Sobrecarga (Uso C)	0.51	1.74	1.40	2.00	0.60	1.04

Donde:

t_i : instante inicial de cada intervalo de carga 'i'

t_f : instante final de cada intervalo de carga considerado

Δf_i : incremento de flecha instantánea debido a la carga aplicada en el instante t_i , calculado como la diferencia de las flechas instantáneas totales de los instantes t_i y t_{i-1} .

t_{i-1}

$\xi(t_i)$: coeficiente de duración de carga para el instante inicial del intervalo de carga

$\xi(t_f)$: coeficiente de duración de carga para el instante final del intervalo de carga

$\lambda(t_i, t_f)$: factor de cálculo de la flecha diferida para el intervalo de carga (t_i, t_f)



Flecha activa a partir del instante "3 meses", para la combinación de acciones "Característica"

La flecha máxima se produce en la sección "2.18 m" para la combinación de acciones: Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento+Sobrecarga (Uso A)+0.6Viento +X exc.+

$$3.13 \text{ mm} \leq 11.34 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$f_{A,\text{lim}}$: límite establecido para la flecha activa

$$f_{A,\text{lim}} = L/400$$

L: longitud de referencia

$$f_{A,\text{lim}} : \underline{11.34} \text{ mm}$$

$$L : \underline{4.54} \text{ m}$$

$f_{A,\text{max}}$: flecha activa máxima producida a partir del instante "3 meses"

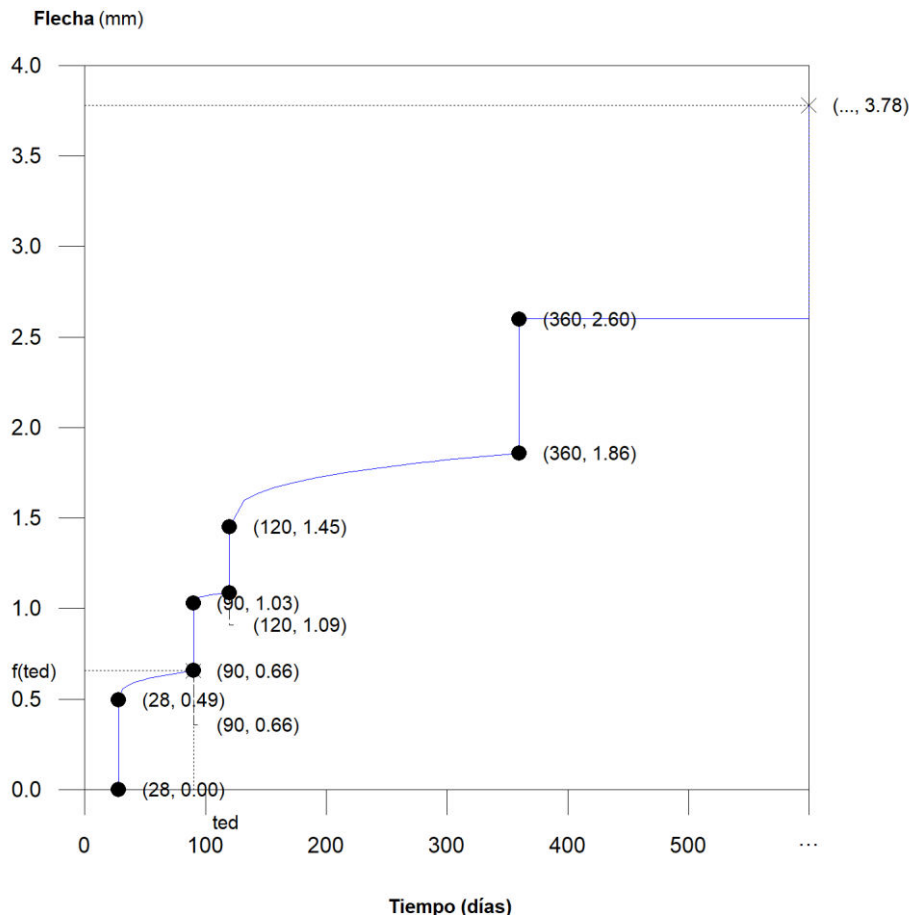
Flecha producida a partir del instante "3 meses", calculada como la diferencia entre la flecha total máxima y la flecha producida hasta dicho instante ($f(t_{ed})$)

$$f_{A,\text{max}} : \underline{3.13} \text{ mm}$$

$f_{T,\text{max}}(t_{ed},\infty)$: flecha total máxima producida a partir del instante "3 meses"

$$f_{T,\text{max}}(t_{ed},\infty) : \underline{3.78} \text{ mm}$$

Flecha total a plazo infinito



Escalón de carga	t_i (días)	t_f (días)	$f_0(t_i)$ (mm)	$\Delta f_i(t_i)$ (mm)	$f(t_i)$ (mm)	$f_{dif}(t_0, t_f)$ (mm)	$f_{tot}(t_f)$ (mm)	$f_{tot,max}(t_f)$ (mm)
1-2	28	90	0.00	0.49	0.49	0.16	0.66	0.66
2-3	90	120	0.66	0.37	1.03	0.06	1.09	1.09
3-4	120	360	1.09	0.36	1.45	0.41	1.86	1.86
4-∞	360	∞	1.86	0.74	2.60	1.18	3.78	3.78

Donde:

t_i : instante inicial de cada intervalo de carga 'i'

t_f : instante final de cada intervalo de carga considerado

$f_0(t_i)$: flecha en el instante inicial del intervalo, antes de aplicar la carga de t_i

$\Delta f_i(t_i)$: incremento de flecha instantánea debido a la carga aplicada en el instante t_i

$f(t_i)$: flecha en el instante inicial del intervalo, después de aplicar la carga de t_i

$f_{dif}(t_0, t_f)$: flecha total diferida producida en el intervalo (t_i, t_f)

$f_{tot}(t_f)$: flecha total producida hasta el instante t_f

$f_{tot,max}(t_f)$: flecha total máxima producida hasta el instante t_f

Flecha instantánea

Escalón de carga	t_i	$q(t_i)$	Combinación de acciones	E_c (MPa)	I_e (cm ⁴)	f_i (mm)	Δf_i (mm)	$f_{i,max}$ (mm)
1	28 días	Peso propio	Peso propio	27264.00	121134.37	0.49	0.49	0.49
2	90 días	Cargas muertas - Tabiquería	Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería	28183.43	96520.80	0.87	0.37	0.87
3	120 días	Cargas muertas - Pavimento	Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento	28341.83	88711.35	1.23	0.36	1.23
4	12 meses	Sobrecarga (Uso A), Sobrecarga (Uso C), Sobrecarga (Uso G2), Viento +X exc.+, Viento +X exc.-, Viento -X exc.+, Viento -X exc.-, Viento +Y exc.+, Viento +Y exc.-, Viento -Y exc.+, Viento -Y exc.-	Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento+Sobrecarga (Uso A)+0.6Viento +X exc.+	28779.14	65364.88	1.97	0.74	1.97

Donde:

t_i : instante inicial de cada intervalo de carga 'i'

$q(t_i)$: carga aplicada en el instante inicial 't_i'

f_i : flecha instantánea total debida al conjunto de cargas que actúan en el instante t_i

Δf_i : incremento de flecha instantánea debido a la carga aplicada en el instante t_i , calculado como la diferencia de las flechas instantáneas totales de los instantes t_i y t_{i-1} .

$f_{i,max}$: valor máximo de la flecha instantánea producida hasta el instante t_i

E_c : módulo de deformación del hormigón

E_c : módulo de deformación secante a los 28 días

I_e : momento de inercia equivalente de la viga para cada escalón de carga

Se obtiene como la mínima inercia de las calculadas para todas las posibles combinaciones características de las cargas aplicadas en dicho escalón. Se toma siempre el valor más desfavorable calculado hasta ese instante.

Escalón	t_i	$Q(t_i)$	$I_{e,v,i}$ (cm ⁴)	$I_{e,i}$ (cm ⁴)
1	28 días	Peso propio	121134.37	121134.37
2	90 días	Peso propio, Cargas muertas - Tabiquería	96520.80	96520.80
3	120 días	Peso propio, Cargas muertas - Tabiquería, Cargas muertas - Pavimento	88711.35	88711.35
4	12 meses	Peso propio, Cargas muertas - Tabiquería, Cargas muertas - Pavimento, Sobrecarga (Uso A), Sobrecarga (Uso C), Sobrecarga (Uso G2), Viento +X exc.+, Viento +X exc.-, Viento -X exc.+, Viento -X exc.-, Viento +Y exc.+, Viento +Y exc.-, Viento -Y exc.+, Viento -Y exc.-	65364.88	65364.88

Siendo:

t_i : instante inicial de cada intervalo de carga 'i'

$Q(t_i)$: cargas que actúan a partir del instante t_i

$I_{e,i}$: inercia equivalente de la viga considerada para el escalón de carga "i". Es el valor pésimo de todos los calculados hasta dicho instante.

$I_{e,v,i}$: inercia equivalente de la viga calculada para el escalón de carga "i"

Se muestra, a continuación, el desarrollo del valor pésimo de $I_{e,v}$, que se produce para el escalón de carga "4"

$I_{e,v}$: momento de inercia equivalente de la viga para la combinación "Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento+Sobrecarga (Uso A)+0.6Viento +X exc.+"

$I_{e,v} : 65364.88$

Se calcula asimilando la viga a uno de los casos tipo definidos por la norma en función de la ley de momentos resultante. Cuando no es posible la equiparación con un único caso tipo, se interpola linealmente entre los mismos, de forma que la inercia equivalente se puede expresar como combinación de las inercias definidas para dichos casos:

$$I_{e,v} = \alpha_A \cdot I_{e,\text{caso A}} + \alpha_B \cdot I_{e,\text{caso B}} + \alpha_{C1} \cdot I_{e,\text{caso C1}} + \alpha_{C2} \cdot I_{e,\text{caso C2}} + \alpha_{D1} \cdot I_{e,\text{caso D1}} + \alpha_{D2} \cdot I_{e,\text{caso D2}}$$

Donde:

caso A	caso B	caso C1, C2	caso D1, D2
Elementos simplemente apoyados	Vanos internos de elementos continuos	Vanos externos con continuidad sólo en uno de los apoyos	Elementos en voladizo
$I_e = I_{ec}$	$I_e = 0.50I_{ec} + 0.25(I_{ee1} + I_{ee2})$	$I_e = 0.75I_{ec} + 0.25I_{ee}$	$I_e = I_{ee}$

α_i : coeficiente de combinación para el caso 'i'

α_A	α_B	α_{C1}	α_{C2}	α_{D1}	α_{D2}
0	1	0	0	0	0

I_{ec} : momento de inercia equivalente de la sección de centro de vano

I_{ee1} : momento de inercia equivalente de la sección de extremo (1)

I_{ee2} : momento de inercia equivalente de la sección de extremo (2)

Se calcula mediante la fórmula de Branson:

Sección	I_b (cm ⁴)	I_f (cm ⁴)	M_f (kN·m)	M_a (kN·m)	I_{ei} (cm ⁴)
Extremo (1)	125052.08	35645.02	-25.937	-59.747	42959.19
Centro de vano	125052.08	23329.44	24.654	29.265	84095.38
Extremo (2)	125052.08	43373.47	-26.707	-60.760	50309.56

Siendo:

I_b : momento de inercia de la sección bruta

I_f : momento de inercia de la sección fisurada

M_f : momento de fisuración de la sección

M_a : momento flector aplicado en la sección

Flecha diferida

Se obtiene como la suma de las flechas diferidas producidas para cada escalón de carga. ($f_{dif}(t_i, t_f)$)

$f_{dif}(t_i, t_f)$: flecha diferida por escalón de carga. Se calcula como la suma de las flechas diferidas producidas durante el intervalo de tiempo del escalón de carga:

Intervalo de carga	t_i	t_f	Combinación de acciones	Δf_i (mm)	$\Sigma \Delta f_i$ (mm)	$\xi(t_i)$	$\xi(t_f)$	$\lambda(t_i, t_f)$	$f_{dif}(t_i, t_f)$ (mm)
1-2	28 días	90 días	Peso propio	0.49	0.49	0.67	1.00	0.33	0.16
2-3	90 días	120 días	Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería	0.37	0.87	1.00	1.07	0.07	0.06
3-4	120 días	12 meses	Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento	0.36	1.23	1.07	1.40	0.33	0.41

Intervalo de carga	t_i	t_f	Combinación de acciones	Δf_i (mm)	$\Sigma \Delta f_i$ (mm)	$\xi(t_i)$	$\xi(t_f)$	$\lambda(t_i, t_f)$	$f_{dif}(t_i, t_f)$ (mm)
4- ∞	12 meses	∞	Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento+Sobrecarga (Uso A)+0.6Viento +X exc.+	0.74	1.97	1.40	2.00	0.60	1.18

Donde:

t_i : instante inicial de cada intervalo de carga 'i'

t_f : instante final de cada intervalo de carga considerado

Δf_i : incremento de flecha instantánea debido a la carga aplicada en el instante t_i , calculado como la diferencia de las flechas instantáneas totales de los instantes t_i y t_{i-1} .

$\xi(t_i)$: coeficiente de duración de carga para el instante inicial del intervalo de carga

$\xi(t_f)$: coeficiente de duración de carga para el instante final del intervalo de carga

$\lambda(t_i, t_f)$: factor de cálculo de la flecha diferida para el intervalo de carga (t_i, t_f)

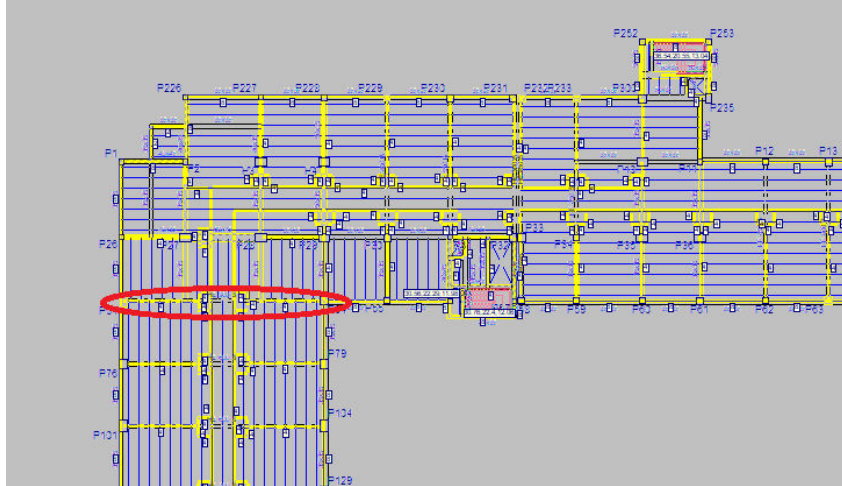
$f(t_{ed})$: flecha total producida hasta el instante "3 meses"

$f(t_{ed})$: 0.66 mm

La flecha total producida hasta el instante " t_{ed} " asociado al momento de ejecución del elemento dañable (3 meses) se obtiene a partir de la historia total de cargas desarrollada anteriormente en el cálculo de la flecha total a plazo infinito.

9.3. VIGA ACERO

La viga que se muestra la comprobación es la nº 54, en la planta 5ª



1.- DESCRIPCIÓN

Datos de la viga	
	Geometría
	Referencia del perfil : HE 900 B
	Materiales
	Acero : S275

2.- RESUMEN DE LAS COMPROBACIONES

Tramo	COMPROBACIONES DE RESISTENCIA (INSTRUCCIÓN DE HORMIGÓN ESTRUCTURAL EHE-08)	Estado
	Sección	
P51 - P54	x: 0 m $\eta = 34.7$	CUMPLE $\eta = 34.7$
<i>Notación:</i> Sección: Comprobación de la sección x: Distancia al origen de la barra η : Coeficiente de aprovechamiento (%)		

Viga	Sobrecarga (Característica) $f_{i,0} \leq f_{i,0,lim}$ $f_{i,0,lim} = L/350$	A plazo infinito (Cuasipermanente) $f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = L/300$	Activa (Característica) $f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	Estado
P51 - P54	$f_{i,Q}$: 2.40 mm $f_{i,Q,lim}$: 44.75 mm	$f_{T,max}$: 12.15 mm $f_{T,lim}$: 52.21 mm	$f_{A,max}$: 7.06 mm $f_{A,lim}$: 39.16 mm	CUMPLE

3.- COMPROBACIONES DE RESISTENCIA

P51 - P54

Comprobación de la sección

Coef. aprovechamiento: 34.73 %

Los esfuerzos solicitantes de cálculo pésimos se producen en el nudo P51, para la combinación de acciones $1.35 \cdot PP + 1.35 \cdot CM + 1.5 \cdot Qa(A) + 1.05 \cdot Qa(C) + 0.9 \cdot V(+Yexc.-)$.

4.- COMPROBACIONES DE FLECHA

Sobrecarga (Característica)	A plazo infinito (Cuasipermanente)	Activa (Característica)	Estado
$f_{i,0} \leq f_{i,0,lim}$ $f_{i,0,lim} = L/350$	$f_{T,max} \leq f_{T,lim}$ $f_{T,lim} = L/300$	$f_{A,max} \leq f_{A,lim}$ $f_{A,lim} = L/400$	
$f_{i,Q}: 2.40 \text{ mm}$ $f_{i,0,lim}: 44.75 \text{ mm}$	$f_{T,max}: 12.15 \text{ mm}$ $f_{T,lim}: 52.21 \text{ mm}$	$f_{A,max}: 7.06 \text{ mm}$ $f_{A,lim}: 39.16 \text{ mm}$	CUMPLE

Flecha total instantánea para el conjunto de las cargas de tipo "Sobrecarga" para la combinación "Característica" de acciones

La flecha máxima se produce en la sección "7.73 m" para la combinación de acciones: Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento+Sobrecarga (Uso A)

$$2.40 \text{ mm} \leq 44.75 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$f_{i,Q,lim}$: límite establecido para la flecha instantánea producida por las sobrecargas de uso

$$f_{i,0,lim} = L/350$$

L: longitud de referencia

$$f_{i,0,lim} : \underline{44.75} \text{ mm}$$

$$L : \underline{15.66} \text{ m}$$

$f_{i,Q}$: flecha instantánea producida por las sobrecargas de uso aplicadas

$$f_{i,Q} : \underline{2.40} \text{ mm}$$

Flecha total a plazo infinito para la combinación "Cuasipermanente" de acciones

La flecha máxima se produce en la sección "7.73 m" para la combinación de acciones: Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento+0.3Sobrecarga (Uso A)

$$12.15 \text{ mm} \leq 52.21 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$f_{T,lim}$: límite establecido para la flecha total a plazo infinito

$$f_{T,lim} : \underline{52.21} \text{ mm}$$



$$f_{T,lim} = L/300$$

L: longitud de referencia

$$L : \underline{15.66} \text{ m}$$

f_{T,max}: valor máximo de la flecha total

$$f_{T,max} : \underline{12.15} \text{ mm}$$

Flecha activa a partir del instante "3 meses", para la combinación de acciones "Característica"

La flecha máxima se produce en la sección "7.73 m" para la combinación de acciones: Peso propio+Cargas muertas - Tabiquería+Cargas muertas - Pavimento+Sobrecarga (Uso A)+0.6Viento -Y exc.-

$$7.06 \text{ mm} \leq 39.16 \text{ mm} \quad \checkmark$$

f_{A,lim}: límite establecido para la flecha activa

$$f_{A,lim} = L/400$$

L: longitud de referencia

$$f_{A,lim} : \underline{39.16} \text{ mm}$$

$$L : \underline{15.66} \text{ m}$$

f_{A,max}: flecha activa máxima producida a partir del instante "3 meses"

$$f_{A,max} = f_T - f_i (t = t_{ed})$$

f_T: flecha instantánea máxima

f_i (t = t_{ed}): flecha instantánea en el instante t = t_{ed}

t_{ed}: Construcción del elemento dañable

$$f_{A,max} : \underline{7.06} \text{ mm}$$

$$f_T : \underline{13.88} \text{ mm}$$

$$f_i (t = t_{ed}) : \underline{6.82} \text{ mm}$$

$$t_{ed} : \underline{3 \text{ meses}}$$



3. Pliego de condiciones

1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1.1. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

Para facilitar la labor a realizar, por parte del Director de la Ejecución de la Obra, para el control de recepción en obra de los productos, equipos y sistemas que se suministren a la obra de acuerdo con lo especificado en el artículo 7.2. del CTE, en el presente proyecto se especifican las características técnicas que deberán cumplir los productos, equipos y sistemas suministrados.

Los productos, equipos y sistemas suministrados deberán cumplir las condiciones que sobre ellos se especifican en los distintos documentos que componen el Proyecto. Asimismo, sus calidades serán acordes con las distintas normas que sobre ellos estén publicadas y que tendrán un carácter de complementariedad a este apartado del Pliego. Tendrán preferencia en cuanto a su aceptabilidad aquellos materiales que estén en posesión de Documento de Idoneidad Técnica que avale sus calidades, emitido por Organismos Técnicos reconocidos.

Este control de recepción en obra de productos, equipos y sistemas comprenderá según el artículo 7.2. del CTE:

- El control de la documentación de los suministros, realizado de acuerdo con el artículo 7.2.1.
- El control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad, según el artículo 7.2.2.
- El control mediante ensayos, conforme al artículo 7.2.3.

Por parte del Constructor o Contratista debe existir obligación de comunicar a los suministradores de productos las calidades que se exigen para los distintos materiales, aconsejándose que previamente al empleo de los mismos se solicite la aprobación del Director de Ejecución de la Obra y de las entidades y laboratorios encargados del control de calidad de la obra.

El Contratista será responsable de que los materiales empleados cumplan con las condiciones exigidas, independientemente del nivel de control de calidad que se establezca para la aceptación de los mismos.



El Contratista notificará al Director de Ejecución de la Obra, con suficiente antelación, la procedencia de los materiales que se proponga utilizar, aportando, cuando así lo solicite el Director de Ejecución de la Obra, las muestras y datos necesarios para decidir acerca de su aceptación.

Estos materiales serán reconocidos por el Director de Ejecución de la Obra antes de su empleo en obra, sin cuya aprobación no podrán ser acopiados en obra ni se podrá proceder a su colocación. Así mismo, aún después de colocados en obra, aquellos materiales que presenten defectos no percibidos en el primer reconocimiento, siempre que vaya en perjuicio del buen acabado de la obra, serán retirados de la obra. Todos los gastos que ello ocasionase serán a cargo del Contratista.

El hecho de que el Contratista subcontrate cualquier partida de obra no le exime de su responsabilidad.

La simple inspección o examen por parte de los Técnicos no supone la recepción absoluta de los mismos, siendo los oportunos ensayos los que determinen su idoneidad, no extinguiéndose la responsabilidad contractual del Contratista a estos efectos hasta la recepción definitiva de la obra.

1.1.1. GARANTÍAS DE CALIDAD (MARCADO CE)

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- Resistencia mecánica y estabilidad.
- Seguridad en caso de incendio.
- Higiene, salud y medio ambiente.
- Seguridad de utilización.
- Protección contra el ruido.
- Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

- Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidos en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).
- Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea.

Siendo el fabricante el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.



Es obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992 por el que se transpone a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE.

El marcado CE se materializa mediante el símbolo "CE" acompañado de una información complementaria.

El fabricante debe cuidar de que el marcado CE figure, por orden de preferencia:

- En el producto propiamente dicho.
- En una etiqueta adherida al mismo.
- En su envase o embalaje.
- En la documentación comercial que le acompaña.

Las letras del símbolo CE deben tener una dimensión vertical no inferior a 5 mm.

Además del símbolo CE deben estar situadas en una de las cuatro posibles localizaciones una serie de inscripciones complementarias, cuyo contenido específico se determina en las normas armonizadas y Guías DITE para cada familia de productos, entre las que se incluyen:

- El número de identificación del organismo notificado (cuando proceda)
- El nombre comercial o la marca distintiva del fabricante
- La dirección del fabricante
- El nombre comercial o la marca distintiva de la fábrica
- Las dos últimas cifras del año en el que se ha estampado el marcado en el producto
- El número del certificado CE de conformidad (cuando proceda)
- El número de la norma armonizada y en caso de verse afectada por varias los números de todas ellas
- La designación del producto, su uso previsto y su designación normalizada
- Información adicional que permita identificar las características del producto atendiendo a sus especificaciones técnicas

Las inscripciones complementarias del marcado CE no tienen por qué tener un formato, tipo de letra, color o composición especial, debiendo cumplir únicamente las características reseñadas anteriormente para el símbolo.

Dentro de las características del producto podemos encontrar que alguna de ellas presente la mención "Prestación no determinada" (PND).

La opción PND es una clase que puede ser considerada si al menos un estado miembro no tiene requisitos legales para una determinada característica y el fabricante no desea facilitar el valor de esa característica.



1.1.2. HORMIGONES

- Hormigón estructural

- Condiciones de suministro

- El hormigón se debe transportar utilizando procedimientos adecuados para conseguir que las masas lleguen al lugar de entrega en las condiciones estipuladas, sin experimentar variación sensible en las características que poseían recién amasadas.
- Cuando el hormigón se amasa completamente en central y se transporta en amasadoras móviles, el volumen de hormigón transportado no deberá exceder del 80% del volumen total del tambor. Cuando el hormigón se amasa, o se termina de amasar, en amasadora móvil, el volumen no excederá de los dos tercios del volumen total del tambor.
- Los equipos de transporte deberán estar exentos de residuos de hormigón o mortero endurecido, para lo cual se limpiarán cuidadosamente antes de proceder a la carga de una nueva masa fresca de hormigón. Asimismo, no deberán presentar desperfectos o desgastes en las paletas o en su superficie interior que puedan afectar a la homogeneidad del hormigón.
- El transporte podrá realizarse en amasadoras móviles, a la velocidad de agitación, o en equipos con o sin agitadores, siempre que tales equipos tengan superficies lisas y redondeadas y sean capaces de mantener la homogeneidad del hormigón durante el transporte y la descarga.

- Recepción y control

Documentación de los suministros:

- Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - **Antes del suministro:**
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Se entregarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).



• **Durante el suministro:**

- Cada carga de hormigón fabricado en central, tanto si ésta pertenece o no a las instalaciones de obra, irá acompañada de una hoja de suministro que estará en todo momento a disposición de la Dirección de Obra, y en la que deberán figurar, como mínimo, los siguientes datos:
 - Nombre de la central de fabricación de hormigón.
 - Número de serie de la hoja de suministro.
 - Fecha de entrega.
 - Nombre del peticionario y del responsable de la recepción.
 - Especificación del hormigón.
 - En el caso de que el hormigón se designe por propiedades:
 - Designación.
 - Contenido de cemento en kilos por metro cúbico (kg/m^3) de hormigón, con una tolerancia de ± 15 kg.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - En el caso de que el hormigón se designe por dosificación:
 - Contenido de cemento por metro cúbico de hormigón.
 - Relación agua/cemento del hormigón, con una tolerancia de $\pm 0,02$.
 - Tipo de ambiente.
 - Tipo, clase y marca del cemento.
 - Consistencia.
 - Tamaño máximo del árido.
 - Tipo de aditivo, si lo hubiere, y en caso contrario indicación expresa de que no contiene.
 - Procedencia y cantidad de adición (cenizas volantes o humo de sílice) si la hubiere y, en caso contrario, indicación expresa de que no contiene.
- Designación específica del lugar del suministro (nombre y lugar).
- Cantidad de hormigón que compone la carga, expresada en metros cúbicos de hormigón fresco.
- Identificación del camión hormigonera (o equipo de transporte) y de la persona que proceda a la descarga.
- Hora límite de uso para el hormigón.



• **Después del suministro:**

- El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.
- Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
 - En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
 - Identificación de la entidad certificadora.
 - Logotipo del distintivo de calidad.
 - Identificación del fabricante.
 - Alcance del certificado.
 - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
 - Número de certificado.
 - Fecha de expedición del certificado.
- Ensayos:
- La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

- **Conservación, almacenamiento y manipulación**

- En el vertido y colocación de las masas, incluso cuando estas operaciones se realicen de un modo continuo mediante conducciones apropiadas, se adoptarán las debidas precauciones para evitar la disgregación de la mezcla.

- **Recomendaciones para su uso en obra**

- El tiempo transcurrido entre la adición de agua de amasado al cemento y a los áridos y la colocación del hormigón, no debe ser mayor de hora y media. En tiempo caluroso, o bajo condiciones que contribuyan a un rápido fraguado del hormigón, el tiempo límite deberá ser inferior, a menos que se adopten medidas especiales que, sin perjudicar la calidad del hormigón, aumenten el tiempo de fraguado.
- Hormigonado en tiempo frío:
 - La temperatura de la masa de hormigón, en el momento de verterla en el molde o encofrado, no será inferior a 5°C.
 - Se prohíbe verter el hormigón sobre elementos (armaduras, moldes, etc.) cuya temperatura sea inferior a cero grados centígrados.
 - En general, se suspenderá el hormigonado siempre que se prevea que, dentro de las cuarenta y ocho horas siguientes, pueda descender la temperatura ambiente por debajo de cero grados centígrados.



- En los casos en que, por absoluta necesidad, se hormigone en tiempo de heladas, se adoptarán las medidas necesarias para garantizar que, durante el fraguado y primer endurecimiento del hormigón, no se producirán deterioros locales en los elementos correspondientes, ni mermas permanentes apreciables de las características resistentes del material.
- Hormigonado en tiempo caluroso:
Si la temperatura ambiente es superior a 40°C o hay un viento excesivo, se suspenderá el hormigonado, salvo que, previa autorización expresa de la Dirección de Obra, se adopten medidas especiales.

1.1.3. ACEROS PARA HORMIGÓN ARMADO

- Aceros corrugados

- Condiciones de suministro

- Los aceros se deben transportar protegidos adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
- **Antes del suministro:**
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Hasta la entrada en vigor del mercado CE, se adjuntarán los certificados de ensayo que garanticen el cumplimiento de las siguientes características:
 - Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante.
 - Ausencia de grietas después del ensayo de doblado-desdoblado.
 - Aptitud al doblado simple.
 - Los aceros soldables con características especiales de ductilidad deberán cumplir los requisitos de los ensayos de fatiga y deformación alternativa.
 - Características de adherencia. Cuando el fabricante garantice las características de adherencia mediante el ensayo de la viga, presentará un certificado de homologación de adherencia, en el que constará, al menos:



- Marca comercial del acero.
- Forma de suministro: barra o rollo.
- Límites admisibles de variación de las características geométricas de los resaltos.
 - Composición química.
- En la documentación, además, constará:
 - El nombre del laboratorio. En el caso de que no se trate de un laboratorio público, declaración de estar acreditado para el ensayo referido.
 - Fecha de emisión del certificado.
- **Durante el suministro:**
 - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
 - La clase técnica se especificará mediante un código de identificación del tipo de acero mediante engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras corrugadas deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyen información sobre el país de origen y el fabricante.
 - En el caso de que el producto de acero corrugado sea suministrado en rollo o proceda de operaciones de enderezado previas a su suministro, deberá indicarse explícitamente en la correspondiente hoja de suministro.
 - En el caso de barras corrugadas en las que, dadas las características del acero, se precise de procedimientos especiales para el proceso de soldadura, el fabricante deberá indicarlos.
- **Después del suministro:**
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.
- Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
 - En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
 - Identificación de la entidad certificadora.
 - Logotipo del distintivo de calidad.
 - Identificación del fabricante.
 - Alcance del certificado.
 - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
 - Número de certificado.



- Fecha de expedición del certificado.
- Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 - En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
 - Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.
- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.
- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.
- La elaboración de armaduras mediante procesos de ferralla requiere disponer de unas instalaciones que permitan desarrollar, al menos, las siguientes actividades:
 - Almacenamiento de los productos de acero empleados.
 - Proceso de enderezado, en el caso de emplearse acero corrugado suministrado en rollo.
 - Procesos de corte, doblado, soldadura y armado, según el caso.



- Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

- Mallas electrosoldadas

- Condiciones de suministro

- Las mallas se deben transportar protegidas adecuadamente contra la lluvia y la agresividad de la atmósfera ambiental.

- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los suministradores entregarán al Constructor, quién los facilitará a la Dirección Facultativa, cualquier documento de identificación del producto exigido por la reglamentación aplicable o, en su caso, por el proyecto o por la Dirección Facultativa. Se facilitarán los siguientes documentos:
 - **Antes del suministro:**
 - Los documentos de conformidad o autorizaciones administrativas exigidas reglamentariamente.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará un certificado de garantía del fabricante firmado por persona física con representación suficiente y que abarque todas las características contempladas en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 - Se entregará copia de documentación relativa al acero para armaduras pasivas.
 - **Durante el suministro:**
 - Las hojas de suministro de cada partida o remesa.
 - Hasta la entrada en vigor del marcado CE, se adjuntará una declaración del sistema de identificación del acero que haya empleado el fabricante.
 - Las clases técnicas se especificarán mediante códigos de identificación de los tipos de acero empleados en la malla mediante los correspondientes engrosamientos u omisiones de corrugas o grafilas. Además, las barras



corrugadas o los alambres, en su caso, deberán llevar grabadas las marcas de identificación que incluyan información sobre el país de origen y el fabricante.

- **Después del suministro:**
 - El certificado de garantía del producto suministrado, firmado por persona física con poder de representación suficiente.
- Distintivos de calidad y evaluaciones de idoneidad técnica:
 - En su caso, los suministradores entregarán al Constructor, quién la facilitará a la Dirección Facultativa, una copia compulsada por persona física de los certificados que avalen que los productos que se suministrarán están en posesión de un distintivo de calidad oficialmente reconocido, donde al menos constará la siguiente información:
 - Identificación de la entidad certificadora.
 - Logotipo del distintivo de calidad.
 - Identificación del fabricante.
 - Alcance del certificado.
 - Garantía que queda cubierta por el distintivo (nivel de certificación).
 - Número de certificado.
 - Fecha de expedición del certificado.
 - Antes del inicio del suministro, la Dirección Facultativa valorará, en función del nivel de garantía del distintivo y de acuerdo con lo indicado en el proyecto y lo establecido en la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08), si la documentación aportada es suficiente para la aceptación del producto suministrado o, en su caso, qué comprobaciones deben efectuarse.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
 - En el caso de efectuarse ensayos, los laboratorios de control facilitarán sus resultados acompañados de la incertidumbre de medida para un determinado nivel de confianza, así como la información relativa a las fechas, tanto de la entrada de la muestra en el laboratorio como de la realización de los ensayos.
 - Las entidades y los laboratorios de control de calidad entregarán los resultados de su actividad al agente autor del encargo y, en todo caso, a la Dirección Facultativa.

- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Durante el almacenamiento las armaduras se protegerán adecuadamente contra la lluvia, y de la agresividad de la atmósfera ambiental. Hasta el momento de su empleo, se conservarán en obra, cuidadosamente clasificadas según sus tipos, calidades, diámetros y procedencias, para garantizar la necesaria trazabilidad.



- Antes de su utilización y especialmente después de un largo periodo de almacenamiento en obra, se examinará el estado de su superficie, con el fin de asegurarse de que no presenta alteraciones perjudiciales. Una ligera capa de óxido en la superficie de las barras no se considera perjudicial para su utilización. Sin embargo, no se admitirán pérdidas de peso por oxidación superficial, comprobadas después de una limpieza con cepillo de alambres hasta quitar el óxido adherido, que sean superiores al 1% respecto al peso inicial de la muestra.
- En el momento de su utilización, las armaduras pasivas deben estar exentas de sustancias extrañas en su superficie tales como grasa, aceite, pintura, polvo, tierra o cualquier otro material perjudicial para su buena conservación o su adherencia.

- Recomendaciones para su uso en obra

- Para prevenir la corrosión, se deberá tener en cuenta todas las consideraciones relativas a los espesores de recubrimiento.
- Con respecto a los materiales empleados, se prohíbe poner en contacto las armaduras con otros metales de muy diferente potencial galvánico.
- Se prohíbe emplear materiales componentes (agua, áridos, aditivos y/o adiciones) que contengan iones despasivantes, como cloruros, sulfuros y sulfatos, en proporciones superiores a las establecidas.

1.1.4. FORJADOS

- Elementos resistentes prefabricados de hormigón armado para forjados

- Condiciones de suministro

- Los elementos prefabricados se deben apoyar sobre las cajas del camión de forma que no se introduzcan esfuerzos en los elementos no contemplados en el proyecto.
- La carga deberá estar atada para evitar movimientos indeseados de la misma.
- Las piezas deberán estar separadas mediante los dispositivos adecuados para evitar impactos entre las mismas durante el transporte.
- En el caso de que el transporte se efectúe en edades muy tempranas del elemento, deberá evitarse su desecación durante el mismo.
- Para su descarga y manipulación en la obra se deben emplear los medios de descarga adecuados a las dimensiones y peso del elemento, cuidando especialmente que no se produzcan pérdidas de alineación o verticalidad que pudieran producir tensiones inadmisibles en el mismo.



- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar provisto del marcado CE, que es una indicación de que cumple los requisitos esenciales y ha sido objeto de un procedimiento de evaluación de la conformidad.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).
- Inspecciones:
 - Se recomienda que la Dirección Facultativa, directamente o mediante una entidad de control, efectúe una inspección de las instalaciones de prefabricación.
 - Si algún elemento resultase dañado durante el transporte, descarga y/o manipulación, afectando a su capacidad portante, deberá desecharse.

- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Las zonas de acopios serán lugares suficientemente grandes para que se permita la gestión adecuada de los mismos sin perder la necesaria trazabilidad, a la vez que sean posibles las maniobras de camiones o grúas, en su caso.
- Para evitar el contacto directo con el suelo, se apilarán horizontalmente sobre durmientes de madera, que coincidirán en la misma vertical, con vuelos no mayores de 0,5 m y con una altura máxima de pilas de 1,50 m.
- Se evitará que en la maniobra de izado se originen vuelos o luces excesivas que puedan llegar a fisurar el elemento, modificando su comportamiento posterior en servicio.
- En su caso, las juntas, fijaciones, etc., deberán ser acopiadas en un almacén, de manera que no se alteren sus características.

- Recomendaciones para su uso en obra

- El montaje de los elementos prefabricados deberá ser conforme con lo establecido en el proyecto.
- En función del tipo de elemento prefabricado, puede ser necesario que el montaje sea efectuado por personal especializado y con la debida formación.



1.2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRAS

1.2.1. ACONDICIONAMIENTO DEL TERRENO

Unidad de obra 01.01: Desmante de árbol con tocón, incluso tala de ramas, troceado con medios mecánicos y retirada de material, sin incluir la carga y transporte.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desmante de árbol con tocón, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: árboles, tocones, tala de ramas y retirada de material pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material. Incluso transporte de la maquinaria, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Unidades medidas en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Inspección ocular del terreno.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga mecánica a camión.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie del terreno quedará limpia y en condiciones adecuadas para poder realizar el replanteo definitivo de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en unidades a retirar.



Unidad de obra 01.02: Desbroce y limpieza de pradera rústica con vegetación, hasta una profundidad mínima de 25 cm, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Desbroce y limpieza del terreno, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm. Incluso transporte de la maquinaria, retirada de los materiales excavados y carga a camión, sin incluir transporte a vertedero autorizado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **NTE-ADE. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Explanaciones.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Inspección ocular del terreno.

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo en el terreno. Remoción mecánica de los materiales de desbroce. Retirada y disposición mecánica de los materiales objeto de desbroce. Carga mecánica a camión.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La superficie del terreno quedará limpia y en condiciones adecuadas para poder realizar el replanteo definitivo de la obra.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.



Unidad de obra 01.03: Excavación de sótanos de entre 3 y 6 m de profundidad en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero a una distancia menor de 10 km.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación de tierras a cielo abierto para formación de sótanos de más de 3 m de profundidad, que en todo su perímetro quedan por debajo de la rasante natural, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso, transporte de la maquinaria, formación de rampa provisional para acceso de la maquinaria al fondo de la excavación y su posterior retirada, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero a una distancia menor de 10 km.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- NTE-ADV. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Vaciados.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: plano altimétrico de la zona, cota del nivel freático y tipo de terreno que se va a excavar a efecto de su trabajabilidad.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por el vaciado, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por el vaciado.



DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al Director de Ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas. Transporte a vertedero a una distancia menor de 10 km.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La excavación quedará limpia y a los niveles previstos, cumpliéndose las exigencias de estabilidad de los cortes de tierras, taludes y edificaciones próximas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que las características geométricas permanecen inamovibles.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.



Unidad de obra 01.04: Excavación en zanjas para cimentaciones en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero a una distancia menor de 10 Km.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Excavación de tierras a cielo abierto para formación de zanjas para cimentaciones hasta una profundidad de 2 m, en suelo de arcilla semidura, con medios mecánicos, hasta alcanzar la cota de profundidad indicada en el Proyecto. Incluso, transporte de la maquinaria, refinado de paramentos y fondo de excavación, extracción de tierras fuera de la excavación, retirada de los materiales excavados, carga a camión y transporte a vertedero a una distancia menor de 10 Km.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la posible existencia de servidumbres, elementos enterrados, redes de servicio o cualquier tipo de instalaciones que puedan resultar afectadas por las obras a iniciar.

Se dispondrá de la información topográfica y geotécnica necesaria, recogida en el correspondiente estudio geotécnico del terreno realizado por un laboratorio acreditado en el área técnica correspondiente, y que incluirá, entre otros datos: tipo, humedad y compacidad o consistencia del terreno.

Se dispondrán puntos fijos de referencia en lugares que puedan verse afectados por la excavación, a los cuales se referirán todas las lecturas de cotas de nivel y desplazamientos horizontales y verticales de los puntos del terreno.

Se comprobará el estado de conservación de los edificios medianeros y de las construcciones próximas que puedan verse afectadas por las excavaciones.



DEL CONTRATISTA

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, solicitará de las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Notificará al Director de Ejecución de la obra, con la antelación suficiente, el comienzo de las excavaciones.

En caso de realizarse cualquier tipo de entibación del terreno, presentará al Director de Ejecución de la obra, para su aprobación, los cálculos justificativos de la solución a adoptar.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo general y fijación de los puntos y niveles de referencia. Colocación de las camillas en las esquinas y extremos de las alineaciones. Excavación en sucesivas franjas horizontales y extracción de tierras. Refinado de fondos y laterales a mano, con extracción de las tierras. Carga a camión de las tierras excavadas y transporte a vertedero a una distancia menor de 10 Km.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El fondo de la excavación quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las excavaciones quedarán protegidas frente a filtraciones y acciones de erosión o desmoronamiento por parte de las aguas de escorrentía. Se tomarán las medidas oportunas para asegurar que sus características geométricas permanecen inamovibles. Mientras se efectúe la consolidación definitiva de las paredes y fondo de las excavaciones se conservarán las entibaciones realizadas, que sólo podrán quitarse, total o parcialmente, previa comprobación del Director de Ejecución de la obra, y en la forma y plazos que éste dictamine.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados, ni el relleno necesario para reconstruir la sección teórica por defectos imputables al Contratista. Se medirá la excavación una vez realizada y antes de que sobre ella se efectúe ningún tipo de relleno. Si el Contratista cerrase la excavación antes de conformada la medición, se entenderá que se aviene a lo que unilateralmente determine el Director de Ejecución de la obra.



Unidad de obra 01.05: Relleno y compactación de zanja con tierra propia de excavación.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Relleno y compactación de zanja con tierra propia de excavación.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución:

- NTE-ADZ. Acondicionamiento del terreno. Desmontes: Zanjas y pozos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de las zanjas, según documentación gráfica de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Relleno general, nivelación y apisonado de las zanjas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El relleno quedará nivelado, limpio y ligeramente apisonado.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Las zonas rellenadas quedaran protegidas del paso de maquinaria, ya que esta podría dañar las instalaciones existentes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto.



1.2.2. CIMENTACIÓN

Unidad de obra C001: Losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido mediante bomba, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 50 kg/m³.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de losa de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso p/p de separadores, y armaduras de espera del pilar.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón de limpieza, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.



PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la losa y de los pilares u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vertido y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán y señalarán las armaduras de espera.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.



1.2.3. ESTRUCTURA

Unidad de obra 03.01: Muro de sótano de hormigón armado, 2C, H<=3 m, espesor 30 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 50 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado metálico, con acabado tipo industrial para revestir.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de muro de sótano de hormigón armado de 30 cm de espesor medio, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado en condiciones complejas. Montaje y desmontaje del sistema de encofrado a dos caras de los muros de hasta 3 m de altura, con paneles metálicos modulares con acabado tipo industrial para revestir. Incluso p/p de formación de juntas, separadores, distanciadores para encofrados y accesorios, y tapado de orificios resultantes tras la retirada del encofrado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución:

- **CTE. DB HS Salubridad.**
- **CTE. DB SE-C Seguridad estructural: Cimientos.**

Montaje y desmontaje del sistema de encofrado:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre la sección teórica de cálculo, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera en el plano de apoyo del muro, que presentará una superficie horizontal y limpia.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.



DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del encofrado sobre la cimentación. Colocación de la armadura con separadores homologados. Resolución de juntas de hormigonado. Limpieza de la base de apoyo del muro en la cimentación. Montaje del sistema de encofrado a dos caras del muro. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado.

Curado del hormigón. Tapado de los orificios resultantes tras la retirada del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Serán básicas las condiciones de aplomado y monolitismo con la cimentación. Las superficies que vayan a quedar vistas no presentarán imperfecciones.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo. Se evitará la circulación de vehículos y la colocación de cargas en las proximidades del trasdós del muro hasta que se ejecute la estructura del edificio.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 2 m².



Unidad de obra 03.02: Pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 120 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables, hasta 3 m de altura libre y 60x60 cm de sección media.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pilar rectangular o cuadrado de hormigón armado, de hasta 3 m de altura libre y 35x40 cm de sección media, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 120 kg/m³. montaje y desmontaje del sistema de encofrado de chapas metálicas reutilizables. Incluso p/p de separadores.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Montaje y desmontaje del sistema de encofrado:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.



PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vertido y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. Las formas y texturas de acabado serán las especificadas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 03.03: Viga descolgada de hormigón armado, realizada con hormigón HA-HA-25/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 150 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de madera, en planta de entre 3 y 4 m de altura libre.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de viga descolgada de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 150 kg/m³, situada en planta de entre 3 y 4 m de altura libre. Montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Ejecución:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

Montaje y desmontaje del sistema de encofrado:

- Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.



CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se habrán señalado los niveles de la planta a realizar sobre los pilares ya realizados.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón.

Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 03.04: Losa maciza horizontal, canto 50 cm, de hormigón armado realizado con hormigón HA-25/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 22 kg/m²; montaje y desmontaje del sistema de encofrado de madera; altura libre de planta de hasta 3 m. Sin incluir repercusión de pilares.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de losa maciza horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 30 cm, de hormigón armado realizado con hormigón HA-25/B/20/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 22 kg/m²; montaje y desmontaje del sistema de encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles. Incluso p/p de nervios y zunchos perimetrales de planta y huecos. Sin incluir repercusión de pilares.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Montaje y desmontaje del sistema de encofrado:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida en verdadera magnitud desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.



PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del sistema de encofrado. Montaje del sistema de encofrado. Replanteo de la geometría de la planta sobre el encofrado. Colocación de armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado y nivelación de la capa de compresión. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La losa será monolítica y transmitirá correctamente las cargas. La superficie quedará uniforme y sin irregularidades.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en verdadera magnitud, desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m².

Unidad de obra 03.05: Losa de escalera de hormigón armado, e=15 cm, con peldañeado de hormigón, realizada con hormigón HA-25/P/20/Ila fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, 18 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable de madera.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de losa de escalera de hormigón armado de 15 cm de espesor, con peldañeado de hormigón; realizada con hormigón HA-25/P/20/Ila fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m². Incluso p/p de replanteo, montaje y desmontaje de sistema de encofrado recuperable con puntales, sopandas y tablonés de madera.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución:

- **CTE. DB SUA Seguridad de utilización y accesibilidad.**



Montaje y desmontaje del sistema de encofrado:

- **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Superficie medida por su intradós en verdadera magnitud, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de hormigonado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el hormigonado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el hormigonado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del Director de Ejecución de la obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y marcado de niveles de plantas y rellanos. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Reparación de defectos superficiales.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, por el intradós, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



1.3. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

De acuerdo con el artículo 7.4 del CTE, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

C CIMENTACIONES

Según el CTE DB SE C, en su apartado 4.6.5, antes de la puesta en servicio del edificio se debe comprobar, por parte del Director de Ejecución de la Obra, que:

- La cimentación se comporta en la forma prevista en el proyecto.
- No se aprecia que se estén superando las cargas admisibles.
- Los asientos se ajustan a lo previsto, si, en casos especiales, así lo exige el proyecto o el Director de Obra.
- No se han plantado árboles cuyas raíces puedan originar cambios de humedad en el terreno de cimentación, o creado zonas verdes cuyo drenaje no esté previsto en el proyecto, sobre todo en terrenos expansivos.

Así mismo, es recomendable controlar los movimientos del terreno para cualquier tipo de construcción, por parte de la empresa constructora, y obligatorio en el caso de edificios del tipo C-3 (construcciones entre 11 y 20 plantas) y C-4 (conjuntos monumentales o singulares y edificios de más de 20 plantas), mediante el establecimiento por parte de una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente, de un sistema de nivelación para controlar el asiento en las zonas más características de la obra, en las siguientes condiciones:

- El punto de referencia debe estar protegido de cualquier eventual perturbación, de forma que pueda considerarse como inmóvil durante todo el periodo de observación.
- El número de pilares a nivelar no será inferior al 10% del total de la edificación. En el caso de que la superestructura se apoye sobre muros, se preverá un punto de observación cada 20 m de longitud, como mínimo. En cualquier caso, el número mínimo de referencias de nivelación será de 4. La precisión de la nivelación será de 0,1 mm.
- La cadencia de lecturas será la adecuada para advertir cualquier anomalía en el comportamiento de la cimentación. Es recomendable efectuarlas al completarse el 50% de la estructura, al final de la misma, y al terminar la tabiquería de cada dos plantas.
- El resultado final de las observaciones se incorporará a la documentación de la obra.



E ESTRUCTURAS

Una vez finalizada la ejecución de cada fase de la estructura, al entrar en carga se comprobará visualmente su eficaz comportamiento, por parte de la Dirección de Ejecución de la Obra, verificando que no se producen deformaciones no previstas en el proyecto ni aparecen grietas en los elementos estructurales.

En caso contrario y cuando se aprecie algún problema, se deben realizar pruebas de carga, cuyo coste será a cargo de la empresa constructora, para evaluar la seguridad de la estructura, en su totalidad o de una parte de ella. Estas pruebas de carga se realizarán de acuerdo con un Plan de Ensayos que evalúe la viabilidad de las pruebas, por una organización con experiencia en este tipo de trabajos, dirigida por un técnico competente.

4. Presupuesto

4.1 PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	DESCRIPCION				IMPORTE TOTAL
CAPTITULO 01: MOVIMIENTO DE TIERRAS						
01.01	ud	Desmante de árbol con tocón, incluso tala de ramas, troceado con medios mecánicos y retirada de material, sin incluir la carga y transporte.				122,10 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial Jardinero	1,000	14,47	14,47	
	h	Peón jardinero	2,000	12,51	25,02	
	h	Motosierra	1,000	1,64	1,64	
	h	Retroexcavadora	0,750	48,39	36,29	
	h	Camión transporte	1,000	42,28	42,28	
	%	Costes Directos	0,020	119,71	2,39	

01.02	m2	Desbroce y limpieza de pradera rústica con vegetación, incluida la retirada de residuos y sin incluir su carga y transporte.				0,16 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial Jardinero	0,003	14,47	0,04	
	h	Peón jardinero	0,003	12,51	0,04	
	h	Desbrozadora	0,030	2,52	0,08	
	%	Costes Directos	0,020	0,16	0,00	

01.03	m3	Excavación a cielo abierto de tierras para vaciado de sótano de entre 3 y 6m de profundidad realizada con medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a vertedero a una distancia a menos de 10km				3,79 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Peón ordinario construcción	0,001	13,11	0,01	
	h	Pala cargadora neumática	0,083	44,61	3,70	
	%	Costes Directos	0,020	3,71	0,07	

01.04	m3	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a vertedero a una distancia menor de 10 km.				5,93 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,010	15,77	0,16	
	h	Peón ordinario construcción	0,020	13,11	0,26	
	h	Retro de orugas	0,062	87	5,39	
	%	Costes Directos	0,020	5,81	0,12	

01.05	m3	Relleno y compactación de zanja con tierra propia de excavación.				3,68 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,040	15,77	0,63	
	h	Peón ordinario construcción	0,150	13,11	1,97	
	h	Pala cargadora	0,012	55,76	0,67	
	h	Bandeja vibratoria	0,100	3,41	0,34	
	%	Costes Directos	0,020	3,61	0,07	

CAPTITULO 02: CIMENTACIÓN

02.01	m2	Hormigón HA-25/B/20/IIIa+H preparado en central, para armar losa de cimentación, vertido mediante bomba, incluido vertido, vibrado y curado del hormigón según EHE-08, DB SE-C del CTE.				87,58 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª construcción	0,070	15,77	1,10	
	h	Peón especializado construcción	0,280	13,63	3,82	
	m3	H 30 blanda TM 20 lib+Qb	1,150	63,15	72,62	
	h	Vibrador gasolina aguja D30-50mm	0,070	1,42	0,10	
	h	Bomba de vertido Hormigón	0,070	112,9	7,90	
	%	Costes Directos	0,020	101,64	2,03	

02.02	t	Acero corrugado B 500 SD, suministro en jaulas y colocado en obra, para losas de cimentación de hormigón, según EHE-08, DB SE-C de CTE.				1,05 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial montador ferralla	0,004	16,38	0,07	
	h	Peón ordinario ferralla	0,004	12,88	0,05	
	Kg	Acero B 400 SD elaborado	1,000	0,85	0,85	
	Kg	Alambre nº 13 D2mm mazos 5 Kg	0,020	3,03	0,06	
	%	Costes Directos	0,020	0,98	0,02	

CAPTITULO 03: ESTRUCTURA

03.01	m3	Suministro y vertido de hormigón armado para muros de resistencia característica 25N/mm ² , consistencia blanca, tamaño máximo de árido 20mm, clase general de exposición normal con humedad alta, vertido mediante bomba, en pilar, elaborado, transporte y puesta en obra según EHE-08.				101,80 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª construcción	0,180	15,77	2,84	
	h	Ayudante construcción	0,360	13,63	4,91	
	h	Peón ordinario ferralla	0,360	13,11	4,72	
	h	Bomba de vertido Hormigón	0,100	112,9	11,29	
	h	Vibrador gasolina aguja D30-50mm	0,100	1,42	0,14	
	m3	H 25 blanda TM 20 lib+Qb	1,150	64,55	74,23	
	%	Costes Directos	0,035	104,85	3,67	

03.02	m3	Suministro y vertido de hormigón armado para pilares de resistencia característica 25N/mm ² , consistencia blanca, tamaño máximo de árido 20mm, clase general de exposición normal con humedad alta, vertido mediante bomba, en pilar, elaborado, transporte y puesta en obra según EHE-08.				108,53 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª construcción	0,110	15,77	1,73	
	h	Ayudante construcción	0,220	13,63	3,00	
	h	Peón ordinario ferralla	0,220	13,11	2,88	
	h	Bomba de vertido Hormigón	0,200	112,9	22,58	
	h	Vibrador gasolina aguja D30-50mm	0,300	1,42	0,43	
	m3	H 25 blanda TM 20 lib+Qb	1,150	64,55	74,23	
	%	Costes Directos	0,035	104,85	3,67	

03.03	m3	Suministro y vertido de hormigón armado para vigas de resistencia característica 25N/mm ² , consistencia blanca, tamaño máximo de árido 20mm, clase general de exposición normal con humedad alta, vertido mediante bomba, en pilar, elaborado, transporte y puesta en obra según EHE-08.				108,24 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª construcción	0,110	15,77	1,73	
	h	Ayudante construcción	0,200	13,63	2,73	
	h	Peón ordinario ferralla	0,200	13,11	2,62	
	h	Bomba de vertido Hormigón	0,200	112,9	22,58	
	h	Vibrador gasolina aguja D30-50mm	0,488	1,42	0,69	
	m3	H 25 blanda TM 20 lib+Qb	1,150	64,55	74,23	
	%	Costes Directos	0,035	104,43	3,66	

03.04	kg	Suministro y montaje de viga formada por perfil HEB obtenido mediante laminación en caliente, de acero S275J2, trabajado en taller, con capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura. Incluso parte proporcional de soldaduras, cortes, piezas especiales y despuntos. Según SE-A del CTE e Instrucción EAE.				1,91 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª metal	0,030	16,58	0,50	
	h	Especialista metal	0,030	14,1	0,42	
	h	Perfil HEB acero S275J2	1,050	0,86	0,90	
	h	Repercusión soldadura	1,050	0,05	0,05	
	%	Costes Directos	0,020	1,87	0,04	

03.05	kg	Suministro y colocación en obra de acero corrugado B500S en jaulas para estructuras de hormigón				1,11 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial montador ferralla	0,006	16,38	0,10	
	h	Peón ordinario ferralla	0,006	12,88	0,08	
	h	Acero B500S elaborado	1,000	0,85	0,85	
	h	Alambre nº13 D2mm	0,020	3,03	0,06	
	%	Costes Directos	0,020	1,09	0,02	

03.06	m2	Forjado unidirección horizontal de 30+5 cm de canto ejecutado con nervios in situ de 25 cm de ancho dispuesta con intereje de 85 cm y bovedilla de hormigón, hormigonado mediante bomba con hormigón HA-25/B20/lib sobre un mallazo ME 15x30 AD5-5 B5000T y una cuantía media de 9,15Kg/m2 de acero B500S en vigas planas, zunchos y negativos, incluido el encofrado; el vertido, vibrado y curado del hormigón, y el desencofrado, según EHE-08.				55,43 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª construcción	0,185	15,77	2,92	
	h	Ayudante construcción	0,185	13,63	2,52	
	h	Peón ordinario construcción	0,092	13,11	1,21	
	h	Oficial montador ferralla	0,192	16,38	3,14	
	h	Peón ordinario ferralla	0,192	12,88	2,47	
	h	Bomba de vertido Hormigón	0,016	112,9	1,81	
	h	Vibrador gasolina aguja D30-50mm	0,180	1,42	0,26	
	kg	Acero corrugado B 500S D6-16mm	10,500	1,05	11,03	
	m2	Mallazo ME 50 T 15x30 D5-5cm	1,050	1,25	1,31	
	m3	H 25 blanda TM 20Iib	0,126	71,15	8,96	
	m3	Agua	0,040	1,05	0,04	
	ud	Bobedilla Hormigón forjado 70 59x30cm	7,100	2,56	18,18	
	%	Costes Directos	0,035	45,4	1,59	

03.07	m2	Forjado bidireccional horizontal de 40+10 cm de canto ejecutado con nervios in situ de 12 cm de ancho dispuesta con intereje de 80 cm y bovedilla de hormigón, hormigonado mediante bomba con hormigón HA-25/B20/IIIa sobre un mallazo ME 20x20 AD5-5 B5000T y una cuantía media de 15Kg/m2 de acero B500S en vigas planas, zunchos y negativos, incluido el encofrado; el vertido, vibrado y curado del hormigón, y el desencofrado, según EHE-08.				66,58 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª construcción	0,130	15,77	2,05	
	h	Ayudante construcción	0,130	13,63	1,77	
	h	Peón ordinario construcción	0,065	13,11	0,85	
	h	Oficial montador ferralla	0,135	16,38	2,21	
	h	Peón ordinario ferralla	0,135	12,88	1,74	
	h	Bomba de vertido Hormigón	0,032	112,9	3,61	
	h	Vibrador gasolina aguja D30-50mm	0,222	1,42	0,32	
	kg	Acero corrugado B 500S D6-16mm	15,000	2,35	35,25	
	m2	Mallazo ME 50 T 15x30 D5-5cm	1,200	1,33	1,60	
	m3	H 25 blanda TM 20IIb	0,241	64,55	15,56	
	m3	Agua	0,250	1,05	0,26	
	%	Costes Directos	0,035	38,9	1,36	

03.08	m2	Forjado bidireccional horizontal de losa maciza de 50 cm de canto, hormigonado mediante bomba con hormigón HA-25/B20/IIIa con una cuantía media de 25Kg/m2 de acero B500S en vigas planas, zunchos y negativos, incluido el encofrado; el vertido, vibrado y curado del hormigón, y el desencofrado, según EHE-08.				83,70 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª construcción	0,180	15,77	2,84	
	h	Ayudante construcción	0,180	13,63	2,45	
	h	Peón ordinario construcción	0,090	13,11	1,18	
	h	Oficial montador ferralla	0,205	16,38	3,36	
	h	Peón ordinario ferralla	2,050	12,88	26,40	
	h	Bomba de vertido Hormigón	0,032	112,9	3,61	
	h	Vibrador gasolina aguja D30-50mm	0,224	1,42	0,32	
	kg	Acero corrugado B 500S D6-16mm	25,000	0,65	16,25	
	m3	H 25 blanda TM 20IIb	0,400	64,55	25,82	
	m3	Agua	0,100	1,05	0,11	
	%	Costes Directos	0,035	38,9	1,36	

4.2 PRESUPUESTO

Nº	Ud.	DESCRIPCION	TOTAL	Precio Unitario	Importe
CAPTITULO 01: MOVIMIENTO DE TIERRAS					
01.01	ud	Desmante de árbol con tocón, incluso tala de ramas, troceado con medios mecánicos y retirada de material, sin incluir la carga y transporte.	6	122,10	732,58 €
01.02	m2	Desbroce y limpieza de pradera rústica con vegetación, incluida la retirada de residuos y sin incluir su carga y transporte.	5.550	0,16	886,56 €
01.03	m3	Excavación a cielo abierto de tierras para vaciado de sótano de entre 3 y 6m de profundidad realizada con medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a vertedero a una distancia a menos de 10km	27.750	3,79	105.170,84 €
01.04	m3	Excavación de zanja en tierras realizada mediante medios mecánicos, incluida la carga de material y su acopio intermedio o su transporte a vertedero a una distancia menor de 10 km.	377	5,93	2.235,65 €
01.05	m3	Relleno y compactación de zanja con tierra propia de excavación.	377	3,68	1.387,22 €
CAP.001					110.412,84 €

CAPTITULO 02: CIMENTACIÓN					
02.01	m3	Hormigón HA-25/B/20/IIIa+H preparado en central, para armar losa de cimentación, vertido mediante bomba, incluido vertido, vibrado y curado del hormigón según EHE-08, DB SE-C del CTE.	8136,9	87,58	712.616,93 €
02.02	t	Acero corrugado B 500 SD, suministro en jaulas y colocado en obra, para losas de cimentación de hormigón, según EHE-08, DB SE-C de CTE.	299,04	1047,24	313.170,84 €
CAP.002					1.025.787,77 €

CAPTITULO 03: ESTRUCTURA					
03.01	m3	Suministro y vertido de hormigón armado para muros de resistencia característica 25N/mm ² , consistencia blanca, tamaño máximo de árido 20mm, clase general de exposición normal con humedad alta, vertido mediante bomba, en pilar, elaborado, transporte y puesta en obra según EHE-08.	130,38	11,01	1.435,39 €
03.02	m3	Suministro y vertido de hormigón armado para pilares de resistencia característica 25N/mm ² , consistencia blanca, tamaño máximo de árido 20mm, clase general de exposición normal con humedad alta, vertido mediante bomba, en pilar, elaborado, transporte y puesta en obra según EHE-08.	1353,5	108,53	146.893,94 €



03.03	m3	Suministro y vertido de hormigón armado para vigas de resistencia característica 25N/mm ² , consistencia blanca, tamaño máximo de árido 20mm, clase general de exposición normal con humedad alta, vertido mediante bomba, en pilar, elaborado, transporte y puesta en obra según EHE-08.	1325,5	108,24	143.470,96 €
03.04	t	Suministro y montaje de viga formada por perfil HEB obtenido mediante laminación en caliente, de acero S275J2, trabajado en taller, con capa de imprimación antioxidante, colocado en obra con soldadura. Incluso parte proporcional de soldaduras, cortes, piezas especiales y despuntos. Según SE-A del CTE e Instrucción EAE.	392,73	1913,30	751.404,57 €
03.05	t	Suministro y colocación en obra de acero corrugado B500S en jaulas para estructuras de hormigón	422,56	1107,96	468.184,01 €
03.06	m2	Forjado unidirección horizontal de 30+5 cm de canto ejecutado con nervios in situ de 25 cm de ancho dispuesta con intereje de 85 cm y bovedilla de hormigón, hormigonado mediante bomba con hormigón HA-25/B20/lib sobre un mallazo ME 15x30 AD5-5 B5000T y una cuantía media de 9,15Kg/m ² de acero B500S en vigas planas, zunchos y negativos, incluido el encofrado; el vertido, vibrado y curado del hormigón, y el desencofrado, según EHE-08.	20406	55,43	1.131.217,91 €
03.07	m2	Forjado bidireccional horizontal de 40+10 cm de canto ejecutado con nervios in situ de 12 cm de ancho dispuesta con intereje de 80 cm y bovedilla de hormigón, hormigonado mediante bomba con hormigón HA-25/B20/IIIa sobre un mallazo ME 20x20 AD5-5 B5000T y una cuantía media de 15Kg/m ² de acero B500S en vigas planas, zunchos y negativos, incluido el encofrado; el vertido, vibrado y curado del hormigón, y el desencofrado, según EHE-08.	207,18	66,58	13.793,80 €
03.08	m2	Forjado bidireccional horizontal de losa maciza de 50 cm de canto, hormigonado mediante bomba con hormigón HA-25/B20/IIIa con una cuantía media de 25Kg/m ² de acero B500S en vigas planas, zunchos y negativos, incluido el encofrado; el vertido, vibrado y curado del hormigón, y el desencofrado, según EHE-08.	291,96	83,70	24.437,40 €
CAP.003					2.680.837,99 €



4.3 RESUMEN

PRESUPUESTO		
Trabajo: Proyecto de estructura e instalaciones de suministro de agua y saneamiento		RESUMEN PRESUPUESTO
Capitulo	DESCRIPCION	IMPORTE
CAP.001	MOVIMIENTO DE TIERRAS	110.412,84 €
CAP.002	CIMENTACIÓN	1.025.787,77 €
CAP.003	ESTRUCTURA	2.680.837,99 €
	TOTAL	3.817.038,60 €

	PEM	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	3.817.038,60 €
12%	GG	GASTOS GENERALES	458.044,63 €
6%	BI	BENEFICIO INDUSTRIAL	229.022,32 €
	PEC	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	4.504.105,54 €
21%	IVA	IMPUESTO DEL VALOR AÑADIDO	945.862,16 €
		PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	5.449.967,71 €

**CINCO MILLONES CUATROCIENTOS CUARENTA Y NUEVE MIL
NOVECIENTOS SESENTA Y SIETE EUROS, CON SETENTA Y UN
CÉNTIMOS**

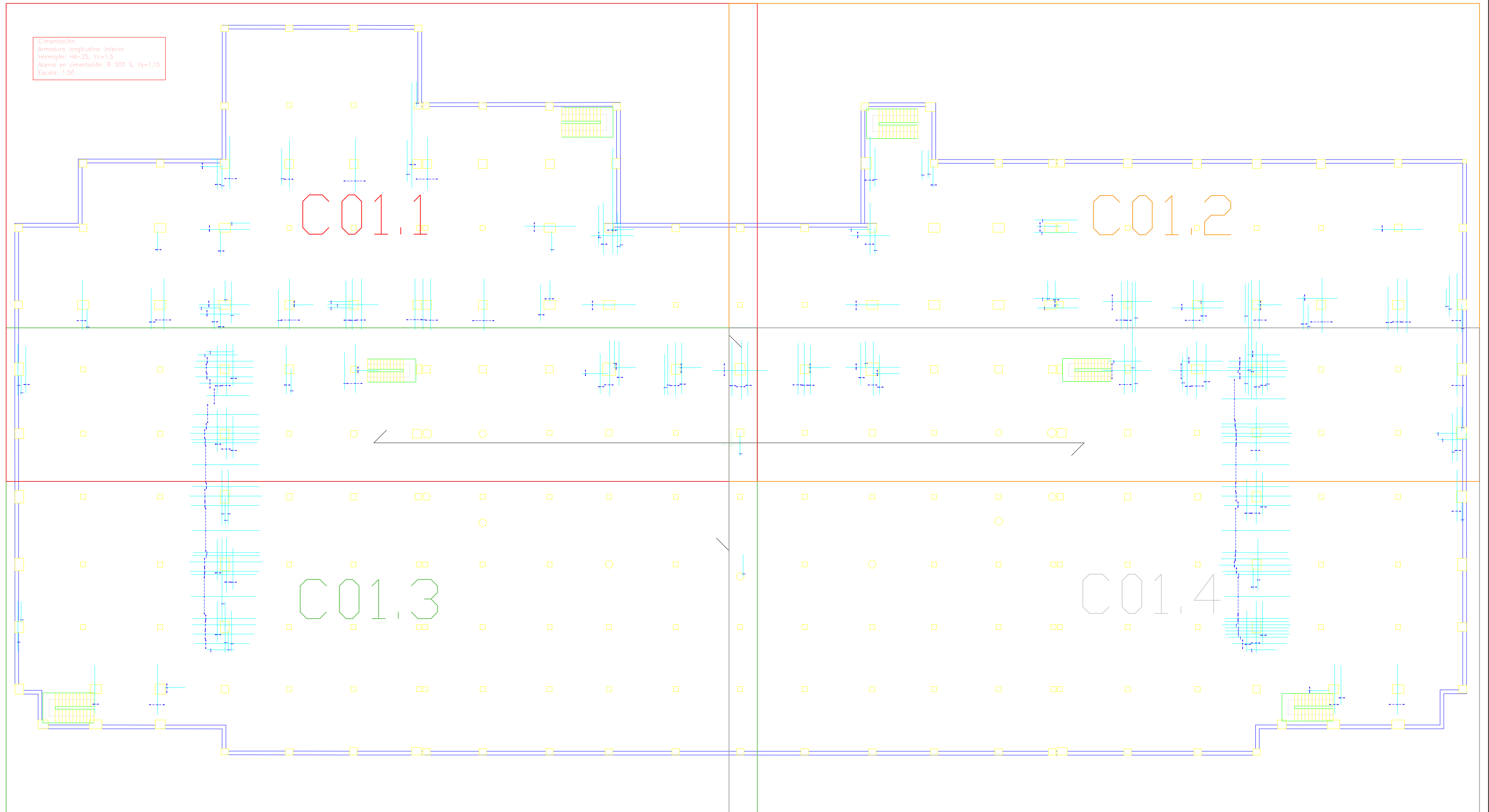
FDO. HERAS CANO, EDGAR



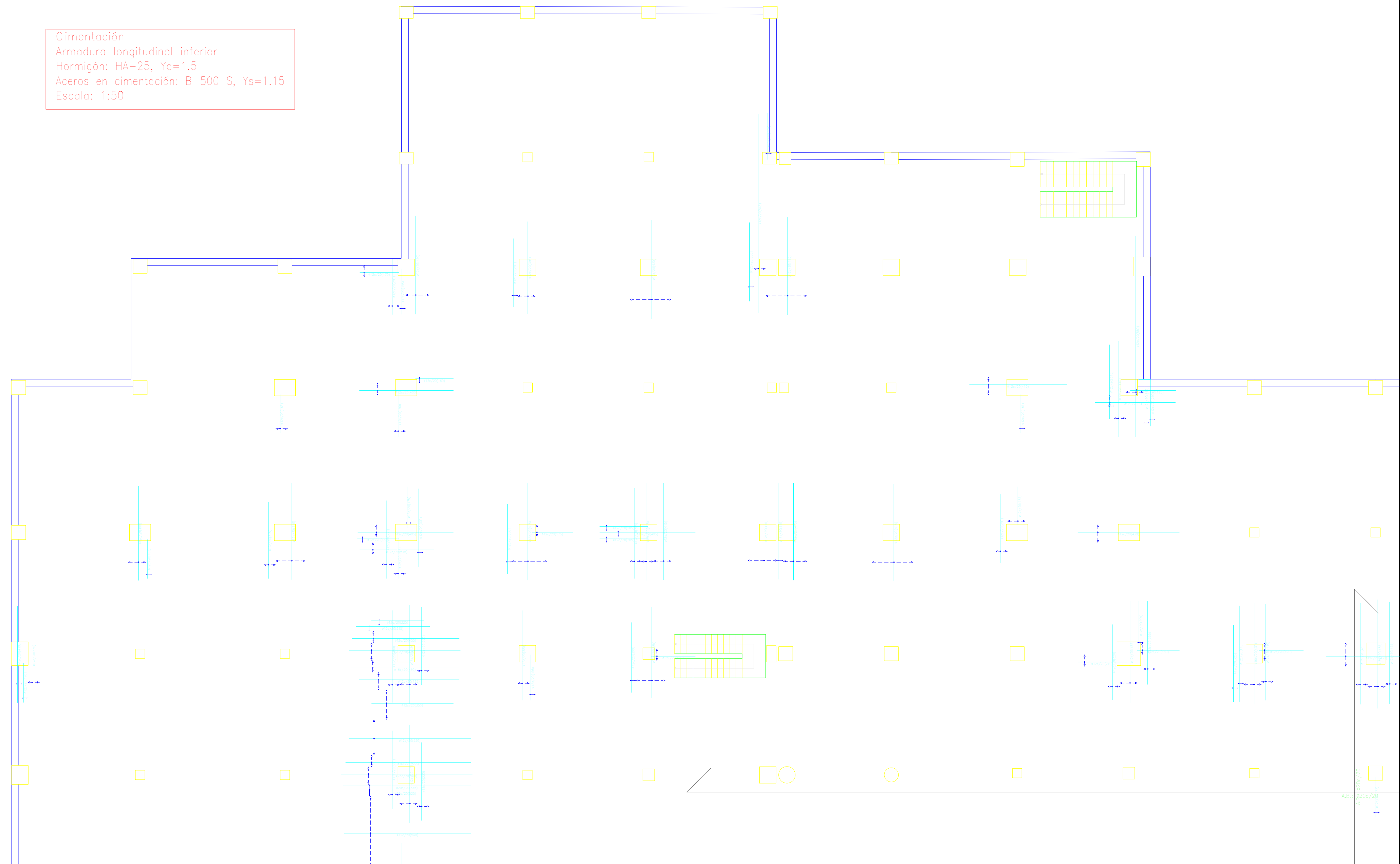
5. Planos

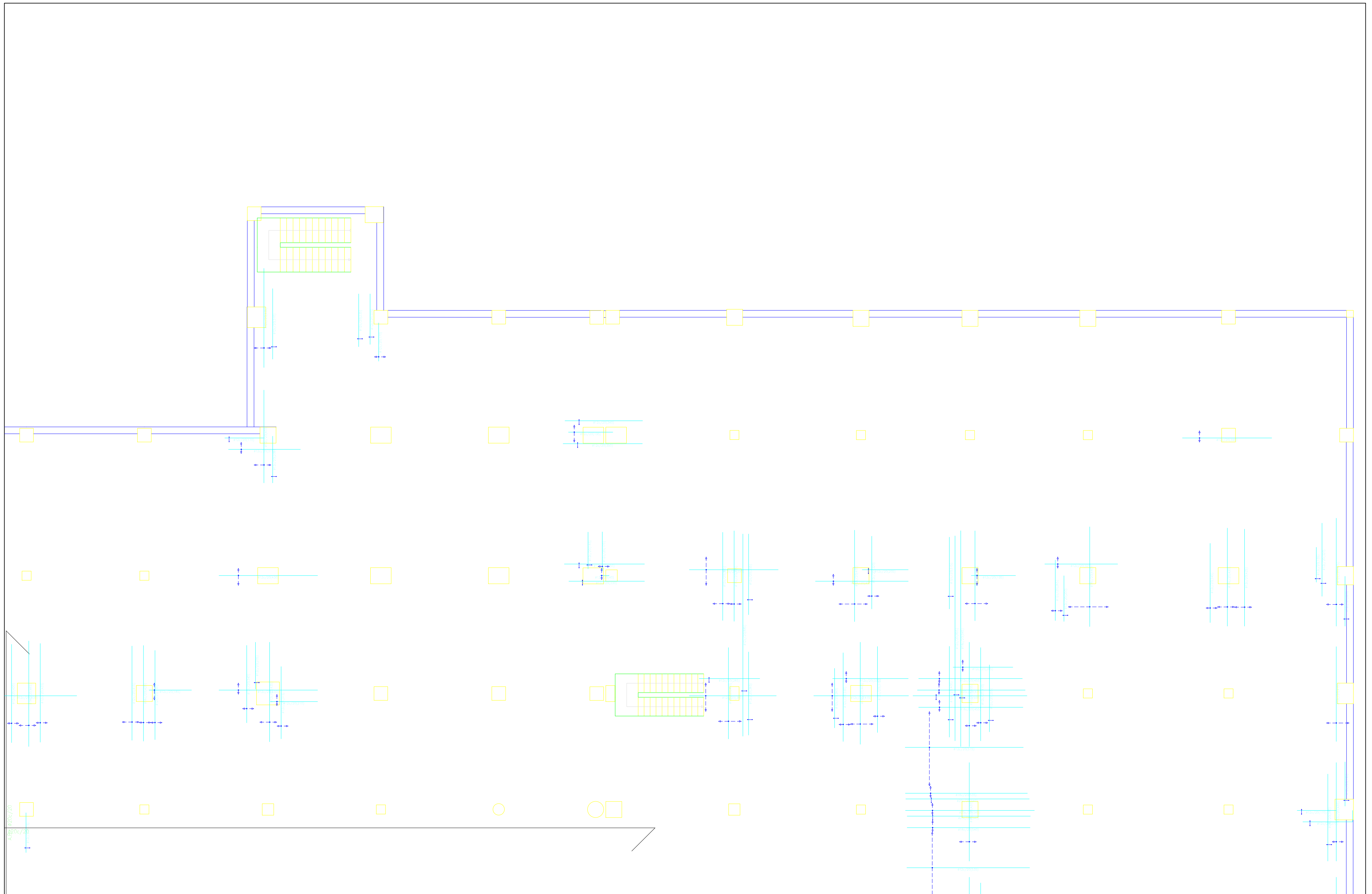
	Nº	PLANO	ESCALA
CIMENTACIÓN	C01	Armado inferior de la Losa de Cimentación	1/100
	C02	Armado superior de la Losa de Cimentación	1/100
	C03	Armado de Punzonamiento	1/100
ESTRUCTURA	E01	Cargas a Cimentación	1/75
	E02	Cuadro de Pilares	1/50
	E03	Alzado de Muros	1/100
	E04	Armado de Escaleras	1/50
	E05	Armado de Forjados - Positivos	1/150
	E06	Armado de Forjados - Negativos	1/150
	E07	Armado de Vigas	1/100
	E08	Detalles Constructivos	-
	E09	3D Estructura	-

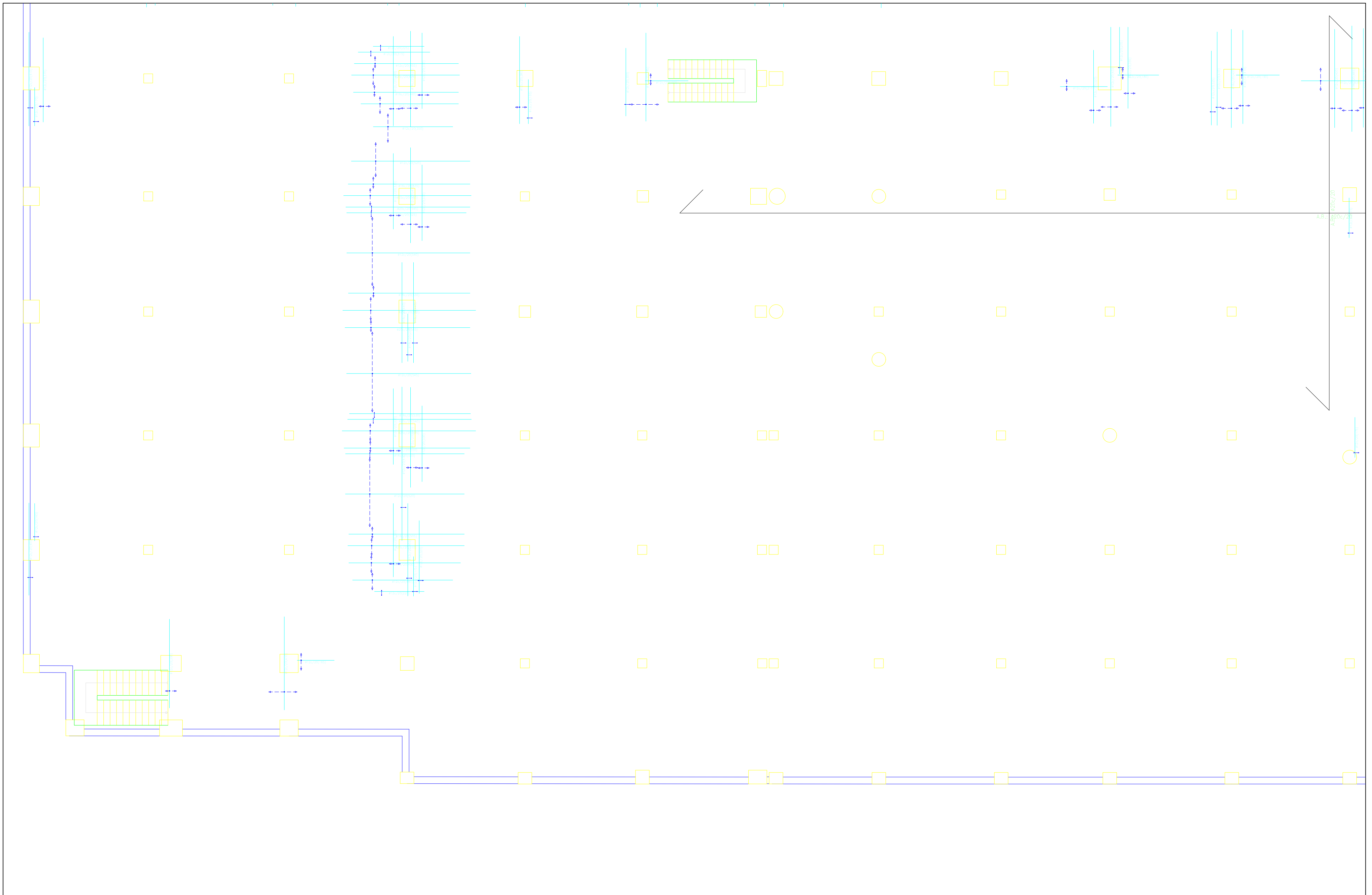
Cimentación
 Armadura longitudinal inferior
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15
 Escala: 1:50

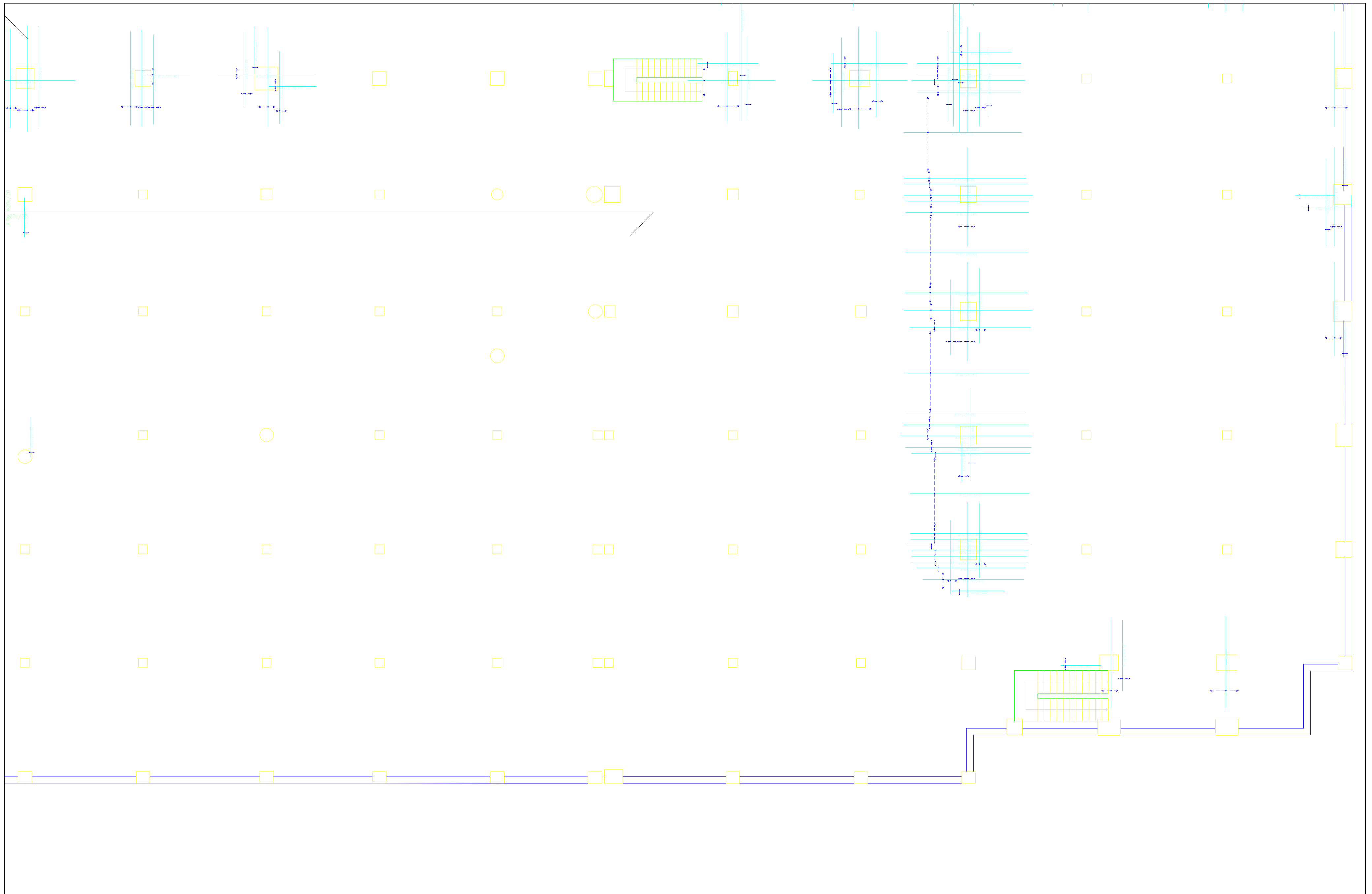


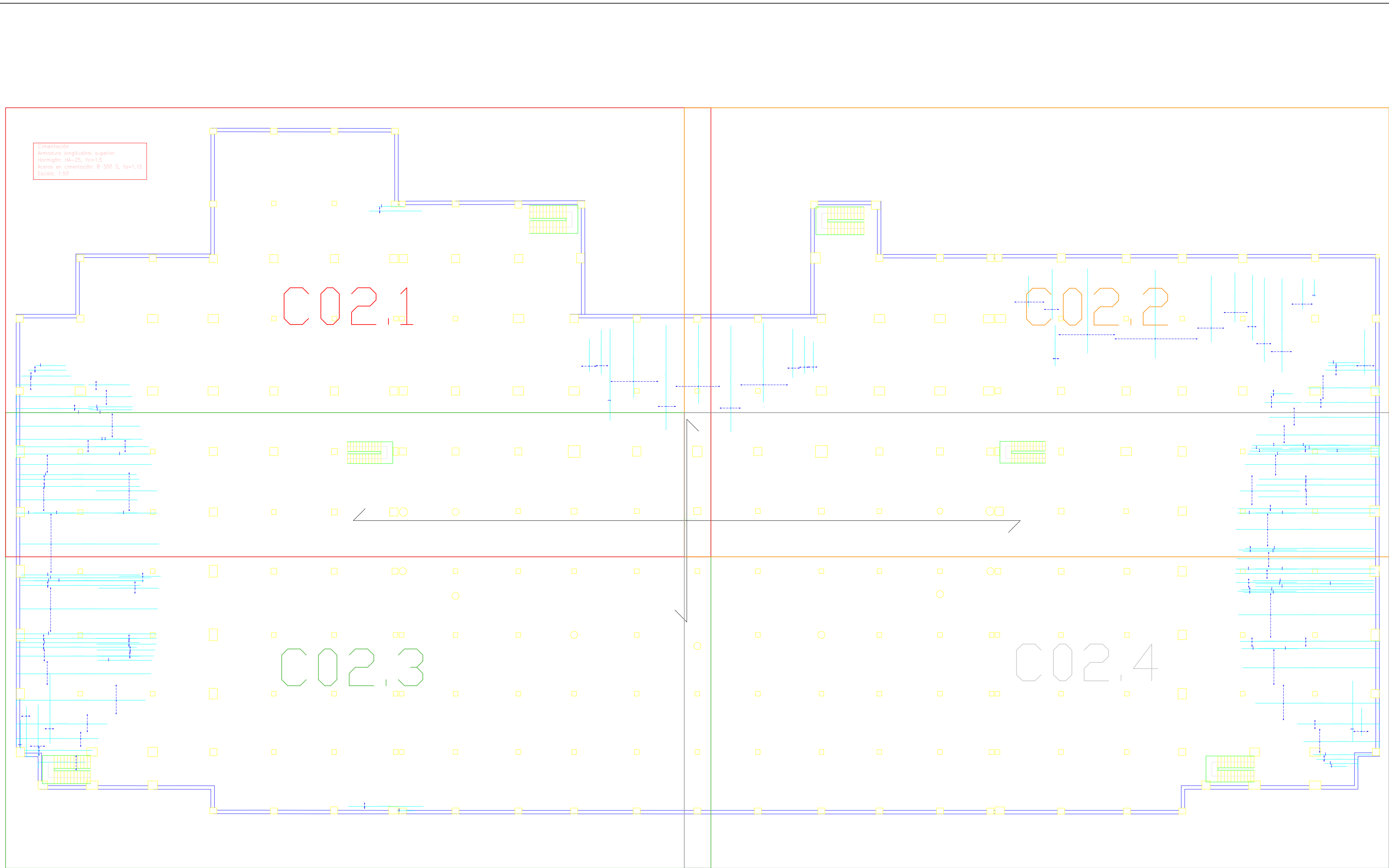
Cimentación
 Armadura longitudinal inferior
 Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Aceros en cimentación: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Escala: 1:50











Cimentación
 Armadura longitudinal superior
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en cimentación: B-500 S, Ys=1.15
 Escala: 1:50

C02.1

C02.2

C02.3

C02.4

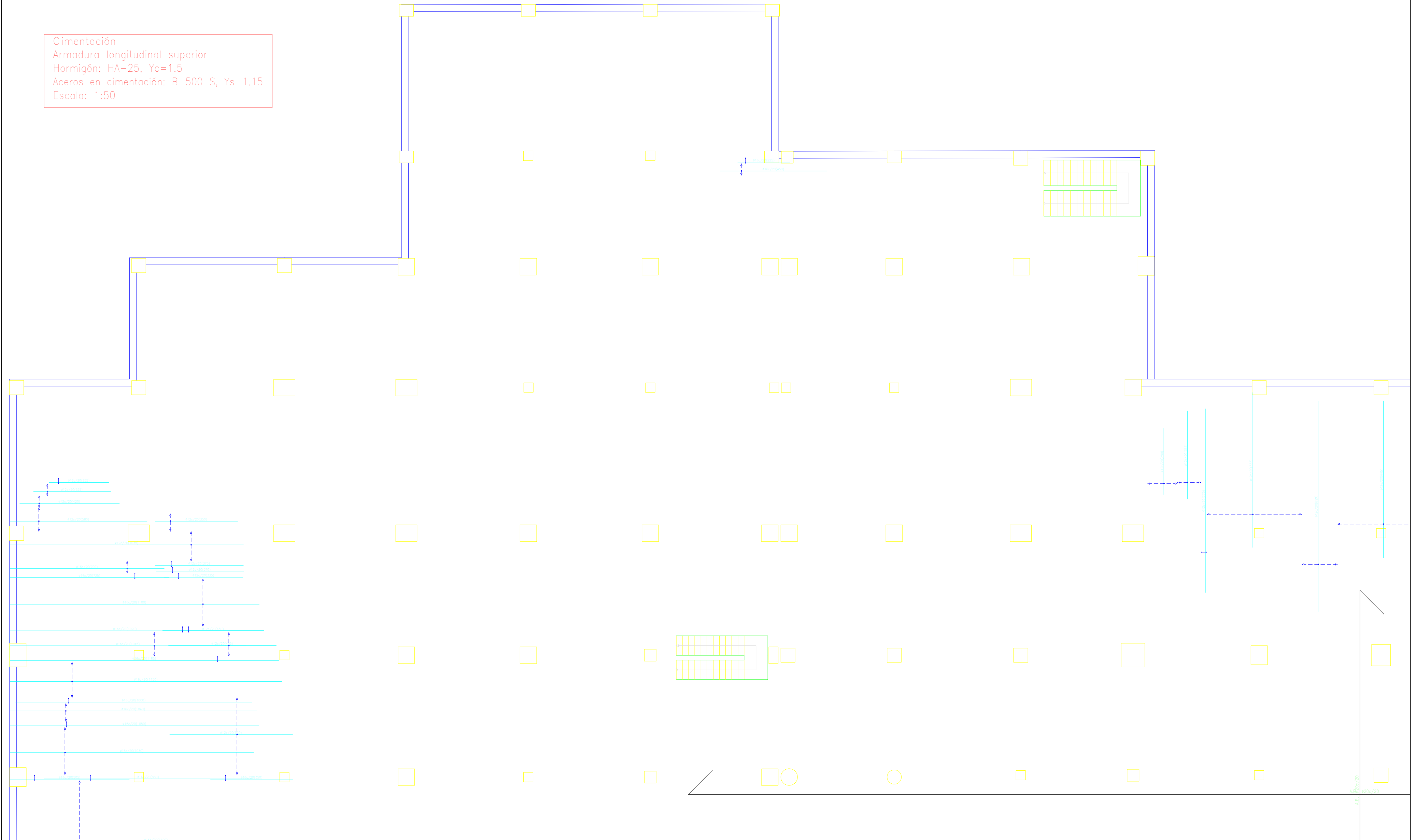


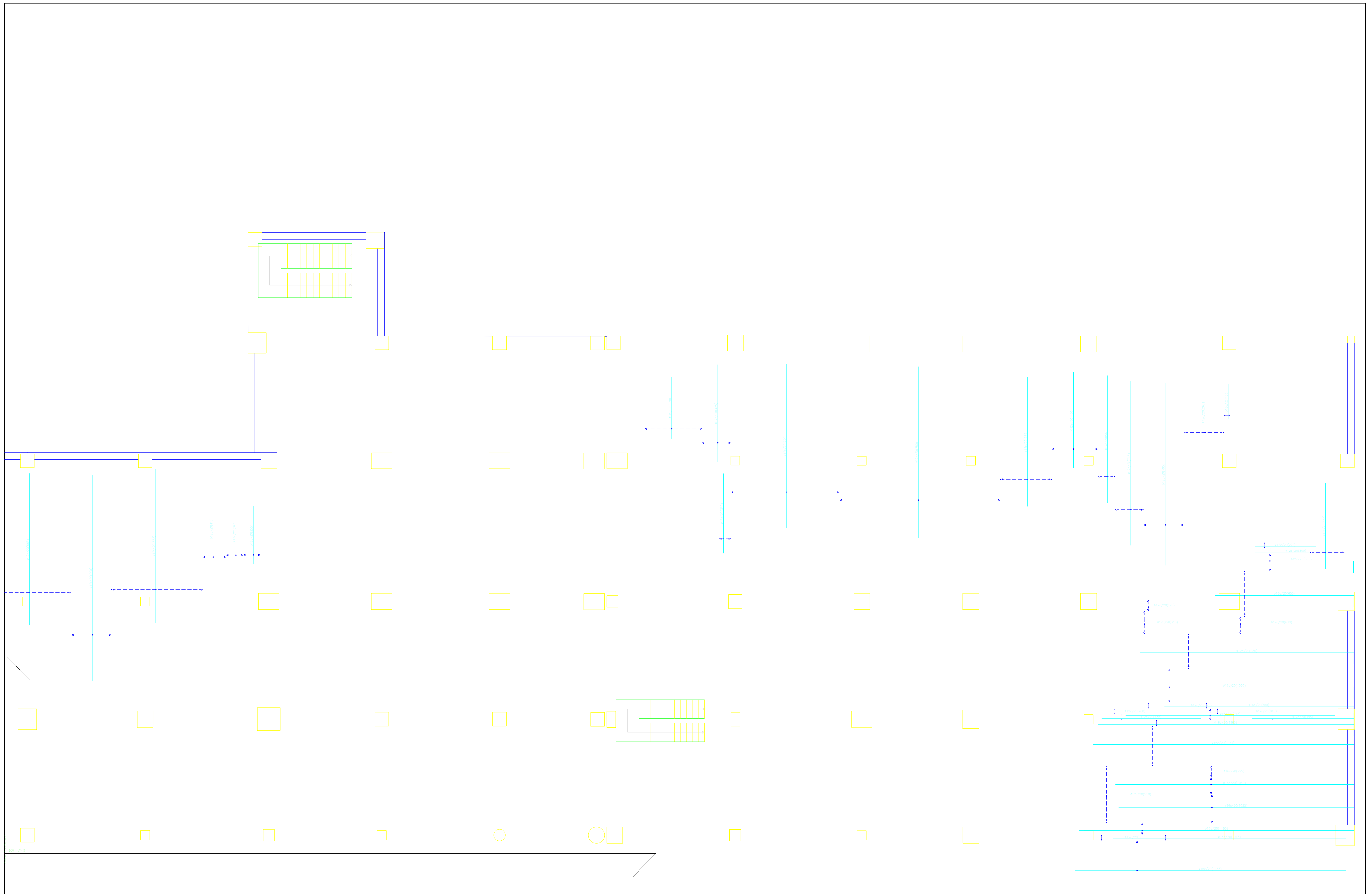
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

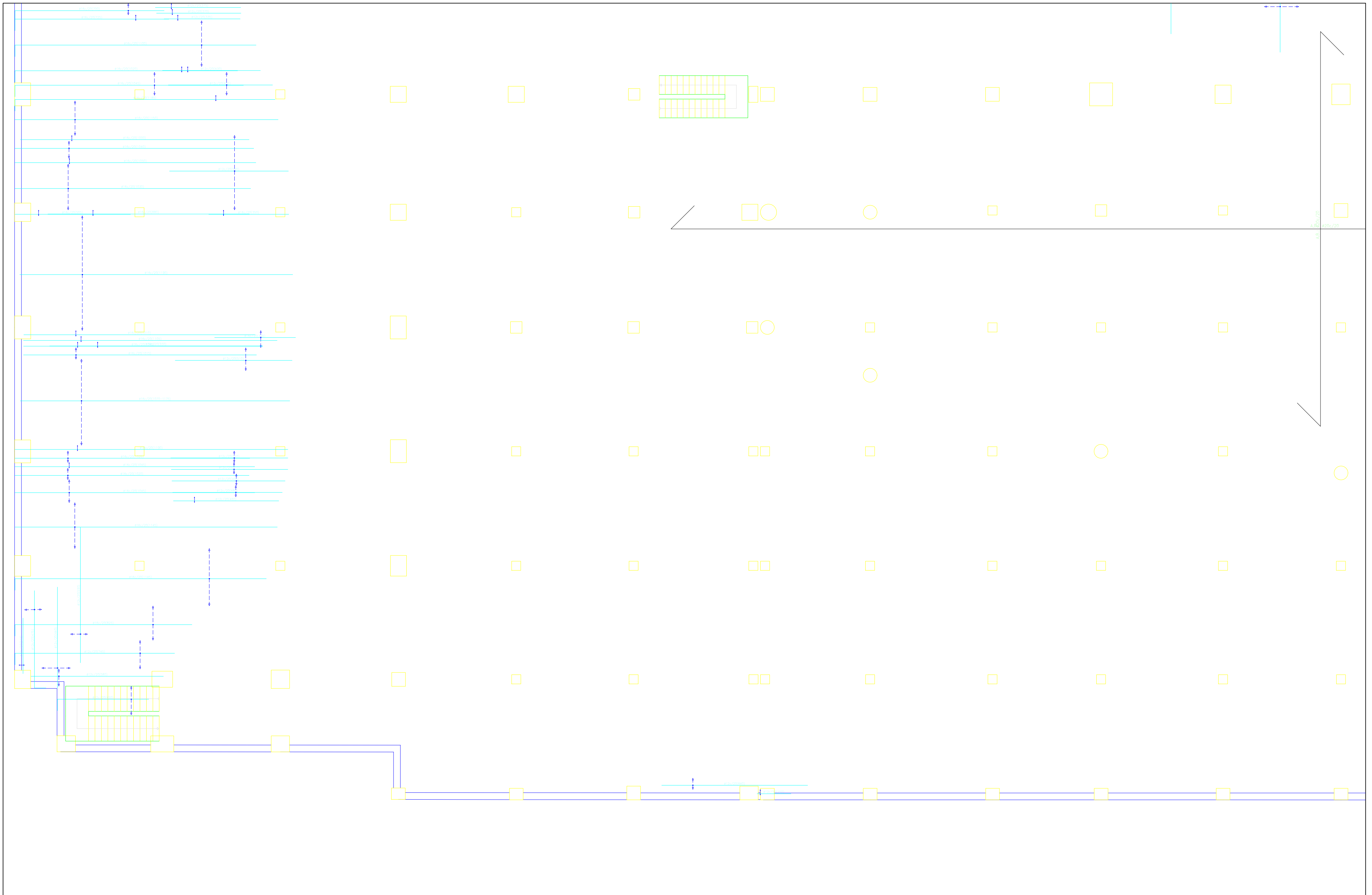
Plano: **ARMADO SUPERIOR- LOSA DE CIMENTACIÓN**
 Autor: **Heras Cano, Edgar** Nº Plano: **C02**

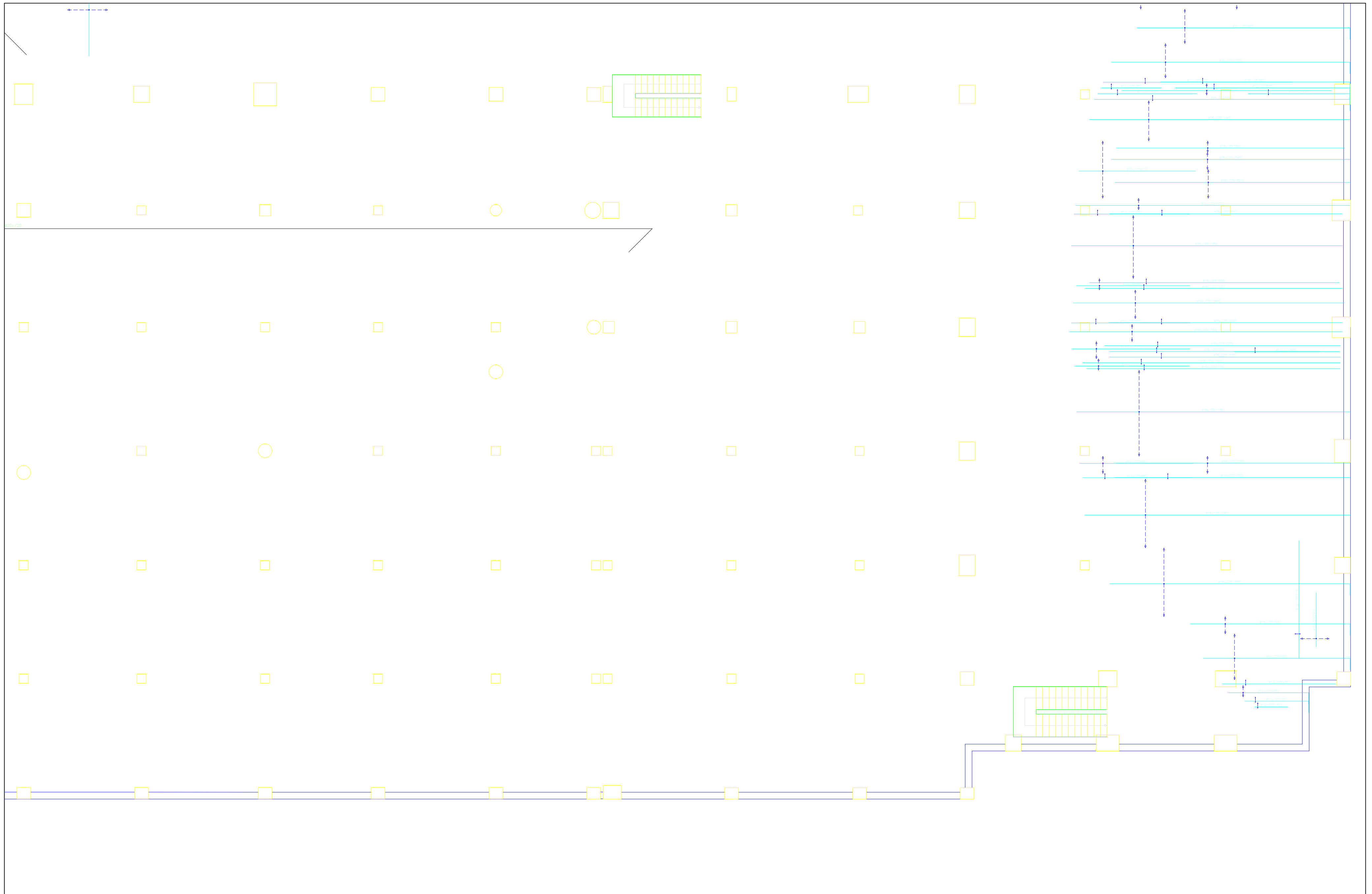
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:200**

Cimentación
 Armadura longitudinal superior
 Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Aceros en cimentación: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Escala: 1:50

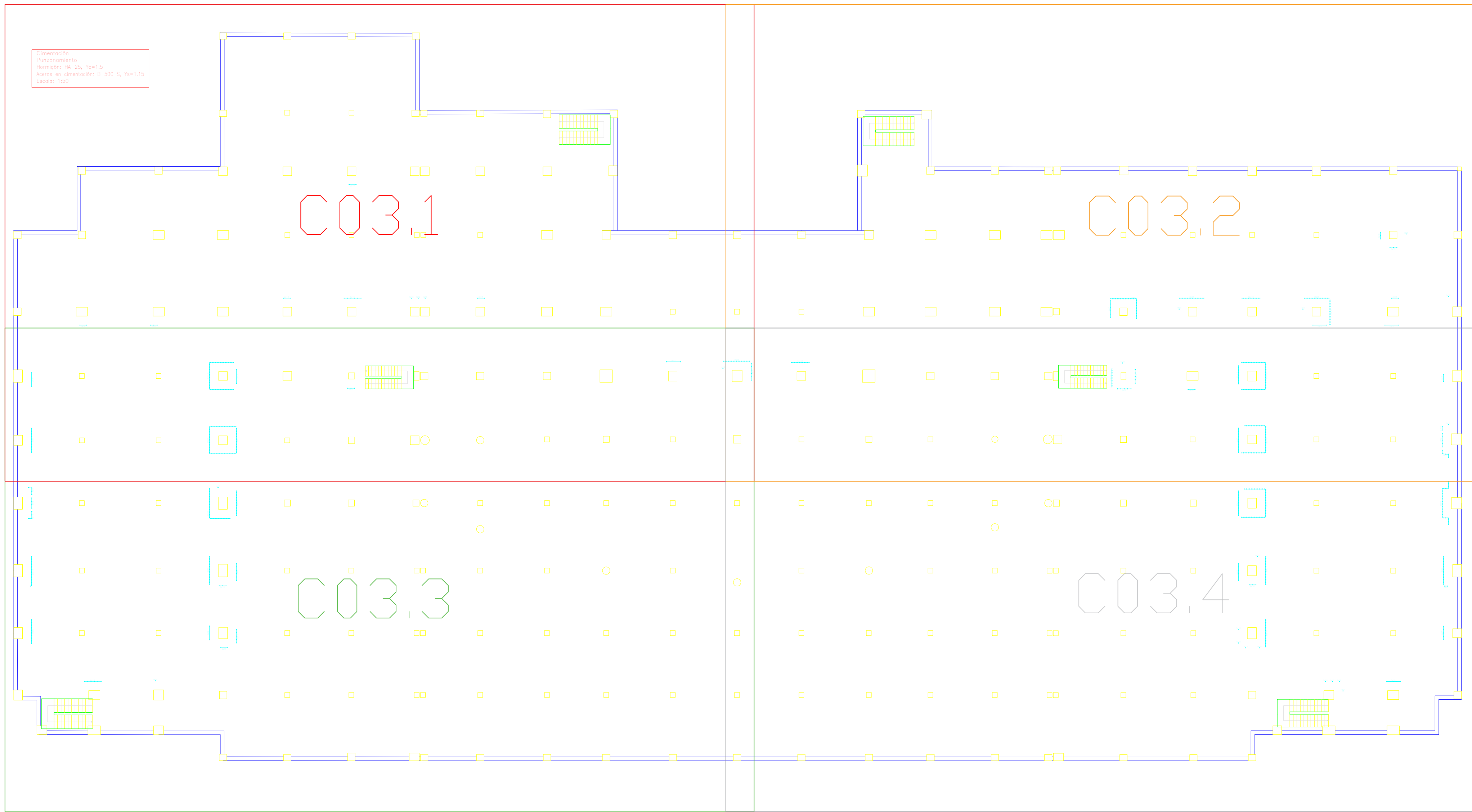




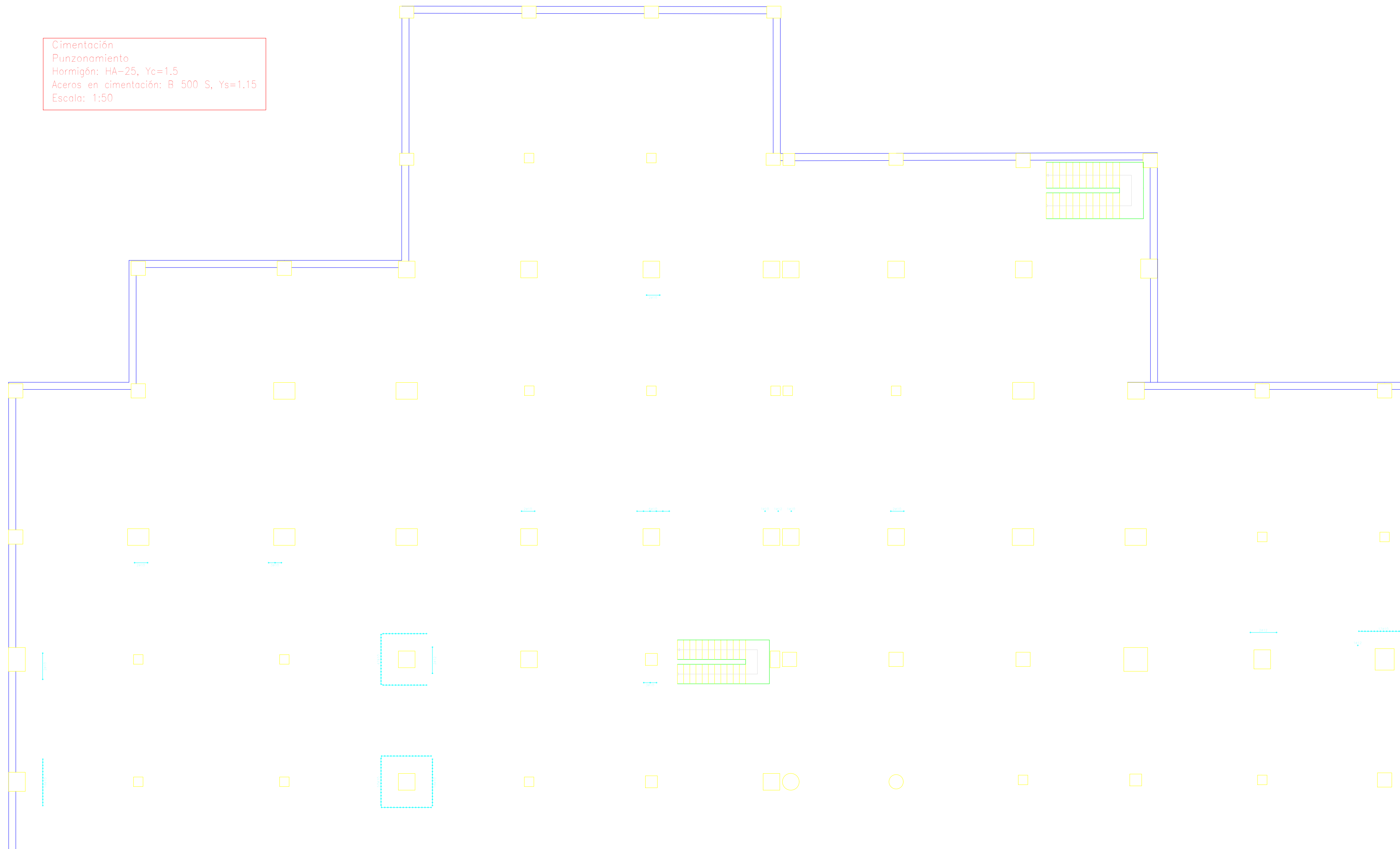


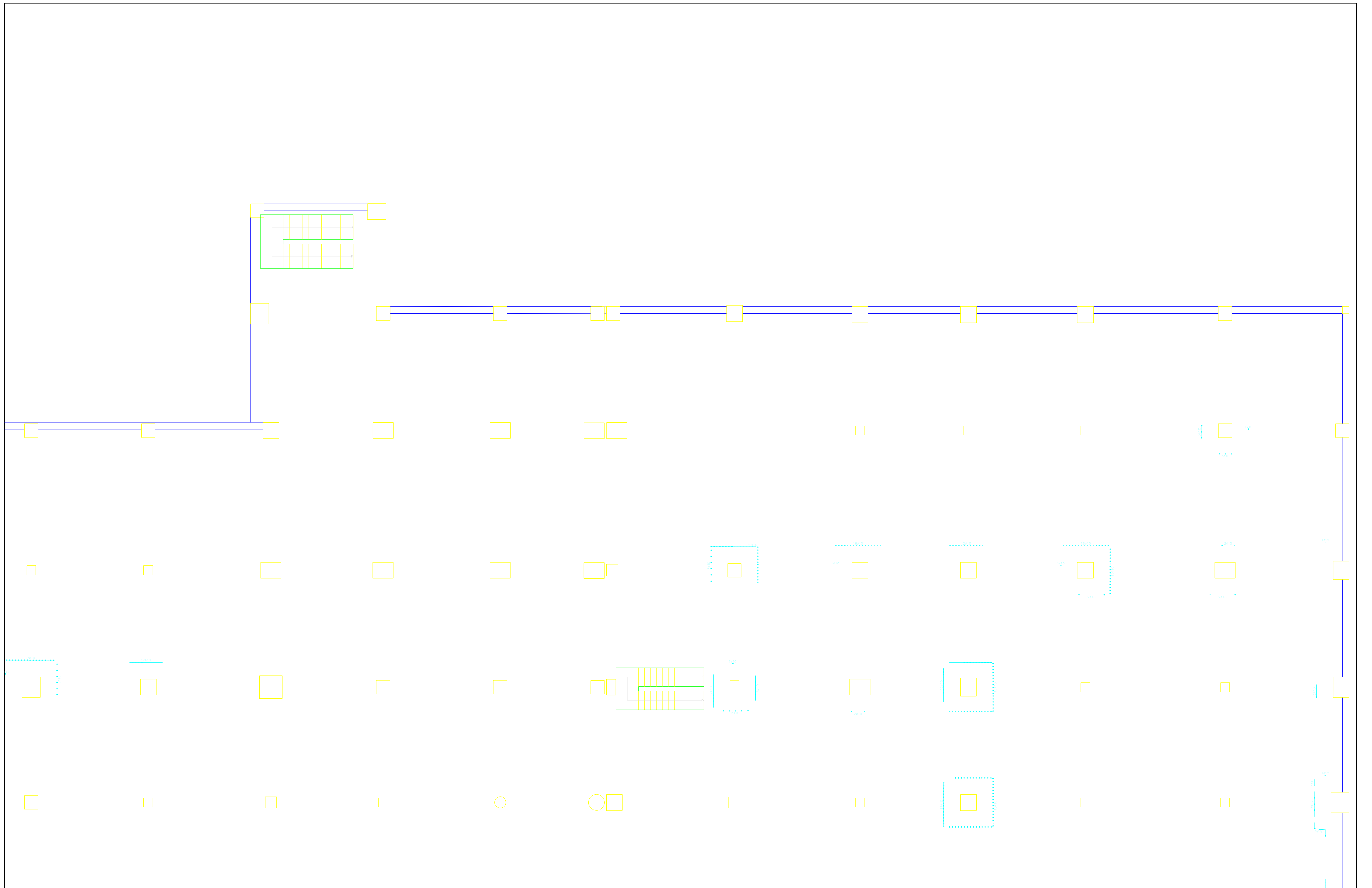


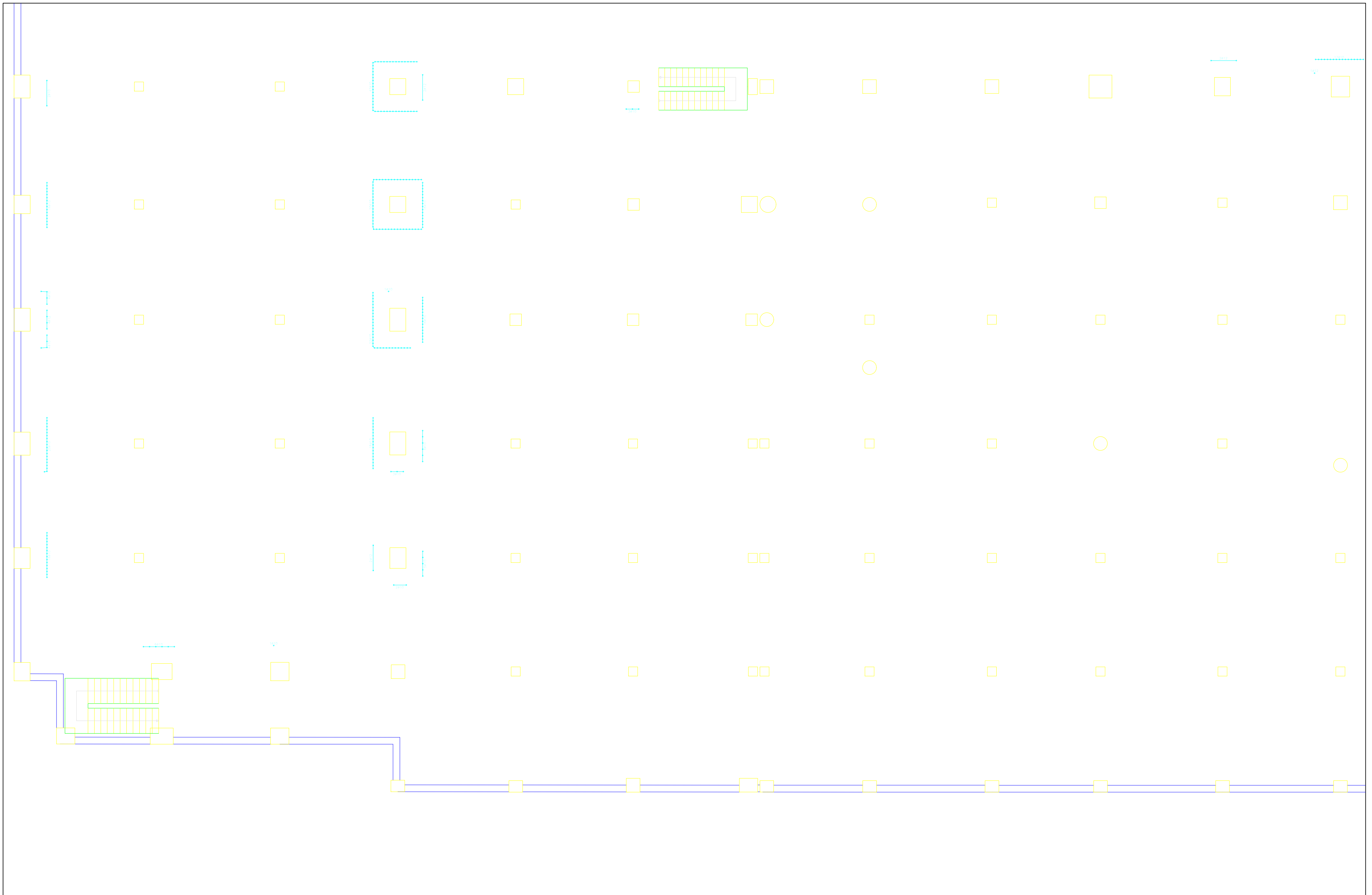
Cimentación
 Punzonamiento
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Aceros en cimentación: B 500 S, Ys=1.15
 Escala: 1:50

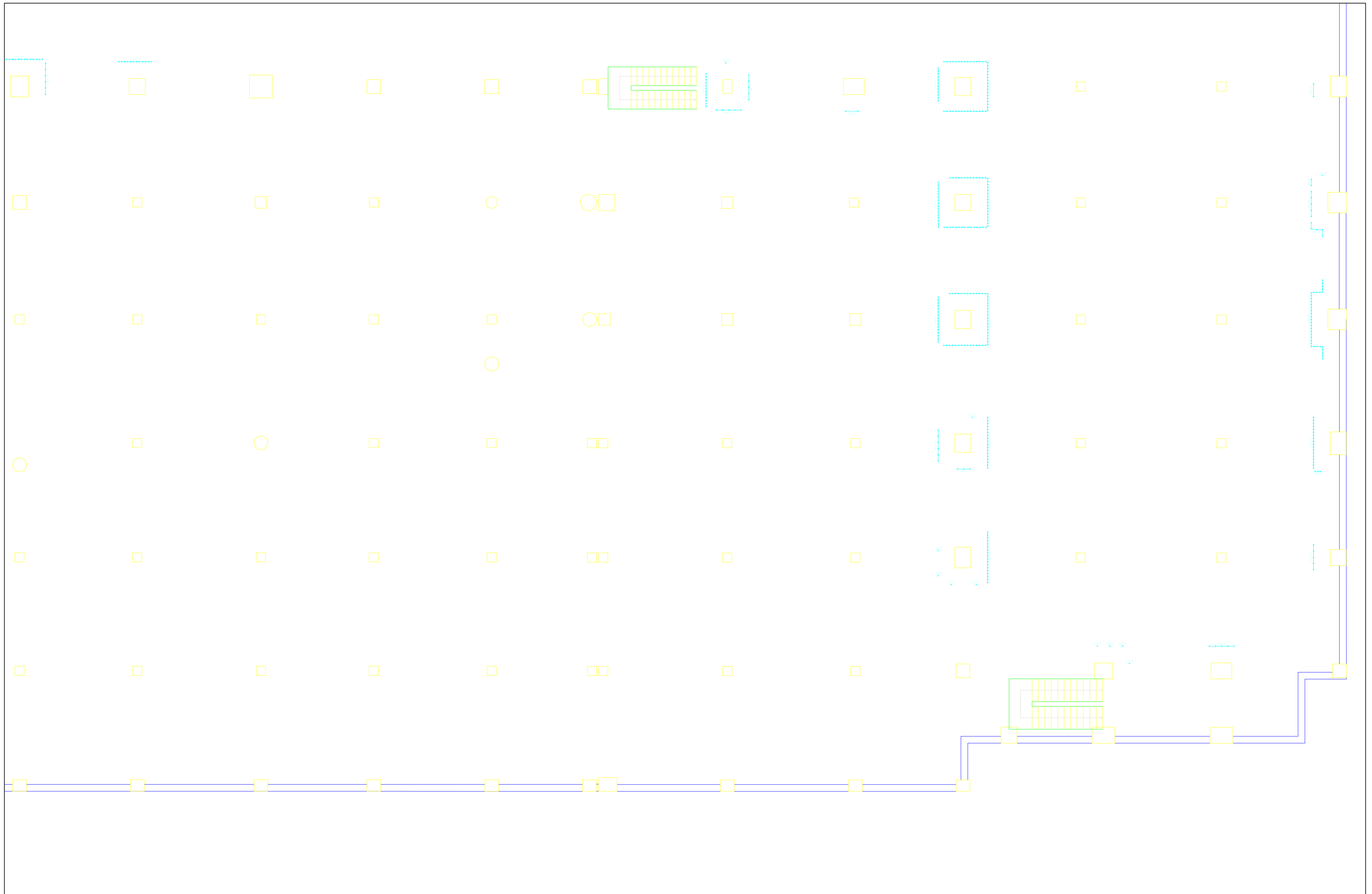


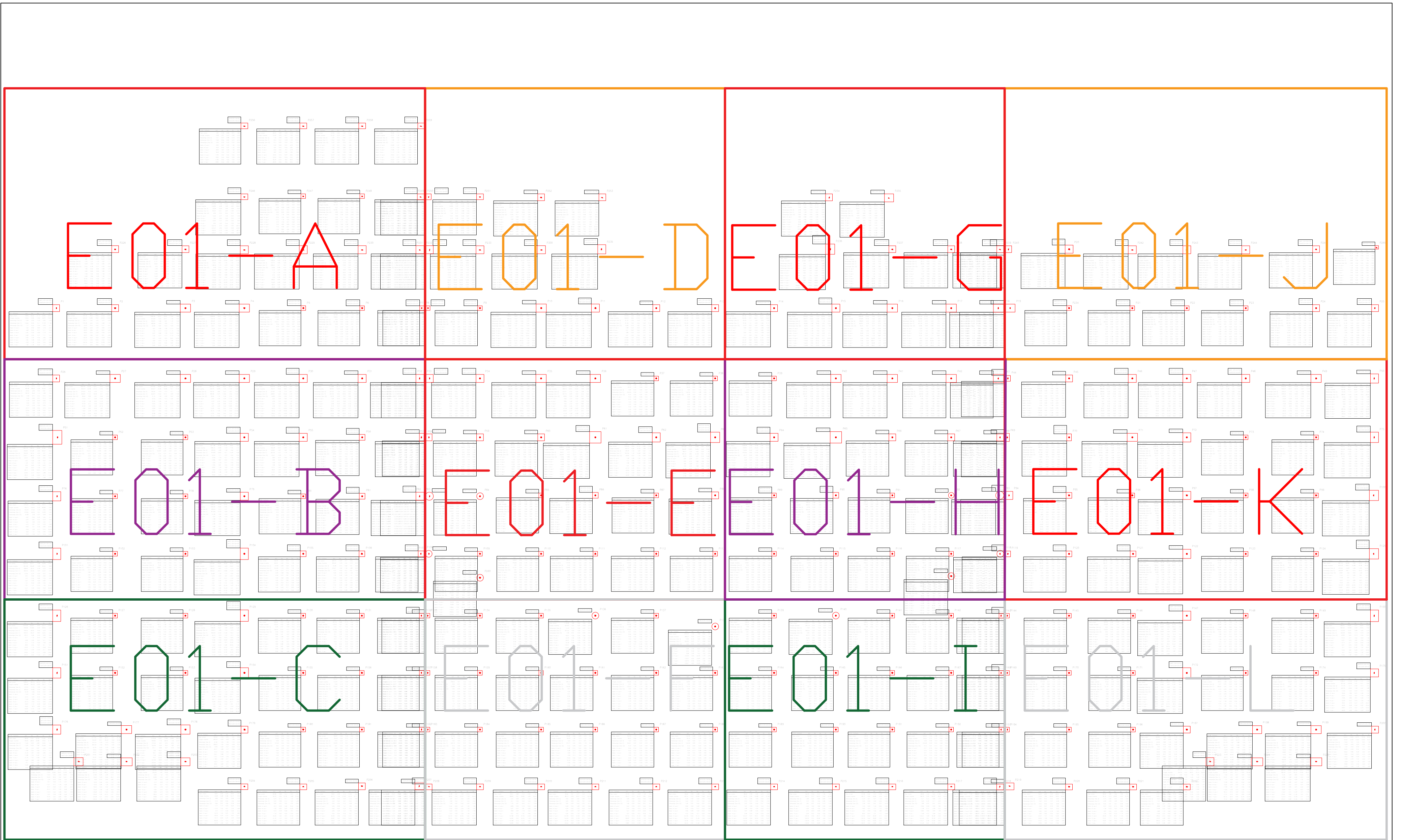
Cimentación
 Punzonamiento
 Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Aceros en cimentación: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Escala: 1:50

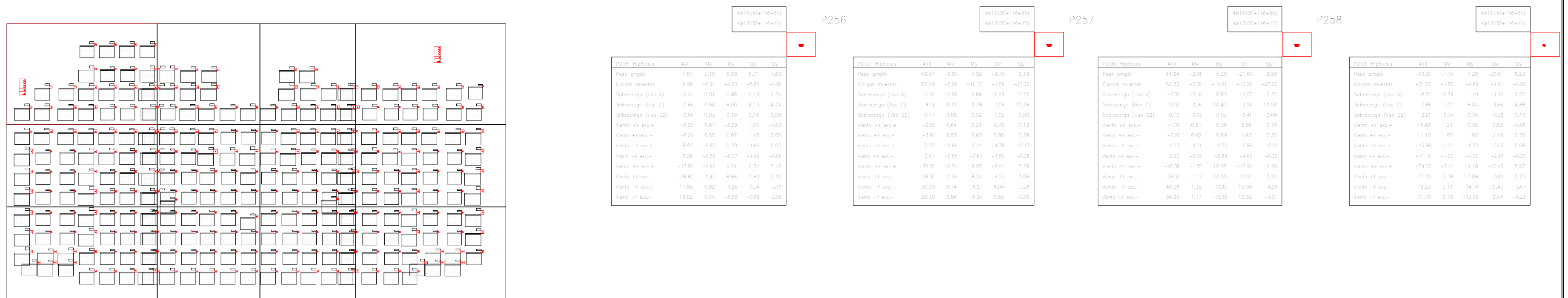












4816(30+146+56)
4812(30+146+42)

P256: Hightess	Axi	My	Mz	Qx	Qy
Peso propio	7.97	2.18	6.89	8.71	7.83
Cargas muertas	2.98	-0.91	-4.22	-6.85	-4.98
Sobrecarga (Iso A)	-2.21	0.01	0.88	0.13	0.24
Sobrecarga (Iso C)	-0.48	0.84	6.00	4.13	4.74
Sobrecarga (Iso G2)	-0.44	0.03	0.10	0.10	0.08
Viento +X exc.	-8.92	0.87	-9.22	1.68	-0.20
Viento -X exc.	-8.28	0.55	0.07	1.43	0.06
Viento +Y exc.	8.92	-0.87	9.22	-1.68	0.20
Viento -Y exc.	8.28	-0.55	-0.07	-1.43	-0.06
Viento +X exc.	-17.85	-0.62	9.24	0.34	3.10
Viento -X exc.	-18.82	-0.44	8.86	0.63	2.95
Viento +Y exc.	17.85	0.62	-9.24	-0.34	-3.10
Viento -Y exc.	18.82	0.44	-8.86	-0.63	-2.95

4816(30+146+56)
4812(30+146+42)

P257: Hightess	Axi	My	Mz	Qx	Qy
Peso propio	43.37	-0.28	4.32	-4.78	9.18
Cargas muertas	57.09	-0.29	-16.17	-1.80	-37.32
Sobrecarga (Iso A)	-1.54	-0.28	0.46	-0.30	0.22
Sobrecarga (Iso C)	-8.14	0.12	9.78	-1.08	10.14
Sobrecarga (Iso G2)	0.17	0.09	0.02	-0.05	0.00
Viento +X exc.	-2.55	0.44	0.21	4.78	0.13
Viento -X exc.	-3.81	0.53	0.62	3.85	0.29
Viento +Y exc.	2.55	-0.44	-0.21	-4.78	-0.13
Viento -Y exc.	3.81	-0.53	-0.62	-3.85	-0.29
Viento +X exc.	-39.20	-0.74	8.97	-8.04	3.28
Viento -X exc.	-39.30	-0.58	8.34	-4.02	3.08
Viento +Y exc.	39.20	0.74	-8.97	8.04	-3.28
Viento -Y exc.	39.30	0.58	-8.34	4.02	-3.08

4816(30+146+56)
4812(30+146+42)

P258: Hightess	Axi	My	Mz	Qx	Qy
Peso propio	41.94	-0.24	5.20	-21.88	9.58
Cargas muertas	51.32	-0.70	-16.01	-10.28	-27.25
Sobrecarga (Iso A)	-3.05	-0.16	0.83	-2.07	0.32
Sobrecarga (Iso C)	-10.52	-0.38	10.41	-2.34	10.50
Sobrecarga (Iso G2)	0.10	-0.03	0.03	-0.41	0.00
Viento +X exc.	-1.03	0.51	0.35	5.84	0.10
Viento -X exc.	-3.20	0.42	0.89	4.63	0.32
Viento +Y exc.	1.03	-0.51	-0.35	-5.84	-0.10
Viento -Y exc.	3.20	-0.42	-0.89	-4.63	-0.32
Viento +X exc.	-40.58	-1.35	10.55	-19.96	4.26
Viento -X exc.	-38.53	-1.17	10.09	-13.02	3.91
Viento +Y exc.	40.58	1.35	-10.55	19.96	-4.26
Viento -Y exc.	38.53	1.17	-10.09	13.02	-3.91

4816(30+146+56)
4812(30+146+42)

P259: Hightess	Axi	My	Mz	Qx	Qy
Peso propio	-60.28	-7.15	7.28	-20.81	8.53
Cargas muertas	-31.57	-1.87	-4.80	-1.81	-4.92
Sobrecarga (Iso A)	-4.55	-0.39	1.19	-1.22	0.52
Sobrecarga (Iso C)	-7.88	-1.07	6.45	-4.84	4.68
Sobrecarga (Iso G2)	-2.21	-0.14	0.14	-0.33	0.10
Viento +X exc.	15.68	1.21	0.35	3.03	-0.08
Viento -X exc.	11.10	1.02	1.02	2.40	0.20
Viento +Y exc.	-15.68	-1.21	-0.35	-3.03	0.08
Viento -Y exc.	-11.10	-1.02	-1.02	-2.40	-0.20
Viento +X exc.	-70.23	-2.11	14.18	-10.43	5.87
Viento -X exc.	-71.70	-2.39	13.08	-9.40	5.23
Viento +Y exc.	70.23	2.11	-14.18	10.43	-5.87
Viento -Y exc.	71.70	2.39	-13.08	9.40	-5.23



4816(30+146+56)
4812(30+146+42)

P246: Hightess	Axi	My	Mz	Qx	Qy
Peso propio	255.96	-11.49	10.32	-10.24	39.06
Cargas muertas	144.89	4.48	7.48	2.42	28.20
Sobrecarga (Iso A)	33.08	0.59	1.68	0.98	6.52
Sobrecarga (Iso C)	85.63	-14.31	4.00	-13.83	11.72
Sobrecarga (Iso G2)	5.06	0.15	0.24	0.16	0.95
Viento +X exc.	-14.52	2.77	-1.09	0.03	-3.90
Viento -X exc.	-3.85	2.62	-0.84	0.30	-1.59
Viento +Y exc.	14.52	-2.77	1.09	-0.03	3.90
Viento -Y exc.	3.85	-2.62	0.84	-0.30	1.59
Viento +X exc.	242.74	2.70	13.65	7.00	48.73
Viento -X exc.	225.47	2.95	12.63	6.58	45.06
Viento +Y exc.	-242.74	-2.70	-13.65	-7.00	-48.73
Viento -Y exc.	-225.47	-2.95	-12.63	-6.58	-45.06

8812(30+145+42)

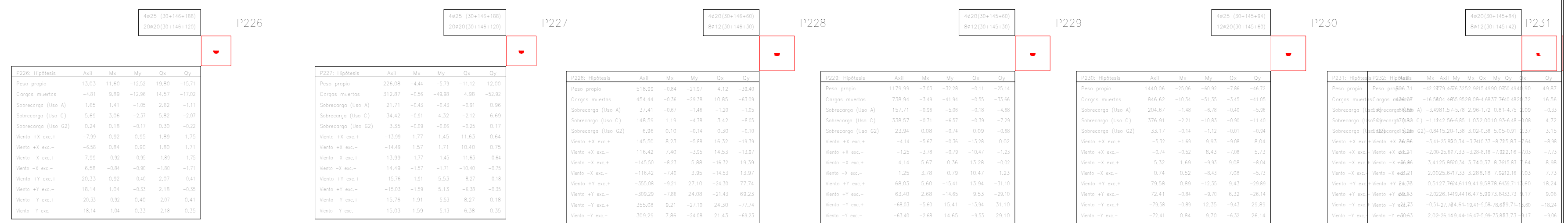
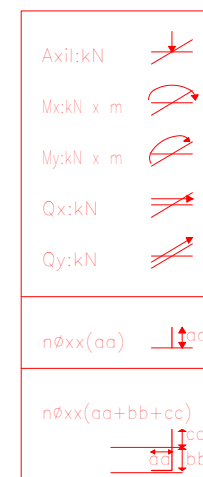
P247: Hightess	Axi	My	Mz	Qx	Qy
Peso propio	145.08	-0.27	-0.70	0.52	-0.84
Cargas muertas	98.52	-0.13	0.23	-0.03	0.02
Sobrecarga (Iso A)	0.28	-0.08	0.48	-0.03	0.26
Sobrecarga (Iso C)	125.73	0.37	-0.61	0.27	-0.84
Sobrecarga (Iso G2)	0.06	0.00	0.05	0.00	0.03
Viento +X exc.	0.12	1.18	0.05	0.54	0.03
Viento -X exc.	0.16	1.05	0.27	0.48	0.14
Viento +Y exc.	-0.12	-1.18	-0.05	-0.54	-0.03
Viento -Y exc.	-0.16	-1.05	-0.27	-0.48	-0.14
Viento +X exc.	1.20	-0.80	4.85	-0.34	2.49
Viento -X exc.	1.14	-0.58	4.51	-0.24	2.32
Viento +Y exc.	-1.20	0.80	-4.85	0.34	-2.49
Viento -Y exc.	-1.14	0.58	-4.51	0.24	-2.32

8812(30+145+42)

P248: Hightess	Axi	My	Mz	Qx	Qy
Peso propio	148.14	-4.51	-1.25	-2.38	-0.78
Cargas muertas	101.10	-2.12	-0.02	-1.19	-0.07
Sobrecarga (Iso A)	0.31	-0.25	0.55	-0.12	0.30
Sobrecarga (Iso C)	127.81	-1.15	-0.59	-0.77	-0.61
Sobrecarga (Iso G2)	0.08	-0.05	0.05	-0.03	0.03
Viento +X exc.	-0.38	1.28	0.24	0.59	0.09
Viento -X exc.	-0.29	1.11	0.51	0.51	0.23
Viento +Y exc.	0.38	-1.28	-0.24	-0.59	-0.09
Viento -Y exc.	0.29	-1.11	-0.51	-0.51	-0.23
Viento +X exc.	1.16	-1.84	5.58	-0.87	2.85
Viento -X exc.	1.04	-1.56	5.16	-0.74	2.63
Viento +Y exc.	-1.16	1.84	-5.58	0.87	-2.85
Viento -Y exc.	-1.04	1.56	-5.16	0.74	-2.63

4816(30+146+56)
4812(30+146+42)

P249: Hightess	Axi	My	Mz	Qx	Qy
Peso propio	94.22	8.83	-9.00	13.92	-3.27
Cargas muertas	44.40	9.22	-9.00	12.46	-3.78
Sobrecarga (Iso A)	-1.28	1.08	-1.40	0.52	0.10
Sobrecarga (Iso C)	23.30	-0.08	19.95	-0.98	7.32
Sobrecarga (Iso G2)	-0.58	0.09	-1.09	0.02	0.61
Viento +X exc.	4.88	0.17	1.83	1.42	0.49
Viento -X exc.	0.25	3.44	2.20	1.20	0.30
Viento +Y exc.	-4.88	-0.17	-1.83	-1.42	-0.49
Viento -Y exc.	-0.25	-3.44	-2.20	-1.20	-0.30
Viento +X exc.	94.75	13.82	-14.08	19.38	-4.33
Viento -X exc.	92.03	12.83	-13.80	18.20	-3.87
Viento +Y exc.	-94.75	-13.82	14.08	-19.38	4.33
Viento -Y exc.	-92.03	-12.83	13.80	-18.20	3.87



4825(30+146+188)
20820(30+146+120)

P226: Hightess	Axi	My	Mz	Qx	Qy
Peso propio	13.03	11.60	-12.52	10.80	-16.71
Cargas muertas	-4.81	9.89	-10.26	14.57	-15.02
Sobrecarga (Iso A)	1.65	1.41	-1.05	2.82	-1.11
Sobrecarga (Iso C)	5.69	3.06	-2.37	5.82	-2.07
Sobrecarga (Iso G2)	0.24	0.18	-0.17	0.30	-0.22
Viento +X exc.	-7.59	0.92	0.95	1.89	1.75
Viento -X exc.	-4.58	0.84	0.90	1.80	1.71
Viento +Y exc.	7.59	-0.92	-0.95	-1.89	-1.75
Viento -Y exc.	4.58	-0.84	-0.90	-1.80	-1.71
Viento +X exc.	20.33	0.92	-0.40	2.07	-0.41
Viento -X exc.	18.14	1.04	-0.33	2.18	-0.35
Viento +Y exc.	-20.33	-0.92	0.40	-2.07	0.41
Viento -Y exc.	-18.14	-1.04	0.33	-2.18	0.35

4825(30+146+188)
30820(30+146+120)

P227: Hightess	Axi	My	Mz	Qx	Qy
Peso propio	226.08	-4.44	-6.79	-11.12	12.00
Cargas muertas	312.87	-0.58	-49.98	4.98	-53.92
Sobrecarga (Iso A)	21.71	-0.43	-0.43	-0.51	0.96
Sobrecarga (Iso C)	34.42	-0.51	4.32	-2.12	4.69
Sobrecarga (Iso G2)	3.35	-0.09	-0.06	-0.25	0.17
Viento +X exc.	-13.99	1.77	1.45	11.63	0.84
Viento -X exc.	-14.49	1.57	1.71	10.40	0.75
Viento +Y exc.	13.99	-1.77	-1.45	-11.63	-0.84
Viento -Y exc.	14.49	-1.57	-1.71	-10.40	-0.75
Viento +X exc.	116.42	7.40	-3.35	14.53	-13.97
Viento -X exc.	114.50	8.23	-3.88	16.32	-19.39
Viento +Y exc.	-116.42	-7.40	3.35	-14.53	13.97
Viento -Y exc.	-114.50	-8.23	3.88	-16.32	19.39
Viento +X exc.	-305.08	-9.21	27.10	-24.30	77.74
Viento -X exc.	-309.29	-7.86	24.08	-21.43	69.23
Viento +Y exc.	305.08	9.21	-27.10	24.30	-77.74
Viento -Y exc.	309.29	7.86	-24.08	21.43	-69.23

4820(30+146+40)
8812(30+146+30)

P228: Hightess	Axi	My	Mz	Qx	Qy
Peso propio	518.99	-5.84	-21.97	4.12	-39.40
Cargas muertas	454.44	-5.38	-29.38	10.85	-63.09
Sobrecarga (Iso A)	37.41	-0.67	-1.48	-1.20	-1.05
Sobrecarga (Iso C)	148.59	1.19	-4.78	3.42	-8.05
Sobrecarga (Iso G2)	6.96	0.10	-0.14	0.30	-0.10
Viento +X exc.	14.50	8.23	-5.88	16.32	-19.39
Viento -X exc.	116.42	7.40	-3.35	14.53	-13.97
Viento +Y exc.	-14.50	-8.23	5.88	-16.32	19.39
Viento -Y exc.	-116.42	-7.40	3.35	-14.53	13.97
Viento +X exc.	-305.08	-9.21	27.10	-24.30	77.74
Viento -X exc.	-309.29	-7.86	24.08	-21.43	69.23
Viento +Y exc.	305.08	9.21	-27.10	24.30	-77.74
Viento -Y exc.	309.29	7.86	-24.08	21.43	-69.23

4820(30+145+40)
8812(30+145+30)

P229: Hightess	Axi	My	Mz	Qx	Qy
Peso propio	1179.99	-7.03	-32.28	-0.11	-25.14
Cargas muertas	738.94	-3.49	-41.94	-0.55	-33.68
Sobrecarga (Iso A)	157.71	-0.76	-0.06	-0.18	-0.48
Sobrecarga (Iso C)	338.57	-0.91	-6.57	-0.30	-7.29
Sobrecarga (Iso G2)	23.94	0.08	-0.74	0.09	-0.68
Viento +X exc.	-4.14	-5.67	-0.36	-13.28	0.02
Viento -X exc.	-1.25	-3.78	-0.79	-10.47	-1.23
Viento +Y exc.	4.14	5.67	0.36	13.28	-0.02
Viento -Y exc.	1.25	3.78	0.79	10.47	1.23
Viento +X exc.	68.03	5.40	-15.41	13.94	-31.10
Viento -X exc.	63.40	2.48	-14.85	9.53	-29.10
Viento +Y exc.	-68.03	-5.40	15.41	-13.94	31.10
Viento -Y exc.	-63.40	-2.48	14.85	-9.53	29.10

4825(30+145+94)
12820(30+145+40)

P230: Hightess	Axi	My	Mz	Qx	Qy
Peso propio	1440.06	-25.06	-40.90	-7.86	-46.72
Cargas muertas	846.62	-10.34	-51.35	-3.45	-41.05
Sobrecarga (Iso A)	204.67	-1.48	-0.78	-0.40	-0.36
Sobrecarga (Iso C)	376.91	-2.21	-10.83	-0.30	-11.40
Sobrecarga (Iso G2)	23.94	0.08	-0.74	0.09	-0.68
Viento +X exc.	-5.32	-1.69	9.93	-3.08	8.04
Viento -X exc.	-0.74	-0.52	8.43	-7.08	5.73

4925 (30+146+188)
20420(30+146+120)

P26

14416(30+145+98)

P27

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

14416(30+145+98)

P28

14416(30+145+98)

14416(30+145+98)

P29

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

4925(30+145+94)
4925(30+145+98)

P30

14425(30+145+94)

P31

4420(30+145+40)
8412(30+145+30)

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

8420(30+146+120)
12912(30+146+40)

P51

8412(30+145+40)

P52

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

8412(30+145+40)

P53

4920(30+145+40)
12412(30+145+30)

P54

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

4920(30+145+40)
8412(30+145+30)

P55

4916(30+145+40)
4912(30+145+30)

P56

10412(30+145+42)

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

4420(30+146+120)
24412(30+146+40)

P76

8412(30+145+42)

P77

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

8412(30+145+42)

P78

20425(30+145+94)

P79

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

8412(30+145+42)

P80

4916(30+145+40)
4912(30+145+30)

P81

4420(30+145+40)
8412(30+145+42)

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

4920(30+146+120)
24412(30+146+40)

P101

8412(30+145+42)

P102

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

8412(30+145+42)

P103

4920(30+145+40)
8412(30+145+30)
10416(30+145+40)

P104

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

4916(30+145+40)
4912(30+145+30)

P105

4916(30+145+40)
4912(30+145+30)

P106

4916(30+145+40)
4912(30+145+30)

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.

Table with 6 columns: Hipótesis, Axil, Mx, My, Qx, Qy. Rows include Peso propio, Cargas muertas, Sobrecarga (Iso A), Sobrecarga (Iso C), Sobrecarga (Iso G2), and Viento (+/-) exc.



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIEROS INDUSTRIALES DE VALÈNCIA

Proyecto: PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)

Plano: CARGAS A CIMENTACIÓN

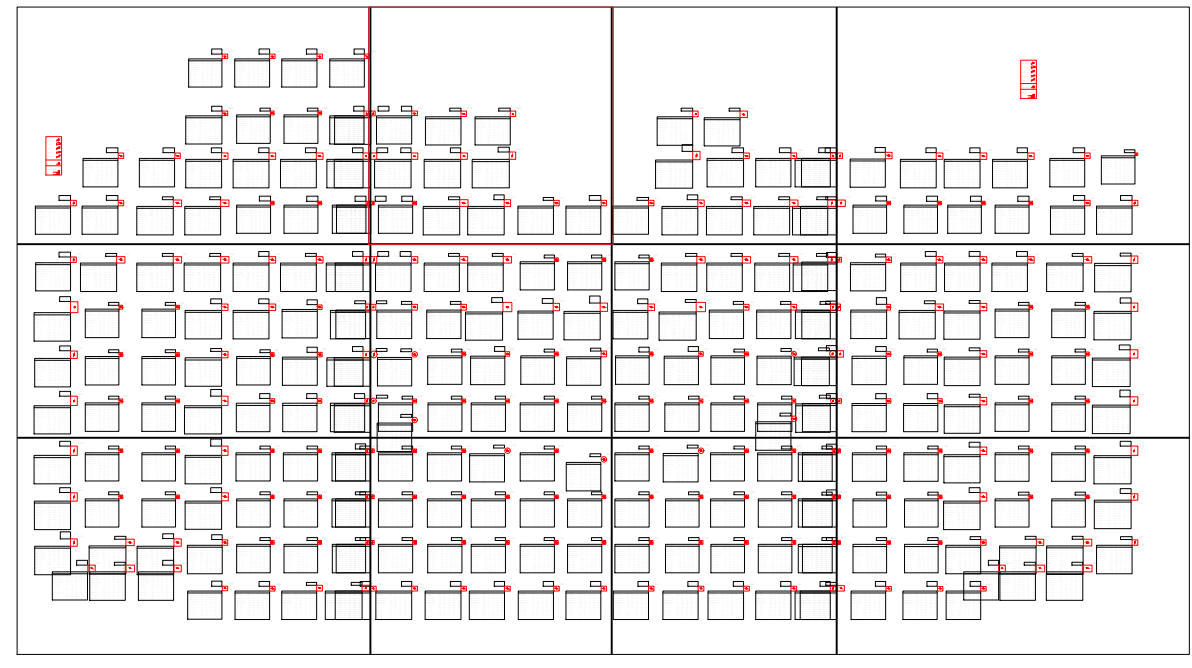
Autor: Heras Cano, Edgar

Nº Plano: E01-B

Fecha: SEPTIEMBRE 2017

Escala: 1:75

<p>P126</p> <p>4x20(30+144+120) 12x12(30+144+60)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P126: Hipótesis</th> <th>Axil</th> <th>Mx</th> <th>My</th> <th>Qx</th> <th>Qy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>1474.39</td><td>233.07</td><td>4.97</td><td>45.17</td><td>-20.92</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>799.68</td><td>163.80</td><td>3.36</td><td>90.64</td><td>-2.44</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>169.24</td><td>26.84</td><td>0.94</td><td>4.24</td><td>-1.82</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>339.31</td><td>56.23</td><td>0.87</td><td>14.55</td><td>-4.34</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>29.10</td><td>4.48</td><td>0.16</td><td>0.60</td><td>-0.49</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-5.11</td><td>-1.74</td><td>0.45</td><td>-7.69</td><td>-0.80</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-8.96</td><td>-3.04</td><td>0.57</td><td>-9.11</td><td>-0.21</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>5.11</td><td>1.74</td><td>-0.45</td><td>7.69</td><td>0.80</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>8.96</td><td>3.04</td><td>-0.57</td><td>9.11</td><td>0.21</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-23.35</td><td>-7.56</td><td>11.21</td><td>-6.38</td><td>29.47</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-23.12</td><td>-5.05</td><td>11.03</td><td>-4.11</td><td>28.54</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>23.35</td><td>7.56</td><td>-11.21</td><td>6.38</td><td>-29.47</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>23.12</td><td>5.05</td><td>-11.03</td><td>4.11</td><td>-28.54</td></tr> </tbody> </table>	P126: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	1474.39	233.07	4.97	45.17	-20.92	Cargas muertas	799.68	163.80	3.36	90.64	-2.44	Sobrecarga (Iso A)	169.24	26.84	0.94	4.24	-1.82	Sobrecarga (Iso C)	339.31	56.23	0.87	14.55	-4.34	Sobrecarga (Iso G2)	29.10	4.48	0.16	0.60	-0.49	Viento +X exc.	-5.11	-1.74	0.45	-7.69	-0.80	Viento -X exc.	-8.96	-3.04	0.57	-9.11	-0.21	Viento +Y exc.	5.11	1.74	-0.45	7.69	0.80	Viento -Y exc.	8.96	3.04	-0.57	9.11	0.21	Viento +X exc.	-23.35	-7.56	11.21	-6.38	29.47	Viento -Y exc.	-23.12	-5.05	11.03	-4.11	28.54	Viento +Y exc.	23.35	7.56	-11.21	6.38	-29.47	Viento -X exc.	23.12	5.05	-11.03	4.11	-28.54	<p>P127</p> <p>8x12(30+145+42)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P127: Hipótesis</th> <th>Axil</th> <th>Mx</th> <th>My</th> <th>Qx</th> <th>Qy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>174.48</td><td>3.29</td><td>0.11</td><td>-0.50</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>61.24</td><td>2.48</td><td>0.34</td><td>0.26</td><td>0.09</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>0.76</td><td>1.43</td><td>0.04</td><td>0.63</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>149.02</td><td>-5.74</td><td>-0.04</td><td>-4.47</td><td>-0.03</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>0.13</td><td>0.25</td><td>0.00</td><td>0.11</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>0.99</td><td>1.94</td><td>0.03</td><td>0.84</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>1.14</td><td>2.08</td><td>0.03</td><td>0.90</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-0.99</td><td>-1.94</td><td>-0.03</td><td>-0.84</td><td>-0.01</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-1.14</td><td>-2.08</td><td>-0.03</td><td>-0.90</td><td>-0.01</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>0.16</td><td>0.54</td><td>3.05</td><td>0.24</td><td>0.83</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-0.07</td><td>0.33</td><td>3.05</td><td>0.14</td><td>0.83</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-0.16</td><td>-0.54</td><td>-3.05</td><td>-0.24</td><td>-0.83</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>0.07</td><td>-0.33</td><td>-3.05</td><td>-0.14</td><td>-0.83</td></tr> </tbody> </table>	P127: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	174.48	3.29	0.11	-0.50	0.02	Cargas muertas	61.24	2.48	0.34	0.26	0.09	Sobrecarga (Iso A)	0.76	1.43	0.04	0.63	0.01	Sobrecarga (Iso C)	149.02	-5.74	-0.04	-4.47	-0.03	Sobrecarga (Iso G2)	0.13	0.25	0.00	0.11	0.00	Viento +X exc.	0.99	1.94	0.03	0.84	0.01	Viento -X exc.	1.14	2.08	0.03	0.90	0.01	Viento +Y exc.	-0.99	-1.94	-0.03	-0.84	-0.01	Viento -Y exc.	-1.14	-2.08	-0.03	-0.90	-0.01	Viento +X exc.	0.16	0.54	3.05	0.24	0.83	Viento -Y exc.	-0.07	0.33	3.05	0.14	0.83	Viento +Y exc.	-0.16	-0.54	-3.05	-0.24	-0.83	Viento -X exc.	0.07	-0.33	-3.05	-0.14	-0.83	<p>P128</p> <p>8x12(30+145+42)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P128: Hipótesis</th> <th>Axil</th> <th>Mx</th> <th>My</th> <th>Qx</th> <th>Qy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>171.71</td><td>-2.61</td><td>-1.32</td><td>0.98</td><td>-0.65</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>60.11</td><td>-1.68</td><td>-0.01</td><td>0.14</td><td>-0.05</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>0.28</td><td>-1.20</td><td>-0.03</td><td>-0.50</td><td>-0.01</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>148.17</td><td>5.73</td><td>-0.85</td><td>4.39</td><td>-0.36</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>0.04</td><td>-0.20</td><td>-0.01</td><td>-0.08</td><td>-0.00</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-1.24</td><td>2.61</td><td>0.20</td><td>1.15</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>1.10</td><td>-2.42</td><td>-0.05</td><td>-1.06</td><td>-0.02</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>1.24</td><td>-2.61</td><td>-0.20</td><td>-1.15</td><td>-0.08</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-1.10</td><td>2.42</td><td>0.05</td><td>1.06</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-0.31</td><td>1.35</td><td>5.53</td><td>0.62</td><td>2.17</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-0.69</td><td>1.06</td><td>5.29</td><td>0.48</td><td>2.08</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>0.31</td><td>-1.35</td><td>-5.53</td><td>-0.62</td><td>-2.17</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>0.69</td><td>-1.06</td><td>-5.29</td><td>-0.48</td><td>-2.08</td></tr> </tbody> </table>	P128: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	171.71	-2.61	-1.32	0.98	-0.65	Cargas muertas	60.11	-1.68	-0.01	0.14	-0.05	Sobrecarga (Iso A)	0.28	-1.20	-0.03	-0.50	-0.01	Sobrecarga (Iso C)	148.17	5.73	-0.85	4.39	-0.36	Sobrecarga (Iso G2)	0.04	-0.20	-0.01	-0.08	-0.00	Viento +X exc.	-1.24	2.61	0.20	1.15	0.08	Viento -X exc.	1.10	-2.42	-0.05	-1.06	-0.02	Viento +Y exc.	1.24	-2.61	-0.20	-1.15	-0.08	Viento -Y exc.	-1.10	2.42	0.05	1.06	0.02	Viento +X exc.	-0.31	1.35	5.53	0.62	2.17	Viento -Y exc.	-0.69	1.06	5.29	0.48	2.08	Viento +Y exc.	0.31	-1.35	-5.53	-0.62	-2.17	Viento -X exc.	0.69	-1.06	-5.29	-0.48	-2.08	<p>P129</p> <p>4x20(30+145+60) 4x12(30+145+30) 10x16(30+145+60)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P129: Hipótesis</th> <th>Axil</th> <th>Mx</th> <th>My</th> <th>Qx</th> <th>Qy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>2111.44</td><td>-81.86</td><td>-75.80</td><td>-34.75</td><td>-32.74</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>1068.99</td><td>-50.47</td><td>-3.98</td><td>-26.48</td><td>5.48</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>258.27</td><td>-4.84</td><td>-7.04</td><td>-0.79</td><td>-3.62</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>569.40</td><td>-27.50</td><td>-17.28</td><td>-18.14</td><td>-5.10</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>44.73</td><td>-0.79</td><td>-1.25</td><td>-0.12</td><td>-0.53</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>14.67</td><td>-3.40</td><td>8.75</td><td>-16.93</td><td>7.96</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>16.92</td><td>-12.49</td><td>12.86</td><td>-20.05</td><td>7.94</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-14.67</td><td>3.40</td><td>-8.75</td><td>16.93</td><td>-7.96</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-16.92</td><td>12.49</td><td>-12.86</td><td>20.05</td><td>-7.94</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>35.06</td><td>-10.76</td><td>21.82</td><td>-14.10</td><td>-40.54</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>31.50</td><td>-5.61</td><td>15.30</td><td>-0.03</td><td>-42.64</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-35.06</td><td>10.76</td><td>-21.82</td><td>14.10</td><td>40.54</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-31.50</td><td>5.61</td><td>-15.30</td><td>0.03</td><td>42.64</td></tr> </tbody> </table>	P129: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	2111.44	-81.86	-75.80	-34.75	-32.74	Cargas muertas	1068.99	-50.47	-3.98	-26.48	5.48	Sobrecarga (Iso A)	258.27	-4.84	-7.04	-0.79	-3.62	Sobrecarga (Iso C)	569.40	-27.50	-17.28	-18.14	-5.10	Sobrecarga (Iso G2)	44.73	-0.79	-1.25	-0.12	-0.53	Viento +X exc.	14.67	-3.40	8.75	-16.93	7.96	Viento -X exc.	16.92	-12.49	12.86	-20.05	7.94	Viento +Y exc.	-14.67	3.40	-8.75	16.93	-7.96	Viento -Y exc.	-16.92	12.49	-12.86	20.05	-7.94	Viento +X exc.	35.06	-10.76	21.82	-14.10	-40.54	Viento -Y exc.	31.50	-5.61	15.30	-0.03	-42.64	Viento +Y exc.	-35.06	10.76	-21.82	14.10	40.54	Viento -X exc.	-31.50	5.61	-15.30	0.03	42.64	<p>P130</p> <p>8x12(30+145+42)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P130: Hipótesis</th> <th>Axil</th> <th>Mx</th> <th>My</th> <th>Qx</th> <th>Qy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>183.43</td><td>-0.79</td><td>-10.48</td><td>-0.51</td><td>-0.31</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>122.22</td><td>-0.32</td><td>-4.83</td><td>-0.16</td><td>-0.23</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>0.20</td><td>0.31</td><td>-0.39</td><td>0.14</td><td>-0.10</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>149.55</td><td>0.10</td><td>-5.12</td><td>-0.00</td><td>-3.51</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>0.02</td><td>0.05</td><td>-0.07</td><td>0.02</td><td>-0.01</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>0.85</td><td>1.61</td><td>-0.27</td><td>0.81</td><td>-0.14</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>0.87</td><td>1.68</td><td>-0.01</td><td>0.84</td><td>-0.01</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-0.85</td><td>-1.61</td><td>0.27</td><td>-0.81</td><td>0.14</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-0.87</td><td>-1.68</td><td>0.01</td><td>-0.84</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-0.89</td><td>0.88</td><td>5.25</td><td>0.46</td><td>2.41</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-0.93</td><td>0.81</td><td>4.84</td><td>0.41</td><td>2.22</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>0.89</td><td>-0.88</td><td>-5.25</td><td>-0.46</td><td>-2.41</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>0.93</td><td>-0.81</td><td>-4.84</td><td>-0.41</td><td>-2.22</td></tr> </tbody> </table>	P130: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	183.43	-0.79	-10.48	-0.51	-0.31	Cargas muertas	122.22	-0.32	-4.83	-0.16	-0.23	Sobrecarga (Iso A)	0.20	0.31	-0.39	0.14	-0.10	Sobrecarga (Iso C)	149.55	0.10	-5.12	-0.00	-3.51	Sobrecarga (Iso G2)	0.02	0.05	-0.07	0.02	-0.01	Viento +X exc.	0.85	1.61	-0.27	0.81	-0.14	Viento -X exc.	0.87	1.68	-0.01	0.84	-0.01	Viento +Y exc.	-0.85	-1.61	0.27	-0.81	0.14	Viento -Y exc.	-0.87	-1.68	0.01	-0.84	0.01	Viento +X exc.	-0.89	0.88	5.25	0.46	2.41	Viento -Y exc.	-0.93	0.81	4.84	0.41	2.22	Viento +Y exc.	0.89	-0.88	-5.25	-0.46	-2.41	Viento -X exc.	0.93	-0.81	-4.84	-0.41	-2.22	<p>P131</p> <p>8x12(30+145+42)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P131: Hipótesis</th> <th>Axil</th> <th>Mx</th> <th>My</th> <th>Qx</th> <th>Qy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>181.72</td><td>-8.58</td><td>-10.15</td><td>-5.22</td><td>-5.94</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>123.55</td><td>-5.47</td><td>-3.81</td><td>-3.30</td><td>-2.33</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>0.31</td><td>-0.11</td><td>-0.32</td><td>-0.25</td><td>-0.14</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>151.39</td><td>-5.75</td><td>-3.34</td><td>-4.30</td><td>-2.27</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>0.04</td><td>-0.01</td><td>-0.06</td><td>-0.01</td><td>-0.01</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-0.11</td><td>1.30</td><td>-0.53</td><td>0.57</td><td>-0.22</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-0.24</td><td>1.31</td><td>-0.24</td><td>0.57</td><td>-0.04</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>0.11</td><td>-1.30</td><td>0.53</td><td>-0.57</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>0.24</td><td>-1.31</td><td>0.24</td><td>-0.57</td><td>0.04</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-1.34</td><td>0.55</td><td>5.76</td><td>0.21</td><td>2.70</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-1.73</td><td>0.57</td><td>5.32</td><td>0.22</td><td>2.40</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>1.34</td><td>-0.55</td><td>-5.76</td><td>-0.21</td><td>-2.70</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>1.73</td><td>-0.57</td><td>-5.32</td><td>-0.22</td><td>-2.40</td></tr> </tbody> </table>	P131: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	181.72	-8.58	-10.15	-5.22	-5.94	Cargas muertas	123.55	-5.47	-3.81	-3.30	-2.33	Sobrecarga (Iso A)	0.31	-0.11	-0.32	-0.25	-0.14	Sobrecarga (Iso C)	151.39	-5.75	-3.34	-4.30	-2.27	Sobrecarga (Iso G2)	0.04	-0.01	-0.06	-0.01	-0.01	Viento +X exc.	-0.11	1.30	-0.53	0.57	-0.22	Viento -X exc.	-0.24	1.31	-0.24	0.57	-0.04	Viento +Y exc.	0.11	-1.30	0.53	-0.57	0.22	Viento -Y exc.	0.24	-1.31	0.24	-0.57	0.04	Viento +X exc.	-1.34	0.55	5.76	0.21	2.70	Viento -Y exc.	-1.73	0.57	5.32	0.22	2.40	Viento +Y exc.	1.34	-0.55	-5.76	-0.21	-2.70	Viento -X exc.	1.73	-0.57	-5.32	-0.22	-2.40	<p>P132</p> <p>8x16(30+145+60) 4x12(30+145+30) 8x16(30+145+60)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P132: Hipótesis</th> <th>Axil</th> <th>Mx</th> <th>My</th> <th>Qx</th> <th>Qy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>27.16</td><td>918.94</td><td>-107.80</td><td>18.93</td><td>-10.91</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>60.59</td><td>485.09</td><td>-102.05</td><td>12.78</td><td>-10.91</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>48.13</td><td>0.03</td><td>0.21</td><td>-0.16</td><td>-0.05</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>23.27</td><td>3.02</td><td>0.99</td><td>-18.86</td><td>-14.87</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>0.00</td><td>-0.00</td><td>0.00</td><td>-0.00</td><td>-0.00</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>0.08</td><td>-0.32</td><td>0.80</td><td>0.54</td><td>-0.00</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-0.05</td><td>-0.42</td><td>0.88</td><td>0.53</td><td>-0.00</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>0.08</td><td>0.32</td><td>-0.80</td><td>-0.54</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-0.05</td><td>0.42</td><td>-0.88</td><td>-0.53</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-1.42</td><td>-1.62</td><td>0.03</td><td>1.63</td><td>3.08</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-1.39</td><td>-1.59</td><td>0.03</td><td>1.63</td><td>3.08</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>1.42</td><td>1.62</td><td>-0.03</td><td>-1.63</td><td>-3.08</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>1.39</td><td>1.59</td><td>-0.03</td><td>-1.63</td><td>-3.08</td></tr> </tbody> </table>	P132: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	27.16	918.94	-107.80	18.93	-10.91	Cargas muertas	60.59	485.09	-102.05	12.78	-10.91	Sobrecarga (Iso A)	48.13	0.03	0.21	-0.16	-0.05	Sobrecarga (Iso C)	23.27	3.02	0.99	-18.86	-14.87	Sobrecarga (Iso G2)	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00	Viento +X exc.	0.08	-0.32	0.80	0.54	-0.00	Viento -X exc.	-0.05	-0.42	0.88	0.53	-0.00	Viento +Y exc.	0.08	0.32	-0.80	-0.54	0.00	Viento -Y exc.	-0.05	0.42	-0.88	-0.53	0.00	Viento +X exc.	-1.42	-1.62	0.03	1.63	3.08	Viento -Y exc.	-1.39	-1.59	0.03	1.63	3.08	Viento +Y exc.	1.42	1.62	-0.03	-1.63	-3.08	Viento -X exc.	1.39	1.59	-0.03	-1.63	-3.08
P126: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Peso propio	1474.39	233.07	4.97	45.17	-20.92																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Cargas muertas	799.68	163.80	3.36	90.64	-2.44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso A)	169.24	26.84	0.94	4.24	-1.82																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso C)	339.31	56.23	0.87	14.55	-4.34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso G2)	29.10	4.48	0.16	0.60	-0.49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	-5.11	-1.74	0.45	-7.69	-0.80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	-8.96	-3.04	0.57	-9.11	-0.21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	5.11	1.74	-0.45	7.69	0.80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	8.96	3.04	-0.57	9.11	0.21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	-23.35	-7.56	11.21	-6.38	29.47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	-23.12	-5.05	11.03	-4.11	28.54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	23.35	7.56	-11.21	6.38	-29.47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	23.12	5.05	-11.03	4.11	-28.54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
P127: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Peso propio	174.48	3.29	0.11	-0.50	0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Cargas muertas	61.24	2.48	0.34	0.26	0.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso A)	0.76	1.43	0.04	0.63	0.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso C)	149.02	-5.74	-0.04	-4.47	-0.03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso G2)	0.13	0.25	0.00	0.11	0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	0.99	1.94	0.03	0.84	0.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	1.14	2.08	0.03	0.90	0.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	-0.99	-1.94	-0.03	-0.84	-0.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	-1.14	-2.08	-0.03	-0.90	-0.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	0.16	0.54	3.05	0.24	0.83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	-0.07	0.33	3.05	0.14	0.83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	-0.16	-0.54	-3.05	-0.24	-0.83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	0.07	-0.33	-3.05	-0.14	-0.83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
P128: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Peso propio	171.71	-2.61	-1.32	0.98	-0.65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Cargas muertas	60.11	-1.68	-0.01	0.14	-0.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso A)	0.28	-1.20	-0.03	-0.50	-0.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso C)	148.17	5.73	-0.85	4.39	-0.36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso G2)	0.04	-0.20	-0.01	-0.08	-0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	-1.24	2.61	0.20	1.15	0.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	1.10	-2.42	-0.05	-1.06	-0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	1.24	-2.61	-0.20	-1.15	-0.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	-1.10	2.42	0.05	1.06	0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	-0.31	1.35	5.53	0.62	2.17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	-0.69	1.06	5.29	0.48	2.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	0.31	-1.35	-5.53	-0.62	-2.17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	0.69	-1.06	-5.29	-0.48	-2.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
P129: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Peso propio	2111.44	-81.86	-75.80	-34.75	-32.74																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Cargas muertas	1068.99	-50.47	-3.98	-26.48	5.48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso A)	258.27	-4.84	-7.04	-0.79	-3.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso C)	569.40	-27.50	-17.28	-18.14	-5.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso G2)	44.73	-0.79	-1.25	-0.12	-0.53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	14.67	-3.40	8.75	-16.93	7.96																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	16.92	-12.49	12.86	-20.05	7.94																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	-14.67	3.40	-8.75	16.93	-7.96																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	-16.92	12.49	-12.86	20.05	-7.94																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	35.06	-10.76	21.82	-14.10	-40.54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	31.50	-5.61	15.30	-0.03	-42.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	-35.06	10.76	-21.82	14.10	40.54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	-31.50	5.61	-15.30	0.03	42.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
P130: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Peso propio	183.43	-0.79	-10.48	-0.51	-0.31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Cargas muertas	122.22	-0.32	-4.83	-0.16	-0.23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso A)	0.20	0.31	-0.39	0.14	-0.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso C)	149.55	0.10	-5.12	-0.00	-3.51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso G2)	0.02	0.05	-0.07	0.02	-0.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	0.85	1.61	-0.27	0.81	-0.14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	0.87	1.68	-0.01	0.84	-0.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	-0.85	-1.61	0.27	-0.81	0.14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	-0.87	-1.68	0.01	-0.84	0.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	-0.89	0.88	5.25	0.46	2.41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	-0.93	0.81	4.84	0.41	2.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	0.89	-0.88	-5.25	-0.46	-2.41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	0.93	-0.81	-4.84	-0.41	-2.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
P131: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Peso propio	181.72	-8.58	-10.15	-5.22	-5.94																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Cargas muertas	123.55	-5.47	-3.81	-3.30	-2.33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso A)	0.31	-0.11	-0.32	-0.25	-0.14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso C)	151.39	-5.75	-3.34	-4.30	-2.27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso G2)	0.04	-0.01	-0.06	-0.01	-0.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	-0.11	1.30	-0.53	0.57	-0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	-0.24	1.31	-0.24	0.57	-0.04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	0.11	-1.30	0.53	-0.57	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	0.24	-1.31	0.24	-0.57	0.04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	-1.34	0.55	5.76	0.21	2.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	-1.73	0.57	5.32	0.22	2.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	1.34	-0.55	-5.76	-0.21	-2.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	1.73	-0.57	-5.32	-0.22	-2.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
P132: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Peso propio	27.16	918.94	-107.80	18.93	-10.91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Cargas muertas	60.59	485.09	-102.05	12.78	-10.91																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso A)	48.13	0.03	0.21	-0.16	-0.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso C)	23.27	3.02	0.99	-18.86	-14.87																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso G2)	0.00	-0.00	0.00	-0.00	-0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	0.08	-0.32	0.80	0.54	-0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	-0.05	-0.42	0.88	0.53	-0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	0.08	0.32	-0.80	-0.54	0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	-0.05	0.42	-0.88	-0.53	0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	-1.42	-1.62	0.03	1.63	3.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	-1.39	-1.59	0.03	1.63	3.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	1.42	1.62	-0.03	-1.63	-3.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	1.39	1.59	-0.03	-1.63	-3.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
<p>P151</p> <p>4x20(30+144+120) 12x12(30+144+60)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P151: Hipótesis</th> <th>Axil</th> <th>Mx</th> <th>My</th> <th>Qx</th> <th>Qy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>125.41</td><td>162.74</td><td>24.12</td><td>23.22</td><td>2.07</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>656.48</td><td>126.79</td><td>12.03</td><td>78.17</td><td>11.63</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>137.03</td><td>17.75</td><td>1.00</td><td>1.40</td><td>-7.25</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>283.42</td><td>37.80</td><td>3.30</td><td>6.52</td><td>-12.00</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>22.39</td><td>2.94</td><td>0.30</td><td>0.32</td><td>-0.59</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-17.23</td><td>-3.87</td><td>0.03</td><td>-7.44</td><td>-4.48</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-17.23</td><td>-5.67</td><td>0.15</td><td>-9.40</td><td>-4.70</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>17.23</td><td>3.87</td><td>-0.03</td><td>7.44</td><td>4.48</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>17.23</td><td>5.67</td><td>-0.15</td><td>9.40</td><td>4.70</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-63.87</td><td>-11.61</td><td>5.99</td><td>-9.28</td><td>12.39</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-54.42</td><td>-8.70</td><td>-5.99</td><td>-6.16</td><td>12.67</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>63.87</td><td>11.61</td><td>-5.99</td><td>9.28</td><td>-12.39</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>54.42</td><td>8.70</td><td>5.99</td><td>6.16</td><td>-12.67</td></tr> </tbody> </table>	P151: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	125.41	162.74	24.12	23.22	2.07	Cargas muertas	656.48	126.79	12.03	78.17	11.63	Sobrecarga (Iso A)	137.03	17.75	1.00	1.40	-7.25	Sobrecarga (Iso C)	283.42	37.80	3.30	6.52	-12.00	Sobrecarga (Iso G2)	22.39	2.94	0.30	0.32	-0.59	Viento +X exc.	-17.23	-3.87	0.03	-7.44	-4.48	Viento -X exc.	-17.23	-5.67	0.15	-9.40	-4.70	Viento +Y exc.	17.23	3.87	-0.03	7.44	4.48	Viento -Y exc.	17.23	5.67	-0.15	9.40	4.70	Viento +X exc.	-63.87	-11.61	5.99	-9.28	12.39	Viento -Y exc.	-54.42	-8.70	-5.99	-6.16	12.67	Viento +Y exc.	63.87	11.61	-5.99	9.28	-12.39	Viento -X exc.	54.42	8.70	5.99	6.16	-12.67	<p>P152</p> <p>8x12(30+145+42)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P152: Hipótesis</th> <th>Axil</th> <th>Mx</th> <th>My</th> <th>Qx</th> <th>Qy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>174.14</td><td>3.81</td><td>3.84</td><td>0.58</td><td>1.24</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>62.82</td><td>2.44</td><td>2.09</td><td>0.60</td><td>0.65</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>1.21</td><td>0.95</td><td>0.21</td><td>0.41</td><td>0.04</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>142.98</td><td>-2.25</td><td>0.81</td><td>-1.97</td><td>0.39</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>0.24</td><td>0.16</td><td>0.05</td><td>0.07</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>0.48</td><td>1.63</td><td>-0.07</td><td>0.69</td><td>-0.03</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>0.50</td><td>1.83</td><td>-0.08</td><td>0.78</td><td>-0.03</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-0.48</td><td>-1.63</td><td>0.07</td><td>-0.69</td><td>0.03</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-0.50</td><td>-1.83</td><td>0.08</td><td>-0.78</td><td>0.03</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>1.67</td><td>0.15</td><td>2.64</td><td>-0.03</td><td>0.71</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>1.64</td><td>-0.15</td><td>2.66</td><td>-0.07</td><td>0.72</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-1.67</td><td>-0.15</td><td>-2.64</td><td>0.03</td><td>-0.71</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-1.64</td><td>0.15</td><td>-2.66</td><td>0.07</td><td>-0.72</td></tr> </tbody> </table>	P152: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	174.14	3.81	3.84	0.58	1.24	Cargas muertas	62.82	2.44	2.09	0.60	0.65	Sobrecarga (Iso A)	1.21	0.95	0.21	0.41	0.04	Sobrecarga (Iso C)	142.98	-2.25	0.81	-1.97	0.39	Sobrecarga (Iso G2)	0.24	0.16	0.05	0.07	0.01	Viento +X exc.	0.48	1.63	-0.07	0.69	-0.03	Viento -X exc.	0.50	1.83	-0.08	0.78	-0.03	Viento +Y exc.	-0.48	-1.63	0.07	-0.69	0.03	Viento -Y exc.	-0.50	-1.83	0.08	-0.78	0.03	Viento +X exc.	1.67	0.15	2.64	-0.03	0.71	Viento -Y exc.	1.64	-0.15	2.66	-0.07	0.72	Viento +Y exc.	-1.67	-0.15	-2.64	0.03	-0.71	Viento -X exc.	-1.64	0.15	-2.66	0.07	-0.72	<p>P153</p> <p>8x12(30+145+42)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P153: Hipótesis</th> <th>Axil</th> <th>Mx</th> <th>My</th> <th>Qx</th> <th>Qy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>168.71</td><td>-1.93</td><td>4.13</td><td>0.71</td><td>1.85</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>59.06</td><td>-0.85</td><td>2.45</td><td>0.35</td><td>1.06</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>0.91</td><td>-0.86</td><td>0.26</td><td>-0.35</td><td>0.12</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>138.68</td><td>3.00</td><td>0.24</td><td>3.25</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>0.17</td><td>-0.14</td><td>0.05</td><td>-0.06</td><td>0.03</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-1.37</td><td>2.11</td><td>-0.07</td><td>0.90</td><td>-0.05</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-1.58</td><td>2.35</td><td>0.08</td><td>1.01</td><td>0.01</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>1.37</td><td>-2.11</td><td>0.07</td><td>-0.90</td><td>0.05</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>1.58</td><td>-2.35</td><td>-0.08</td><td>-1.01</td><td>-0.01</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>1.58</td><td>1.90</td><td>6.14</td><td>0.83</td><td>2.70</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>1.92</td><td>1.52</td><td>5.91</td><td>0.66</td><td>2.61</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-1.58</td><td>-1.90</td><td>-6.14</td><td>-0.83</td><td>-2.70</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-1.92</td><td>-1.52</td><td>-5.91</td><td>-0.66</td><td>-2.61</td></tr> </tbody> </table>	P153: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	168.71	-1.93	4.13	0.71	1.85	Cargas muertas	59.06	-0.85	2.45	0.35	1.06	Sobrecarga (Iso A)	0.91	-0.86	0.26	-0.35	0.12	Sobrecarga (Iso C)	138.68	3.00	0.24	3.25	0.08	Sobrecarga (Iso G2)	0.17	-0.14	0.05	-0.06	0.03	Viento +X exc.	-1.37	2.11	-0.07	0.90	-0.05	Viento -X exc.	-1.58	2.35	0.08	1.01	0.01	Viento +Y exc.	1.37	-2.11	0.07	-0.90	0.05	Viento -Y exc.	1.58	-2.35	-0.08	-1.01	-0.01	Viento +X exc.	1.58	1.90	6.14	0.83	2.70	Viento -Y exc.	1.92	1.52	5.91	0.66	2.61	Viento +Y exc.	-1.58	-1.90	-6.14	-0.83	-2.70	Viento -X exc.	-1.92	-1.52	-5.91	-0.66	-2.61	<p>P154</p> <p>4x20(30+145+60) 12x12(30+145+60)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P154: Hipótesis</th> <th>Axil</th> <th>Mx</th> <th>My</th> <th>Qx</th> <th>Qy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>1908.59</td><td>-34.40</td><td>-39.36</td><td>-9.58</td><td>-15.68</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>940.76</td><td>-28.76</td><td>6.91</td><td>-15.46</td><td>8.90</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>214.52</td><td>-0.50</td><td>-7.03</td><td>1.64</td><td>-1.04</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>513.65</td><td>-16.21</td><td>-9.71</td><td>-11.78</td><td>-3.33</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>34.55</td><td>-0.10</td><td>-1.20</td><td>0.26</td><td>-0.51</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>28.17</td><td>-16.03</td><td>7.18</td><td>-20.72</td><td>5.67</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>32.99</td><td>-20.40</td><td>10.52</td><td>-25.11</td><td>6.50</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-28.17</td><td>16.03</td><td>-7.18</td><td>20.72</td><td>-5.67</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-32.99</td><td>20.40</td><td>-10.52</td><td>25.11</td><td>-6.50</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>4.33</td><td>-15.44</td><td>9.36</td><td>-19.01</td><td>-31.79</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-3.28</td><td>-8.19</td><td>4.11</td><td>-12.76</td><td>-33.14</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-4.33</td><td>15.44</td><td>-9.36</td><td>19.01</td><td>31.79</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>3.28</td><td>8.19</td><td>-4.11</td><td>12.76</td><td>33.14</td></tr> </tbody> </table>	P154: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	1908.59	-34.40	-39.36	-9.58	-15.68	Cargas muertas	940.76	-28.76	6.91	-15.46	8.90	Sobrecarga (Iso A)	214.52	-0.50	-7.03	1.64	-1.04	Sobrecarga (Iso C)	513.65	-16.21	-9.71	-11.78	-3.33	Sobrecarga (Iso G2)	34.55	-0.10	-1.20	0.26	-0.51	Viento +X exc.	28.17	-16.03	7.18	-20.72	5.67	Viento -X exc.	32.99	-20.40	10.52	-25.11	6.50	Viento +Y exc.	-28.17	16.03	-7.18	20.72	-5.67	Viento -Y exc.	-32.99	20.40	-10.52	25.11	-6.50	Viento +X exc.	4.33	-15.44	9.36	-19.01	-31.79	Viento -Y exc.	-3.28	-8.19	4.11	-12.76	-33.14	Viento +Y exc.	-4.33	15.44	-9.36	19.01	31.79	Viento -X exc.	3.28	8.19	-4.11	12.76	33.14	<p>P155</p> <p>8x12(30+145+42)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P155: Hipótesis</th> <th>Axil</th> <th>Mx</th> <th>My</th> <th>Qx</th> <th>Qy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>132.54</td><td>0.32</td><td>-1.04</td><td>0.22</td><td>-1.08</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>95.30</td><td>0.44</td><td>-0.41</td><td>0.29</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>-0.10</td><td>0.20</td><td>-0.37</td><td>0.09</td><td>-0.14</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>118.58</td><td>0.60</td><td>-0.29</td><td>0.37</td><td>0.09</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>-0.01</td><td>0.03</td><td>-0.07</td><td>0.01</td><td>-0.03</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>0.75</td><td>1.36</td><td>-0.19</td><td>0.70</td><td>-0.08</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>0.86</td><td>1.47</td><td>0.07</td><td>0.77</td><td>0.04</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-0.75</td><td>-1.36</td><td>0.19</td><td>-0.70</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-0.86</td><td>-1.47</td><td>-0.07</td><td>-0.77</td><td>-0.04</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>0.54</td><td>1.17</td><td>4.79</td><td>0.62</td><td>2.14</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>0.36</td><td>1.02</td><td>4.38</td><td>0.53</td><td>1.94</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-0.54</td><td>-1.17</td><td>-4.79</td><td>-0.62</td><td>-2.14</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-0.36</td><td>-1.02</td><td>-4.38</td><td>-0.53</td><td>-1.94</td></tr> </tbody> </table>	P155: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	132.54	0.32	-1.04	0.22	-1.08	Cargas muertas	95.30	0.44	-0.41	0.29	0.02	Sobrecarga (Iso A)	-0.10	0.20	-0.37	0.09	-0.14	Sobrecarga (Iso C)	118.58	0.60	-0.29	0.37	0.09	Sobrecarga (Iso G2)	-0.01	0.03	-0.07	0.01	-0.03	Viento +X exc.	0.75	1.36	-0.19	0.70	-0.08	Viento -X exc.	0.86	1.47	0.07	0.77	0.04	Viento +Y exc.	-0.75	-1.36	0.19	-0.70	0.08	Viento -Y exc.	-0.86	-1.47	-0.07	-0.77	-0.04	Viento +X exc.	0.54	1.17	4.79	0.62	2.14	Viento -Y exc.	0.36	1.02	4.38	0.53	1.94	Viento +Y exc.	-0.54	-1.17	-4.79	-0.62	-2.14	Viento -X exc.	-0.36	-1.02	-4.38	-0.53	-1.94	<p>P156</p> <p>8x12(30+145+42)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P156: Hipótesis</th> <th>Axil</th> <th>Mx</th> <th>My</th> <th>Qx</th> <th>Qy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>155.77</td><td>-8.55</td><td>-1.18</td><td>-5.42</td><td>-1.25</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>112.07</td><td>-5.27</td><td>-0.98</td><td>-3.59</td><td>-0.42</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>0.02</td><td>-0.19</td><td>-0.14</td><td>-0.09</td><td>-0.05</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>139.47</td><td>-5.09</td><td>-0.85</td><td>-3.85</td><td>-0.40</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>0.01</td><td>-0.04</td><td>-0.04</td><td>-0.02</td><td>-0.01</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-0.15</td><td>0.96</td><td>-0.44</td><td>0.42</td><td>-0.14</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-0.20</td><td>1.00</td><td>-0.23</td><td>0.43</td><td>-0.09</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>0.15</td><td>-0.96</td><td>0.44</td><td>-0.42</td><td>0.14</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>0.20</td><td>-1.00</td><td>0.23</td><td>-0.43</td><td>0.09</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-5.67</td><td>0.75</td><td>4.19</td><td>0.32</td><td>1.53</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-5.61</td><td>0.73</td><td>3.88</td><td>0.32</td><td>1.42</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>5.67</td><td>-0.75</td><td>-4.19</td><td>-0.32</td><td>-1.53</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>5.61</td><td>-0.73</td><td>-3.88</td><td>-0.32</td><td>-1.42</td></tr> </tbody> </table>	P156: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	155.77	-8.55	-1.18	-5.42	-1.25	Cargas muertas	112.07	-5.27	-0.98	-3.59	-0.42	Sobrecarga (Iso A)	0.02	-0.19	-0.14	-0.09	-0.05	Sobrecarga (Iso C)	139.47	-5.09	-0.85	-3.85	-0.40	Sobrecarga (Iso G2)	0.01	-0.04	-0.04	-0.02	-0.01	Viento +X exc.	-0.15	0.96	-0.44	0.42	-0.14	Viento -X exc.	-0.20	1.00	-0.23	0.43	-0.09	Viento +Y exc.	0.15	-0.96	0.44	-0.42	0.14	Viento -Y exc.	0.20	-1.00	0.23	-0.43	0.09	Viento +X exc.	-5.67	0.75	4.19	0.32	1.53	Viento -Y exc.	-5.61	0.73	3.88	0.32	1.42	Viento +Y exc.	5.67	-0.75	-4.19	-0.32	-1.53	Viento -X exc.	5.61	-0.73	-3.88	-0.32	-1.42	<p>P157</p> <p>8x16(30+145+60) 4x12(30+145+30) 8x16(30+145+60)</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>P157: Hipótesis</th> <th>Axil</th> <th>Mx</th> <th>My</th> <th>Qx</th> <th>Qy</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>89.51</td><td>799.69</td><td>-138.81</td><td>18.45</td><td>-10.88</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>54.97</td><td>478.04</td><td>-108.84</td><td>13.86</td><td>-10.88</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>49.07</td><td>-0.04</td><td>0.07</td><td>-0.07</td><td>-0.02</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>28.85</td><td>5.01</td><td>1.84</td><td>-15.84</td><td>-10.88</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>0.01</td><td>-0.01</td><td>0.01</td><td>-</td></tr></tbody></table>	P157: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	89.51	799.69	-138.81	18.45	-10.88	Cargas muertas	54.97	478.04	-108.84	13.86	-10.88	Sobrecarga (Iso A)	49.07	-0.04	0.07	-0.07	-0.02	Sobrecarga (Iso C)	28.85	5.01	1.84	-15.84	-10.88	Sobrecarga (Iso G2)	0.01	-0.01	0.01	-																																																	
P151: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Peso propio	125.41	162.74	24.12	23.22	2.07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Cargas muertas	656.48	126.79	12.03	78.17	11.63																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso A)	137.03	17.75	1.00	1.40	-7.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso C)	283.42	37.80	3.30	6.52	-12.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso G2)	22.39	2.94	0.30	0.32	-0.59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	-17.23	-3.87	0.03	-7.44	-4.48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	-17.23	-5.67	0.15	-9.40	-4.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	17.23	3.87	-0.03	7.44	4.48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	17.23	5.67	-0.15	9.40	4.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	-63.87	-11.61	5.99	-9.28	12.39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	-54.42	-8.70	-5.99	-6.16	12.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	63.87	11.61	-5.99	9.28	-12.39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	54.42	8.70	5.99	6.16	-12.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
P152: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Peso propio	174.14	3.81	3.84	0.58	1.24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Cargas muertas	62.82	2.44	2.09	0.60	0.65																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso A)	1.21	0.95	0.21	0.41	0.04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso C)	142.98	-2.25	0.81	-1.97	0.39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso G2)	0.24	0.16	0.05	0.07	0.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	0.48	1.63	-0.07	0.69	-0.03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	0.50	1.83	-0.08	0.78	-0.03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	-0.48	-1.63	0.07	-0.69	0.03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	-0.50	-1.83	0.08	-0.78	0.03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	1.67	0.15	2.64	-0.03	0.71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	1.64	-0.15	2.66	-0.07	0.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	-1.67	-0.15	-2.64	0.03	-0.71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	-1.64	0.15	-2.66	0.07	-0.72																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
P153: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Peso propio	168.71	-1.93	4.13	0.71	1.85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Cargas muertas	59.06	-0.85	2.45	0.35	1.06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso A)	0.91	-0.86	0.26	-0.35	0.12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso C)	138.68	3.00	0.24	3.25	0.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso G2)	0.17	-0.14	0.05	-0.06	0.03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	-1.37	2.11	-0.07	0.90	-0.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	-1.58	2.35	0.08	1.01	0.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	1.37	-2.11	0.07	-0.90	0.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	1.58	-2.35	-0.08	-1.01	-0.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	1.58	1.90	6.14	0.83	2.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	1.92	1.52	5.91	0.66	2.61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	-1.58	-1.90	-6.14	-0.83	-2.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	-1.92	-1.52	-5.91	-0.66	-2.61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
P154: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Peso propio	1908.59	-34.40	-39.36	-9.58	-15.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Cargas muertas	940.76	-28.76	6.91	-15.46	8.90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso A)	214.52	-0.50	-7.03	1.64	-1.04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso C)	513.65	-16.21	-9.71	-11.78	-3.33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso G2)	34.55	-0.10	-1.20	0.26	-0.51																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	28.17	-16.03	7.18	-20.72	5.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	32.99	-20.40	10.52	-25.11	6.50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	-28.17	16.03	-7.18	20.72	-5.67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	-32.99	20.40	-10.52	25.11	-6.50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	4.33	-15.44	9.36	-19.01	-31.79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	-3.28	-8.19	4.11	-12.76	-33.14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	-4.33	15.44	-9.36	19.01	31.79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	3.28	8.19	-4.11	12.76	33.14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
P155: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Peso propio	132.54	0.32	-1.04	0.22	-1.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Cargas muertas	95.30	0.44	-0.41	0.29	0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso A)	-0.10	0.20	-0.37	0.09	-0.14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso C)	118.58	0.60	-0.29	0.37	0.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso G2)	-0.01	0.03	-0.07	0.01	-0.03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	0.75	1.36	-0.19	0.70	-0.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	0.86	1.47	0.07	0.77	0.04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	-0.75	-1.36	0.19	-0.70	0.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	-0.86	-1.47	-0.07	-0.77	-0.04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	0.54	1.17	4.79	0.62	2.14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	0.36	1.02	4.38	0.53	1.94																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	-0.54	-1.17	-4.79	-0.62	-2.14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	-0.36	-1.02	-4.38	-0.53	-1.94																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
P156: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Peso propio	155.77	-8.55	-1.18	-5.42	-1.25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Cargas muertas	112.07	-5.27	-0.98	-3.59	-0.42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso A)	0.02	-0.19	-0.14	-0.09	-0.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso C)	139.47	-5.09	-0.85	-3.85	-0.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso G2)	0.01	-0.04	-0.04	-0.02	-0.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	-0.15	0.96	-0.44	0.42	-0.14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	-0.20	1.00	-0.23	0.43	-0.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	0.15	-0.96	0.44	-0.42	0.14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	0.20	-1.00	0.23	-0.43	0.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +X exc.	-5.67	0.75	4.19	0.32	1.53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -Y exc.	-5.61	0.73	3.88	0.32	1.42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento +Y exc.	5.67	-0.75	-4.19	-0.32	-1.53																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Viento -X exc.	5.61	-0.73	-3.88	-0.32	-1.42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
P157: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Peso propio	89.51	799.69	-138.81	18.45	-10.88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Cargas muertas	54.97	478.04	-108.84	13.86	-10.88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso A)	49.07	-0.04	0.07	-0.07	-0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso C)	28.85	5.01	1.84	-15.84	-10.88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Sobrecarga (Iso G2)	0.01	-0.01	0.01	-																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														



Column	Dimensions	Table 1	Table 2	Table 3	Table 4	Table 5	Table 6				
P250	4x20 (30+146+120) 20x12 (30+146+40)	4x16 (30+146+56) 4x12 (30+146+42)	P251	2x416 (30+146+80)	P252	16x25 (30+146+188)	P253				
P232	4x20 (30+145+120) 12x12 (30+145+42)	4x20 (30+145+84) 8x12 (30+145+42)	P233	4x20 (30+145+84) 8x12 (30+145+30)	P300	4x20 (30+146+120) 12x12 (30+146+42)	P235				
P8	4x25 (30+145+188) 4x20 (30+145+120)	4x25 (30+145+188) 4x20 (30+145+120)	P9	1x416 (30+145+56) 4x20 (30+145+120)	P10	4x20 (30+146+184) 8x12 (30+146+42)	P11	8x16 (30+146+56)	P12	4x25 (30+146+188) 30x20 (30+146+120)	P1



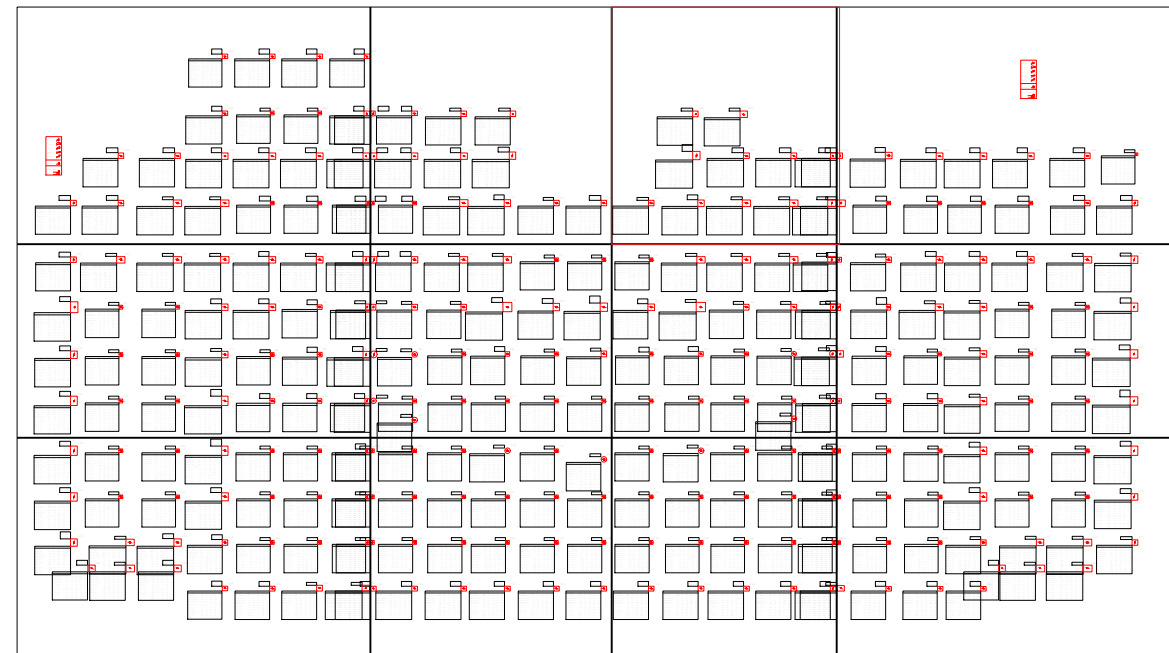
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CARGAS A CIMENTACIÓN**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E01-D**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:75**

<p>P33</p> <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="6">P33: Hipótesis</th></tr> <tr><th></th><th>Avil</th><th>Mx</th><th>My</th><th>Qx</th><th>Qy</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>1555.82</td><td>12.35</td><td>24.34</td><td>4.38</td><td>4.42</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>776.42</td><td>11.04</td><td>25.94</td><td>3.67</td><td>7.68</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>232.56</td><td>0.41</td><td>-0.74</td><td>0.10</td><td>-0.22</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>502.04</td><td>2.75</td><td>-5.53</td><td>1.45</td><td>-4.59</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>36.90</td><td>0.24</td><td>1.13</td><td>0.07</td><td>0.36</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-4.79</td><td>1.78</td><td>1.93</td><td>-2.49</td><td>-0.71</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-4.62</td><td>1.73</td><td>1.89</td><td>-2.51</td><td>-0.33</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>6.79</td><td>-1.78</td><td>-1.33</td><td>2.49</td><td>0.71</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>6.62</td><td>-1.73</td><td>-1.89</td><td>2.51</td><td>0.33</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-2.21</td><td>4.20</td><td>71.38</td><td>1.31</td><td>12.10</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-3.76</td><td>4.52</td><td>73.52</td><td>1.43</td><td>8.18</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>2.21</td><td>-4.20</td><td>-71.38</td><td>-1.31</td><td>-12.10</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>3.76</td><td>-4.52</td><td>-73.52</td><td>-1.43</td><td>-8.18</td></tr> </tbody> </table>	P33: Hipótesis							Avil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	1555.82	12.35	24.34	4.38	4.42	Cargas muertas	776.42	11.04	25.94	3.67	7.68	Sobrecarga (Iso A)	232.56	0.41	-0.74	0.10	-0.22	Sobrecarga (Iso C)	502.04	2.75	-5.53	1.45	-4.59	Sobrecarga (Iso G2)	36.90	0.24	1.13	0.07	0.36	Viento +X exc.	-4.79	1.78	1.93	-2.49	-0.71	Viento -X exc.	-4.62	1.73	1.89	-2.51	-0.33	Viento +Y exc.	6.79	-1.78	-1.33	2.49	0.71	Viento -Y exc.	6.62	-1.73	-1.89	2.51	0.33	Viento +X exc.	-2.21	4.20	71.38	1.31	12.10	Viento +Y exc.	-3.76	4.52	73.52	1.43	8.18	Viento -Y exc.	2.21	-4.20	-71.38	-1.31	-12.10	Viento -X exc.	3.76	-4.52	-73.52	-1.43	-8.18	<p>P34</p> <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="6">P34: Hipótesis</th></tr> <tr><th></th><th>Avil</th><th>Mx</th><th>My</th><th>Qx</th><th>Qy</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>1425.26</td><td>4.41</td><td>18.66</td><td>1.39</td><td>4.28</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>582.29</td><td>9.36</td><td>26.12</td><td>2.87</td><td>8.94</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>164.83</td><td>1.51</td><td>-3.82</td><td>0.54</td><td>-1.33</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>426.94</td><td>1.39</td><td>-2.80</td><td>0.53</td><td>-2.17</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>27.64</td><td>-0.14</td><td>0.74</td><td>-0.02</td><td>0.24</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-1.09</td><td>-2.37</td><td>0.45</td><td>-10.05</td><td>-2.05</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-3.66</td><td>-2.42</td><td>1.01</td><td>-10.10</td><td>-1.05</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>3.09</td><td>2.37</td><td>-0.45</td><td>10.05</td><td>2.05</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>3.66</td><td>2.42</td><td>-1.01</td><td>10.10</td><td>1.05</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>18.93</td><td>5.80</td><td>72.45</td><td>2.10</td><td>-0.38</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>23.21</td><td>6.31</td><td>68.44</td><td>2.54</td><td>-3.89</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-18.93</td><td>-5.80</td><td>-72.45</td><td>-2.10</td><td>0.38</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-23.21</td><td>-6.31</td><td>-68.44</td><td>-2.54</td><td>3.89</td></tr> </tbody> </table>	P34: Hipótesis							Avil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	1425.26	4.41	18.66	1.39	4.28	Cargas muertas	582.29	9.36	26.12	2.87	8.94	Sobrecarga (Iso A)	164.83	1.51	-3.82	0.54	-1.33	Sobrecarga (Iso C)	426.94	1.39	-2.80	0.53	-2.17	Sobrecarga (Iso G2)	27.64	-0.14	0.74	-0.02	0.24	Viento +X exc.	-1.09	-2.37	0.45	-10.05	-2.05	Viento -X exc.	-3.66	-2.42	1.01	-10.10	-1.05	Viento +Y exc.	3.09	2.37	-0.45	10.05	2.05	Viento -Y exc.	3.66	2.42	-1.01	10.10	1.05	Viento +X exc.	18.93	5.80	72.45	2.10	-0.38	Viento +Y exc.	23.21	6.31	68.44	2.54	-3.89	Viento -Y exc.	-18.93	-5.80	-72.45	-2.10	0.38	Viento -X exc.	-23.21	-6.31	-68.44	-2.54	3.89	<p>P35</p> <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="6">P35: Hipótesis</th></tr> <tr><th></th><th>Avil</th><th>Mx</th><th>My</th><th>Qx</th><th>Qy</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>1844.14</td><td>37.85</td><td>5.20</td><td>12.58</td><td>-2.59</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>680.16</td><td>20.91</td><td>16.46</td><td>7.06</td><td>4.59</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>215.51</td><td>6.14</td><td>-5.28</td><td>1.98</td><td>-1.81</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>421.79</td><td>6.87</td><td>-4.50</td><td>2.22</td><td>-4.40</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>39.06</td><td>0.60</td><td>0.08</td><td>0.21</td><td>0.03</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>9.42</td><td>-2.37</td><td>0.62</td><td>-3.80</td><td>-1.44</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>8.84</td><td>-2.40</td><td>1.01</td><td>-3.90</td><td>-0.74</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-3.42</td><td>2.37</td><td>-0.62</td><td>3.80</td><td>1.44</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-8.84</td><td>2.40</td><td>-1.01</td><td>3.90</td><td>0.74</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>21.78</td><td>5.38</td><td>73.89</td><td>2.16</td><td>0.29</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>26.50</td><td>5.77</td><td>71.17</td><td>2.61</td><td>-5.10</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-21.78</td><td>-5.38</td><td>-73.89</td><td>-2.16</td><td>-0.29</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-26.50</td><td>-5.77</td><td>-71.17</td><td>-2.61</td><td>5.10</td></tr> </tbody> </table>	P35: Hipótesis							Avil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	1844.14	37.85	5.20	12.58	-2.59	Cargas muertas	680.16	20.91	16.46	7.06	4.59	Sobrecarga (Iso A)	215.51	6.14	-5.28	1.98	-1.81	Sobrecarga (Iso C)	421.79	6.87	-4.50	2.22	-4.40	Sobrecarga (Iso G2)	39.06	0.60	0.08	0.21	0.03	Viento +X exc.	9.42	-2.37	0.62	-3.80	-1.44	Viento -X exc.	8.84	-2.40	1.01	-3.90	-0.74	Viento +Y exc.	-3.42	2.37	-0.62	3.80	1.44	Viento -Y exc.	-8.84	2.40	-1.01	3.90	0.74	Viento +X exc.	21.78	5.38	73.89	2.16	0.29	Viento +Y exc.	26.50	5.77	71.17	2.61	-5.10	Viento -Y exc.	-21.78	-5.38	-73.89	-2.16	-0.29	Viento -X exc.	-26.50	-5.77	-71.17	-2.61	5.10	<p>P36</p> <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="6">P36: Hipótesis</th></tr> <tr><th></th><th>Avil</th><th>Mx</th><th>My</th><th>Qx</th><th>Qy</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>170.92</td><td>2.06</td><td>-4.97</td><td>0.52</td><td>-1.73</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>60.53</td><td>1.05</td><td>-0.59</td><td>0.27</td><td>-0.82</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>1.03</td><td>0.27</td><td>-0.49</td><td>0.07</td><td>-0.30</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>143.34</td><td>0.32</td><td>-5.17</td><td>0.08</td><td>-3.68</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>0.24</td><td>0.04</td><td>-0.05</td><td>0.01</td><td>-0.02</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>0.73</td><td>0.90</td><td>0.28</td><td>0.23</td><td>0.11</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>0.70</td><td>0.90</td><td>0.21</td><td>0.23</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-0.73</td><td>-0.90</td><td>-0.28</td><td>-0.23</td><td>-0.11</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-0.70</td><td>-0.90</td><td>-0.21</td><td>-0.23</td><td>-0.08</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>2.24</td><td>0.30</td><td>16.02</td><td>0.08</td><td>6.80</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>2.44</td><td>0.30</td><td>16.62</td><td>0.08</td><td>7.06</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-2.24</td><td>-0.30</td><td>-16.02</td><td>-0.08</td><td>-6.80</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-2.44</td><td>-0.30</td><td>-16.62</td><td>-0.08</td><td>-7.06</td></tr> </tbody> </table>	P36: Hipótesis							Avil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	170.92	2.06	-4.97	0.52	-1.73	Cargas muertas	60.53	1.05	-0.59	0.27	-0.82	Sobrecarga (Iso A)	1.03	0.27	-0.49	0.07	-0.30	Sobrecarga (Iso C)	143.34	0.32	-5.17	0.08	-3.68	Sobrecarga (Iso G2)	0.24	0.04	-0.05	0.01	-0.02	Viento +X exc.	0.73	0.90	0.28	0.23	0.11	Viento -X exc.	0.70	0.90	0.21	0.23	0.08	Viento +Y exc.	-0.73	-0.90	-0.28	-0.23	-0.11	Viento -Y exc.	-0.70	-0.90	-0.21	-0.23	-0.08	Viento +X exc.	2.24	0.30	16.02	0.08	6.80	Viento +Y exc.	2.44	0.30	16.62	0.08	7.06	Viento -Y exc.	-2.24	-0.30	-16.02	-0.08	-6.80	Viento -X exc.	-2.44	-0.30	-16.62	-0.08	-7.06	<p>P37</p> <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="6">P37: Hipótesis</th></tr> <tr><th></th><th>Avil</th><th>Mx</th><th>My</th><th>Qx</th><th>Qy</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>165.02</td><td>0.88</td><td>-5.87</td><td>0.22</td><td>-4.38</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>56.92</td><td>0.55</td><td>-0.98</td><td>0.13</td><td>-1.02</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>-0.05</td><td>0.07</td><td>-0.74</td><td>0.02</td><td>-0.32</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>142.52</td><td>0.16</td><td>-5.88</td><td>0.04</td><td>-4.16</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>0.08</td><td>0.01</td><td>-0.06</td><td>0.00</td><td>-0.03</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>0.00</td><td>0.88</td><td>0.14</td><td>0.21</td><td>0.06</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-0.05</td><td>0.88</td><td>0.12</td><td>0.21</td><td>0.05</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-0.00</td><td>-0.88</td><td>-0.14</td><td>-0.21</td><td>-0.06</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>0.05</td><td>-0.88</td><td>-0.12</td><td>-0.21</td><td>-0.05</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>0.95</td><td>0.32</td><td>17.09</td><td>0.08</td><td>7.55</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>0.98</td><td>0.33</td><td>17.23</td><td>0.08</td><td>7.62</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-0.95</td><td>-0.32</td><td>-17.09</td><td>-0.08</td><td>-7.55</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-0.98</td><td>-0.33</td><td>-17.23</td><td>-0.08</td><td>-7.62</td></tr> </tbody> </table>	P37: Hipótesis							Avil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	165.02	0.88	-5.87	0.22	-4.38	Cargas muertas	56.92	0.55	-0.98	0.13	-1.02	Sobrecarga (Iso A)	-0.05	0.07	-0.74	0.02	-0.32	Sobrecarga (Iso C)	142.52	0.16	-5.88	0.04	-4.16	Sobrecarga (Iso G2)	0.08	0.01	-0.06	0.00	-0.03	Viento +X exc.	0.00	0.88	0.14	0.21	0.06	Viento -X exc.	-0.05	0.88	0.12	0.21	0.05	Viento +Y exc.	-0.00	-0.88	-0.14	-0.21	-0.06	Viento -Y exc.	0.05	-0.88	-0.12	-0.21	-0.05	Viento +X exc.	0.95	0.32	17.09	0.08	7.55	Viento +Y exc.	0.98	0.33	17.23	0.08	7.62	Viento -Y exc.	-0.95	-0.32	-17.09	-0.08	-7.55	Viento -X exc.	-0.98	-0.33	-17.23	-0.08	-7.62	<p>P38</p> <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="6">P38: Hipótesis</th></tr> <tr><th></th><th>Avil</th><th>Mx</th><th>My</th><th>Qx</th><th>Qy</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>1555.82</td><td>12.35</td><td>24.34</td><td>4.38</td><td>4.42</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>776.42</td><td>11.04</td><td>25.94</td><td>3.67</td><td>7.68</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>232.56</td><td>0.41</td><td>-0.74</td><td>0.10</td><td>-0.22</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>502.04</td><td>2.75</td><td>-5.53</td><td>1.45</td><td>-4.59</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>36.90</td><td>0.24</td><td>1.13</td><td>0.07</td><td>0.36</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-4.79</td><td>1.78</td><td>1.93</td><td>-2.49</td><td>-0.71</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-4.62</td><td>1.73</td><td>1.89</td><td>-2.51</td><td>-0.33</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>6.79</td><td>-1.78</td><td>-1.33</td><td>2.49</td><td>0.71</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>6.62</td><td>-1.73</td><td>-1.89</td><td>2.51</td><td>0.33</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-2.21</td><td>4.20</td><td>71.38</td><td>1.31</td><td>12.10</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-3.76</td><td>4.52</td><td>73.52</td><td>1.43</td><td>8.18</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>2.21</td><td>-4.20</td><td>-71.38</td><td>-1.31</td><td>-12.10</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>3.76</td><td>-4.52</td><td>-73.52</td><td>-1.43</td><td>-8.18</td></tr> </tbody> </table>	P38: Hipótesis							Avil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	1555.82	12.35	24.34	4.38	4.42	Cargas muertas	776.42	11.04	25.94	3.67	7.68	Sobrecarga (Iso A)	232.56	0.41	-0.74	0.10	-0.22	Sobrecarga (Iso C)	502.04	2.75	-5.53	1.45	-4.59	Sobrecarga (Iso G2)	36.90	0.24	1.13	0.07	0.36	Viento +X exc.	-4.79	1.78	1.93	-2.49	-0.71	Viento -X exc.	-4.62	1.73	1.89	-2.51	-0.33	Viento +Y exc.	6.79	-1.78	-1.33	2.49	0.71	Viento -Y exc.	6.62	-1.73	-1.89	2.51	0.33	Viento +X exc.	-2.21	4.20	71.38	1.31	12.10	Viento +Y exc.	-3.76	4.52	73.52	1.43	8.18	Viento -Y exc.	2.21	-4.20	-71.38	-1.31	-12.10	Viento -X exc.	3.76	-4.52	-73.52	-1.43	-8.18
P33: Hipótesis																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	Avil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Peso propio	1555.82	12.35	24.34	4.38	4.42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Cargas muertas	776.42	11.04	25.94	3.67	7.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso A)	232.56	0.41	-0.74	0.10	-0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso C)	502.04	2.75	-5.53	1.45	-4.59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso G2)	36.90	0.24	1.13	0.07	0.36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	-4.79	1.78	1.93	-2.49	-0.71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	-4.62	1.73	1.89	-2.51	-0.33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	6.79	-1.78	-1.33	2.49	0.71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	6.62	-1.73	-1.89	2.51	0.33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	-2.21	4.20	71.38	1.31	12.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	-3.76	4.52	73.52	1.43	8.18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	2.21	-4.20	-71.38	-1.31	-12.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	3.76	-4.52	-73.52	-1.43	-8.18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
P34: Hipótesis																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	Avil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Peso propio	1425.26	4.41	18.66	1.39	4.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Cargas muertas	582.29	9.36	26.12	2.87	8.94																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso A)	164.83	1.51	-3.82	0.54	-1.33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso C)	426.94	1.39	-2.80	0.53	-2.17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso G2)	27.64	-0.14	0.74	-0.02	0.24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	-1.09	-2.37	0.45	-10.05	-2.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	-3.66	-2.42	1.01	-10.10	-1.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	3.09	2.37	-0.45	10.05	2.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	3.66	2.42	-1.01	10.10	1.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	18.93	5.80	72.45	2.10	-0.38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	23.21	6.31	68.44	2.54	-3.89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	-18.93	-5.80	-72.45	-2.10	0.38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	-23.21	-6.31	-68.44	-2.54	3.89																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
P35: Hipótesis																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	Avil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Peso propio	1844.14	37.85	5.20	12.58	-2.59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Cargas muertas	680.16	20.91	16.46	7.06	4.59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso A)	215.51	6.14	-5.28	1.98	-1.81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso C)	421.79	6.87	-4.50	2.22	-4.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso G2)	39.06	0.60	0.08	0.21	0.03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	9.42	-2.37	0.62	-3.80	-1.44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	8.84	-2.40	1.01	-3.90	-0.74																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	-3.42	2.37	-0.62	3.80	1.44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	-8.84	2.40	-1.01	3.90	0.74																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	21.78	5.38	73.89	2.16	0.29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	26.50	5.77	71.17	2.61	-5.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	-21.78	-5.38	-73.89	-2.16	-0.29																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	-26.50	-5.77	-71.17	-2.61	5.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
P36: Hipótesis																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	Avil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Peso propio	170.92	2.06	-4.97	0.52	-1.73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Cargas muertas	60.53	1.05	-0.59	0.27	-0.82																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso A)	1.03	0.27	-0.49	0.07	-0.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso C)	143.34	0.32	-5.17	0.08	-3.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso G2)	0.24	0.04	-0.05	0.01	-0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	0.73	0.90	0.28	0.23	0.11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	0.70	0.90	0.21	0.23	0.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	-0.73	-0.90	-0.28	-0.23	-0.11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	-0.70	-0.90	-0.21	-0.23	-0.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	2.24	0.30	16.02	0.08	6.80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	2.44	0.30	16.62	0.08	7.06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	-2.24	-0.30	-16.02	-0.08	-6.80																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	-2.44	-0.30	-16.62	-0.08	-7.06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
P37: Hipótesis																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	Avil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Peso propio	165.02	0.88	-5.87	0.22	-4.38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Cargas muertas	56.92	0.55	-0.98	0.13	-1.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso A)	-0.05	0.07	-0.74	0.02	-0.32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso C)	142.52	0.16	-5.88	0.04	-4.16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso G2)	0.08	0.01	-0.06	0.00	-0.03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	0.00	0.88	0.14	0.21	0.06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	-0.05	0.88	0.12	0.21	0.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	-0.00	-0.88	-0.14	-0.21	-0.06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	0.05	-0.88	-0.12	-0.21	-0.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	0.95	0.32	17.09	0.08	7.55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	0.98	0.33	17.23	0.08	7.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	-0.95	-0.32	-17.09	-0.08	-7.55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	-0.98	-0.33	-17.23	-0.08	-7.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
P38: Hipótesis																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	Avil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Peso propio	1555.82	12.35	24.34	4.38	4.42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Cargas muertas	776.42	11.04	25.94	3.67	7.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso A)	232.56	0.41	-0.74	0.10	-0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso C)	502.04	2.75	-5.53	1.45	-4.59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso G2)	36.90	0.24	1.13	0.07	0.36																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	-4.79	1.78	1.93	-2.49	-0.71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	-4.62	1.73	1.89	-2.51	-0.33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	6.79	-1.78	-1.33	2.49	0.71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	6.62	-1.73	-1.89	2.51	0.33																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	-2.21	4.20	71.38	1.31	12.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	-3.76	4.52	73.52	1.43	8.18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	2.21	-4.20	-71.38	-1.31	-12.10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	3.76	-4.52	-73.52	-1.43	-8.18																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<p>P58</p> <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="6">P58: Hipótesis</th></tr> <tr><th></th><th>Avil</th><th>Mx</th><th>My</th><th>Qx</th><th>Qy</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>930.10</td><td>10.88</td><td>7.72</td><td>3.42</td><td>5.35</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>601.35</td><td>6.77</td><td>16.23</td><td>1.78</td><td>10.41</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>100.29</td><td>0.90</td><td>-3.71</td><td>0.40</td><td>-1.44</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>345.23</td><td>0.98</td><td>3.52</td><td>-0.34</td><td>3.35</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>13.58</td><td>0.24</td><td>0.19</td><td>0.08</td><td>0.00</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-5.49</td><td>1.10</td><td>2.50</td><td>-1.15</td><td>0.64</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-4.12</td><td>0.54</td><td>4.24</td><td>-1.64</td><td>2.35</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>5.49</td><td>-1.10</td><td>-2.50</td><td>1.15</td><td>-0.64</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>4.12</td><td>-0.54</td><td>-4.24</td><td>1.64</td><td>-2.35</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-27.26</td><td>0.61</td><td>35.61</td><td>-0.25</td><td>3.70</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-37.38</td><td>4.40</td><td>22.26</td><td>3.36</td><td>-9.21</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>27.26</td><td>-0.61</td><td>-35.61</td><td>0.25</td><td>-3.70</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>37.38</td><td>-4.40</td><td>-22.26</td><td>-3.36</td><td>9.21</td></tr> </tbody> </table>	P58: Hipótesis							Avil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	930.10	10.88	7.72	3.42	5.35	Cargas muertas	601.35	6.77	16.23	1.78	10.41	Sobrecarga (Iso A)	100.29	0.90	-3.71	0.40	-1.44	Sobrecarga (Iso C)	345.23	0.98	3.52	-0.34	3.35	Sobrecarga (Iso G2)	13.58	0.24	0.19	0.08	0.00	Viento +X exc.	-5.49	1.10	2.50	-1.15	0.64	Viento -X exc.	-4.12	0.54	4.24	-1.64	2.35	Viento +Y exc.	5.49	-1.10	-2.50	1.15	-0.64	Viento -Y exc.	4.12	-0.54	-4.24	1.64	-2.35	Viento +X exc.	-27.26	0.61	35.61	-0.25	3.70	Viento +Y exc.	-37.38	4.40	22.26	3.36	-9.21	Viento -Y exc.	27.26	-0.61	-35.61	0.25	-3.70	Viento -X exc.	37.38	-4.40	-22.26	-3.36	9.21	<p>P59</p> <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="6">P59: Hipótesis</th></tr> <tr><th></th><th>Avil</th><th>Mx</th><th>My</th><th>Qx</th><th>Qy</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>800.98</td><td>2.27</td><td>2.43</td><td>1.25</td><td>2.58</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>547.06</td><td>4.42</td><td>15.16</td><td>2.34</td><td>3.64</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>79.97</td><td>0.85</td><td>-3.72</td><td>0.40</td><td>-1.39</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>271.24</td><td>0.51</td><td>1.80</td><td>0.91</td><td>2.44</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>12.07</td><td>0.09</td><td>0.16</td><td>0.02</td><td>0.06</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-12.47</td><td>0.71</td><td>1.83</td><td>-1.28</td><td>0.44</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-11.05</td><td>0.23</td><td>3.22</td><td>-1.73</td><td>1.74</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>12.47</td><td>-0.71</td><td>-1.83</td><td>1.28</td><td>-0.44</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>11.05</td><td>-0.23</td><td>-3.22</td><td>1.73</td><td>-1.74</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-54.94</td><td>0.05</td><td>32.59</td><td>-0.44</td><td>1.28</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-68.01</td><td>3.44</td><td>22.48</td><td>2.96</td><td>-8.41</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>54.94</td><td>-0.05</td><td>-32.59</td><td>0.44</td><td>-1.28</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>68.01</td><td>-3.44</td><td>-22.48</td><td>-2.96</td><td>8.41</td></tr> </tbody> </table>	P59: Hipótesis							Avil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	800.98	2.27	2.43	1.25	2.58	Cargas muertas	547.06	4.42	15.16	2.34	3.64	Sobrecarga (Iso A)	79.97	0.85	-3.72	0.40	-1.39	Sobrecarga (Iso C)	271.24	0.51	1.80	0.91	2.44	Sobrecarga (Iso G2)	12.07	0.09	0.16	0.02	0.06	Viento +X exc.	-12.47	0.71	1.83	-1.28	0.44	Viento -X exc.	-11.05	0.23	3.22	-1.73	1.74	Viento +Y exc.	12.47	-0.71	-1.83	1.28	-0.44	Viento -Y exc.	11.05	-0.23	-3.22	1.73	-1.74	Viento +X exc.	-54.94	0.05	32.59	-0.44	1.28	Viento +Y exc.	-68.01	3.44	22.48	2.96	-8.41	Viento -Y exc.	54.94	-0.05	-32.59	0.44	-1.28	Viento -X exc.	68.01	-3.44	-22.48	-2.96	8.41	<p>P60</p> <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="6">P60: Hipótesis</th></tr> <tr><th></th><th>Avil</th><th>Mx</th><th>My</th><th>Qx</th><th>Qy</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>1468.51</td><td>21.68</td><td>34.62</td><td>7.37</td><td>19.71</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>731.08</td><td>26.40</td><td>105.33</td><td>10.74</td><td>62.31</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>84.21</td><td>7.77</td><td>-21.31</td><td>3.16</td><td>-4.86</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>522.62</td><td>-4.54</td><td>12.11</td><td>0.71</td><td>11.31</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>13.44</td><td>0.86</td><td>1.22</td><td>0.19</td><td>0.30</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-23.88</td><td>3.42</td><td>8.27</td><td>-13.90</td><td>0.68</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-20.93</td><td>0.55</td><td>13.60</td><td>-15.93</td><td>6.40</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>23.88</td><td>-3.42</td><td>-8.27</td><td>13.90</td><td>-0.68</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>20.93</td><td>-0.55</td><td>-13.60</td><td>15.93</td><td>-6.40</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>130.32</td><td>3.70</td><td>220.65</td><td>-2.53</td><td>-10.64</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>151.86</td><td>25.60</td><td>180.24</td><td>20.54</td><td>-55.05</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-130.32</td><td>-3.70</td><td>-220.65</td><td>2.53</td><td>10.64</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-151.86</td><td>-25.60</td><td>-180.24</td><td>-20.54</td><td>55.05</td></tr> </tbody> </table>	P60: Hipótesis							Avil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	1468.51	21.68	34.62	7.37	19.71	Cargas muertas	731.08	26.40	105.33	10.74	62.31	Sobrecarga (Iso A)	84.21	7.77	-21.31	3.16	-4.86	Sobrecarga (Iso C)	522.62	-4.54	12.11	0.71	11.31	Sobrecarga (Iso G2)	13.44	0.86	1.22	0.19	0.30	Viento +X exc.	-23.88	3.42	8.27	-13.90	0.68	Viento -X exc.	-20.93	0.55	13.60	-15.93	6.40	Viento +Y exc.	23.88	-3.42	-8.27	13.90	-0.68	Viento -Y exc.	20.93	-0.55	-13.60	15.93	-6.40	Viento +X exc.	130.32	3.70	220.65	-2.53	-10.64	Viento +Y exc.	151.86	25.60	180.24	20.54	-55.05	Viento -Y exc.	-130.32	-3.70	-220.65	2.53	10.64	Viento -X exc.	-151.86	-25.60	-180.24	-20.54	55.05	<p>P61</p> <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="6">P61: Hipótesis</th></tr> <tr><th></th><th>Avil</th><th>Mx</th><th>My</th><th>Qx</th><th>Qy</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>1603.56</td><td>9.04</td><td>41.52</td><td>2.88</td><td>17.55</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>752.12</td><td>6.26</td><td>31.99</td><td>1.98</td><td>11.75</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>118.70</td><td>1.23</td><td>-4.30</td><td>0.40</td><td>-1.64</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>631.04</td><td>-1.52</td><td>12.48</td><td>-0.82</td><td>7.01</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>20.66</td><td>0.27</td><td>1.10</td><td>0.09</td><td>0.37</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-1.81</td><td>3.82</td><td>1.71</td><td>-1.32</td><td>0.38</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>1.68</td><td>-3.95</td><td>-1.85</td><td>1.05</td><td>-0.08</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>1.81</td><td>-3.82</td><td>-1.71</td><td>1.32</td><td>-0.38</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-1.68</td><td>3.95</td><td>1.85</td><td>-1.05</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>41.12</td><td>5.20</td><td>93.12</td><td>1.89</td><td>8.61</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>40.09</td><td>6.47</td><td>92.86</td><td>3.81</td><td>6.30</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-41.12</td><td>-5.20</td><td>-93.12</td><td>-1.89</td><td>-8.61</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-40.09</td><td>-6.47</td><td>-92.86</td><td>-3.81</td><td>-6.30</td></tr> </tbody> </table>	P61: Hipótesis							Avil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	1603.56	9.04	41.52	2.88	17.55	Cargas muertas	752.12	6.26	31.99	1.98	11.75	Sobrecarga (Iso A)	118.70	1.23	-4.30	0.40	-1.64	Sobrecarga (Iso C)	631.04	-1.52	12.48	-0.82	7.01	Sobrecarga (Iso G2)	20.66	0.27	1.10	0.09	0.37	Viento +X exc.	-1.81	3.82	1.71	-1.32	0.38	Viento -X exc.	1.68	-3.95	-1.85	1.05	-0.08	Viento +Y exc.	1.81	-3.82	-1.71	1.32	-0.38	Viento -Y exc.	-1.68	3.95	1.85	-1.05	0.08	Viento +X exc.	41.12	5.20	93.12	1.89	8.61	Viento +Y exc.	40.09	6.47	92.86	3.81	6.30	Viento -Y exc.	-41.12	-5.20	-93.12	-1.89	-8.61	Viento -X exc.	-40.09	-6.47	-92.86	-3.81	-6.30	<p>P62</p> <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="6">P62: Hipótesis</th></tr> <tr><th></th><th>Avil</th><th>Mx</th><th>My</th><th>Qx</th><th>Qy</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>2074.90</td><td>17.72</td><td>76.89</td><td>5.87</td><td>30.34</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>945.81</td><td>10.83</td><td>55.85</td><td>3.55</td><td>19.46</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>198.77</td><td>1.30</td><td>-6.04</td><td>0.46</td><td>-1.98</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>691.37</td><td>2.85</td><td>21.38</td><td>0.91</td><td>11.09</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>30.70</td><td>0.29</td><td>2.07</td><td>0.10</td><td>0.68</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>0.81</td><td>4.48</td><td>0.71</td><td>-3.33</td><td>-0.22</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>0.91</td><td>4.16</td><td>0.88</td><td>-3.84</td><td>-0.22</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-0.81</td><td>-4.48</td><td>-0.71</td><td>3.33</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-0.91</td><td>-4.16</td><td>-0.88</td><td>3.84</td><td>0.22</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>22.36</td><td>6.35</td><td>142.19</td><td>1.88</td><td>7.90</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>21.55</td><td>8.80</td><td>141.01</td><td>5.78</td><td>6.34</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-22.36</td><td>-6.35</td><td>-142.19</td><td>-1.88</td><td>-7.90</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-21.55</td><td>-8.80</td><td>-141.01</td><td>-5.78</td><td>-6.34</td></tr> </tbody> </table>	P62: Hipótesis							Avil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	2074.90	17.72	76.89	5.87	30.34	Cargas muertas	945.81	10.83	55.85	3.55	19.46	Sobrecarga (Iso A)	198.77	1.30	-6.04	0.46	-1.98	Sobrecarga (Iso C)	691.37	2.85	21.38	0.91	11.09	Sobrecarga (Iso G2)	30.70	0.29	2.07	0.10	0.68	Viento +X exc.	0.81	4.48	0.71	-3.33	-0.22	Viento -X exc.	0.91	4.16	0.88	-3.84	-0.22	Viento +Y exc.	-0.81	-4.48	-0.71	3.33	0.22	Viento -Y exc.	-0.91	-4.16	-0.88	3.84	0.22	Viento +X exc.	22.36	6.35	142.19	1.88	7.90	Viento +Y exc.	21.55	8.80	141.01	5.78	6.34	Viento -Y exc.	-22.36	-6.35	-142.19	-1.88	-7.90	Viento -X exc.	-21.55	-8.80	-141.01	-5.78	-6.34																																																																																											
P58: Hipótesis																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	Avil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Peso propio	930.10	10.88	7.72	3.42	5.35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Cargas muertas	601.35	6.77	16.23	1.78	10.41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso A)	100.29	0.90	-3.71	0.40	-1.44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso C)	345.23	0.98	3.52	-0.34	3.35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso G2)	13.58	0.24	0.19	0.08	0.00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	-5.49	1.10	2.50	-1.15	0.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	-4.12	0.54	4.24	-1.64	2.35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	5.49	-1.10	-2.50	1.15	-0.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	4.12	-0.54	-4.24	1.64	-2.35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	-27.26	0.61	35.61	-0.25	3.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	-37.38	4.40	22.26	3.36	-9.21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	27.26	-0.61	-35.61	0.25	-3.70																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	37.38	-4.40	-22.26	-3.36	9.21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
P59: Hipótesis																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	Avil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Peso propio	800.98	2.27	2.43	1.25	2.58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Cargas muertas	547.06	4.42	15.16	2.34	3.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso A)	79.97	0.85	-3.72	0.40	-1.39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso C)	271.24	0.51	1.80	0.91	2.44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso G2)	12.07	0.09	0.16	0.02	0.06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	-12.47	0.71	1.83	-1.28	0.44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	-11.05	0.23	3.22	-1.73	1.74																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	12.47	-0.71	-1.83	1.28	-0.44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	11.05	-0.23	-3.22	1.73	-1.74																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	-54.94	0.05	32.59	-0.44	1.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	-68.01	3.44	22.48	2.96	-8.41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	54.94	-0.05	-32.59	0.44	-1.28																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	68.01	-3.44	-22.48	-2.96	8.41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
P60: Hipótesis																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	Avil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Peso propio	1468.51	21.68	34.62	7.37	19.71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Cargas muertas	731.08	26.40	105.33	10.74	62.31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso A)	84.21	7.77	-21.31	3.16	-4.86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso C)	522.62	-4.54	12.11	0.71	11.31																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso G2)	13.44	0.86	1.22	0.19	0.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	-23.88	3.42	8.27	-13.90	0.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	-20.93	0.55	13.60	-15.93	6.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	23.88	-3.42	-8.27	13.90	-0.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	20.93	-0.55	-13.60	15.93	-6.40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	130.32	3.70	220.65	-2.53	-10.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	151.86	25.60	180.24	20.54	-55.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	-130.32	-3.70	-220.65	2.53	10.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	-151.86	-25.60	-180.24	-20.54	55.05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
P61: Hipótesis																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	Avil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Peso propio	1603.56	9.04	41.52	2.88	17.55																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Cargas muertas	752.12	6.26	31.99	1.98	11.75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso A)	118.70	1.23	-4.30	0.40	-1.64																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso C)	631.04	-1.52	12.48	-0.82	7.01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso G2)	20.66	0.27	1.10	0.09	0.37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	-1.81	3.82	1.71	-1.32	0.38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	1.68	-3.95	-1.85	1.05	-0.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	1.81	-3.82	-1.71	1.32	-0.38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	-1.68	3.95	1.85	-1.05	0.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	41.12	5.20	93.12	1.89	8.61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	40.09	6.47	92.86	3.81	6.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	-41.12	-5.20	-93.12	-1.89	-8.61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	-40.09	-6.47	-92.86	-3.81	-6.30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
P62: Hipótesis																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	Avil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Peso propio	2074.90	17.72	76.89	5.87	30.34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Cargas muertas	945.81	10.83	55.85	3.55	19.46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso A)	198.77	1.30	-6.04	0.46	-1.98																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso C)	691.37	2.85	21.38	0.91	11.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso G2)	30.70	0.29	2.07	0.10	0.68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	0.81	4.48	0.71	-3.33	-0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	0.91	4.16	0.88	-3.84	-0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	-0.81	-4.48	-0.71	3.33	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	-0.91	-4.16	-0.88	3.84	0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	22.36	6.35	142.19	1.88	7.90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	21.55	8.80	141.01	5.78	6.34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	-22.36	-6.35	-142.19	-1.88	-7.90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	-21.55	-8.80	-141.01	-5.78	-6.34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
<p>P83</p> <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="6">P83: Hipótesis</th></tr> <tr><th></th><th>Avil</th><th>Mx</th><th>My</th><th>Qx</th><th>Qy</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>798.40</td><td>1.47</td><td>-0.89</td><td>-3.05</td><td>-1.15</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>332.05</td><td>-1.40</td><td>3.25</td><td>-3.82</td><td>1.22</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>20.42</td><td>0.63</td><td>-2.34</td><td>0.30</td><td>-1.13</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>418.01</td><td>-4.16</td><td>-2.36</td><td>-5.69</td><td>-1.71</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>2.43</td><td>0.09</td><td>0.19</td><td>0.04</td><td>0.09</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-0.86</td><td>1.05</td><td>2.05</td><td>-0.08</td><td>1.02</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-0.90</td><td>0.73</td><td>2.41</td><td>-0.35</td><td>1.34</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>0.86</td><td>-1.05</td><td>-2.05</td><td>0.08</td><td>-1.02</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>0.90</td><td>-0.73</td><td>-2.41</td><td>0.35</td><td>-1.34</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>38.80</td><td>0.97</td><td>27.54</td><td>0.48</td><td>8.38</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>38.81</td><td>3.16</td><td>24.91</td><td>2.44</td><td>5.85</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>-38.80</td><td>-0.97</td><td>-27.54</td><td>-0.48</td><td>-8.38</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-38.81</td><td>-3.16</td><td>-24.91</td><td>-2.44</td><td>-5.85</td></tr> </tbody> </table>	P83: Hipótesis							Avil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	798.40	1.47	-0.89	-3.05	-1.15	Cargas muertas	332.05	-1.40	3.25	-3.82	1.22	Sobrecarga (Iso A)	20.42	0.63	-2.34	0.30	-1.13	Sobrecarga (Iso C)	418.01	-4.16	-2.36	-5.69	-1.71	Sobrecarga (Iso G2)	2.43	0.09	0.19	0.04	0.09	Viento +X exc.	-0.86	1.05	2.05	-0.08	1.02	Viento -X exc.	-0.90	0.73	2.41	-0.35	1.34	Viento +Y exc.	0.86	-1.05	-2.05	0.08	-1.02	Viento -Y exc.	0.90	-0.73	-2.41	0.35	-1.34	Viento +X exc.	38.80	0.97	27.54	0.48	8.38	Viento +Y exc.	38.81	3.16	24.91	2.44	5.85	Viento -Y exc.	-38.80	-0.97	-27.54	-0.48	-8.38	Viento -X exc.	-38.81	-3.16	-24.91	-2.44	-5.85	<p>P84</p> <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="6">P84: Hipótesis</th></tr> <tr><th></th><th>Avil</th><th>Mx</th><th>My</th><th>Qx</th><th>Qy</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>157.40</td><td>3.53</td><td>-0.39</td><td>2.32</td><td>-0.16</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>112.95</td><td>2.85</td><td>0.98</td><td>2.03</td><td>0.32</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>0.46</td><td>0.12</td><td>-0.61</td><td>0.06</td><td>-0.22</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>139.28</td><td>2.67</td><td>-0.58</td><td>2.08</td><td>-0.21</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>0.04</td><td>0.02</td><td>0.06</td><td>0.01</td><td>0.02</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-0.30</td><td>0.82</td><td>0.42</td><td>0.40</td><td>0.15</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-0.25</td><td>0.84</td><td>0.41</td><td>0.41</td><td>0.14</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>0.30</td><td>-0.82</td><td>-0.42</td><td>-0.40</td><td>-0.15</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>0.25</td><td>-0.84</td><td>-0.41</td><td>-0.41</td><td>-0.14</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-1.53</td><td>0.36</td><td>10.13</td><td>0.14</td><td>3.56</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-3.91</td><td>0.20</td><td>10.25</td><td>0.02</td><td>3.62</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>1.53</td><td>-0.36</td><td>-10.13</td><td>-0.14</td><td>-3.56</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>3.91</td><td>-0.20</td><td>-10.25</td><td>-0.02</td><td>-3.62</td></tr> </tbody> </table>	P84: Hipótesis							Avil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	157.40	3.53	-0.39	2.32	-0.16	Cargas muertas	112.95	2.85	0.98	2.03	0.32	Sobrecarga (Iso A)	0.46	0.12	-0.61	0.06	-0.22	Sobrecarga (Iso C)	139.28	2.67	-0.58	2.08	-0.21	Sobrecarga (Iso G2)	0.04	0.02	0.06	0.01	0.02	Viento +X exc.	-0.30	0.82	0.42	0.40	0.15	Viento -X exc.	-0.25	0.84	0.41	0.41	0.14	Viento +Y exc.	0.30	-0.82	-0.42	-0.40	-0.15	Viento -Y exc.	0.25	-0.84	-0.41	-0.41	-0.14	Viento +X exc.	-1.53	0.36	10.13	0.14	3.56	Viento +Y exc.	-3.91	0.20	10.25	0.02	3.62	Viento -Y exc.	1.53	-0.36	-10.13	-0.14	-3.56	Viento -X exc.	3.91	-0.20	-10.25	-0.02	-3.62	<p>P85</p> <table border="1"> <thead> <tr><th colspan="6">P85: Hipótesis</th></tr> <tr><th></th><th>Avil</th><th>Mx</th><th>My</th><th>Qx</th><th>Qy</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>Peso propio</td><td>952.32</td><td>1.53</td><td>-1.79</td><td>1.84</td><td>-0.42</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>447.91</td><td>1.13</td><td>4.97</td><td>0.95</td><td>3.23</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso A)</td><td>27.42</td><td>0.14</td><td>-1.49</td><td>0.07</td><td>-0.59</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso C)</td><td>436.14</td><td>3.04</td><td>-1.68</td><td>3.33</td><td>-0.34</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (Iso G2)</td><td>4.43</td><td>-0.02</td><td>0.20</td><td>-0.03</td><td>0.08</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-1.37</td><td>0.15</td><td>0.58</td><td>-0.84</td><td>0.14</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.</td><td>-0.65</td><td>-0.29</td><td>1.03</td><td>-1.05</td><td>0.57</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>1.37</td><td>-0.15</td><td>-0.58</td><td>0.84</td><td>-0.14</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.</td><td>0.65</td><td>0.29</td><td>-1.03</td><td>1.05</td><td>-0.57</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.</td><td>-52.96</td><td>3.34</td><td>18.04</td><td>-0.17</td><td>3.02</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.</td><td>-59.53</td><td>3.</td></tr></tbody></table>	P85: Hipótesis							Avil	Mx	My	Qx	Qy	Peso propio	952.32	1.53	-1.79	1.84	-0.42	Cargas muertas	447.91	1.13	4.97	0.95	3.23	Sobrecarga (Iso A)	27.42	0.14	-1.49	0.07	-0.59	Sobrecarga (Iso C)	436.14	3.04	-1.68	3.33	-0.34	Sobrecarga (Iso G2)	4.43	-0.02	0.20	-0.03	0.08	Viento +X exc.	-1.37	0.15	0.58	-0.84	0.14	Viento -X exc.	-0.65	-0.29	1.03	-1.05	0.57	Viento +Y exc.	1.37	-0.15	-0.58	0.84	-0.14	Viento -Y exc.	0.65	0.29	-1.03	1.05	-0.57	Viento +X exc.	-52.96	3.34	18.04	-0.17	3.02	Viento +Y exc.	-59.53	3.																																																																																																																																																																																																																																																																																																
P83: Hipótesis																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	Avil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Peso propio	798.40	1.47	-0.89	-3.05	-1.15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Cargas muertas	332.05	-1.40	3.25	-3.82	1.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso A)	20.42	0.63	-2.34	0.30	-1.13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso C)	418.01	-4.16	-2.36	-5.69	-1.71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso G2)	2.43	0.09	0.19	0.04	0.09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	-0.86	1.05	2.05	-0.08	1.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	-0.90	0.73	2.41	-0.35	1.34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	0.86	-1.05	-2.05	0.08	-1.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	0.90	-0.73	-2.41	0.35	-1.34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	38.80	0.97	27.54	0.48	8.38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	38.81	3.16	24.91	2.44	5.85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	-38.80	-0.97	-27.54	-0.48	-8.38																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	-38.81	-3.16	-24.91	-2.44	-5.85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
P84: Hipótesis																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	Avil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Peso propio	157.40	3.53	-0.39	2.32	-0.16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Cargas muertas	112.95	2.85	0.98	2.03	0.32																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso A)	0.46	0.12	-0.61	0.06	-0.22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso C)	139.28	2.67	-0.58	2.08	-0.21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso G2)	0.04	0.02	0.06	0.01	0.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	-0.30	0.82	0.42	0.40	0.15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	-0.25	0.84	0.41	0.41	0.14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	0.30	-0.82	-0.42	-0.40	-0.15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	0.25	-0.84	-0.41	-0.41	-0.14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	-1.53	0.36	10.13	0.14	3.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	-3.91	0.20	10.25	0.02	3.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	1.53	-0.36	-10.13	-0.14	-3.56																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	3.91	-0.20	-10.25	-0.02	-3.62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
P85: Hipótesis																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	Avil	Mx	My	Qx	Qy																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Peso propio	952.32	1.53	-1.79	1.84	-0.42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Cargas muertas	447.91	1.13	4.97	0.95	3.23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso A)	27.42	0.14	-1.49	0.07	-0.59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso C)	436.14	3.04	-1.68	3.33	-0.34																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Sobrecarga (Iso G2)	4.43	-0.02	0.20	-0.03	0.08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	-1.37	0.15	0.58	-0.84	0.14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -X exc.	-0.65	-0.29	1.03	-1.05	0.57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	1.37	-0.15	-0.58	0.84	-0.14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento -Y exc.	0.65	0.29	-1.03	1.05	-0.57																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +X exc.	-52.96	3.34	18.04	-0.17	3.02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
Viento +Y exc.	-59.53	3.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															

<table border="1"> <tr><td colspan="6">P132P</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.+</td><td>35,78</td><td>0,06</td><td>-0,21</td><td>1,55</td><td>0,74</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.-</td><td>32,89</td><td>1,59</td><td>-0,80</td><td>2,14</td><td>0,19</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.+</td><td>-106,64</td><td>-1,02</td><td>29,32</td><td>-1,22</td><td>9,88</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.-</td><td>-132,22</td><td>3,71</td><td>25,02</td><td>-4,06</td><td>-4,61</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.+</td><td>106,64</td><td>1,02</td><td>-29,32</td><td>1,22</td><td>-9,88</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.-</td><td>132,22</td><td>-3,71</td><td>-25,02</td><td>4,06</td><td>4,61</td></tr> </table>	P132P						Viento -X exc.+	35,78	0,06	-0,21	1,55	0,74	Viento -X exc.-	32,89	1,59	-0,80	2,14	0,19	Viento +Y exc.+	-106,64	-1,02	29,32	-1,22	9,88	Viento +Y exc.-	-132,22	3,71	25,02	-4,06	-4,61	Viento -Y exc.+	106,64	1,02	-29,32	1,22	-9,88	Viento -Y exc.-	132,22	-3,71	-25,02	4,06	4,61	<table border="1"> <tr><td colspan="6">P134</td></tr> <tr><td>Peso propio</td><td>153,13</td><td>-0,88</td><td>1,52</td><td>-0,88</td><td>0,73</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>104,43</td><td>-0,77</td><td>3,89</td><td>-0,74</td><td>2,05</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso A)</td><td>0,08</td><td>0,07</td><td>-0,11</td><td>0,03</td><td>-0,05</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso C)</td><td>132,06</td><td>-1,40</td><td>-0,25</td><td>-1,13</td><td>0,15</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso G2)</td><td>-0,06</td><td>0,01</td><td>0,22</td><td>0,00</td><td>0,10</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.+</td><td>-0,59</td><td>0,43</td><td>1,00</td><td>0,20</td><td>0,50</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.-</td><td>-0,46</td><td>0,43</td><td>0,96</td><td>0,20</td><td>0,48</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.+</td><td>0,59</td><td>-0,43</td><td>-1,00</td><td>-0,20</td><td>-0,50</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.-</td><td>0,46</td><td>-0,43</td><td>-0,96</td><td>-0,20</td><td>-0,48</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.+</td><td>-6,15</td><td>0,22</td><td>15,29</td><td>0,09</td><td>7,37</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.-</td><td>-7,16</td><td>0,16</td><td>15,69</td><td>0,05</td><td>7,62</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.+</td><td>6,15</td><td>-0,22</td><td>-15,29</td><td>-0,09</td><td>-7,37</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.-</td><td>7,16</td><td>-0,16</td><td>-15,69</td><td>-0,05</td><td>-7,62</td></tr> </table>	P134						Peso propio	153,13	-0,88	1,52	-0,88	0,73	Cargas muertas	104,43	-0,77	3,89	-0,74	2,05	Sobrecarga (uso A)	0,08	0,07	-0,11	0,03	-0,05	Sobrecarga (uso C)	132,06	-1,40	-0,25	-1,13	0,15	Sobrecarga (uso G2)	-0,06	0,01	0,22	0,00	0,10	Viento +X exc.+	-0,59	0,43	1,00	0,20	0,50	Viento +X exc.-	-0,46	0,43	0,96	0,20	0,48	Viento -X exc.+	0,59	-0,43	-1,00	-0,20	-0,50	Viento -X exc.-	0,46	-0,43	-0,96	-0,20	-0,48	Viento +Y exc.+	-6,15	0,22	15,29	0,09	7,37	Viento +Y exc.-	-7,16	0,16	15,69	0,05	7,62	Viento -Y exc.+	6,15	-0,22	-15,29	-0,09	-7,37	Viento -Y exc.-	7,16	-0,16	-15,69	-0,05	-7,62	<table border="1"> <tr><td colspan="6">P135</td></tr> <tr><td>Peso propio</td><td>147,30</td><td>2,98</td><td>2,11</td><td>2,43</td><td>0,71</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>104,59</td><td>2,70</td><td>2,57</td><td>2,11</td><td>0,86</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso A)</td><td>-0,01</td><td>0,06</td><td>-0,06</td><td>0,03</td><td>-0,02</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso C)</td><td>130,80</td><td>3,14</td><td>-0,34</td><td>2,53</td><td>-0,11</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso G2)</td><td>0,00</td><td>0,01</td><td>0,15</td><td>0,00</td><td>0,05</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.+</td><td>-0,14</td><td>0,45</td><td>0,46</td><td>0,22</td><td>0,16</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.-</td><td>-0,18</td><td>0,46</td><td>0,45</td><td>0,23</td><td>0,15</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.+</td><td>0,14</td><td>-0,45</td><td>-0,46</td><td>-0,22</td><td>-0,16</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.-</td><td>0,18</td><td>-0,46</td><td>-0,45</td><td>-0,23</td><td>-0,15</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.+</td><td>0,14</td><td>0,45</td><td>10,17</td><td>0,23</td><td>3,48</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.-</td><td>0,46</td><td>0,31</td><td>10,27</td><td>0,13</td><td>3,52</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.+</td><td>-0,14</td><td>-0,45</td><td>-10,17</td><td>-0,23</td><td>-3,48</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.-</td><td>-0,46</td><td>-0,31</td><td>-10,27</td><td>-0,13</td><td>-3,52</td></tr> </table>	P135						Peso propio	147,30	2,98	2,11	2,43	0,71	Cargas muertas	104,59	2,70	2,57	2,11	0,86	Sobrecarga (uso A)	-0,01	0,06	-0,06	0,03	-0,02	Sobrecarga (uso C)	130,80	3,14	-0,34	2,53	-0,11	Sobrecarga (uso G2)	0,00	0,01	0,15	0,00	0,05	Viento +X exc.+	-0,14	0,45	0,46	0,22	0,16	Viento +X exc.-	-0,18	0,46	0,45	0,23	0,15	Viento -X exc.+	0,14	-0,45	-0,46	-0,22	-0,16	Viento -X exc.-	0,18	-0,46	-0,45	-0,23	-0,15	Viento +Y exc.+	0,14	0,45	10,17	0,23	3,48	Viento +Y exc.-	0,46	0,31	10,27	0,13	3,52	Viento -Y exc.+	-0,14	-0,45	-10,17	-0,23	-3,48	Viento -Y exc.-	-0,46	-0,31	-10,27	-0,13	-3,52	<table border="1"> <tr><td colspan="6">P136</td></tr> <tr><td>Peso propio</td><td>1150,08</td><td>-5,80</td><td>9,63</td><td>-5,63</td><td>4,97</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>457,69</td><td>-4,47</td><td>9,91</td><td>-4,33</td><td>4,75</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso A)</td><td>-13,19</td><td>0,13</td><td>-0,30</td><td>0,07</td><td>-0,15</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso C)</td><td>541,44</td><td>-6,20</td><td>-0,46</td><td>-5,77</td><td>-0,07</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso G2)</td><td>-2,98</td><td>0,01</td><td>0,53</td><td>0,00</td><td>0,24</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.+</td><td>-26,57</td><td>-0,34</td><td>0,04</td><td>-0,82</td><td>-0,52</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.-</td><td>-24,78</td><td>-0,36</td><td>0,38</td><td>-1,40</td><td>-0,20</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.+</td><td>26,57</td><td>0,34</td><td>-0,04</td><td>0,82</td><td>0,52</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.-</td><td>24,78</td><td>0,36</td><td>-0,38</td><td>1,40</td><td>0,20</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.+</td><td>-150,21</td><td>-0,70</td><td>23,24</td><td>-1,03</td><td>4,24</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.-</td><td>-164,85</td><td>3,98</td><td>20,74</td><td>3,39</td><td>1,78</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.+</td><td>150,21</td><td>0,70</td><td>-23,24</td><td>1,03</td><td>-4,24</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.-</td><td>164,85</td><td>-3,98</td><td>-20,74</td><td>-3,39</td><td>-1,78</td></tr> </table>	P136						Peso propio	1150,08	-5,80	9,63	-5,63	4,97	Cargas muertas	457,69	-4,47	9,91	-4,33	4,75	Sobrecarga (uso A)	-13,19	0,13	-0,30	0,07	-0,15	Sobrecarga (uso C)	541,44	-6,20	-0,46	-5,77	-0,07	Sobrecarga (uso G2)	-2,98	0,01	0,53	0,00	0,24	Viento +X exc.+	-26,57	-0,34	0,04	-0,82	-0,52	Viento +X exc.-	-24,78	-0,36	0,38	-1,40	-0,20	Viento -X exc.+	26,57	0,34	-0,04	0,82	0,52	Viento -X exc.-	24,78	0,36	-0,38	1,40	0,20	Viento +Y exc.+	-150,21	-0,70	23,24	-1,03	4,24	Viento +Y exc.-	-164,85	3,98	20,74	3,39	1,78	Viento -Y exc.+	150,21	0,70	-23,24	1,03	-4,24	Viento -Y exc.-	164,85	-3,98	-20,74	-3,39	-1,78	<table border="1"> <tr><td colspan="6">P137</td></tr> <tr><td>Peso propio</td><td>144,11</td><td>2,09</td><td>5,69</td><td>1,50</td><td>3,44</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>102,95</td><td>1,53</td><td>5,26</td><td>1,12</td><td>3,01</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso A)</td><td>-0,06</td><td>0,05</td><td>-0,14</td><td>0,02</td><td>-0,06</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso C)</td><td>125,42</td><td>1,73</td><td>2,14</td><td>1,33</td><td>1,76</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso G2)</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,19</td><td>0,00</td><td>0,09</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.+</td><td>0,04</td><td>0,42</td><td>0,25</td><td>0,21</td><td>0,11</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.-</td><td>0,04</td><td>0,45</td><td>0,25</td><td>0,23</td><td>0,11</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.+</td><td>-0,04</td><td>-0,42</td><td>-0,25</td><td>-0,21</td><td>-0,11</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.-</td><td>-0,04</td><td>-0,45</td><td>-0,25</td><td>-0,23</td><td>-0,11</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.+</td><td>1,47</td><td>0,11</td><td>13,36</td><td>0,00</td><td>6,01</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.-</td><td>1,53</td><td>-0,17</td><td>13,44</td><td>-0,19</td><td>6,05</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.+</td><td>-1,47</td><td>-0,11</td><td>-13,36</td><td>-0,00</td><td>-6,01</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.-</td><td>-1,53</td><td>0,17</td><td>-13,44</td><td>0,19</td><td>-6,05</td></tr> </table>	P137						Peso propio	144,11	2,09	5,69	1,50	3,44	Cargas muertas	102,95	1,53	5,26	1,12	3,01	Sobrecarga (uso A)	-0,06	0,05	-0,14	0,02	-0,06	Sobrecarga (uso C)	125,42	1,73	2,14	1,33	1,76	Sobrecarga (uso G2)	0,01	0,01	0,19	0,00	0,09	Viento +X exc.+	0,04	0,42	0,25	0,21	0,11	Viento +X exc.-	0,04	0,45	0,25	0,23	0,11	Viento -X exc.+	-0,04	-0,42	-0,25	-0,21	-0,11	Viento -X exc.-	-0,04	-0,45	-0,25	-0,23	-0,11	Viento +Y exc.+	1,47	0,11	13,36	0,00	6,01	Viento +Y exc.-	1,53	-0,17	13,44	-0,19	6,05	Viento -Y exc.+	-1,47	-0,11	-13,36	-0,00	-6,01	Viento -Y exc.-	-1,53	0,17	-13,44	0,19	-6,05	<table border="1"> <tr><td colspan="6">P138</td></tr> <tr><td>Peso propio</td><td>1181,97</td><td>1,55</td><td>-0,08</td><td>0,42</td><td>-3,81</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>486,47</td><td>0,97</td><td>2,41</td><td>0,41</td><td>-1,85</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso A)</td><td>-15,95</td><td>0,13</td><td>-0,40</td><td>0,06</td><td>-0,20</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso C)</td><td>552,06</td><td>0,47</td><td>-0,17</td><td>0,28</td><td>-0,07</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso G2)</td><td>-3,22</td><td>0,01</td><td>0,52</td><td>0,00</td><td>0,23</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.+</td><td>-0,02</td><td>-0,39</td><td>0,21</td><td>-0,81</td><td>0,09</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.-</td><td>-0,08</td><td>-1,05</td><td>0,22</td><td>-1,43</td><td>0,09</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.+</td><td>0,02</td><td>0,39</td><td>-0,21</td><td>0,81</td><td>-0,09</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.-</td><td>0,08</td><td>1,05</td><td>-0,22</td><td>1,43</td><td>-0,09</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.+</td><td>-133,70</td><td>-0,93</td><td>22,90</td><td>-1,18</td><td>4,04</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.-</td><td>-133,21</td><td>4,02</td><td>22,89</td><td>3,52</td><td>3,96</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.+</td><td>133,70</td><td>0,93</td><td>-22,90</td><td>1,18</td><td>-4,04</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.-</td><td>133,21</td><td>-4,02</td><td>-22,89</td><td>-3,52</td><td>-3,96</td></tr> </table>	P138						Peso propio	1181,97	1,55	-0,08	0,42	-3,81	Cargas muertas	486,47	0,97	2,41	0,41	-1,85	Sobrecarga (uso A)	-15,95	0,13	-0,40	0,06	-0,20	Sobrecarga (uso C)	552,06	0,47	-0,17	0,28	-0,07	Sobrecarga (uso G2)	-3,22	0,01	0,52	0,00	0,23	Viento +X exc.+	-0,02	-0,39	0,21	-0,81	0,09	Viento +X exc.-	-0,08	-1,05	0,22	-1,43	0,09	Viento -X exc.+	0,02	0,39	-0,21	0,81	-0,09	Viento -X exc.-	0,08	1,05	-0,22	1,43	-0,09	Viento +Y exc.+	-133,70	-0,93	22,90	-1,18	4,04	Viento +Y exc.-	-133,21	4,02	22,89	3,52	3,96	Viento -Y exc.+	133,70	0,93	-22,90	1,18	-4,04	Viento -Y exc.-	133,21	-4,02	-22,89	-3,52	-3,96
P132P																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Viento -X exc.+	35,78	0,06	-0,21	1,55	0,74																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.-	32,89	1,59	-0,80	2,14	0,19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.+	-106,64	-1,02	29,32	-1,22	9,88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.-	-132,22	3,71	25,02	-4,06	-4,61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.+	106,64	1,02	-29,32	1,22	-9,88																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.-	132,22	-3,71	-25,02	4,06	4,61																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
P134																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Peso propio	153,13	-0,88	1,52	-0,88	0,73																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Cargas muertas	104,43	-0,77	3,89	-0,74	2,05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso A)	0,08	0,07	-0,11	0,03	-0,05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso C)	132,06	-1,40	-0,25	-1,13	0,15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso G2)	-0,06	0,01	0,22	0,00	0,10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.+	-0,59	0,43	1,00	0,20	0,50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.-	-0,46	0,43	0,96	0,20	0,48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.+	0,59	-0,43	-1,00	-0,20	-0,50																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.-	0,46	-0,43	-0,96	-0,20	-0,48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.+	-6,15	0,22	15,29	0,09	7,37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.-	-7,16	0,16	15,69	0,05	7,62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.+	6,15	-0,22	-15,29	-0,09	-7,37																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.-	7,16	-0,16	-15,69	-0,05	-7,62																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
P135																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Peso propio	147,30	2,98	2,11	2,43	0,71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Cargas muertas	104,59	2,70	2,57	2,11	0,86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso A)	-0,01	0,06	-0,06	0,03	-0,02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso C)	130,80	3,14	-0,34	2,53	-0,11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso G2)	0,00	0,01	0,15	0,00	0,05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.+	-0,14	0,45	0,46	0,22	0,16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.-	-0,18	0,46	0,45	0,23	0,15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.+	0,14	-0,45	-0,46	-0,22	-0,16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.-	0,18	-0,46	-0,45	-0,23	-0,15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.+	0,14	0,45	10,17	0,23	3,48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.-	0,46	0,31	10,27	0,13	3,52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.+	-0,14	-0,45	-10,17	-0,23	-3,48																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.-	-0,46	-0,31	-10,27	-0,13	-3,52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
P136																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Peso propio	1150,08	-5,80	9,63	-5,63	4,97																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Cargas muertas	457,69	-4,47	9,91	-4,33	4,75																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso A)	-13,19	0,13	-0,30	0,07	-0,15																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso C)	541,44	-6,20	-0,46	-5,77	-0,07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso G2)	-2,98	0,01	0,53	0,00	0,24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.+	-26,57	-0,34	0,04	-0,82	-0,52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.-	-24,78	-0,36	0,38	-1,40	-0,20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.+	26,57	0,34	-0,04	0,82	0,52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.-	24,78	0,36	-0,38	1,40	0,20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.+	-150,21	-0,70	23,24	-1,03	4,24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.-	-164,85	3,98	20,74	3,39	1,78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.+	150,21	0,70	-23,24	1,03	-4,24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.-	164,85	-3,98	-20,74	-3,39	-1,78																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
P137																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Peso propio	144,11	2,09	5,69	1,50	3,44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Cargas muertas	102,95	1,53	5,26	1,12	3,01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso A)	-0,06	0,05	-0,14	0,02	-0,06																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso C)	125,42	1,73	2,14	1,33	1,76																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso G2)	0,01	0,01	0,19	0,00	0,09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.+	0,04	0,42	0,25	0,21	0,11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.-	0,04	0,45	0,25	0,23	0,11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.+	-0,04	-0,42	-0,25	-0,21	-0,11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.-	-0,04	-0,45	-0,25	-0,23	-0,11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.+	1,47	0,11	13,36	0,00	6,01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.-	1,53	-0,17	13,44	-0,19	6,05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.+	-1,47	-0,11	-13,36	-0,00	-6,01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.-	-1,53	0,17	-13,44	0,19	-6,05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
P138																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Peso propio	1181,97	1,55	-0,08	0,42	-3,81																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Cargas muertas	486,47	0,97	2,41	0,41	-1,85																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso A)	-15,95	0,13	-0,40	0,06	-0,20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso C)	552,06	0,47	-0,17	0,28	-0,07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso G2)	-3,22	0,01	0,52	0,00	0,23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.+	-0,02	-0,39	0,21	-0,81	0,09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.-	-0,08	-1,05	0,22	-1,43	0,09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.+	0,02	0,39	-0,21	0,81	-0,09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.-	0,08	1,05	-0,22	1,43	-0,09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.+	-133,70	-0,93	22,90	-1,18	4,04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.-	-133,21	4,02	22,89	3,52	3,96																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.+	133,70	0,93	-22,90	1,18	-4,04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.-	133,21	-4,02	-22,89	-3,52	-3,96																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
<table border="1"> <tr><td colspan="6">P157P158</td></tr> <tr><td>Peso propio</td><td>150,75</td><td>-1,02</td><td>3,30</td><td>-0,77</td><td>1,44</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>108,52</td><td>-0,87</td><td>3,44</td><td>-0,53</td><td>1,49</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso A)</td><td>0,02</td><td>0,01</td><td>-0,05</td><td>0,01</td><td>-0,02</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso C)</td><td>134,86</td><td>-1,00</td><td>-0,62</td><td>-0,76</td><td>-0,39</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso G2)</td><td>-0,02</td><td>0,00</td><td>0,20</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.+</td><td>-0,06</td><td>0,26</td><td>0,81</td><td>0,12</td><td>0,30</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.-</td><td>-0,07</td><td>0,26</td><td>0,81</td><td>0,12</td><td>0,30</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.+</td><td>0,06</td><td>-0,26</td><td>-0,81</td><td>-0,12</td><td>-0,30</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.-</td><td>0,07</td><td>-0,26</td><td>-0,81</td><td>-0,12</td><td>-0,30</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.+</td><td>-1,21</td><td>0,23</td><td>13,44</td><td>0,10</td><td>5,90</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.-</td><td>-1,14</td><td>0,18</td><td>13,59</td><td>0,08</td><td>6,00</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.+</td><td>1,21</td><td>-0,23</td><td>-13,44</td><td>-0,10</td><td>-5,90</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.-</td><td>1,14</td><td>-0,18</td><td>-13,59</td><td>-0,08</td><td>-6,00</td></tr> </table>	P157P158						Peso propio	150,75	-1,02	3,30	-0,77	1,44	Cargas muertas	108,52	-0,87	3,44	-0,53	1,49	Sobrecarga (uso A)	0,02	0,01	-0,05	0,01	-0,02	Sobrecarga (uso C)	134,86	-1,00	-0,62	-0,76	-0,39	Sobrecarga (uso G2)	-0,02	0,00	0,20	0,00	0,00	Viento +X exc.+	-0,06	0,26	0,81	0,12	0,30	Viento +X exc.-	-0,07	0,26	0,81	0,12	0,30	Viento -X exc.+	0,06	-0,26	-0,81	-0,12	-0,30	Viento -X exc.-	0,07	-0,26	-0,81	-0,12	-0,30	Viento +Y exc.+	-1,21	0,23	13,44	0,10	5,90	Viento +Y exc.-	-1,14	0,18	13,59	0,08	6,00	Viento -Y exc.+	1,21	-0,23	-13,44	-0,10	-5,90	Viento -Y exc.-	1,14	-0,18	-13,59	-0,08	-6,00	<table border="1"> <tr><td colspan="6">P159</td></tr> <tr><td>Peso propio</td><td>140,28</td><td>3,06</td><td>2,39</td><td>2,53</td><td>0,83</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>99,90</td><td>2,86</td><td>2,67</td><td>2,10</td><td>0,93</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso A)</td><td>0,01</td><td>0,02</td><td>-0,03</td><td>0,01</td><td>-0,01</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso C)</td><td>124,23</td><td>3,22</td><td>-0,31</td><td>2,59</td><td>-0,08</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso G2)</td><td>-0,04</td><td>0,01</td><td>0,16</td><td>0,00</td><td>0,05</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.+</td><td>-0,21</td><td>0,28</td><td>0,49</td><td>0,13</td><td>0,17</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.-</td><td>-0,23</td><td>0,29</td><td>0,48</td><td>0,14</td><td>0,16</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.+</td><td>0,21</td><td>-0,28</td><td>-0,49</td><td>-0,13</td><td>-0,17</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.-</td><td>0,23</td><td>-0,29</td><td>-0,48</td><td>-0,14</td><td>-0,16</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.+</td><td>-2,42</td><td>0,34</td><td>10,20</td><td>0,17</td><td>3,40</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.-</td><td>-2,35</td><td>0,24</td><td>10,32</td><td>0,11</td><td>3,49</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.+</td><td>2,42</td><td>-0,34</td><td>-10,20</td><td>-0,17</td><td>-3,40</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.-</td><td>2,35</td><td>-0,24</td><td>-10,32</td><td>-0,11</td><td>-3,49</td></tr> </table>	P159						Peso propio	140,28	3,06	2,39	2,53	0,83	Cargas muertas	99,90	2,86	2,67	2,10	0,93	Sobrecarga (uso A)	0,01	0,02	-0,03	0,01	-0,01	Sobrecarga (uso C)	124,23	3,22	-0,31	2,59	-0,08	Sobrecarga (uso G2)	-0,04	0,01	0,16	0,00	0,05	Viento +X exc.+	-0,21	0,28	0,49	0,13	0,17	Viento +X exc.-	-0,23	0,29	0,48	0,14	0,16	Viento -X exc.+	0,21	-0,28	-0,49	-0,13	-0,17	Viento -X exc.-	0,23	-0,29	-0,48	-0,14	-0,16	Viento +Y exc.+	-2,42	0,34	10,20	0,17	3,40	Viento +Y exc.-	-2,35	0,24	10,32	0,11	3,49	Viento -Y exc.+	2,42	-0,34	-10,20	-0,17	-3,40	Viento -Y exc.-	2,35	-0,24	-10,32	-0,11	-3,49	<table border="1"> <tr><td colspan="6">P160</td></tr> <tr><td>Peso propio</td><td>143,03</td><td>-3,46</td><td>2,53</td><td>-2,70</td><td>0,79</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>100,13</td><td>-2,61</td><td>3,21</td><td>-2,94</td><td>1,47</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso A)</td><td>-0,02</td><td>0,03</td><td>-0,04</td><td>0,01</td><td>-0,02</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso C)</td><td>124,95</td><td>-3,48</td><td>-0,36</td><td>-2,47</td><td>-0,49</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso G2)</td><td>-0,07</td><td>0,01</td><td>0,22</td><td>0,00</td><td>0,10</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.+</td><td>-0,36</td><td>0,22</td><td>0,56</td><td>0,09</td><td>0,27</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.-</td><td>-0,31</td><td>-0,21</td><td>0,54</td><td>0,08</td><td>0,26</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.+</td><td>0,36</td><td>-0,22</td><td>-0,56</td><td>-0,09</td><td>-0,27</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.-</td><td>0,31</td><td>-0,21</td><td>-0,54</td><td>-0,08</td><td>-0,26</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.+</td><td>-5,83</td><td>0,24</td><td>14,74</td><td>0,11</td><td>6,97</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.-</td><td>-4,24</td><td>0,26</td><td>14,39</td><td>0,15</td><td>7,11</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.+</td><td>5,83</td><td>-0,24</td><td>-14,74</td><td>-0,11</td><td>-6,97</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.-</td><td>4,24</td><td>-0,26</td><td>-14,39</td><td>-0,15</td><td>-7,11</td></tr> </table>	P160						Peso propio	143,03	-3,46	2,53	-2,70	0,79	Cargas muertas	100,13	-2,61	3,21	-2,94	1,47	Sobrecarga (uso A)	-0,02	0,03	-0,04	0,01	-0,02	Sobrecarga (uso C)	124,95	-3,48	-0,36	-2,47	-0,49	Sobrecarga (uso G2)	-0,07	0,01	0,22	0,00	0,10	Viento +X exc.+	-0,36	0,22	0,56	0,09	0,27	Viento +X exc.-	-0,31	-0,21	0,54	0,08	0,26	Viento -X exc.+	0,36	-0,22	-0,56	-0,09	-0,27	Viento -X exc.-	0,31	-0,21	-0,54	-0,08	-0,26	Viento +Y exc.+	-5,83	0,24	14,74	0,11	6,97	Viento +Y exc.-	-4,24	0,26	14,39	0,15	7,11	Viento -Y exc.+	5,83	-0,24	-14,74	-0,11	-6,97	Viento -Y exc.-	4,24	-0,26	-14,39	-0,15	-7,11	<table border="1"> <tr><td colspan="6">P161</td></tr> <tr><td>Peso propio</td><td>149,37</td><td>1,93</td><td>1,51</td><td>1,47</td><td>0,47</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>106,46</td><td>1,55</td><td>2,72</td><td>1,17</td><td>1,11</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso A)</td><td>0,01</td><td>0,04</td><td>-0,02</td><td>0,02</td><td>-0,03</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso C)</td><td>132,23</td><td>1,78</td><td>-1,19</td><td>1,40</td><td>-0,71</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso G2)</td><td>-0,03</td><td>0,01</td><td>0,22</td><td>0,00</td><td>0,09</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.+</td><td>-0,08</td><td>0,25</td><td>0,29</td><td>0,12</td><td>0,13</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.-</td><td>-0,08</td><td>0,26</td><td>0,28</td><td>0,13</td><td>0,13</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.+</td><td>0,08</td><td>-0,25</td><td>-0,29</td><td>-0,12</td><td>-0,13</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.-</td><td>0,08</td><td>-0,26</td><td>-0,28</td><td>-0,13</td><td>-0,13</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.+</td><td>-2,19</td><td>0,21</td><td>13,56</td><td>0,10</td><td>6,08</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.-</td><td>-2,18</td><td>0,05</td><td>13,65</td><td>-0,00</td><td>6,13</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.+</td><td>2,18</td><td>-0,21</td><td>-13,56</td><td>-0,10</td><td>-6,08</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.-</td><td>2,19</td><td>-0,05</td><td>-13,65</td><td>0,00</td><td>-6,13</td></tr> </table>	P161						Peso propio	149,37	1,93	1,51	1,47	0,47	Cargas muertas	106,46	1,55	2,72	1,17	1,11	Sobrecarga (uso A)	0,01	0,04	-0,02	0,02	-0,03	Sobrecarga (uso C)	132,23	1,78	-1,19	1,40	-0,71	Sobrecarga (uso G2)	-0,03	0,01	0,22	0,00	0,09	Viento +X exc.+	-0,08	0,25	0,29	0,12	0,13	Viento +X exc.-	-0,08	0,26	0,28	0,13	0,13	Viento -X exc.+	0,08	-0,25	-0,29	-0,12	-0,13	Viento -X exc.-	0,08	-0,26	-0,28	-0,13	-0,13	Viento +Y exc.+	-2,19	0,21	13,56	0,10	6,08	Viento +Y exc.-	-2,18	0,05	13,65	-0,00	6,13	Viento -Y exc.+	2,18	-0,21	-13,56	-0,10	-6,08	Viento -Y exc.-	2,19	-0,05	-13,65	0,00	-6,13	<table border="1"> <tr><td colspan="6">P162</td></tr> <tr><td>Peso propio</td><td>135,06</td><td>0,47</td><td>1,81</td><td>0,22</td><td>0,86</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>92,89</td><td>0,29</td><td>3,29</td><td>0,14</td><td>1,68</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso A)</td><td>-0,04</td><td>0,03</td><td>-0,07</td><td>0,01</td><td>-0,03</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso C)</td><td>115,75</td><td>0,14</td><td>-0,52</td><td>0,08</td><td>-0,08</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso G2)</td><td>-0,09</td><td>0,01</td><td>0,22</td><td>0,00</td><td>0,10</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.+</td><td>-0,04</td><td>0,19</td><td>0,11</td><td>0,07</td><td>0,05</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.-</td><td>-0,04</td><td>0,18</td><td>0,10</td><td>0,06</td><td>0,05</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.+</td><td>0,04</td><td>-0,19</td><td>-0,11</td><td>-0,07</td><td>-0,05</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.-</td><td>0,04</td><td>-0,18</td><td>-0,10</td><td>-0,06</td><td>-0,05</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.+</td><td>-3,58</td><td>0,04</td><td>15,02</td><td>-0,03</td><td>7,23</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.-</td><td>-3,60</td><td>0,07</td><td>15,07</td><td>0,02</td><td>7,25</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.+</td><td>3,58</td><td>-0,04</td><td>-15,02</td><td>0,03</td><td>-7,23</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.-</td><td>3,60</td><td>-0,07</td><td>-15,07</td><td>-0,02</td><td>-7,25</td></tr> </table>	P162						Peso propio	135,06	0,47	1,81	0,22	0,86	Cargas muertas	92,89	0,29	3,29	0,14	1,68	Sobrecarga (uso A)	-0,04	0,03	-0,07	0,01	-0,03	Sobrecarga (uso C)	115,75	0,14	-0,52	0,08	-0,08	Sobrecarga (uso G2)	-0,09	0,01	0,22	0,00	0,10	Viento +X exc.+	-0,04	0,19	0,11	0,07	0,05	Viento +X exc.-	-0,04	0,18	0,10	0,06	0,05	Viento -X exc.+	0,04	-0,19	-0,11	-0,07	-0,05	Viento -X exc.-	0,04	-0,18	-0,10	-0,06	-0,05	Viento +Y exc.+	-3,58	0,04	15,02	-0,03	7,23	Viento +Y exc.-	-3,60	0,07	15,07	0,02	7,25	Viento -Y exc.+	3,58	-0,04	-15,02	0,03	-7,23	Viento -Y exc.-	3,60	-0,07	-15,07	-0,02	-7,25																																											
P157P158																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Peso propio	150,75	-1,02	3,30	-0,77	1,44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Cargas muertas	108,52	-0,87	3,44	-0,53	1,49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso A)	0,02	0,01	-0,05	0,01	-0,02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso C)	134,86	-1,00	-0,62	-0,76	-0,39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso G2)	-0,02	0,00	0,20	0,00	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.+	-0,06	0,26	0,81	0,12	0,30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.-	-0,07	0,26	0,81	0,12	0,30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.+	0,06	-0,26	-0,81	-0,12	-0,30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.-	0,07	-0,26	-0,81	-0,12	-0,30																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.+	-1,21	0,23	13,44	0,10	5,90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.-	-1,14	0,18	13,59	0,08	6,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.+	1,21	-0,23	-13,44	-0,10	-5,90																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.-	1,14	-0,18	-13,59	-0,08	-6,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
P159																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Peso propio	140,28	3,06	2,39	2,53	0,83																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Cargas muertas	99,90	2,86	2,67	2,10	0,93																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso A)	0,01	0,02	-0,03	0,01	-0,01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso C)	124,23	3,22	-0,31	2,59	-0,08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso G2)	-0,04	0,01	0,16	0,00	0,05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.+	-0,21	0,28	0,49	0,13	0,17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.-	-0,23	0,29	0,48	0,14	0,16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.+	0,21	-0,28	-0,49	-0,13	-0,17																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.-	0,23	-0,29	-0,48	-0,14	-0,16																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.+	-2,42	0,34	10,20	0,17	3,40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.-	-2,35	0,24	10,32	0,11	3,49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.+	2,42	-0,34	-10,20	-0,17	-3,40																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.-	2,35	-0,24	-10,32	-0,11	-3,49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
P160																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Peso propio	143,03	-3,46	2,53	-2,70	0,79																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Cargas muertas	100,13	-2,61	3,21	-2,94	1,47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso A)	-0,02	0,03	-0,04	0,01	-0,02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso C)	124,95	-3,48	-0,36	-2,47	-0,49																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso G2)	-0,07	0,01	0,22	0,00	0,10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.+	-0,36	0,22	0,56	0,09	0,27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.-	-0,31	-0,21	0,54	0,08	0,26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.+	0,36	-0,22	-0,56	-0,09	-0,27																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.-	0,31	-0,21	-0,54	-0,08	-0,26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.+	-5,83	0,24	14,74	0,11	6,97																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.-	-4,24	0,26	14,39	0,15	7,11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.+	5,83	-0,24	-14,74	-0,11	-6,97																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.-	4,24	-0,26	-14,39	-0,15	-7,11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
P161																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Peso propio	149,37	1,93	1,51	1,47	0,47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Cargas muertas	106,46	1,55	2,72	1,17	1,11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso A)	0,01	0,04	-0,02	0,02	-0,03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso C)	132,23	1,78	-1,19	1,40	-0,71																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso G2)	-0,03	0,01	0,22	0,00	0,09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.+	-0,08	0,25	0,29	0,12	0,13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.-	-0,08	0,26	0,28	0,13	0,13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.+	0,08	-0,25	-0,29	-0,12	-0,13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.-	0,08	-0,26	-0,28	-0,13	-0,13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.+	-2,19	0,21	13,56	0,10	6,08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.-	-2,18	0,05	13,65	-0,00	6,13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.+	2,18	-0,21	-13,56	-0,10	-6,08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.-	2,19	-0,05	-13,65	0,00	-6,13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
P162																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Peso propio	135,06	0,47	1,81	0,22	0,86																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Cargas muertas	92,89	0,29	3,29	0,14	1,68																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso A)	-0,04	0,03	-0,07	0,01	-0,03																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso C)	115,75	0,14	-0,52	0,08	-0,08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso G2)	-0,09	0,01	0,22	0,00	0,10																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.+	-0,04	0,19	0,11	0,07	0,05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.-	-0,04	0,18	0,10	0,06	0,05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.+	0,04	-0,19	-0,11	-0,07	-0,05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.-	0,04	-0,18	-0,10	-0,06	-0,05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.+	-3,58	0,04	15,02	-0,03	7,23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.-	-3,60	0,07	15,07	0,02	7,25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.+	3,58	-0,04	-15,02	0,03	-7,23																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.-	3,60	-0,07	-15,07	-0,02	-7,25																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
<table border="1"> <tr><td colspan="6">P182P183</td></tr> <tr><td>Peso propio</td><td>147,30</td><td>-0,92</td><td>3,66</td><td>-0,43</td><td>2,74</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>98,17</td><td>-0,54</td><td>3,65</td><td>-0,39</td><td>1,67</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso A)</td><td>-0,22</td><td>-0,63</td><td>-0,15</td><td>-0,01</td><td>-0,01</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso C)</td><td>126,18</td><td>-0,72</td><td>0,37</td><td>-0,54</td><td>0,26</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso G2)</td><td>0,13</td><td>-0,00</td><td>0,20</td><td>-0,00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.+</td><td>0,83</td><td>0,15</td><td>0,97</td><td>0,07</td><td>0,46</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.-</td><td>0,85</td><td>0,16</td><td>0,98</td><td>0,07</td><td>0,46</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.+</td><td>-0,83</td><td>-0,15</td><td>-0,97</td><td>-0,07</td><td>-0,46</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.-</td><td>-0,85</td><td>-0,16</td><td>-0,98</td><td>-0,07</td><td>-0,46</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.+</td><td>10,21</td><td>0,17</td><td>14,23</td><td>0,27</td><td>6,47</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.-</td><td>10,38</td><td>0,09</td><td>14,44</td><td>0,24</td><td>6,77</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.+</td><td>-10,21</td><td>-0,17</td><td>-14,23</td><td>-0,27</td><td>-6,47</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.-</td><td>-10,38</td><td>-0,09</td><td>-14,44</td><td>-0,24</td><td>-6,77</td></tr> </table>	P182P183						Peso propio	147,30	-0,92	3,66	-0,43	2,74	Cargas muertas	98,17	-0,54	3,65	-0,39	1,67	Sobrecarga (uso A)	-0,22	-0,63	-0,15	-0,01	-0,01	Sobrecarga (uso C)	126,18	-0,72	0,37	-0,54	0,26	Sobrecarga (uso G2)	0,13	-0,00	0,20	-0,00	0,00	Viento +X exc.+	0,83	0,15	0,97	0,07	0,46	Viento +X exc.-	0,85	0,16	0,98	0,07	0,46	Viento -X exc.+	-0,83	-0,15	-0,97	-0,07	-0,46	Viento -X exc.-	-0,85	-0,16	-0,98	-0,07	-0,46	Viento +Y exc.+	10,21	0,17	14,23	0,27	6,47	Viento +Y exc.-	10,38	0,09	14,44	0,24	6,77	Viento -Y exc.+	-10,21	-0,17	-14,23	-0,27	-6,47	Viento -Y exc.-	-10,38	-0,09	-14,44	-0,24	-6,77	<table border="1"> <tr><td colspan="6">P184</td></tr> <tr><td>Peso propio</td><td>140,28</td><td>2,35</td><td>3,05</td><td>1,91</td><td>1,52</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>93,13</td><td>1,80</td><td>2,74</td><td>1,42</td><td>1,02</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso A)</td><td>-0,22</td><td>-0,02</td><td>-0,11</td><td>-0,01</td><td>-0,04</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso C)</td><td>119,42</td><td>2,33</td><td>0,28</td><td>1,95</td><td>0,20</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso G2)</td><td>0,14</td><td>0,00</td><td>0,15</td><td>0,00</td><td>0,00</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.+</td><td>0,42</td><td>0,14</td><td>0,53</td><td>0,07</td><td>0,19</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.-</td><td>0,44</td><td>0,15</td><td>0,53</td><td>0,07</td><td>0,19</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.+</td><td>-0,42</td><td>-0,14</td><td>-0,53</td><td>-0,07</td><td>-0,19</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.-</td><td>-0,44</td><td>-0,15</td><td>-0,53</td><td>-0,07</td><td>-0,19</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.+</td><td>10,41</td><td>0,32</td><td>10,16</td><td>0,19</td><td>3,54</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.-</td><td>10,52</td><td>0,25</td><td>10,28</td><td>0,16</td><td>3,59</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.+</td><td>-10,41</td><td>-0,32</td><td>-10,16</td><td>-0,19</td><td>-3,54</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.-</td><td>-10,52</td><td>-0,25</td><td>-10,28</td><td>-0,16</td><td>-3,59</td></tr> </table>	P184						Peso propio	140,28	2,35	3,05	1,91	1,52	Cargas muertas	93,13	1,80	2,74	1,42	1,02	Sobrecarga (uso A)	-0,22	-0,02	-0,11	-0,01	-0,04	Sobrecarga (uso C)	119,42	2,33	0,28	1,95	0,20	Sobrecarga (uso G2)	0,14	0,00	0,15	0,00	0,00	Viento +X exc.+	0,42	0,14	0,53	0,07	0,19	Viento +X exc.-	0,44	0,15	0,53	0,07	0,19	Viento -X exc.+	-0,42	-0,14	-0,53	-0,07	-0,19	Viento -X exc.-	-0,44	-0,15	-0,53	-0,07	-0,19	Viento +Y exc.+	10,41	0,32	10,16	0,19	3,54	Viento +Y exc.-	10,52	0,25	10,28	0,16	3,59	Viento -Y exc.+	-10,41	-0,32	-10,16	-0,19	-3,54	Viento -Y exc.-	-10,52	-0,25	-10,28	-0,16	-3,59	<table border="1"> <tr><td colspan="6">P185</td></tr> <tr><td>Peso propio</td><td>139,58</td><td>-2,44</td><td>4,59</td><td>-2,30</td><td>2,41</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>92,59</td><td>-1,87</td><td>3,19</td><td>-1,47</td><td>1,42</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso A)</td><td>-0,20</td><td>0,01</td><td>-0,15</td><td>0,01</td><td>-0,07</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso C)</td><td>119,17</td><td>-2,52</td><td>0,04</td><td>-1,95</td><td>0,08</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso G2)</td><td>0,14</td><td>0,00</td><td>0,20</td><td>0,00</td><td>0,09</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.+</td><td>0,49</td><td>0,13</td><td>0,52</td><td>0,08</td><td>0,24</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.-</td><td>0,49</td><td>0,13</td><td>0,52</td><td>0,08</td><td>0,24</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.+</td><td>-0,49</td><td>-0,13</td><td>-0,52</td><td>-0,08</td><td>-0,24</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.-</td><td>-0,49</td><td>-0,13</td><td>-0,52</td><td>-0,08</td><td>-0,24</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.+</td><td>10,59</td><td>0,04</td><td>13,81</td><td>-0,02</td><td>6,39</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.-</td><td>10,76</td><td>-0,06</td><td>13,92</td><td>-0,07</td><td>6,44</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.+</td><td>-10,59</td><td>-0,04</td><td>-13,81</td><td>0,02</td><td>-6,39</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.-</td><td>-10,76</td><td>0,06</td><td>-13,92</td><td>0,07</td><td>-6,44</td></tr> </table>	P185						Peso propio	139,58	-2,44	4,59	-2,30	2,41	Cargas muertas	92,59	-1,87	3,19	-1,47	1,42	Sobrecarga (uso A)	-0,20	0,01	-0,15	0,01	-0,07	Sobrecarga (uso C)	119,17	-2,52	0,04	-1,95	0,08	Sobrecarga (uso G2)	0,14	0,00	0,20	0,00	0,09	Viento +X exc.+	0,49	0,13	0,52	0,08	0,24	Viento +X exc.-	0,49	0,13	0,52	0,08	0,24	Viento -X exc.+	-0,49	-0,13	-0,52	-0,08	-0,24	Viento -X exc.-	-0,49	-0,13	-0,52	-0,08	-0,24	Viento +Y exc.+	10,59	0,04	13,81	-0,02	6,39	Viento +Y exc.-	10,76	-0,06	13,92	-0,07	6,44	Viento -Y exc.+	-10,59	-0,04	-13,81	0,02	-6,39	Viento -Y exc.-	-10,76	0,06	-13,92	0,07	-6,44	<table border="1"> <tr><td colspan="6">P186</td></tr> <tr><td>Peso propio</td><td>145,93</td><td>1,12</td><td>4,78</td><td>0,80</td><td>2,35</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>96,67</td><td>0,84</td><td>3,14</td><td>0,42</td><td>1,44</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso A)</td><td>-0,22</td><td>0,01</td><td>-0,16</td><td>0,01</td><td>-0,07</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso C)</td><td>124,61</td><td>0,97</td><td>0,07</td><td>0,36</td><td>0,13</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso G2)</td><td>0,13</td><td>0,01</td><td>0,20</td><td>0,00</td><td>0,09</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.+</td><td>0,24</td><td>0,12</td><td>0,31</td><td>0,05</td><td>0,14</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.-</td><td>0,24</td><td>0,12</td><td>0,30</td><td>0,05</td><td>0,14</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.+</td><td>-0,24</td><td>-0,12</td><td>-0,31</td><td>-0,05</td><td>-0,14</td></tr> <tr><td>Viento -X exc.-</td><td>-0,24</td><td>-0,12</td><td>-0,30</td><td>-0,05</td><td>-0,14</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.+</td><td>9,93</td><td>0,18</td><td>13,94</td><td>0,09</td><td>6,52</td></tr> <tr><td>Viento +Y exc.-</td><td>10,00</td><td>0,10</td><td>14,04</td><td>0,09</td><td>6,58</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.+</td><td>-9,93</td><td>-0,18</td><td>-13,94</td><td>-0,09</td><td>-6,52</td></tr> <tr><td>Viento -Y exc.-</td><td>-10,00</td><td>-0,10</td><td>-14,04</td><td>-0,09</td><td>-6,58</td></tr> </table>	P186						Peso propio	145,93	1,12	4,78	0,80	2,35	Cargas muertas	96,67	0,84	3,14	0,42	1,44	Sobrecarga (uso A)	-0,22	0,01	-0,16	0,01	-0,07	Sobrecarga (uso C)	124,61	0,97	0,07	0,36	0,13	Sobrecarga (uso G2)	0,13	0,01	0,20	0,00	0,09	Viento +X exc.+	0,24	0,12	0,31	0,05	0,14	Viento +X exc.-	0,24	0,12	0,30	0,05	0,14	Viento -X exc.+	-0,24	-0,12	-0,31	-0,05	-0,14	Viento -X exc.-	-0,24	-0,12	-0,30	-0,05	-0,14	Viento +Y exc.+	9,93	0,18	13,94	0,09	6,52	Viento +Y exc.-	10,00	0,10	14,04	0,09	6,58	Viento -Y exc.+	-9,93	-0,18	-13,94	-0,09	-6,52	Viento -Y exc.-	-10,00	-0,10	-14,04	-0,09	-6,58	<table border="1"> <tr><td colspan="6">P187</td></tr> <tr><td>Peso propio</td><td>142,96</td><td>0,28</td><td>4,33</td><td>0,14</td><td>2,11</td></tr> <tr><td>Cargas muertas</td><td>95,16</td><td>0,18</td><td>3,19</td><td>0,09</td><td>1,22</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso A)</td><td>-0,20</td><td>0,02</td><td>-0,17</td><td>0,01</td><td>-0,08</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso C)</td><td>122,60</td><td>0,06</td><td>-0,19</td><td>0,03</td><td>-0,05</td></tr> <tr><td>Sobrecarga (uso G2)</td><td>0,14</td><td>0,00</td><td>0,20</td><td>0,00</td><td>0,09</td></tr> <tr><td>Viento +X exc.+</td><td>0,06</td><td>0,12</td></tr></table>	P187						Peso propio	142,96	0,28	4,33	0,14	2,11	Cargas muertas	95,16	0,18	3,19	0,09	1,22	Sobrecarga (uso A)	-0,20	0,02	-0,17	0,01	-0,08	Sobrecarga (uso C)	122,60	0,06	-0,19	0,03	-0,05	Sobrecarga (uso G2)	0,14	0,00	0,20	0,00	0,09	Viento +X exc.+	0,06	0,12																																																																																								
P182P183																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Peso propio	147,30	-0,92	3,66	-0,43	2,74																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Cargas muertas	98,17	-0,54	3,65	-0,39	1,67																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso A)	-0,22	-0,63	-0,15	-0,01	-0,01																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso C)	126,18	-0,72	0,37	-0,54	0,26																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso G2)	0,13	-0,00	0,20	-0,00	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.+	0,83	0,15	0,97	0,07	0,46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.-	0,85	0,16	0,98	0,07	0,46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.+	-0,83	-0,15	-0,97	-0,07	-0,46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.-	-0,85	-0,16	-0,98	-0,07	-0,46																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.+	10,21	0,17	14,23	0,27	6,47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.-	10,38	0,09	14,44	0,24	6,77																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.+	-10,21	-0,17	-14,23	-0,27	-6,47																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.-	-10,38	-0,09	-14,44	-0,24	-6,77																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
P184																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Peso propio	140,28	2,35	3,05	1,91	1,52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Cargas muertas	93,13	1,80	2,74	1,42	1,02																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso A)	-0,22	-0,02	-0,11	-0,01	-0,04																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso C)	119,42	2,33	0,28	1,95	0,20																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso G2)	0,14	0,00	0,15	0,00	0,00																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.+	0,42	0,14	0,53	0,07	0,19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.-	0,44	0,15	0,53	0,07	0,19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.+	-0,42	-0,14	-0,53	-0,07	-0,19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.-	-0,44	-0,15	-0,53	-0,07	-0,19																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.+	10,41	0,32	10,16	0,19	3,54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.-	10,52	0,25	10,28	0,16	3,59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.+	-10,41	-0,32	-10,16	-0,19	-3,54																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.-	-10,52	-0,25	-10,28	-0,16	-3,59																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
P185																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Peso propio	139,58	-2,44	4,59	-2,30	2,41																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Cargas muertas	92,59	-1,87	3,19	-1,47	1,42																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso A)	-0,20	0,01	-0,15	0,01	-0,07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso C)	119,17	-2,52	0,04	-1,95	0,08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso G2)	0,14	0,00	0,20	0,00	0,09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.+	0,49	0,13	0,52	0,08	0,24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.-	0,49	0,13	0,52	0,08	0,24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.+	-0,49	-0,13	-0,52	-0,08	-0,24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.-	-0,49	-0,13	-0,52	-0,08	-0,24																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.+	10,59	0,04	13,81	-0,02	6,39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.-	10,76	-0,06	13,92	-0,07	6,44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.+	-10,59	-0,04	-13,81	0,02	-6,39																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.-	-10,76	0,06	-13,92	0,07	-6,44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
P186																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Peso propio	145,93	1,12	4,78	0,80	2,35																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Cargas muertas	96,67	0,84	3,14	0,42	1,44																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso A)	-0,22	0,01	-0,16	0,01	-0,07																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso C)	124,61	0,97	0,07	0,36	0,13																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso G2)	0,13	0,01	0,20	0,00	0,09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.+	0,24	0,12	0,31	0,05	0,14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.-	0,24	0,12	0,30	0,05	0,14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.+	-0,24	-0,12	-0,31	-0,05	-0,14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -X exc.-	-0,24	-0,12	-0,30	-0,05	-0,14																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.+	9,93	0,18	13,94	0,09	6,52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +Y exc.-	10,00	0,10	14,04	0,09	6,58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.+	-9,93	-0,18	-13,94	-0,09	-6,52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento -Y exc.-	-10,00	-0,10	-14,04	-0,09	-6,58																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
P187																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
Peso propio	142,96	0,28	4,33	0,14	2,11																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Cargas muertas	95,16	0,18	3,19	0,09	1,22																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso A)	-0,20	0,02	-0,17	0,01	-0,08																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso C)	122,60	0,06	-0,19	0,03	-0,05																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Sobrecarga (uso G2)	0,14	0,00	0,20	0,00	0,09																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
Viento +X exc.+	0,06	0,12																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	



Column	Height	Axis	Mx	My	Qx	Qy	
P254	16x25(30+146+188)	P254: Hpt/ssa	Avil	Mx	My	Qx	Qy
P255	20x12(30+146+42)	P255: Hpt/ssa	Avil	Mx	My	Qx	Qy
P236	4x20(30+146+84) 6x12(30+146+42) 6x16(30+146+56)	P236: Hpt/ssa	Avil	Mx	My	Qx	Qy
P237	4x25(30+146+188) 20x20(30+146+120)	P237: Hpt/ssa	Avil	Mx	My	Qx	Qy
P238	4x25(30+146+188) 20x20(30+146+120)	P238: Hpt/ssa	Avil	Mx	My	Qx	Qy
P239	4x25(30+146+188) 20x20(30+146+120)	P239: Hpt/ssa	Avil	Mx	My	Qx	Qy
P14	24x20(30+146+120)	P14: Hpt/ssa	Avil	Mx	My	Qx	Qy
P15	4x20(30+146+84) 6x12(30+146+42)	P15: Hpt/ssa	Avil	Mx	My	Qx	Qy
P16	14x16(30+146+56)	P16: Hpt/ssa	Avil	Mx	My	Qx	Qy
P17	14x16(30+146+56)	P17: Hpt/ssa	Avil	Mx	My	Qx	Qy



Proyecto: PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)

Plano: CARGAS A CIMENTACIÓN
Autor: Heras Cano, Edgar
Nº Plano: E01-G

Fecha: SEPTIEMBRE 2017
Escala: 1:75

P39

Re12(30+145+42)		Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio		172,02	-0,33	-5,32	-0,00	-3,86
Cargas muertas		61,70	0,05	-0,99	0,01	-1,02
Sobrecarga (Iso A)		0,00	-0,14	-0,76	-0,04	-0,32
Sobrecarga (Iso C)		144,84	0,00	-5,19	0,00	-3,67
Sobrecarga (Iso G2)		0,33	-0,02	-0,05	-0,00	-0,03
Viento +X exc.		-0,44	0,91	-0,02	0,23	0,00
Viento +Y exc.		-0,63	0,91	0,02	0,23	0,02
Viento -X exc.		0,44	-0,91	0,02	-0,23	-0,00
Viento -Y exc.		0,63	-0,91	-0,02	-0,23	-0,02
Viento +X exc.		1,93	0,36	16,01	0,09	6,98
Viento +Y exc.		1,92	0,36	15,47	0,09	6,64
Viento -Y exc.		-1,93	-0,36	-16,01	-0,09	-6,98
Viento -X exc.		-1,92	-0,36	-15,47	-0,09	-6,64

P40

14816(30+145+56)		Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio		1676,26	-3,02	-2,17	-1,22	-5,11
Cargas muertas		718,15	3,70	7,51	0,81	-0,09
Sobrecarga (Iso A)		225,74	-2,65	-4,35	-0,77	-2,15
Sobrecarga (Iso C)		433,27	-0,19	-7,47	-0,37	-6,70
Sobrecarga (Iso G2)		39,19	0,02	0,05	0,02	0,01
Viento +X exc.		-6,43	-1,46	0,79	-9,38	1,58
Viento +Y exc.		-5,76	-1,50	0,52	-9,45	1,04
Viento -X exc.		6,43	1,46	-0,79	9,38	-1,58
Viento -Y exc.		5,76	1,50	-0,52	9,45	-1,04
Viento +X exc.		32,83	10,86	71,41	3,45	-2,15
Viento +Y exc.		27,69	11,35	73,34	3,96	1,98
Viento -Y exc.		-32,83	-10,86	-71,41	-3,45	2,15
Viento -X exc.		-27,69	-11,35	-73,34	-3,96	-1,98

P41

14816(30+145+56)		Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio		1365,20	19,61	3,00	6,66	-0,61
Cargas muertas		535,03	11,66	10,70	3,89	1,39
Sobrecarga (Iso A)		155,11	1,85	-5,99	0,64	-2,03
Sobrecarga (Iso C)		407,82	5,26	-4,13	1,73	-2,83
Sobrecarga (Iso G2)		26,05	0,57	0,61	0,20	0,19
Viento +X exc.		-2,85	-0,93	1,21	-9,07	2,33
Viento +Y exc.		-2,20	-1,07	0,74	-9,13	1,49
Viento -X exc.		2,85	0,93	-1,21	9,07	-2,33
Viento -Y exc.		2,20	1,07	-0,74	9,13	-1,49
Viento +X exc.		24,76	10,08	68,55	3,46	-3,87
Viento +Y exc.		19,85	10,68	71,85	3,96	2,56
Viento -Y exc.		-24,76	-10,08	-68,55	-3,46	3,87
Viento -X exc.		-19,85	-10,68	-71,85	-3,96	-2,56

P42

14816(30+145+56)		Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio		1459,72	9,62	5,29	4,14	0,16
Cargas muertas		602,27	0,67	15,40	0,89	3,76
Sobrecarga (Iso A)		173,72	3,14	-5,56	1,08	-1,30
Sobrecarga (Iso C)		426,92	4,95	-4,31	1,09	-2,71
Sobrecarga (Iso G2)		30,16	0,12	1,02	0,06	0,31
Viento +X exc.		-5,00	-0,41	1,58	-8,76	3,18
Viento +Y exc.		-4,22	-0,56	0,94	-8,85	2,03
Viento -X exc.		5,00	0,41	-1,58	8,76	-3,18
Viento -Y exc.		4,22	0,56	-0,94	8,85	-2,03
Viento +X exc.		19,96	6,04	65,64	2,23	-4,31
Viento +Y exc.		14,11	7,00	70,16	2,84	3,83
Viento -Y exc.		-19,96	-6,04	-65,64	-2,23	4,31
Viento -X exc.		-14,11	-7,00	-70,16	-2,84	-3,83

P42

14816(30+145+56)		Re12(30+145+30)		Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio		605,49	17,75	17,49	6,25	4,67	-0,33	-10,68
Cargas muertas		302,52	-0,57	51,66	-0,89	6,17	-2,60	-4,57
Sobrecarga (Iso A)		68,59	3,39	-4,74	1,14	-1,67	0,24	-0,58
Sobrecarga (Iso C)		168,53	0,53	-10,19	-0,59	-0,81	-0,30	-0,86
Sobrecarga (Iso G2)		11,59	-0,04	1,32	0,01	0,40	0,01	-0,12
Viento +X exc.		6,49	-0,65	-2,60	-0,17	-0,74	-1,97	-0,48
Viento +Y exc.		7,29	-0,79	-0,46	-3,29	2,11	-1,61	-0,37
Viento -X exc.		-6,49	0,65	2,60	0,17	0,74	1,97	0,48
Viento -Y exc.		-7,29	0,79	0,46	3,29	-2,11	1,61	0,37
Viento +X exc.		19,80	5,11	43,47	1,78	-3,30	0,10	0,48
Viento +Y exc.		13,01	6,22	46,84	2,50	4,66	-0,46	0,19
Viento -Y exc.		-19,80	-5,11	-43,47	-1,78	3,30	-0,10	-0,48
Viento -X exc.		-13,01	-6,22	-46,84	-2,50	-4,66	0,46	-0,19

P64

4820(30+145+84)		Re12(30+145+42)		Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio		1538,58	7,94	31,68	2,66	14,40		
Cargas muertas		729,05	5,10	23,24	1,67	8,15		
Sobrecarga (Iso A)		114,69	0,22	-3,53	0,11	-1,17		
Sobrecarga (Iso C)		610,94	2,85	11,00	0,91	6,52		
Sobrecarga (Iso G2)		20,17	0,06	0,82	0,03	0,29		
Viento +X exc.		2,27	2,14	-0,47	-1,93	-0,20		
Viento +Y exc.		2,29	1,91	-0,36	-2,23	-0,22		
Viento -X exc.		-2,27	-2,14	0,47	1,93	0,20		
Viento -Y exc.		-2,29	-1,91	0,36	2,23	0,22		
Viento +X exc.		40,66	2,30	66,02	0,64	8,02		
Viento +Y exc.		41,07	4,05	65,05	2,05	8,17		
Viento -Y exc.		-40,66	-2,30	-66,02	-0,64	-8,02		
Viento -X exc.		-41,07	-4,05	-65,05	-2,05	-8,17		

P65

20816(30+145+56)		Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio		1524,57	32,56	8,04	5,42	2,91
Cargas muertas		763,05	10,80	87,50	-2,43	50,79
Sobrecarga (Iso A)		87,41	-1,24	-22,14	-0,49	-6,59
Sobrecarga (Iso C)		551,76	17,06	12,64	3,59	12,90
Sobrecarga (Iso G2)		14,35	-0,31	0,38	-0,20	-0,52
Viento +X exc.		-24,99	3,95	-5,47	-12,73	-1,40
Viento +Y exc.		-21,67	1,09	-10,51	-15,73	-6,42
Viento -X exc.		24,99	-3,95	5,47	12,73	1,40
Viento -Y exc.		21,67	-1,09	10,51	15,73	6,42
Viento +X exc.		163,53	11,33	198,48	0,58	-29,12
Viento +Y exc.		139,40	33,22	236,99	2,67	11,12
Viento -Y exc.		-163,53	-11,33	-198,48	-0,58	29,12
Viento -X exc.		-139,40	-33,22	-236,99	-2,67	-11,12

P66

Re16(30+145+56)		Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio		795,38	5,78	-5,94	1,57	-2,40
Cargas muertas		537,47	1,57	10,15	-0,19	6,27
Sobrecarga (Iso A)		78,63	0,29	-3,73	0,11	-1,24
Sobrecarga (Iso C)		269,54	2,24	1,32	0,64	2,27
Sobrecarga (Iso G2)		11,83	-0,01	-0,08	-0,03	-0,15
Viento +X exc.		10,36	0,70	-1,45	-1,10	-0,50
Viento +Y exc.		8,76	0,23	-2,75	-1,74	-1,73
Viento -X exc.		-10,36	-0,70	1,45	1,10	0,50
Viento -Y exc.		-8,76	-0,23	2,75	1,74	1,73
Viento +X exc.		-67,05	2,63	26,59	0,75	-3,57
Viento +Y exc.		-54,65	6,16	36,55	4,11	5,90
Viento -Y exc.		67,05	-2,63	-26,59	-0,75	3,57
Viento -X exc.		54,65	-6,16	-36,55	-4,11	-5,90

P67

Re16(30+145+56)		Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio		891,62	-2,91	-4,72	-1,06	-2,16
Cargas muertas		672,64	-2,01	9,49	-0,53	5,79
Sobrecarga (Iso A)		170,30	0,35	-3,40	0,16	-1,05
Sobrecarga (Iso C)		330,81	0,89	2,67	1,12	2,91
Sobrecarga (Iso G2)		12,49	-0,12	-0,12	-0,08	-0,19
Viento +X exc.		6,46	1,01	-2,06	-1,18	-0,69
Viento +Y exc.		8,76	0,45	-3,78	-1,66	-2,33
Viento -X exc.		-6,46	-1,01	2,06	1,18	0,69
Viento -Y exc.		-8,76	-0,45	3,78	1,66	2,33
Viento +X exc.		-48,64	1,43	25,76	0,19	-4,36
Viento +Y exc.		-36,10	5,35	39,10	3,74	8,36
Viento -Y exc.		48,64	-1,43	-25,76	-0,19	4,36
Viento -X exc.		36,10	-5,35	-39,10	-3,74	-8,36

P67

Re16(30+145+56)		Re12(30+145+42)		Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio		235,05	-21,05	-1,63	0,83	1,01	-1,13	-0,05
Cargas muertas		265,27	-2,72	0,59	1,33	1,17	0,69	2,02
Sobrecarga (Iso A)		66,05	0,15	-2,76	0,08	-1,10	-0,56	-0,37
Sobrecarga (Iso C)		166,92	2,45	3,43	2,61	4,34	2,01	3,70
Sobrecarga (Iso G2)		16,27	-0,49	-0,18	0,14	-0,24	-0,26	-0,26
Viento +X exc.		1,02	1,02	-2,74	-1,29	-0,70	-3,06	
Viento +Y exc.		1,61	0,41	-3,78	-1,89	-2,50	-4,58	
Viento -X exc.		-1,02	-1,02	2,74	1,29	0,70	3,06	
Viento -Y exc.		-1,61	-0,41	3,78	1,89	2,50	4,58	
Viento +X exc.		1,31	7,02	6,10	0,00	2,58	-3,54	-0,61
Viento +Y exc.		5,45	8,84	10,22	3,73	2,69	11,03	-12,16
Viento -Y exc.		-1,31	-7,02	-6,10	-0,00	-2,58	3,54	0,61
Viento -X exc.		-5,45	-8,84	-10,22	-3,73	-2,69	-11,03	12,16

P89

4825(30+145+84)		4816(30+145+40)		Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio		795,40	0,33	-0,85	0,03	-0,11		
Cargas muertas		408,70	0,32	3,25	-0,22	2,48		
Sobrecarga (Iso A)		23,08	0,14	-0,54	0,07	-0,19		
Sobrecarga (Iso C)		395,22	-0,05	-0,14	-0,31	-0,48		
Sobrecarga (Iso G2)		1,92	0,01	0,06	-0,00	0,01		
Viento +X exc.		5,94	0,33	-0,08	-0,02	-0,03		
Viento +Y exc.		5,29	0,18	-0,15	-0,16	-0,12		
Viento -X exc.		-5,94	-0,33	0,08	0,02	0,03		
Viento -Y exc.		-5,29	-0,18	0,15	0,16	0,12		
Viento +X exc.		-68,81	-0,24	6,13	-0,14	0,16		
Viento +Y exc.		-63,65	1,12	6,85	0,02	0,79		
Viento -Y exc.		68,81	0,24	-6,13	0,14	-0,16		
Viento -X exc.		63,65	-1,12	-6,85	-0,02	-0,79		

P90

4816(30+145+40)		4812(30+145+30)		Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio		978,24	0,98	-4,21	-1,67	-2,09		
Cargas muertas		492,61	0,33	3,55	-1,01	2,29		
Sobrecarga (Iso A)		27,94	0,29	-1,91	0,14	-0,57		
Sobrecarga (Iso C)		454,43	-2,71	-1,71	-3,43	-0,28		
Sobrecarga (Iso G2)		4,32	0,01	0,12	-0,01	0,02		
Viento +X exc.		1,66	0,16	-0,37	-0,64	-0,14		
Viento +Y exc.		0,93	-0,28	-0,81	-1,05	-0,34		
Viento -X exc.		-1,66	-0,16	0,37	0,64	0,14		
Viento -Y exc.		-0,93	0,28	0,81	1,05	0,34		
Viento +X exc.		-63,80	0,07	16,03	-0,29	1,52		

8x12(30+145+42) P139

P139: Hipotesis	Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	143.52	-1.08	4.52	-1.12	2.67
Cargas muertas	102.26	-0.32	4.19	-0.89	2.27
Sobrecarga (Iso A)	-0.06	0.05	-0.16	0.02	-0.07
Sobrecarga (Iso C)	126.87	-1.77	1.25	-1.43	1.10
Sobrecarga (Iso G2)	-0.01	0.01	0.18	0.01	0.08
Viento +X exc.+	-0.01	0.42	-0.06	0.21	-0.02
Viento +X exc.-	-0.01	0.45	-0.06	0.23	-0.02
Viento -X exc.+	0.01	-0.42	0.06	-0.21	0.02
Viento -X exc.-	0.01	-0.45	0.06	-0.23	0.02
Viento +Y exc.+	0.55	0.60	12.45	0.38	5.35
Viento +Y exc.-	0.50	0.33	12.47	0.19	5.36
Viento -Y exc.+	-0.55	-0.60	-12.45	-0.38	-5.35
Viento -Y exc.-	-0.50	-0.33	-12.47	-0.19	-5.36

24x12(30+145+20) P140

P140: Hipotesis	Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	1160.15	7.31	7.00	5.50	3.52
Cargas muertas	467.18	5.10	7.79	3.97	3.45
Sobrecarga (Iso A)	-13.29	0.15	-0.43	0.07	-0.18
Sobrecarga (Iso C)	566.55	5.39	0.26	4.74	0.83
Sobrecarga (Iso G2)	-3.06	0.01	0.40	-0.09	0.13
Viento +X exc.+	26.19	-0.34	0.68	-0.83	0.96
Viento +X exc.-	24.44	-0.07	0.30	-1.41	0.61
Viento -X exc.+	-26.19	0.34	-0.68	0.83	-0.96
Viento -X exc.-	-24.44	0.07	-0.30	1.41	-0.61
Viento +Y exc.+	-164.18	-1.14	12.09	-1.34	-5.79
Viento +Y exc.-	-149.66	3.54	15.02	3.08	-3.07
Viento -Y exc.+	164.18	1.14	-12.09	1.34	5.79
Viento -Y exc.-	149.66	-3.54	-15.02	-3.08	3.07

8x12(30+145+42) P141

P141: Hipotesis	Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	148.22	-0.23	1.50	-0.67	0.60
Cargas muertas	104.14	-0.46	2.15	-0.61	0.79
Sobrecarga (Iso A)	-0.00	0.04	-0.13	0.02	-0.04
Sobrecarga (Iso C)	130.15	-1.11	-0.25	-1.01	0.02
Sobrecarga (Iso G2)	0.00	0.01	0.14	0.00	0.05
Viento +X exc.+	0.12	0.45	-0.31	0.21	-0.10
Viento +X exc.-	0.16	0.48	-0.32	0.22	-0.10
Viento -X exc.+	-0.12	-0.45	0.31	-0.21	0.10
Viento -X exc.-	-0.16	-0.48	0.32	-0.22	0.10
Viento +Y exc.+	0.38	0.12	9.58	0.05	3.15
Viento +Y exc.-	0.10	-0.02	9.56	-0.04	3.14
Viento -Y exc.+	-0.38	-0.12	-9.58	-0.05	-3.15
Viento -Y exc.-	-0.10	0.02	-9.56	0.04	-3.14

8x12(30+145+42) P142

P142: Hipotesis	Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	154.12	1.91	-1.59	1.28	-1.21
Cargas muertas	104.75	1.06	1.56	0.72	0.58
Sobrecarga (Iso A)	0.12	0.03	-0.24	0.01	-0.11
Sobrecarga (Iso C)	132.89	1.08	-1.89	0.80	-1.02
Sobrecarga (Iso G2)	-0.10	0.01	0.19	0.00	0.09
Viento +X exc.+	0.66	0.45	-0.78	0.21	-0.33
Viento +X exc.-	0.51	0.44	-0.75	0.21	-0.33
Viento -X exc.+	-0.66	-0.45	0.78	-0.21	0.33
Viento -X exc.-	-0.51	-0.44	0.75	-0.21	0.33
Viento +Y exc.+	-9.79	0.06	14.24	-0.02	6.73
Viento +Y exc.-	-8.58	0.04	13.94	-0.03	6.52
Viento -Y exc.+	9.79	-0.06	-14.24	0.02	-6.73
Viento -Y exc.-	8.58	-0.04	-13.94	0.03	-6.52

8x12(30+145+42) P143

P143: Hipotesis	Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	77.04	83.70	-9.09	-9.78	-10.01
Cargas muertas	43.75	52.09	-16.89	-3.88	-5.06
Sobrecarga (Iso A)	0.02	0.03	-0.04	-0.02	-0.01
Sobrecarga (Iso C)	82.74	-21.94	-9.81	-10.00	-0.96
Sobrecarga (Iso G2)	0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
Viento +X exc.+	0.32	-0.44	0.08	0.08	-0.40
Viento +X exc.-	0.26	0.00	0.08	0.08	-0.44
Viento -X exc.+	-0.32	0.44	-0.08	-0.08	0.40
Viento -X exc.-	-0.26	-0.00	-0.08	-0.08	0.44
Viento +Y exc.+	-1.58	-0.16	13.94	0.06	4.50
Viento +Y exc.-	-1.12	-0.34	13.75	0.06	4.50
Viento -Y exc.+	1.58	0.16	-13.94	-0.06	-4.50
Viento -Y exc.-	1.12	0.34	-13.75	-0.06	-4.50

8x12(30+145+42) P164

P164: Hipotesis	Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	151.01	-1.24	1.33	-1.22	0.33
Cargas muertas	107.95	-1.34	2.24	-1.05	0.81
Sobrecarga (Iso A)	0.01	0.03	-0.10	0.01	-0.04
Sobrecarga (Iso C)	133.76	-1.83	-1.48	-1.49	-0.91
Sobrecarga (Iso G2)	-0.02	0.01	0.20	0.00	0.09
Viento +X exc.+	0.04	0.25	-0.10	0.12	-0.04
Viento +X exc.-	0.04	0.27	-0.11	0.13	-0.05
Viento -X exc.+	-0.04	-0.25	0.10	-0.12	0.04
Viento -X exc.-	-0.04	-0.27	0.11	-0.13	0.05
Viento +Y exc.+	-1.24	0.26	13.13	0.15	5.80
Viento +Y exc.-	-1.25	0.10	13.15	0.05	5.81
Viento -Y exc.+	1.24	-0.26	-13.13	-0.15	-5.80
Viento -Y exc.-	1.25	-0.10	-13.15	-0.05	-5.81

8x12(30+145+42) P165

P165: Hipotesis	Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	148.69	3.55	1.38	2.49	0.53
Cargas muertas	104.80	2.57	2.06	1.85	0.74
Sobrecarga (Iso A)	-0.01	0.03	-0.08	0.01	-0.02
Sobrecarga (Iso C)	130.12	2.89	-0.40	2.18	-0.01
Sobrecarga (Iso G2)	-0.04	0.01	0.14	0.00	0.04
Viento +X exc.+	0.18	0.21	-0.22	0.08	-0.07
Viento +X exc.-	0.17	0.20	-0.23	0.07	-0.07
Viento -X exc.+	-0.18	-0.21	0.22	-0.08	0.07
Viento -X exc.-	-0.17	-0.20	0.23	-0.07	0.07
Viento +Y exc.+	-3.07	0.11	9.45	0.04	2.94
Viento +Y exc.-	-2.94	0.13	9.44	0.08	2.94
Viento -Y exc.+	3.07	-0.11	-9.45	-0.04	-2.94
Viento -Y exc.-	2.94	-0.13	-9.44	-0.08	-2.94

8x12(30+145+42) P166

P166: Hipotesis	Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	140.51	-0.25	1.78	-0.62	0.70
Cargas muertas	99.95	-0.56	2.23	-0.65	0.84
Sobrecarga (Iso A)	0.03	0.04	-0.10	0.02	-0.03
Sobrecarga (Iso C)	124.14	-1.13	-0.23	-1.01	0.05
Sobrecarga (Iso G2)	-0.04	0.01	0.14	0.00	0.05
Viento +X exc.+	0.19	0.28	-0.35	0.13	-0.11
Viento +X exc.-	0.21	0.29	-0.35	0.14	-0.11
Viento -X exc.+	-0.19	-0.28	0.35	-0.13	0.11
Viento -X exc.-	-0.21	-0.29	0.35	-0.14	0.11
Viento +Y exc.+	-2.39	0.06	9.64	0.02	3.14
Viento +Y exc.-	-2.48	-0.04	9.61	-0.04	3.13
Viento -Y exc.+	2.39	-0.06	-9.64	-0.02	-3.14
Viento -Y exc.-	2.48	0.04	-9.61	0.04	-3.13

8x12(30+145+42) P167

P167: Hipotesis	Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	144.56	1.74	1.75	1.03	0.70
Cargas muertas	103.61	1.09	2.13	0.67	0.80
Sobrecarga (Iso A)	0.05	0.05	-0.13	0.02	-0.04
Sobrecarga (Iso C)	128.67	0.98	-0.16	0.67	0.09
Sobrecarga (Iso G2)	-0.02	0.01	0.14	0.01	0.04
Viento +X exc.+	0.09	0.27	-0.47	0.12	-0.15
Viento +X exc.-	0.11	0.27	-0.48	0.12	-0.15
Viento -X exc.+	-0.09	-0.27	0.47	-0.12	0.15
Viento -X exc.-	-0.11	-0.27	0.48	-0.12	0.15
Viento +Y exc.+	-0.47	0.11	9.39	0.05	2.97
Viento +Y exc.-	-1.57	0.06	9.34	0.04	2.95
Viento -Y exc.+	1.47	-0.11	-9.39	-0.05	-2.97
Viento -Y exc.-	1.57	-0.06	-9.34	-0.04	-2.95

8x12(30+145+42) P168

P168: Hipotesis	Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	75.13	82.89	-17.80	-8.81	-9.80
Cargas muertas	43.52	48.26	-12.86	-7.84	-12.06
Sobrecarga (Iso A)	0.00	0.00	-0.00	-0.00	-0.00
Sobrecarga (Iso C)	82.65	-20.70	-9.84	-10.31	-0.32
Sobrecarga (Iso G2)	-0.00	0.00	-0.00	0.00	-0.00
Viento +X exc.+	0.08	0.07	0.43	-0.20	0.21
Viento +X exc.-	0.10	-0.26	0.00	0.22	-0.30
Viento -X exc.+	-0.08	-0.07	-0.43	0.20	-0.21
Viento -X exc.-	-0.10	0.26	-0.00	-0.22	0.30
Viento +Y exc.+	-0.72	0.03	12.75	0.04	5.83
Viento +Y exc.-	-0.61	0.00	12.80	0.00	5.83
Viento -Y exc.+	0.72	-0.03	-12.75	-0.04	-5.83
Viento -Y exc.-	0.61	0.00	-12.80	0.00	-5.83

8x12(30+145+42) P189

P189: Hipotesis	Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	146.04	-0.81	4.50	-0.77	2.28
Cargas muertas	96.70	-0.70	2.98	-0.61	1.39
Sobrecarga (Iso A)	-0.24	0.02	-0.11	0.01	-0.08
Sobrecarga (Iso C)	124.88	-1.07	0.10	-0.84	0.17
Sobrecarga (Iso G2)	0.13	0.00	0.20	0.00	0.09
Viento +X exc.+	-0.12	0.12	-0.13	0.05	-0.06
Viento +X exc.-	-0.13	0.12	-0.14	0.05	-0.06
Viento -X exc.+	0.12	-0.12	0.13	-0.05	0.06
Viento -X exc.-	0.13	-0.12	0.14	-0.05	0.06
Viento +Y exc.+	9.75	0.03	13.87	-0.01	6.50
Viento +Y exc.-	9.77	-0.05	13.89	-0.04	6.51
Viento -Y exc.+	-9.75	-0.03	-13.87	0.01	-6.50
Viento -Y exc.-	-9.77	0.05	-13.89	0.04	-6.51

8x12(30+145+42) P190

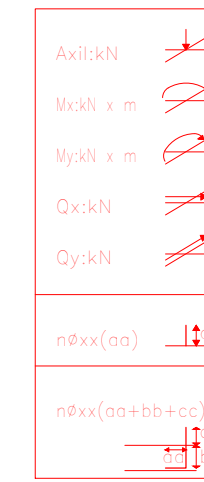
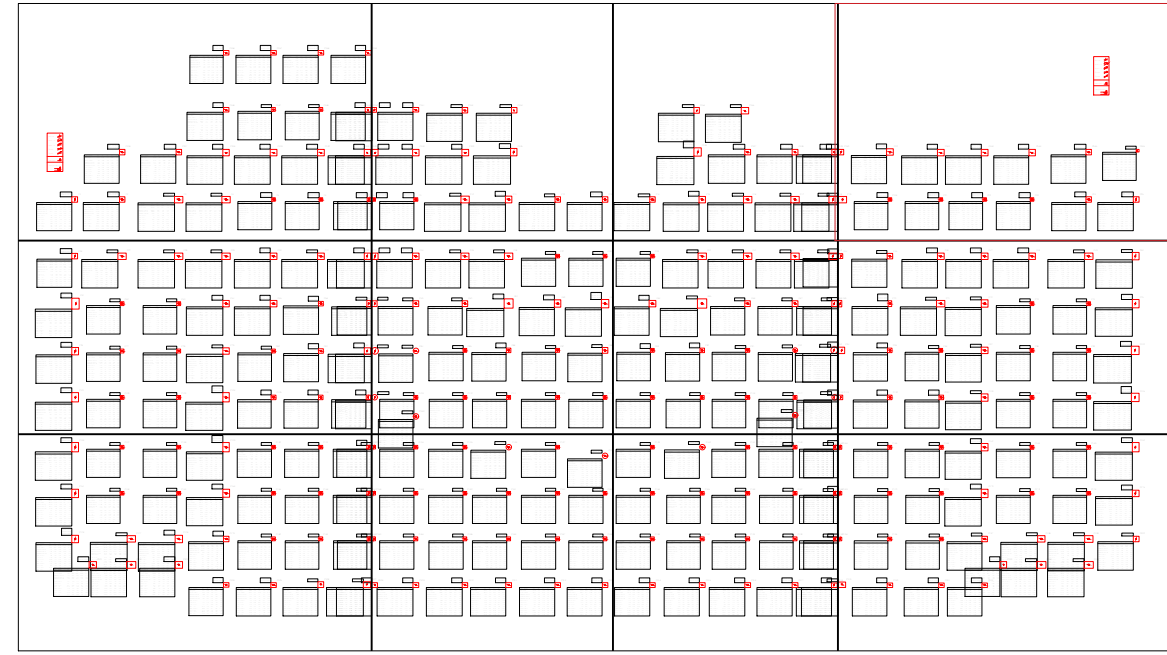
P190: Hipotesis	Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	142.89	2.54	3.02	1.81	1.13
Cargas muertas	95.48	1.76	2.19	1.28	0.80
Sobrecarga (Iso A)	-0.34	0.02	-0.14	0.01	-0.05
Sobrecarga (Iso C)	122.80	2.04	0.15	1.55	0.21
Sobrecarga (Iso G2)	0.14	0.01	0.13	0.00	0.04
Viento +X exc.+	-0.35	0.13	-0.24	0.06	-0.08
Viento +X exc.-	-0.38	0.14	-0.25	0.07	-0.08
Viento -X exc.+	0.35	-0.13	0.24	-0.06	0.08
Viento -X exc.-	0.38	-0.14	0.25	-0.07	0.08
Viento +Y exc.+	10.33	0.16	9.25	0.10	2.93
Viento +Y exc.-	10.29	0.06	9.24	0.08	2.93
Viento -Y exc.+	-10.33	-0.16	-9.25	-0.10	-2.93
Viento -Y exc.-	-10.29	-0.06	-9.24	-0.08	-2.93

8x12(30+145+42) P191

P191: Hipotesis	Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	140.50	-0.42	3.14	-0.57	1.20
Cargas muertas	92.93	-0.48	2.20	-0.49	0.82
Sobrecarga (Iso A)	-0.29	0.05	-0.17	0.02	-0.06
Sobrecarga (Iso C)	119.77	-0.32	0.17	-0.78	0.20
Sobrecarga (Iso G2)	0.13	0.01	0.13	0.00	0.04
Viento +X exc.+	-0.52	0.14	-0.29	0.07	-0.13
Viento +X exc.-	-0.55	0.15	-0.30	0.07	-0.14
Viento -X exc.+	0.52	-0.14	0.29	-0.07	0.13
Viento -X exc.-	0.55	-0.15	0.30	-0.07	0.14
Viento +Y exc.+	10.24	-0.08	9.57	-0.01	3.20
Viento +Y exc.-	10.23	-0.08	9.54	-0.04	3.19
Viento -Y exc.+	-10.24	0.08	-9.57	0.01	-3.20
Viento -Y exc.-	-10.23	0.08	-9.54	0.04	-3.19

8x12(30+145+42) P192

P192: Hipotesis	Avil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	142.23	1.25	3.08	0.73	1.18
Cargas muertas	95.22	0.77	2.16	0.46	0.80
Sobrecarga (Iso A)	-0.30	0.06	-0.19	0.02	-0.06
Sobrecarga (Iso C)	122.48</				



0

4x25(30+144+84)
8x12(30+144+42) P20

P20: Hiptesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	634.53	2.10	-80.41	0.86	-0.31
Cargas muertas	486.87	3.87	-104.45	1.26	-66.88
Sobrecarga (Uso A)	82.22	0.85	-10.46	-1.02	-0.27
Sobrecarga (Uso C)	102.58	0.37	-3.03	-3.30	7.06
Sobrecarga (Uso G2)	13.37	0.09	-1.71	-0.38	-0.07
Viento +X exc.+	-1.20	1.85	0.33	7.41	-0.20
Viento +X exc.-	2.75	1.64	-0.31	6.73	-0.24
Viento -X exc.+	1.20	-1.85	-0.33	-7.41	0.20
Viento -X exc.-	-2.75	-1.64	0.31	-6.73	0.24
Viento +Y exc.+	-35.09	1.19	20.58	7.14	0.65
Viento +Y exc.-	-80.95	1.58	22.41	8.52	0.65
Viento -Y exc.+	55.09	-1.19	-20.58	-7.14	-0.65
Viento -Y exc.-	80.95	-1.58	-22.41	-8.52	-0.65

4x25(30+144+84)
8x12(30+144+42) P242

P242: Hiptesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	775.24	0.84	-94.71	-11.07	-10.52
Cargas muertas	573.25	1.74	-104.89	-5.19	-73.35
Sobrecarga (Uso A)	104.16	0.99	-12.74	-1.60	-1.44
Sobrecarga (Uso C)	119.81	-0.19	-7.25	-3.31	3.96
Sobrecarga (Uso G2)	16.92	-0.01	-2.01	-0.50	-0.20
Viento +X exc.+	0.59	1.80	-0.54	7.41	-0.42
Viento +X exc.-	5.18	1.54	-1.41	6.41	-0.73
Viento -X exc.+	-0.59	-1.80	0.54	-7.41	0.42
Viento -X exc.-	-5.18	-1.54	1.41	-6.41	0.73
Viento +Y exc.+	-71.51	1.45	19.40	8.33	1.17
Viento +Y exc.-	-78.12	2.03	20.32	9.95	1.30
Viento -Y exc.+	71.51	-1.45	-19.40	-8.33	-1.17
Viento -Y exc.-	78.12	-2.03	-20.32	-9.95	-1.30

4x25(30+144+84)
8x12(30+144+42) P243

P243: Hiptesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	730.39	-0.52	-88.39	0.91	-10.28
Cargas muertas	553.01	-0.74	-102.29	-0.38	-73.19
Sobrecarga (Uso A)	98.78	-0.10	-11.97	0.70	-1.38
Sobrecarga (Uso C)	112.15	-0.19	-4.59	-0.22	3.70
Sobrecarga (Uso G2)	15.53	-0.02	-1.84	0.08	-0.24
Viento +X exc.+	7.78	1.74	-1.40	6.70	-0.47
Viento +X exc.-	10.51	1.53	-2.20	5.74	-0.70
Viento -X exc.+	-7.78	-1.74	1.40	-6.70	0.47
Viento -X exc.-	-10.51	-1.53	2.20	-5.74	0.70
Viento +Y exc.+	-58.72	1.74	16.52	8.64	0.32
Viento +Y exc.-	-42.84	2.09	17.69	11.12	0.48
Viento -Y exc.+	58.72	-1.74	-16.52	-8.64	-0.32
Viento -Y exc.-	62.64	-2.09	-17.69	-11.12	-0.48

4x25(30+144+84)
8x12(30+144+42) P244

P244: Hiptesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	698.01	-2.71	-71.78	10.38	0.18
Cargas muertas	510.94	-4.73	-96.38	-1.75	-71.00
Sobrecarga (Uso A)	87.29	-0.74	-9.48	1.37	-0.32
Sobrecarga (Uso C)	106.84	-0.15	-3.41	5.54	6.79
Sobrecarga (Uso G2)	13.54	-0.11	-1.43	0.39	0.02
Viento +X exc.+	13.79	1.84	-2.43	5.80	-0.74
Viento +X exc.-	15.01	1.61	-3.27	4.94	-1.00
Viento -X exc.+	-13.79	-1.84	2.43	-5.80	0.74
Viento -X exc.-	-15.01	-1.61	3.27	-4.94	1.00
Viento +Y exc.+	-43.42	1.54	13.62	8.12	-0.90
Viento +Y exc.-	-46.34	1.92	14.44	9.37	-0.43
Viento -Y exc.+	43.42	-1.54	-13.62	-8.12	0.90
Viento -Y exc.-	45.34	-1.92	-14.44	-9.37	0.43

4x25 (30+144+188)
20x20(30+144+120) P245

P245: Hiptesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	249.19	-5.28	-9.77	-7.46	6.22
Cargas muertas	285.75	-3.64	-52.24	-7.80	-51.85
Sobrecarga (Uso A)	28.26	-0.45	-1.50	0.13	0.22
Sobrecarga (Uso C)	21.01	-0.33	6.11	1.16	5.20
Sobrecarga (Uso G2)	3.50	-0.07	-0.19	0.03	-0.00
Viento +X exc.+	15.04	0.69	-1.74	1.80	-0.47
Viento +X exc.-	14.41	0.59	-1.87	1.55	-0.63
Viento -X exc.+	-15.04	-0.69	1.74	-1.80	0.47
Viento -X exc.-	-14.41	-0.59	1.87	-1.55	0.63
Viento +Y exc.+	-16.39	0.09	5.75	0.64	-0.39
Viento +Y exc.-	-15.41	0.23	5.94	0.42	-0.14
Viento -Y exc.+	16.39	-0.09	-5.75	-0.64	0.39
Viento -Y exc.-	15.41	-0.23	-5.94	-0.42	0.14

8x12(30+144+80) P265

P265: Hiptesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	-51.14	-1.43	-1.41	-5.89	-5.78
Cargas muertas	-35.33	-0.98	-0.94	-3.18	-3.55
Sobrecarga (Uso A)	-4.48	-0.11	-0.13	-0.24	-0.20
Sobrecarga (Uso C)	-8.96	-0.30	-0.30	-1.08	-1.31
Sobrecarga (Uso G2)	-0.80	-0.02	-0.02	-0.09	-0.07
Viento +X exc.+	-1.92	-0.02	-0.02	0.04	-0.05
Viento +X exc.-	-1.98	-0.02	-0.02	0.04	-0.07
Viento -X exc.+	1.92	0.02	0.02	-0.04	0.05
Viento -X exc.-	1.94	0.02	0.02	-0.04	0.07
Viento +Y exc.+	-0.02	-0.02	0.08	-1.28	0.81
Viento +Y exc.-	-0.02	-0.02	0.06	-1.28	0.76
Viento -Y exc.+	0.02	0.02	-0.08	1.28	-0.81
Viento -Y exc.-	0.02	0.02	-0.06	1.28	-0.76

19

4x25(30+145+188)
4x20(30+145+120) P234

P234: Hiptesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	370.24	3.32	-2.51	1.32	0.41
Cargas muertas	150.15	0.75	-1.48	0.12	0.17
Sobrecarga (Uso A)	2.15	0.39	-0.78	0.19	-0.35
Sobrecarga (Uso C)	323.87	-0.44	4.92	-0.51	3.71
Sobrecarga (Uso G2)	0.36	0.06	-0.11	0.03	-0.05
Viento +X exc.+	3.71	2.35	0.08	0.96	0.01
Viento +X exc.-	3.18	2.05	-0.27	0.84	-0.12
Viento -X exc.+	-3.71	-2.35	-0.08	-0.96	-0.01
Viento -X exc.-	-3.18	-2.05	0.27	-0.84	0.12
Viento +Y exc.+	-2.43	1.42	6.35	0.63	2.42
Viento +Y exc.-	-1.78	1.90	6.87	0.82	2.81
Viento -Y exc.+	2.43	-1.42	-6.35	-0.63	-2.42
Viento -Y exc.-	1.78	-1.90	-6.87	-0.82	-2.81

4x25(30+145+188)
4x20(30+145+120) P21

P21: Hiptesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	326.09	2.57	-2.35	1.30	0.30
Cargas muertas	128.73	1.64	-2.07	0.91	-0.26
Sobrecarga (Uso A)	1.57	0.14	-0.74	0.06	-0.34
Sobrecarga (Uso C)	283.25	0.80	4.59	0.53	3.43
Sobrecarga (Uso G2)	0.24	0.02	-0.10	0.01	-0.05
Viento +X exc.+	-1.04	1.94	-0.02	0.68	-0.02
Viento +X exc.-	-0.77	1.71	-0.20	0.61	-0.13
Viento -X exc.+	1.04	-1.94	0.02	-0.68	0.02
Viento -X exc.-	0.77	-1.71	0.20	-0.61	0.13
Viento +Y exc.+	-2.30	1.38	6.09	0.57	2.40
Viento +Y exc.-	-2.78	1.75	6.51	0.68	2.57
Viento -Y exc.+	2.30	-1.38	-6.09	-0.57	-2.40
Viento -Y exc.-	2.78	-1.75	-6.51	-0.68	-2.57

4x25(30+145+188)
4x20(30+145+120) P22

P22: Hiptesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	305.98	1.41	-1.38	0.54	0.41
Cargas muertas	107.48	0.77	-1.79	0.37	-0.10
Sobrecarga (Uso A)	0.92	0.16	-0.85	0.07	-0.31
Sobrecarga (Uso C)	285.26	-0.00	4.49	-0.08	3.33
Sobrecarga (Uso G2)	0.16	0.03	-0.10	0.01	-0.05
Viento +X exc.+	0.93	1.96	-0.20	0.70	-0.09
Viento +X exc.-	0.78	1.72	-0.38	0.63	-0.17
Viento -X exc.+	-0.93	-1.96	0.20	-0.70	0.09
Viento -X exc.-	-0.78	-1.72	0.38	-0.63	0.17
Viento +Y exc.+	-1.73	1.35	5.41	0.57	2.08
Viento +Y exc.-	-1.80	1.72	5.89	0.68	2.19
Viento -Y exc.+	1.73	-1.35	-5.41	-0.57	-2.08
Viento -Y exc.-	1.80	-1.72	-5.89	-0.68	-2.19

4x25(30+145+188)
4x20(30+145+120) P23

P23: Hiptesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	365.12	-0.77	-0.17	-0.64	1.45
Cargas muertas	158.69	-3.62	0.60	-2.42	1.44
Sobrecarga (Uso A)	2.99	-0.11	-0.49	-0.08	-0.23
Sobrecarga (Uso C)	317.15	-0.32	5.30	-0.31	3.80
Sobrecarga (Uso G2)	0.42	-0.01	-0.06	-0.01	-0.03
Viento +X exc.+	-1.83	1.99	-0.30	0.74	-0.15
Viento +X exc.-	-1.50	1.74	-0.41	0.66	-0.10
Viento -X exc.+	1.83	-1.99	0.30	-0.74	0.15
Viento -X exc.-	1.50	-1.74	0.41	-0.66	0.10
Viento +Y exc.+	-2.73	1.06	4.83	0.43	1.66
Viento +Y exc.-	-3.40	1.45	4.81	0.56	1.77
Viento -Y exc.+	2.73	-1.06	-4.83	-0.43	-1.66
Viento -Y exc.-	3.40	-1.45	-4.81	-0.56	-1.77

4x25 (30+145+80)
12x12(30+145+40) P24

P24: Hiptesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	1546.83	-4.82	-7.81	-0.68	-2.19
Cargas muertas	907.41	-6.52	-6.43	-1.83	-2.48
Sobrecarga (Uso A)	241.17	-0.24	-0.34	-0.54	-0.20
Sobrecarga (Uso C)	481.38	1.40	2.34	1.16	1.75
Sobrecarga (Uso G2)	32.62	-0.04	0.03	-0.01	-0.01
Viento +X exc.+	-14.92	-2.29	-0.48	-4.47	0.09
Viento +X exc.-	-14.95	-1.30	-1.68	-3.53	-0.66
Viento -X exc.+	20.92	2.29	0.48	4.47	-0.09
Viento -X exc.-	14.95	1.30	1.68	3.53	0.66
Viento +Y exc.+	39.97	1.11	-3.34	-0.17	-0.70
Viento +Y exc.-	30.66	-0.45	-1.77	-1.98	-0.53
Viento -Y exc.+	-39.97	-1.11	3.34	0.17	0.70
Viento -Y exc.-	-30.66	0.45	1.77	1.98	0.53

4x25 (30+146+188)
20x20(30+146+120) P25

P25: Hiptesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	220.04	-15.04	7.63	2.08	20.43
Cargas muertas	250.67	-27.01	-10.07	-8.99	-23.41
Sobrecarga (Uso A)	10.80	-0.46	-1.17	0.78	3.01
Sobrecarga (Uso C)	41.40	-2.55	2.67	2.36	7.40
Sobrecarga (Uso G2)	0.47	-0.05	0.25	0.15	0.58
Viento +X exc.+	10.94	0.80	0.03	-1.27	0.27
Viento +X exc.-	9.21	1.05	-0.08	-0.82	0.14
Viento -X exc.+	-10.94	-0.80	-0.03	1.27	-0.27
Viento -X exc.-	-9.21	-1.05	0.08	0.82	-0.14
Viento +Y exc.+	-97.10	3.62	8.59	5.17	17.14
Viento +Y exc.-	-84.42	3.22	8.75	4.45	17.35
Viento -Y exc.+	97.10	-3.62	-8.59	-5.17	-17.14
Viento -Y exc.-	84.42	-3.22	-8.75	-4.45	-17.35



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIEROS INDUSTRIALES VALENCIA

Proyecto:

PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)

Plano:

CARGAS A CIMENTACIÓN

Autor:

Heras Cano, Edgar

Nº Plano:

E01-L

Fecha:

SEPTIEMBRE 2017

Escala:

1:75

P45 Hipótesis #416(30+145+40)

	AxI	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	1833,62	3,06	-17,32	-0,11	-11,02
Cargas muertas	1076,85	3,14	-644	0,96	-4,98
Sobrecarga (Iso A)	219,38	0,06	-0,30	-0,01	-0,23
Sobrecarga (Iso C)	509,17	-4,15	-13,94	-2,30	-10,81
Sobrecarga (Iso G2)	49,54	-0,02	-0,17	-0,01	-0,11
Viento +X exc.	2,53	-0,82	-0,76	-4,03	-0,67
Viento -X exc.	-1,34	-0,22	-1,08	-3,27	-0,33
Viento +Y exc.	-2,53	0,82	0,76	4,03	0,67
Viento -Y exc.	1,34	0,22	1,08	3,27	0,33
Viento +Y exc.	106,27	1,71	11,89	0,06	-2,52
Viento -Y exc.	-115,26	0,81	-12,29	-1,12	-3,10
Viento +Y exc.	-106,27	-1,71	-11,89	-0,06	2,52
Viento -Y exc.	115,26	-0,81	12,29	1,12	3,10

P46 Hipótesis #425 (30+145+94) / #2416(30+145+40)

	AxI	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	1817,58	17,24	-14,27	7,52	-14,30
Cargas muertas	830,50	13,11	-4,24	6,07	-5,34
Sobrecarga (Iso A)	230,85	-0,24	2,52	-0,02	0,74
Sobrecarga (Iso C)	447,29	3,50	-15,33	2,53	-14,28
Sobrecarga (Iso G2)	50,45	0,11	0,15	0,05	-0,08
Viento +X exc.	-4,82	-1,30	-1,27	-7,31	-0,98
Viento -X exc.	-4,71	-0,33	-1,58	-5,98	-0,42
Viento +Y exc.	6,82	1,30	1,27	7,31	0,98
Viento -Y exc.	6,71	0,33	1,58	5,98	0,42
Viento +Y exc.	25,47	4,45	5,02	0,79	-15,60
Viento -Y exc.	25,32	2,95	5,43	-1,28	-14,52
Viento +Y exc.	-25,47	-4,45	-5,02	-0,79	15,60
Viento -Y exc.	-25,32	-2,95	-5,43	1,28	14,52

P47 Hipótesis #425 (30+145+94) / #2416(30+145+40)

	AxI	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	1527,81	26,67	-11,23	8,20	-12,43
Cargas muertas	721,52	9,91	-1,88	1,87	-3,38
Sobrecarga (Iso A)	219,27	2,22	3,59	0,68	-1,14
Sobrecarga (Iso C)	438,35	4,68	-14,79	1,28	-12,45
Sobrecarga (Iso G2)	37,13	0,43	0,30	0,13	0,08
Viento +X exc.	-3,61	1,72	-0,41	-4,40	-0,34
Viento -X exc.	-3,64	2,22	-1,48	-3,53	-0,34
Viento +Y exc.	3,61	-1,72	0,41	4,40	0,34
Viento -Y exc.	3,64	-2,22	1,48	3,53	0,34
Viento +Y exc.	-29,25	4,35	21,73	0,94	-1,98
Viento -Y exc.	-38,50	3,57	23,36	-0,42	-1,66
Viento +Y exc.	29,25	-4,35	-21,73	-0,94	1,98
Viento -Y exc.	38,50	-3,57	-23,36	0,42	1,66

P48 Hipótesis #425 (30+145+94) / #2420(30+145+80)

	AxI	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	2015,14	21,05	-44,03	5,91	-26,55
Cargas muertas	916,52	6,27	-21,85	1,12	-13,23
Sobrecarga (Iso A)	275,63	0,26	0,22	0,02	0,00
Sobrecarga (Iso C)	541,07	4,80	-23,80	0,72	-20,24
Sobrecarga (Iso G2)	51,34	0,42	-0,12	0,13	-0,07
Viento +X exc.	14,38	1,54	-0,32	-8,37	0,04
Viento -X exc.	13,62	-2,27	-1,81	-6,82	-0,47
Viento +Y exc.	-14,38	-1,54	0,32	8,37	-0,04
Viento -Y exc.	-13,62	2,27	1,81	6,82	0,47
Viento +Y exc.	-35,75	2,08	12,71	-0,08	-6,66
Viento -Y exc.	-31,44	0,09	15,54	-2,24	-5,86
Viento +Y exc.	35,75	-2,08	-12,71	0,08	6,66
Viento -Y exc.	31,44	-0,09	-15,54	2,24	5,86

P49 Hipótesis #416(30+145+40)

	AxI	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	1953,23	-44,31	-41,48	-17,41	-20,42
Cargas muertas	830,37	-49,77	-22,70	-14,67	-13,73
Sobrecarga (Iso A)	224,32	-7,32	-1,24	-2,28	-0,46
Sobrecarga (Iso C)	509,33	-8,22	-23,80	-0,08	-17,88
Sobrecarga (Iso G2)	43,55	-1,15	-0,16	-0,38	-0,11
Viento +X exc.	15,43	-10,20	0,78	-19,71	1,13
Viento -X exc.	10,51	-8,22	-1,84	-16,44	-0,73
Viento +Y exc.	-15,43	10,20	-0,78	19,71	-1,13
Viento -Y exc.	-10,51	8,22	1,84	16,44	0,73
Viento +Y exc.	-53,10	-7,42	-4,28	-4,14	-22,80
Viento -Y exc.	-45,34	-11,94	-6,15	-0,27	-20,07
Viento +Y exc.	53,10	7,42	4,28	4,14	22,80
Viento -Y exc.	45,34	11,94	6,15	0,27	20,07

P50 Hipótesis #20412(30+146+40)

	AxI	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	1100,72	-93,21	33,89	-55,02	93,36
Cargas muertas	669,96	-85,12	28,66	-48,06	77,70
Sobrecarga (Iso A)	132,76	-11,77	4,23	-7,60	11,63
Sobrecarga (Iso C)	284,87	-16,34	12,89	-3,55	28,74
Sobrecarga (Iso G2)	21,54	-1,86	0,72	-1,20	1,86
Viento +X exc.	9,28	5,27	0,49	-1,63	1,33
Viento -X exc.	8,67	4,74	0,32	-1,27	0,59
Viento +Y exc.	-9,28	-5,27	-0,49	1,63	-1,33
Viento -Y exc.	-8,67	-4,74	-0,32	1,27	-0,59
Viento +Y exc.	283,34	-16,38	25,08	-17,92	44,48
Viento -Y exc.	284,41	-15,57	25,36	-18,50	45,67
Viento +Y exc.	-283,34	16,38	-25,08	17,92	-44,48
Viento -Y exc.	-284,41	15,57	-25,36	18,50	-45,67

P70 Hipótesis #420(30+145+80) / #416(30+145+40) / #412(30+145+30)

	AxI	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	1624,80	-11,24	-34,23	-0,28	-18,37
Cargas muertas	967,43	-4,25	-12,70	-2,25	-4,23
Sobrecarga (Iso A)	98,45	-0,12	-2,34	-0,11	-0,30
Sobrecarga (Iso C)	511,44	-12,07	-4,21	-8,34	-4,38
Sobrecarga (Iso G2)	23,66	-0,01	-0,45	-0,01	-0,24
Viento +X exc.	-35,52	-0,19	-0,47	-1,09	-0,51
Viento -X exc.	-26,11	-0,10	-0,71	-0,38	-0,23
Viento +Y exc.	35,52	0,19	0,47	1,09	0,51
Viento -Y exc.	26,11	0,10	0,71	0,38	0,23
Viento +Y exc.	-110,69	0,48	9,00	0,20	-0,95
Viento -Y exc.	-134,71	0,35	9,39	0,02	-1,32
Viento +Y exc.	110,69	-0,48	-9,00	-0,20	0,95
Viento -Y exc.	134,71	-0,35	-9,39	-0,02	1,32

P71 Hipótesis #416(30+145+40)

	AxI	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	1767,22	22,47	-47,95	10,50	-18,53
Cargas muertas	771,34	11,75	-19,16	3,34	-7,52
Sobrecarga (Iso A)	127,11	-3,88	-4,00	-1,17	-1,64
Sobrecarga (Iso C)	547,55	4,95	-4,60	4,15	-2,52
Sobrecarga (Iso G2)	20,14	-0,37	-1,24	-0,11	-0,44
Viento +X exc.	-11,42	-4,39	-0,58	-16,30	-0,81
Viento -X exc.	-8,10	-2,85	-1,20	-14,53	-0,20
Viento +Y exc.	11,42	4,39	0,58	16,30	0,81
Viento -Y exc.	8,10	2,85	1,20	14,53	0,20
Viento +Y exc.	-72,70	0,60	10,50	-0,62	-17,92
Viento -Y exc.	-77,01	-1,68	11,36	-3,39	-18,92
Viento +Y exc.	72,70	-0,60	-10,50	0,62	17,92
Viento -Y exc.	77,01	1,68	-11,36	3,39	18,92

P72 Hipótesis #20412(30+145+80)

	AxI	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	2280,62	75,12	-34,80	32,72	-12,96
Cargas muertas	1128,31	34,59	-7,46	14,71	-3,30
Sobrecarga (Iso A)	317,88	5,33	-2,19	2,00	-0,95
Sobrecarga (Iso C)	703,60	27,37	0,01	15,02	-0,32
Sobrecarga (Iso G2)	43,77	0,75	-0,82	0,24	-0,31
Viento +X exc.	-2,01	-6,47	-0,26	-11,61	-0,39
Viento -X exc.	-1,97	-5,32	-1,72	-10,23	-0,54
Viento +Y exc.	2,01	6,47	0,26	11,61	0,39
Viento -Y exc.	1,97	5,32	1,72	10,23	0,54
Viento +Y exc.	-0,20	-0,74	14,51	-1,09	-18,36
Viento -Y exc.	-0,26	-2,53	16,74	-2,94	-18,16
Viento +Y exc.	0,20	0,74	-14,51	1,09	18,36
Viento -Y exc.	0,26	2,53	-16,74	2,94	18,16

P73 Hipótesis #412(30+145+30)

	AxI	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	177,81	0,57	-5,25	-1,42	-2,15
Cargas muertas	64,06	0,74	-1,95	-0,43	-0,80
Sobrecarga (Iso A)	0,81	1,03	-0,56	0,43	-0,25
Sobrecarga (Iso C)	152,57	-0,12	-0,23	-3,36	0,01
Sobrecarga (Iso G2)	0,14	0,15	-0,13	0,06	-0,08
Viento +X exc.	1,10	2,31	-0,07	0,99	-0,02
Viento -X exc.	1,02	2,19	-0,19	0,94	-0,07
Viento +Y exc.	-1,10	-2,31	0,07	-0,99	0,02
Viento -Y exc.	-1,02	-2,19	0,19	-0,94	0,07
Viento +Y exc.	-0,29	0,14	7,42	0,05	3,22
Viento -Y exc.	-0,27	0,34	7,61	0,13	3,29
Viento +Y exc.	2,29	-0,14	-5,42	-0,05	-3,22
Viento -Y exc.	2,17	-0,34	-5,61	-0,13	-3,29

P74 Hipótesis #412(30+145+30)

	AxI	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	180,42	-0,74	-2,36	0,54	-0,40
Cargas muertas	65,04	-0,85	-0,92	-0,48	-0,24
Sobrecarga (Iso A)	1,09	-1,17	-0,20	-0,51	-0,08
Sobrecarga (Iso C)	152,78	4,81	-0,25	3,76	-0,50
Sobrecarga (Iso G2)	0,19	-0,20	-0,04	-0,09	-0,01
Viento +X exc.	-0,86	2,00	-0,13	0,85	-0,03
Viento -X exc.	-0,87	1,88	-0,13	0,80	-0,03
Viento +Y exc.	0,86	-2,00	0,13	-0,85	0,03
Viento -Y exc.	0,87	-1,88	0,13	-0,80	0,03
Viento +Y exc.	-3,11	-0,27	3,66	-0,15	0,95
Viento -Y exc.	-3,03	-0,09	3,65	-0,07	0,94
Viento +Y exc.	3,11	0,27	-3,66	0,15	-0,95
Viento -Y exc.	3,03	0,09	-3,65	0,07	-0,94

P75 Hipótesis #420(30+144+120) / #412(30+146+40)

	AxI	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	1162,75	-161,45	-13,44	-18,90	-1,07
Cargas muertas	723,29	-140,84	-3,64	-42,89	1,36
Sobrecarga (Iso A)	142,11	-19,20	-1,79	-1,72	2,01
Sobrecarga (Iso C)	287,23	-45,62	-2,72	-7,54	3,10
Sobrecarga (Iso G2)	21,53	-3,58	-0,36	-0,39	0,33
Viento +X exc.	8,42	-3,62	-0,46	-8,40	-1,00
Viento -X exc.	6,85	-2,92	-0,64	-7,38	-2,69
Viento +Y exc.	-8,42	3,62	0,46	8,40	1,00
Viento -Y exc.	-6,85	2,92	0,64	7,38	2,69
Viento +Y exc.	22,28	-4,28	11,70	-2,22	33,24
Viento -Y exc.	24,98	-5,34	11,99	-3,45	34,50
Viento +Y exc.	-22,28	4,28	-11,70	2,22	-33,24
Viento -Y exc.	-24,98	5,34	-11,99	3,45	-34,50

P95 Hipótesis #416(30+145+40) / #412(30+145+30)

	AxI	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	891,87	2,43	-21,13	0,58	-8,63
Cargas muertas	452,06	1,77	-10,33	0,77	-4,40
Sobrecarga (Iso A)	79,24	-0,12	-1,53	-0,01	-0,63
Sobrecarga (Iso C)	517,34	-1,19	-3,80	-0,54	-1,83
Sobrecarga (Iso G2)	1,11	-0,05	-0,38	-0,02	-0,15
Viento +X exc.	9,85	-2,34	-0,17	-3,07	-0,29
Viento -X exc.	11,75	-2,12	-0,32	-2,97	-0,10
Viento +Y exc.	-9,85	2,34	0,17	3,07	0,29
Viento -Y exc.	-11,75	2,12	0,32	2,97	0,10
Viento +Y exc.	-36,59	-0,73	5,30	-0,40	-1,81
Viento -Y exc.	-39,52	0,58	5,51	-0,54	-2,12
Viento +Y exc.	36,59	0,73	-5,30	0,40	1,81
Viento -Y exc.	39,52	0,58	-5,51	0,54	2,12

P96 Hipótesis #412(30+145+30)

	AxI	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	152,05	3,			

P145

R412(30+145+42)					
P145: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	206.21	4.79	-10.44	2.01	-0.31
Cargas muertas	144.89	2.90	-4.00	2.01	-0.31
Sobrecarga (Iso A)	0.31	-0.08	-0.30	-0.02	-0.04
Sobrecarga (Iso C)	177.72	3.00	-3.82	2.28	-0.33
Sobrecarga (Iso G2)	0.04	-0.01	-0.04	-0.00	-0.02
Viento +X exc.+	0.08	1.11	0.24	0.40	0.09
Viento +X exc.-	0.22	1.14	-0.02	0.50	-0.04
Viento -X exc.+	-0.08	-1.11	-0.24	-0.40	-0.09
Viento -X exc.-	-0.22	-1.14	0.02	-0.50	0.04
Viento +Y exc.+	-0.21	-0.53	0.20	-0.38	0.23
Viento +Y exc.-	-0.43	-0.50	0.60	-0.30	0.03
Viento -Y exc.+	0.21	0.53	-0.20	0.38	-0.23
Viento -Y exc.-	0.43	0.50	-0.60	0.30	-0.03

P146

R412(30+145+42)					
P146: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	197.33	2.49	-10.87	2.20	-0.81
Cargas muertas	125.40	2.12	-5.51	1.91	-0.53
Sobrecarga (Iso A)	0.31	-0.04	-0.34	-0.25	-0.16
Sobrecarga (Iso C)	153.02	2.93	-3.01	2.48	-0.32
Sobrecarga (Iso G2)	0.05	-0.10	-0.05	-0.02	-0.02
Viento +X exc.+	-0.02	1.42	0.04	0.72	0.03
Viento +X exc.-	-0.20	1.50	-0.22	0.78	-0.03
Viento -X exc.+	0.02	-1.42	-0.04	-0.72	-0.03
Viento -X exc.-	0.20	-1.50	0.22	-0.78	0.03
Viento +Y exc.+	-0.31	-1.18	0.53	-0.57	0.23
Viento +Y exc.-	-0.85	-1.29	0.32	-0.63	0.21
Viento -Y exc.+	0.31	1.18	-0.53	0.57	-0.23
Viento -Y exc.-	0.85	1.29	-0.32	0.63	-0.21

P147

R420(30+145+60) R412(30+145+42)					
P147: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	1096.94	57.22	-62.08	27.29	-17.18
Cargas muertas	1058.73	34.90	-4.84	18.45	2.42
Sobrecarga (Iso A)	254.23	3.43	-2.81	0.88	-1.23
Sobrecarga (Iso C)	556.84	19.89	-5.44	13.28	-1.14
Sobrecarga (Iso G2)	44.43	0.47	-0.41	0.12	-0.11
Viento +X exc.+	-14.13	-7.37	-8.09	-12.44	-4.29
Viento +X exc.-	-15.92	-9.27	-8.51	-14.47	-5.58
Viento -X exc.+	14.13	7.37	8.09	12.44	4.29
Viento -X exc.-	15.92	9.27	8.51	14.47	5.58
Viento +Y exc.+	26.48	-0.88	20.15	3.81	-15.54
Viento +Y exc.-	29.24	2.32	23.98	7.12	-14.20
Viento -Y exc.+	-26.48	0.88	-20.15	-3.81	15.54
Viento -Y exc.-	-29.24	-2.32	-23.98	-7.12	14.20

P148

R412(30+145+42)					
P148: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	171.58	0.40	-10.29	1.54	-0.30
Cargas muertas	60.58	1.24	-0.13	-0.31	-0.09
Sobrecarga (Iso A)	0.28	1.05	0.06	0.44	0.02
Sobrecarga (Iso C)	148.48	-4.19	-0.48	-4.64	-0.31
Sobrecarga (Iso G2)	0.03	0.14	0.01	0.07	0.01
Viento +X exc.+	1.08	2.12	-0.12	0.33	-0.04
Viento +X exc.-	1.22	2.31	-0.25	1.02	-0.09
Viento -X exc.+	-1.08	-2.12	0.12	-0.33	0.04
Viento -X exc.-	-1.22	-2.31	0.25	-1.02	0.09
Viento +Y exc.+	-0.73	-1.17	0.53	-0.49	0.24
Viento +Y exc.-	-0.94	-1.44	0.73	-0.62	0.26
Viento -Y exc.+	0.73	1.17	-0.53	0.49	-0.24
Viento -Y exc.-	0.94	1.44	-0.73	0.62	-0.26

P149

R412(30+145+42)					
P149: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	172.45	-4.82	0.43	-0.13	0.19
Cargas muertas	81.97	-3.10	0.42	-0.50	0.14
Sobrecarga (Iso A)	0.78	-1.05	0.06	-0.70	0.02
Sobrecarga (Iso C)	150.30	5.13	0.23	4.13	0.14
Sobrecarga (Iso G2)	0.12	-0.27	0.01	-0.12	0.00
Viento +X exc.+	-0.81	1.74	-0.08	0.76	-0.02
Viento +X exc.-	-1.05	1.87	-0.07	0.82	-0.02
Viento -X exc.+	0.81	-1.74	0.08	-0.76	0.02
Viento -X exc.-	1.05	-1.87	0.07	-0.82	0.02
Viento +Y exc.+	-0.25	-0.68	0.34	-0.27	0.07
Viento +Y exc.-	-0.34	-0.68	0.53	-0.37	0.07
Viento -Y exc.+	0.25	0.68	-0.34	0.27	-0.07
Viento -Y exc.-	0.34	0.68	-0.53	0.37	-0.07

P150

R420(30+144+84) R416(30+144+56)					
P150: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	1466.01	-235.81	5.21	-44.93	8.20
Cargas muertas	825.62	-170.90	3.36	-33.04	-0.56
Sobrecarga (Iso A)	172.59	-27.91	0.88	-4.85	4.10
Sobrecarga (Iso C)	345.99	-58.45	1.13	-15.18	4.93
Sobrecarga (Iso G2)	29.00	-4.50	0.19	-0.54	0.27
Viento +X exc.+	10.13	-3.77	-0.49	-0.59	-1.50
Viento +X exc.-	14.01	-5.03	-0.60	-0.94	-3.36
Viento -X exc.+	-10.13	3.77	0.49	0.59	1.50
Viento -X exc.-	-14.01	5.03	0.60	0.94	3.36
Viento +Y exc.+	-0.11	-0.23	15.66	1.62	33.67
Viento +Y exc.-	-15.35	1.82	15.83	3.77	35.93
Viento -Y exc.+	0.11	0.23	-15.66	-1.62	-33.67
Viento -Y exc.-	15.35	-1.82	-15.83	-3.77	-35.93

P170

R412(30+145+42)					
P170: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	162.48	5.23	-3.70	3.25	-0.03
Cargas muertas	117.18	3.17	-1.10	2.13	-0.34
Sobrecarga (Iso A)	-0.02	0.06	-0.12	0.03	-0.04
Sobrecarga (Iso C)	145.94	2.82	-0.44	2.14	-0.12
Sobrecarga (Iso G2)	0.00	0.01	-0.03	0.01	-0.01
Viento +X exc.+	0.17	0.86	0.18	0.37	0.05
Viento +X exc.-	0.22	0.91	-0.00	0.39	-0.00
Viento -X exc.+	-0.17	-0.86	-0.18	-0.37	-0.05
Viento -X exc.-	-0.22	-0.91	0.00	-0.39	0.00
Viento +Y exc.+	-0.68	-1.03	4.14	-0.45	1.29
Viento +Y exc.-	-0.73	-1.09	4.40	-0.47	1.37
Viento -Y exc.+	0.68	1.03	-4.14	0.45	-1.29
Viento -Y exc.-	0.73	1.09	-4.40	0.47	-1.37

P171

R412(30+145+42)					
P171: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	135.39	2.81	-3.21	2.70	-1.14
Cargas muertas	97.22	2.49	-0.83	2.22	-0.15
Sobrecarga (Iso A)	-0.04	-0.43	-0.36	-0.20	-0.16
Sobrecarga (Iso C)	121.01	3.61	-0.10	3.03	0.19
Sobrecarga (Iso G2)	0.00	-0.07	-0.06	-0.03	-0.03
Viento +X exc.+	-0.74	1.26	-0.01	0.66	-0.01
Viento +X exc.-	-0.88	1.39	-0.26	0.73	-0.12
Viento -X exc.+	0.74	-1.26	0.01	-0.66	0.01
Viento -X exc.-	0.88	-1.39	0.26	-0.73	0.12
Viento +Y exc.+	0.43	-1.30	5.42	-0.67	2.43
Viento +Y exc.-	0.62	-1.53	5.80	-0.78	2.60
Viento -Y exc.+	-0.43	1.30	-5.42	0.67	-2.43
Viento -Y exc.-	-0.62	1.53	-5.80	0.78	-2.60

P172

R420(30+145+60) R412(30+145+42)					
P172: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	2034.71	30.53	-37.70	12.01	-14.80
Cargas muertas	1031.23	22.80	3.07	11.81	8.14
Sobrecarga (Iso A)	256.18	0.97	-6.58	-0.67	-2.92
Sobrecarga (Iso C)	555.35	12.28	-5.83	8.97	0.15
Sobrecarga (Iso G2)	36.30	0.09	-0.96	-0.09	-0.42
Viento +X exc.+	-31.96	-13.45	-7.71	-17.73	-5.47
Viento +X exc.-	-38.69	-17.08	-11.07	-21.53	-6.73
Viento -X exc.+	31.96	13.45	7.71	17.73	5.47
Viento -X exc.-	38.69	17.08	11.07	21.53	6.73
Viento +Y exc.+	-0.70	2.58	21.10	8.75	-26.29
Viento +Y exc.-	0.77	8.61	26.34	14.91	-24.60
Viento -Y exc.+	0.70	-2.58	-21.10	-8.75	26.29
Viento -Y exc.-	-0.77	-8.61	-26.34	-14.91	24.60

P173

R412(30+145+42)					
P173: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	165.56	1.83	4.48	-0.37	2.08
Cargas muertas	58.74	1.58	3.44	0.23	1.09
Sobrecarga (Iso A)	0.71	0.70	0.20	0.28	0.08
Sobrecarga (Iso C)	138.04	-2.42	1.49	-1.95	0.88
Sobrecarga (Iso G2)	0.15	0.09	0.06	0.03	0.02
Viento +X exc.+	1.13	1.85	-0.16	0.79	-0.03
Viento +X exc.-	1.33	2.09	-0.30	0.90	-0.15
Viento -X exc.+	-1.13	-1.85	0.16	-0.79	0.03
Viento -X exc.-	-1.33	-2.09	0.30	-0.90	0.15
Viento +Y exc.+	1.12	-1.98	5.95	-0.94	2.35
Viento +Y exc.-	0.79	-2.34	6.17	-1.10	2.45
Viento -Y exc.+	-1.12	1.98	-5.95	0.94	-2.35
Viento -Y exc.-	-0.79	2.34	-6.17	1.10	-2.45

P174

R412(30+145+42)					
P174: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	171.12	-3.87	3.27	-0.49	0.85
Cargas muertas	59.58	-2.23	1.87	-0.39	0.49
Sobrecarga (Iso A)	1.40	-1.10	0.23	-0.48	0.06
Sobrecarga (Iso C)	138.55	2.87	0.41	2.41	0.10
Sobrecarga (Iso G2)	0.28	-0.17	0.05	-0.07	0.01
Viento +X exc.+	-0.50	1.46	0.01	0.63	0.00
Viento +X exc.-	-0.47	1.65	0.03	0.72	0.01
Viento -X exc.+	0.50	-1.46	-0.01	-0.63	-0.00
Viento -X exc.-	0.47	-1.65	-0.03	-0.72	-0.01
Viento +Y exc.+	2.79	-0.14	3.28	0.00	0.85
Viento +Y exc.-	2.74	-0.43	3.25	-0.13	0.84
Viento -Y exc.+	-2.79	0.14	-3.28	-0.00	-0.85
Viento -Y exc.-	-2.74	0.43	-3.25	0.13	-0.84

P175

R420(30+144+120) R412(30+144+42)					
P175: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	1038.31	-117.55	12.90	-11.61	4.54
Cargas muertas	621.54	-104.90	7.91	-72.01	9.80
Sobrecarga (Iso A)	117.16	-13.17	0.96	-0.17	-3.10
Sobrecarga (Iso C)	243.74	-29.56	1.68	-4.41	-5.88
Sobrecarga (Iso G2)	17.25	-2.02	0.20	-0.16	-0.40
Viento +X exc.+	18.55	-3.84	0.01	5.94	-1.70
Viento +X exc.-	23.97	-5.22	0.03	7.40	-1.83
Viento -X exc.+	-18.55	3.84	-0.01	-5.94	1.70
Viento -X exc.-	-23.97	5.22	0.03	-7.40	-1.83
Viento +Y exc.+	-39.67	4.10	5.27	2.70	20.37
Viento +Y exc.-	-48.30	6.28	5.34	5.02	20.24
Viento -Y exc.+	39.67	-4.10	-5.27	-2.70	-20.37
Viento -Y exc.-	48.30	-6.28	-5.34	-5.02	-20.24

P195

R412(30+145+42)					
P195: Hipótesis	Axil	Mx	My	Qx	Qy
Peso propio	156.61	3.74	-0.90	2.09	-0.31
Cargas muertas	105.00	2.09	-0.59	1.28	-0.20
Sobrecarga (Iso A)	-0.04	0.14	-0.10	0.06	-0.03
Sobrecarga (Iso C)	137.73	1.52	-0.03	1.11	-0.01
Sobrecarga (Iso G2)	-0.00	0.03	-0.02	0.01	-0.01
Viento +X exc.+	0.10	0.58	0.11	0.25	0.04
Viento +X exc.-	-0.10	0.63	-0.07	0.27	-0.02
Viento -X exc.+	-0.10	-0.58	-0.11	-0.25	-0.04
Viento -X exc.-	0.10	-0.63	0.07	-0.27	0.02
Viento +Y exc.+	3.80	-0.79	3.81	-0.32	1.21
Viento +Y exc.-	4.03	-0.84	4.05	-0.35	1.28
Viento -Y exc.+	-3.80	0.79	-3.81	0.32	-1.21
Viento -Y exc.-	-4.03	0.84	-4.05	0.35	-1.28



Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

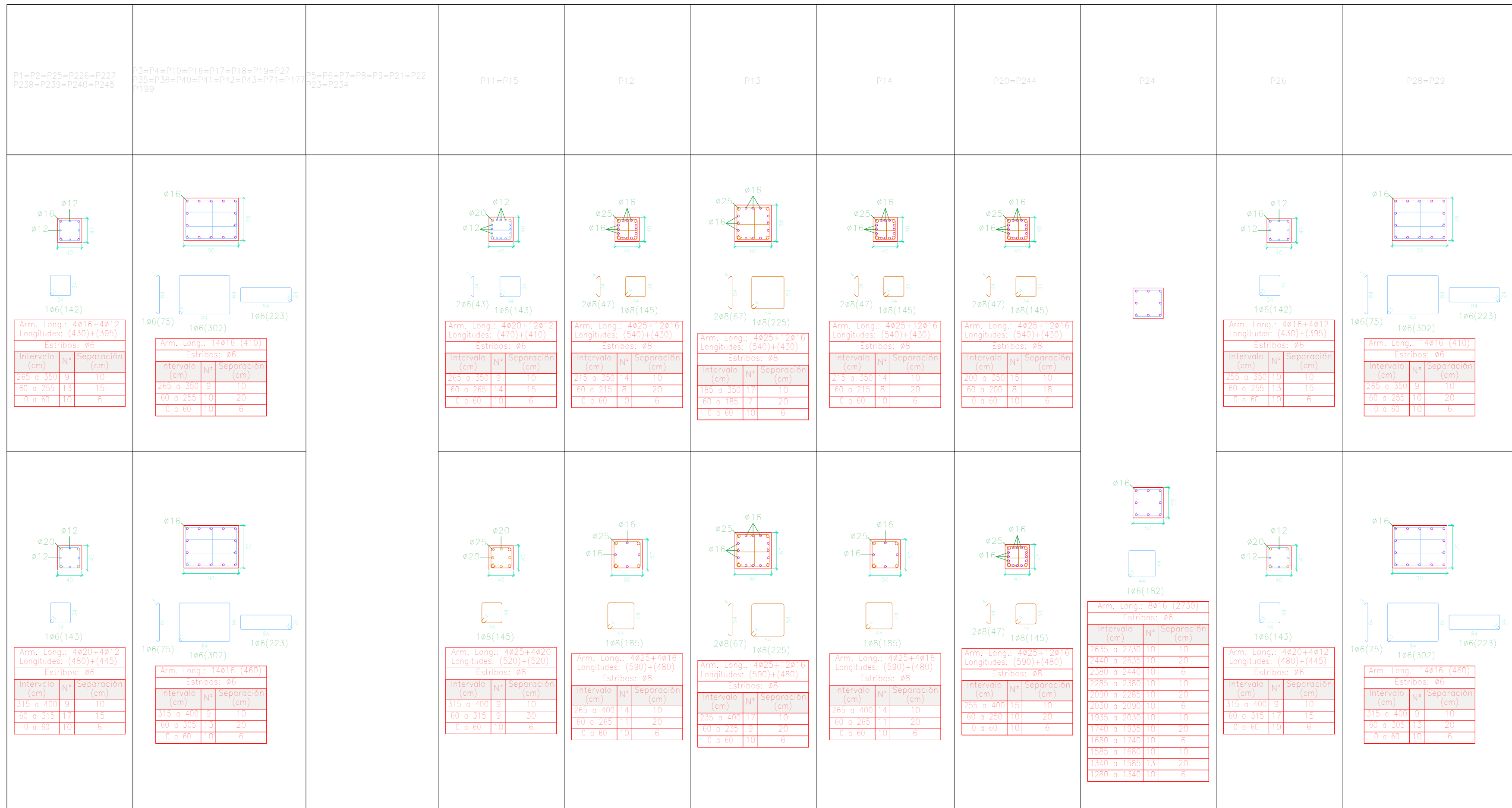
Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Cuadro de pilares			
B 500 S, Ys=1.15	117486.9	28680	
Ø6	20384.6	8849	
Ø8	416.2	282	
Ø10	24745.5	24167	
Ø12	26391.9	45820	
Ø16	9356.1	25381	
Ø20	8085.0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.1.1**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**



Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

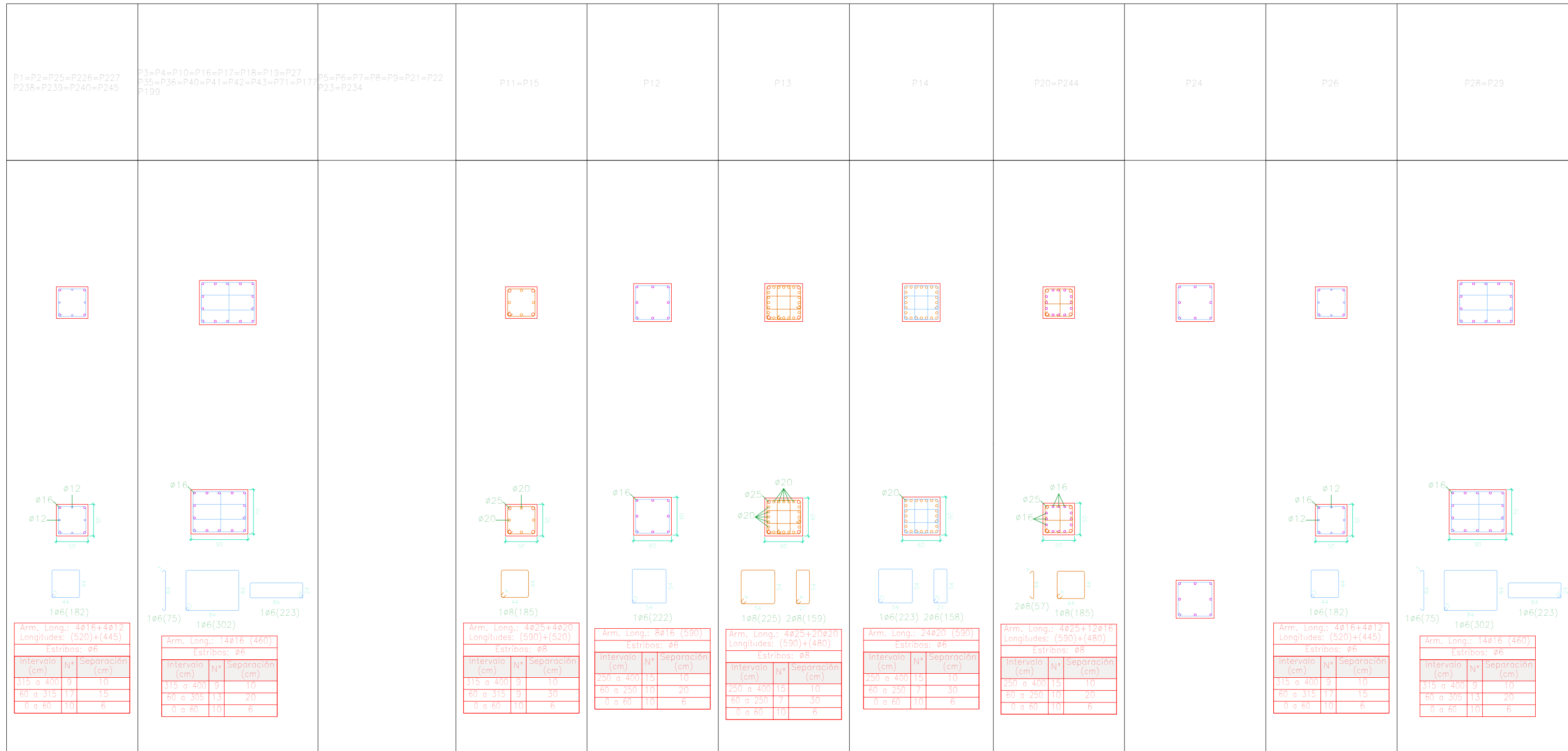
Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	Ø6	117486.9	28680
	Ø8	20384.6	8849
	Ø10	416.2	282
	Ø12	24745.5	24167
	Ø16	26391.9	45820
	Ø20	9356.1	25381
	Ø25	8085.0	34270
			87449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.1.2**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**



Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 ø6	117486.9	26680	
ø8	20384.6	8849	
ø10	416.2	282	
ø12	24745.5	24167	
ø16	26391.9	45820	
ø20	9356.1	25381	
ø25	8085.0	34270	67443

P1=P2=P25=P226=P227 P238=P239=P240=P245	P3=P4=P10=P16=P17=P18=P19=P27 P35=P36=P40=P41=P42=P43=P71=P177 P199	P5=P6=P7=P8=P9=P21=P22 P23=P234	P11=P15	P12	P13	P14	P20=P244	P24	P26	P28=P29
Arm. Long.: 4φ25+4φ16 Longitudes: (535)+(500) Estribos: ø8 Intervalo (cm) N° Separación (cm) 355 a 440 9 10 60 a 355 15 20 0 a 60 10 6	Arm. Long.: 14φ16 (500) Estribos: ø6 Intervalo (cm) N° Separación (cm) 355 a 440 9 10 60 a 345 15 20 0 a 60 10 6	Arm. Long.: 4φ25+4φ20 Longitudes: (470)+(445) Estribos: ø8 Intervalo (cm) N° Separación (cm) 355 a 440 9 10 60 a 355 10 30 0 a 60 10 6	Arm. Long.: 4φ25+4φ20 Longitudes: (630)+(560) Estribos: ø8 Intervalo (cm) N° Separación (cm) 355 a 440 9 10 60 a 355 10 30 0 a 60 10 6	Arm. Long.: 8φ16 (500) Estribos: ø6 Intervalo (cm) N° Separación (cm) 310 a 440 13 10 60 a 310 13 20 0 a 60 10 6	Arm. Long.: 4φ25+2φ20 Longitudes: (630)+(560) Estribos: ø8 Intervalo (cm) N° Separación (cm) 310 a 440 13 10 60 a 310 9 30 0 a 60 10 6	Arm. Long.: 24φ20 (560) Estribos: ø6 Intervalo (cm) N° Separación (cm) 310 a 440 13 10 60 a 310 9 30 0 a 60 10 6	Arm. Long.: 4φ25+12φ16 Longitudes: (630)+(520) Estribos: ø8 Intervalo (cm) N° Separación (cm) 355 a 440 9 10 60 a 355 15 20 0 a 60 10 6		Arm. Long.: 4φ25+4φ16 Longitudes: (535)+(500) Estribos: ø8 Intervalo (cm) N° Separación (cm) 355 a 440 9 10 60 a 355 15 20 0 a 60 10 6	Arm. Long.: 14φ16 (500) Estribos: ø6 Intervalo (cm) N° Separación (cm) 355 a 440 9 10 60 a 345 15 20 0 a 60 10 6

Planta

Planta Baja

Arm. Long.: 20φ25 (290) Estribos: ø8 Intervalo (cm) N° Separación (cm) 0 a 100 19 5			Arm. Long.: 4φ20+12φ12 Longitudes: (290)+(220) Estribos: ø6 Intervalo (cm) N° Separación (cm) 0 a 100 19 5	Arm. Long.: 8φ16 (160) Estribos: ø6 Intervalo (cm) N° Separación (cm) 33 a 100 7 10 0 a 33 5 6	Arm. Long.: 4φ25+2φ20 Longitudes: (290)+(220) Estribos: ø8 Intervalo (cm) N° Separación (cm) 33 a 100 7 10 0 a 33 5 6	Arm. Long.: 24φ20 (220) Estribos: ø6 Intervalo (cm) N° Separación (cm) 0 a 100 19 5	Arm. Long.: 4φ25+12φ16 Longitudes: (290)+(180) Estribos: ø8 Intervalo (cm) N° Separación (cm) 33 a 100 8 8 0 a 33 5 6		Arm. Long.: 20φ25 (290) Estribos: ø8 Intervalo (cm) N° Separación (cm) 0 a 100 19 5	

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

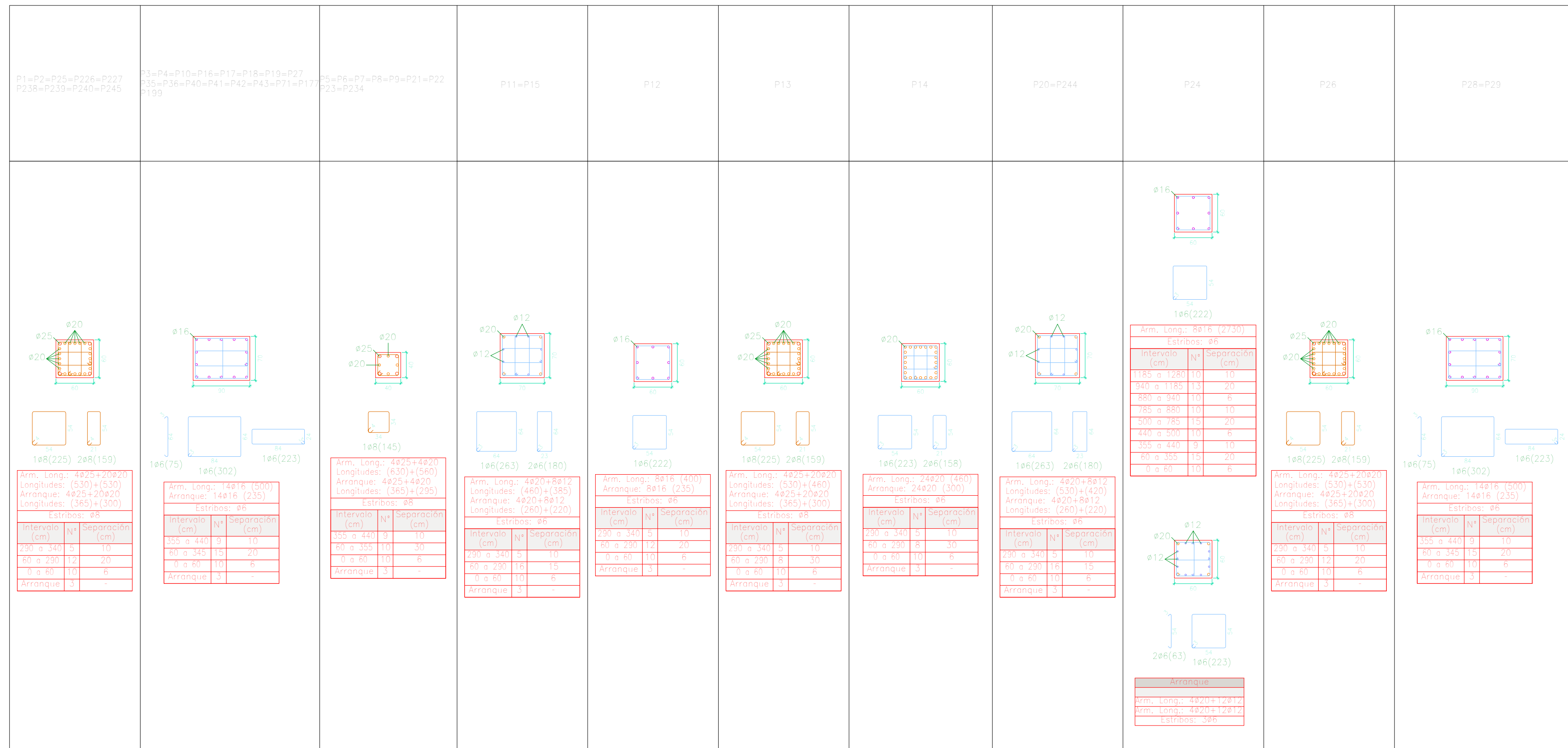
Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
8 500 S, Ys=1.15 ø6	117486,9	28680	
ø8	20384,6	8849	
ø10	416,2	282	
ø12	24745,5	24167	
ø16	26391,9	45820	
ø20	9356,1	25381	
ø25	8085,0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.1.4**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**



Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Cuadro de pilares			
B 500 S, Ys=1.15	117486.9	28680	
Ø6	20384.6	8849	
Ø8	416.2	282	
Ø10	24745.5	24167	
Ø12	26391.9	45820	
Ø16	9356.1	25381	
Ø20	8085.0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.1.5**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**

P30	P31	P32	P33	P34	P37=P38=P39=P52=P53=P73 P74=P77=P78=P80=P96=P98 P99=P102=P103=P123=P124 P127=P128=P148=P149=P152 P153=P173=P174	P44=P56	P45	P46	P47	P48																																																																																		
<p>Arm. Long.: 8ø12 (150) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>59 a 146</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>0 a 59</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	59 a 146	9	10	0 a 59	10	6	<p>Arm. Long.: 8ø12 (250) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>165 a 250</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 165</td><td>7</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	165 a 250	9	10	60 a 165	7	15	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 8ø12 (250) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>165 a 250</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 165</td><td>7</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	165 a 250	9	10	60 a 165	7	15	0 a 60	10	6																																																									
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																										
59 a 146	9	10																																																																																										
0 a 59	10	6																																																																																										
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																										
165 a 250	9	10																																																																																										
60 a 165	7	15																																																																																										
0 a 60	10	6																																																																																										
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																										
165 a 250	9	10																																																																																										
60 a 165	7	15																																																																																										
0 a 60	10	6																																																																																										
<p>Arm. Long.: 8ø16 (395) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>225 a 350</td><td>13</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 225</td><td>9</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	225 a 350	13	10	60 a 225	9	20	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 4ø20+12ø12 Longitudes: (410)+(395) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>220 a 350</td><td>13</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 220</td><td>11</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	220 a 350	13	10	60 a 220	11	15	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 8ø16 (395) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>225 a 350</td><td>13</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 225</td><td>9</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	225 a 350	13	10	60 a 225	9	20	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 8ø16 (350) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>215 a 350</td><td>14</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 215</td><td>8</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	215 a 350	14	10	60 a 215	8	20	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 8ø12 (350) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>220 a 350</td><td>13</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 220</td><td>11</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	220 a 350	13	10	60 a 220	11	15	0 a 60	10	6			<p>Arm. Long.: 4ø20+4ø16 Longitudes: (350)+(350) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>220 a 350</td><td>13</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 220</td><td>8</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	220 a 350	13	10	60 a 220	8	20	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 4ø20+8ø16+2ø12 Longitudes: (350)+(350)+(350) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>220 a 350</td><td>13</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 220</td><td>11</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	220 a 350	13	10	60 a 220	11	15	0 a 60	10	6
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																										
225 a 350	13	10																																																																																										
60 a 225	9	20																																																																																										
0 a 60	10	6																																																																																										
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																										
220 a 350	13	10																																																																																										
60 a 220	11	15																																																																																										
0 a 60	10	6																																																																																										
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																										
225 a 350	13	10																																																																																										
60 a 225	9	20																																																																																										
0 a 60	10	6																																																																																										
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																										
215 a 350	14	10																																																																																										
60 a 215	8	20																																																																																										
0 a 60	10	6																																																																																										
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																										
220 a 350	13	10																																																																																										
60 a 220	11	15																																																																																										
0 a 60	10	6																																																																																										
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																										
220 a 350	13	10																																																																																										
60 a 220	8	20																																																																																										
0 a 60	10	6																																																																																										
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																										
220 a 350	13	10																																																																																										
60 a 220	11	15																																																																																										
0 a 60	10	6																																																																																										
<p>Arm. Long.: 8ø16 (410) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>220 a 350</td><td>13</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 220</td><td>8</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	220 a 350	13	10	60 a 220	8	20	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 4ø20+12ø12 Longitudes: (470)+(410) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>210 a 350</td><td>14</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 210</td><td>10</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	210 a 350	14	10	60 a 210	10	15	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 8ø16 (410) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>220 a 350</td><td>13</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 220</td><td>8</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	220 a 350	13	10	60 a 220	8	20	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 8ø16 (410) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>235 a 350</td><td>12</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 235</td><td>9</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	235 a 350	12	10	60 a 235	9	20	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 4ø16+4ø12 Longitudes: (395)+(395) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>220 a 350</td><td>13</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 220</td><td>11</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	220 a 350	13	10	60 a 220	11	15	0 a 60	10	6			<p>Arm. Long.: 4ø20+4ø16 Longitudes: (435)+(410) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>215 a 350</td><td>14</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 215</td><td>8</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	215 a 350	14	10	60 a 215	8	20	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 6ø20+4ø16 Longitudes: (470)+(430) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>215 a 350</td><td>14</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 215</td><td>8</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	215 a 350	14	10	60 a 215	8	20	0 a 60	10	6
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																										
220 a 350	13	10																																																																																										
60 a 220	8	20																																																																																										
0 a 60	10	6																																																																																										
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																										
210 a 350	14	10																																																																																										
60 a 210	10	15																																																																																										
0 a 60	10	6																																																																																										
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																										
220 a 350	13	10																																																																																										
60 a 220	8	20																																																																																										
0 a 60	10	6																																																																																										
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																										
235 a 350	12	10																																																																																										
60 a 235	9	20																																																																																										
0 a 60	10	6																																																																																										
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																										
220 a 350	13	10																																																																																										
60 a 220	11	15																																																																																										
0 a 60	10	6																																																																																										
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																										
215 a 350	14	10																																																																																										
60 a 215	8	20																																																																																										
0 a 60	10	6																																																																																										
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																										
215 a 350	14	10																																																																																										
60 a 215	8	20																																																																																										
0 a 60	10	6																																																																																										

Torreón
Cubierta
5 planta

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

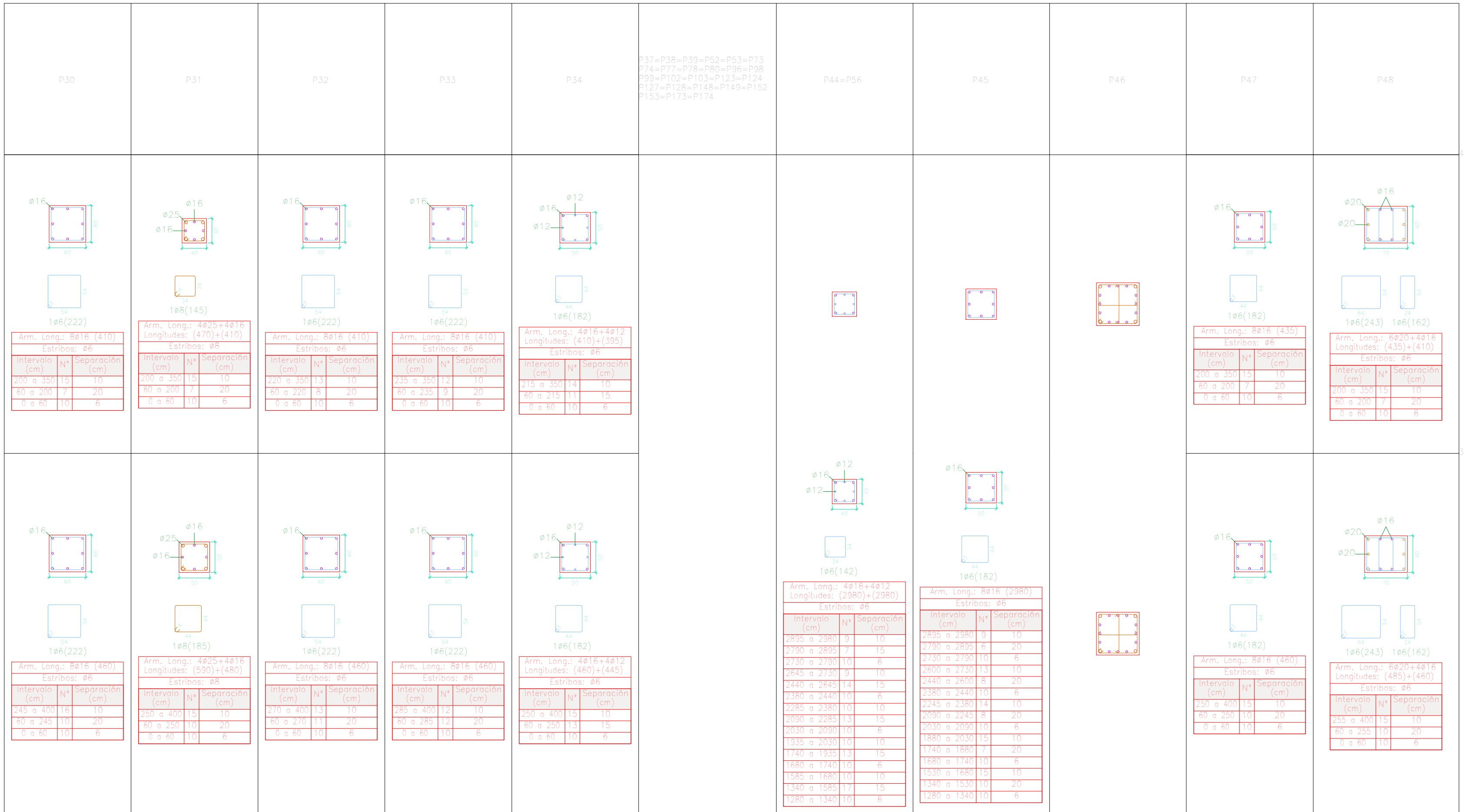
Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 ø6	117486.9	28680	
ø8	20384.6	8849	
ø10	416.2	282	
ø12	24745.5	24167	
ø16	26391.9	45820	
ø20	9356.1	25381	
ø25	8085.0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.2.1**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**



Cuadro de pilares
 Escala 1:50
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Cuadro de pilares			
B 500 S, Ys=1.15	Ø6	117486,9	28680
	Ø8	20384,6	8849
	Ø10	416,2	282
	Ø12	24745,5	24167
	Ø16	26391,9	45820
	Ø20	9356,1	25381
	Ø25	8085,0	34270
			67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

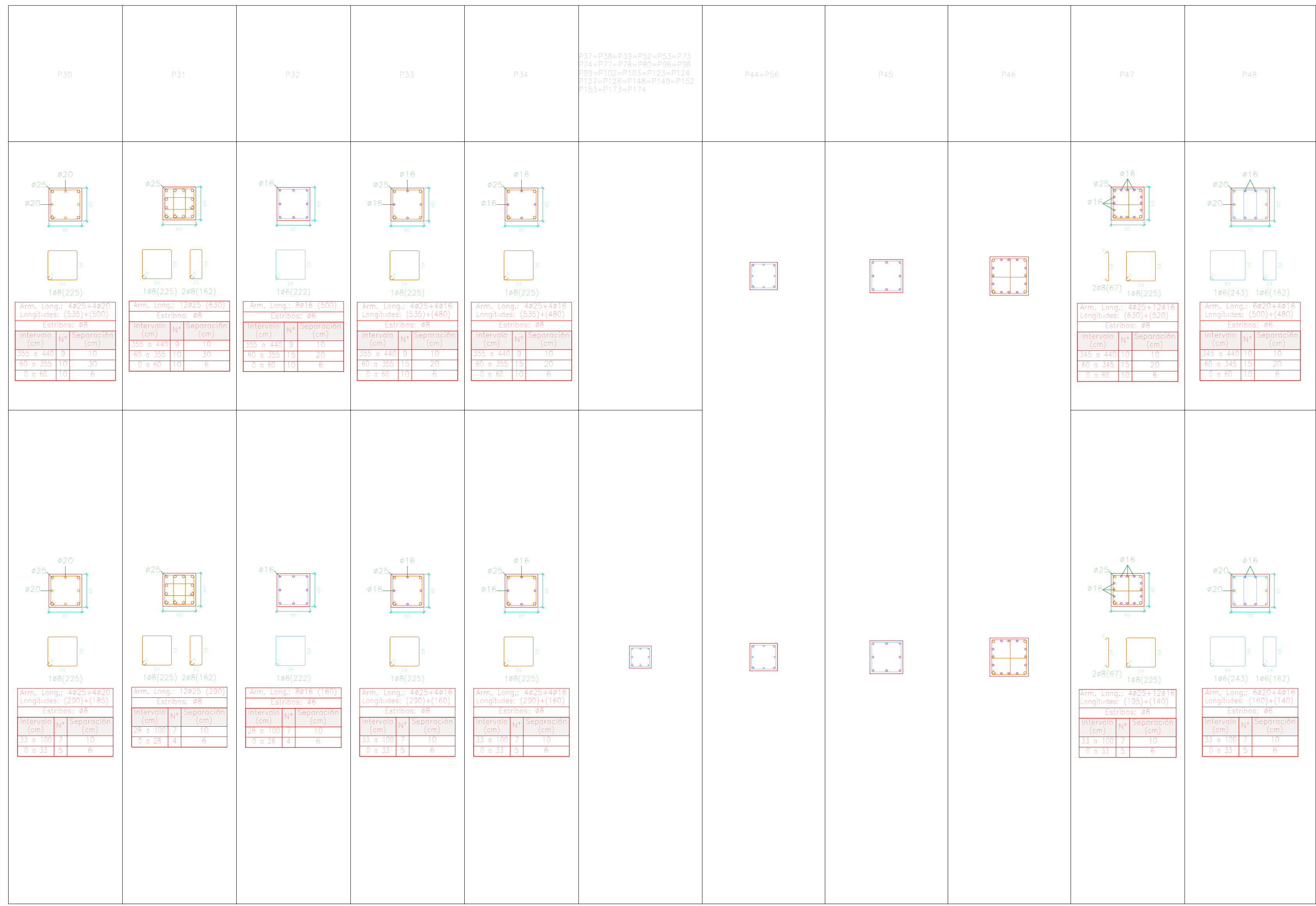
Plano: **CUADRO DE PILARES**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E02.2.2**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:50**

P30	P31	P32	P33	P34	P37=P38=P39=P52=P53=P73 P74=P77=P78=P80=P96=P98 P99=P102=P103=P123=P124 P127=P128=P148=P149=P152 P153=P173=P174	P44=P56	P45	P46	P47	P48																																																																																																																																				
<table border="1"> <tr><td colspan="3">Arm. Long.: 8Ø16 (460)</td></tr> <tr><td colspan="3">Estribos: Ø6</td></tr> <tr><td>Intervalo (cm)</td><td>Nº</td><td>Separación (cm)</td></tr> <tr><td>250 a 400</td><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 250</td><td>10</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Arm. Long.: 8Ø16 (460)			Estribos: Ø6			Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	250 a 400	15	10	60 a 250	10	20	0 a 60	10	6	<table border="1"> <tr><td colspan="3">Arm. Long.: 12Ø25 (590)</td></tr> <tr><td colspan="3">Estribos: Ø8</td></tr> <tr><td>Intervalo (cm)</td><td>Nº</td><td>Separación (cm)</td></tr> <tr><td>250 a 400</td><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 250</td><td>17</td><td>30</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Arm. Long.: 12Ø25 (590)			Estribos: Ø8			Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	250 a 400	15	10	60 a 250	17	30	0 a 60	10	6	<table border="1"> <tr><td colspan="3">Arm. Long.: 8Ø16 (460)</td></tr> <tr><td colspan="3">Estribos: Ø6</td></tr> <tr><td>Intervalo (cm)</td><td>Nº</td><td>Separación (cm)</td></tr> <tr><td>260 a 400</td><td>14</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 250</td><td>10</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Arm. Long.: 8Ø16 (460)			Estribos: Ø6			Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	260 a 400	14	10	60 a 250	10	20	0 a 60	10	6	<table border="1"> <tr><td colspan="3">Arm. Long.: 8Ø16 (460)</td></tr> <tr><td colspan="3">Estribos: Ø6</td></tr> <tr><td>Intervalo (cm)</td><td>Nº</td><td>Separación (cm)</td></tr> <tr><td>255 a 400</td><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 255</td><td>10</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Arm. Long.: 8Ø16 (460)			Estribos: Ø6			Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 400	15	10	60 a 255	10	20	0 a 60	10	6	<table border="1"> <tr><td colspan="3">Arm. Long.: 4Ø25+4Ø16</td></tr> <tr><td colspan="3">Longitudes: (495)+(460)</td></tr> <tr><td colspan="3">Estribos: Ø8</td></tr> <tr><td>Intervalo (cm)</td><td>Nº</td><td>Separación (cm)</td></tr> <tr><td>250 a 400</td><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 250</td><td>10</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Arm. Long.: 4Ø25+4Ø16			Longitudes: (495)+(460)			Estribos: Ø8			Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	250 a 400	15	10	60 a 250	10	20	0 a 60	10	6		<table border="1"> <tr><td colspan="3">Arm. Long.: 4Ø25+12Ø16</td></tr> <tr><td colspan="3">Longitudes: (495)+(460)</td></tr> <tr><td colspan="3">Estribos: Ø8</td></tr> <tr><td>Intervalo (cm)</td><td>Nº</td><td>Separación (cm)</td></tr> <tr><td>250 a 400</td><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 250</td><td>10</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Arm. Long.: 4Ø25+12Ø16			Longitudes: (495)+(460)			Estribos: Ø8			Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	250 a 400	15	10	60 a 250	10	20	0 a 60	10	6	<table border="1"> <tr><td colspan="3">Arm. Long.: 6Ø20+4Ø16</td></tr> <tr><td colspan="3">Longitudes: (485)+(460)</td></tr> <tr><td colspan="3">Estribos: Ø6</td></tr> <tr><td>Intervalo (cm)</td><td>Nº</td><td>Separación (cm)</td></tr> <tr><td>250 a 400</td><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 250</td><td>10</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Arm. Long.: 6Ø20+4Ø16			Longitudes: (485)+(460)			Estribos: Ø6			Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	250 a 400	15	10	60 a 250	10	20	0 a 60	10	6
Arm. Long.: 8Ø16 (460)																																																																																																																																														
Estribos: Ø6																																																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																												
250 a 400	15	10																																																																																																																																												
60 a 250	10	20																																																																																																																																												
0 a 60	10	6																																																																																																																																												
Arm. Long.: 12Ø25 (590)																																																																																																																																														
Estribos: Ø8																																																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																												
250 a 400	15	10																																																																																																																																												
60 a 250	17	30																																																																																																																																												
0 a 60	10	6																																																																																																																																												
Arm. Long.: 8Ø16 (460)																																																																																																																																														
Estribos: Ø6																																																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																												
260 a 400	14	10																																																																																																																																												
60 a 250	10	20																																																																																																																																												
0 a 60	10	6																																																																																																																																												
Arm. Long.: 8Ø16 (460)																																																																																																																																														
Estribos: Ø6																																																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																												
255 a 400	15	10																																																																																																																																												
60 a 255	10	20																																																																																																																																												
0 a 60	10	6																																																																																																																																												
Arm. Long.: 4Ø25+4Ø16																																																																																																																																														
Longitudes: (495)+(460)																																																																																																																																														
Estribos: Ø8																																																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																												
250 a 400	15	10																																																																																																																																												
60 a 250	10	20																																																																																																																																												
0 a 60	10	6																																																																																																																																												
Arm. Long.: 4Ø25+12Ø16																																																																																																																																														
Longitudes: (495)+(460)																																																																																																																																														
Estribos: Ø8																																																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																												
250 a 400	15	10																																																																																																																																												
60 a 250	10	20																																																																																																																																												
0 a 60	10	6																																																																																																																																												
Arm. Long.: 6Ø20+4Ø16																																																																																																																																														
Longitudes: (485)+(460)																																																																																																																																														
Estribos: Ø6																																																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																												
250 a 400	15	10																																																																																																																																												
60 a 250	10	20																																																																																																																																												
0 a 60	10	6																																																																																																																																												

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Ø6	117486.9	28680	
Ø8	20384.6	8849	
Ø10	416.2	282	
Ø12	24745.5	24167	
Ø16	26391.9	45820	
Ø20	9356.1	25381	
Ø25	8085.0	34270	167449



P37=P38=P39=P52=P53=P73
P74=P77=P78=P80=P96=P98
P99=P102=P103=P123=P124
P127=P128=P148=P149=P152
P153=P173=P174

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

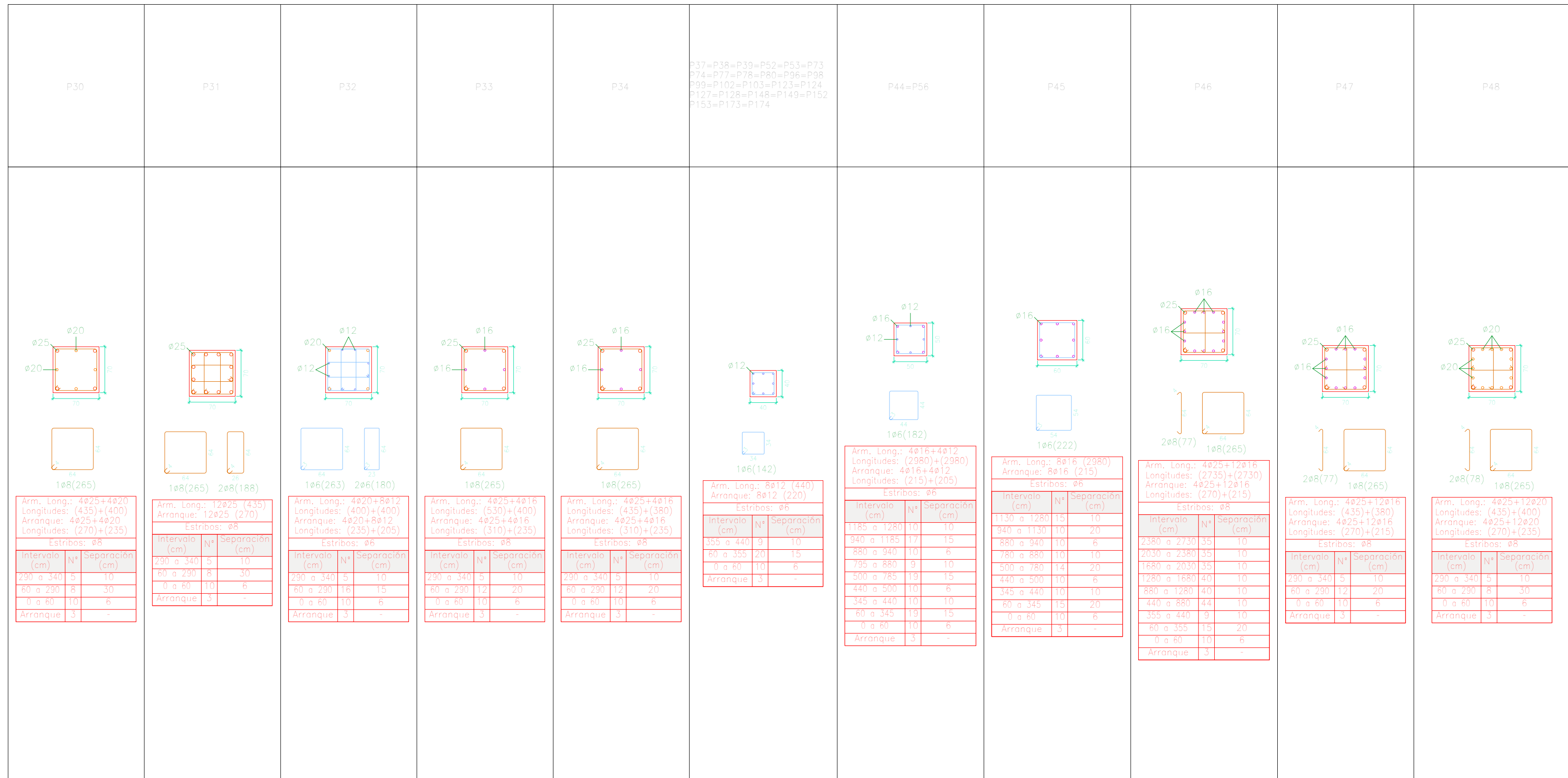
Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Cuadro de pilares			
B 500 S, Ys=1.15	117486,9	28680	
Ø6	20384,6	8849	
Ø8	416,2	282	
Ø10	24745,5	24167	
Ø16	26391,9	45820	
Ø20	9356,1	25381	
Ø25	8085,0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.2.4**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**



Sólano

Cimentación

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1,5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Cuadro de pilares			
B 500 S, Ys=1,15 ø6	117486,9	28680	
ø8	20384,6	8849	
ø10	416,2	282	
ø12	24745,5	24167	
ø16	26391,9	45820	
ø20	9356,1	25381	
ø25	8085,0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.2.5**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**



Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 ø6	117486,9	28680	
ø8	20384,6	8849	
ø10	416,2	282	
ø12	24745,5	24167	
ø16	26391,9	45820	
ø20	9356,1	25381	
ø25	8085,0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.3.1**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**



Cuadro de pilares
 Escala 1:50
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 ø6	117486.9	28680	
ø8	20384.6	8849	
ø10	416.2	282	
ø12	24745.5	24167	
ø16	26391.9	45820	
ø20	9356.1	25381	
ø25	8085.0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E02.3.2**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:50**



Cuadro de pilares
 Escala 1:50
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 φ6	117486.9	28680	
φ8	20384.6	8849	
φ10	416.2	282	
φ12	24745.5	24167	
φ16	26391.9	45820	
φ20	9356.1	25381	
φ25	8085.0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:50**
 Nº Plano: **E02.3.3**



Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

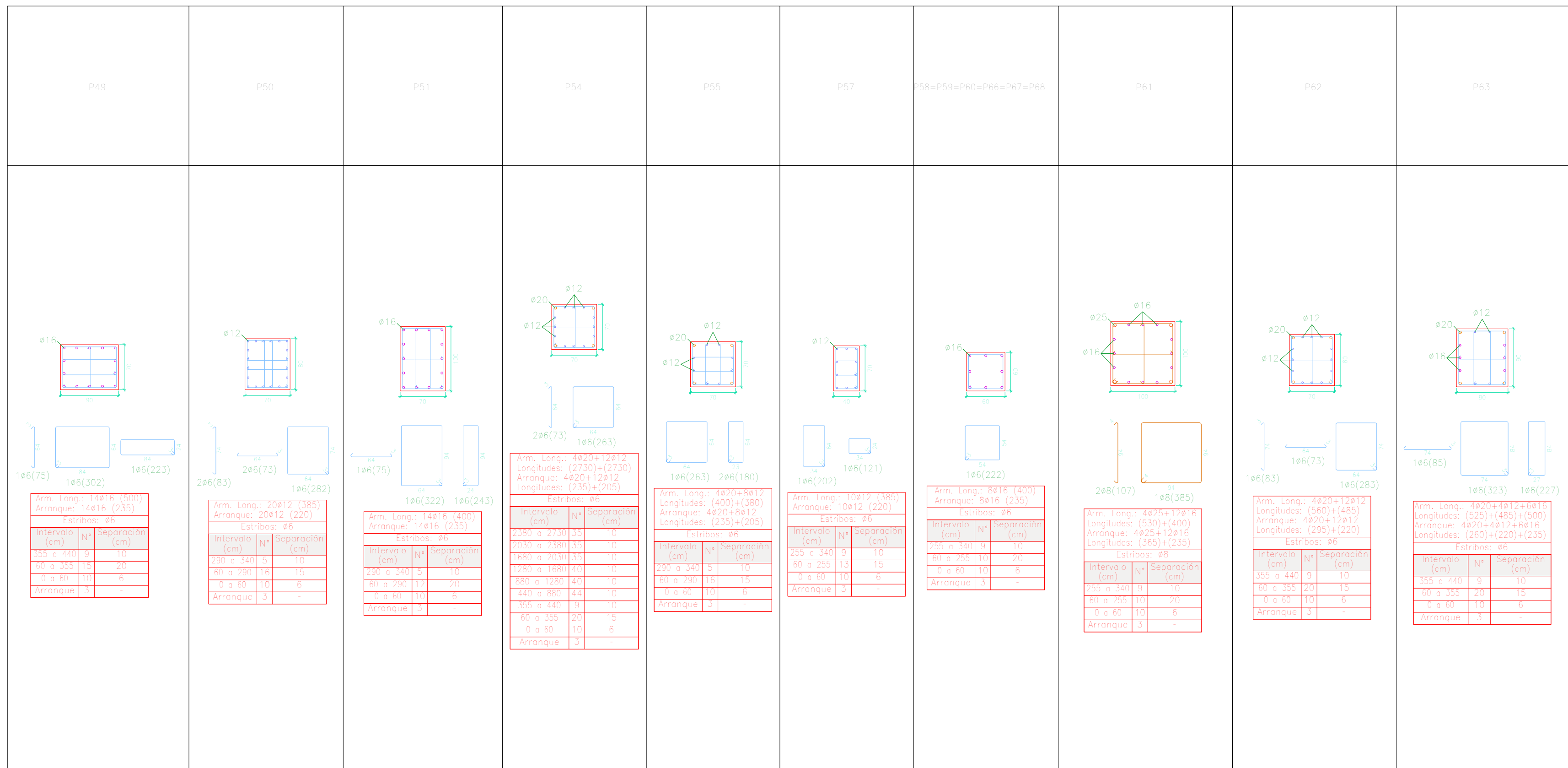
Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	117486.9	28680	
Ø6	20384.6	8849	
Ø8	416.2	282	
Ø10	24745.5	24167	
Ø12	26391.9	45820	
Ø16	9356.1	25381	
Ø20	8085.0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.3.4**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**



Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1,5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1,15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1,15

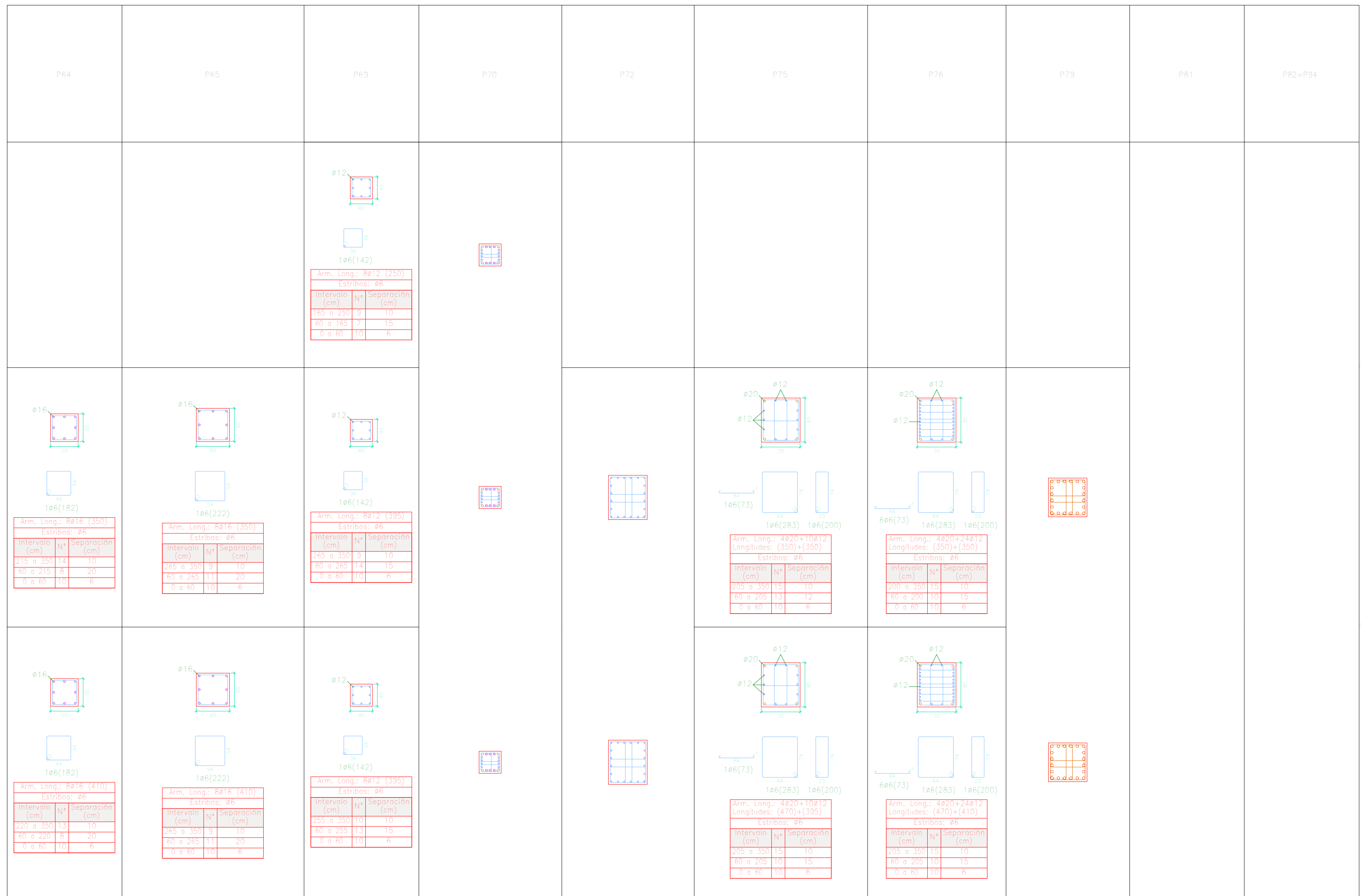
Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Cuadro de pilares			
B 500 S, Ys=1,15	117486,9	28680	
Ø6	20384,6	8849	
Ø8	416,2	282	
Ø10	24745,5	24167	
Ø12	26391,9	45820	
Ø16	9356,1	25381	
Ø20	8085,0	34270	67443
Ø25			



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

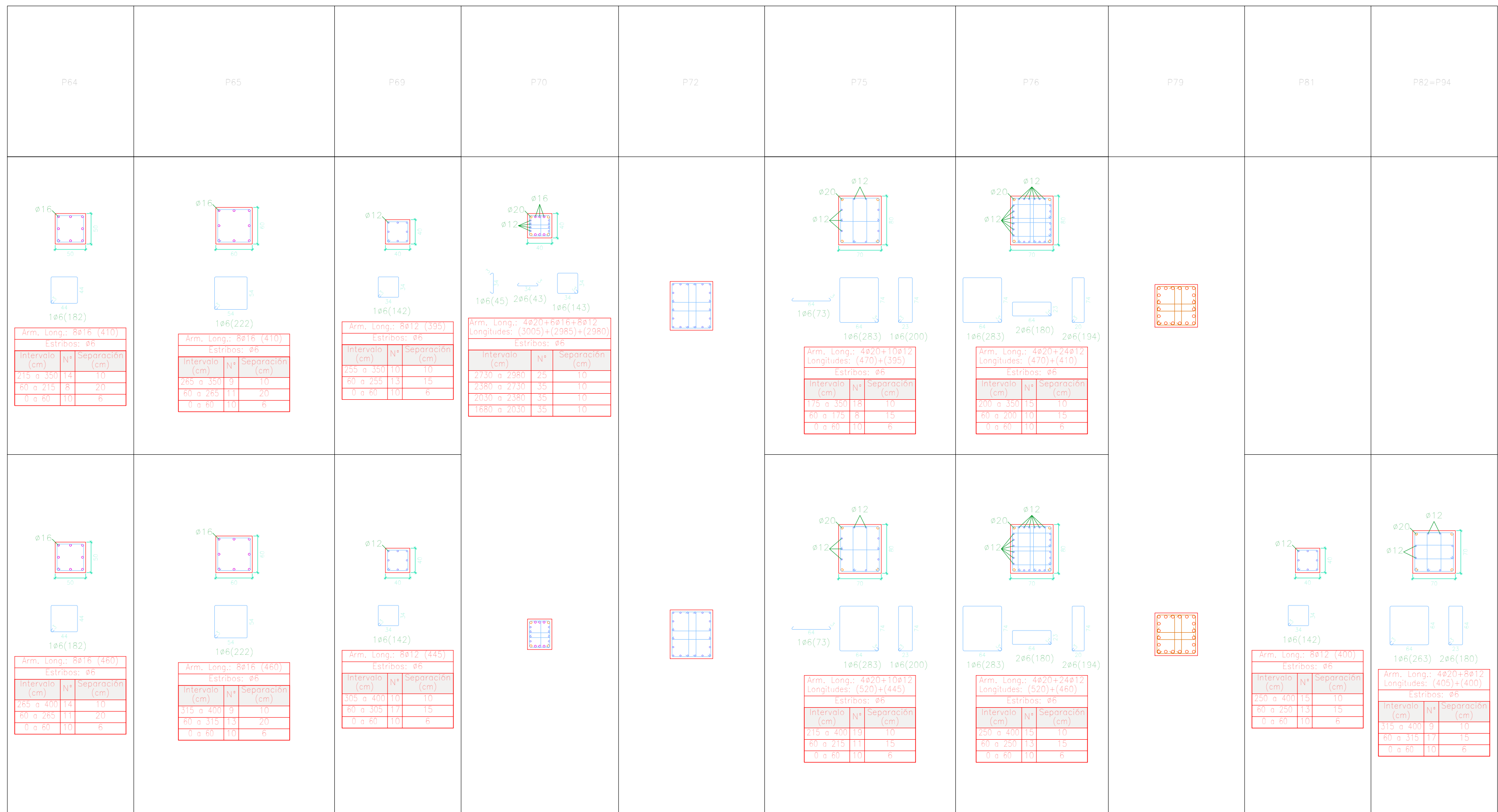
Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.3.5**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**



Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Cuadro de pilares			
B 500 S, Ys=1.15	117486.9	28680	
Ø6	20384.6	8849	
Ø10	416.2	282	
Ø12	24745.5	24167	
Ø16	26391.9	45820	
Ø20	9356.1	25381	
Ø25	8085.0	34270	67449



Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

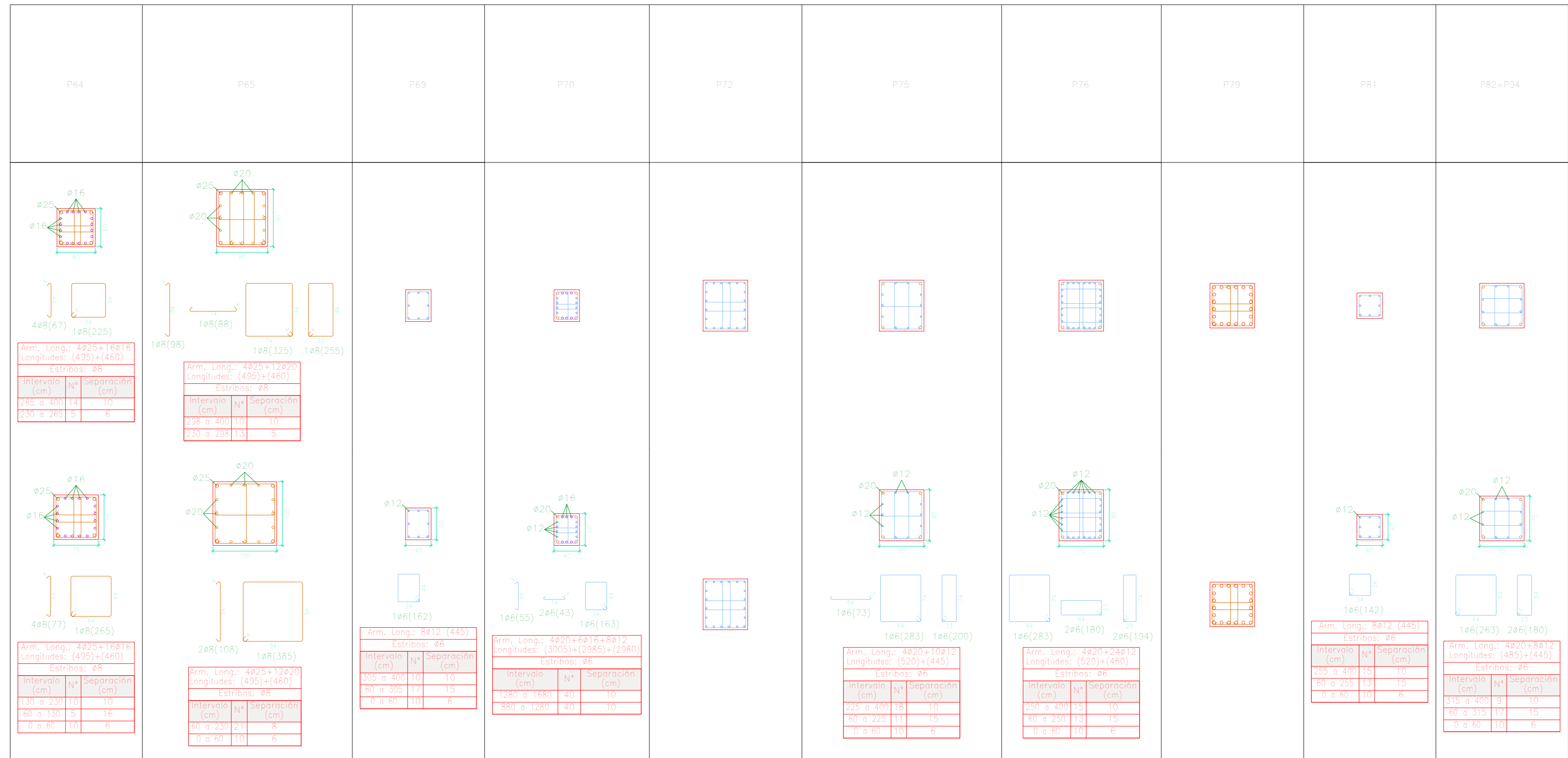
Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 Ø6	117466.9	28680	
Ø8	20384.6	8849	
Ø10	416.2	282	
Ø12	24745.5	24167	
Ø16	26391.9	45820	
Ø20	9356.1	25381	
Ø25	8085.0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.4.2**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**

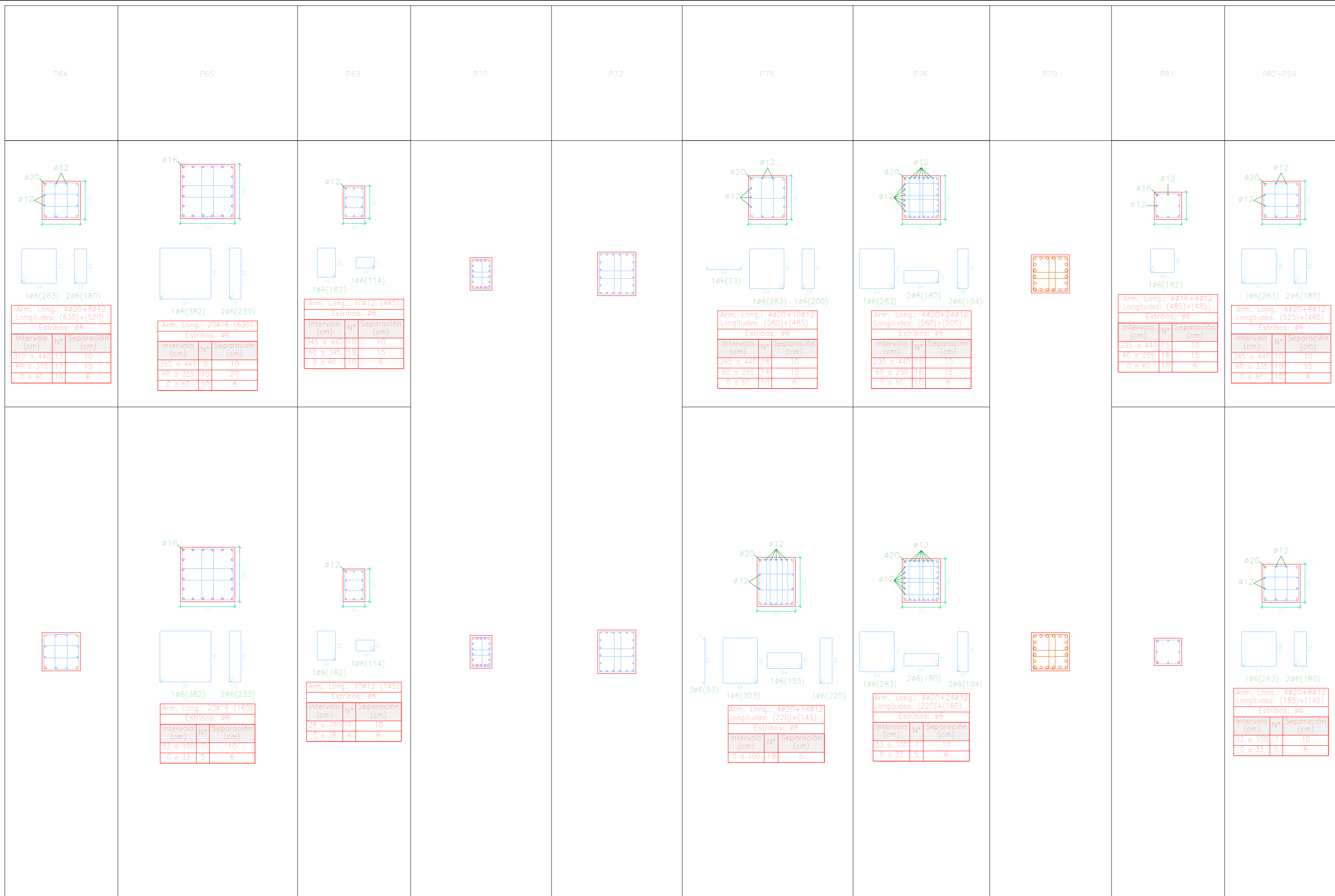


Planta

Semi 2

Cuadro de pilares
 Escala 1:50
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 $\phi 6$	117486.9	28680	
$\phi 8$	20384.6	8849	
$\phi 10$	416.2	282	
$\phi 12$	24745.5	24167	
$\phi 16$	26391.9	45820	
$\phi 20$	9356.1	25381	
$\phi 25$	8085.0	34270	67449



Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

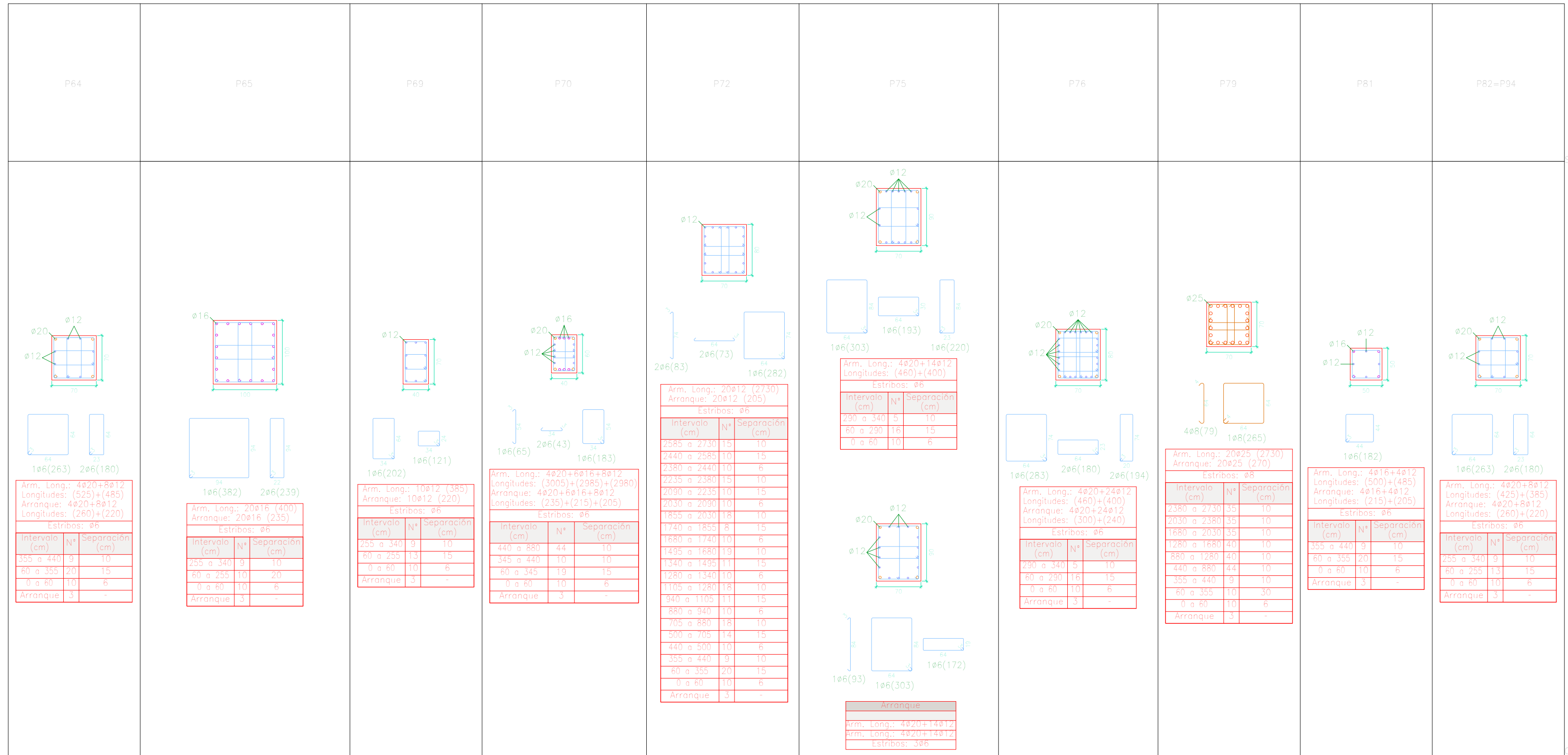
Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	06	117486.9	28680
	08	20384.6	8849
	10	416.2	282
	12	24745.5	24167
	16	26391.9	45820
	20	9356.1	25381
	25	8085.0	34270
			67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.4.4**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**



50tano

Cimentación

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	ø6	117486,9	28680
	ø8	20384,6	8849
	ø10	416,2	282
	ø12	24745,5	24167
	ø16	26391,9	45820
	ø20	9356,1	25381
	ø25	8085,0	34270
			67449



Proyecto:

PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)

Plano:

CUADRO DE PILARES

Autor:

Heras Cano, Edgar

Nº Plano:

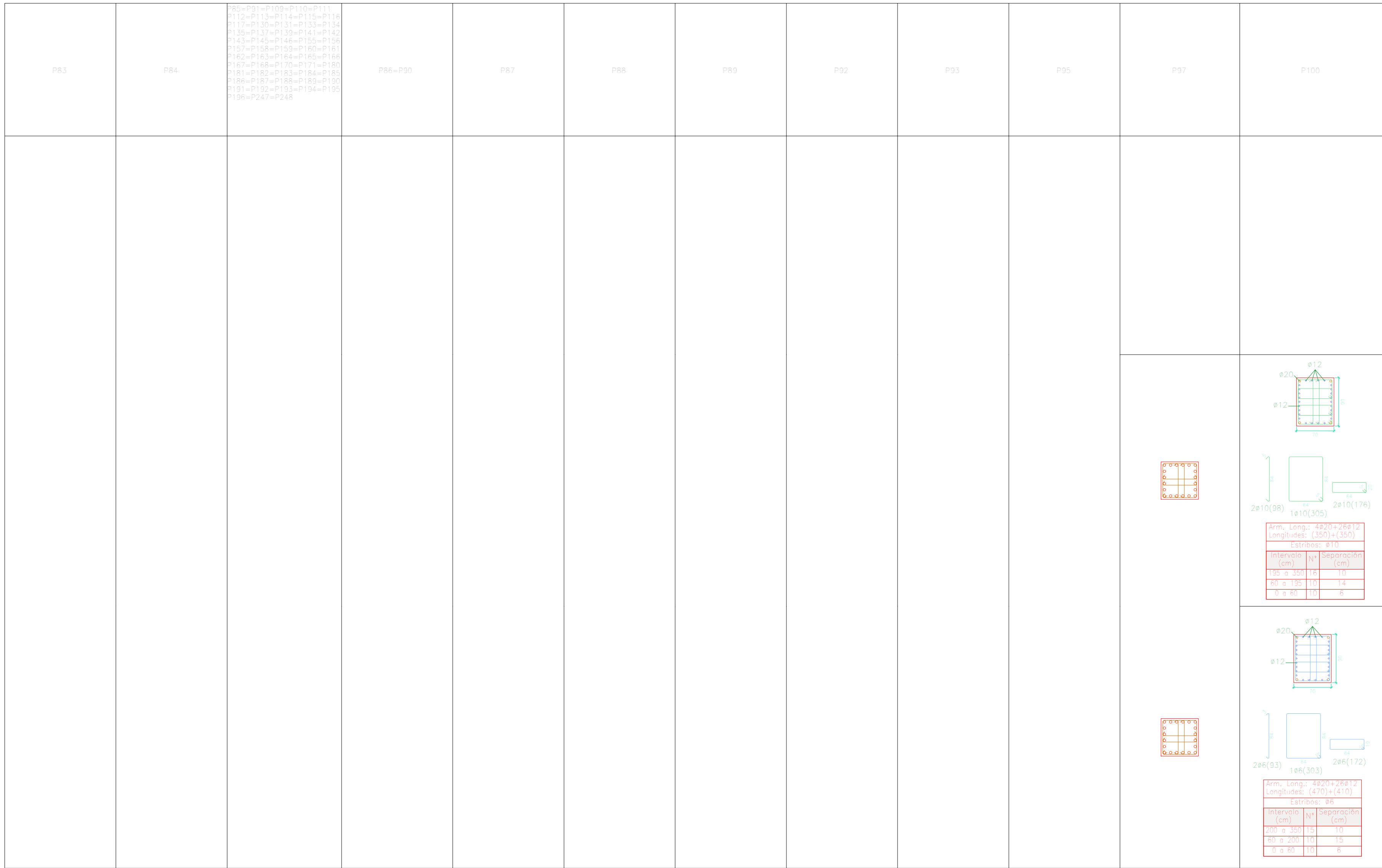
E02.4.5

Fecha:

SEPTIEMBRE 2017

Escala:

1:50



Cuadro de pilares
 Escala 1:50
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	06	117486.9	26680
	08	20384.6	8849
	010	416.2	282
	012	24745.5	24167
	016	26391.9	45820
	020	9356.1	25381
	025	8085.0	34270
			67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E02.5.1**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:50**



Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	ø6	117466.9	28680
	ø8	20384.6	8849
	ø10	416.2	282
	ø12	24745.5	24167
	ø16	26391.9	45820
	ø20	9356.1	25381
	ø25	8085.0	34270
			67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.5.2**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**

		P85=P91=P109=P110=P111 P112=P113=P114=P115=P116 P117=P130=P131=P133=P134 P135=P137=P139=P141=P142 P143=P145=P146=P155=P156 P157=P158=P159=P160=P161 P162=P163=P164=P165=P166 P167=P168=P170=P171=P180 P181=P182=P183=P184=P185 P186=P187=P188=P189=P195 P191=P192=P193=P194=P195 P196=P247=P248																																																																																																																																																													
P83	P84		P86=P90	P87	P88	P89	P92	P93	P95	P97	P100																																																																																																																																																				
<p>Arm. Long.: 20x20 (805) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>298 a 400</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>230 a 298</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	298 a 400	10	10	230 a 298	5	5	<p>Arm. Long.: 20x25 (830) Estribos: ø8</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>298 a 400</td> <td>13</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>230 a 298</td> <td>11</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>130 a 230</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 130</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	298 a 400	13	8	230 a 298	11	6	130 a 230	10	10	60 a 130	5	15	0 a 60	10	6		<p>Arm. Long.: 40x16+40x12 Longitudes: (230)+(230) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>130 a 230</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 130</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	130 a 230	10	10	60 a 130	5	15	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 80x12 (230) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>130 a 230</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 130</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	130 a 230	10	10	60 a 130	5	15	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 40x16+40x12 Longitudes: (230)+(230) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>130 a 230</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 130</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	130 a 230	10	10	60 a 130	5	15	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 80x12 (230) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>130 a 230</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 130</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	130 a 230	10	10	60 a 130	5	15	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 40x20+16x12 Longitudes: (520)+(445) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>290 a 400</td> <td>11</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>230 a 290</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>130 a 230</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 130</td> <td>5</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	290 a 400	11	10	230 a 290	10	6	130 a 230	10	10	60 a 130	5	15	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 40x25+16x20 Longitudes: (830)+(805) Estribos: ø8</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>298 a 400</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>230 a 298</td> <td>13</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>130 a 230</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 130</td> <td>6</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	298 a 400	10	10	230 a 298	13	5	130 a 230	10	10	60 a 130	6	12	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 80x12 (445) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>265 a 400</td> <td>14</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 265</td> <td>14</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 400	14	10	60 a 265	14	15	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 40x20+26x12 Longitudes: (520)+(460) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>250 a 400</td> <td>15</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 250</td> <td>13</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	250 a 400	15	10	60 a 250	13	15	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 40x20+26x12 Longitudes: (520)+(460) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>250 a 400</td> <td>15</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 250</td> <td>13</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	250 a 400	15	10	60 a 250	13	15	0 a 60	10	6	
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																													
298 a 400	10	10																																																																																																																																																													
230 a 298	5	5																																																																																																																																																													
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																													
298 a 400	13	8																																																																																																																																																													
230 a 298	11	6																																																																																																																																																													
130 a 230	10	10																																																																																																																																																													
60 a 130	5	15																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																													
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																													
130 a 230	10	10																																																																																																																																																													
60 a 130	5	15																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																													
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																													
130 a 230	10	10																																																																																																																																																													
60 a 130	5	15																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																													
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																													
130 a 230	10	10																																																																																																																																																													
60 a 130	5	15																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																													
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																													
130 a 230	10	10																																																																																																																																																													
60 a 130	5	15																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																													
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																													
290 a 400	11	10																																																																																																																																																													
230 a 290	10	6																																																																																																																																																													
130 a 230	10	10																																																																																																																																																													
60 a 130	5	15																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																													
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																													
298 a 400	10	10																																																																																																																																																													
230 a 298	13	5																																																																																																																																																													
130 a 230	10	10																																																																																																																																																													
60 a 130	6	12																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																													
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																													
265 a 400	14	10																																																																																																																																																													
60 a 265	14	15																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																													
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																													
250 a 400	15	10																																																																																																																																																													
60 a 250	13	15																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																													
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																													
250 a 400	15	10																																																																																																																																																													
60 a 250	13	15																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																													

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Cuadro de pilares			
B 500 S, Ys=1.15 ø6	117486.9	28680	
ø8	20384.6	8849	
ø10	416.2	282	
ø12	24745.5	24167	
ø16	26391.9	45820	
ø20	9356.1	25381	
ø25	8085.0	34270	67449

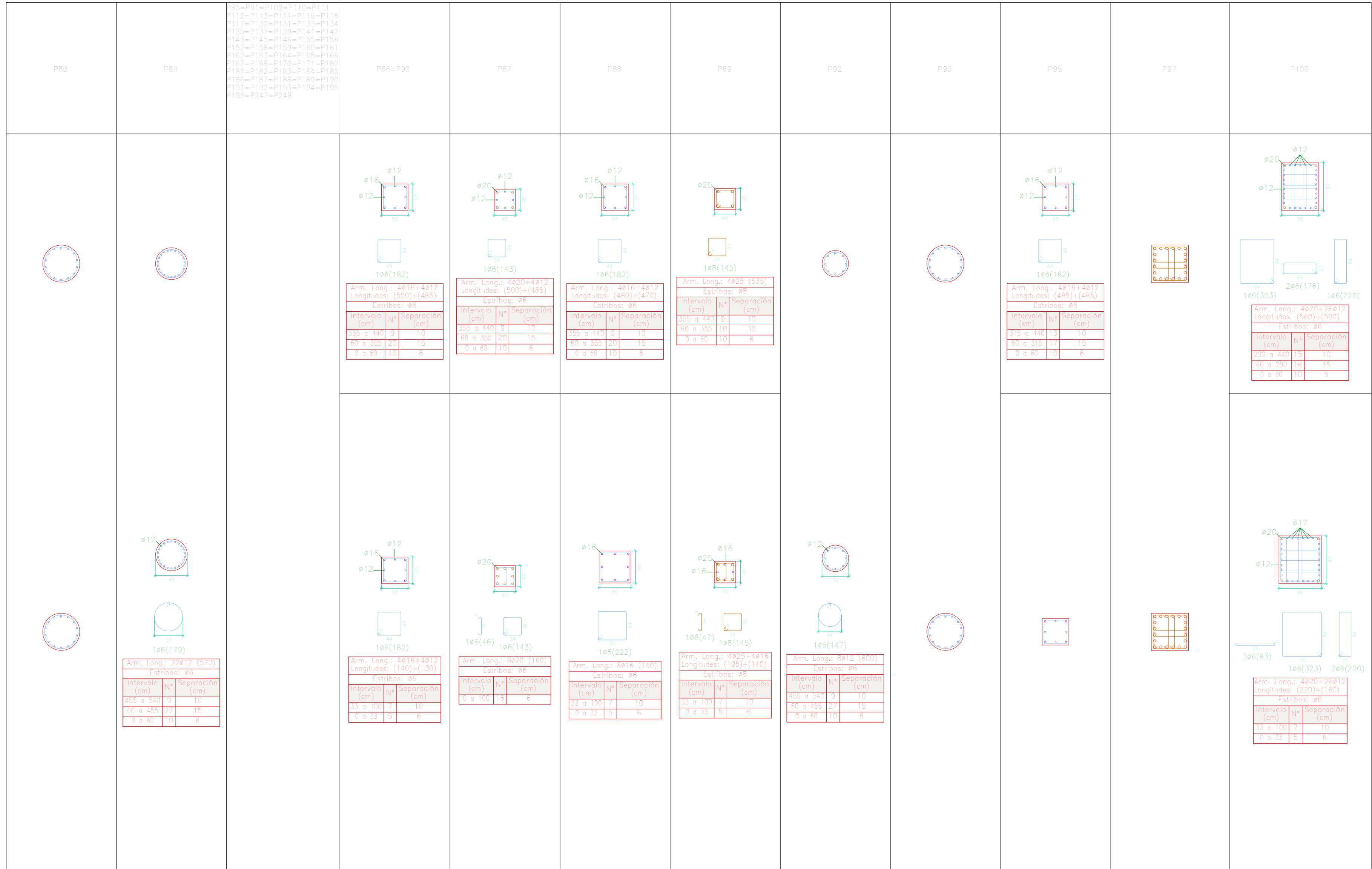


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.5.3**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**

P85=P91=P109=P110=P111
P112=P113=P114=P115=P116
P117=P130=P131=P133=P134
P135=P137=P139=P141=P142
P143=P145=P146=P155=P156
P157=P158=P159=P160=P161
P162=P163=P164=P165=P166
P167=P168=P170=P171=P180
P181=P182=P183=P184=P185
P186=P187=P188=P189=P190
P191=P192=P193=P194=P195
P196=P247=P248



Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	117486.9	28680	
Ø8	20384.6	8849	
Ø10	416.2	282	
Ø12	24745.5	24167	
Ø16	26391.9	45820	
Ø20	9356.1	25381	
Ø25	8085.0	34270	67449



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIEROS INDUSTRIALES VALENCIA

Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.5.4**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**

P83	P84	P85=P91=P109=P110=P111 P112=P113=P114=P115=P116 P117=P130=P131=P133=P134 P135=P137=P139=P141=P142 P143=P145=P146=P155=P156 P157=P158=P159=P180=P181 P182=P183=P184=P185=P186 P187=P188=P189=P190 P191=P192=P193=P194=P195 P196=P247=P248	P86=P90	P87	P88	P89	P92	P93	P95	P97	P100																																																																																																																																																																																																								
<p>Arm. Long.: 14φ12 (910) Arranque: 14φ12 (220) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>795 a 880</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>400 a 795</td> <td>27</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>340 a 400</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>255 a 340</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 255</td> <td>13</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	795 a 880	9	10	400 a 795	27	15	340 a 400	10	6	255 a 340	9	10	60 a 255	13	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 22φ12 (400) Arranque: 22φ12 (235) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>255 a 340</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 255</td> <td>13</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 340	9	10	60 a 255	13	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 8φ12 (340) Arranque: 8φ12 (220) Estribos: ø8</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>255 a 340</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 255</td> <td>13</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 340	9	10	60 a 255	13	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4φ16+4φ12 Longitudes: (380)+(370) Arranque: 4φ16+4φ12 Longitudes: (215)+(205) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>255 a 340</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 255</td> <td>7</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 340	9	10	60 a 255	7	30	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 8φ16 (380) Arranque: 8φ16 (215) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>255 a 340</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 255</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 340	9	10	60 a 255	10	20	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4φ25+4φ16 Longitudes: (435)+(380) Arranque: 4φ25+4φ16 Longitudes: (270)+(215) Estribos: ø8</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>255 a 340</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 255</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 340	9	10	60 a 255	10	20	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 8φ12 (370) Arranque: 8φ12 (205) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>255 a 340</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 255</td> <td>13</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 340	9	10	60 a 255	13	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 14φ12 (910) Arranque: 14φ12 (220) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>795 a 880</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>400 a 795</td> <td>27</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>340 a 400</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>255 a 340</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 255</td> <td>13</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	795 a 880	9	10	400 a 795	27	15	340 a 400	10	6	255 a 340	9	10	60 a 255	13	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4φ16+4φ12 Longitudes: (500)+(485) Arranque: 4φ16+4φ12 Longitudes: (215)+(205) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>355 a 440</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 355</td> <td>20</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	355 a 440	9	10	60 a 355	20	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 20φ25 (2730) Arranque: 20φ25 (270) Estribos: ø8</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2380 a 2730</td> <td>35</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>2030 a 2380</td> <td>35</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>1680 a 2030</td> <td>35</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>1280 a 1680</td> <td>40</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>880 a 1280</td> <td>40</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>440 a 880</td> <td>44</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>355 a 440</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 355</td> <td>20</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	2380 a 2730	35	10	2030 a 2380	35	10	1680 a 2030	35	10	1280 a 1680	40	10	880 a 1280	40	10	440 a 880	44	10	355 a 440	9	10	60 a 355	20	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4φ20+2φ6(12) Longitudes: (480)+(400) Arranque: 4φ20+2φ6(12) Longitudes: (300)+(240) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>290 a 340</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 290</td> <td>16</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	290 a 340	5	10	60 a 290	16	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																																																																	
795 a 880	9	10																																																																																																																																																																																																																	
400 a 795	27	15																																																																																																																																																																																																																	
340 a 400	10	6																																																																																																																																																																																																																	
255 a 340	9	10																																																																																																																																																																																																																	
60 a 255	13	15																																																																																																																																																																																																																	
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																																																																	
Arranque	3	-																																																																																																																																																																																																																	
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																																																																	
255 a 340	9	10																																																																																																																																																																																																																	
60 a 255	13	15																																																																																																																																																																																																																	
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																																																																	
Arranque	3	-																																																																																																																																																																																																																	
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																																																																	
255 a 340	9	10																																																																																																																																																																																																																	
60 a 255	13	15																																																																																																																																																																																																																	
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																																																																	
Arranque	3	-																																																																																																																																																																																																																	
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																																																																	
255 a 340	9	10																																																																																																																																																																																																																	
60 a 255	7	30																																																																																																																																																																																																																	
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																																																																	
Arranque	3	-																																																																																																																																																																																																																	
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																																																																	
255 a 340	9	10																																																																																																																																																																																																																	
60 a 255	10	20																																																																																																																																																																																																																	
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																																																																	
Arranque	3	-																																																																																																																																																																																																																	
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																																																																	
255 a 340	9	10																																																																																																																																																																																																																	
60 a 255	10	20																																																																																																																																																																																																																	
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																																																																	
Arranque	3	-																																																																																																																																																																																																																	
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																																																																	
255 a 340	9	10																																																																																																																																																																																																																	
60 a 255	13	15																																																																																																																																																																																																																	
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																																																																	
Arranque	3	-																																																																																																																																																																																																																	
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																																																																	
795 a 880	9	10																																																																																																																																																																																																																	
400 a 795	27	15																																																																																																																																																																																																																	
340 a 400	10	6																																																																																																																																																																																																																	
255 a 340	9	10																																																																																																																																																																																																																	
60 a 255	13	15																																																																																																																																																																																																																	
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																																																																	
Arranque	3	-																																																																																																																																																																																																																	
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																																																																	
355 a 440	9	10																																																																																																																																																																																																																	
60 a 355	20	15																																																																																																																																																																																																																	
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																																																																	
Arranque	3	-																																																																																																																																																																																																																	
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																																																																	
2380 a 2730	35	10																																																																																																																																																																																																																	
2030 a 2380	35	10																																																																																																																																																																																																																	
1680 a 2030	35	10																																																																																																																																																																																																																	
1280 a 1680	40	10																																																																																																																																																																																																																	
880 a 1280	40	10																																																																																																																																																																																																																	
440 a 880	44	10																																																																																																																																																																																																																	
355 a 440	9	10																																																																																																																																																																																																																	
60 a 355	20	15																																																																																																																																																																																																																	
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																																																																	
Arranque	3	-																																																																																																																																																																																																																	
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																																																																	
290 a 340	5	10																																																																																																																																																																																																																	
60 a 290	16	15																																																																																																																																																																																																																	
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																																																																	
Arranque	3	-																																																																																																																																																																																																																	

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 ø6	117486,9	28680	
ø8	20384,6	8849	
ø10	416,2	282	
ø12	24745,5	24167	
ø16	26391,9	45820	
ø20	9356,1	25381	
ø25	8085,0	34270	67449



Cuadro de pilares
 Escala 1:50
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	117486,9	28680	
Ø6	20384,6	8849	
Ø8	416,2	282	
Ø10	24745,5	24167	
Ø12	26391,9	45820	
Ø16	9356,1	25381	
Ø20	8085,0	34270	67443



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E02.6.1**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:50**

P101	P104	P105=P106=P120=P121	P107=P119	P108=P118=P260=P261	P122	P125	P126	P129	P132=P144=P169	P136																																																																																																
<p>Arm. Long.: 4ø20+24ø12 Longitudes: (430)+(430) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>200 a 350</td><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 200</td><td>10</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	200 a 350	15	10	60 a 200	10	15	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 4ø20+6ø12+10ø16 Longitudes: (470)+(395)+(430) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>200 a 350</td><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 200</td><td>10</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	200 a 350	15	10	60 a 200	10	15	0 a 60	10	6				<p>Arm. Long.: 20ø16 (430) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>200 a 350</td><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 200</td><td>17</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	200 a 350	15	10	60 a 200	17	20	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 8ø20+8ø16 Longitudes: (470)+(430) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>200 a 350</td><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 200</td><td>17</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	200 a 350	15	10	60 a 200	17	20	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 4ø20+24ø12 Longitudes: (430)+(430) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>200 a 350</td><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 200</td><td>10</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	200 a 350	15	10	60 a 200	10	15	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 4ø20+6ø12+10ø16 Longitudes: (470)+(395)+(430) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>200 a 350</td><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 200</td><td>10</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	200 a 350	15	10	60 a 200	10	15	0 a 60	10	6																										
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																								
200 a 350	15	10																																																																																																								
60 a 200	10	15																																																																																																								
0 a 60	10	6																																																																																																								
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																								
200 a 350	15	10																																																																																																								
60 a 200	10	15																																																																																																								
0 a 60	10	6																																																																																																								
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																								
200 a 350	15	10																																																																																																								
60 a 200	17	20																																																																																																								
0 a 60	10	6																																																																																																								
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																								
200 a 350	15	10																																																																																																								
60 a 200	17	20																																																																																																								
0 a 60	10	6																																																																																																								
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																								
200 a 350	15	10																																																																																																								
60 a 200	10	15																																																																																																								
0 a 60	10	6																																																																																																								
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																								
200 a 350	15	10																																																																																																								
60 a 200	10	15																																																																																																								
0 a 60	10	6																																																																																																								
<p>Arm. Long.: 4ø20+24ø12 Longitudes: (520)+(460) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>250 a 400</td><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 250</td><td>13</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	250 a 400	15	10	60 a 250	13	15	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 4ø20+6ø12+10ø16 Longitudes: (520)+(445)+(480) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>250 a 400</td><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 250</td><td>13</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	250 a 400	15	10	60 a 250	13	15	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 8ø12 (400) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>315 a 400</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 315</td><td>17</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	315 a 400	9	10	60 a 315	17	15	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 8ø12 (400) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>315 a 400</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 315</td><td>17</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	315 a 400	9	10	60 a 315	17	15	0 a 60	10	6		<p>Arm. Long.: 20ø16 (480) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>250 a 400</td><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 250</td><td>10</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	250 a 400	15	10	60 a 250	10	20	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 8ø20+8ø16 Longitudes: (520)+(480) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>250 a 400</td><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 250</td><td>10</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	250 a 400	15	10	60 a 250	10	20	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 4ø20+24ø12 Longitudes: (520)+(460) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>250 a 400</td><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 250</td><td>13</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	250 a 400	15	10	60 a 250	13	15	0 a 60	10	6	<p>Arm. Long.: 4ø20+6ø12+10ø16 Longitudes: (520)+(445)+(480) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>250 a 400</td><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 250</td><td>13</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	250 a 400	15	10	60 a 250	13	15	0 a 60	10	6		
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																								
250 a 400	15	10																																																																																																								
60 a 250	13	15																																																																																																								
0 a 60	10	6																																																																																																								
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																								
250 a 400	15	10																																																																																																								
60 a 250	13	15																																																																																																								
0 a 60	10	6																																																																																																								
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																								
315 a 400	9	10																																																																																																								
60 a 315	17	15																																																																																																								
0 a 60	10	6																																																																																																								
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																								
315 a 400	9	10																																																																																																								
60 a 315	17	15																																																																																																								
0 a 60	10	6																																																																																																								
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																								
250 a 400	15	10																																																																																																								
60 a 250	10	20																																																																																																								
0 a 60	10	6																																																																																																								
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																								
250 a 400	15	10																																																																																																								
60 a 250	10	20																																																																																																								
0 a 60	10	6																																																																																																								
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																								
250 a 400	15	10																																																																																																								
60 a 250	13	15																																																																																																								
0 a 60	10	6																																																																																																								
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																								
250 a 400	15	10																																																																																																								
60 a 250	13	15																																																																																																								
0 a 60	10	6																																																																																																								

1 Planta

3 Planta

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 ø6	117486,9	28680	
ø8	20384,6	8849	
ø10	416,2	282	
ø12	24745,5	24167	
ø16	26391,9	45820	
ø20	9356,1	25381	
ø25	8085,0	34270	67444

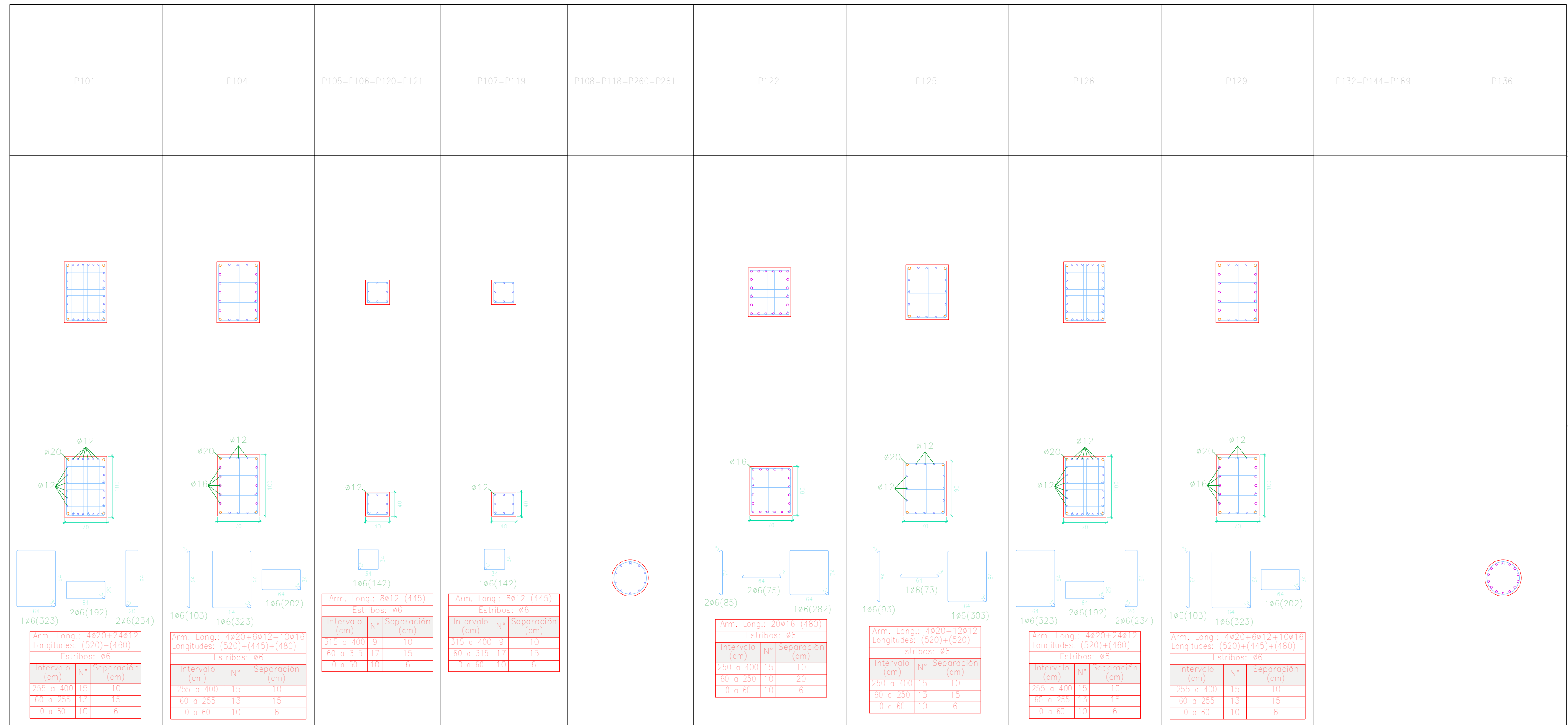


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**

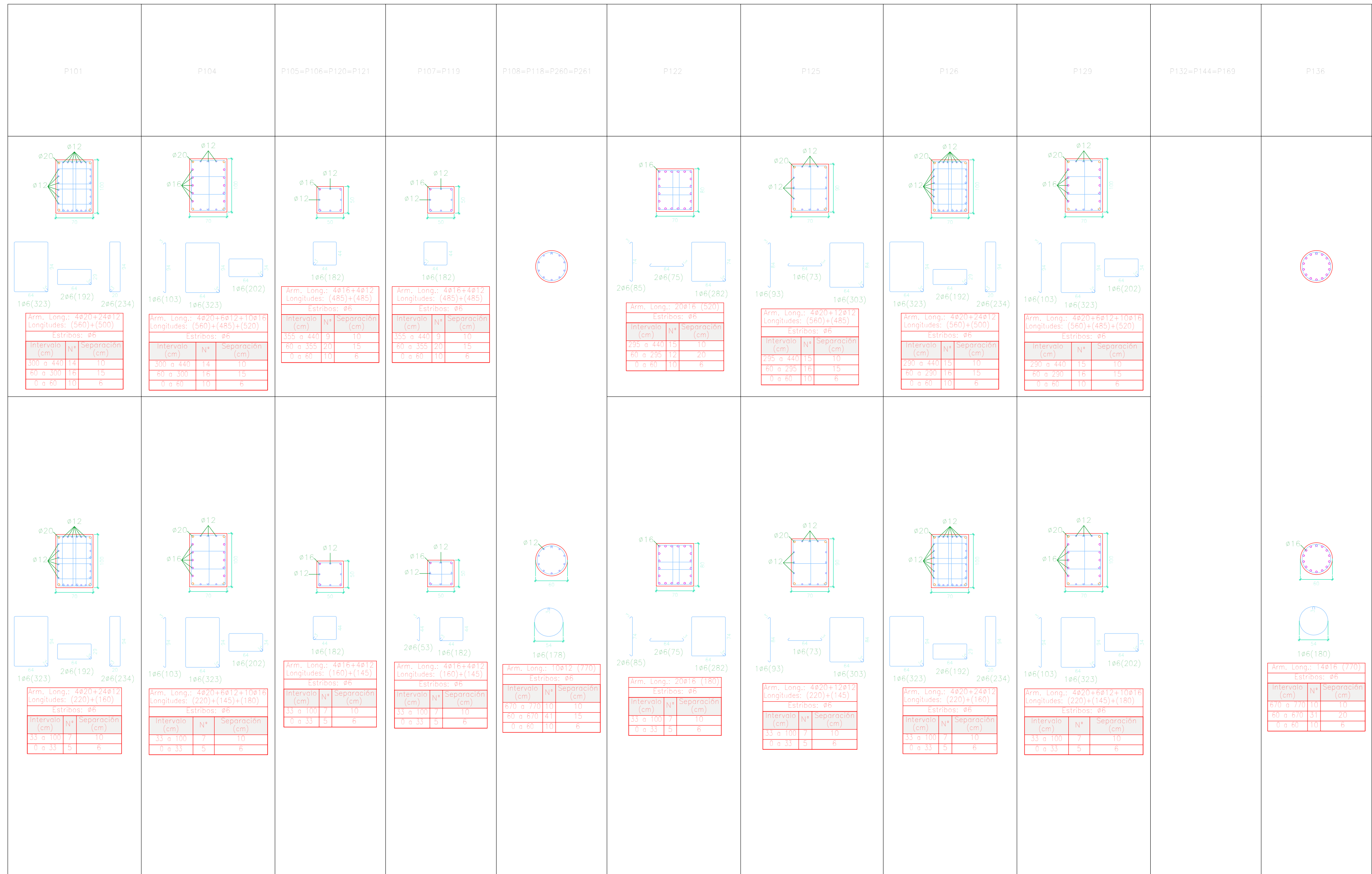
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**

Nº Plano: **E02.6.2**



Cuadro de pilares
 Escala 1:50
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Cuadro de pilares			
B 500 S, Ys=1.15	$\phi 6$ 117486,9	28680	
	$\phi 8$ 20384,6	8849	
	$\phi 10$ 416,2	282	
	$\phi 12$ 24745,5	24167	
	$\phi 16$ 26391,9	45820	
	$\phi 20$ 9356,1	25381	
	$\phi 25$ 8085,0	34270	67449



Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

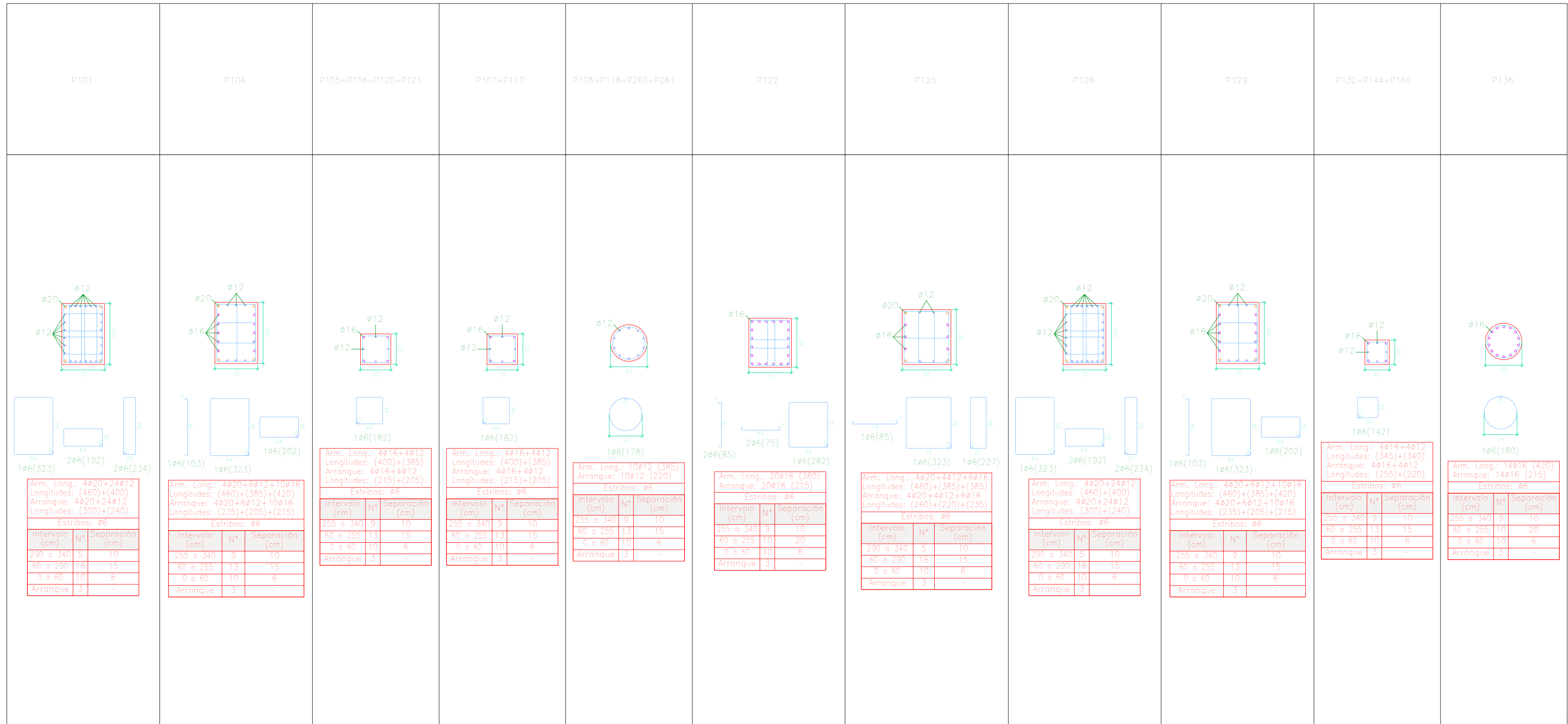
Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	117486.9	28680	
Ø6	20384.6	8849	
Ø10	416.2	282	
Ø12	24745.5	24167	
Ø16	26391.9	45820	
Ø20	9356.1	25381	
Ø25	8085.0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.6.4**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**



Cuadro de pilares
 Escala 1:50
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Cuadro de pilares			
B 500 S, Ys=1.15	117486,9	28680	
Ø6	20384,6	8849	
Ø8	416,2	282	
Ø10	24745,5	24167	
Ø12	26391,9	45820	
Ø16	9356,1	25381	
Ø20	8085,0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E02.6.5**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:50**

P138	P140	P147	P150	P151	P154	P172	P175	P176	P178	P179
Torreón										
Cubierto										
planta										

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	117486.9	28680	
Ø6	20384.6	8849	
Ø10	416.2	282	
Ø12	24745.5	24167	
Ø16	26391.9	45820	
Ø20	9356.1	25381	
Ø25	8085.0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.7.1**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**

P138	P140	P147	P150	P151	P154	P172	P175	P176	P178	P179																																																																																																												
		 <p>Arm. Long.: 4ø20+24ø12 Longitudes: (540)+(430) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>200 a 350</td><td>15</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 200</td><td>10</td><td>14</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	200 a 350	15	10	60 a 200	10	14	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 14ø16+4ø12 Longitudes: (470)+(395) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>60 a 350</td><td>23</td><td>10</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	60 a 350	23	10	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 4ø20+12ø12 Longitudes: (470)+(395) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>175 a 350</td><td>18</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 175</td><td>8</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	175 a 350	18	10	60 a 175	8	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 4ø20+12ø12 Longitudes: (470)+(395) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>175 a 350</td><td>18</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 175</td><td>8</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	175 a 350	18	10	60 a 175	8	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 4ø20+12ø12 Longitudes: (470)+(395) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>175 a 350</td><td>18</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 175</td><td>8</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	175 a 350	18	10	60 a 175	8	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 4ø20+8ø12 Longitudes: (435)+(395) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>175 a 350</td><td>18</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 175</td><td>8</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	175 a 350	18	10	60 a 175	8	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 4ø16+4ø12 Longitudes: (410)+(395) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>255 a 350</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 255</td><td>13</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 350	10	10	60 a 255	13	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 4ø20+12ø12 Longitudes: (470)+(395) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>255 a 350</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 255</td><td>13</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 350	10	10	60 a 255	13	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 4ø20+8ø12 Longitudes: (435)+(395) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>255 a 350</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 255</td><td>13</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 350	10	10	60 a 255	13	15	0 a 60	10	6			
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																				
200 a 350	15	10																																																																																																																				
60 a 200	10	14																																																																																																																				
0 a 60	10	6																																																																																																																				
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																				
60 a 350	23	10																																																																																																																				
0 a 60	10	6																																																																																																																				
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																				
175 a 350	18	10																																																																																																																				
60 a 175	8	15																																																																																																																				
0 a 60	10	6																																																																																																																				
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																				
175 a 350	18	10																																																																																																																				
60 a 175	8	15																																																																																																																				
0 a 60	10	6																																																																																																																				
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																				
175 a 350	18	10																																																																																																																				
60 a 175	8	15																																																																																																																				
0 a 60	10	6																																																																																																																				
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																				
175 a 350	18	10																																																																																																																				
60 a 175	8	15																																																																																																																				
0 a 60	10	6																																																																																																																				
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																				
255 a 350	10	10																																																																																																																				
60 a 255	13	15																																																																																																																				
0 a 60	10	6																																																																																																																				
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																				
255 a 350	10	10																																																																																																																				
60 a 255	13	15																																																																																																																				
0 a 60	10	6																																																																																																																				
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																				
255 a 350	10	10																																																																																																																				
60 a 255	13	15																																																																																																																				
0 a 60	10	6																																																																																																																				
		 <p>Arm. Long.: 4ø20+24ø12 Longitudes: (520)+(480) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>245 a 400</td><td>16</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 245</td><td>13</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	245 a 400	16	10	60 a 245	13	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 4ø20+10ø16 Longitudes: (480)+(480) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>245 a 400</td><td>16</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 245</td><td>10</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	245 a 400	16	10	60 a 245	10	20	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 4ø20+12ø12 Longitudes: (520)+(445) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>225 a 400</td><td>18</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 225</td><td>11</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	225 a 400	18	10	60 a 225	11	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 4ø20+12ø12 Longitudes: (520)+(445) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>225 a 400</td><td>18</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 225</td><td>11</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	225 a 400	18	10	60 a 225	11	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 4ø20+12ø12 Longitudes: (520)+(445) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>225 a 400</td><td>18</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 225</td><td>11</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	225 a 400	18	10	60 a 225	11	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 4ø20+8ø12 Longitudes: (485)+(445) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>225 a 400</td><td>18</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 305</td><td>17</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	225 a 400	18	10	60 a 305	17	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 4ø16+4ø12 Longitudes: (460)+(445) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>305 a 400</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 305</td><td>17</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	305 a 400	10	10	60 a 305	17	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 4ø20+12ø12 Longitudes: (520)+(445) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>305 a 400</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 305</td><td>17</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	305 a 400	10	10	60 a 305	17	15	0 a 60	10	6	 <p>Arm. Long.: 4ø20+8ø12 Longitudes: (485)+(445) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>305 a 400</td><td>10</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 305</td><td>17</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	305 a 400	10	10	60 a 305	17	15	0 a 60	10	6
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																				
245 a 400	16	10																																																																																																																				
60 a 245	13	15																																																																																																																				
0 a 60	10	6																																																																																																																				
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																				
245 a 400	16	10																																																																																																																				
60 a 245	10	20																																																																																																																				
0 a 60	10	6																																																																																																																				
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																				
225 a 400	18	10																																																																																																																				
60 a 225	11	15																																																																																																																				
0 a 60	10	6																																																																																																																				
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																				
225 a 400	18	10																																																																																																																				
60 a 225	11	15																																																																																																																				
0 a 60	10	6																																																																																																																				
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																				
225 a 400	18	10																																																																																																																				
60 a 225	11	15																																																																																																																				
0 a 60	10	6																																																																																																																				
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																				
225 a 400	18	10																																																																																																																				
60 a 305	17	15																																																																																																																				
0 a 60	10	6																																																																																																																				
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																				
305 a 400	10	10																																																																																																																				
60 a 305	17	15																																																																																																																				
0 a 60	10	6																																																																																																																				
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																				
305 a 400	10	10																																																																																																																				
60 a 305	17	15																																																																																																																				
0 a 60	10	6																																																																																																																				
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																				
305 a 400	10	10																																																																																																																				
60 a 305	17	15																																																																																																																				
0 a 60	10	6																																																																																																																				

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

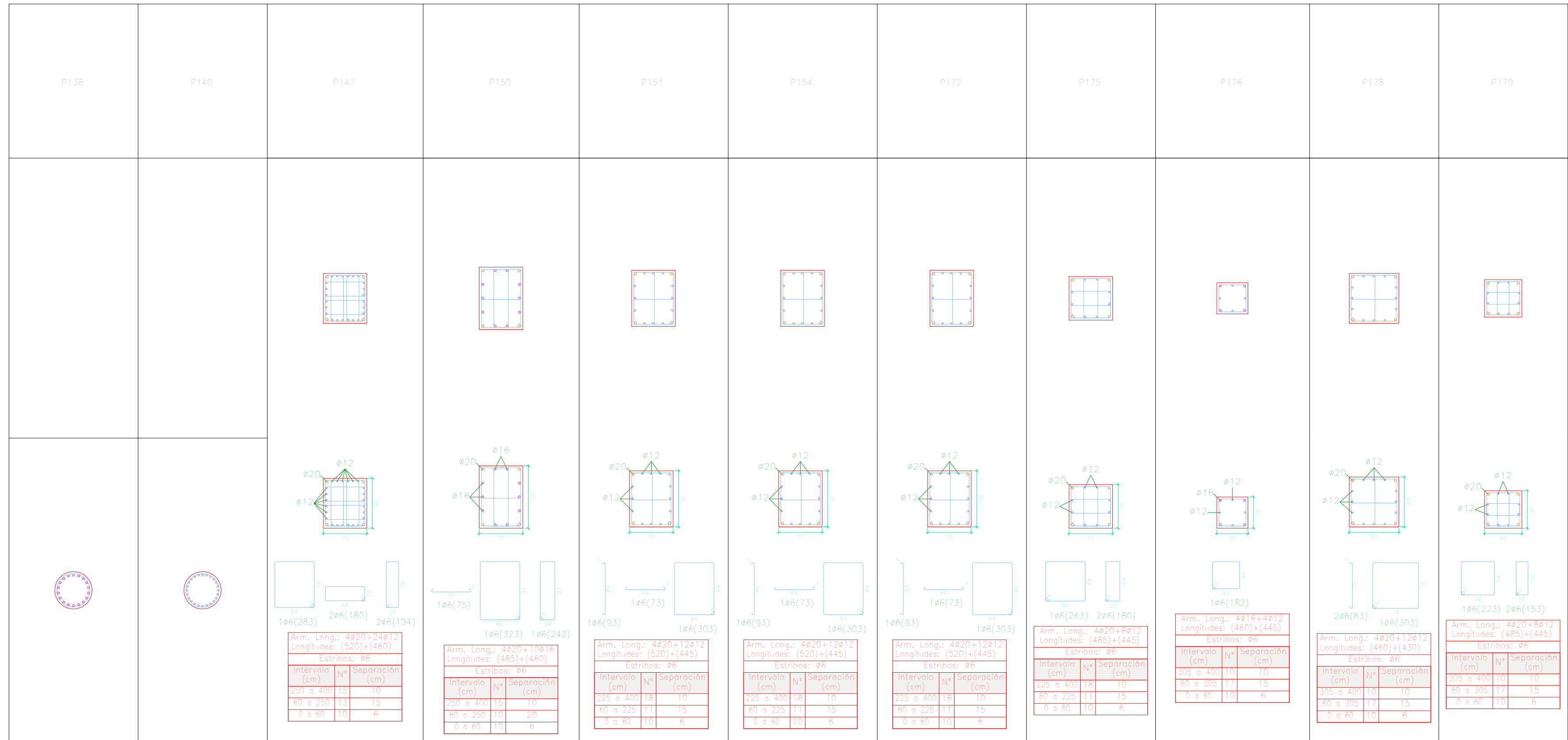
Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Cuadro de pilares			
B 500 S, Ys=1.15 ø6	117486.9	28680	
ø8	20384.6	8849	
ø10	416.2	282	
ø12	24745.5	24167	
ø16	26391.9	45820	
ø20	9356.1	25381	
ø25	8085.0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.7.2**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**



Cuadro de pilares
 Escala 1:50
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero		Long. total	Peso+10%	Total
Cuadro de pilares		(m)	(kg)	
B 500 S, Ys=1.15	ø6	117486,9	28680	
	ø8	20384,6	8849	
	ø10	416,2	282	
	ø12	24745,5	24167	
	ø16	26391,9	45820	
	ø20	9356,1	25381	
	ø25	8085,0	34270	67443



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E02.7.3**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:50**



Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	117486.9	28680	
Ø6	20384.6	8849	
Ø10	416.2	282	
Ø12	24745.5	24167	
Ø16	26391.9	45820	
Ø20	9356.1	25381	
Ø25	8085.0	34270	67443



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.7.4**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**

P138	P140	P147	P150	P151	P154	P172	P175	P176	P178	P179																																																																																																																																																																					
<p>Arm. Long.: 18φ16 (420) Arranque: 18φ16 (215) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>255 a 340</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 255</td> <td>10</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 340	9	10	60 a 255	10	20	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 24φ12 (400) Arranque: 24φ12 (205) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>255 a 340</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 255</td> <td>13</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 340	9	10	60 a 255	13	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4φ20+24φ12 Longitudes: (400)+(370) Arranque: 4φ20+24φ12 Longitudes: (235)+(205) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>255 a 340</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 255</td> <td>13</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 340	9	10	60 a 255	13	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4φ20+10φ16 Longitudes: (425)+(400) Arranque: 4φ20+10φ16 Longitudes: (260)+(235) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>290 a 340</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 290</td> <td>12</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	290 a 340	5	10	60 a 290	12	20	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4φ20+12φ12 Longitudes: (460)+(385) Arranque: 4φ20+12φ12 Longitudes: (300)+(220) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>290 a 340</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 290</td> <td>16</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	290 a 340	5	10	60 a 290	16	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4φ20+12φ12 Longitudes: (460)+(385) Arranque: 4φ20+12φ12 Longitudes: (235)+(205) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>290 a 340</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 255</td> <td>13</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	290 a 340	9	10	60 a 255	13	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4φ20+12φ12 Longitudes: (400)+(370) Arranque: 4φ20+12φ12 Longitudes: (235)+(205) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>290 a 340</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 255</td> <td>13</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	290 a 340	9	10	60 a 255	13	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4φ20+12φ12 Longitudes: (425)+(385) Arranque: 4φ20+12φ12 Longitudes: (300)+(220) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>290 a 340</td> <td>5</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 290</td> <td>16</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	290 a 340	5	10	60 a 290	16	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4φ20+4φ12+8φ16 Longitudes: (400)+(385)+(385) Arranque: 4φ20+4φ12+8φ16 Longitudes: (260)+(220)+(235) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>60 a 340</td> <td>28</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 255</td> <td>13</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	60 a 340	28	10	60 a 255	13	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4φ20+12φ12 Longitudes: (400)+(370) Arranque: 4φ20+12φ12 Longitudes: (235)+(205) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>255 a 340</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 255</td> <td>13</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 340	9	10	60 a 255	13	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4φ20+8φ12 Longitudes: (425)+(385) Arranque: 4φ20+8φ12 Longitudes: (235)+(205) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>255 a 340</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>60 a 255</td> <td>13</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 60</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>Arranque</td> <td>3</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 340	9	10	60 a 255	13	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																													
255 a 340	9	10																																																																																																																																																																													
60 a 255	10	20																																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																													
Arranque	3	-																																																																																																																																																																													
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																													
255 a 340	9	10																																																																																																																																																																													
60 a 255	13	15																																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																													
Arranque	3	-																																																																																																																																																																													
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																													
255 a 340	9	10																																																																																																																																																																													
60 a 255	13	15																																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																													
Arranque	3	-																																																																																																																																																																													
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																													
290 a 340	5	10																																																																																																																																																																													
60 a 290	12	20																																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																													
Arranque	3	-																																																																																																																																																																													
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																													
290 a 340	5	10																																																																																																																																																																													
60 a 290	16	15																																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																													
Arranque	3	-																																																																																																																																																																													
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																													
290 a 340	9	10																																																																																																																																																																													
60 a 255	13	15																																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																													
Arranque	3	-																																																																																																																																																																													
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																													
290 a 340	9	10																																																																																																																																																																													
60 a 255	13	15																																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																													
Arranque	3	-																																																																																																																																																																													
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																													
290 a 340	5	10																																																																																																																																																																													
60 a 290	16	15																																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																													
Arranque	3	-																																																																																																																																																																													
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																													
60 a 340	28	10																																																																																																																																																																													
60 a 255	13	15																																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																													
Arranque	3	-																																																																																																																																																																													
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																													
255 a 340	9	10																																																																																																																																																																													
60 a 255	13	15																																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																													
Arranque	3	-																																																																																																																																																																													
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																													
255 a 340	9	10																																																																																																																																																																													
60 a 255	13	15																																																																																																																																																																													
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																													
Arranque	3	-																																																																																																																																																																													

66tono

Cimentación

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Cuadro de pilares			
B 500 S, Ys=1.15	ø6	117486,9	28680
	ø8	20384,6	8849
	ø10	416,2	282
	ø12	24745,5	24167
	ø16	26391,9	45820
	ø20	9356,1	25381
	ø25	8085,0	34270
			67443

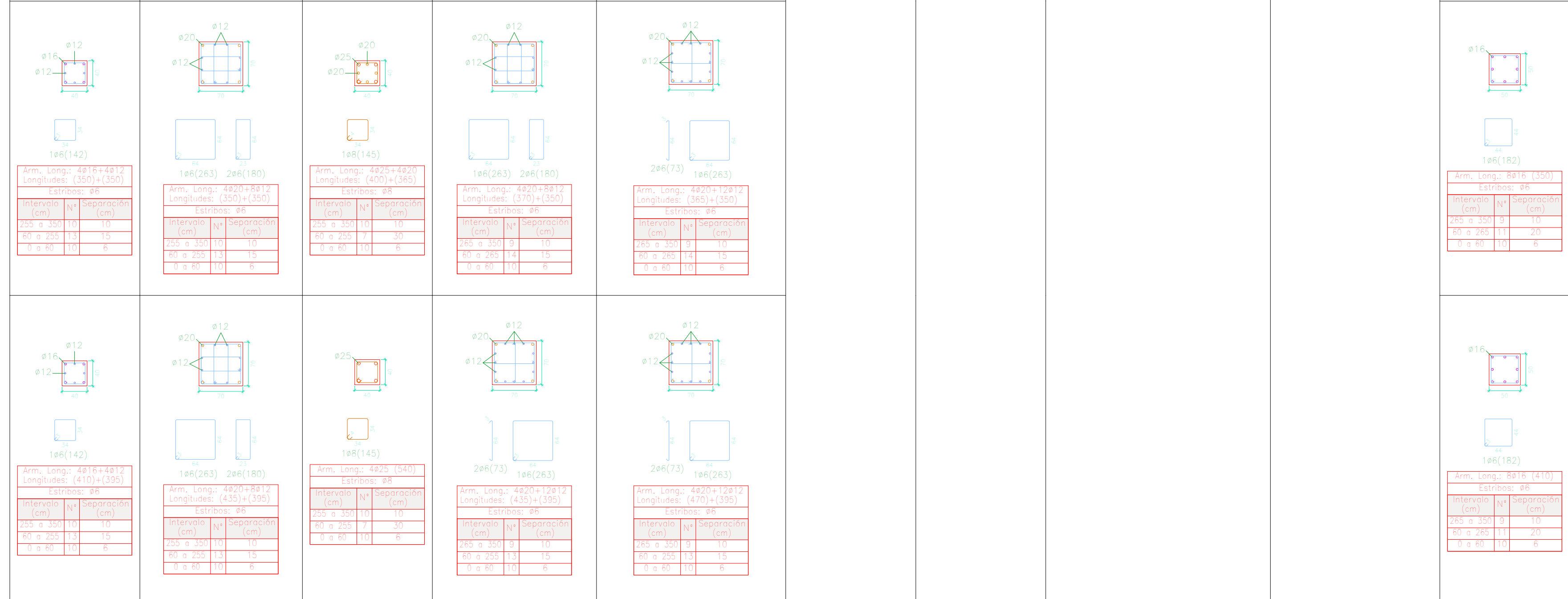


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.7.5**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**

P197	P198	P200	P201=P203	P202=P224=P225	P204=P205=P208=P209 P210=P211=P212=P213 P214=P215=P216=P217 P218=P220=P221=P222 P246=P249=P251=P256 P257=P258=P259	P206	P207	P219	P223
Torreón									
Cubierto									
5 planta									



Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA=25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

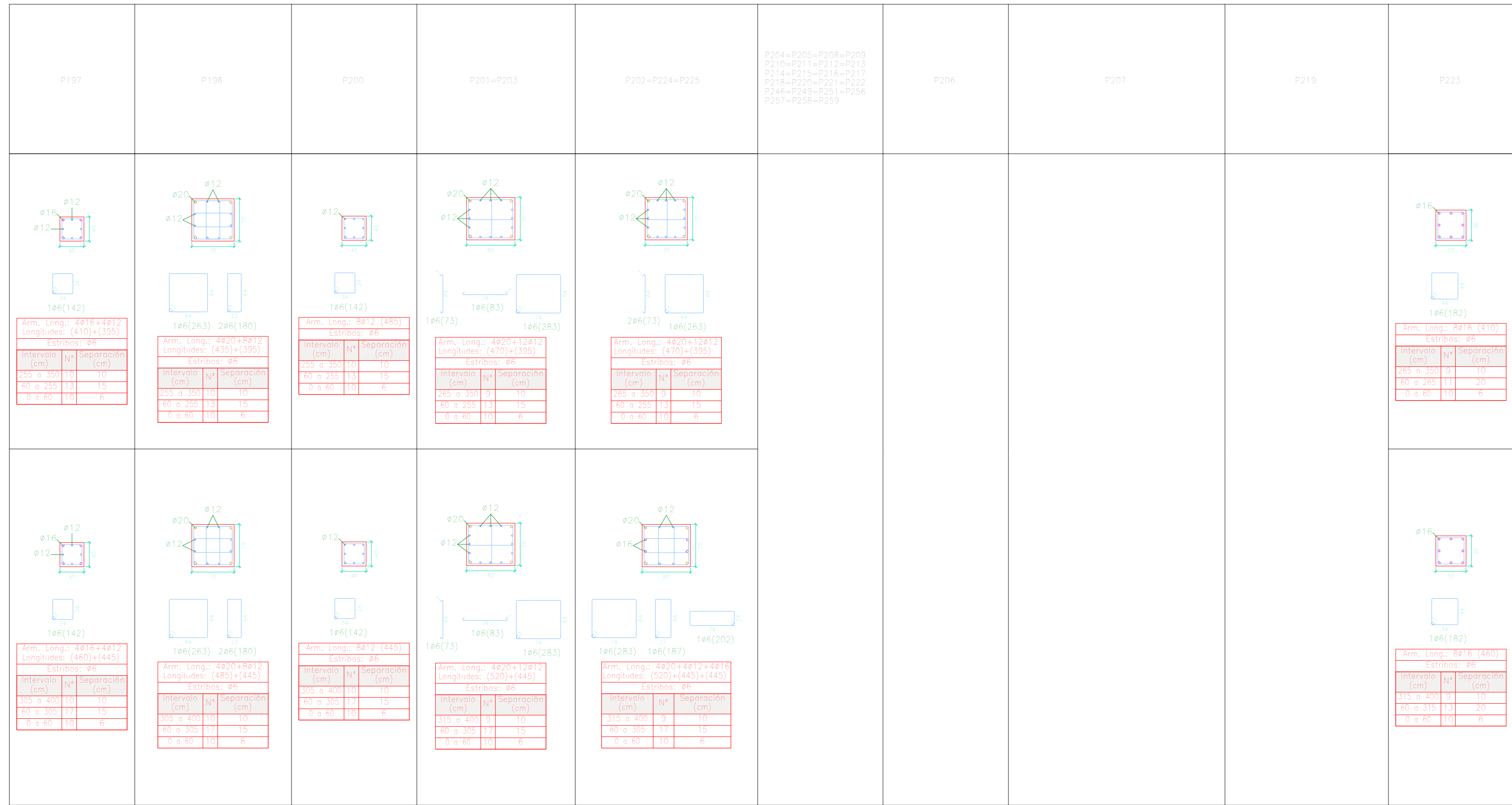
Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Ø6	117486,9	28680	
Ø8	20384,6	8849	
Ø10	416,2	282	
Ø12	24745,5	24167	
Ø16	26391,9	45820	
Ø20	9356,1	25381	
Ø25	8085,0	34270	67443



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.8.1**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**



Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	Ø6	117486.9	28680
	Ø8	20384.6	8849
	Ø10	416.2	282
	Ø12	24745.5	24167
	Ø16	26391.9	45820
	Ø20	9356.1	25381
	Ø25	8085.0	34270
			67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Nº Plano: **E02.8.2**
Escala: **1:50**

P197	P198	P200	P201=P203	P202=P224=P225	P204=P205=P208=P209 P210=P211=P212=P213 P214=P215=P216=P217 P218=P220=P221=P222 P246=P249=P251=P256 P257=P258=P259	P206	P207	P219	P223																																																																								
 Arm. Long.: $4\phi 16 + 4\phi 12$ Longitudes: (460)+(445) Estribos: $\phi 6$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>305 a 400</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>80 a 305</td> <td>17</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 80</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	305 a 400	10	10	80 a 305	17	15	0 a 80	10	6	 Arm. Long.: $2\phi 12$ (485) Estribos: $\phi 6$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>305 a 400</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>80 a 305</td> <td>17</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 80</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	305 a 400	10	10	80 a 305	17	15	0 a 80	10	6	 Arm. Long.: $4\phi 20 + 4\phi 12$ Longitudes: (460)+(445) Estribos: $\phi 6$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>305 a 400</td> <td>10</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>80 a 305</td> <td>17</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 80</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	305 a 400	10	10	80 a 305	17	15	0 a 80	10	6	 Arm. Long.: $4\phi 20 + 12\phi 12$ Longitudes: (520)+(445) Estribos: $\phi 6$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>315 a 400</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>80 a 315</td> <td>17</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>0 a 80</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	315 a 400	9	10	80 a 315	17	15	0 a 80	10	6	 Arm. Long.: $4\phi 25 + 6\phi 16 + 2\phi 20$ Longitudes: (495)+(460)+(485) Estribos: $\phi 8$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>315 a 400</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>80 a 315</td> <td>13</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>0 a 80</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	315 a 400	9	10	80 a 315	13	20	0 a 80	10	6					 Arm. Long.: $8\phi 16$ (460) Estribos: $\phi 6$ <table border="1"> <thead> <tr> <th>Intervalo (cm)</th> <th>Nº</th> <th>Separación (cm)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>315 a 400</td> <td>9</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>80 a 315</td> <td>13</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>0 a 80</td> <td>10</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	315 a 400	9	10	80 a 315	13	20	0 a 80	10	6
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
305 a 400	10	10																																																																															
80 a 305	17	15																																																																															
0 a 80	10	6																																																																															
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
305 a 400	10	10																																																																															
80 a 305	17	15																																																																															
0 a 80	10	6																																																																															
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
305 a 400	10	10																																																																															
80 a 305	17	15																																																																															
0 a 80	10	6																																																																															
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
315 a 400	9	10																																																																															
80 a 315	17	15																																																																															
0 a 80	10	6																																																																															
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
315 a 400	9	10																																																																															
80 a 315	13	20																																																																															
0 a 80	10	6																																																																															
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																															
315 a 400	9	10																																																																															
80 a 315	13	20																																																																															
0 a 80	10	6																																																																															

Planta

Semi 2

Cuadro de pilares
 Escala 1:50
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

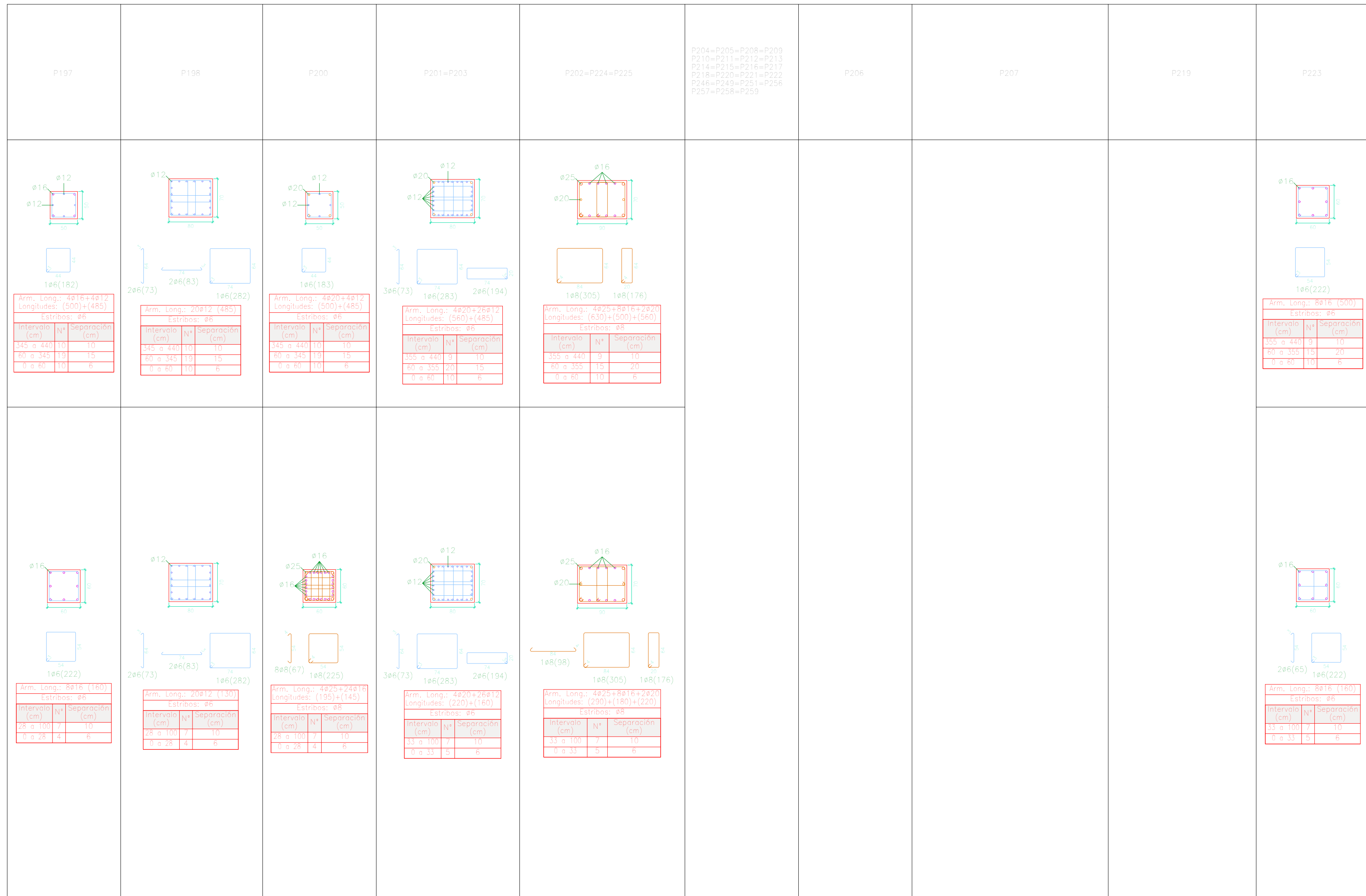
Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 $\phi 6$	117486,9	28680	
$\phi 8$	20384,6	8849	
$\phi 10$	416,2	282	
$\phi 12$	24745,5	24167	
$\phi 16$	26391,9	45820	
$\phi 20$	9356,1	25381	
$\phi 25$	8085,0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E02.8.3**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:50**



P204=P205=P208=P209
P210=P211=P212=P213
P214=P215=P216=P217
P218=P220=P221=P222
P246=P249=P251=P256
P257=P258=P259

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Cuadro de pilares			
B 500 S, Ys=1.15	117486.9	26680	
Ø6	20384.6	8849	
Ø8	416.2	282	
Ø10	24745.5	24167	
Ø12	26391.9	45820	
Ø16	9356.1	25381	
Ø20	8085.0	34270	67449

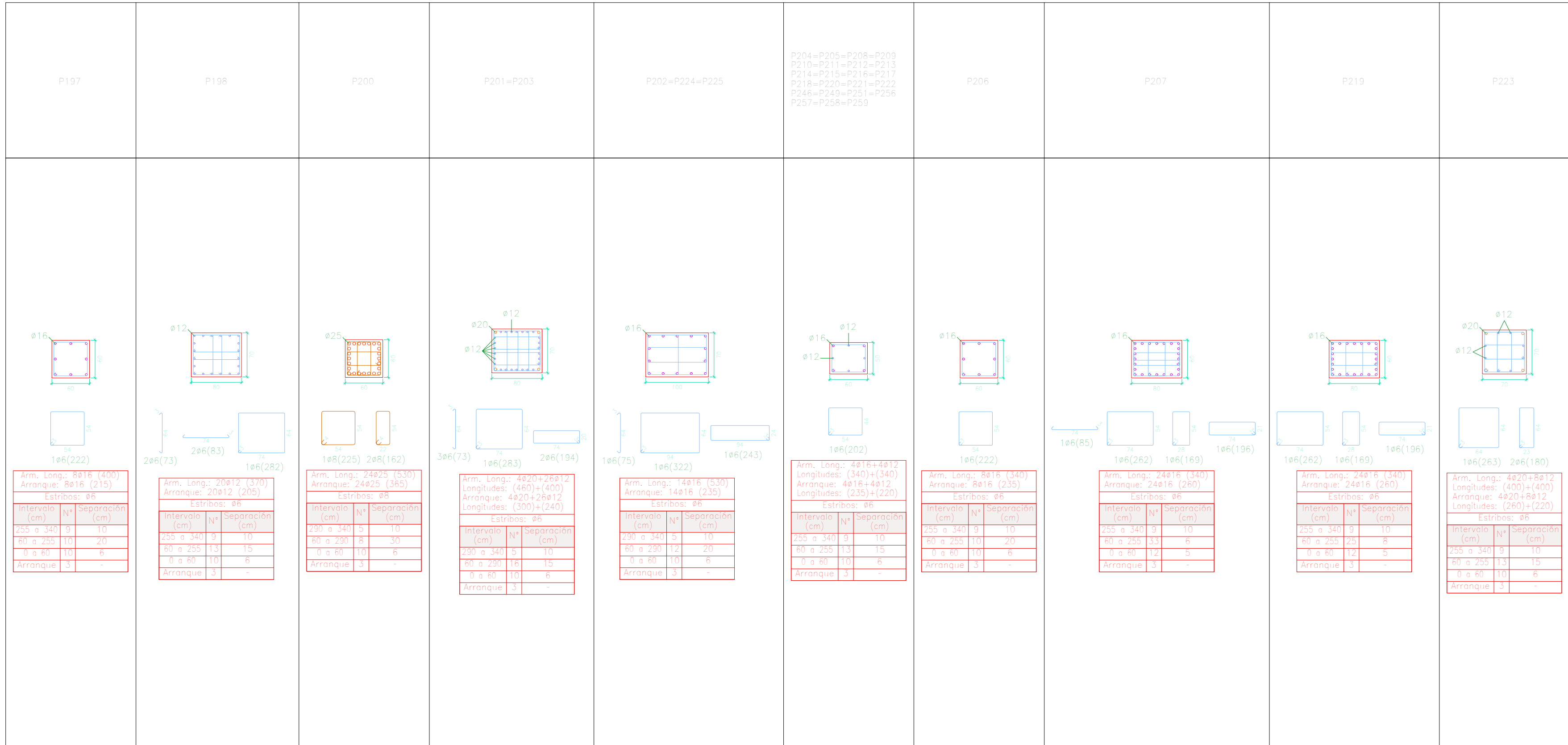


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E02.8.4**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**



Sólano

Cimentación

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	ø6	117486.9	28680
	ø8	20384.6	8849
	ø10	416.2	282
	ø12	24745.5	24167
	ø16	26391.9	45820
	ø20	9356.1	25381
	ø25	8085.0	34270
			67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.8.5**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**

P228	P229	P230	P231	P232	P233	P235	P236	P237	P241	P242	P243
Torreón											
Cubierto											
planta											

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Cuadro de pilares			
B 500 S, Ys=1.15	117486.9	28680	
Ø8	20384.6	8849	
Ø10	416.2	282	
Ø12	24745.5	24167	
Ø16	26391.9	45820	
Ø20	9356.1	25381	
Ø25	8085.0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.9.1**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**



Cuadro de pilares
 Escala 1:50
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

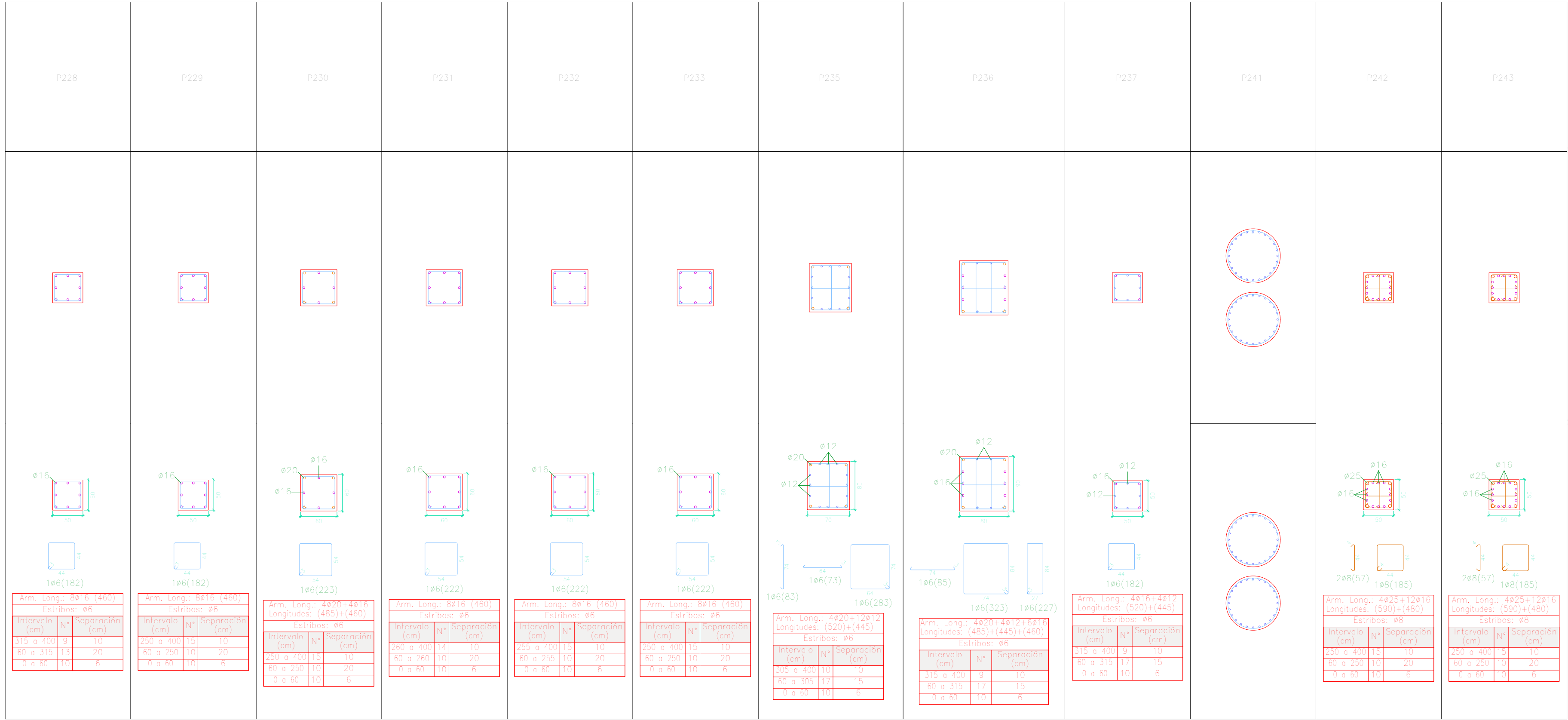
Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Ø6	117486.9	28680	
Ø8	20384.6	8849	
Ø10	416.2	282	
Ø12	24745.5	24167	
Ø16	26391.9	45820	
Ø20	9356.1	25381	
Ø25	8085.0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E02.9.2**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:50**



Planta
Semi 2

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 ø6	117486.9	28680	
ø8	20384.6	8849	
ø10	416.2	282	
ø12	24745.5	24167	
ø16	26391.9	45820	
ø20	9356.1	25381	
ø25	8085.0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.9.3**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**



Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Cuadro de pilares			
Ø6	117486.9	28680	
Ø8	20384.6	8849	
Ø10	416.2	282	
Ø12	24745.5	24167	
Ø16	26391.9	45820	
Ø20	9356.1	25381	
Ø25	8085.0	34270	67449

P228	P229	P230	P231	P232	P233	P235	P236	P237	P241	P242	P243																																																																																																																																																																					
<p>Arm. Long.: 4ø20+8ø12 Longitudes: (425)+(385) Arranque: 4ø20+8ø12 Longitudes: (240)+(210)</p> <p>Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>255 a 340</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 255</td><td>13</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 340	9	10	60 a 255	13	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4ø20+8ø12 Longitudes: (425)+(385) Arranque: 4ø20+8ø12 Longitudes: (235)+(205)</p> <p>Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>255 a 340</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 255</td><td>13</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 340	9	10	60 a 255	13	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4ø25+12ø20 Longitudes: (530)+(460) Arranque: 4ø25+12ø20 Longitudes: (270)+(235)</p> <p>Estribos: ø8</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>255 a 340</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 255</td><td>7</td><td>30</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 340	9	10	60 a 255	7	30	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4ø20+8ø12 Longitudes: (400)+(385) Arranque: 4ø20+8ø12 Longitudes: (260)+(220)</p> <p>Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>255 a 340</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 255</td><td>13</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 340	9	10	60 a 255	13	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4ø20+12ø12 Longitudes: (425)+(425) Arranque: 4ø20+12ø12 Longitudes: (295)+(220)</p> <p>Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>255 a 340</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 255</td><td>13</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 340	9	10	60 a 255	13	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4ø20+8ø12 Longitudes: (425)+(385) Arranque: 4ø20+8ø12 Longitudes: (260)+(220)</p> <p>Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>255 a 340</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 255</td><td>13</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	255 a 340	9	10	60 a 255	13	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4ø20+12ø12 Longitudes: (460)+(385) Arranque: 4ø20+8ø12 Longitudes: (300)+(220)</p> <p>Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>290 a 340</td><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 290</td><td>16</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	290 a 340	5	10	60 a 290	16	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4ø25+4ø12+6ø16 Longitudes: (425)+(385)+(400) Arranque: 4ø20+4ø12+6ø16 Longitudes: (260)+(220)+(235)</p> <p>Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>290 a 340</td><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 290</td><td>16</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	290 a 340	5	10	60 a 290	16	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4ø25+2ø20 Longitudes: (530)+(530) Arranque: 4ø25+2ø20 Longitudes: (365)+(300)</p> <p>Estribos: ø8</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>290 a 340</td><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 290</td><td>12</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	290 a 340	5	10	60 a 290	12	20	0 a 60	10	6	Arranque	3	-		<p>Arm. Long.: 4ø20+8ø12 Longitudes: (530)+(420) Arranque: 4ø20+8ø12 Longitudes: (260)+(220)</p> <p>Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>290 a 340</td><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 290</td><td>16</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	290 a 340	5	10	60 a 290	16	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-	<p>Arm. Long.: 4ø20+8ø12 Longitudes: (530)+(420) Arranque: 4ø20+8ø12 Longitudes: (260)+(220)</p> <p>Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>290 a 340</td><td>5</td><td>10</td></tr> <tr><td>60 a 290</td><td>16</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 60</td><td>10</td><td>6</td></tr> <tr><td>Arranque</td><td>3</td><td>-</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	290 a 340	5	10	60 a 290	16	15	0 a 60	10	6	Arranque	3	-
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																														
255 a 340	9	10																																																																																																																																																																														
60 a 255	13	15																																																																																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																														
Arranque	3	-																																																																																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																														
255 a 340	9	10																																																																																																																																																																														
60 a 255	13	15																																																																																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																														
Arranque	3	-																																																																																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																														
255 a 340	9	10																																																																																																																																																																														
60 a 255	7	30																																																																																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																														
Arranque	3	-																																																																																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																														
255 a 340	9	10																																																																																																																																																																														
60 a 255	13	15																																																																																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																														
Arranque	3	-																																																																																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																														
255 a 340	9	10																																																																																																																																																																														
60 a 255	13	15																																																																																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																														
Arranque	3	-																																																																																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																														
255 a 340	9	10																																																																																																																																																																														
60 a 255	13	15																																																																																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																														
Arranque	3	-																																																																																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																														
290 a 340	5	10																																																																																																																																																																														
60 a 290	16	15																																																																																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																														
Arranque	3	-																																																																																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																														
290 a 340	5	10																																																																																																																																																																														
60 a 290	16	15																																																																																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																														
Arranque	3	-																																																																																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																														
290 a 340	5	10																																																																																																																																																																														
60 a 290	12	20																																																																																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																														
Arranque	3	-																																																																																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																														
290 a 340	5	10																																																																																																																																																																														
60 a 290	16	15																																																																																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																														
Arranque	3	-																																																																																																																																																																														
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																																																																																														
290 a 340	5	10																																																																																																																																																																														
60 a 290	16	15																																																																																																																																																																														
0 a 60	10	6																																																																																																																																																																														
Arranque	3	-																																																																																																																																																																														

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

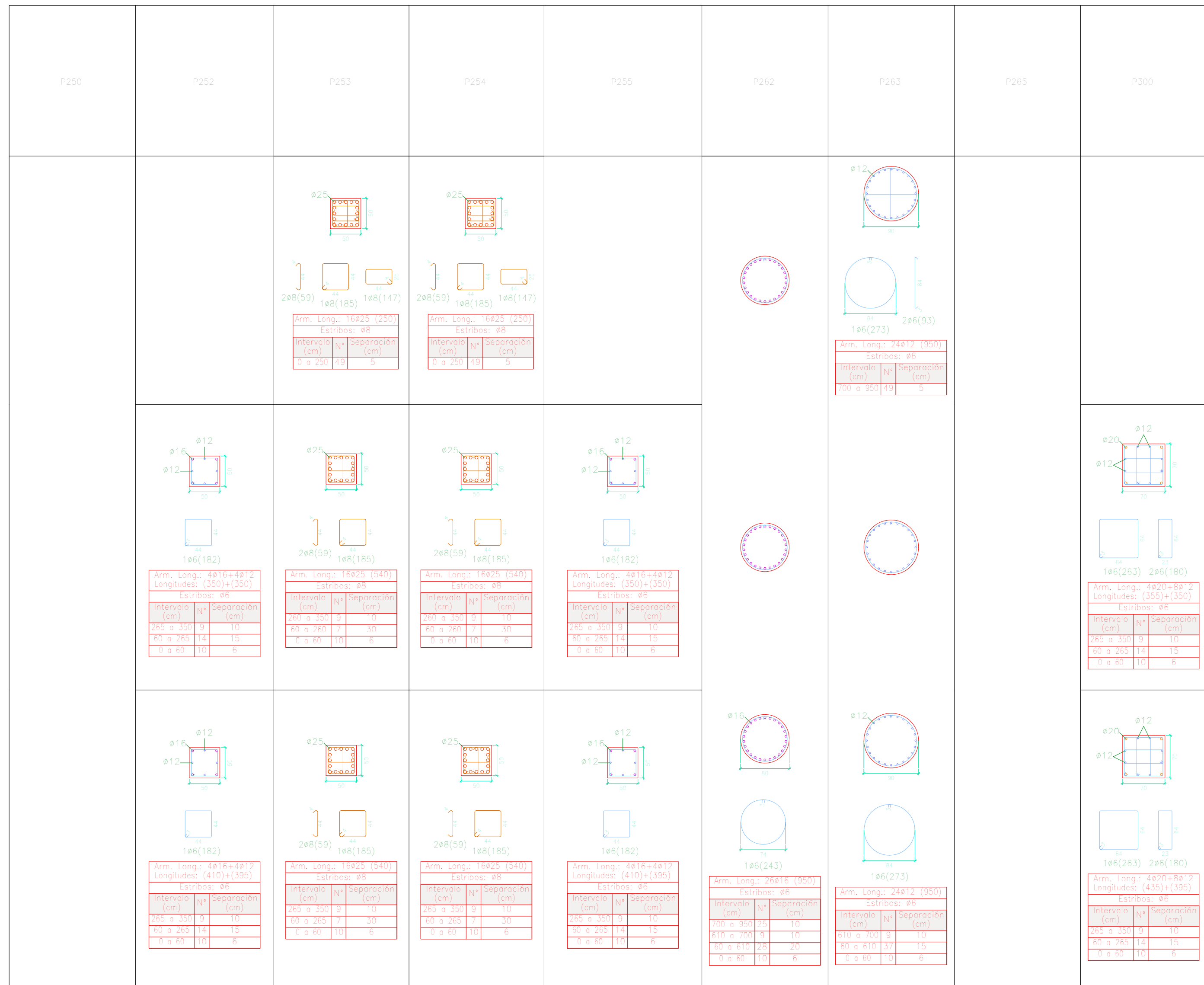
Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
8 500 S, Ys=1.15 ø6	117486,9	28680	
ø8	20384,6	8849	
ø10	416,2	282	
ø12	24745,5	24167	
ø16	26301,9	45820	
ø20	9356,1	25381	
ø25	8085,0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**
Nº Plano: **E02.9.5**



Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
ø6	117486.9	28680	
ø8	20384.6	8849	
ø10	416.2	282	
ø12	24745.5	24167	
ø16	26391.9	45820	
ø20	9356.1	25381	
ø25	8085.0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

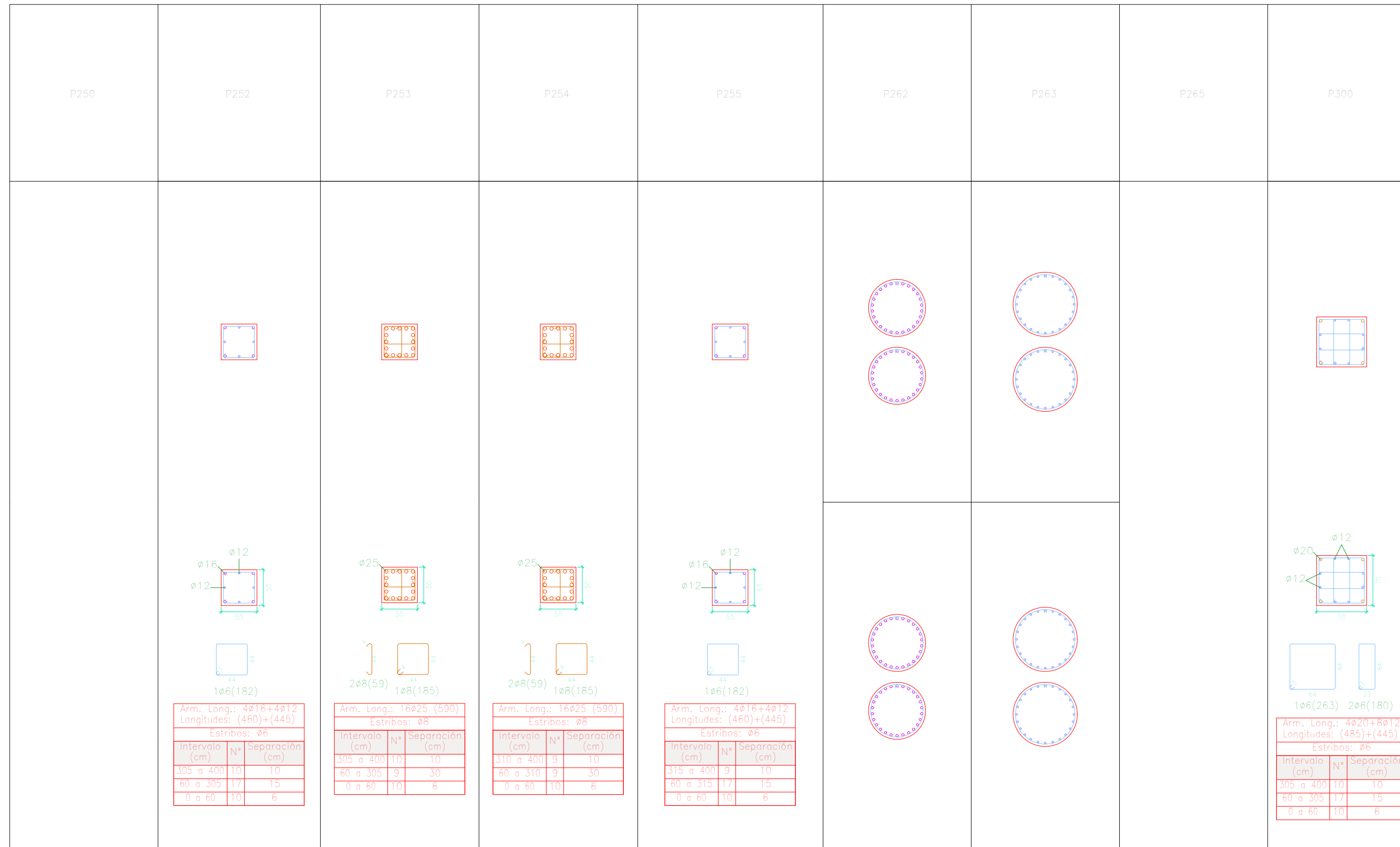
Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.10.1**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**

P250	P252	P253	P254	P255	P262	P263	P265	P300																																																																																																
	<p>Arm. Long.: 4ø16+4ø12 Longitudes: (410)+(395) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 350</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>80 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 80</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 350	9	10	80 a 265	14	15	0 a 80	10	6	<p>Arm. Long.: 1ø25 (540) Estribos: ø8</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>260 a 350</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>80 a 260</td><td>7</td><td>30</td></tr> <tr><td>0 a 80</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	260 a 350	9	10	80 a 260	7	30	0 a 80	10	6	<p>Arm. Long.: 1ø25 (540) Estribos: ø8</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>260 a 350</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>80 a 260</td><td>7</td><td>30</td></tr> <tr><td>0 a 80</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	260 a 350	9	10	80 a 260	7	30	0 a 80	10	6	<p>Arm. Long.: 4ø16+4ø12 Longitudes: (410)+(395) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 350</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>80 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 80</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 350	9	10	80 a 265	14	15	0 a 80	10	6	<p>Arm. Long.: 25ø16 (790) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>660 a 750</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>80 a 660</td><td>30</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 80</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	660 a 750	9	10	80 a 660	30	20	0 a 80	10	6	<p>Arm. Long.: 24ø12 (810) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>660 a 750</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>80 a 660</td><td>40</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 80</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	660 a 750	9	10	80 a 660	40	15	0 a 80	10	6	<p>Arm. Long.: 4ø20+8ø12 Longitudes: (435)+(395) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 350</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>80 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 80</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 350	9	10	80 a 265	14	15	0 a 80	10	6	<p>Arm. Long.: 4ø20+8ø12 Longitudes: (435)+(395) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>265 a 350</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>80 a 265</td><td>14</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 80</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	265 a 350	9	10	80 a 265	14	15	0 a 80	10	6
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																						
265 a 350	9	10																																																																																																						
80 a 265	14	15																																																																																																						
0 a 80	10	6																																																																																																						
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																						
260 a 350	9	10																																																																																																						
80 a 260	7	30																																																																																																						
0 a 80	10	6																																																																																																						
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																						
260 a 350	9	10																																																																																																						
80 a 260	7	30																																																																																																						
0 a 80	10	6																																																																																																						
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																						
265 a 350	9	10																																																																																																						
80 a 265	14	15																																																																																																						
0 a 80	10	6																																																																																																						
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																						
660 a 750	9	10																																																																																																						
80 a 660	30	20																																																																																																						
0 a 80	10	6																																																																																																						
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																						
660 a 750	9	10																																																																																																						
80 a 660	40	15																																																																																																						
0 a 80	10	6																																																																																																						
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																						
265 a 350	9	10																																																																																																						
80 a 265	14	15																																																																																																						
0 a 80	10	6																																																																																																						
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																						
265 a 350	9	10																																																																																																						
80 a 265	14	15																																																																																																						
0 a 80	10	6																																																																																																						
	<p>Arm. Long.: 4ø16+4ø12 Longitudes: (460)+(445) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>315 a 400</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>80 a 315</td><td>17</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 80</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	315 a 400	9	10	80 a 315	17	15	0 a 80	10	6	<p>Arm. Long.: 1ø25 (590) Estribos: ø8</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>315 a 400</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>80 a 315</td><td>9</td><td>30</td></tr> <tr><td>0 a 80</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	315 a 400	9	10	80 a 315	9	30	0 a 80	10	6	<p>Arm. Long.: 1ø25 (590) Estribos: ø8</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>315 a 400</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>80 a 315</td><td>9</td><td>30</td></tr> <tr><td>0 a 80</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	315 a 400	9	10	80 a 315	9	30	0 a 80	10	6	<p>Arm. Long.: 4ø16+4ø12 Longitudes: (460)+(445) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>315 a 400</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>80 a 315</td><td>17</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 80</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	315 a 400	9	10	80 a 315	17	15	0 a 80	10	6	<p>Arm. Long.: 25ø16 (790) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>660 a 750</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>80 a 660</td><td>30</td><td>20</td></tr> <tr><td>0 a 80</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	660 a 750	9	10	80 a 660	30	20	0 a 80	10	6	<p>Arm. Long.: 24ø12 (810) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>660 a 750</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>80 a 660</td><td>40</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 80</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	660 a 750	9	10	80 a 660	40	15	0 a 80	10	6	<p>Arm. Long.: 4ø20+8ø12 Longitudes: (485)+(445) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>315 a 400</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>80 a 315</td><td>17</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 80</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	315 a 400	9	10	80 a 315	17	15	0 a 80	10	6	<p>Arm. Long.: 4ø20+8ø12 Longitudes: (485)+(445) Estribos: ø6</p> <table border="1"> <tr><th>Intervalo (cm)</th><th>Nº</th><th>Separación (cm)</th></tr> <tr><td>315 a 400</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>80 a 315</td><td>17</td><td>15</td></tr> <tr><td>0 a 80</td><td>10</td><td>6</td></tr> </table>	Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)	315 a 400	9	10	80 a 315	17	15	0 a 80	10	6
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																						
315 a 400	9	10																																																																																																						
80 a 315	17	15																																																																																																						
0 a 80	10	6																																																																																																						
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																						
315 a 400	9	10																																																																																																						
80 a 315	9	30																																																																																																						
0 a 80	10	6																																																																																																						
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																						
315 a 400	9	10																																																																																																						
80 a 315	9	30																																																																																																						
0 a 80	10	6																																																																																																						
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																						
315 a 400	9	10																																																																																																						
80 a 315	17	15																																																																																																						
0 a 80	10	6																																																																																																						
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																						
660 a 750	9	10																																																																																																						
80 a 660	30	20																																																																																																						
0 a 80	10	6																																																																																																						
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																						
660 a 750	9	10																																																																																																						
80 a 660	40	15																																																																																																						
0 a 80	10	6																																																																																																						
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																						
315 a 400	9	10																																																																																																						
80 a 315	17	15																																																																																																						
0 a 80	10	6																																																																																																						
Intervalo (cm)	Nº	Separación (cm)																																																																																																						
315 a 400	9	10																																																																																																						
80 a 315	17	15																																																																																																						
0 a 80	10	6																																																																																																						

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
ø6	117486,9	28680	
ø8	20384,6	8849	
ø10	416,2	282	
ø12	24745,5	24167	
ø16	26391,9	45820	
ø20	9356,1	25381	
ø25	8085,0	34270	67449

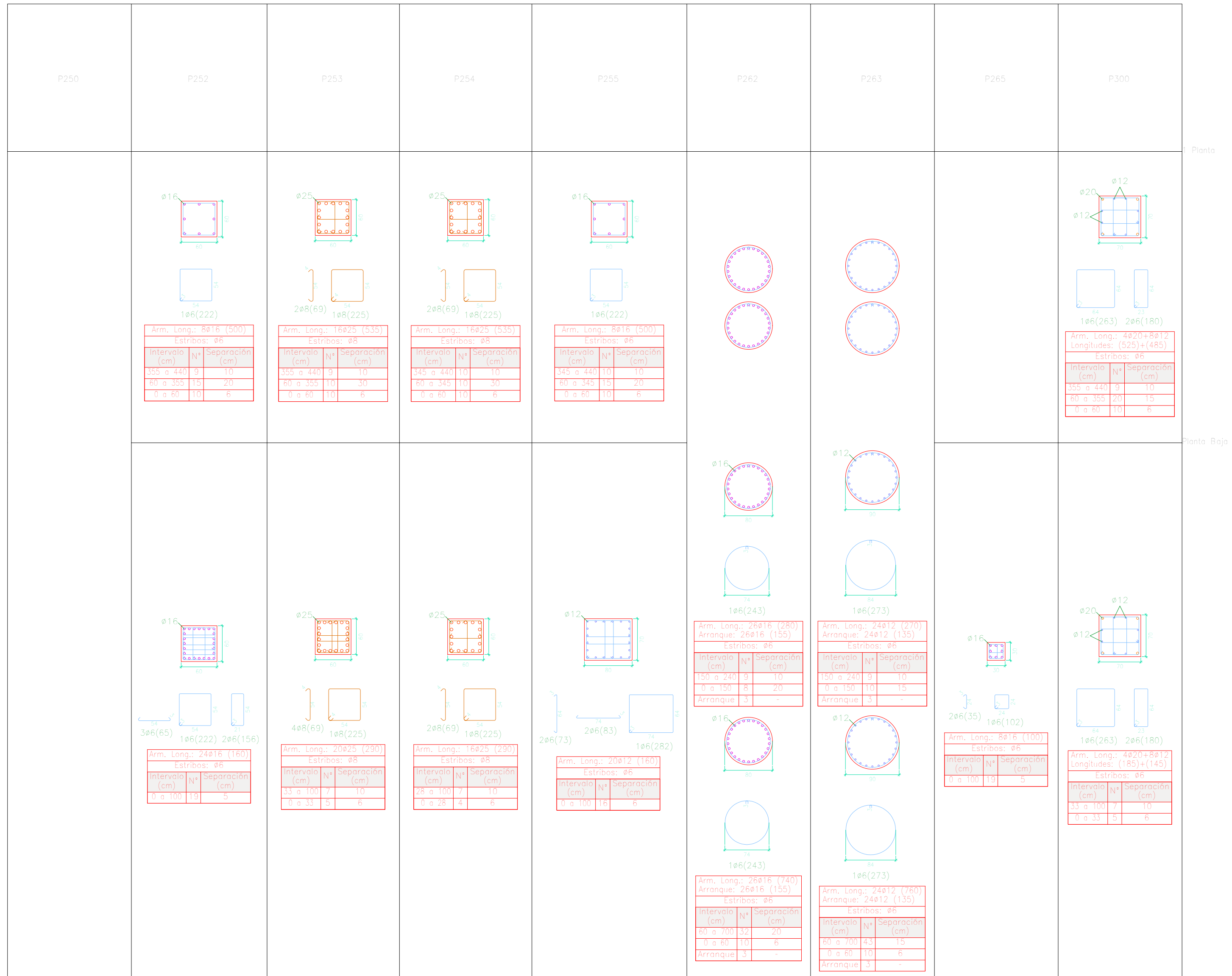


Planta

Semi 2

Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	6	117486.9	28680
8	20384.6	8849	
10	416.2	282	
12	24745.5	24167	
16	26391.9	45820	
20	9356.1	25381	
25	8085.0	34270	67449



Cuadro de pilares
Escala 1:50
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Cuadro de pilares			
B 500 S, Ys=1.15	117486,9	28680	
Ø6	20384,6	8849	
Ø8	416,2	282	
Ø10	24745,5	24167	
Ø12	26391,9	45820	
Ø16	9356,1	25381	
Ø20	8085,0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
Autor: **Heras Cano, Edgar**
Nº Plano: **E02.10.4**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:50**



Cuadro de pilares
 Escala 1:50
 Hormigón: HA=25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15

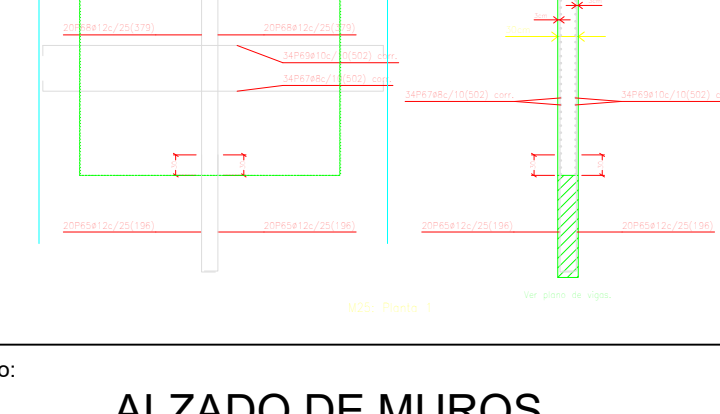
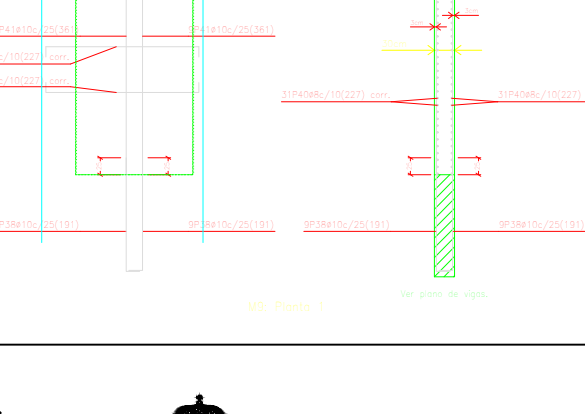
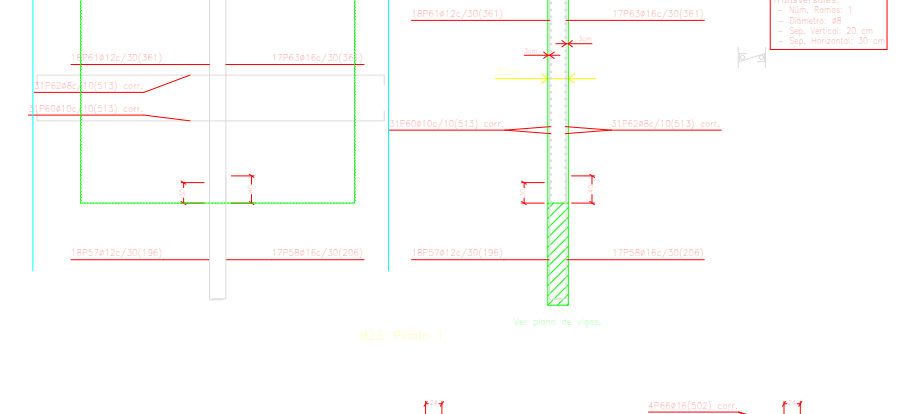
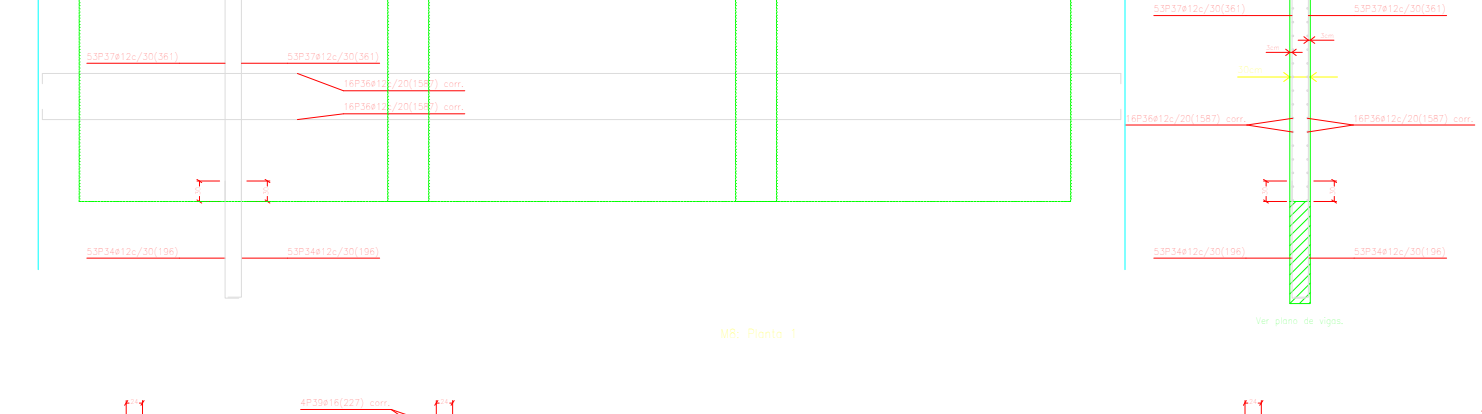
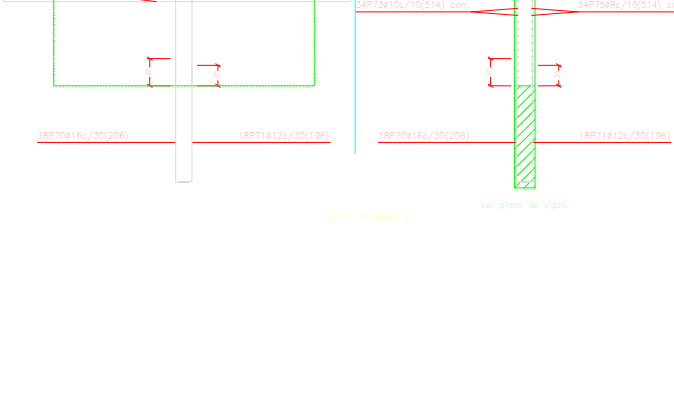
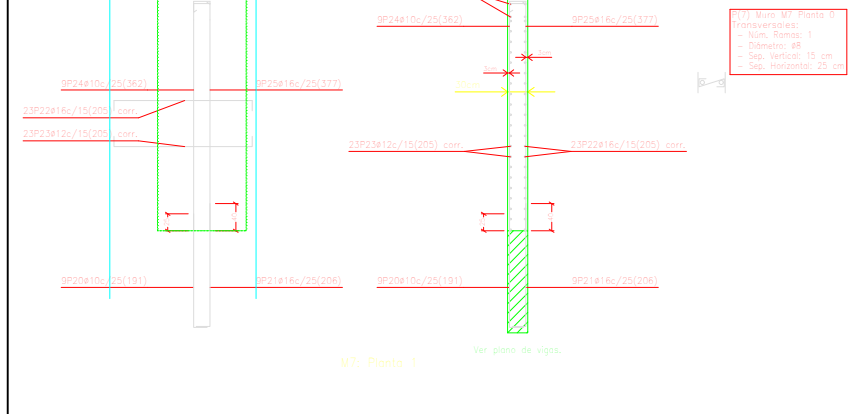
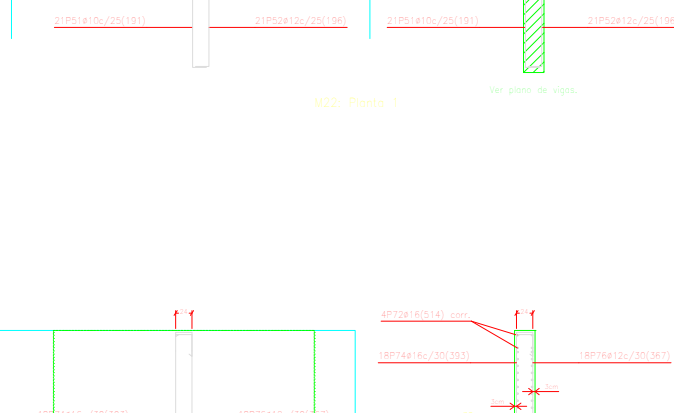
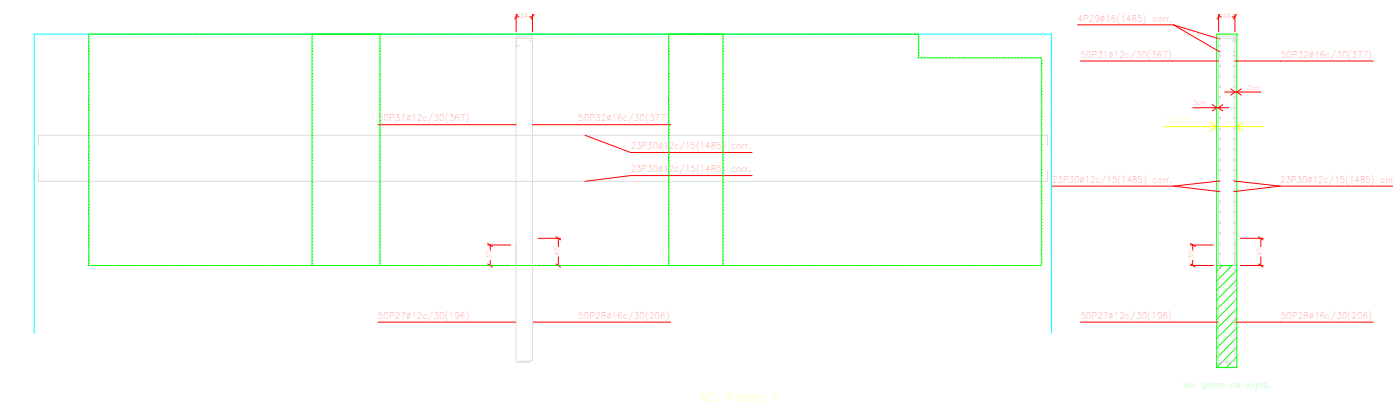
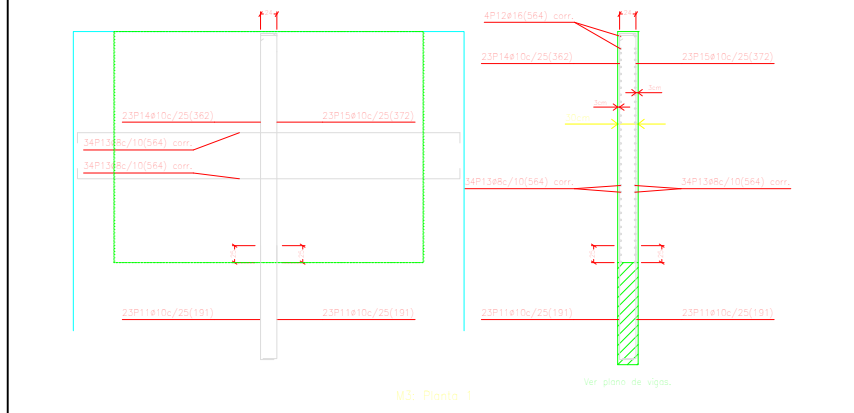
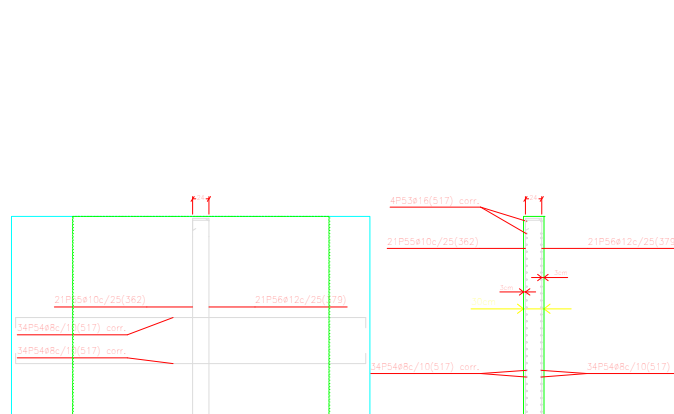
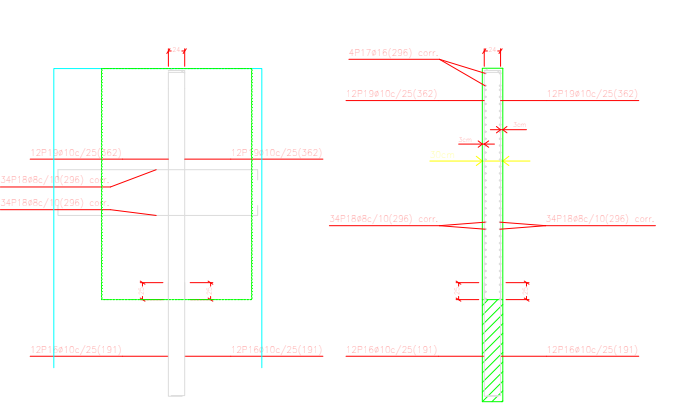
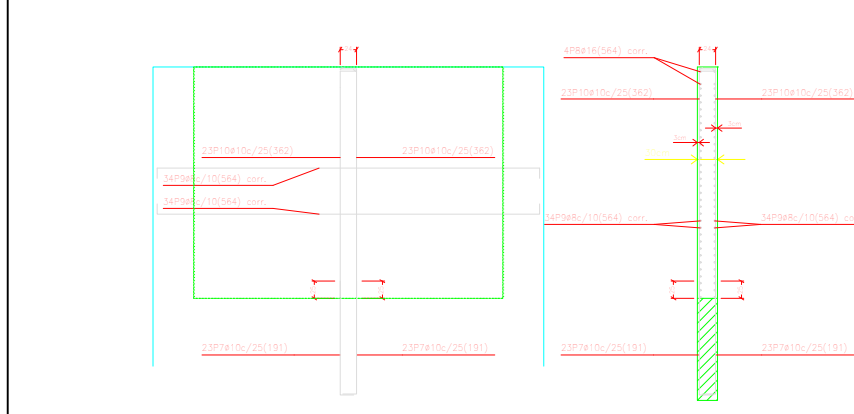
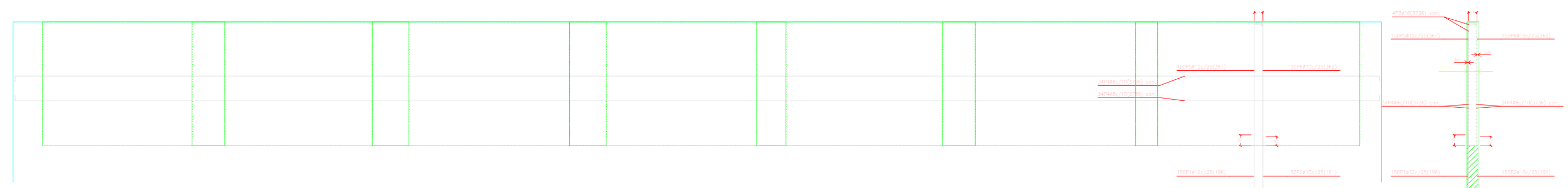
Resumen Acero Cuadro de pilares	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 ø6	117486.9	28680	
ø8	20384.6	8849	
ø10	416.2	282	
ø12	24745.5	24167	
ø16	26391.9	45820	
ø20	9356.1	25381	
ø25	8085.0	34270	67449



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **CUADRO DE PILARES**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E02.10.5**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:50**



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Vol. (m³)	R 500 S. (kg)
M1	1	Ø12	15	108	0.005	21.0
	2	Ø10	15	181	0.005	16.6
	3	Ø8	88	VAR.	0.048	220.2
	4	Ø8	88	VAR.	0.048	100.2
	5	Ø12	15	162	0.005	488.8
M2	6	Ø10	4	118	0.002	279.8
	7	Ø8	88	VAR.	0.028	35.6
	8	Ø8	88	VAR.	0.028	151.3
	9	Ø10	8	162	0.005	162.7
M3	10	Ø10	4	117	0.002	378.2
	11	Ø8	88	VAR.	0.028	142.2
	12	Ø8	88	VAR.	0.028	51.3
	13	Ø10	8	162	0.005	52.8
M4	14	Ø10	2	117	0.002	378.7
	15	Ø8	88	VAR.	0.028	28.2
	16	Ø8	88	VAR.	0.028	75.4
M5	17	Ø10	2	118	0.002	108.0
	18	Ø8	88	VAR.	0.028	108.0
	19	Ø10	2	162	0.005	108.0
M6	20	Ø10	4	117	0.002	158.4
	21	Ø16	2	206	0.020	29.2
	22	Ø16	2	206	0.020	83.4
	23	Ø12	24	VAR.	0.170	41.0
	24	Ø10	24	VAR.	0.170	39.1
M7	25	Ø16	2	177	0.020	53.8
	26	Ø8	27	32	0.004	26.1
	27	Ø12	24	VAR.	0.170	87.0
	28	Ø16	2	206	0.020	142.8
M8	29	Ø16	2	206	0.020	33.8
	30	Ø12	24	VAR.	0.170	405.5
	31	Ø10	24	VAR.	0.170	142.8
	32	Ø16	2	177	0.020	227.5
M9	33	Ø8	10	32	0.004	142.2
	34	Ø10	10	32	0.005	142.2
	35	Ø10	10	32	0.005	142.2
M10	36	Ø10	18	118	0.005	31.2
	37	Ø10	18	118	0.005	100.2
	38	Ø8	88	VAR.	0.048	35.5
	39	Ø10	18	162	0.005	49.1
M11	40	Ø10	18	118	0.005	144.2
	41	Ø8	88	VAR.	0.048	204.9
	42	Ø8	88	VAR.	0.048	578.8
	43	Ø10	18	162	0.005	388.2
M12	44	Ø10	18	118	0.005	142.2
	45	Ø16	4	220	0.020	36.0
	46	Ø8	88	VAR.	0.048	106.7
	47	Ø10	24	162	0.005	53.8
M13	48	Ø10	12	117	0.005	32.0
	49	Ø12	24	VAR.	0.170	79.7
	50	Ø10	24	VAR.	0.170	35.7
	51	Ø12	24	VAR.	0.170	35.7
M14	52	Ø12	18	118	0.005	31.2
	53	Ø16	4	206	0.020	32.4
	54	Ø10	18	162	0.005	38.0
	55	Ø12	18	161	0.005	53.7
M15	56	Ø16	2	161	0.020	42.8
	57	Ø8	27	32	0.004	36.0
	58	Ø10	12	117	0.005	31.2
	59	Ø10	12	117	0.005	31.2
M16	60	Ø12	18	118	0.005	63.8
	61	Ø16	4	206	0.020	31.7
	62	Ø8	36	VAR.	0.168	47.4
	63	Ø10	24	162	0.005	134.8
M17	64	Ø10	18	118	0.005	490.7
	65	Ø16	4	206	0.020	31.2
	66	Ø8	36	VAR.	0.168	111.7
	67	Ø10	24	162	0.005	63.0
M18	68	Ø12	18	118	0.005	58.7
	69	Ø16	4	206	0.020	36.4
	70	Ø10	18	118	0.005	31.2
	71	Ø8	27	32	0.004	35.8
M19	72	Ø10	18	118	0.005	31.2
	73	Ø16	4	206	0.020	31.2
	74	Ø10	18	118	0.005	31.2
	75	Ø8	36	VAR.	0.168	134.8
M20	76	Ø12	18	118	0.005	58.7
	77	Ø16	4	206	0.020	36.4
	78	Ø10	18	118	0.005	31.2
	79	Ø8	27	32	0.004	35.8
M21	80	Ø10	18	118	0.005	31.2
	81	Ø12	18	118	0.005	31.2
	82	Ø16	4	206	0.020	31.2
	83	Ø10	18	118	0.005	31.2

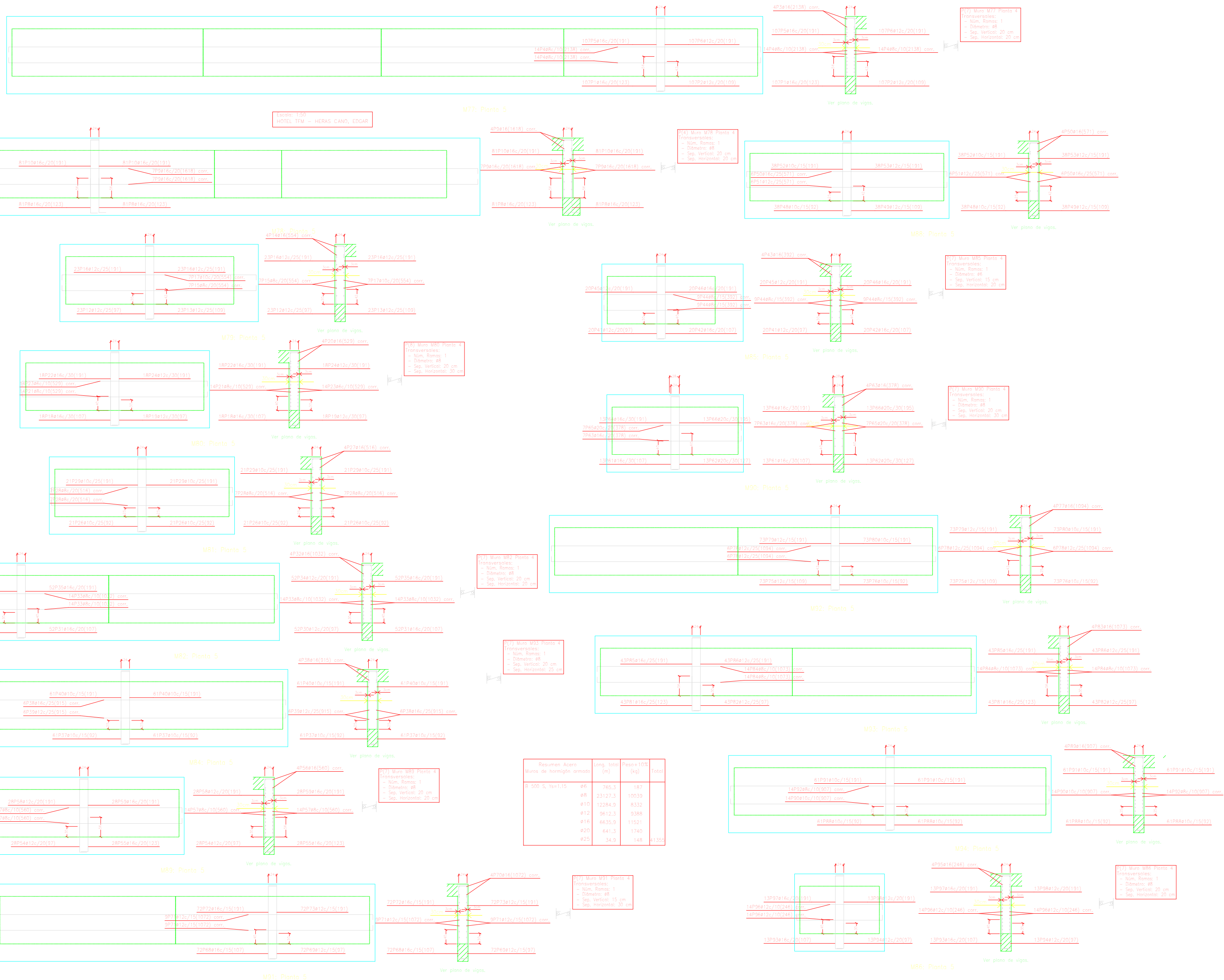


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIEROS INDUSTRIALES VALENCIA

Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ALZADO DE MUROS**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E03.1**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
M77	1	ø16	107	123	13161	207,7
M77	2	ø12	107	108	11663	103,5
M77	3	ø16	4	VAR.	8502	135,0
M77	4	ø8	28	VAR.	59844	236,2
M77	5	ø16	107	191	20437	322,6
M77	6	ø12	107	191	20437	181,4
M77	7	ø8	749	30	23068	94,6
Total+10%						1409,1
M78	8	ø16	162	123	19926	314,5
M78	9	ø16	18	VAR.	28124	453,7
M78	10	ø16	182	191	35042	488,4
M78	11	ø8	567	30	18144	71,6
Total+10%						1467,6
M79	12	ø12	23	97	2231	19,9
M79	13	ø12	23	189	2507	22,1
M79	14	ø16	4	VAR.	1164	18,5
M79	15	ø8	7	VAR.	3878	15,3
M79	16	ø12	46	191	8786	78,0
M79	17	ø10	7	VAR.	3878	23,0
Total+10%						213,2
M80	18	ø16	18	107	1905	30,4
M80	19	ø12	18	97	1746	15,5
M80	20	ø16	4	VAR.	2116	33,4
M80	21	ø8	14	VAR.	1486	29,2
M80	22	ø16	18	191	3438	54,5
M80	23	ø8	14	VAR.	7408	16,4
M80	24	ø12	18	191	3438	30,5
M80	25	ø8	126	30	4332	15,9
Total+10%						248,2
M81	26	ø10	42	90	3844	23,9
M81	27	ø16	4	VAR.	2064	32,6
M81	28	ø8	14	VAR.	7224	28,5
M81	29	ø10	42	191	8022	49,5
Total+10%						147,8
M82	30	ø12	52	97	5044	44,2
M82	31	ø16	52	107	5544	87,9
M82	32	ø16	4	VAR.	4128	65,2
M82	33	ø8	28	VAR.	28836	114,0
M82	34	ø12	52	191	9932	88,2
M82	35	ø16	52	191	9932	156,8
M82	36	ø8	364	30	11648	46,0
Total+10%						663,1
M84	37	ø10	122	90	11224	69,2
M84	38	ø16	10	VAR.	9150	144,4
M84	39	ø12	6	VAR.	5400	48,7
M84	40	ø10	122	191	23302	143,7
Total+10%						446,9
M85	41	ø12	20	90	1840	12,2
M85	42	ø16	20	107	2140	33,6
M85	43	ø16	4	VAR.	1568	24,7
M85	44	ø8	18	VAR.	7056	27,9
M85	45	ø12	20	191	3820	33,9
M85	46	ø16	20	191	3820	60,3
M85	47	ø8	180	30	5400	12,0
Total+10%						230,7
M88	48	ø10	38	90	3408	21,8
M88	49	ø12	38	109	4142	36,8
M88	50	ø16	10	VAR.	5100	80,1
M88	51	ø12	6	VAR.	3426	30,4
M88	52	ø10	38	191	7258	44,7
M88	53	ø12	38	191	7258	44,4
Total+10%						316,8
M89	54	ø12	28	97	2716	24,1
M89	55	ø16	28	123	3444	54,4
M89	56	ø16	4	VAR.	2240	35,4
M89	57	ø8	28	VAR.	15680	61,9
M89	58	ø12	28	191	5348	47,5
M89	59	ø16	28	191	5348	84,4
M89	60	ø8	196	30	6272	24,9
Total+10%						360,9
M90	61	ø16	13	107	1391	22,0
M90	62	ø20	13	127	1651	40,7
M90	63	ø16	11	VAR.	4158	65,6
M90	64	ø16	13	191	2483	39,2
M90	65	ø20	13	VAR.	2448	60,3
M90	66	ø20	13	195	2638	62,5
M90	67	ø8	91	30	2712	11,5
Total+10%						337,5
M91	68	ø16	72	107	7704	121,8
M91	69	ø12	72	97	6984	62,0
M91	70	ø16	4	VAR.	4308	67,3
M91	71	ø12	18	VAR.	10296	171,3
M91	72	ø16	72	191	13752	217,1
M91	73	ø12	72	191	13752	122,1
M91	74	ø8	324	30	10368	40,9
Total+10%						683,0
M92	75	ø12	73	103	7507	93,8
M92	76	ø10	73	90	6716	41,4
M92	77	ø16	4	VAR.	4376	69,1
M92	78	ø12	12	VAR.	13128	116,8
M92	79	ø12	73	191	13943	123,8
M92	80	ø10	73	191	13943	86,0
Total+10%						508,3
M93	81	ø16	43	123	5283	83,5
M93	82	ø12	43	97	4171	37,0
M93	83	ø16	4	VAR.	4202	63,7
M93	84	ø8	28	VAR.	30044	118,6
M93	85	ø16	43	191	8213	129,6
M93	86	ø12	43	191	8213	72,9
M93	87	ø8	301	30	9632	38,0
Total+10%						602,0
M94	88	ø10	122	90	11224	69,2
M94	89	ø16	4	VAR.	3628	57,3
M94	90	ø10	14	VAR.	12308	78,3
M94	91	ø10	122	191	23302	143,7
M94	92	ø8	14	VAR.	12698	50,1
Total+10%						438,5
M88	93	ø16	13	107	1391	22,0
M88	94	ø12	13	97	1291	11,2
M88	95	ø16	4	VAR.	2884	45,5
M88	96	ø12	28	VAR.	6888	61,2
M88	97	ø16	13	191	2483	39,2
M88	98	ø12	13	191	2483	22,0
M88	99	ø8	91	30	2712	11,5
Total+10%						200,9
Total						8529,6

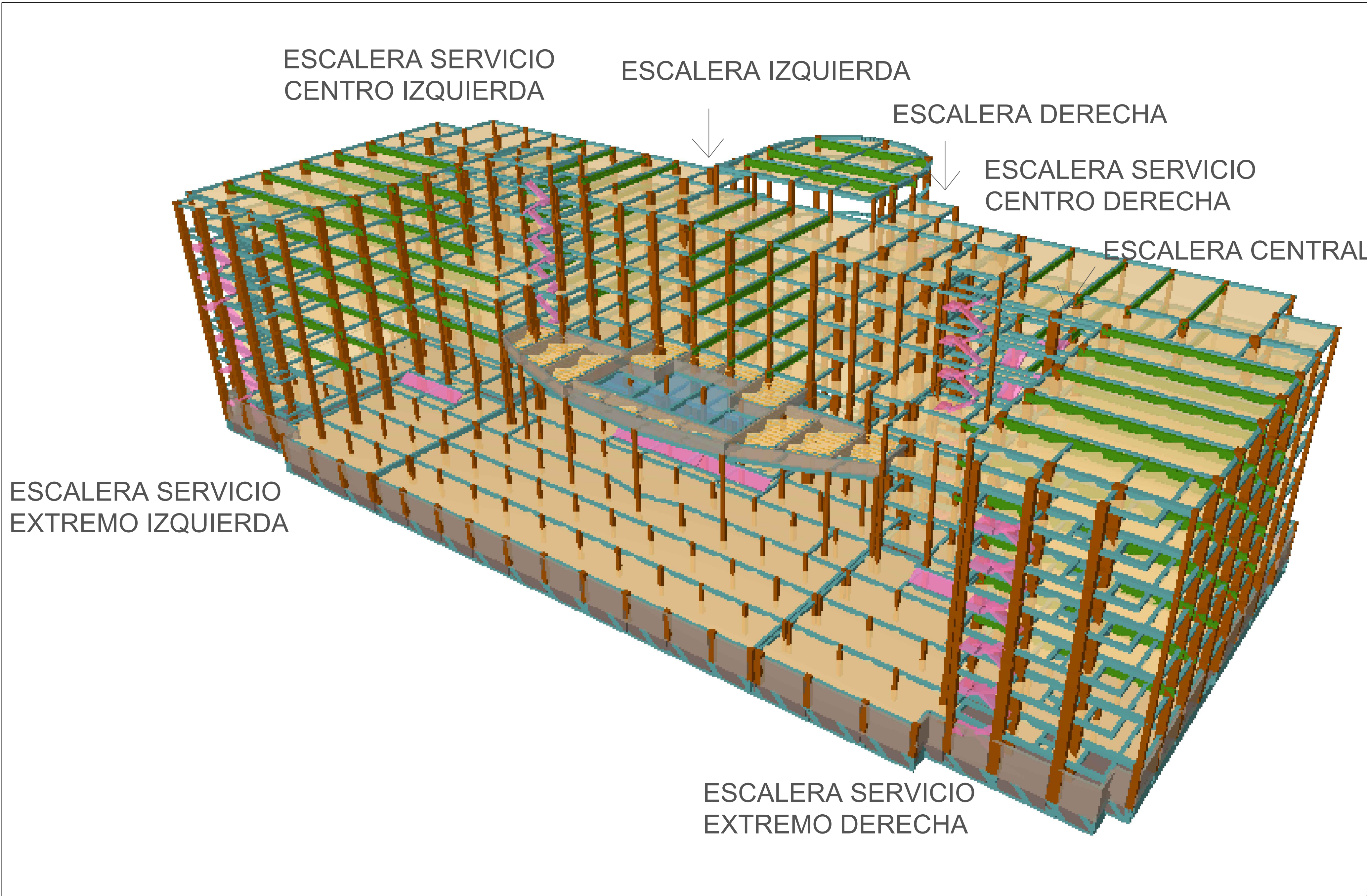
Requisito Acabado	Muro de hormigón armado	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	ø8	765,3	187	
	ø10	23127,3	10039	
	ø12	12284,9	8332	
	ø16	9612,3	3368	
	ø20	6635,9	11521	
	ø25	641,3	1740	
	ø30	34,9	148	4100





Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ALZADO MUROS**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E03.3**

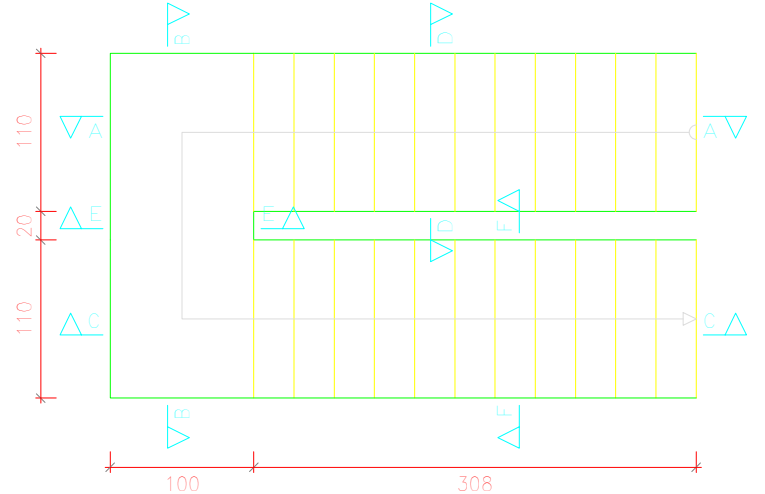
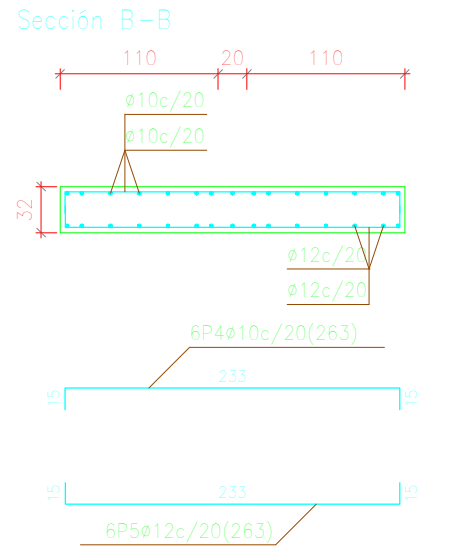
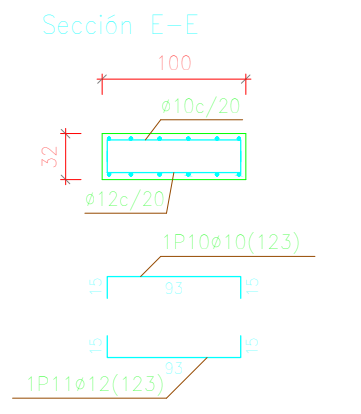
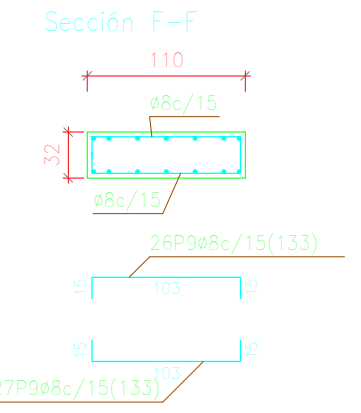
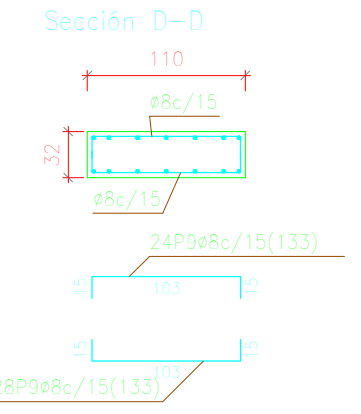
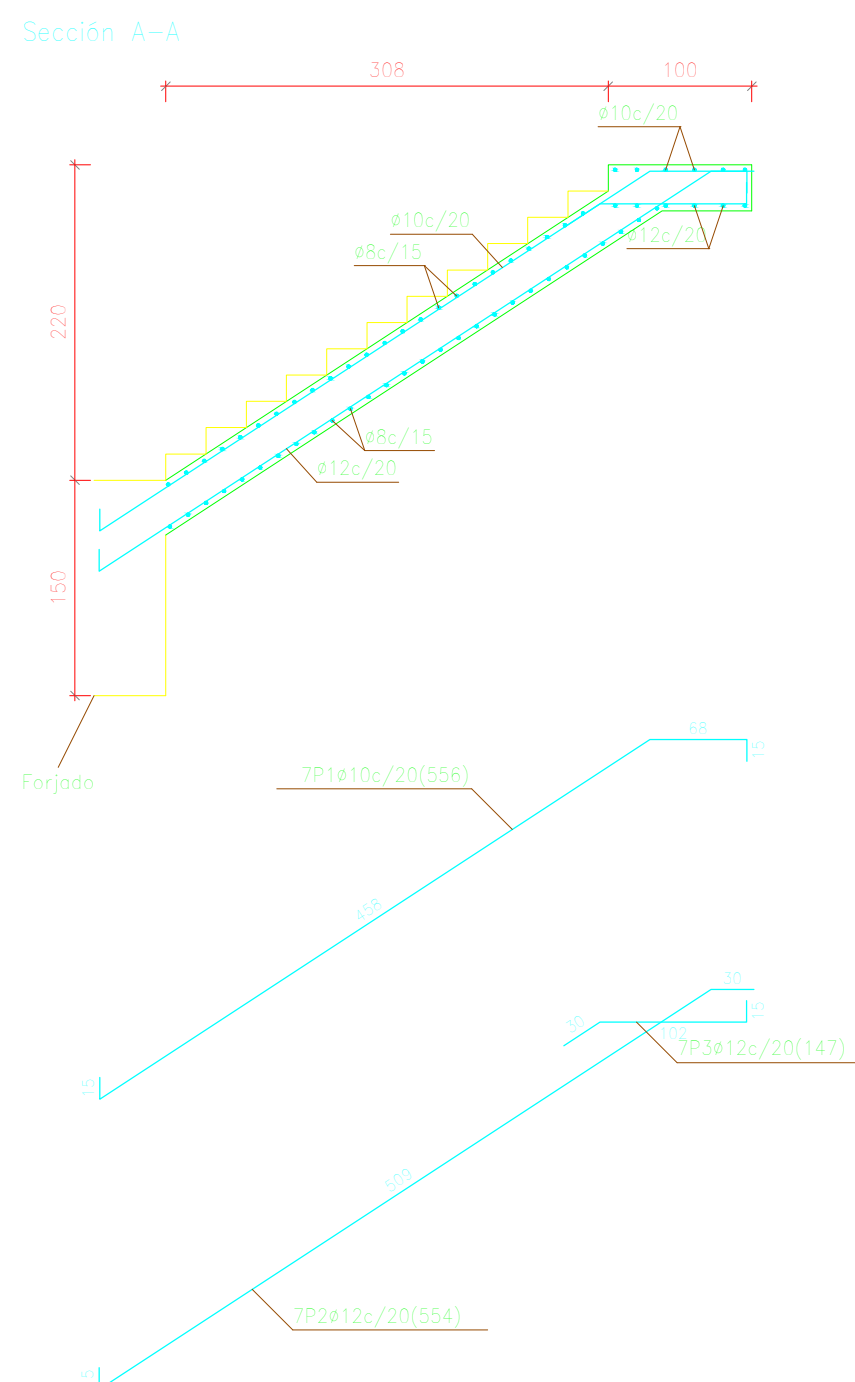
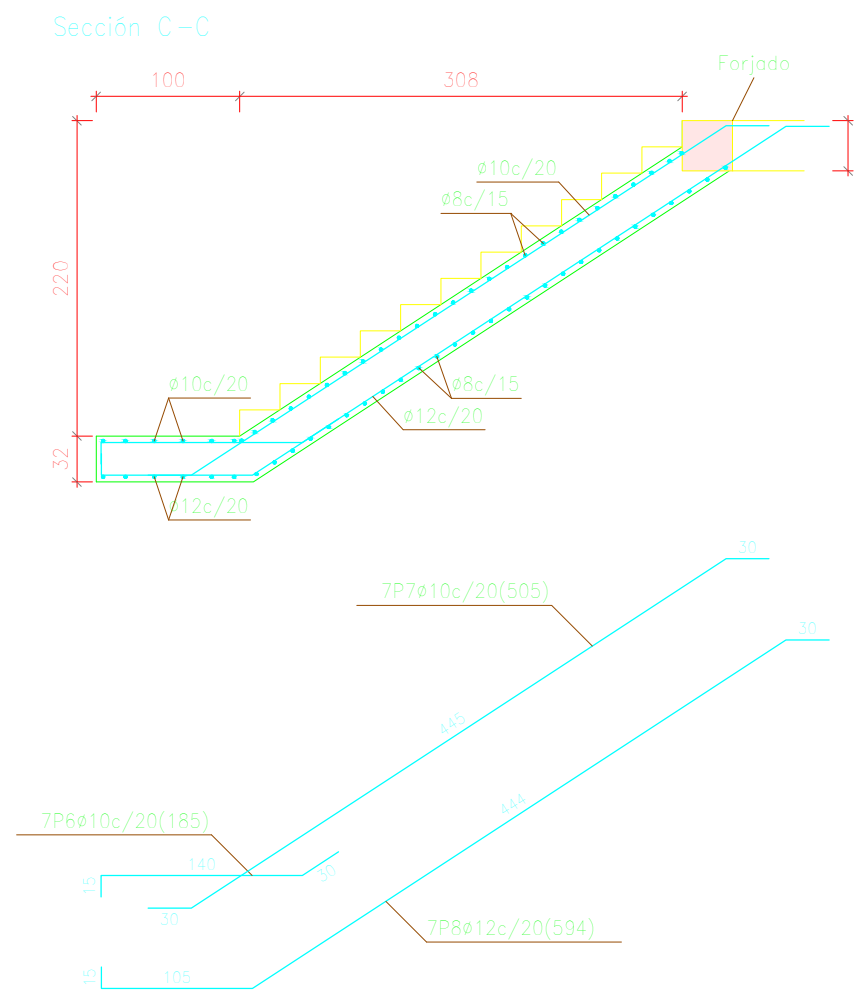
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



 UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA	 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIEROS INDUSTRIALES VALENCIA	Proyecto: PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)	Plano: RESUMEN ESCALERAS	Fecha: SEPTIEMBRE 2017
		Autor: Heras Cano, Edgar	N° Plano: E04	Escala:

Escalera servicio extremo izquierda

Tramo 2	
Geometría	
Ambito	1,100 m
Espesor	0,32 m
Huella	0,280 m
Contrahuella	0,183 m
Desnivel que salva	4,39 m
Nº de escalones	24
Planta final	Planta Baja
Planta inicial	Cimentación
Cargas	
Peso propio	7,85 kN/m ²
Pedaneado (Realizado con ladrillo)	1,20 kN/m ²
Solado	1,00 kN/m ²
Ranadillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Materiales	
Hormigón	HA-25, Y _s =1,5
Acero	B 500 S, Y _s =1,15
Rec. geométrico	3,0 cm



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Y _s =1,15 (kg)	
Escalera servicio extremo izquierdo-Tramo 2							
	2	$\phi 10$	7	558	3922	24,0	
	3	$\phi 12$	7	554	3978	34,4	
	4	$\phi 10$	7	147	1029	9,1	
	5	$\phi 10$	6	263	1578	9,7	
	6	$\phi 12$	6	363	1578	14,9	
	7	$\phi 10$	7	185	1295	8,0	
	8	$\phi 10$	7	505	3535	21,8	
	9	$\phi 12$	7	504	4158	36,9	
	10	$\phi 8$	105	133	13965	55,1	
	11	$\phi 10$	1	123	123	0,8	
	12	$\phi 12$	1	123	123	1,1	
Total+10%						236,4	
						$\phi 8$	60,6
						$\phi 10$	10,7
						$\phi 12$	105,1
						Total	236,4

Resumen Acero		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Escalera servicio extremo izquierda				
B 500 S, Y _s =1,15	$\phi 8$	139,7	61	
	$\phi 10$	104,2	71	
	$\phi 12$	107,7	105	237

Escala 1:50



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

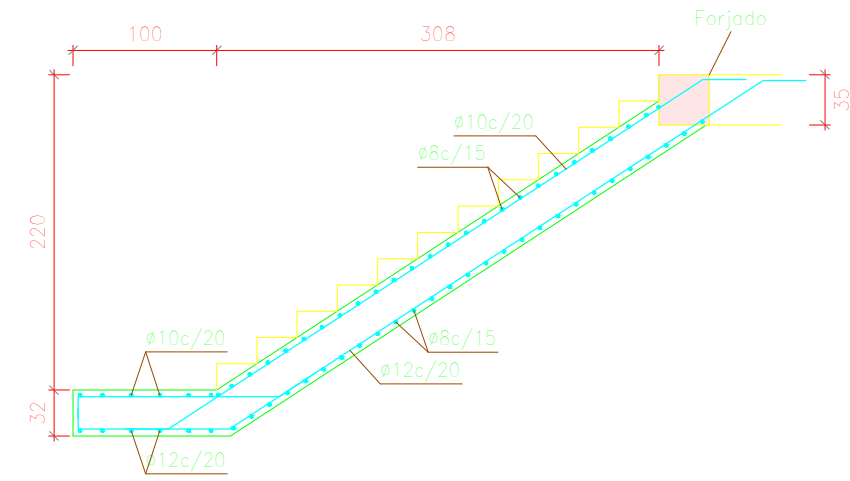
Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E04.1.1**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:50**

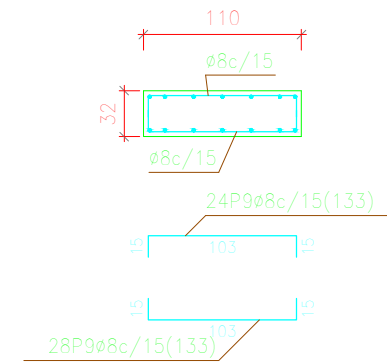
Escalera servicio extremo izquierda 2

Tramo 2	
Geometría	
Ámbito	1,100 m
Espesor	0,32 m
Huella	0,260 m
Contrahuella	0,183 m
Desnivel que salva	4,39 m
Nº de escalones	24
Planta final	1- Planta
Planta inicial	Planta Baja
Cargas	
Peso propio	7,85 kN/m ²
Peldaño	1,20 kN/m ²
(Realizado con ladrillo)	
Solado	1,00 kN/m ²
Barandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Materiales	
Hormigón	HA-25, Yc=1,15
Acero	B-500 S, Ys=1,15
Rec. geométrico	3,0 cm

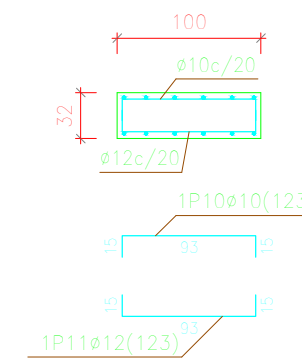
Sección C-C



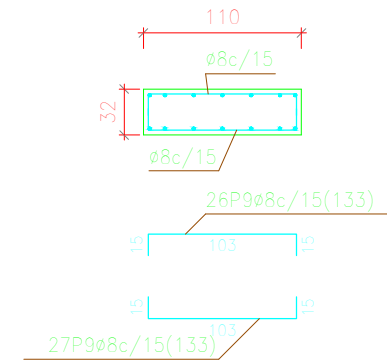
Sección D-D



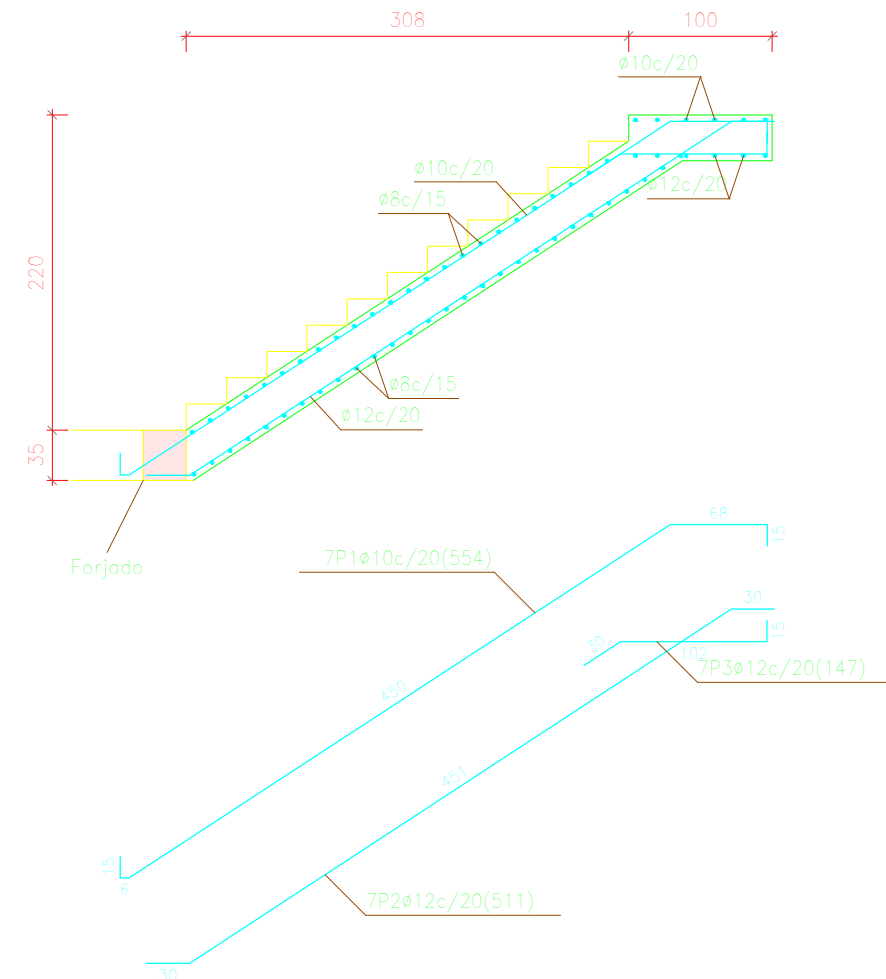
Sección E-E



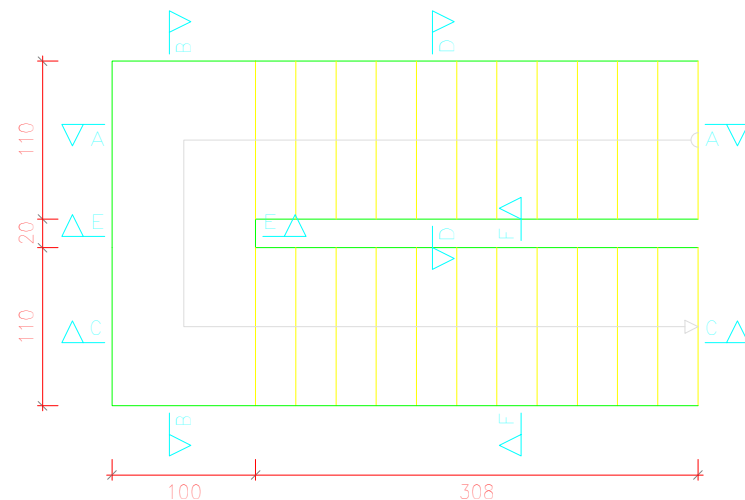
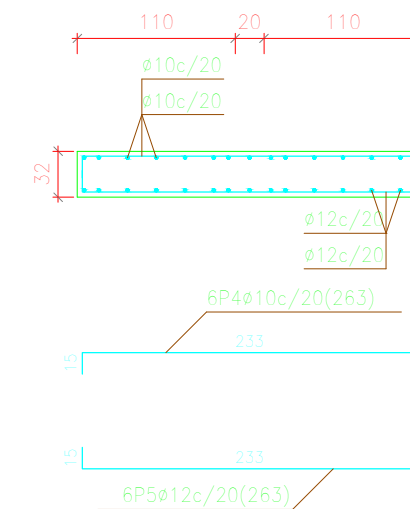
Sección F-F



Sección A-A



Sección B-B



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B-500 S, Ys=1,15 (kg)
Escalera servicio extremo izquierda 2-Tramo 2	1	ø10	7	524	3678	23,9
	2	ø12	7	511	3577	31,8
	3	ø12	7	147	1029	9,1
	4	ø10	6	263	1578	9,7
	5	ø12	6	263	1578	14,0
	6	ø10	7	186	1295	8,0
	7	ø10	7	500	3535	21,8
	8	ø12	7	534	4158	36,9
	9	ø8	105	133	13965	55,1
	10	ø10	1	123	123	0,8
	11	ø12	1	123	123	1,1
Total=105						233,4
						ø8:
						ø10:
						ø12:
						Total:

Escala 1:50

Resumen Acero		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Escalera servicio extremo izquierda 2				
B-500 S, Ys=1,15	ø8	139,7	61	
	ø10	104,1	71	
	ø12	104,7	102	234



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

Autor: **Heras Cano, Edgar**

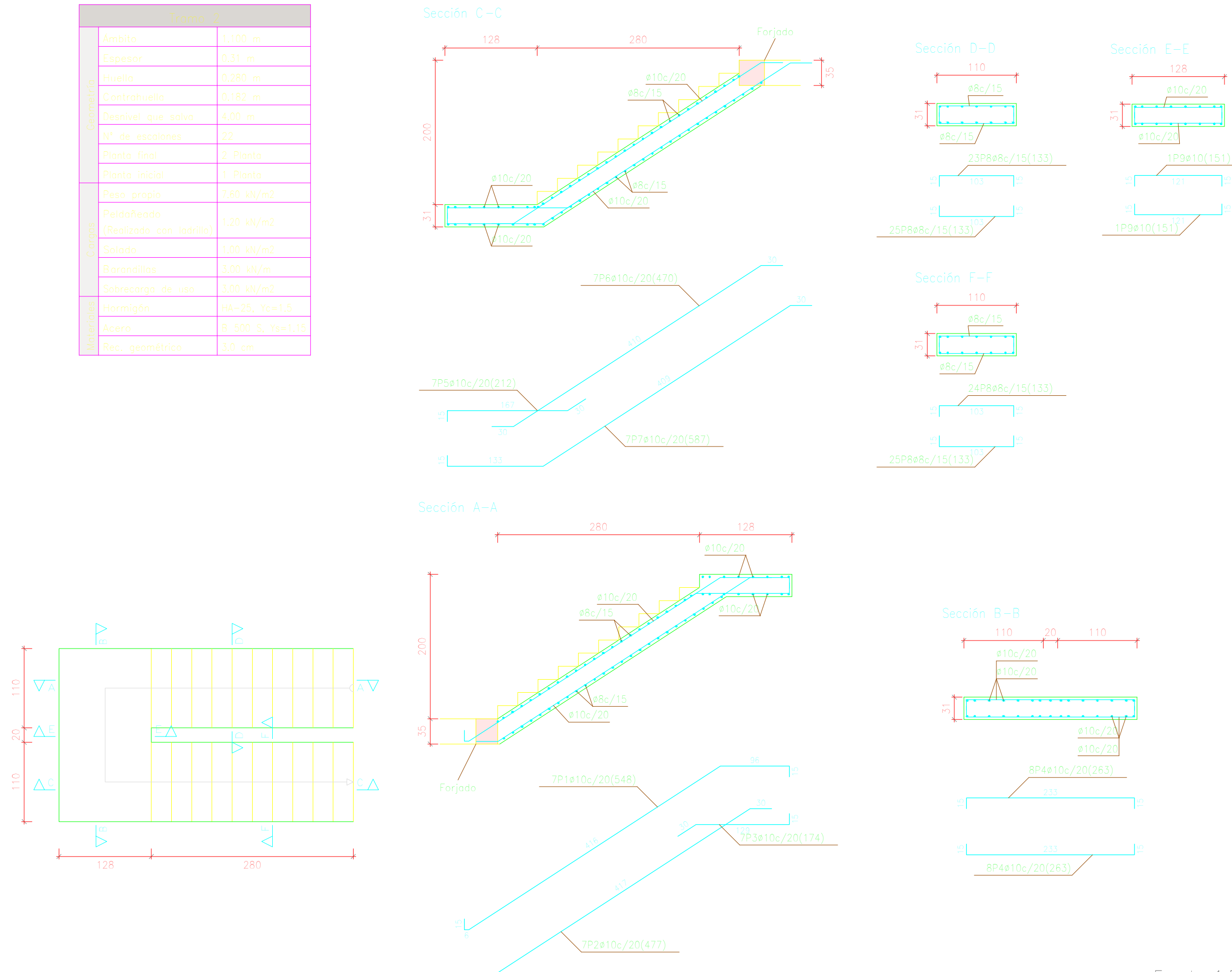
Nº Plano: **E04.1.2**

Escala: **1:50**

Escalera servicio extremo izquierda 3

Tramo 2	
Geometría	
Ambito	1,100 m
Espesor	0,31 m
Huella	0,280 m
Contrahuella	0,182 m
Desnivel que salva	4,00 m
Nº de escalones	22
Planta final	2ª Planta
Planta inicial	1ª Planta
Cargas	
Peso propio	1,80 kN/m ²
Pedaneado (Realizado con ladrillo)	1,20 kN/m ²
Solado	1,00 kN/m ²
Barandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Materiales	
Hormigón	HA-25, Yc=1,5
Acero	B 500 S, Ys=1,15
Rec. geométrico	3,0 cm

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Escalera servicio extremo izquierdo 3-Tramo 2	1	Ø10	7	340	2380	23,7
	2	Ø10	7	477	3339	20,6
	3	Ø10	7	174	1218	7,5
	4	Ø10	16	263	4208	29,9
	5	Ø10	8	212	1484	9,1
	6	Ø10	7	470	3290	20,3
	7	Ø10	7	587	4109	25,3
	8	Ø8	27	133	10901	50,9
	9	Ø10	2	151	302	1,9
Totales 100%					203,7	
					Ø8	56,0
					Ø10	147,7
					Total	203,7



Escala 1:50

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Escalera servicio extremo izquierda 3			
B 500 S, Ys=1,15	Ø8	129,0	56
	Ø10	217,9	148
			204



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

Autor: **Heras Cano, Edgar**

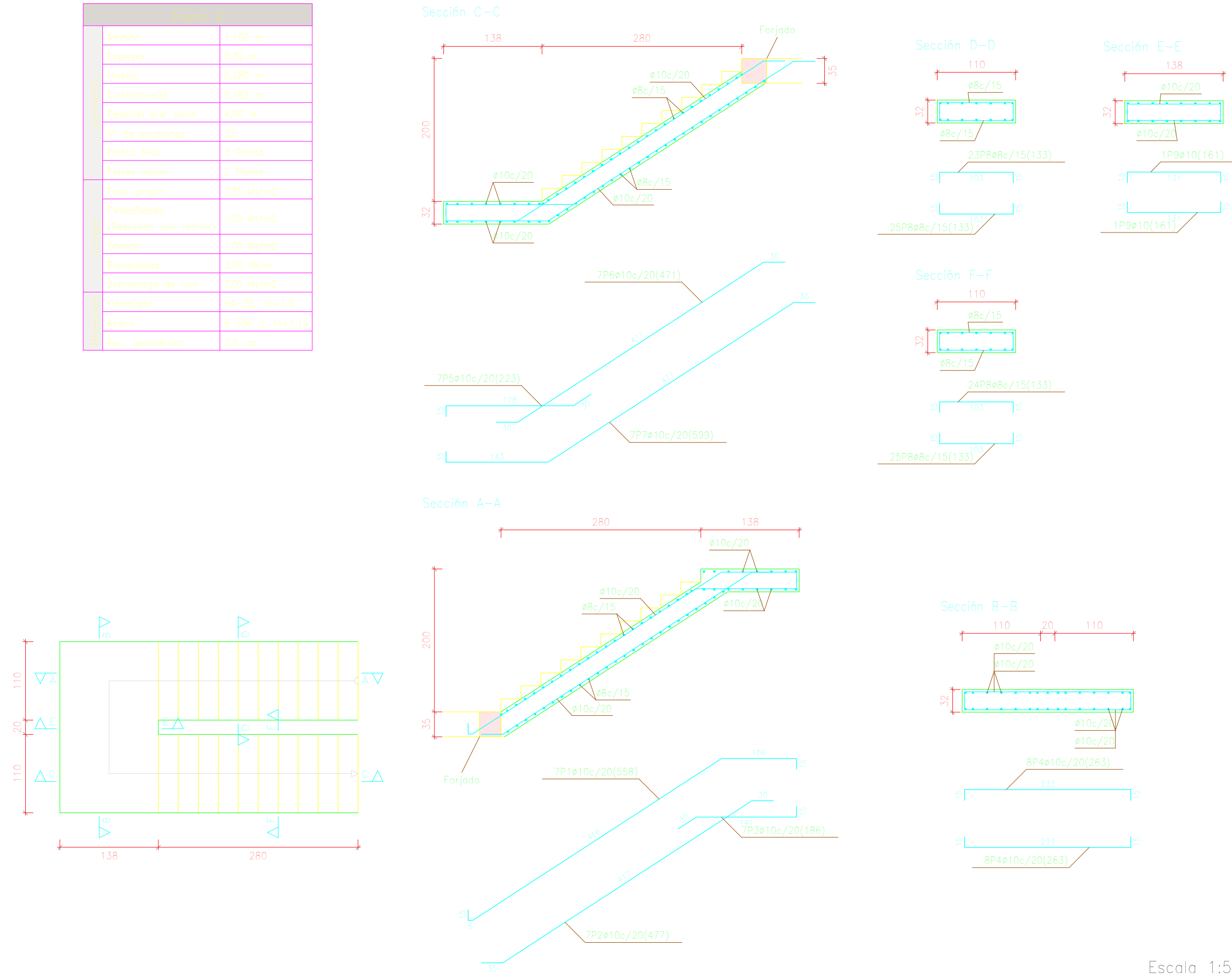
Nº Plano: **E04.1.3**

Escala: **1:50**

Escalera servicio extremo izquierda 4

Tramo 2	
Geometría	
Ámbito	1,100 m
Espesor	0,32 m
Huella	0,280 m
Contrahuella	0,182 m
Desnivel que salva	4,00 m
Nº de escalones	22
Planta final	3 Planta
Planta inicial	2 Planta
Cargas	
Peso propio	7,85 kN/m ²
Pedafiendo (Realizado con ladrillo)	1,20 kN/m ²
Solado	1,00 kN/m ²
Ranandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Materiales	
Hormigón	Hk=25, Yc=1,15
Acero	B 500 S, Ys=1,15
Rec. geométrico	3,0 cm

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Escalera servicio extremo izquierda 4-Tramo 2	1	ø10	7	338	3308	24,7
	2	ø10	7	477	3339	20,6
	3	ø10	7	186	1302	8,0
	4	ø10	16	263	4208	25,9
	5	ø10	7	223	1561	9,6
	6	ø10	7	471	3297	20,3
	7	ø10	7	599	4193	25,0
	8	ø8	97	133	12901	50,9
	9	ø10	2	181	322	2,0
Totales 103:						206,0
ø8:						50,9
ø10:						150,0
Total:						206,0



Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Escalera servicio extremo izquierda 4			
B 500 S, Ys=1,15 ø8	129,0	56	
ø10	221,3	150	206



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

Autor: **Heras Cano, Edgar**

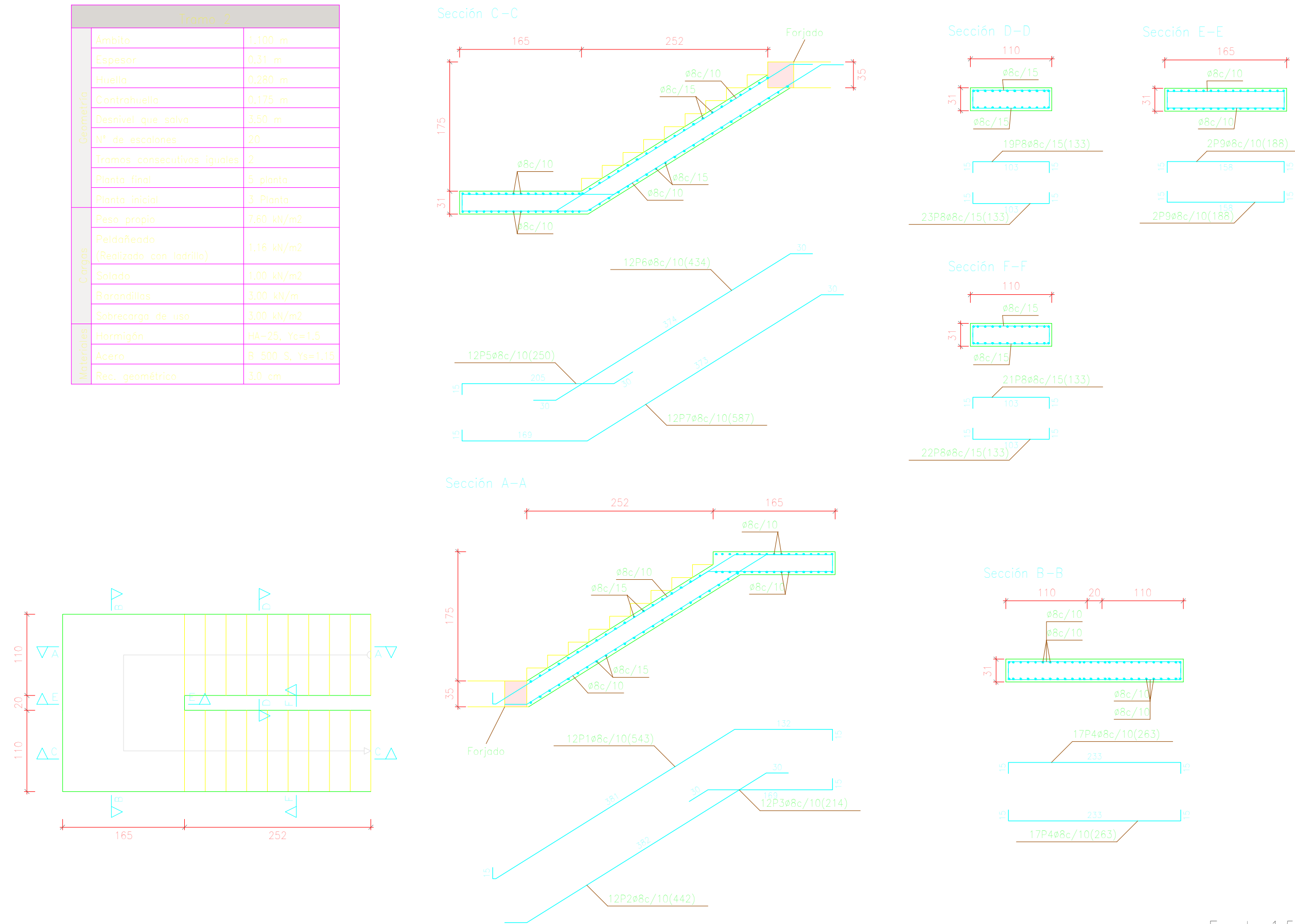
Nº Plano: **E04.1.4**

Escala: **1:50**

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Escalera servicio extremo izquierdo 5-Tramo 2	1	ø8	12	543	6516	25,7
	2	ø8	12	442	5304	20,9
	3	ø8	12	214	2568	10,1
	4	ø8	34	263	8942	35,3
	5	ø8	12	250	3000	11,8
	6	ø8	12	434	5208	20,6
	7	ø8	12	587	7044	27,8
	8	ø8	85	133	11305	44,6
	9	ø8	4	188	752	3,0
					Total 100%	219,8
						439,6
						ø8
					Total	439,6

Escalera servicio extremo izquierdo 5

Tramo 2	
Ámbito	1,100 m
Espesor	0,31 m
Huella	0,280 m
Contrahuella	0,175 m
Desnivel que salva	3,50 m
Nº de escalones	20
Tramos consecutivos iguales	2
Planta final	5 planta
Planta inicial	3 planta
Peso propio	7,60 kN/m ²
Peldaños (Realizado con ladrillo)	1,16 kN/m ²
Solapa	1,00 kN/m ²
Barandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Hormigón	HA-25, Yc=1,5
Acero	B 500 S, Ys=1,15
Rec. geométrico	3,0 cm



Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)
Escalera servicio extremo izquierdo 5	1012,8	440
B 500 S, Ys=1,15	ø8	



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

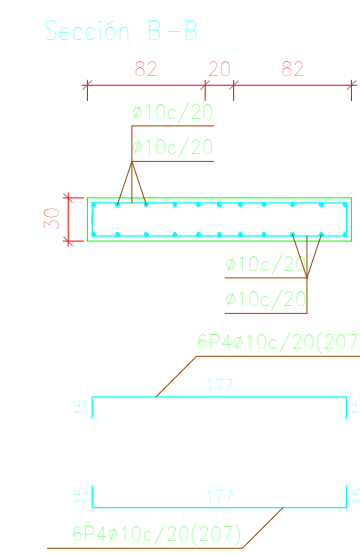
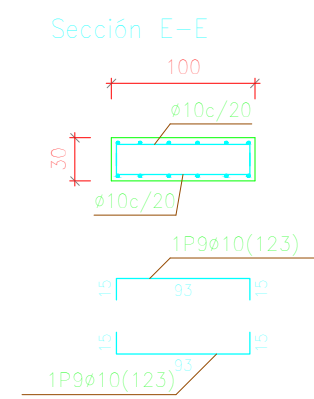
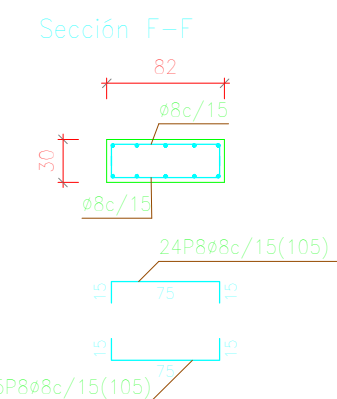
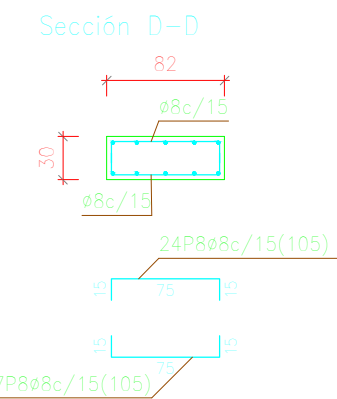
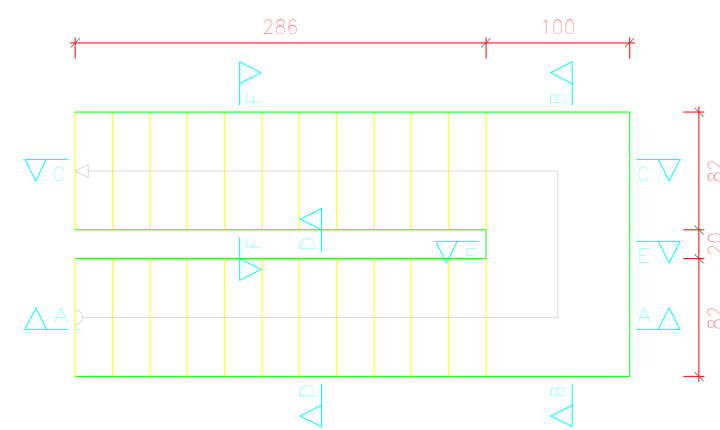
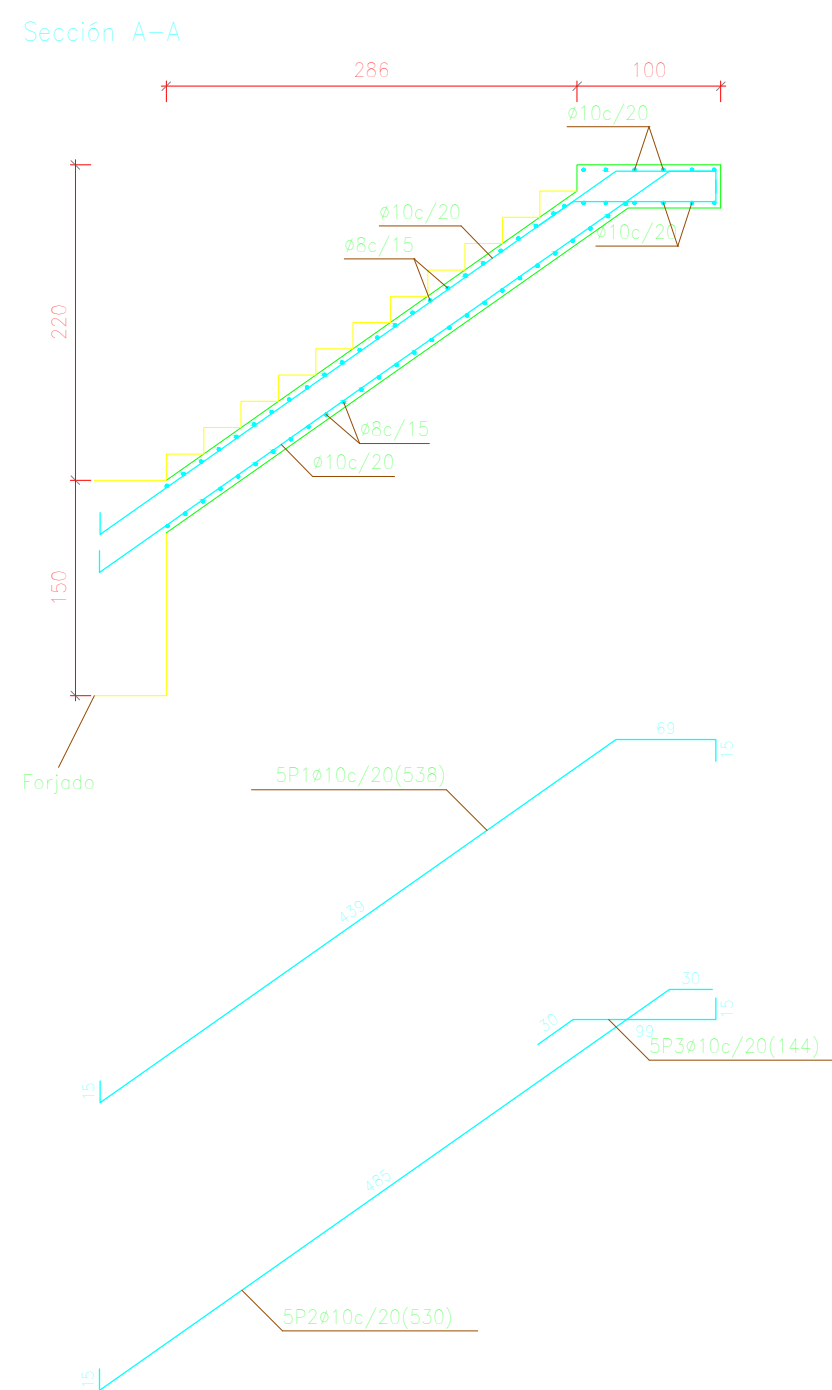
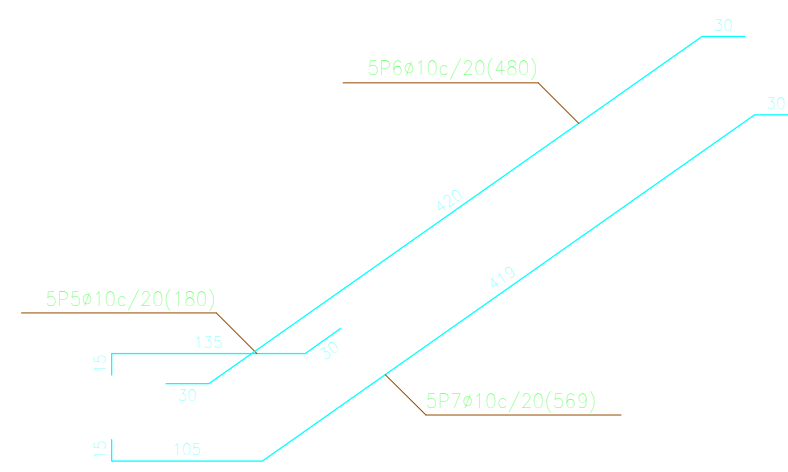
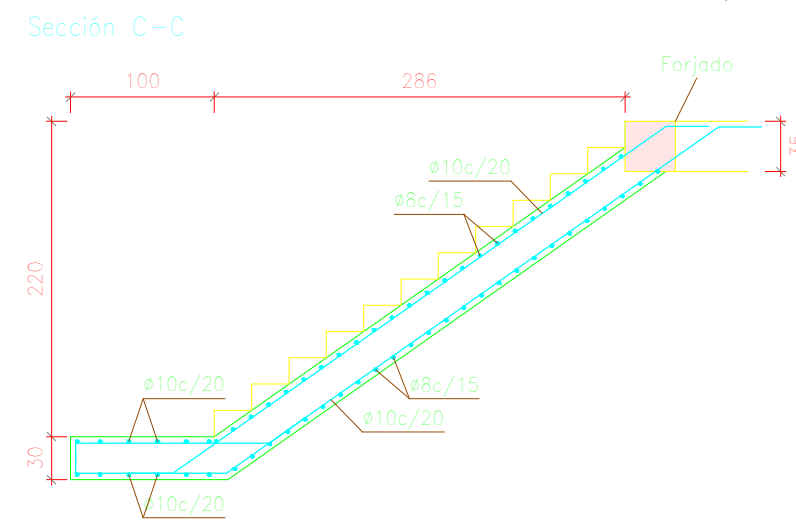
Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E04.1.5**

Escala: **1:50**

Escalera servicio central izquierda

Tramo 2	
Amplitud	0,820 m
Espesor	0,30 m
Huella	0,260 m
Contrahuella	0,183 m
Desnivel que salva	4,39 m
Nº de escalones	24
Planta final	Planta Baja
Planta inicial	Cimentación
Peso propio	7,36 kN/m ²
Peldañado (Realizado con ladrillo)	1,17 kN/m ²
Solado	1,00 kN/m ²
Barandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Hormigón	HA-25, Yc=1,5
Acero	R 500 S, Ys=1,15
Rec. geométrico	3,0 cm



Elemento	Pos.	Diám.	Nº.	Long. (cm)	Total (cm)	R 500 S, Ys=1,15 (kg)
Escalera servicio central izquierda-Tramo 2	1	ø10	5	536	2680	16,6
	2	ø10	5	530	2650	16,3
	3	ø10	5	144	720	4,4
	4	ø10	10	207	2070	12,3
	5	ø10	5	180	900	5,5
	6	ø10	5	480	2400	14,8
	7	ø10	5	569	2845	17,5
	8	ø8	100	100	10000	41,4
	9	ø10	2	123	246	1,5
Total 105						146,6
ø8:						45,5
ø10:						101,1
Total:						146,6

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+ 10% (kg)	Total
Escalera servicio central izquierda	105,0	46	
R 500 S, Ys=1,15	ø8	105,0	46
	ø10	149,4	101
			147

Escala 1:50



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

Autor: **Heras Cano, Edgar**

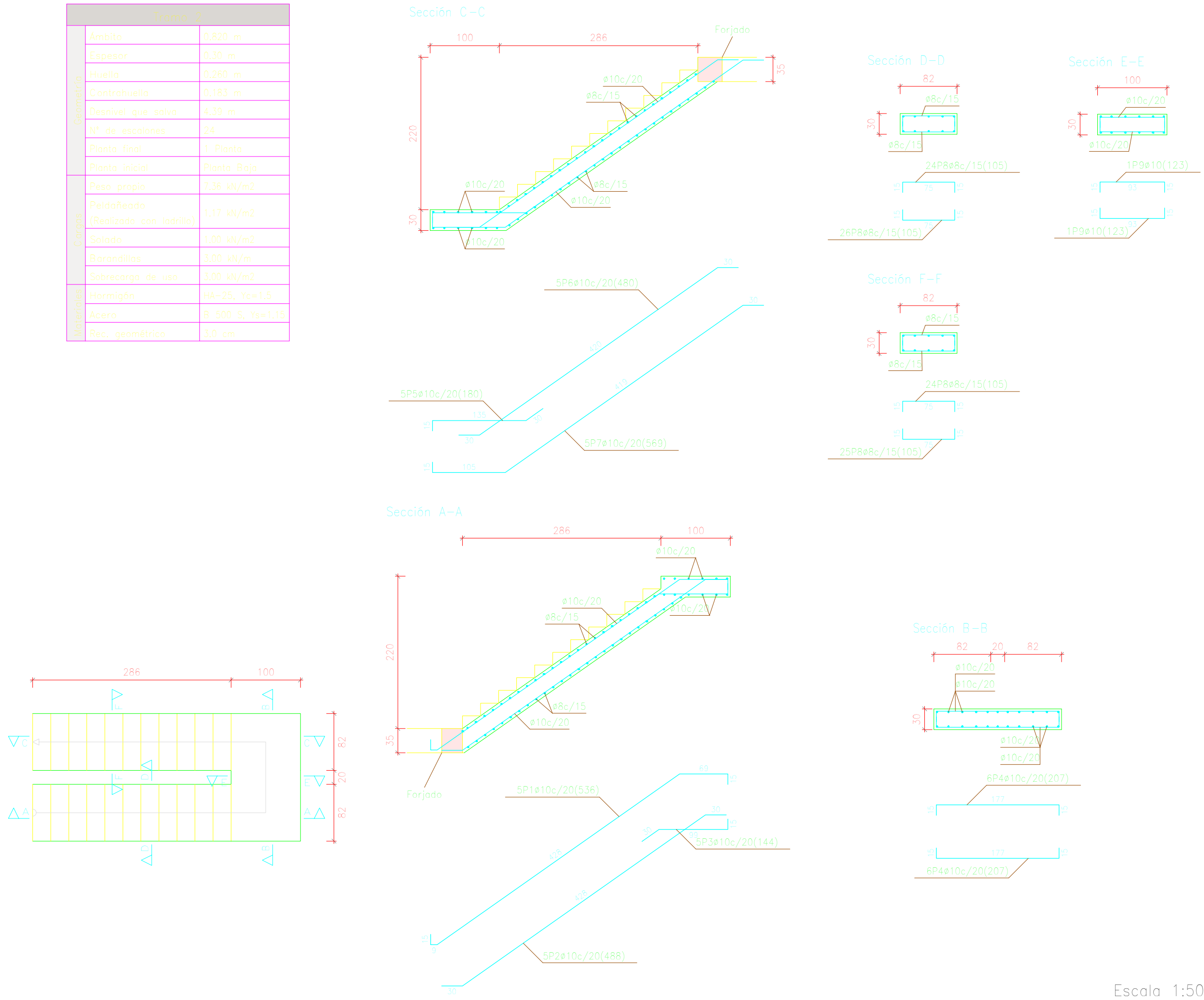
Nº Plano: **E04.2.1**

Escala: **1:50**

Escalera servicio central izquierda 2

Tramo 2	
Ámbito	0,820 m
Espesor	0,30 m
Huella	0,260 m
Contrahuella	0,183 m
Desnivel que salva	4,39 m
Nº de escalones	24
Planta final	1 Planta
Planta inicial	Planta Baja
Peso propio	7,38 kN/m ²
Peldañado (Realizado con ladrillo)	1,17 kN/m ²
Salida	3,00 kN/m ²
Barandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Hormigón	HA-25, Yc=1,5
Acero	R 500 S, Ys=1,15
Rec. geométrico	3,0 cm

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	R 500 S, Ys=1,15 (kg)
Escalera servicio central izquierda 2-Tramo 2	1	ø10	5	536	2680	15,2
	2	ø10	5	488	2440	15,0
	3	ø10	5	144	720	4,4
	4	ø10	19	207	3933	25,3
	5	ø10	5	180	900	5,5
	6	ø10	5	480	2400	14,8
	7	ø10	19	569	10813	71,5
	8	ø8	105	105	10500	41,0
	9	ø10	2	123	246	1,5
Totales:						144,7
ø8:						45,1
ø10:						99,6
Total:						144,7

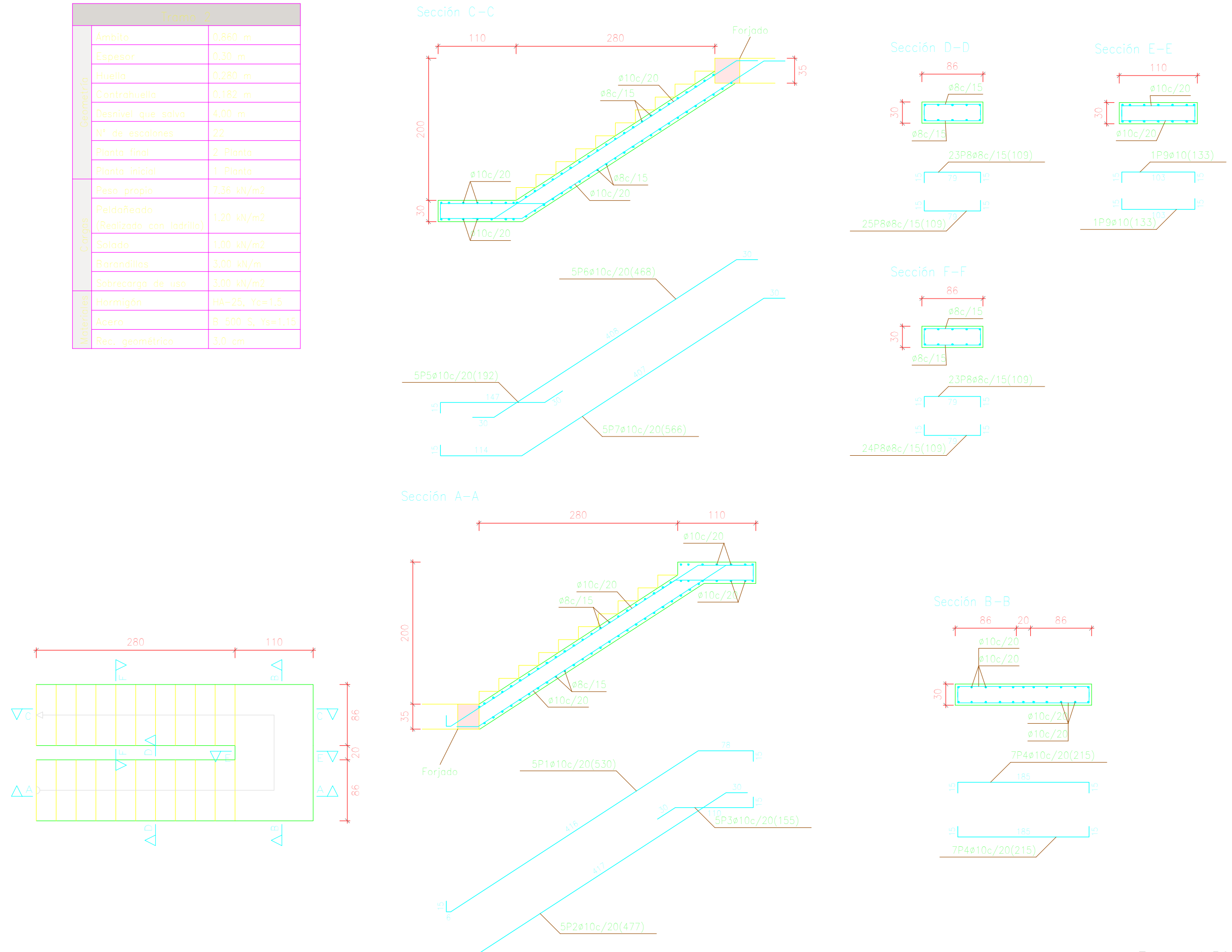


Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Escalera servicio central izquierda 2			
R 500 S, Ys=1,15 ø8	104,0	45	145
ø10	147,2	100	

Escalera servicio central izquierda 3

Tramo 2	
Ámbito	0,860 m
Espesor	0,30 m
Huello	0,280 m
Contrahuella	0,182 m
Desnivel que salva	3,00 m
Nº de escalones	32
Planta final	2 Planta
Planta inicial	1 Planta
Peso propio	7,36 kWh/m ²
Peldañeado (Realizado con ladrillo)	1,20 kWh/m ²
Solado	1,00 kWh/m ²
Borndillas	3,00 kWh/m
Sobrecarga de uso	3,00 kWh/m ²
Hormigón	HA-25, Yc=1,15
Acero	R-500 S, Ys=1,15
Rec. geométrico	3,0 cm

Elemento	Pes.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	R 500 S, Ys=1,15 (kg)
Escalera servicio central izquierda 3-Tramo 2	1	ø10	5	530	2650	18,2
	2	ø10	5	477	2385	14,7
	3	ø10	5	155	775	4,8
	4	ø10	14	215	3010	18,6
	5	ø10	5	132	660	5,5
	6	ø10	5	468	2340	14,4
	7	ø10	5	566	2830	17,4
	8	ø8	95	109	10355	40,9
	9	ø10	2	133	266	1,6
Total=105						148,1
ø8:						45,0
ø10:						103,1
Total:						148,1

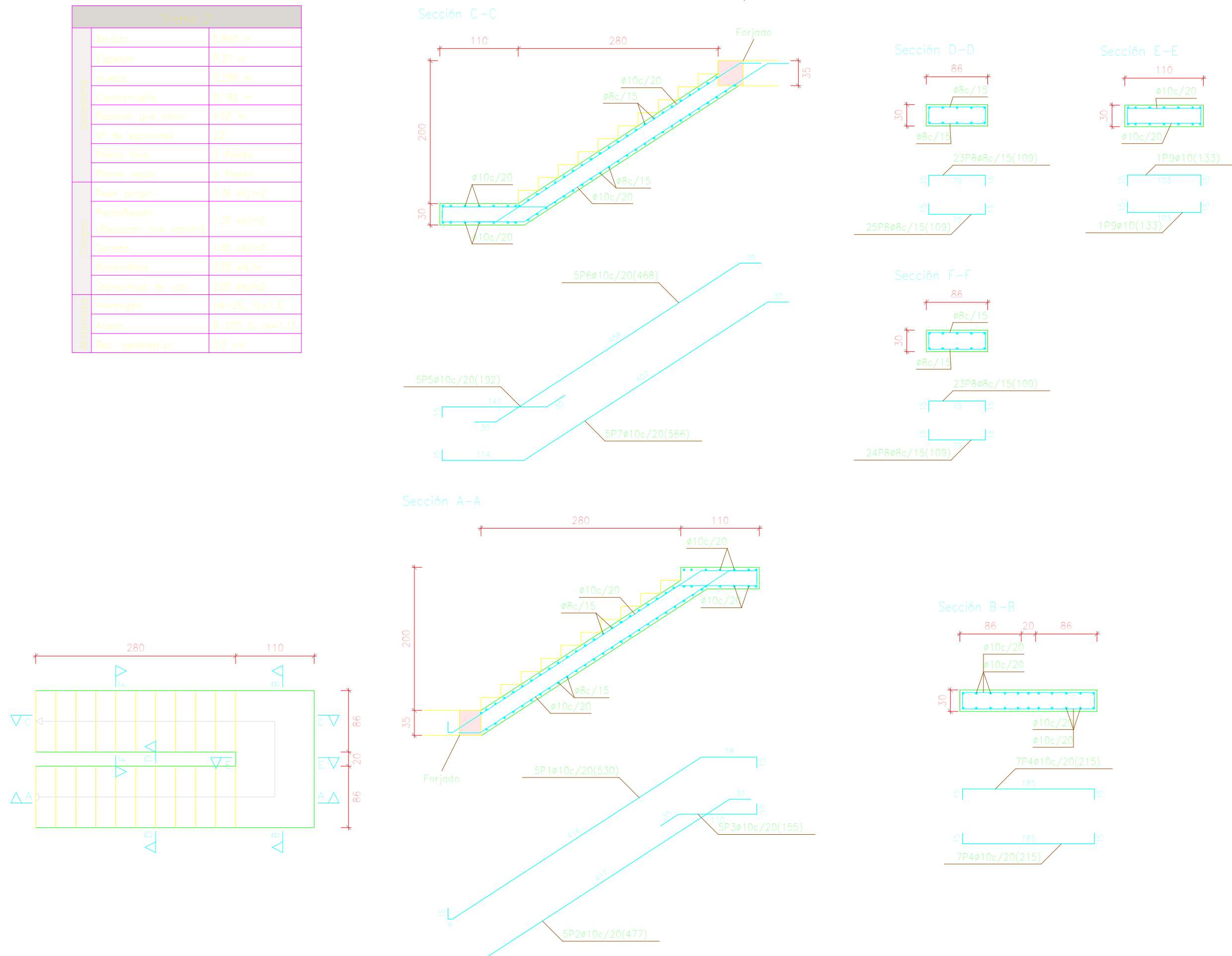


Resumen Acero		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Escalera servicio central izquierda 3				
R 500 S, Ys=1,15	ø8	103,6	45	
	ø10	152,2	103	148

Escalera servicio central izquierda 4

Tramo 2	
Geometría	
Ámbito	0,860 m
Espesor	0,30 m
Huello	0,280 m
Contrahuella	0,162 m
Desnivel que salva	4,00 m
Nº de escalones	22
Planta final	3. Planta
Planta inicial	2. Planta
Corpus	
Peso propio	7,36 kN/m ²
Peldañeado (Realizado con ladrillo)	1,20 kN/m ²
Solado	1,00 kN/m ²
Barandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Materiales	
Hormigón	HA-25; Yc=1.5
Acero	B 500 S; Ys=1.15
Rec. geométrica	3.0 cm

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Escalera servicio central izquierda 4-Tramo 2	1	ø10	5	530	2650	16.3
	2	ø10	5	477	2385	14.7
	3	ø10	5	155	775	4.8
	4	ø10	14	215	3010	18.6
	5	ø10	5	192	960	5.9
	6	ø10	5	468	2340	14.4
	7	ø10	5	566	2830	17.4
	8	ø8	10	109	1035	40.9
	9	ø10	2	133	266	1.6
Total:109:						148.1
ø8:						40.9
ø10:						103.1
Total:						148.1



Escala 1:50

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Escalera servicio central izquierda 4			
B 500 S, Ys=1.15 ø8	103.6	45	
ø10	152.2	103	148



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

Autor: **Heras Cano, Edgar**

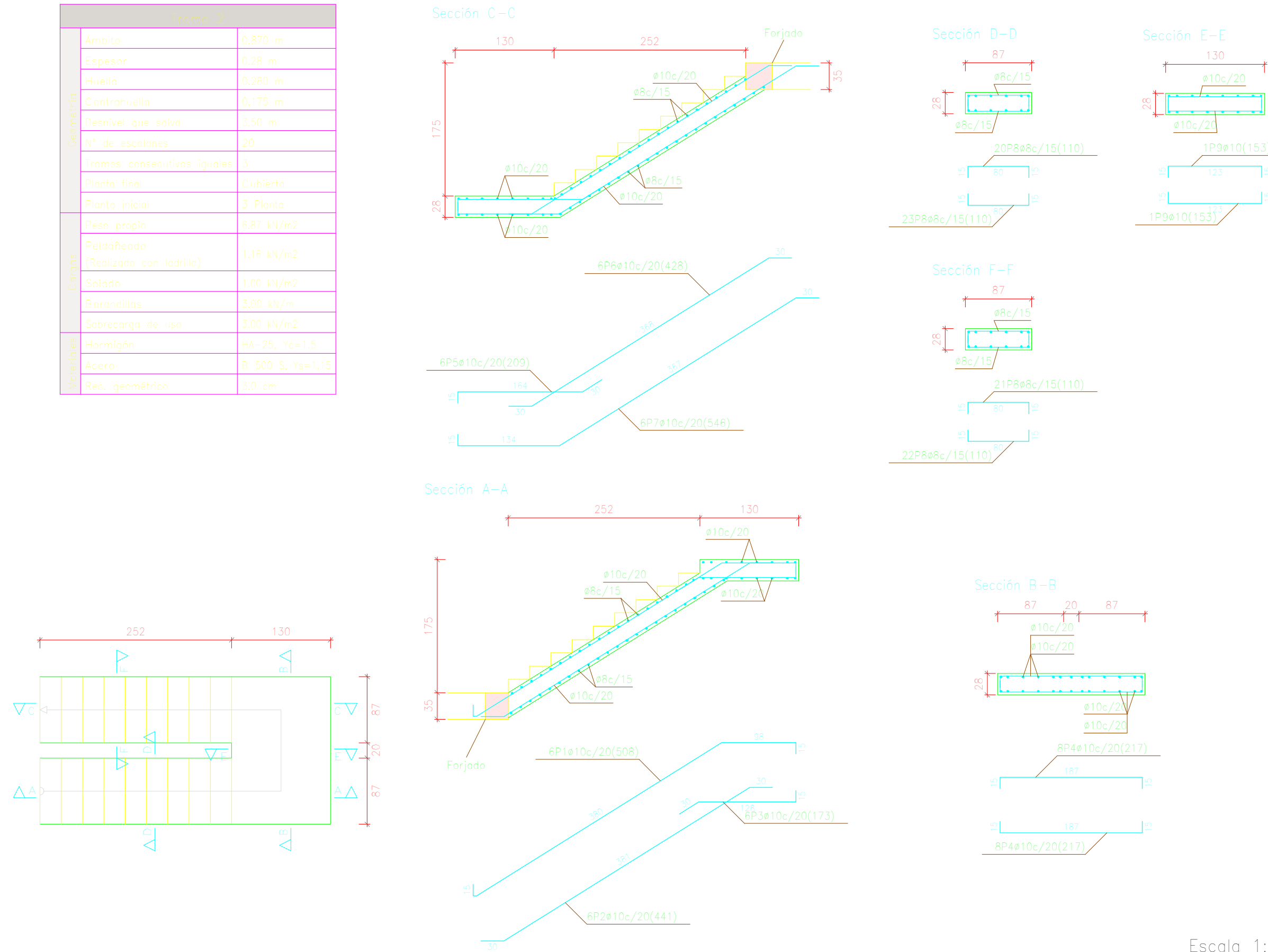
Nº Plano: **E04.2.4**

Escala: **1:50**

Escalera servicio central izquierda 5

Tramo 2	
Geometría	
Ámbito	0,870 m
Espesor	0,28 m
Huella	0,280 m
Contrahuella	0,175 m
Desnivel que salva	3,50 m
Nº de escalones	20
Tramos consecutivos iguales	3
Planta final	Cubierta
Planta inicial	3. Planta
Cargas	
Peso propio	6,67 kN/m ²
Peldaño (Realizado con ladrillo)	1,16 kN/m ²
Solado	1,00 kN/m ²
Barandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Materiales	
Hormigón	HA-25, Yc=1,5
Acero	B 500 S, Ys=1,15
Rec. geométrico	3,0 cm

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Escalera servicio central izquierda 5-Tramo 2	1	ø10	6	508	3048	18,8
	2	ø10	6	441	2646	16,3
	3	ø10	6	375	2250	14,1
	4	ø10	16	217	3472	21,4
	5	ø10	6	209	1254	7,7
	6	ø10	6	428	2568	15,8
	7	ø10	6	546	3276	20,2
	8	ø8	86	110	9460	37,3
	9	ø10	2	153	306	1,9
Total+10%						160,4
ø8						123,0
ø10						358,2
Total						481,2

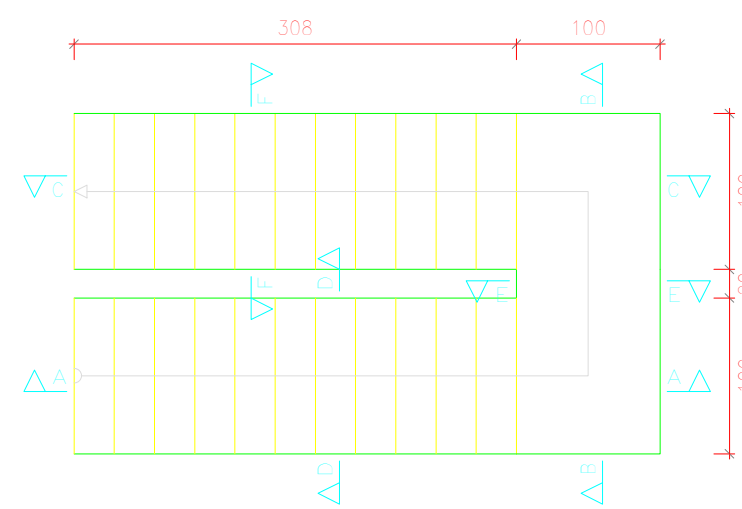
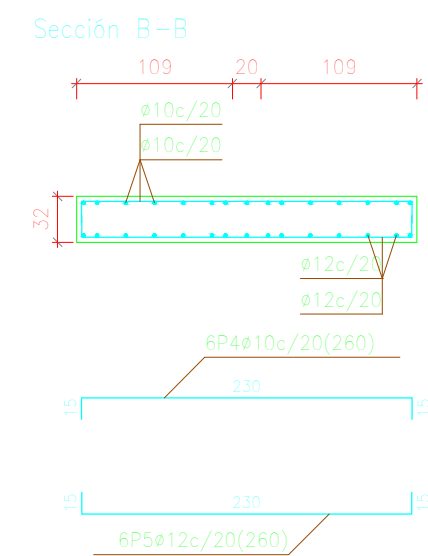
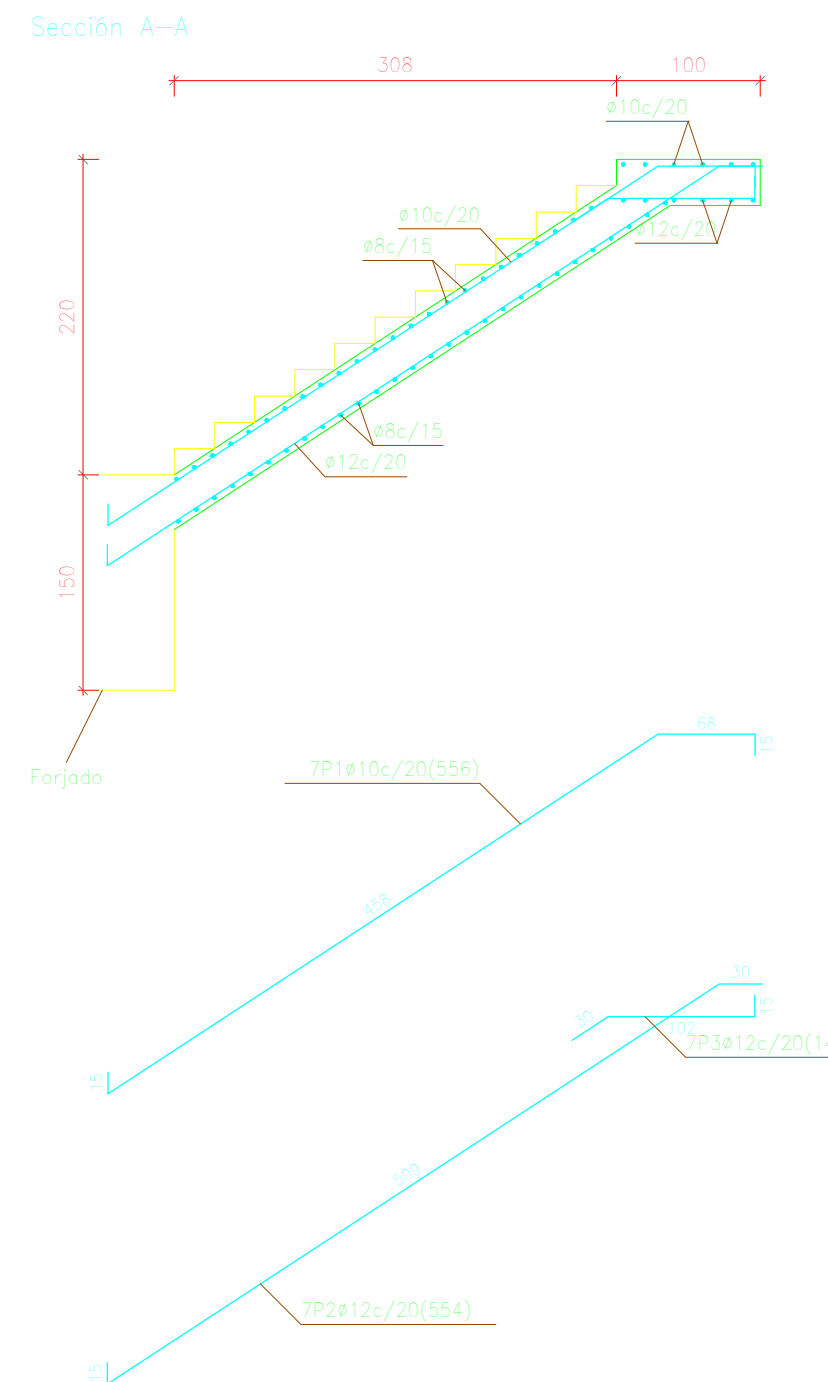
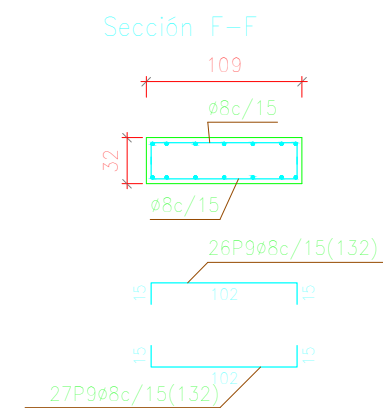
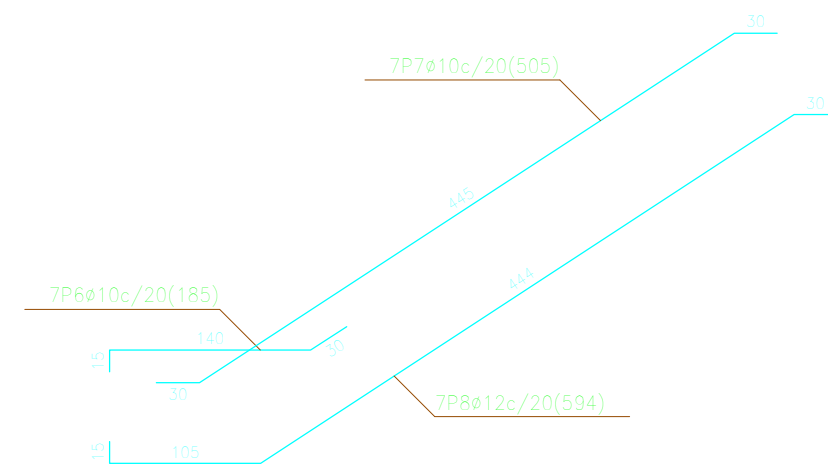
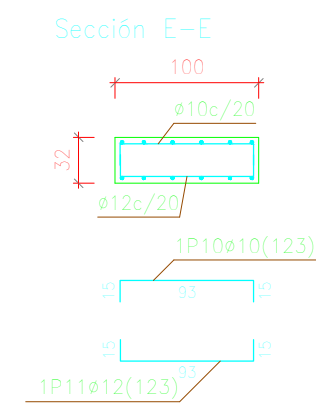
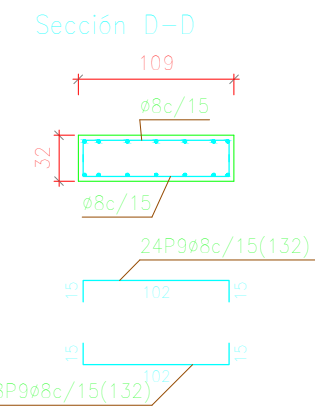
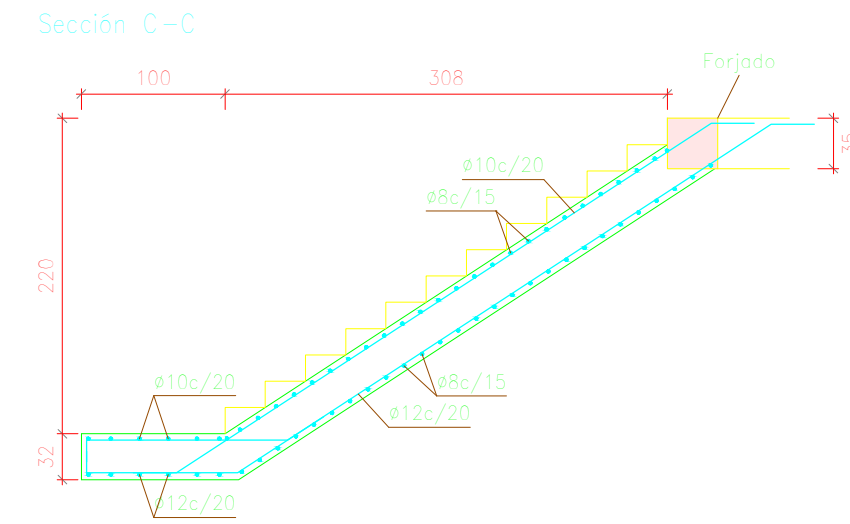


Escala 1:50

Resumen Acero		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Escalera servicio central izquierda 5				
B 500 S, Ys=1,15	ø8	283,8	123	
	ø10	528,2	358	481

Escalera izquierda

Tramo 2	
Ámbito	1,085 m
Espesor	0,32 m
tiñuela	0,280 m
Contrahuella	0,183 m
Desnivel que salva	4,39 m
Nº de escalones	24
Planta final	Planta Baja
Planta inicial	Cimentación
Peso propio	7,85 kN/m ²
Peldañeado (Realizado con ladrillo)	1,20 kN/m ²
Solado	1,00 kN/m ²
Borandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Hormigón	HA-25, Yc=1,5
Acero	B 500 S, Ys=1,15
Rec. geométrico	3,0 cm



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Escalera izquierda-Tramo 2	1	ø10	7	556	3892	24,0
	2	ø12	7	554	3878	34,4
	3	ø12	7	147	1029	9,1
	4	ø10	6	260	1560	9,6
	5	ø12	6	260	1560	13,9
	6	ø10	7	185	1295	9,0
	7	ø10	7	505	3535	21,8
	8	ø12	7	594	4158	36,9
	9	ø8	105	132	13860	54,7
	10	ø10	1	123	123	0,8
	11	ø12	1	123	123	1,1
Total						235,7

Resumen Acero Escalera izquierda	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1,15 ø8	138,6	60	
ø10	104,1	71	
ø12	107,5	105	236

Escala 1:50



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

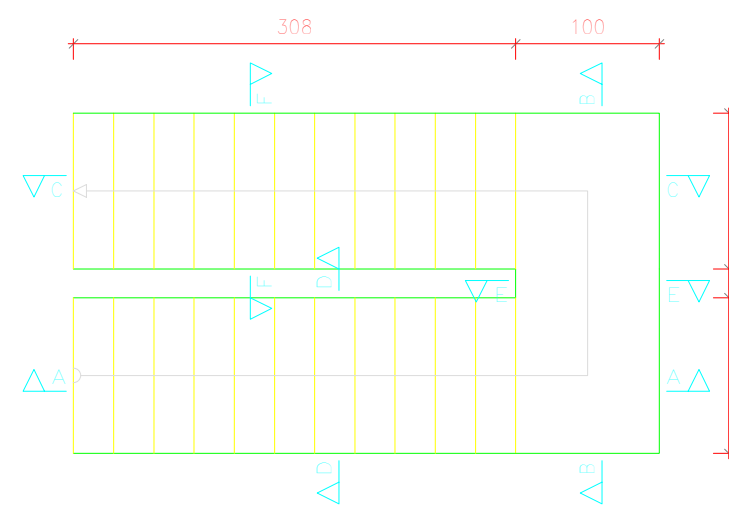
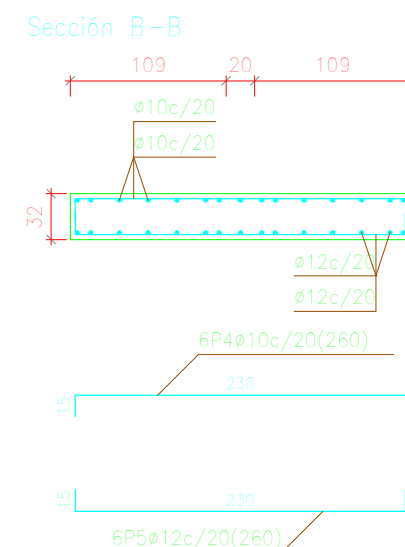
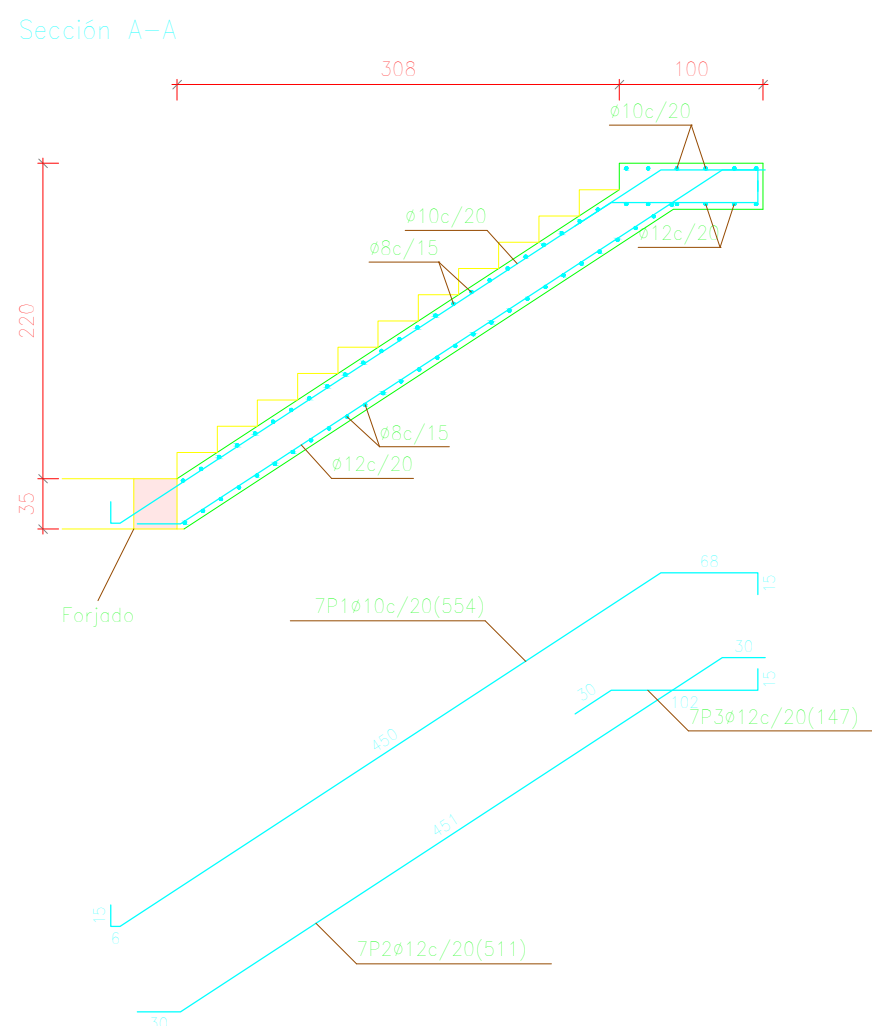
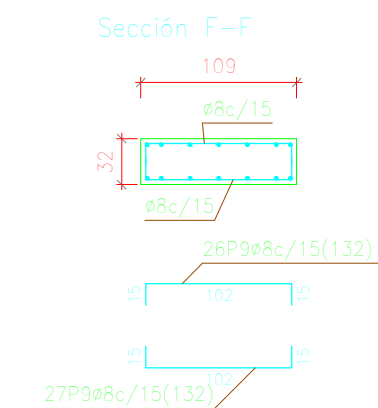
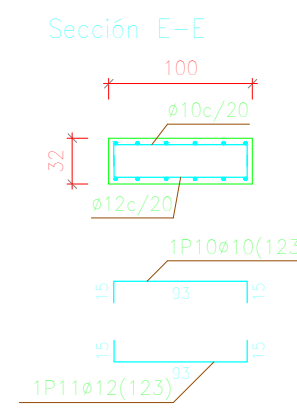
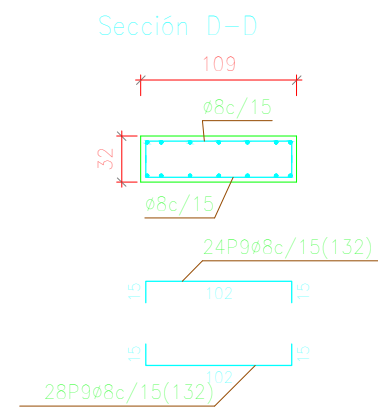
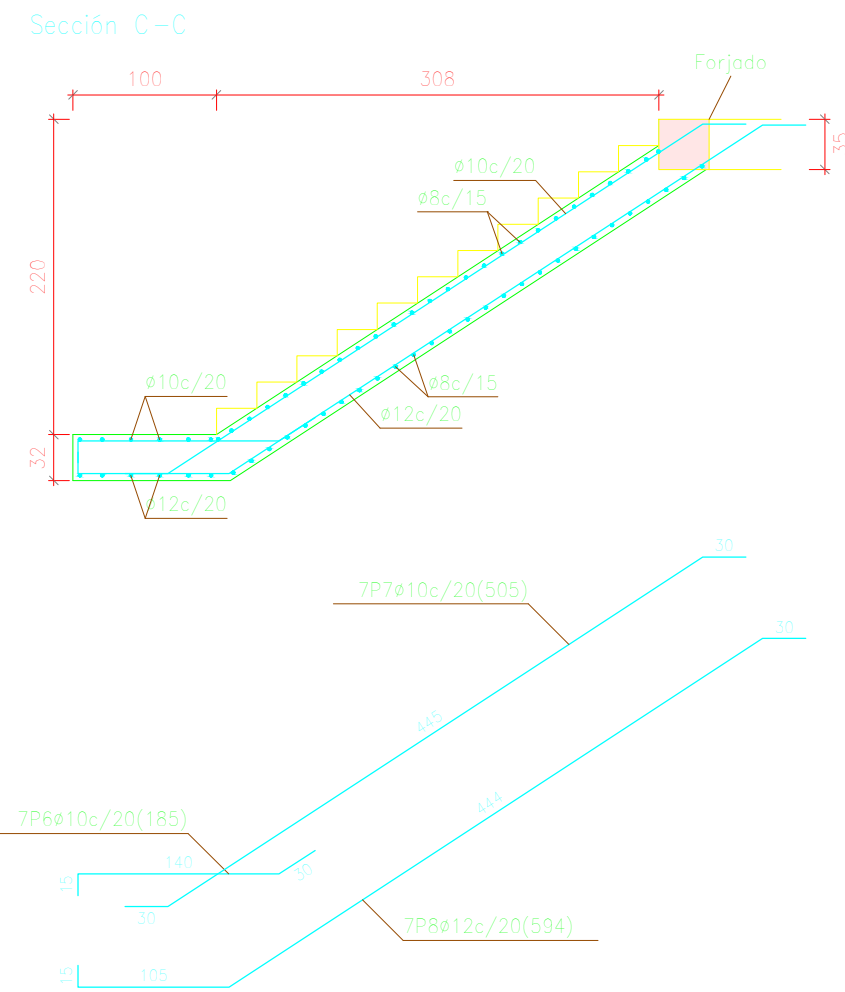
Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E04.3.1**

Escala: **1:50**

Escalera izquierda 2

Tramo 2	
Geometría	
Ámbito	0.085 m
Espesor	0.32 m
Huello	0.280 m
Contrahuella	0.183 m
Desnivel que salva	4.39 m
Nº de escalones	24
Planta final	1 Planta
Planta inicial	Planta Baja
Cargas	
Peso propio	1.85 kN/m ²
Peldañeado (Realizado con ladrillo)	1.20 kN/m ²
Solado	1.00 kN/m ²
Barrandillas	3.00 kN/m
Sobrecarga de uso	3.00 kN/m ²
Materiales	
Hormigón	HA-25, Yc=1.5
Acero	R 500 S, Ys=1.15
Rec. geométrico	3.0 cm



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Escalera izquierda 2-Tramo 2	1	ø10	7	554	3878	23.9	
	2	ø12	7	511	3577	31.8	
	3	ø12	7	147	1029	9.1	
	4	ø10	6	280	1560	9.6	
	5	ø12	6	280	1560	13.9	
	6	ø10	7	185	1295	8.0	
	7	ø10	7	505	3535	21.8	
	8	ø12	7	594	4158	36.9	
	9	ø8	106	132	13860	54.7	
	10	ø10	1	123	123	0.8	
	11	ø12	1	123	123	1.1	
Total+10%						232.8	
						ø8	60.2
						ø10	70.5
						ø12	102.1
						Total	232.8

Resumen Acero Escalera izquierda 2	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 ø8	138.6	60	
ø10	103.9	70	
ø12	104.5	102	232

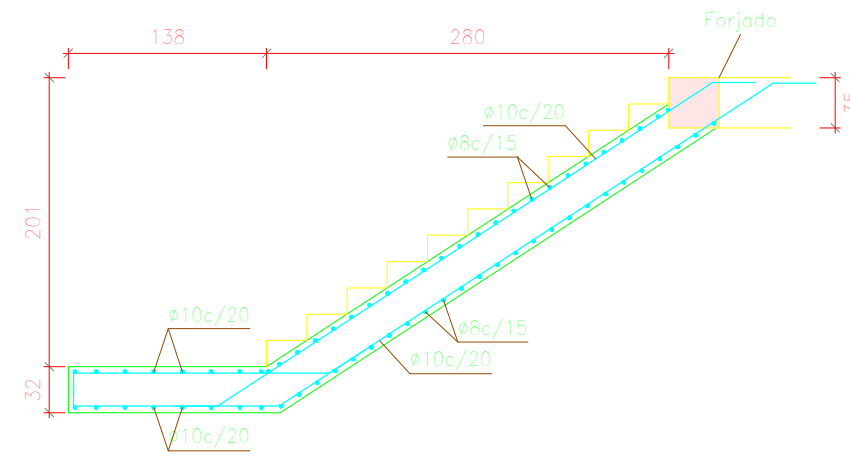
Escala 1:50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	R 500 S, Ys=1,15 (kg)
Escalera izquierda 3-Tramo 2	1	Ø10	7	558	3906	24,1
	2	Ø10	7	477	3339	20,6
	3	Ø10	7	186	1302	8,0
	4	Ø10	16	360	4160	25,6
	5	Ø10	7	223	1561	9,6
	6	Ø10	7	472	3304	20,4
	7	Ø10	7	599	4193	25,9
	8	Ø8	97	132	12804	50,5
	9	Ø10	2	161	322	2,0
Total+10%						209,4
Ø8						50,5
Ø10						149,8
Total						209,4

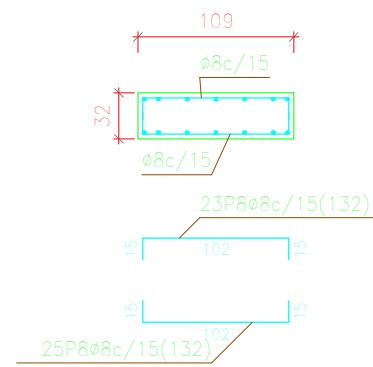
Escalera izquierda 3

Tramo 2	
Ambito	1,085 m
Espesor	0,32 m
Huella	0,280 m
Contrahuella	0,183 m
Desnivel que salva	4,03 m
Nº de escalones	22
Planta final	2 Planta
Planta inicial	1 Planta
Peso propio	7,85 kN/m2
PeldaReado (Realizado con ladrillo)	1,20 kN/m2
Solado	1,00 kN/m2
Barandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m2
Hormigón	HA-25, Yc=1,5
Acero	B 500 S, Ys=1,15
Rec. geométrico	3,0 cm

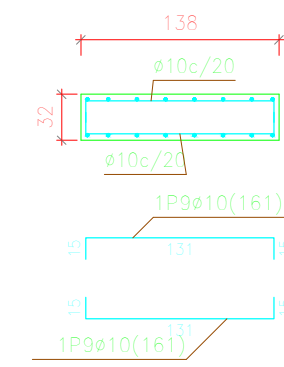
Sección C-C



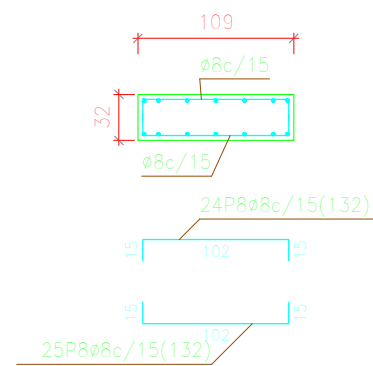
Sección D-D



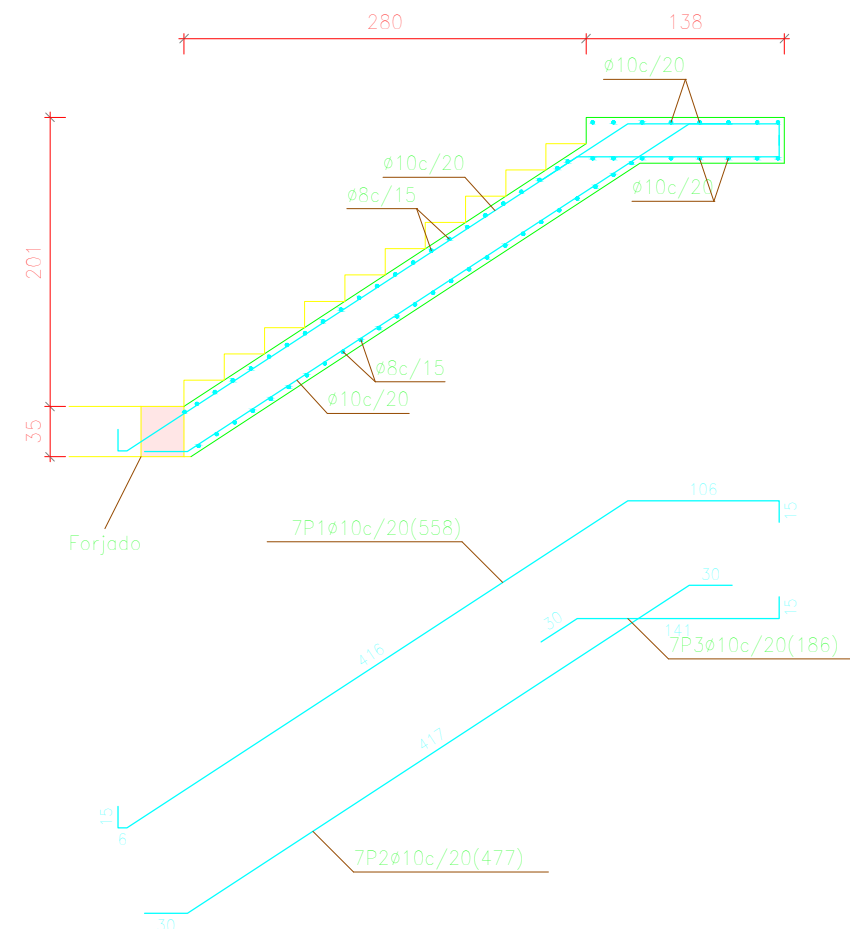
Sección E-E



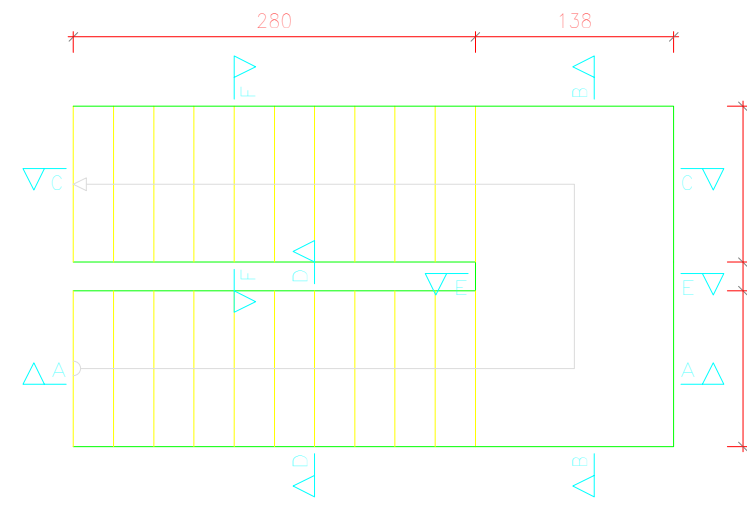
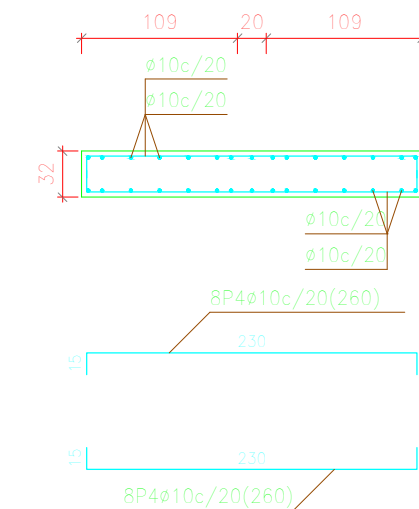
Sección F-F



Sección A-A



Sección B-B



Escala 1:50

Resumen Acero Escalera izquierda 3	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1,15 Ø8	128,0	56	
Ø10	220,9	150	206



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E04.3.3**

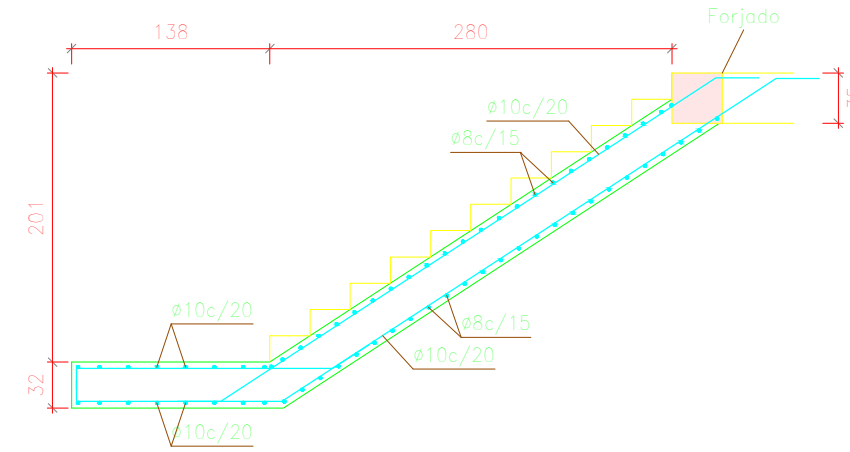
Escala: **1:50**

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total B 500 S, $\gamma_s=1.15$ (kg)
Escalera izquierda 4-Tramo 2	1	$\phi 10$	7	542	3794
	2	$\phi 10$	7	477	3359
	3	$\phi 10$	7	186	1302
	4	$\phi 10$	16	260	4160
	5	$\phi 10$	7	223	1561
	6	$\phi 10$	1	472	3304
	7	$\phi 10$	7	599	4193
	8	$\phi 8$	30	132	12804
	9	$\phi 10$	2	161	322
Total+10%					2046
					$\phi 8$
					$\phi 10$
					Total
					2046

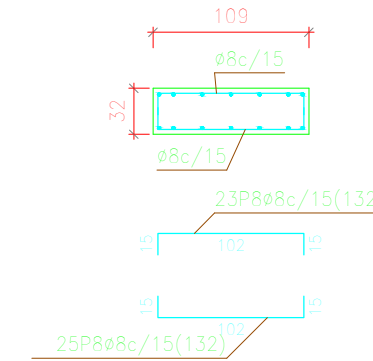
Escalera izquierda 4

Tramo 2	
Geometría	
Ambito	1.085 m
Espesor	0.32 m
Huella	0.280 m
Contrahuella	0.183 m
Desnivel que salva	4.03 m
Nº de escalones	22
Planta final	3-Planta
Planta inicial	2-Planta
Cargas	
Peso propio	1.85 kN/m ²
Peldaños	1.20 kN/m ² (Realizado con ladrillo)
Solado	1.00 kN/m ²
Barandillas	3.00 kN/m
Sobrecarga de uso	3.00 kN/m ²
Materiales	
Hormigón	H/A-25, $\gamma_c=1.5$
Acero	B-500 S, $\gamma_s=1.15$
Rec. geométrico	3.0 cm

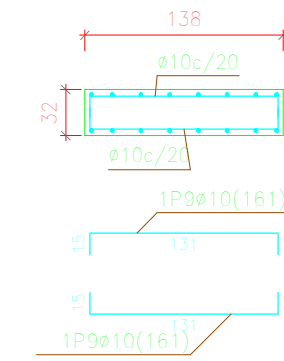
Sección C-C



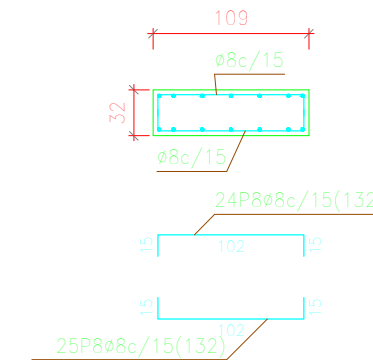
Sección D-D



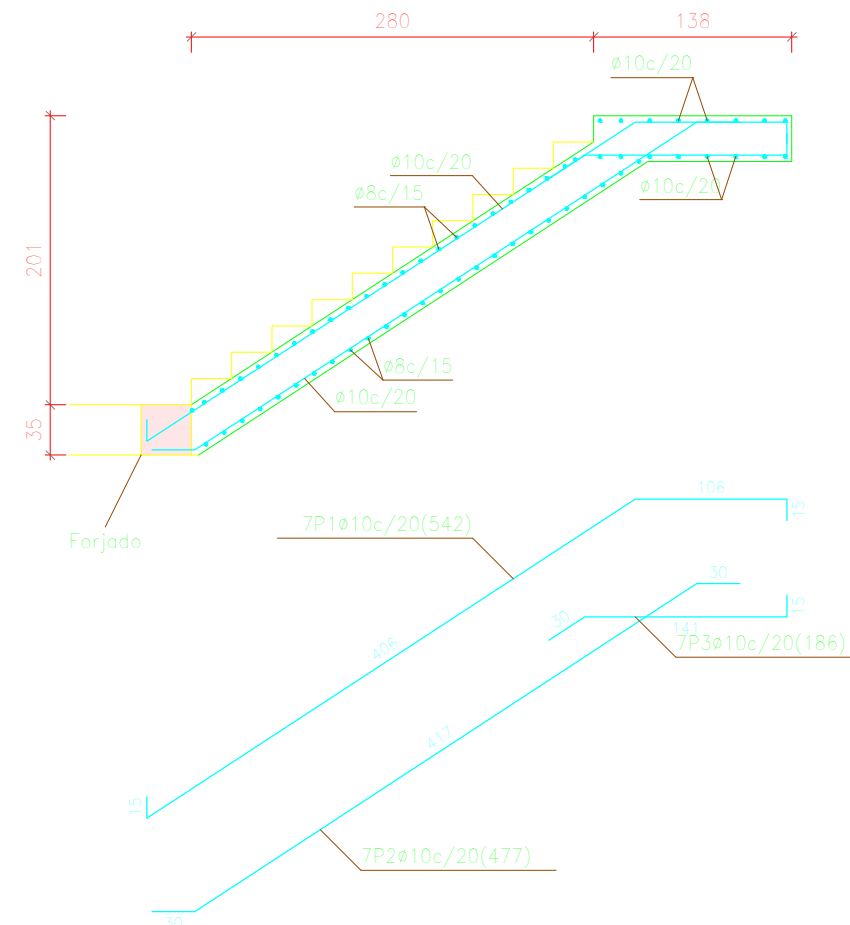
Sección E-E



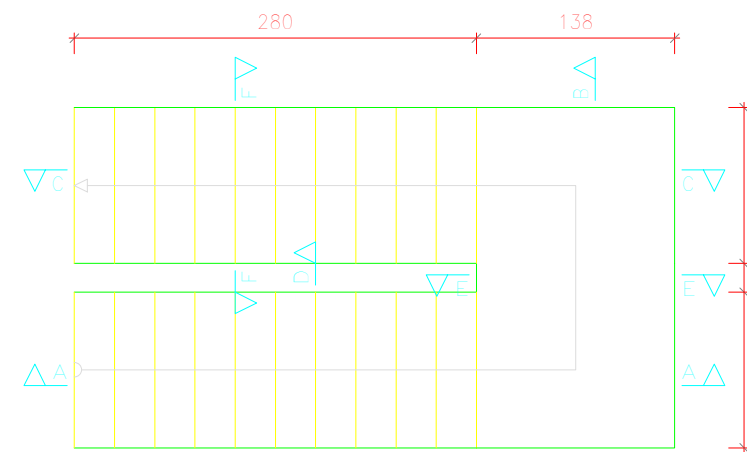
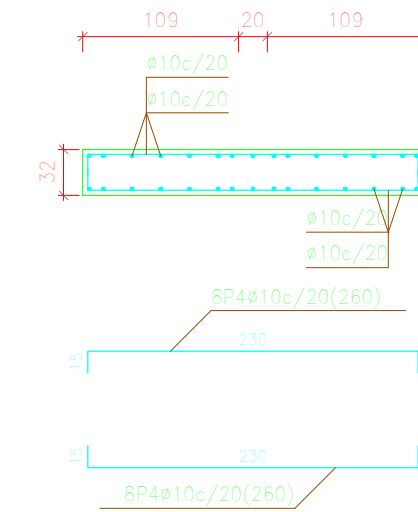
Sección F-F



Sección A-A



Sección B-B



Escala 1:50

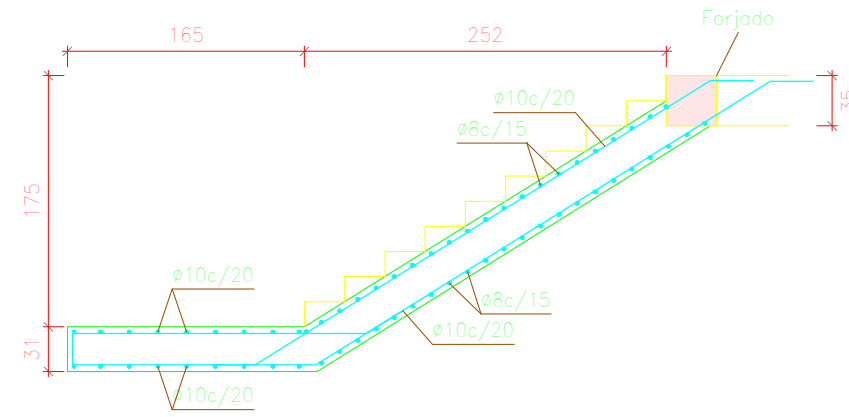
Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, $\gamma_s=1.15$	$\phi 8$	128.0	56
	$\phi 10$	219.8	149
			205

Elemento	Pos.	Díam.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Escalera izquierda 5-Tramo 2	1	ø10	7	543	3801	23,4
	2	ø10	7	441	3087	19,0
	3	ø10	7	213	1491	9,2
	4	ø10	18	260	4680	28,9
	5	ø10	7	250	1750	10,8
	6	ø10	7	434	3038	18,9
	7	ø10	7	587	4109	25,3
	8	ø8	85	132	11220	44,3
	9	ø10	2	188	376	2,3
Total=100					208,1	
					400,2	
					ø5	37,4
					ø10	302,8
Total						400,2

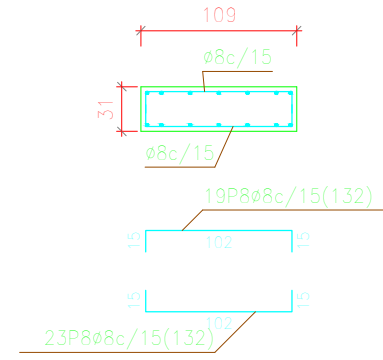
Escalera izquierda 5

Tramo 2	
Geometría	
Ámbito	1,085 m
Espesor	0,31 m
Huella	0,280 m
Contrahuella	0,175 m
Desnivel que salva	3,50 m
Nº de escalones	20
Tramos consecutivos iguales	2
Planta final	5 planta
Planta inicial	3 planta
Cargas	
Peso propio	7,60 kN/m ²
Peldañeado (Realizado con ladrillo)	1,16 kN/m ²
Solado	1,00 kN/m ²
Ranadillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Materiales	
Hormigón	HA-25, Yc=1,5
Acero	B 500 S, Ys=1,15
Rec. geométrica	3,0 cm

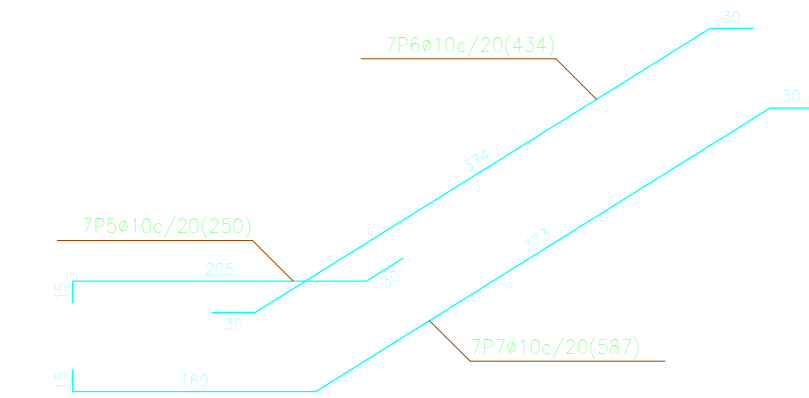
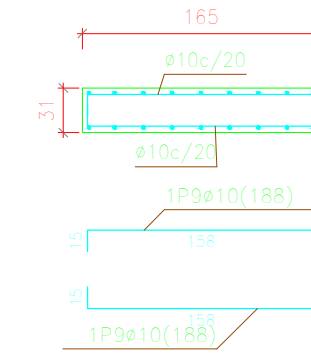
Sección C-C



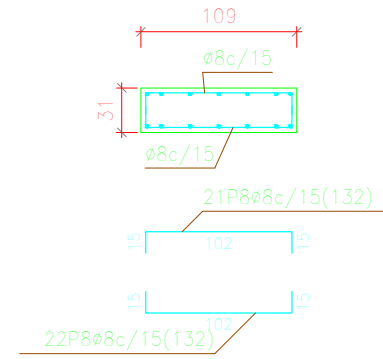
Sección D-D



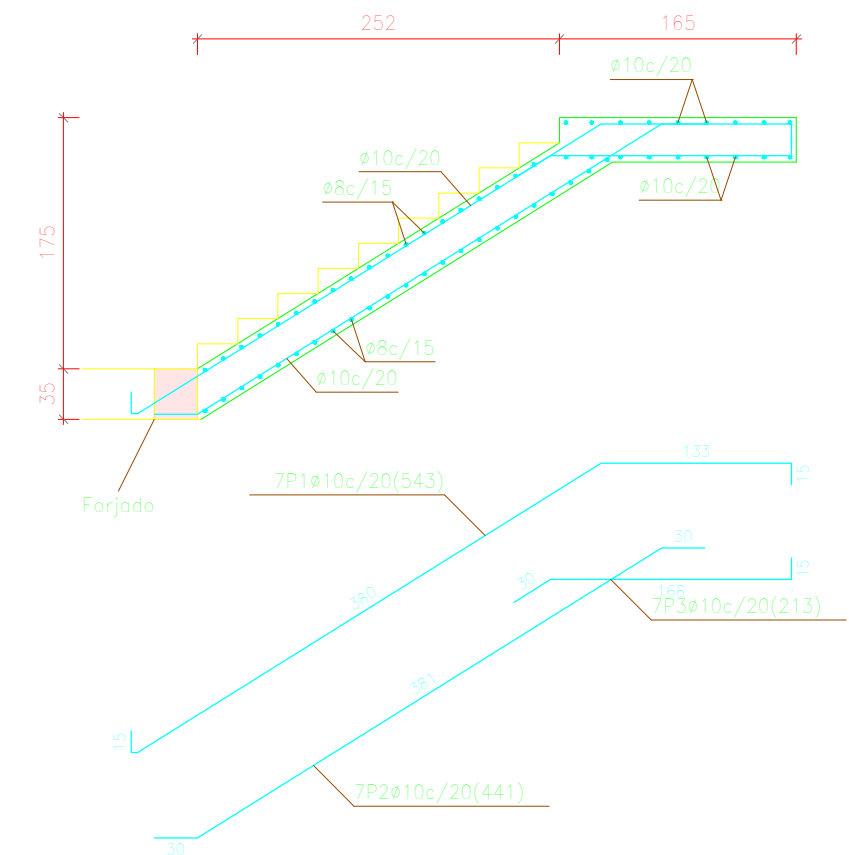
Sección E-E



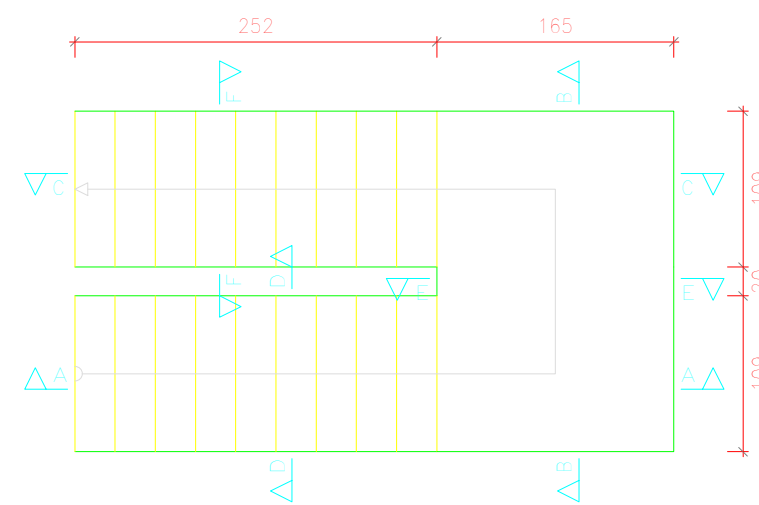
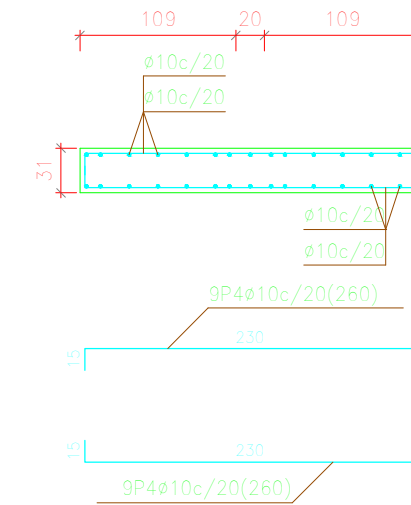
Sección F-F



Sección A-A



Sección B-B



Escala 1:50

Resumen Acero Escalera izquierda 5	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1,15 ø8	224,4	97	
ø10	446,6	303	400



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

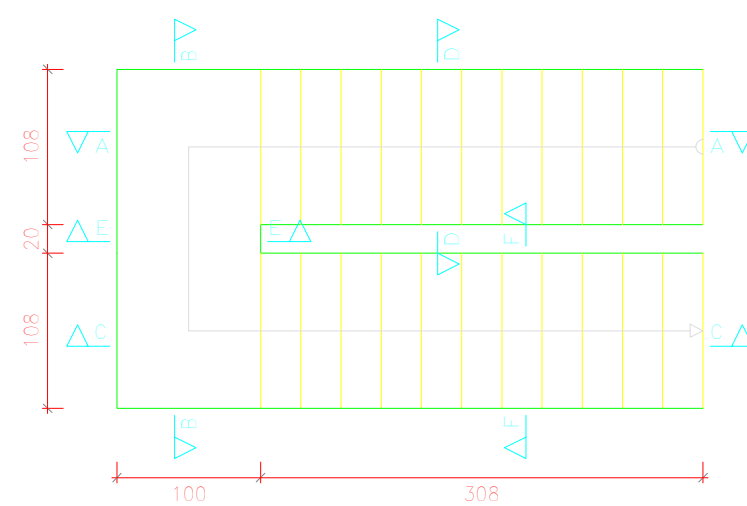
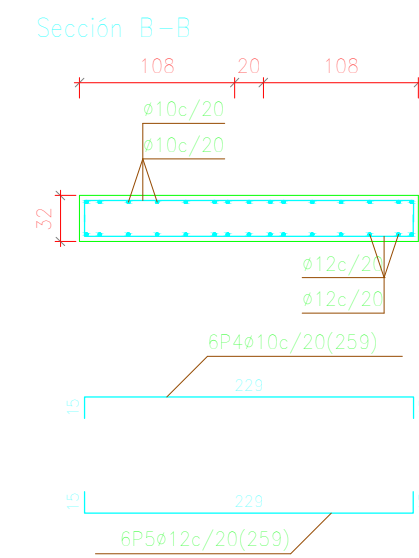
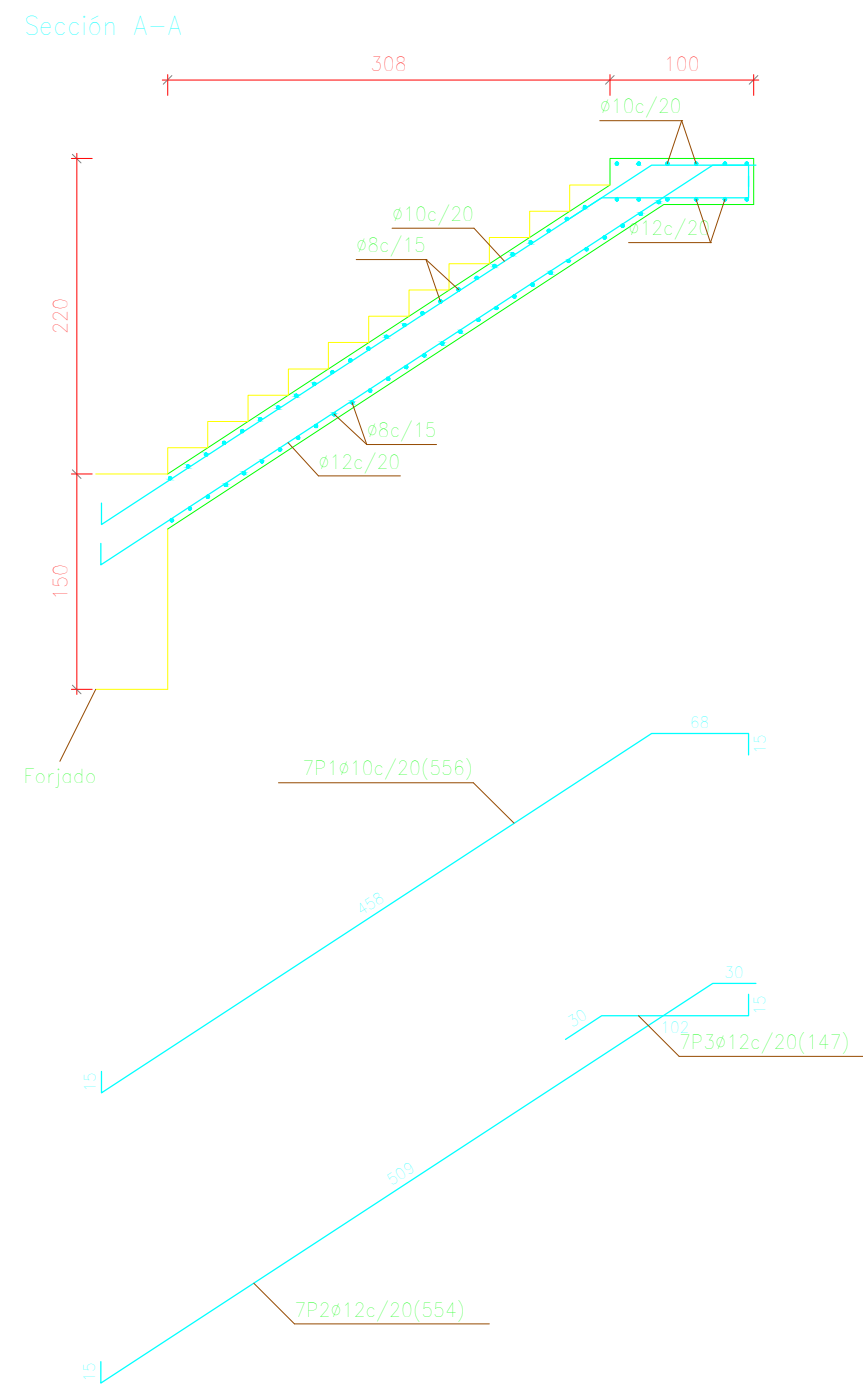
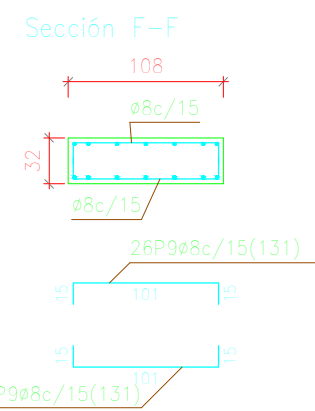
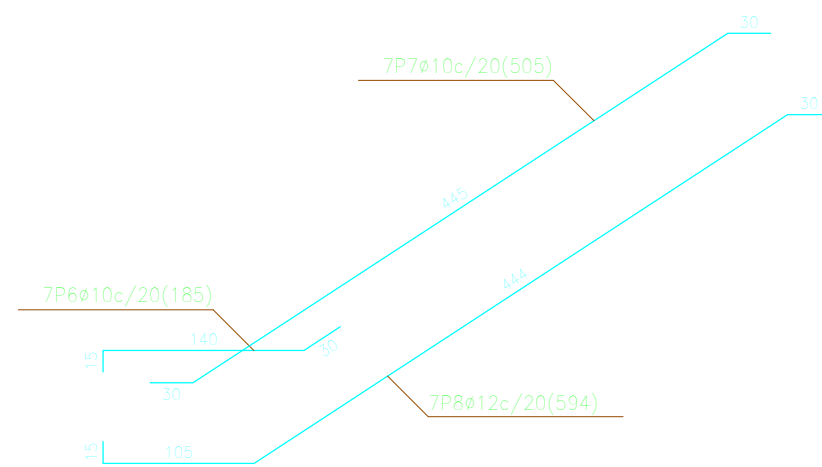
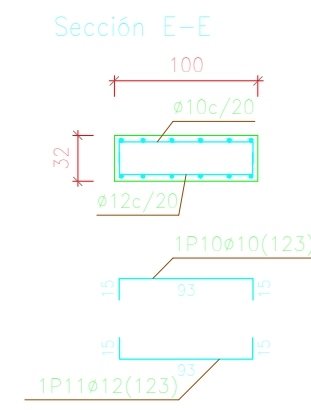
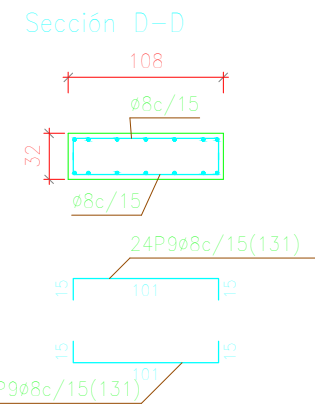
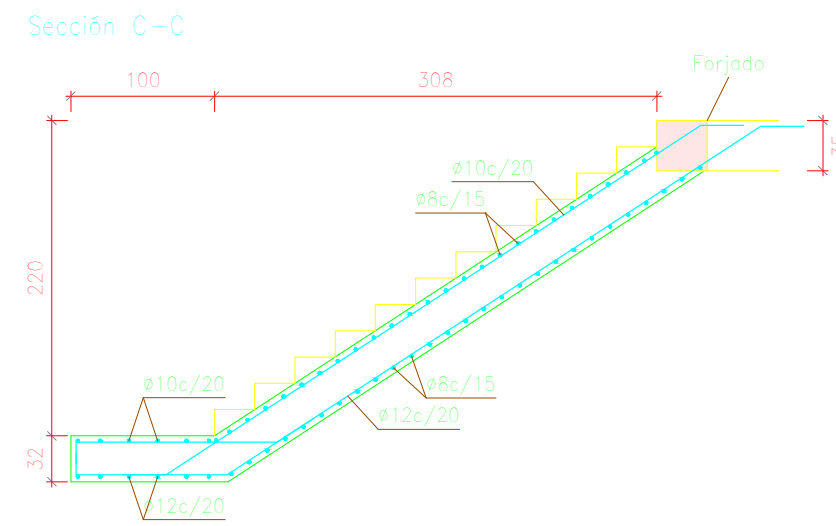
Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E04.3.5**

Escala: **1:50**

Escalera derecha

Tramo 2	
Geometría	
Ambito	1,000 m
Espesor	0,32 m
Huella	0,260 m
Contravuelta	0,183 m
Desnivel que salva	4,39 m
Nº de escalones	24
Planta final	Planta Baja
Planta inicial	Cimentación
Cargas	
Peso propio	7,85 kN/m ²
PeldaReado (Realizado con ladrillo)	1,20 kN/m ²
Salada	1,00 kN/m ²
Ranandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Materiales	
Hormigón	HA-25, Yc=1,5
Acero	B 500 S, Ys=1,15
Rec. geométrico	3,0 cm



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)	
Escalera derecha-Tramo 2	1	ø10	7	356	2492	24,0	
	2	ø12	7	354	2478	34,4	
	3	ø12	7	147	1029	9,1	
	4	ø10	6	259	1554	9,6	
	5	ø12	6	259	1554	13,8	
	6	ø10	7	185	1295	8,0	
	7	ø10	7	505	3535	21,8	
	8	ø12	7	594	4158	38,9	
	9	ø8	105	131	13755	54,3	
	10	ø10	1	123	123	0,8	
	11	ø12	1	123	123	1,1	
Total x105						235,2	
						ø8:	59,7
						ø10:	70,4
						ø12:	104,9
						Total:	235,2

Resumen Acero Escalera derecha	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1,15 ø8	137,6	60	
ø10	104,0	71	
ø12	107,4	105	236

Escala 1:50



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

Autor: **Heras Cano, Edgar**

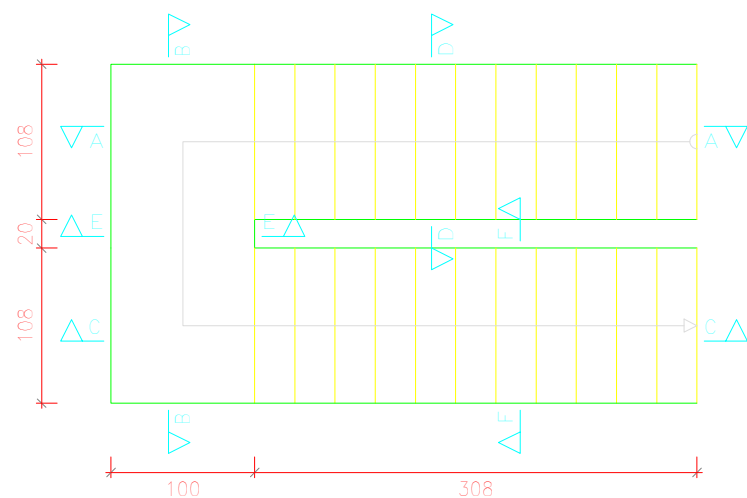
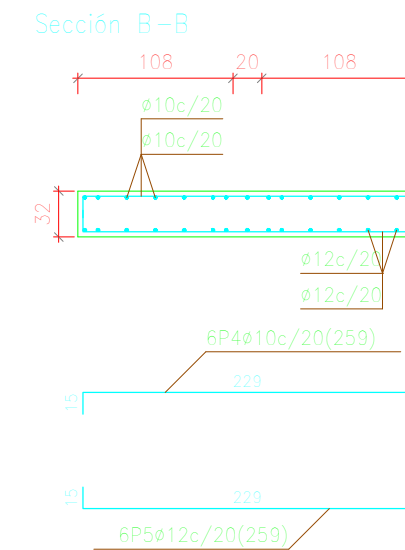
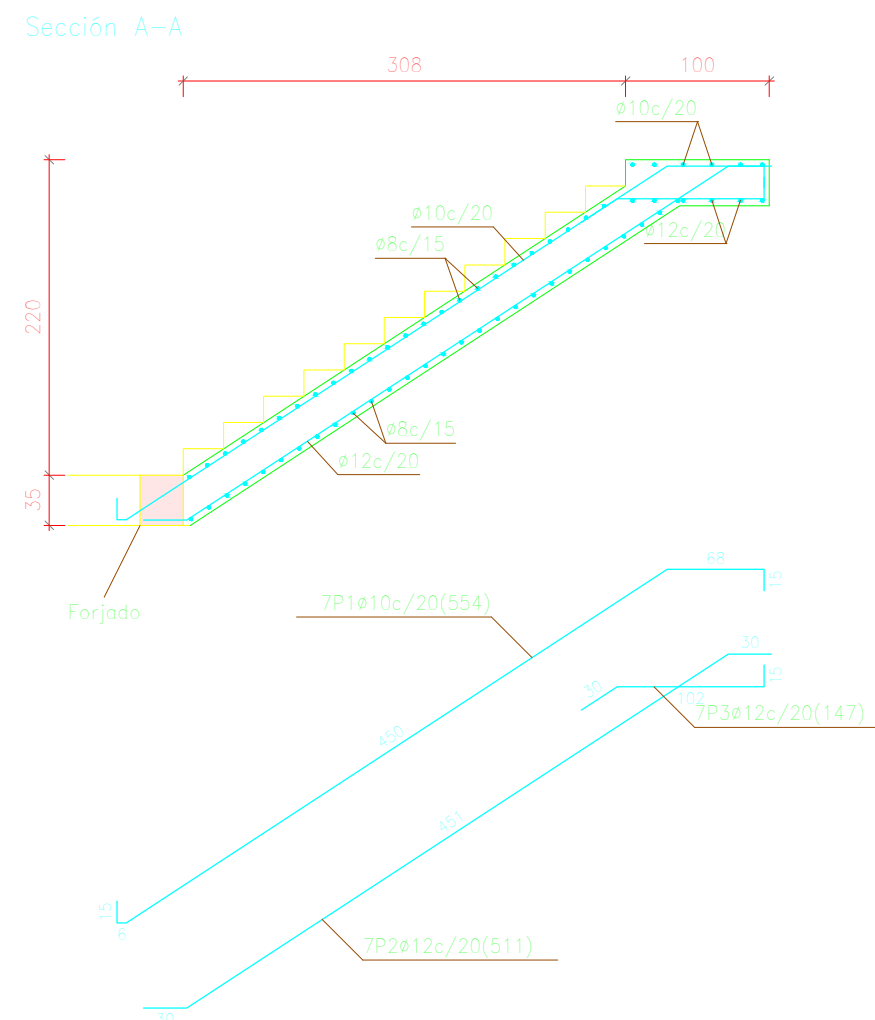
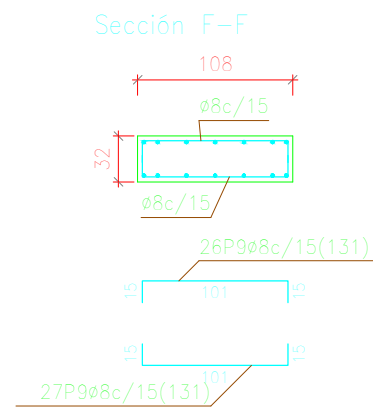
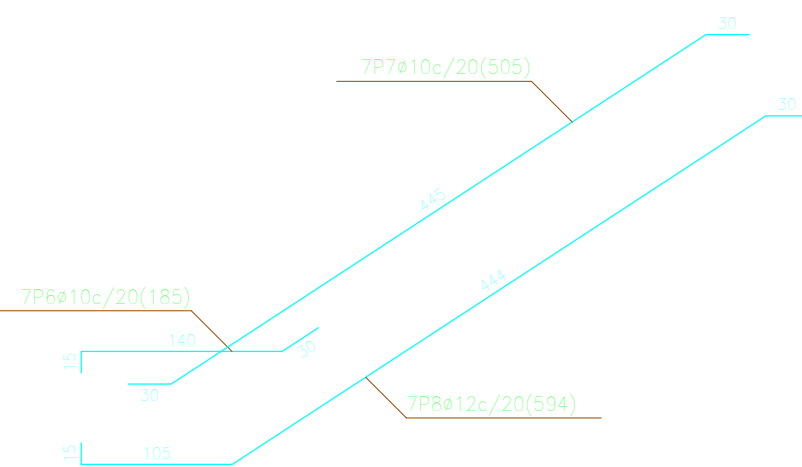
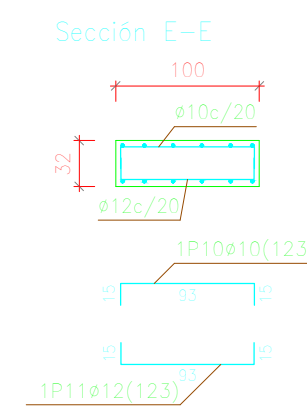
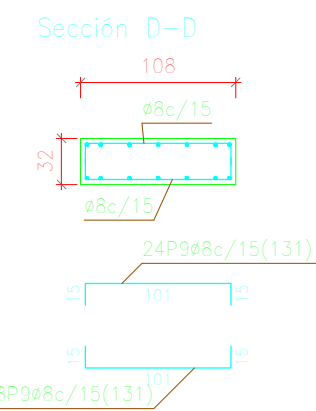
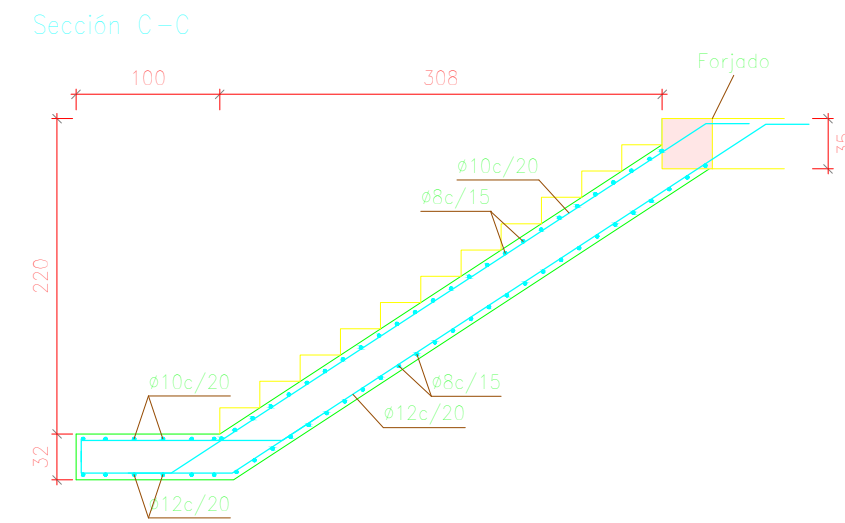
Nº Plano: **E04.4.1**

Escala: **1:50**

Escalera derecha 2

Tramo 2	
Ámbito	1,080 m
Espesor	0,32 m
Huella	0,280 m
Contrahuella	0,183 m
Desnivel que salva	4,39 m
Nº de escalones	24
Planta final	1. Planta
Planta inicial	Planta Baja
Peso propio	7,85 kN/m ²
Peldañeado (Realizado con ladrillo)	1,20 kN/m ²
Solado	1,00 kN/m ²
Barandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Hormigón	HA-25, Yc=1,5
Acero	B 500 S, Ys=1,15
Rac. geométrica	3,0 cm

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Escalera derecha 2-Tramo 2	1	ø10	7	554	3878	23,9
	2	ø12	7	511	3577	31,8
	3	ø12	7	147	1029	9,1
	4	ø10	6	259	1554	9,6
	5	ø12	6	259	1554	13,8
	6	ø10	7	185	1295	8,0
	7	ø10	8	609	3654	21,8
	8	ø12	7	594	4158	36,9
	9	ø8	106	131	13755	54,3
	10	ø10	1	123	123	0,8
	11	ø12	1	123	123	1,1
Totales 103:						232,2
ø8:						55,7
ø10:						70,5
ø12:						102,0
Totales:						232,2



Escala 1:50

Resumen Acero Escalera derecha 2	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1,15 ø8	137,6	60	
ø10	103,9	70	
ø12	104,4	102	232



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

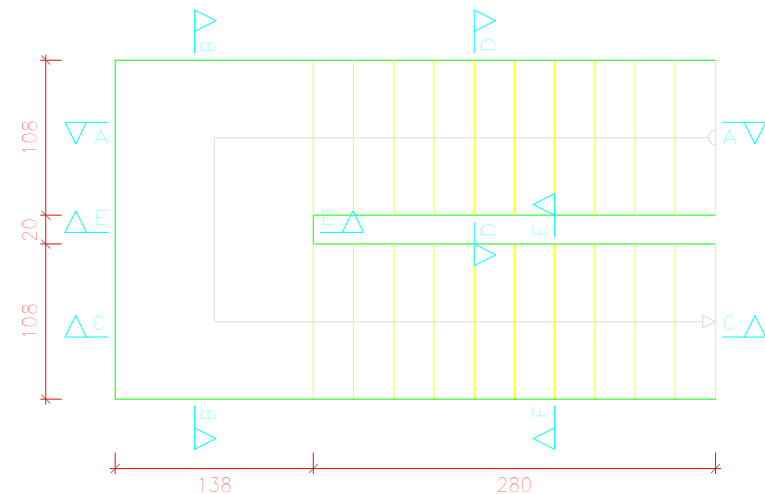
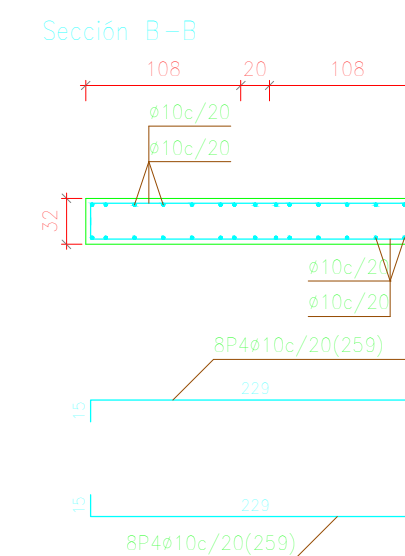
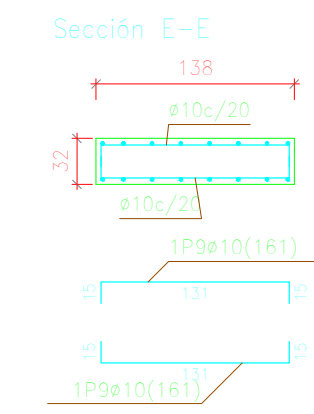
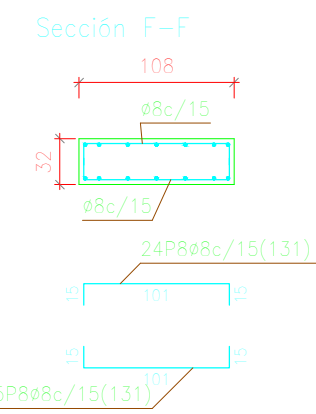
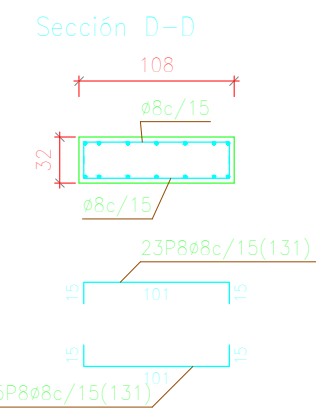
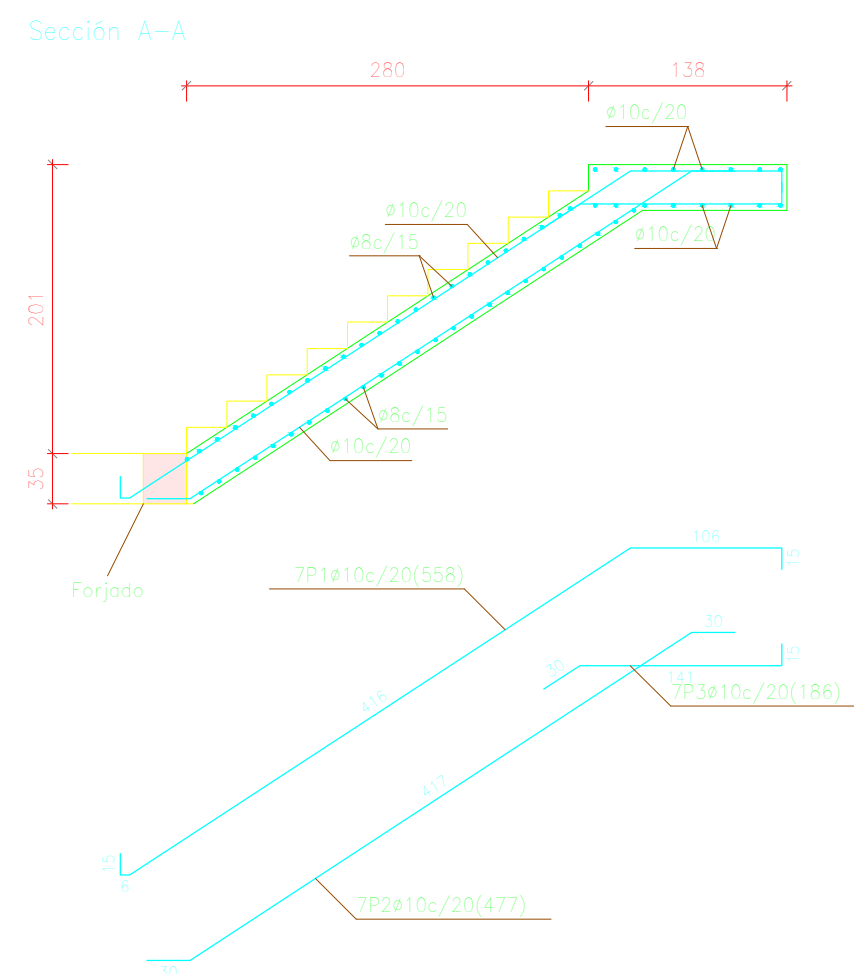
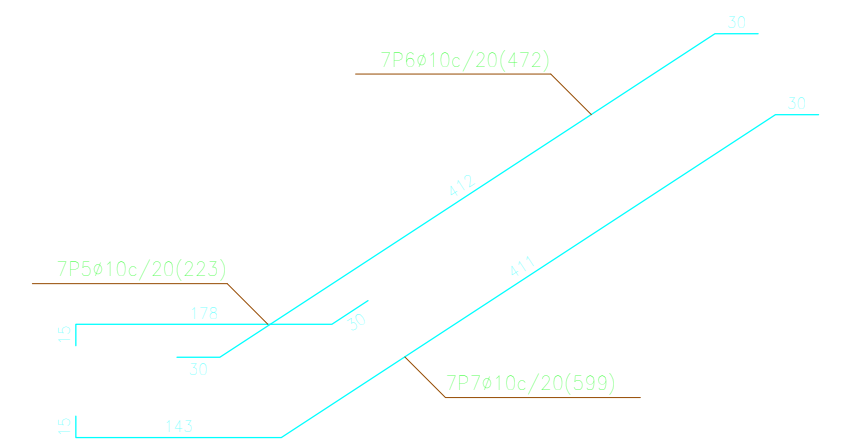
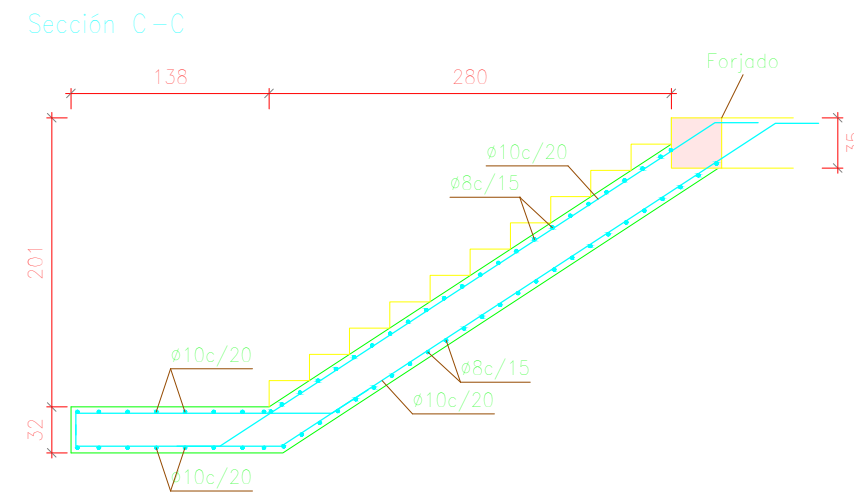
Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E04.4.2**

Escala: **1:50**

Tramo 2	
Geometría	
Ámbito	1,080 m
Espesor	0,32 m
Huella	0,280 m
Contrahuella	0,183 m
Desnivel que salva	4,03 m
Nº de escalines	22
Planta final	3. Planta
Planta inicial	1. Planta
Cargas	
Peso propio	1,85 kN/m ²
PeldaReado (Realizado con ladrillo)	1,20 kN/m ²
Salida	1,00 kN/m ²
Randallas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Materiales	
Hormigón	HA-25, Yc=1,5
Acero	B 500 S, Ys=1,15
Rec. geométrico	3,0 cm

Escalera derecha3



Elemento	Pos.	Diám.	Nº.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Escalera derecha3-Tramo 2	1	ø10	7	558	3906	24,1
	2	ø10	5	477	3335	20,8
	3	ø10	7	186	1302	8,0
	4	ø10	16	259	4144	25,5
	5	ø10	7	223	1561	9,8
	6	ø10	7	472	3304	20,4
	7	ø10	7	599	4193	25,9
	8	ø8	91	131	12707	50,1
	9	ø10	5	161	322	2,0
Total						204,8
						ø8:
						ø10:
						Total:

Escala 1:50

Resumen Acero Escalera derecha3	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1,15 ø8	127,1	55	
ø10	220,7	150	205



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E04.4.3**

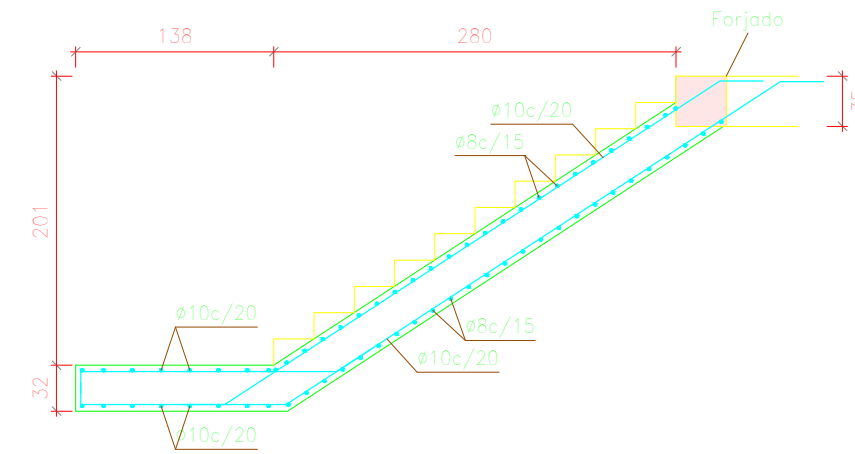
Escala: **1:50**

Escalera derecha 4

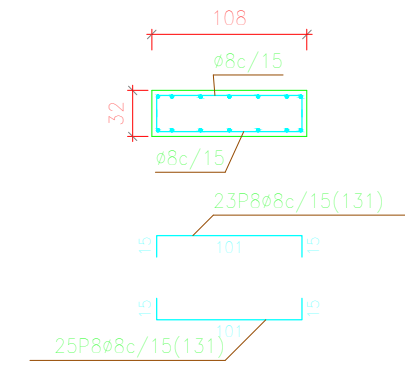
Tramo 2	
Ámbito	1,080 m
Espesor	0,32 m
Huellón	0,280 m
Contrahuella	0,183 m
Desnivel que salva	4,03 m
Nº de escalones	22
Planta final	3 Planta
Planta inicial	2 Planta
Peso propio	7,85 kN/m ²
Peldañado (Realizado con ladrillo)	1,20 kN/m ²
Salida	1,30 kN/m ²
Rorandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Hormigón	Hk-20, Ys=1,15
Acero	B 500 S, Ys=1,15
Rec. geométrico	3,0 cm

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Lubero derecha 4-Tramo 2	1	ø10	7	528	3596	24,1
	2	ø10	7	477	3339	20,6
	3	ø10	7	186	1302	8,0
	4	ø10	16	259	4144	25,5
	5	ø10	7	223	1561	9,6
	6	ø10	7	472	3304	20,4
	7	ø10	7	599	4103	25,9
	8	ø8	97	131	12703	50,4
	9	ø10	2	161	322	2,0
Total+10%						204,8
ø8						50,1
ø10						149,7
Total						204,8

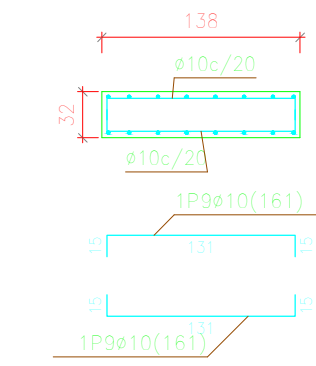
Sección C-C



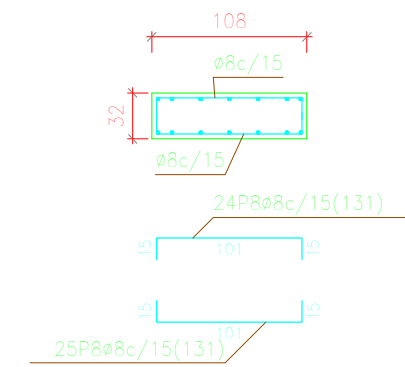
Sección D-D



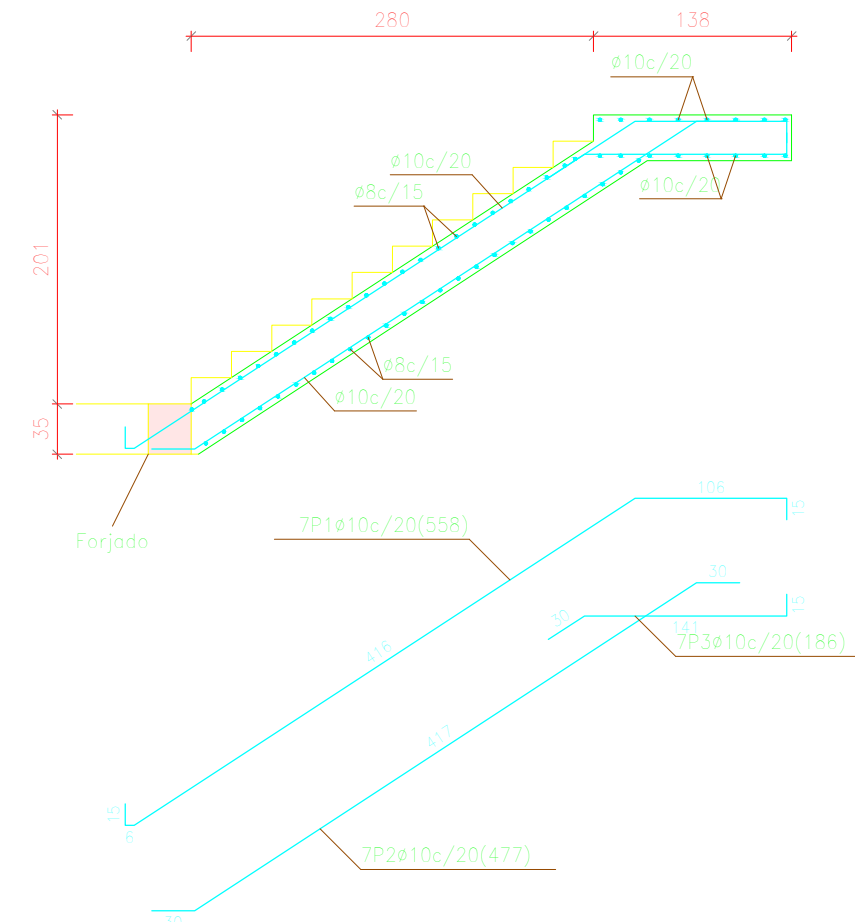
Sección E-E



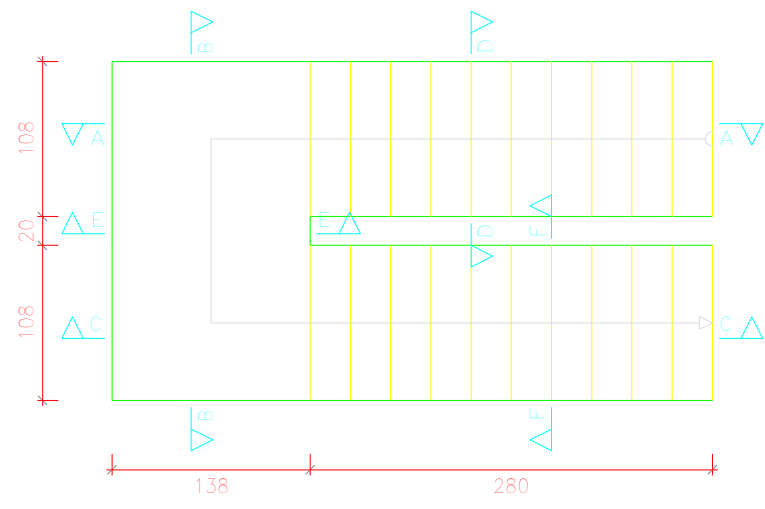
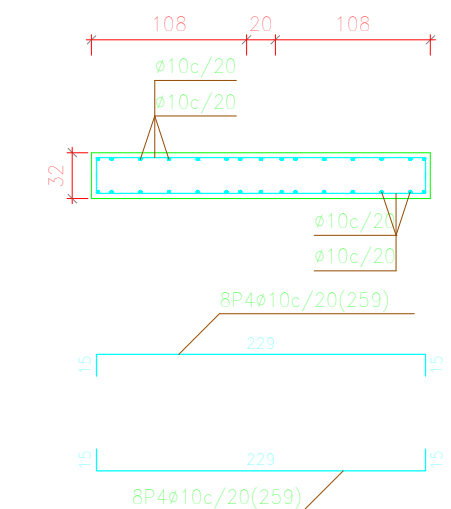
Sección F-F



Sección A-A



Sección B-B



Escala 1:50

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Escalera derecha 4			
B 500 S, Ys=1,15 ø8	127,1	55	
ø10	220,7	150	205



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

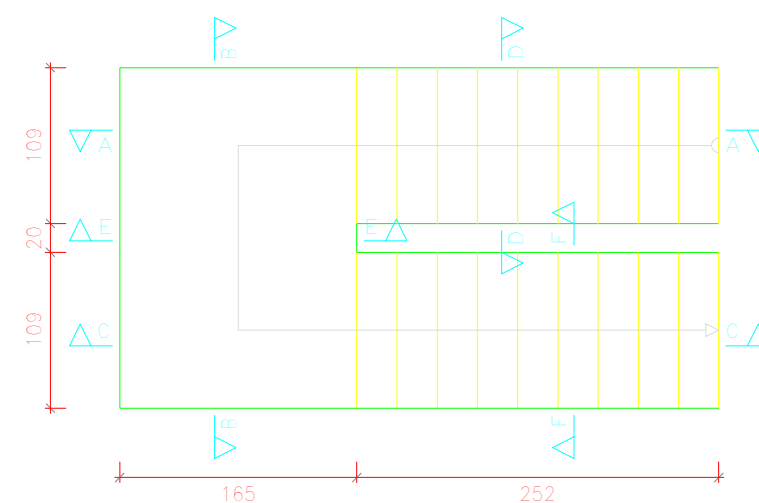
Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**
 Autor: **Heras Cano, Edgar** Nº Plano: **E04.4.4**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:50**

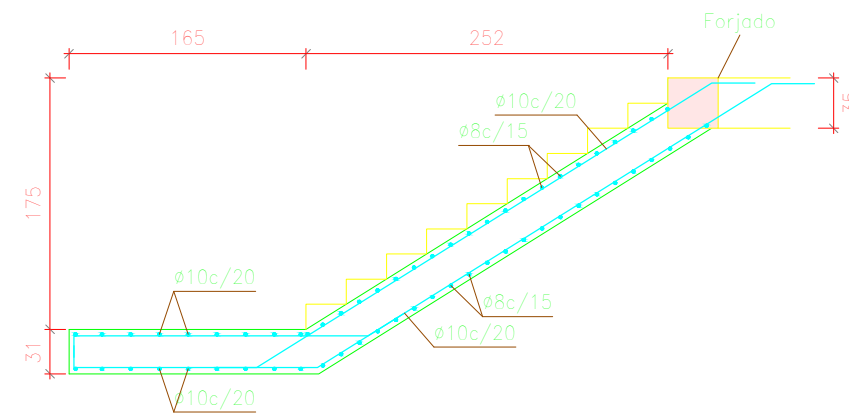
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B-500 S, Ys=1.15 (kg)
Escalera derecha 5-Tramo 2	1	Ø10	7	541	3801	21.4
	2	Ø10	7	441	3087	19.0
	3	Ø10	7	213	1491	9.2
	4	Ø10	18	260	4680	28.9
	5	Ø10	7	360	2520	15.8
	6	Ø10	7	434	3038	18.7
	7	Ø10	7	587	4109	25.3
	8	Ø8	85	132	11220	44.3
	9	Ø10	2	188	376	2.3
Total+10% (kg)					200.1	400.2
Ø8:						97.4
Ø10:						302.8
Total:						400.2

Escalera derecha 5

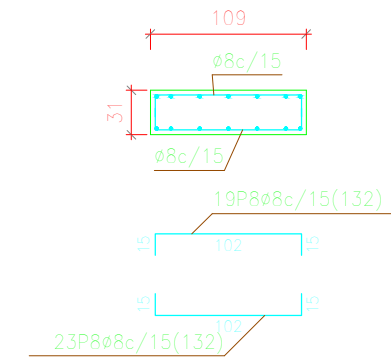
Tramo 2	
Ambito	1,085 m
Espesor	0,31 m
Huella	0,280 m
Contrahuella	0,175 m
Desnivel que salva	3,50 m
Nº de escalones	20
Tramos consecutivos iguales	2
Planta final	5 planta
Planta inicial	3 planta
Peso propio	7,60 kN/m ²
Peldañeado (Realizado con ladrillo)	1,16 kN/m ²
Solado	1,00 kN/m ²
Barandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Hormigón	HA-25, Ys=1,15
Acero	B-500 S, Ys=1,15
Rec. geométrico	3,0 cm



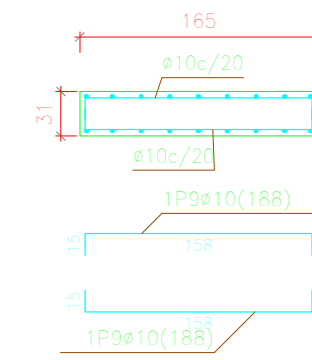
Sección C-C



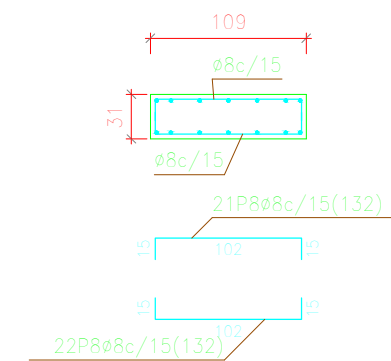
Sección D-D



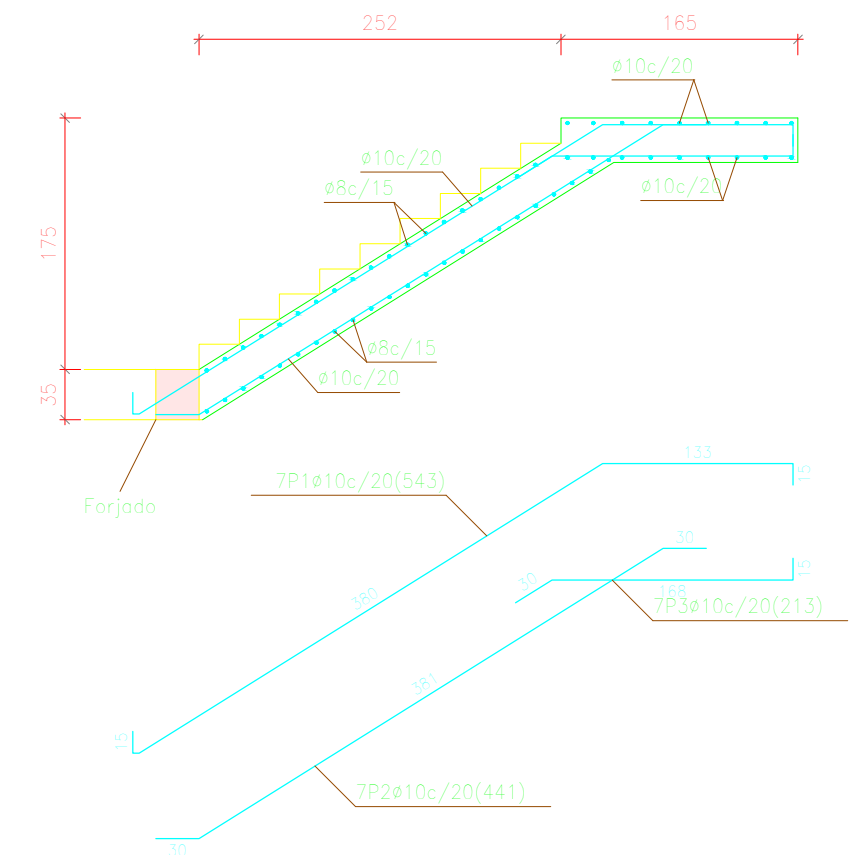
Sección E-E



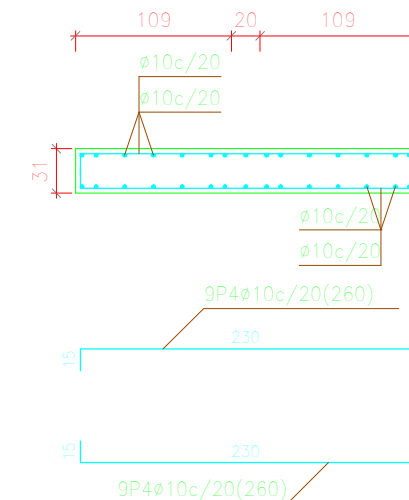
Sección F-F



Sección A-A



Sección B-B

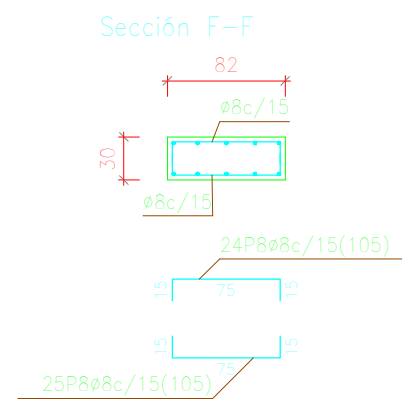
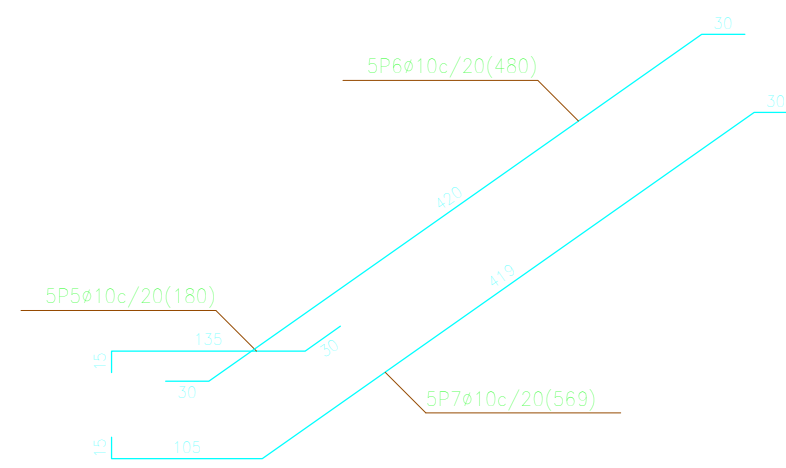
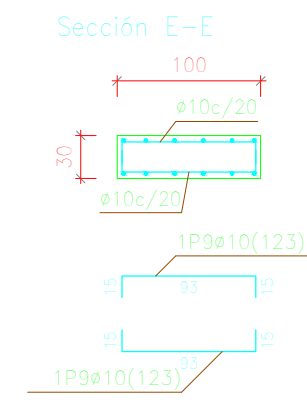
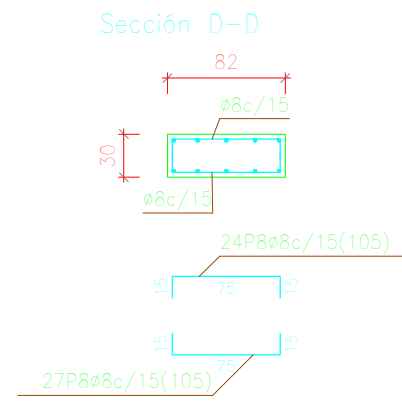
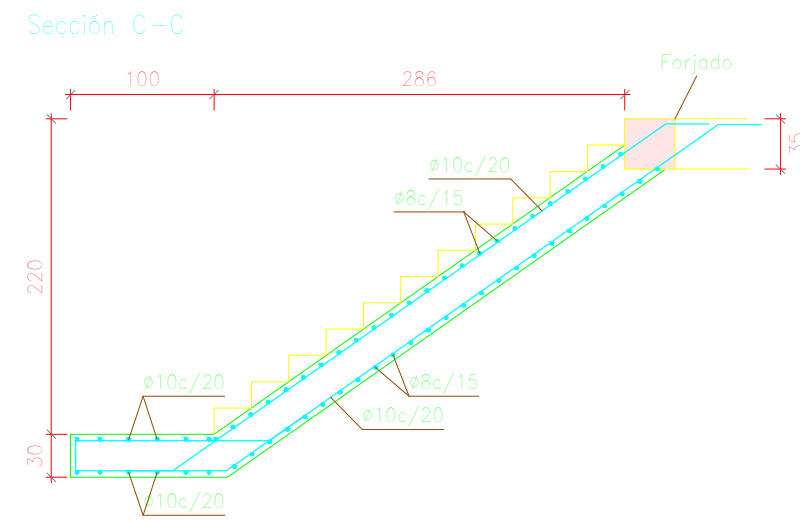


Escala 1:50

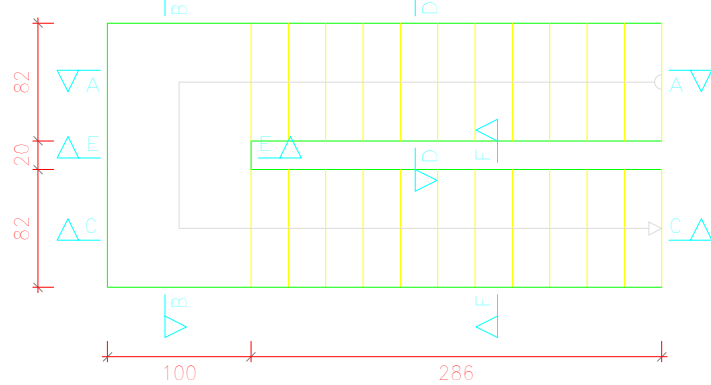
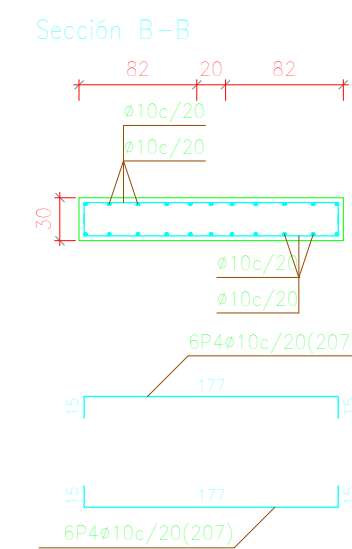
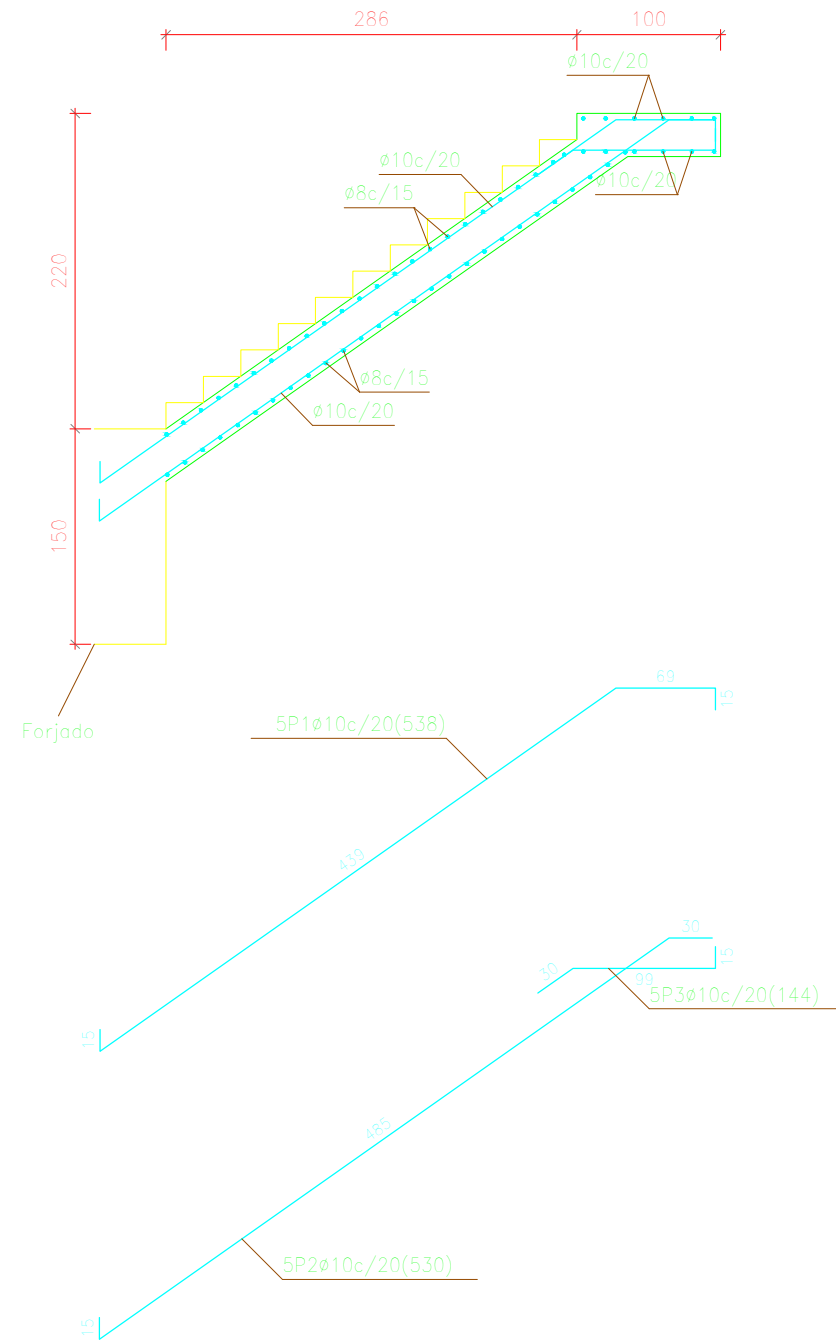
Resumen Acero Escalera derecha 5	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B-500 S, Ys=1.15 Ø8	224.4	97	
Ø10	446.6	303	400

Escalera servicio central derecha

Tramo 2	
Geométrico	Ámbito: 0.820 m
	Espesor: 0.30 m
	Huella: 0.260 m
	Contrahuella: 0.183 m
	Desnivel que salva: 4.39 m
	Nº de escalones: 24
	Planta final: Planta Baja
	Planta inicial: Cimentación
Cargas	Peso propio: 7.36 kN/m ²
	Peldañado (Realizado con ladrillo): 1.17 kN/m ²
	Solado: 1.00 kN/m ²
	Barandillas: 1.00 kN/m
	Sobrecarga de uso: 3.00 kN/m ²
Materiales	Hormigón: HA-25, Ys=1.5
	Acero: B 500 S, Ys=1.15
	Rec. geométrico: 3.0 cm



Sección A-A



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Escalera servicio central derecha -Tramo 2	2	10	5	538	2690	16.6
	3	10	5	530	2650	16.3
	4	10	5	144	720	4.4
	4	10	12	207	2484	15.3
	5	10	5	180	900	5.5
	6	10	5	480	2400	14.8
	7	10	5	569	2845	17.5
	8	8	100	105	10500	41.4
	9	10	2	123	246	1.5
Total 100%						146.6
						45.5
						101.1
						146.4

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Escalera servicio central derecha			
B 500 S, Ys=1.15	105.0	46	147
	149.4	101	147

Escala 1:50



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

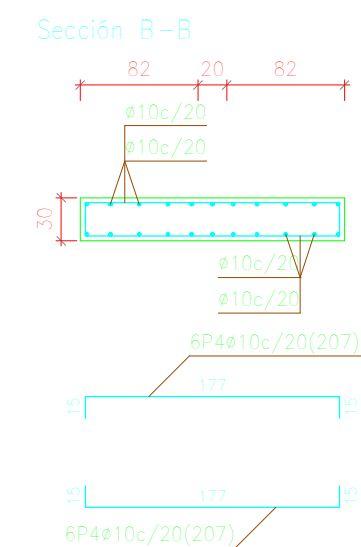
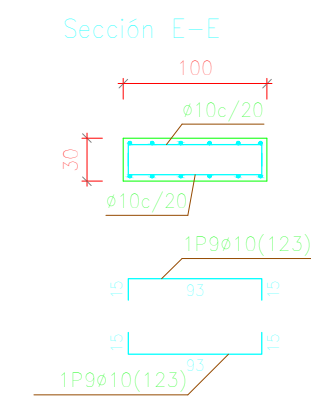
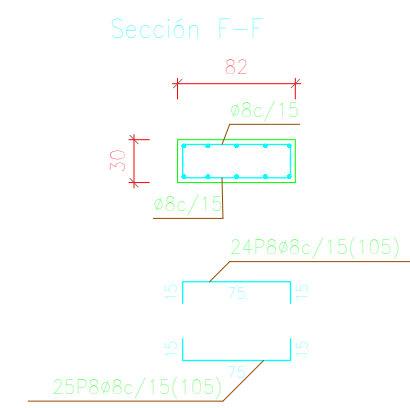
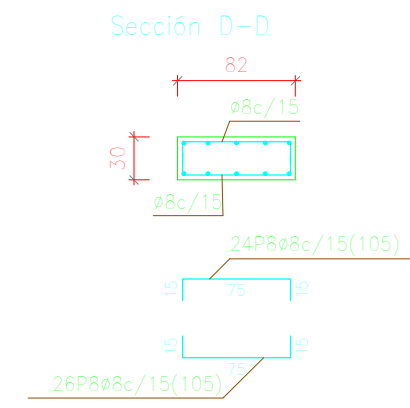
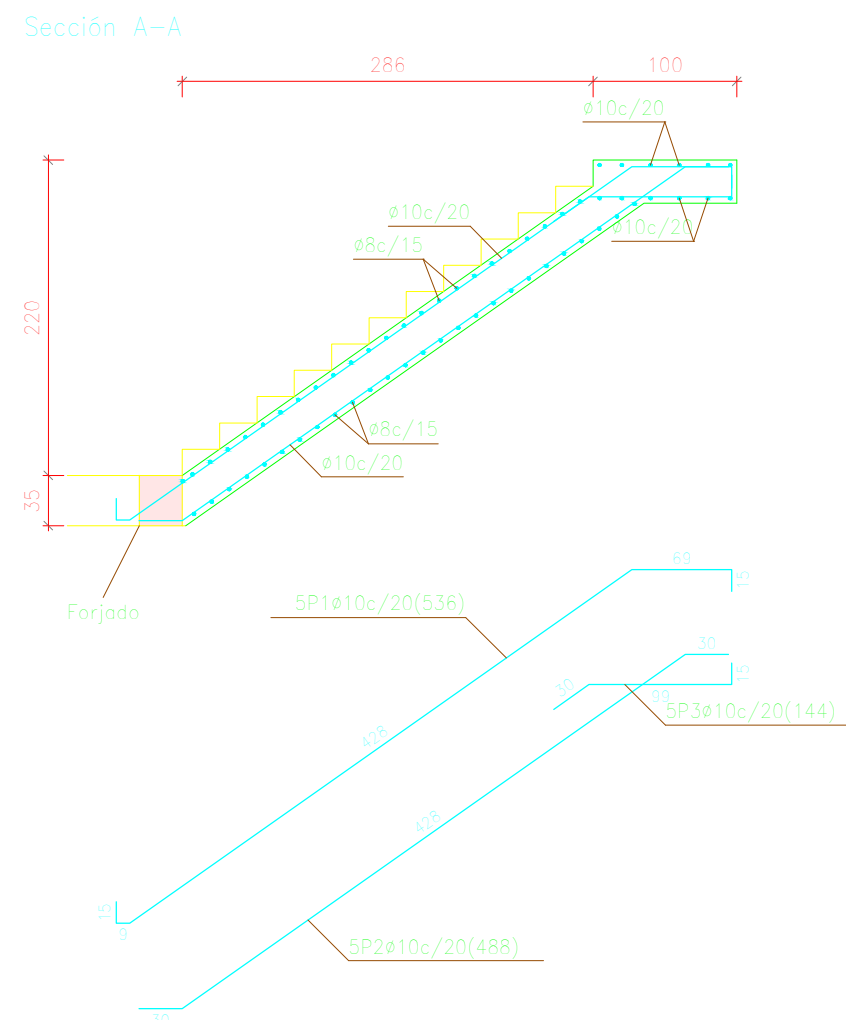
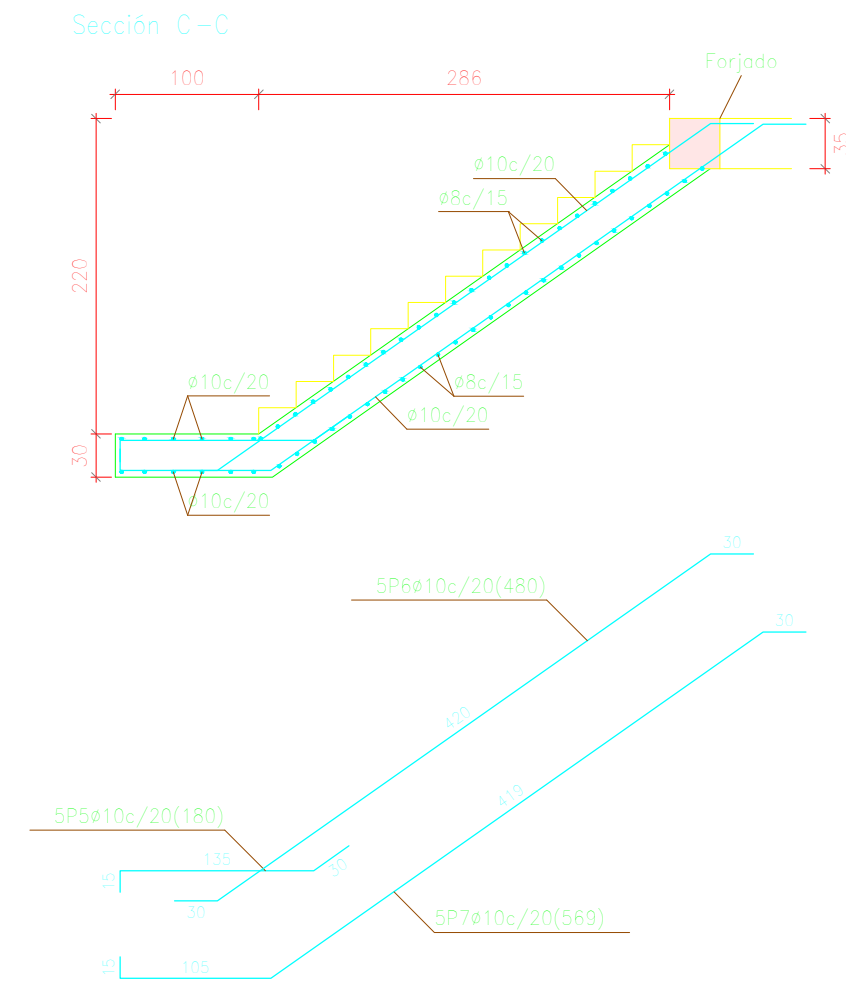
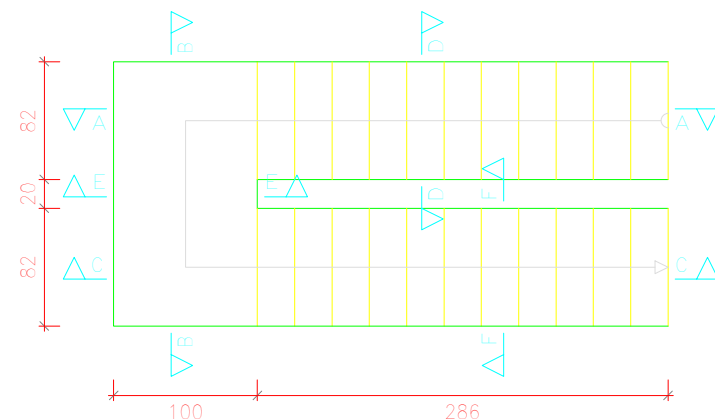
Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E04.5.1**

Escala: **1:50**

Escalera servicio central derecha 2

Tramo 2	
Geometría	
Ámbito	0,820 m
Espesor	0,30 m
Huella	0,260 m
Contrahuella	0,183 m
Desnivel que salva	4,39 m
Nº de escalones	24
Planta final	1. Planta
Planta inicial	Planta Baja
Peso propio	7,36 kN/m ²
Cargas	
PeldaReado (Realizado con ladrillo)	1,17 kN/m ²
Solada	1,00 kN/m ²
Barandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Materiales	
Hormigón	H8-25, Yc=1.5
Acero	B 500 S, Ys=1.15
Rec. geométrico	3,0 cm



Escala 1:50

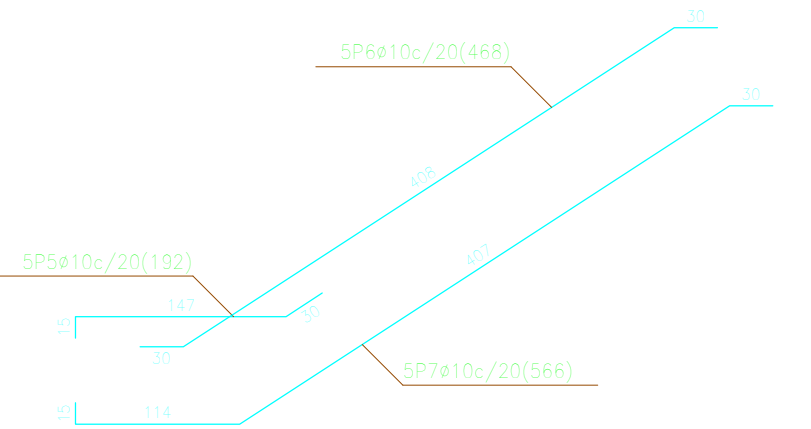
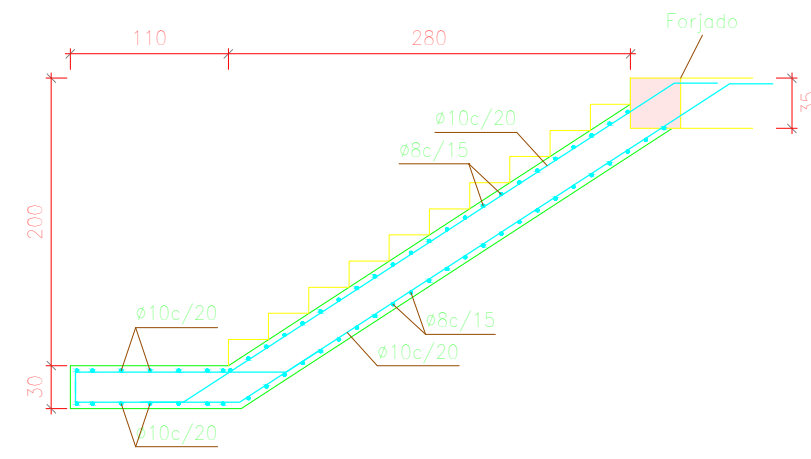
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Escalera servicio central derecha 2-Tramo 2	1	ø10	5	536	2680	14,3
	2	ø10	5	488	2440	13,0
	3	ø10	5	144	720	4,4
	4	ø10	12	207	2484	13,3
	5	ø10	5	180	900	5,5
	6	ø10	5	480	2400	14,8
	7	ø10	5	569	2845	17,5
	8	ø8	99	105	10395	41,0
	9	ø10	2	123	246	1,5
Total+10%						144,7
ø8:						45,1
ø10:						99,6
Total:						144,7

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Escalera servicio central derecha 2			
B 500 S, Ys=1.15	ø8	104,0	45
	ø10	147,2	145

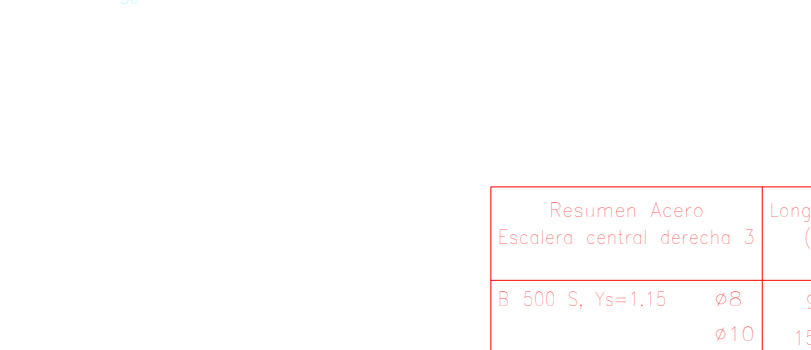
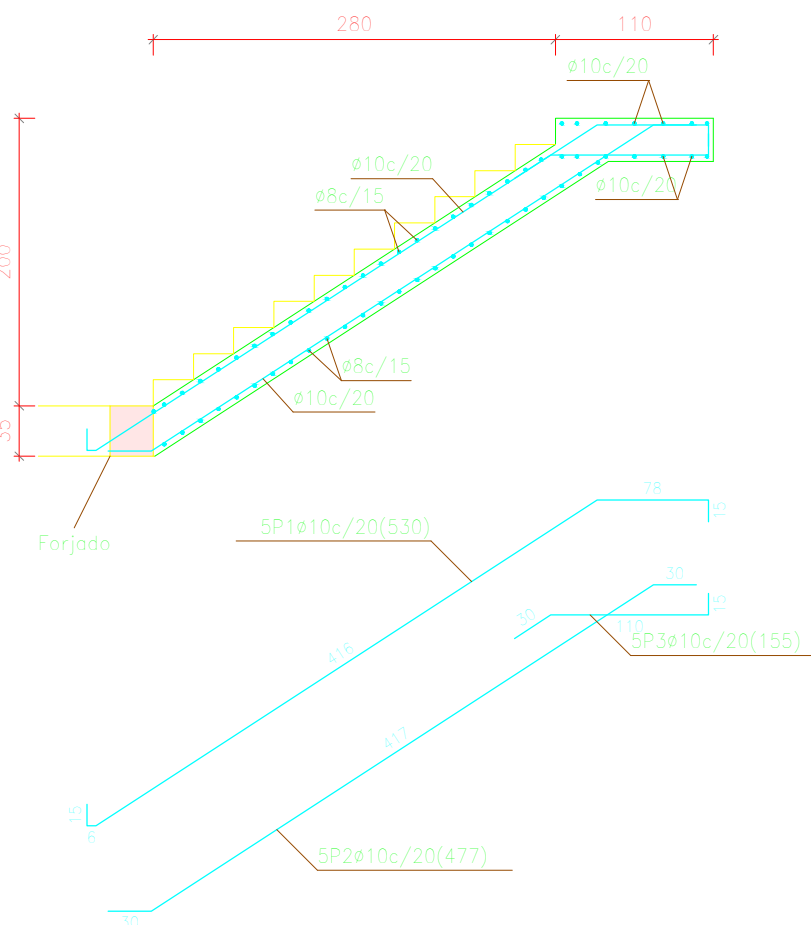
Escalera central derecha 3

Tramo 2	
Geometría	
Ámbito	0,810 m
Espeor	0,20 m
Huella	0,280 m
Contrahuella	0,182 m
Desnivel que salva	4,00 m
Nº de escalines	22
Planta final	2 Planta
Planta inicial	1 Planta
Cargas	
Peso propio	7,35 kN/m ²
Pedaneado (Realizado con ladrillo)	1,20 kN/m ²
Solado	1,00 kN/m ²
Randillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Materiales	
Hormigón	HA-25, Ys=1,15
Acero	B 500 S, Ys=1,15
Rec. geométrico	3,0 cm

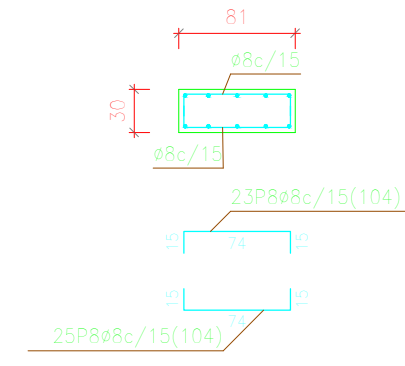
Sección C-C



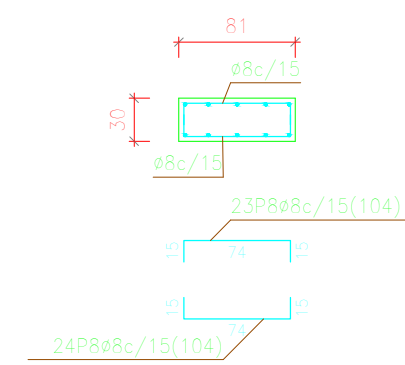
Sección A-A



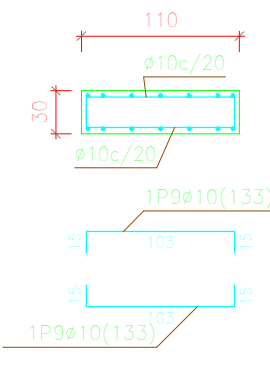
Sección D-D



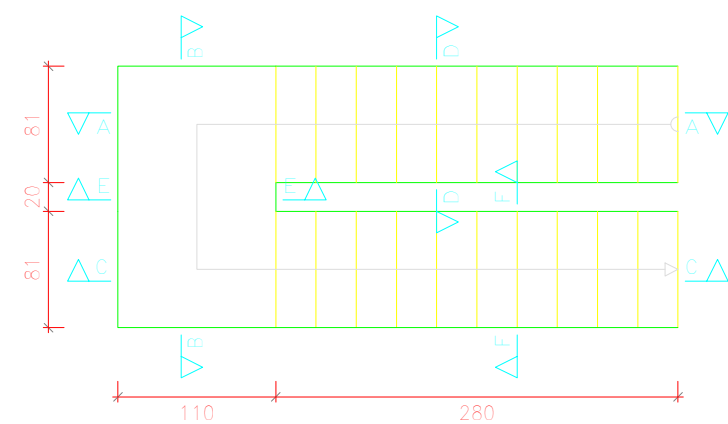
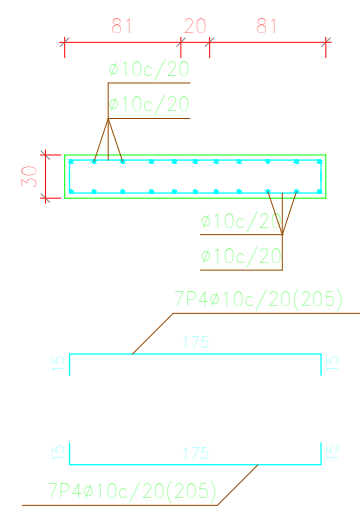
Sección F-F



Sección E-E



Sección B-B



Elemento	Pos.	Diám.	Nº.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Escalera central derecha 3 -Tramo 2	1	ø10	5	530	2650	16,3
	2	ø10	5	477	2385	14,7
	3	ø10	5	155	775	4,8
	4	ø10	14	205	2870	17,7
	5	ø10	15	192	2880	17,9
	6	ø10	5	468	2340	14,4
	7	ø10	5	566	2830	17,4
	8	ø8	9	104	936	5,8
	9	ø10	2	133	266	1,6
Total+10%						145,0
ø8						42,9
ø10						102,1
Total						145,0

Escala 1:50

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Escalera central derecha 3			
B 500 S, Ys=1,15 ø8	98,6	43	
ø10	150,8	102	145



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E04.5.3**

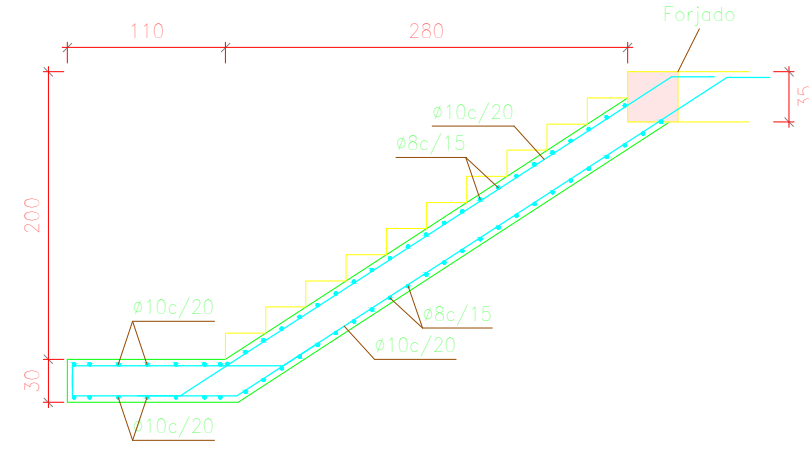
Escala: **1:50**

Escalera central derecha 4

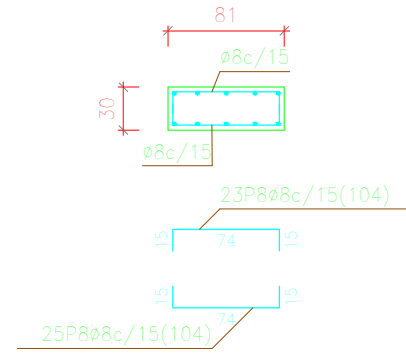
Tramo 2	
Ámbito	0,810 m
Espesor	0,30 m
Huella	0,280 m
Controlhuella	0,182 m
Desnivel que salva	4,00 m
Nº de escalones	22
Planta final	3. Planta
Planta inicial	2. Planta
Peso propio	7,36 kN/m ²
Peldañeado (Realizado con ladrillo)	1,20 kN/m ²
Solado	1,00 kN/m ²
Barandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Hormigón	HA-25, $\gamma_c=1.5$
Acero	B 500 S, $\gamma_s=1.15$
Rec. geométrica	3,0 cm

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, $\gamma_s=1.15$ (kg)	
Escalera central derecha 4 -Tramo 2	1	Ø10	5	530	2650	16,3	
	2	Ø10	5	477	2385	14,7	
	3	Ø10	5	155	775	4,8	
	4	Ø10	14	205	2870	17,7	
	5	Ø10	5	192	960	5,9	
	6	Ø10	5	468	2340	14,4	
	7	Ø10	5	566	2830	17,4	
	8	Ø8	95	104	9880	39,0	
	9	Ø10	1	133	266	1,6	
Total=1005						145,0	
						Ø8	42,9
						Ø10	102,1
Total						145,0	

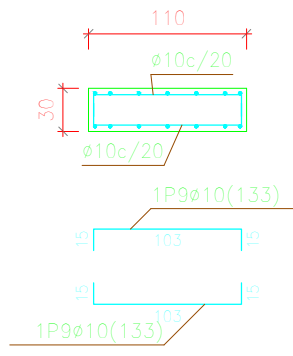
Sección C-C



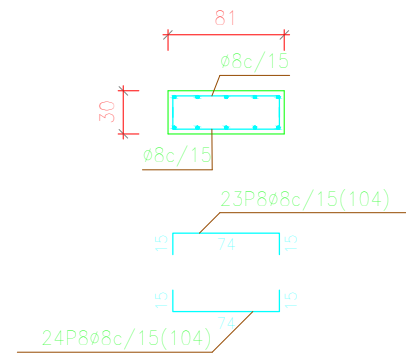
Sección D-D



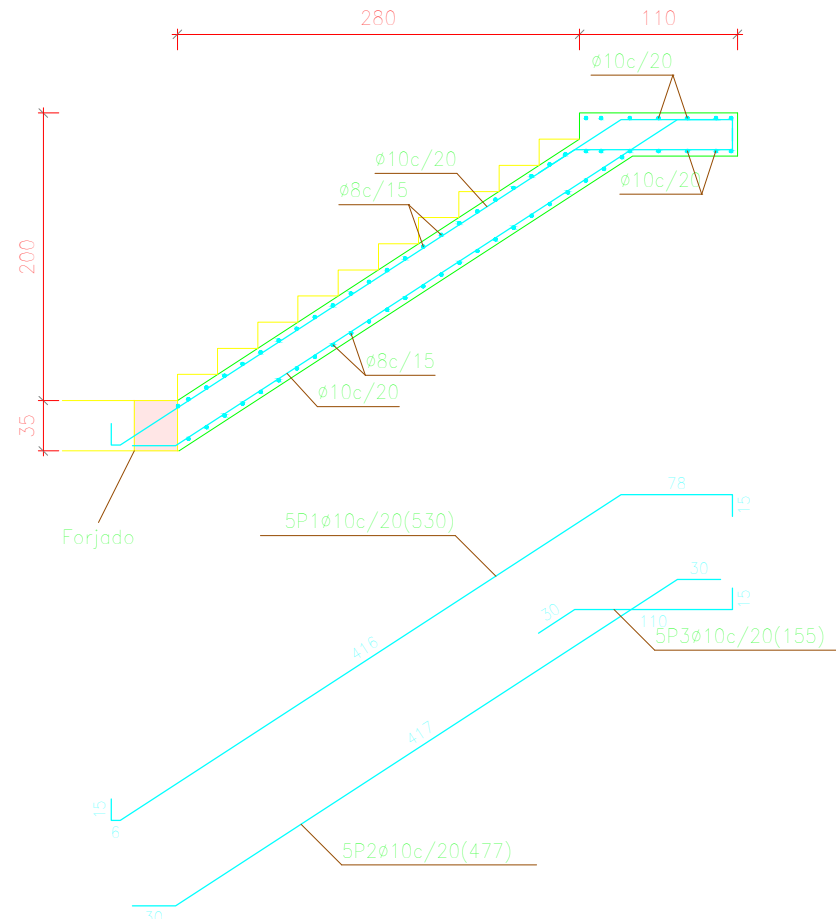
Sección E-E



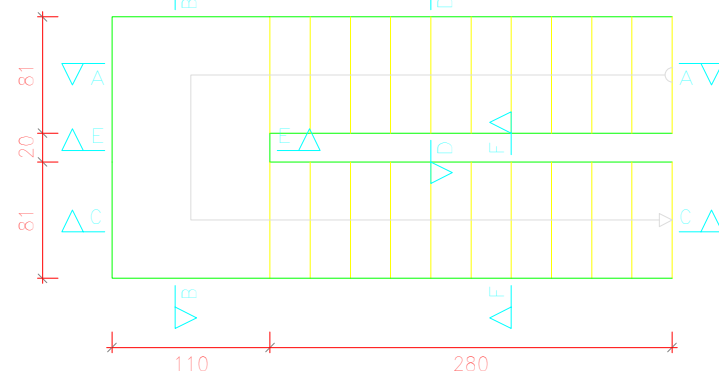
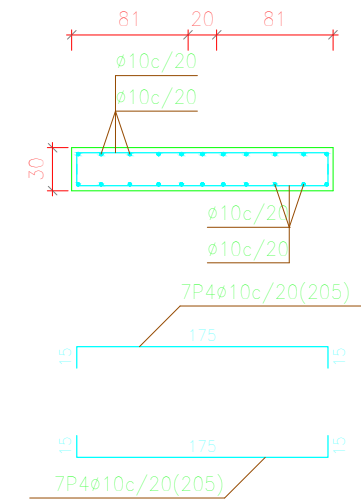
Sección F-F



Sección A-A



Sección B-B



Escala 1:50

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Escalera central derecha 4			
B 500 S, $\gamma_s=1.15$ Ø8	98,8	43	
Ø10	150,8	102	145



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

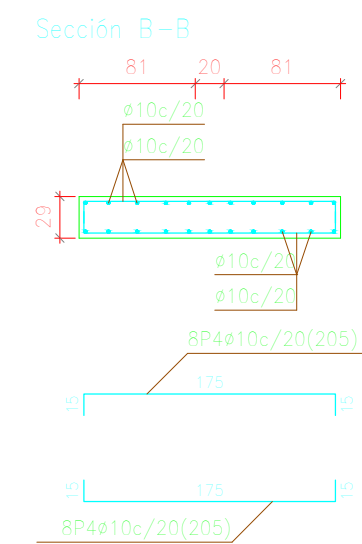
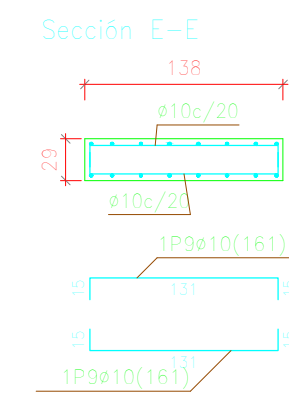
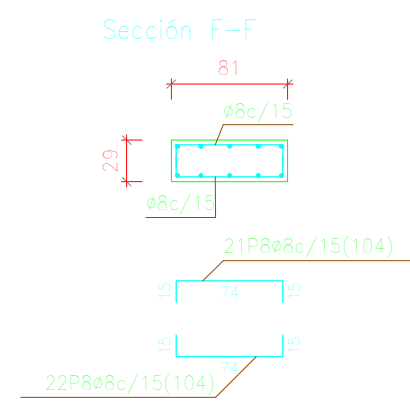
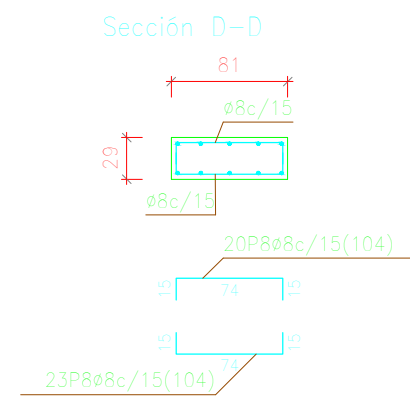
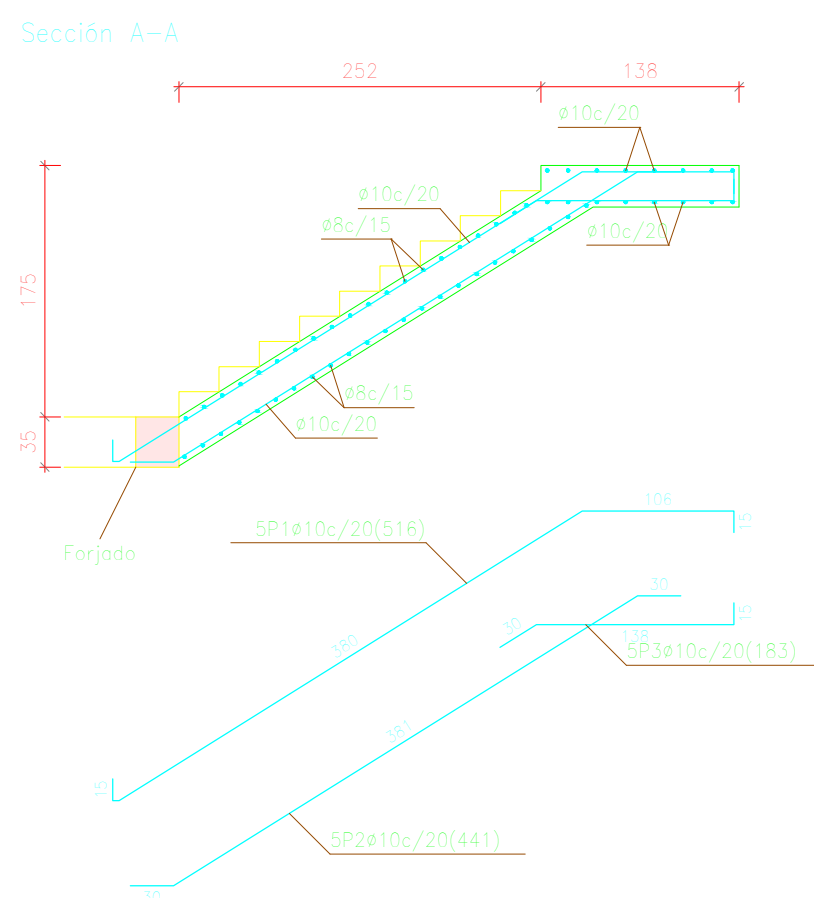
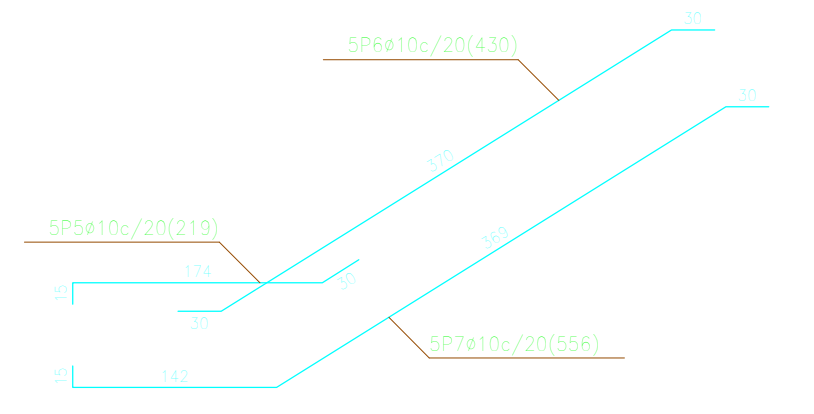
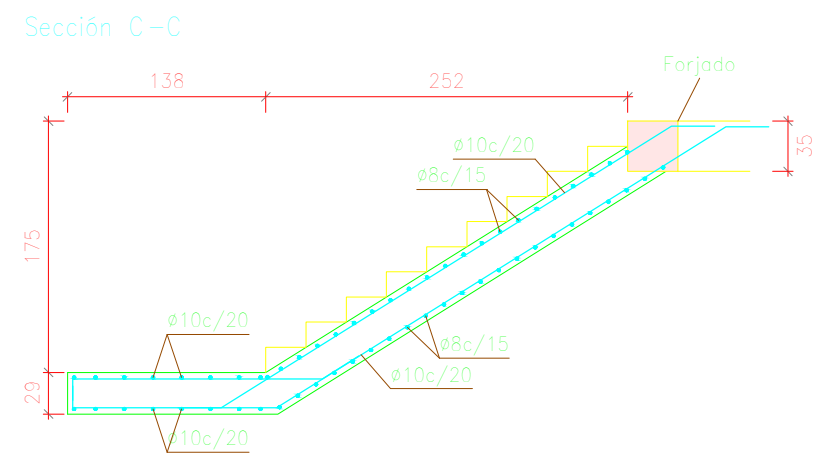
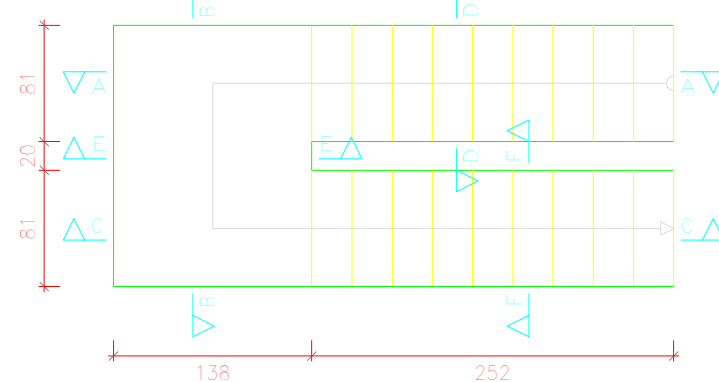
Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E04.5.4**

Escala: **1:50**

Escalera servicio central derecha 5

Tramo 2	
Geometría	
Ámbito	0,810 m
Espesor	0,20 m
Huella	0,280 m
Contrahuella	0,175 m
Resnivel que salva	1,50 m
Nº de escalones	20
Tramos consecutivos iguales	3
Planta final	Cubierta
Planta inicial	3ª Planta
Cargas	
Peso propio	1,11 kN/m ²
Peldañado (Realizado con ladrillo)	1,16 kN/m ²
Solado	1,80 kN/m ²
Barandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Materiales	
Hormigón	HA-25, Yc=1,5
Acero	B 500 S, Ys=1,15
Bec. geométrica	3,0 cm



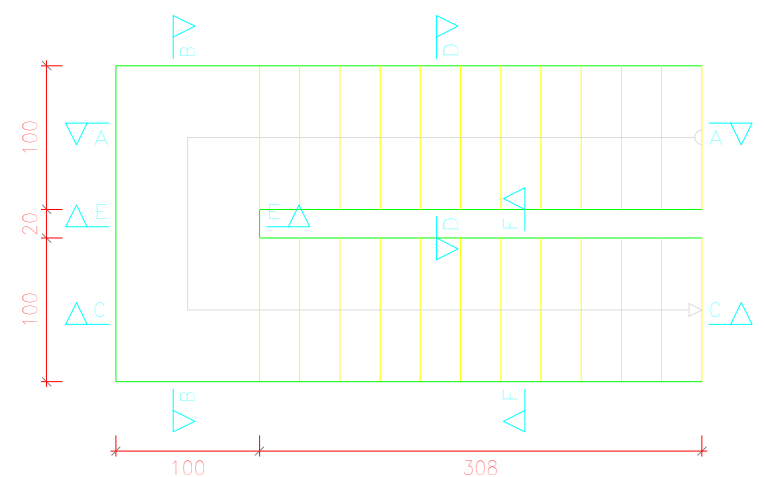
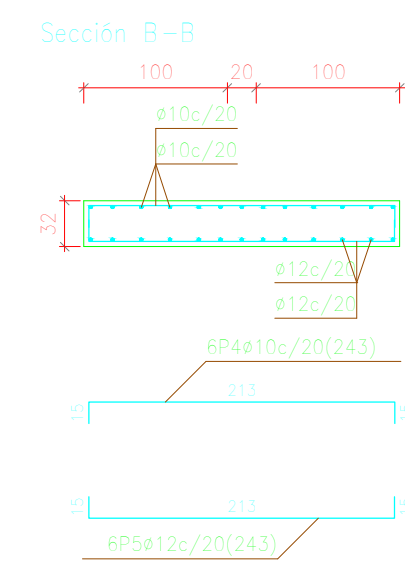
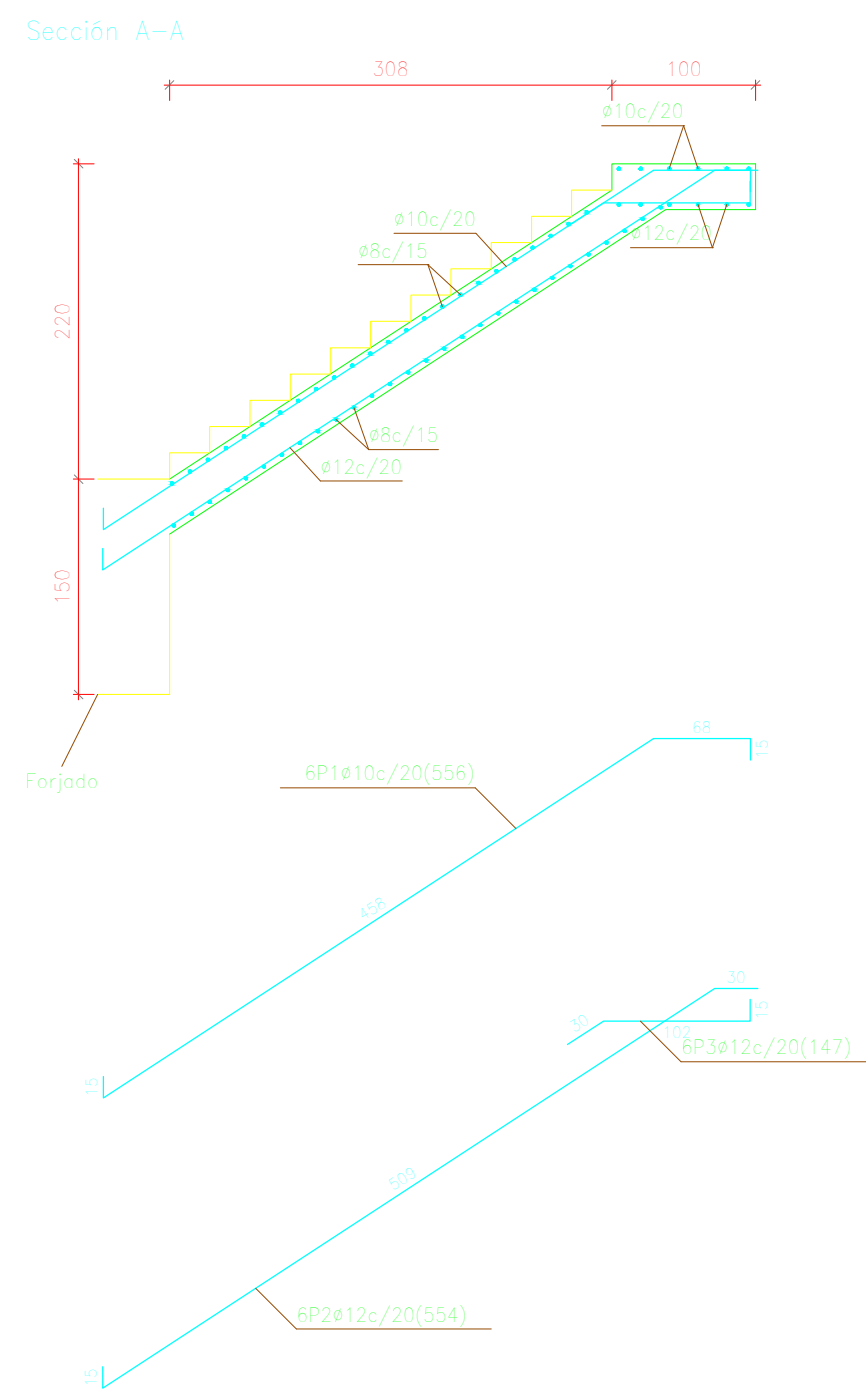
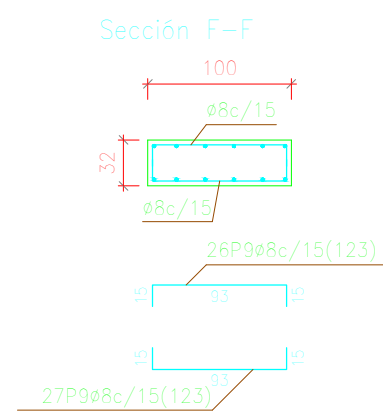
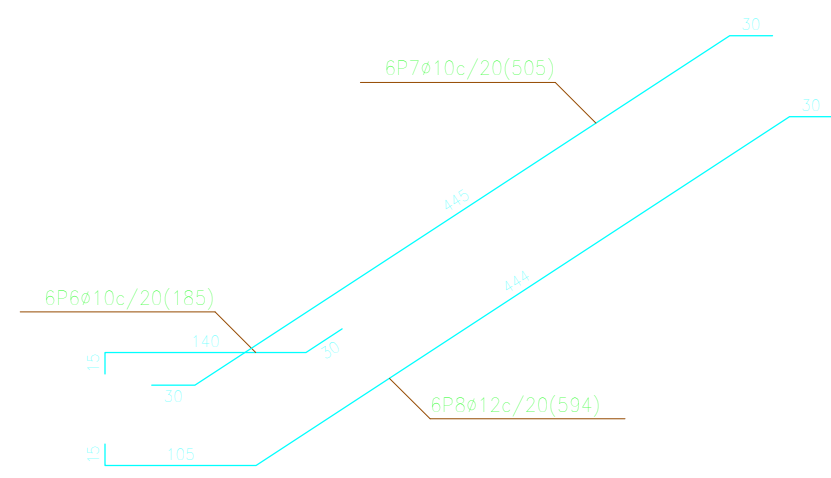
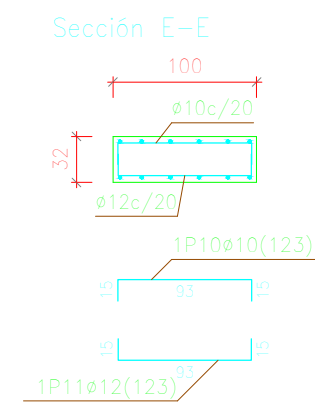
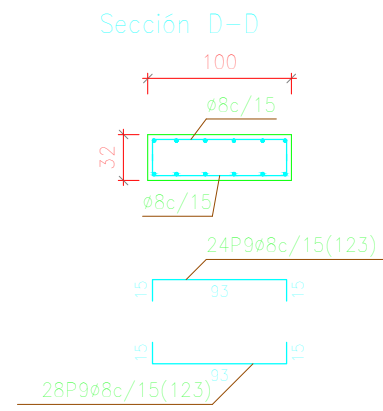
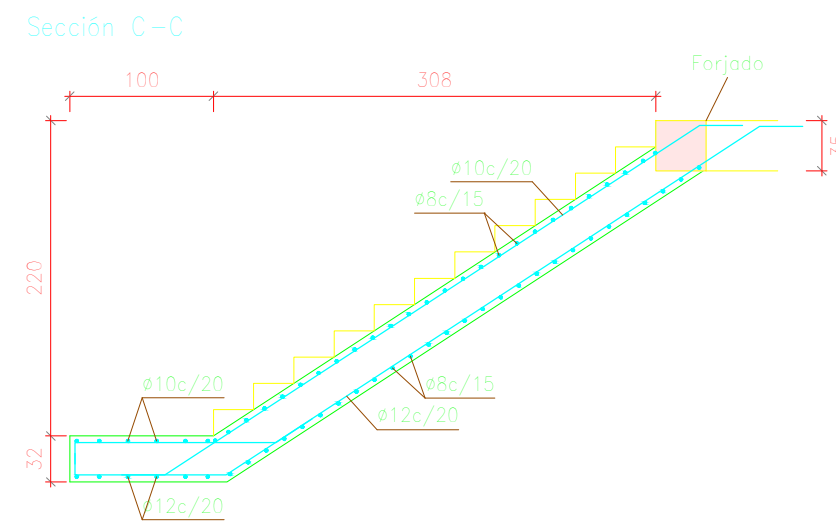
Escala 1:50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Escalera servicio central derecha 5-tramo 2	1	ϕ 10	5	516	2580	15,9
	2	ϕ 10	5	441	2205	13,6
	3	ϕ 10	5	183	915	5,6
	4	ϕ 10	16	205	3280	20,2
	5	ϕ 10	5	210	1050	6,6
	6	ϕ 10	5	435	2175	13,3
	7	ϕ 10	5	556	2780	17,1
	8	ϕ 8	86	104	8944	35,3
	9	ϕ 10	2	161	322	2,0
Total+10%						142,8
+3%						428,4
						ϕ 8:
						ϕ 10:
						Total:

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Escalera servicio central derecha 5			
B 500 S, Ys=1,15	ϕ 8	268,3	116
	ϕ 10	459,8	312
			428

Escalera servicio extremo derecho

Tramo 2	
Geometría	
Ámbito	1,000 m
Espesor	0,32 m
Huella	0,280 m
Contrahuella	0,183 m
Desnivel que salva	4,39 m
Nº de escalones	24
Planta final	Planta Baja
Planta inicial	Cimentación
Cargas	
Peso propio (Realizado con ladrillo)	7,85 kN/m ²
Solado	1,00 kN/m ²
Ranordillos	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Materiales	
Hormigón	H4+25, Yc=1,5
Acero	B 500 S, Ys=1,15
Rec. geométrico	3,0 cm



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Escalera servicio extremo derecho-Tramo 2	1	ø10	6	556	3336	20,6
	2	ø12	6	554	3324	20,5
	3	ø12	6	147	882	7,8
	4	ø10	6	243	1458	9,0
	5	ø12	6	243	1458	12,9
	6	ø10	6	185	1110	6,8
	7	ø10	6	505	3030	18,7
	8	ø12	6	504	3024	31,6
	9	ø8	105	123	12915	51,0
	10	ø10	1	123	123	0,8
	11	ø12	1	123	123	1,1
Total=105						208,8
ø8:						56,1
ø10:						61,5
ø12:						91,2
Total:						208,8

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Escalera servicio extremo derecho			
B 500 S, Ys=1,15	ø8	129,2	56
	ø10	90,6	61
	ø12	93,5	91
			208

Escala 1:50



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Autor: **Heras Cano, Edgar**

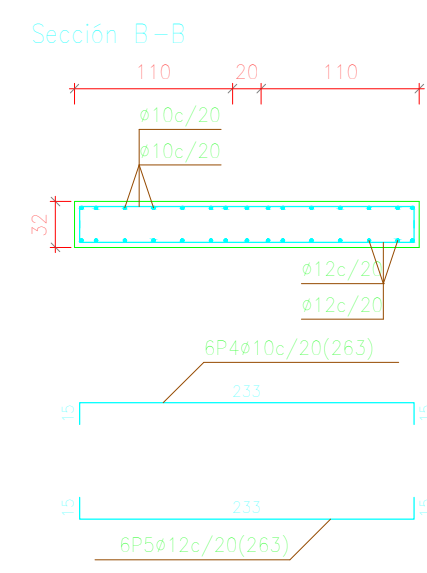
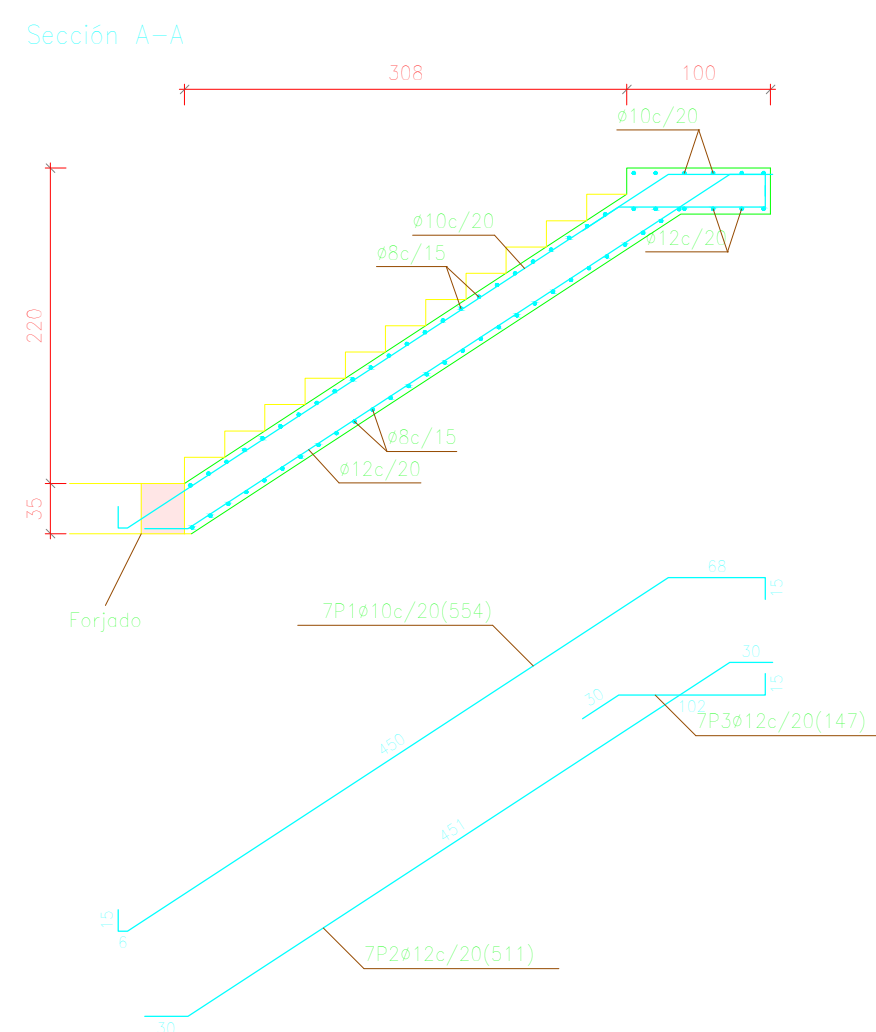
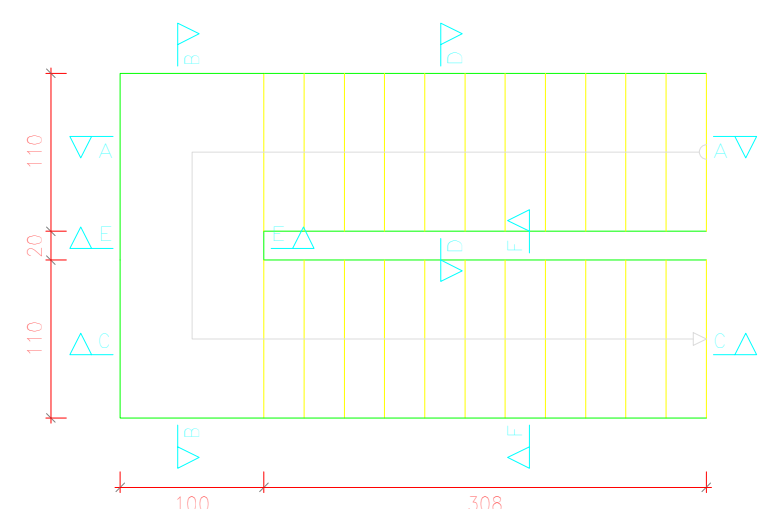
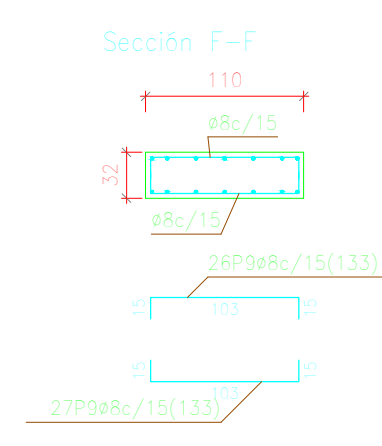
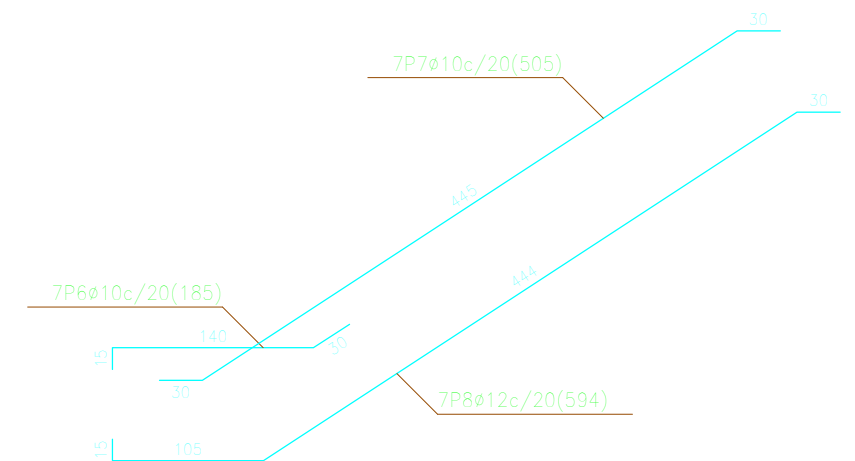
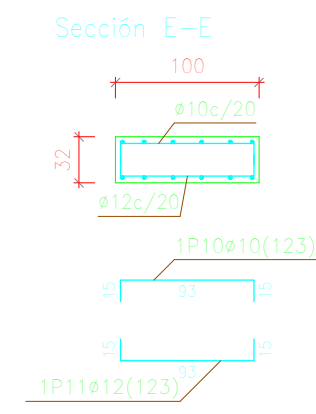
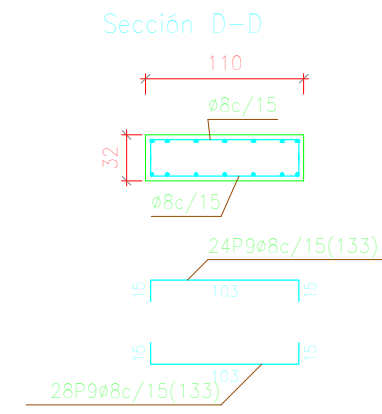
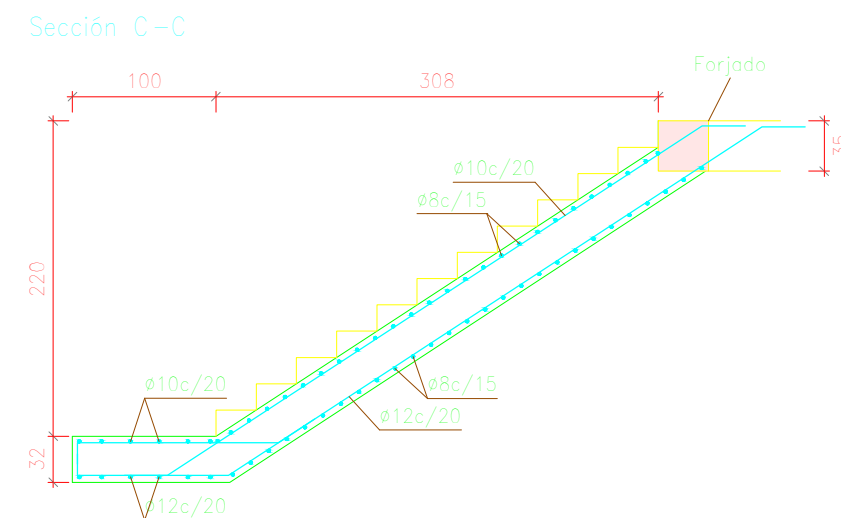
Nº Plano: **E04.6.1**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

Escala: **1:50**

Escalera servicio extremo derecho 2

Tramo 2	
Ámbito	1.100 m
Espesor	0.37 m
Huella	0.280 m
Contrahuella	0.183 m
Desnivel que salva	4.39 m
Nº de escalones	24
Planta final	1 Planta
Planta inicial	Planta Baja
Peso propio	7.85 kN/m ²
Peldañado (Realizado con ladrillo)	1.20 kN/m ²
Solado	1.00 kN/m ²
Barandillas	3.00 kN/m
Sobrecarga de uso	3.00 kN/m ²
Hormigón	HA-25, $\gamma_c=1.5$
Acero	B 500 S, $\gamma_s=1.15$
Rec. geométrica	3.0 cm



Escala 1:50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, $\gamma_s=1.15$ (kg)
Escalera servicio extremo derecho 2-Tramo 2	1	10	7	554	3878	23.9
	2	12	7	518	3577	31.8
	3	12	7	147	1029	9.1
	4	10	6	263	1578	9.7
	5	12	6	263	1578	14.0
	6	10	7	185	1295	8.0
	7	10	7	505	3535	21.8
	8	12	7	594	4158	36.9
	9	8	105	133	13965	55.1
	10	10	1	123	123	0.8
	11	12	1	123	123	1.1
Total+10%						233.4
Ø8:						60.6
Ø10:						70.6
Ø12:						102.2
Total:						233.4

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Escalera servicio extremo derecho 2			
B 500 S, $\gamma_s=1.15$	Ø8	139.7	61
	Ø10	104.1	71
	Ø12	104.7	102
			234



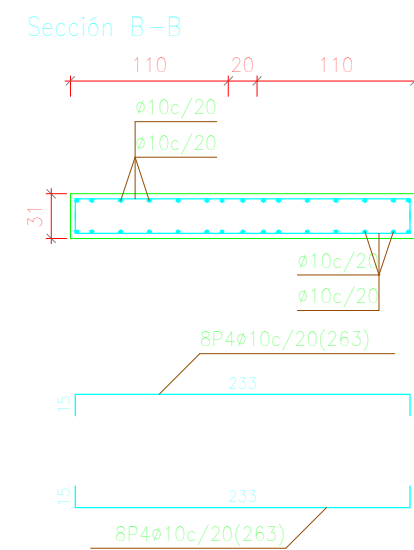
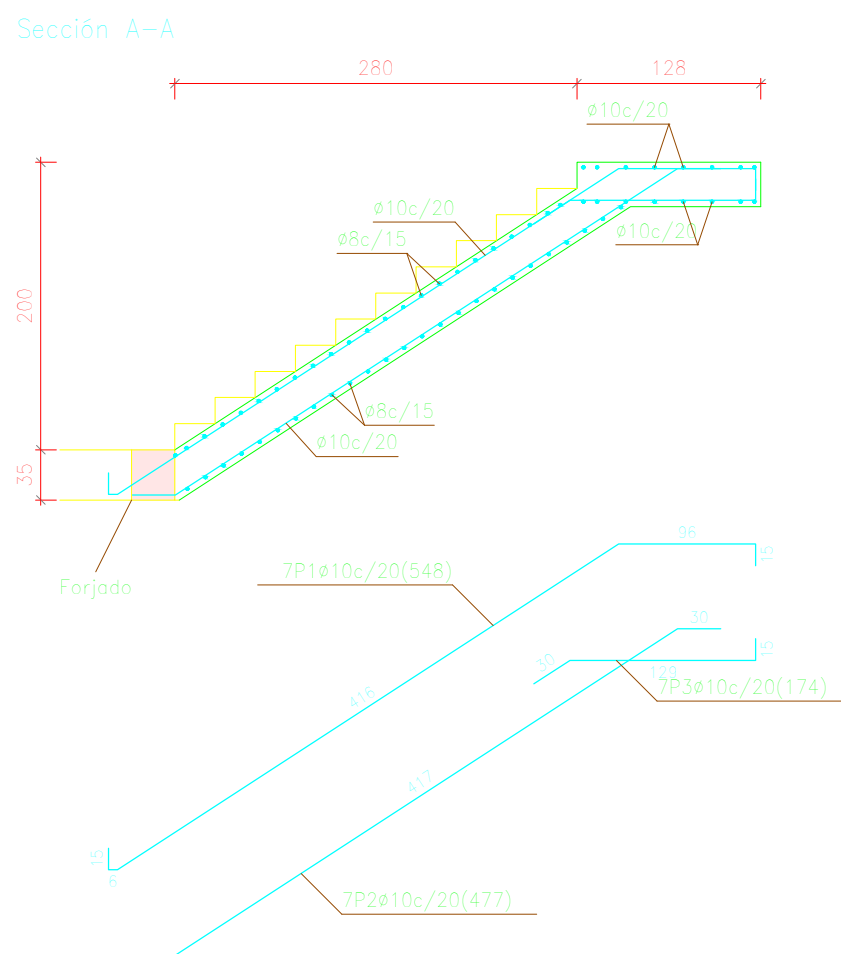
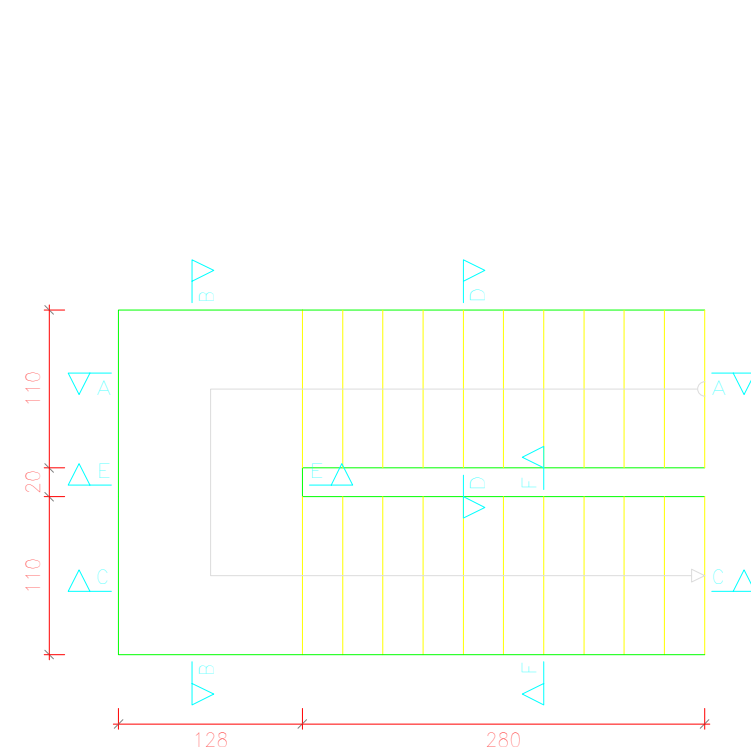
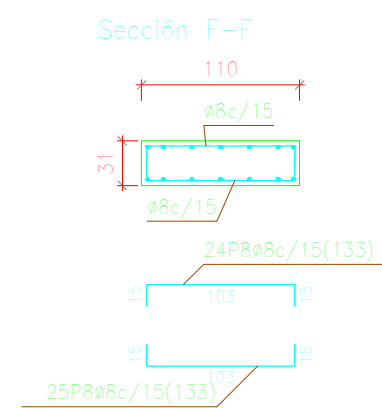
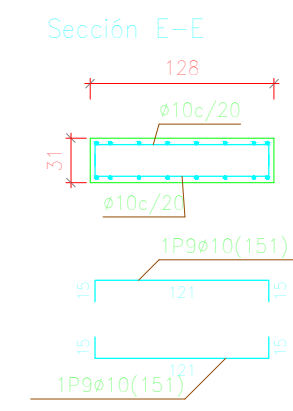
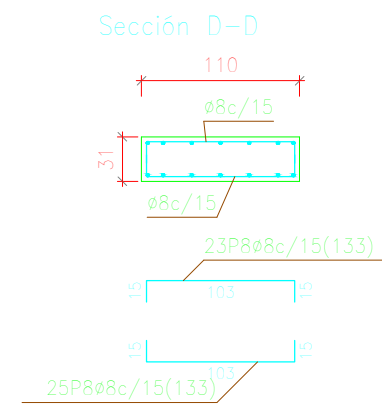
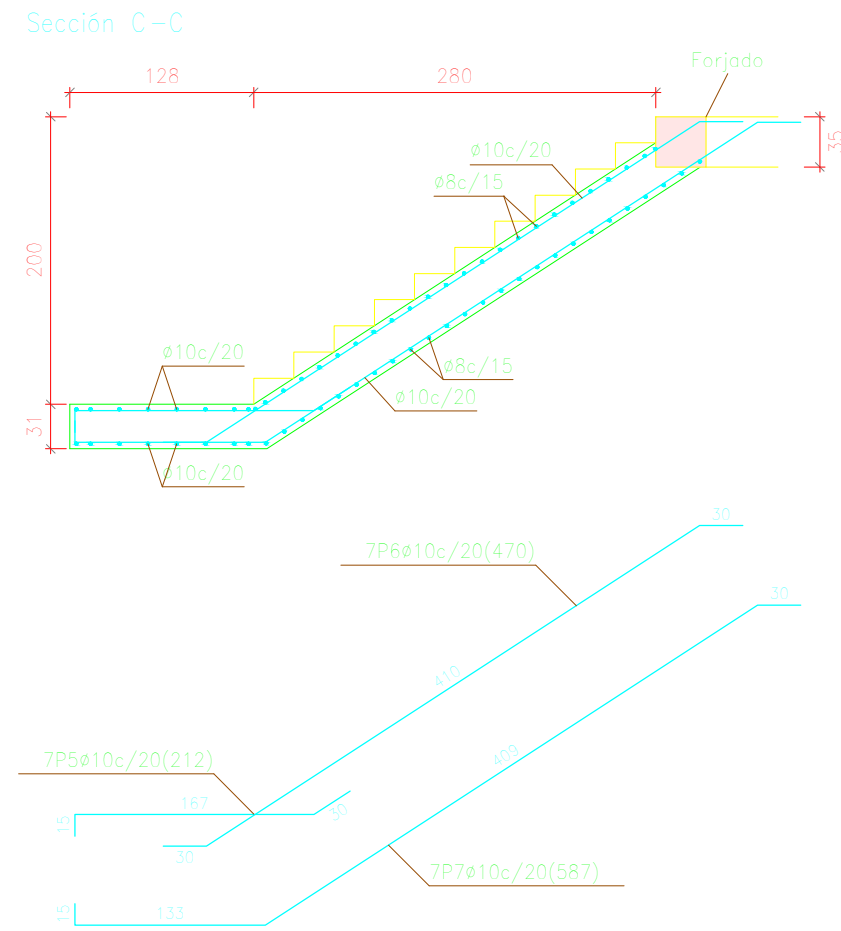
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**
 Autor: **Heras Cano, Edgar** Nº Plano: **E04.6.2**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:50**

Escalera servicio extremo derecha 3

Tramo 2	
Geometría	
Ámbito	1,100 m
Espesor	0,31 m
Huella	0,280 m
Contrahuella	0,182 m
Desnivel que salva	4,00 m
Nº de escalones	22
Planta final	2 Planta
Planta inicial	1 Planta
Cargas	
Peso propio	7,60 kN/m ²
Pedaneado (Realizado con ladrillo)	1,20 kN/m ²
Soldado	1,00 kN/m ²
Rondallas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Materiales	
Hormigón	HA-20, Yca1,5
Acero	B 500 S, Ys=1,15
Rec. geométrica	3,0 cm



Escala 1:50

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Escalera servicio extremo derecha 3-Tramo 2	1	ø10	7	548	3836	23,7
	2	ø10	7	477	3339	20,8
	3	ø10	7	174	1218	7,5
	4	ø10	16	263	4208	25,9
	5	ø10	7	212	1484	9,1
	6	ø10	7	470	3200	20,3
	7	ø10	7	587	4109	25,3
	8	ø8	97	133	12901	50,9
	9	ø10	2	151	302	1,9
Total 100%					203,7	
					ø8:	56,0
					ø10:	147,7
					total:	203,7

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Escalera servicio extremo derecha 3			
B 500 S, Ys=1,15 ø8	129,0	56	
ø10	217,9	148	204



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

Autor: **Heras Cano, Edgar**

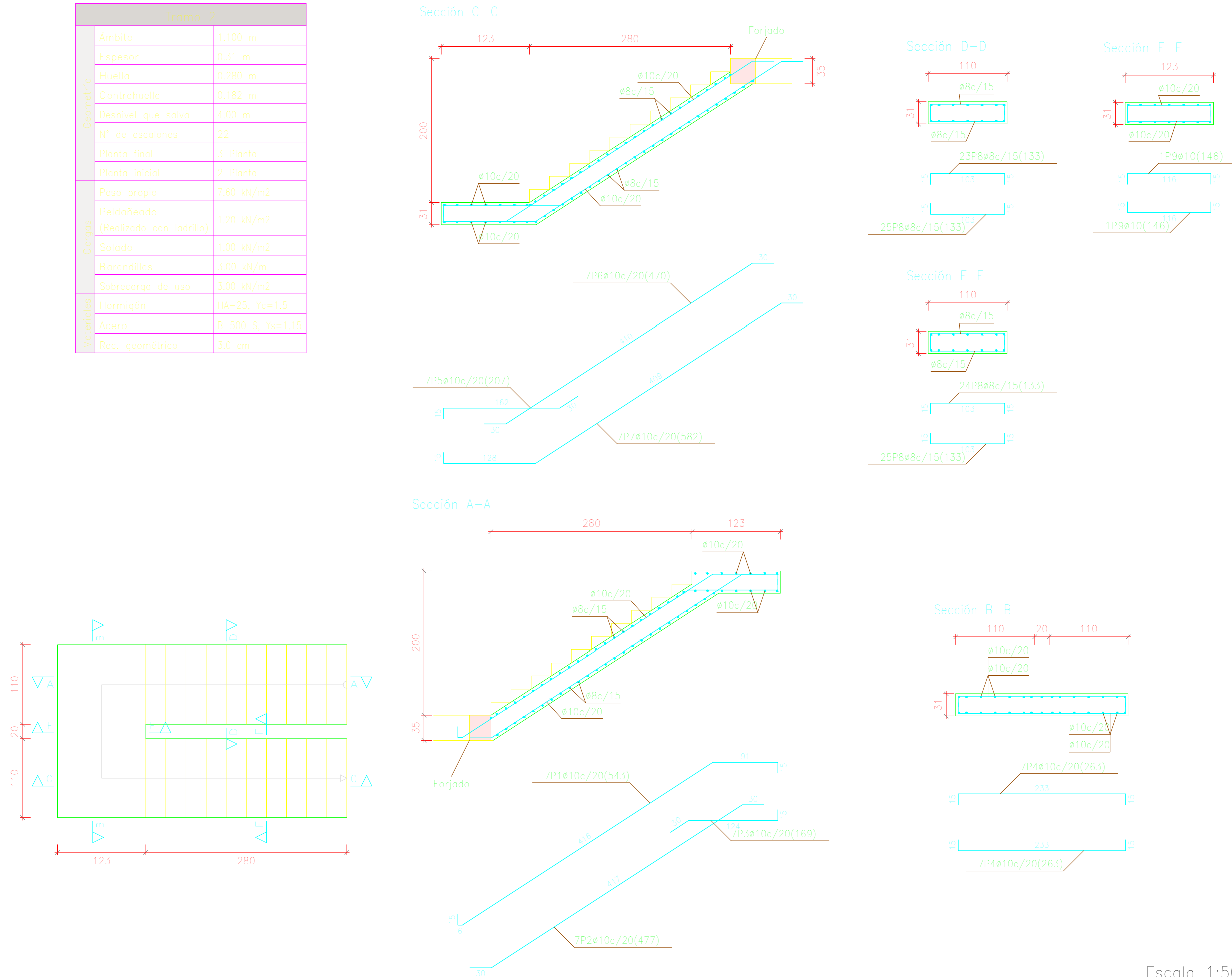
Nº Plano: **E04.6.3**

Escala: **1:50**

Escalera servicio extremo derecha 4

Tramo 2	
Ámbito	1,100 m
Espesor	0,31 m
Huella	0,280 m
Contrahuella	0,182 m
Desnivel que salva	4,00 m
Nº de escalones	22
Planta final	3 Planta
Planta inicial	2 Planta
Peso propio	7,60 kN/m ²
Pedaneada (Realizado con ladrillo)	1,20 kN/m ²
Columnas	
Soledad	1,00 kN/m ²
Barandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Material	
Hormigón	H4-25, Yc=1.5
Acero	B 500 S, Ys=1.15
Rec. geométrica	3.0 cm

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Escalera servicio extremo derecha 4-Tramo 2	1	ø10	7	543	3801	23.4
	2	ø10	7	477	3339	20.6
	3	ø10	7	169	1183	7.5
	4	ø10	14	263	3682	22.7
	5	ø10	7	207	1449	8.9
	6	ø10	7	478	3346	20.6
	7	ø10	7	550	4074	25.1
	8	ø8	97	133	12901	50.9
	9	ø10	2	146	146	1.8
Total+10%						199.1
ø8						56.0
ø10						143.1
Total						199.1



Escala 1:50

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Escalera servicio extrema derecha 4			
B 500 S, Ys=1.15	ø8	129.0	56
	ø10	211.1	143
			199



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

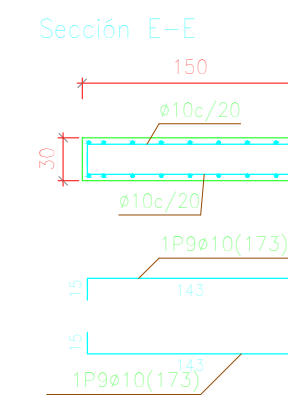
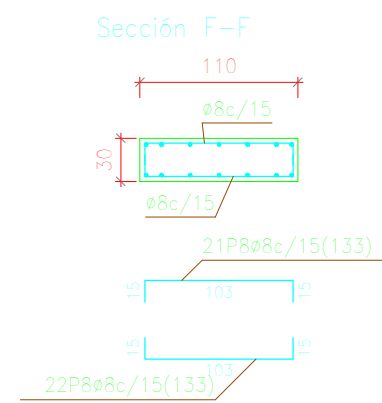
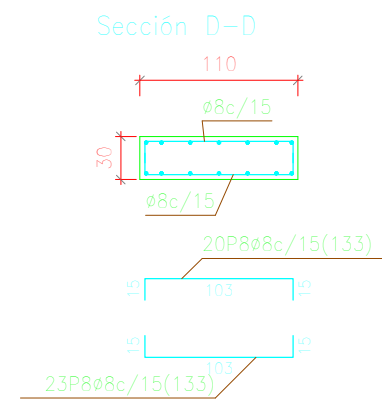
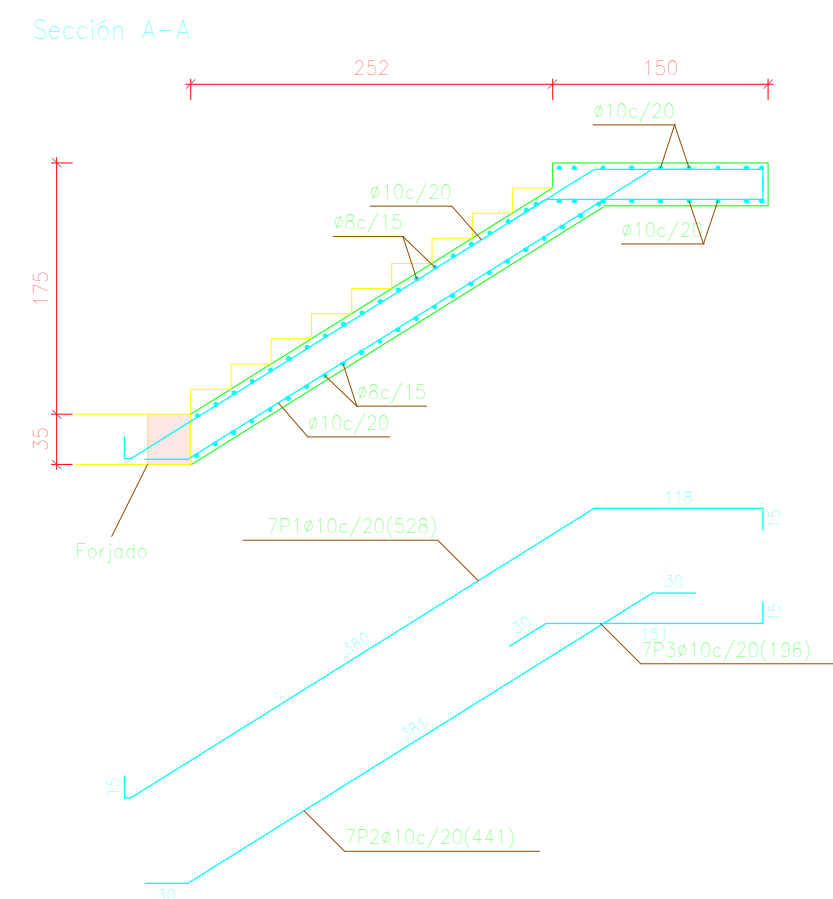
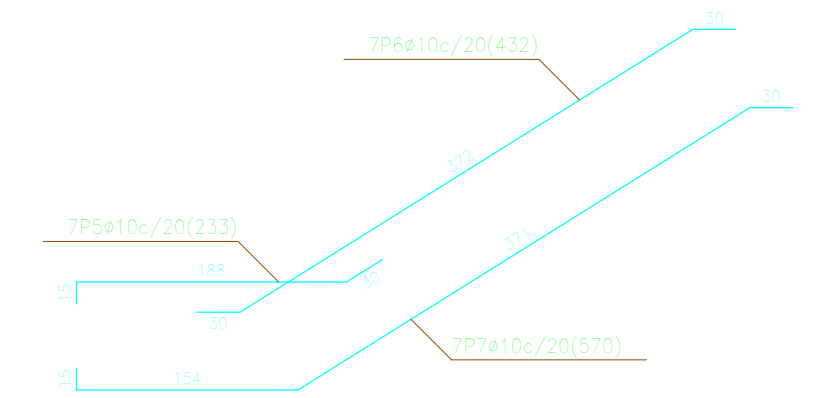
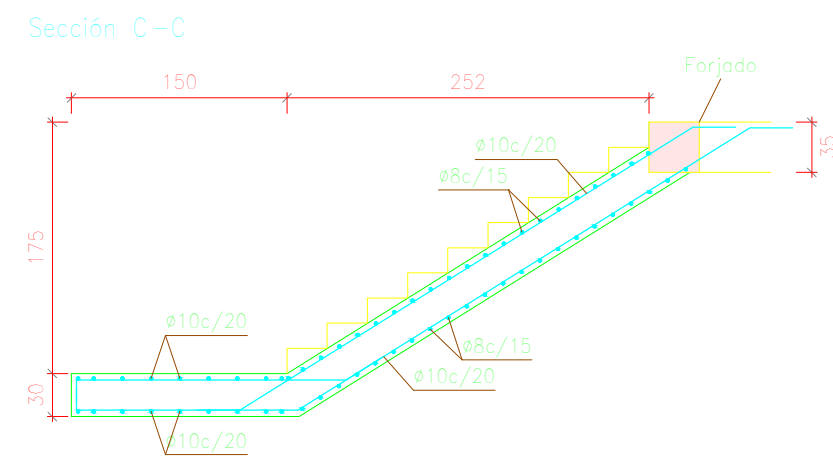
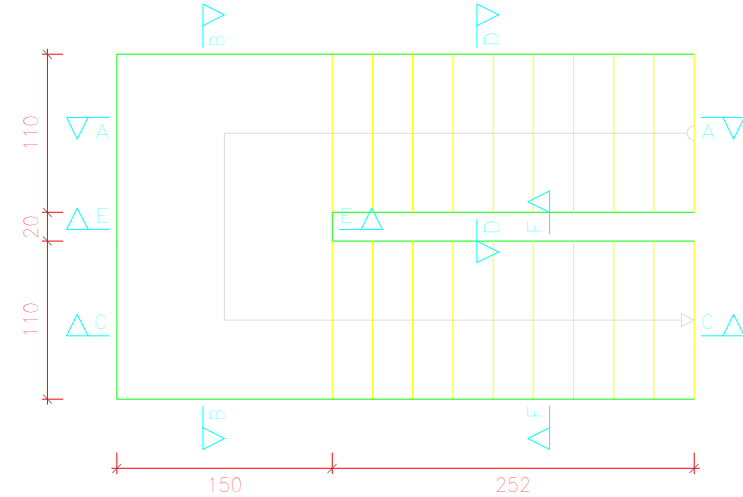
Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E04.6.4**

Escala: **1:50**

Escalera servicio extremo derecha 5

Tramo 2	
Geometría	
Ámbito	1.100 m
Espesor	0,30 m
Huella	0,280 m
Contrahuella	0,175 m
Desnivel que salva	3,50 m
Nº de escalones	20
Tramos consecutivos iguales	2
Planta final	5 planta
Planta inicial	3 Planta
Cargas	
Peso propio	7,36 kN/m ²
Peldañeado (Realizado con ladrillo)	1,16 kN/m ²
Solado	1,00 kN/m ²
Barandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Materiales	
Hormigón	HA-25, Yc=1,5
Acero	B 500 S, Ys=1,15
Rec. geométrica	3,0 cm



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Escalera servicio extremo derecha 5-Tramo 2	2	ø10	7	528	3696	22,8
	3	ø10	7	441	3087	19,0
	4	ø10	7	196	1372	8,5
	5	ø10	18	263	4734	29,2
	6	ø10	7	233	1631	10,1
	7	ø10	7	432	3024	18,6
	8	ø8	7	570	3990	24,6
	9	ø8	86	133	11438	45,1
	9	ø10	2	173	346	2,1
Total+10% (+)					158,0	396,0
ø8					99,2	
ø10					296,8	
Total:						396,0

Escala 1:50

Resumen Acero		Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
Escalera servicio extremo derecha 5				
B 500 S, Ys=1,15	ø8	228,8	99	
	ø10	437,6	297	396



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E04.6.5**

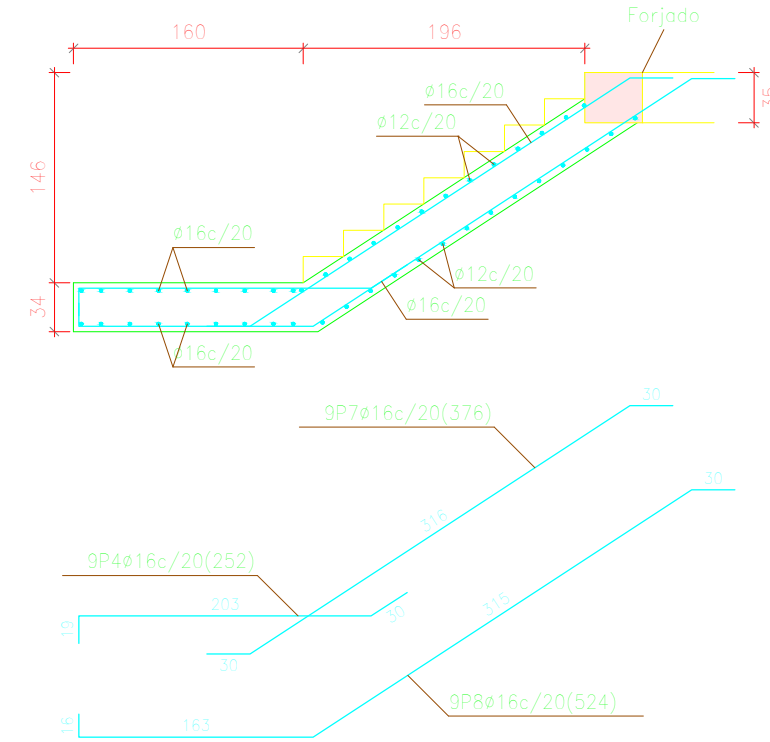
Escala: **1:50**

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Tota (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Escalera central-tramo 2	1	ø16	9	487	4351	69,2
	2	ø16	9	381	3429	54,1
	3	ø16	18	209	3762	59,4
	4	ø16	18	252	4536	73,6
	5	ø16	9	489	4401	69,5
	6	ø16	9	522	4698	74,1
	7	ø16	9	376	3384	53,4
	8	ø16	9	504	4576	74,4
	9	ø12	79	183	14457	128,4
Tramo+10%						719,5
ø12						141,2
ø16						578,3
Total						719,5

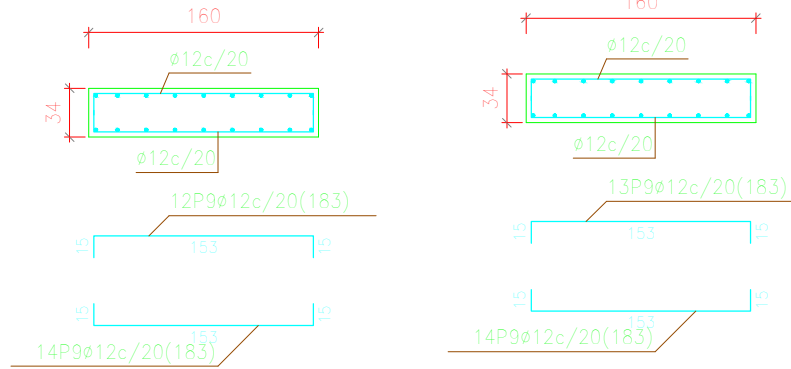
Escalera central

Tramo 2			
Geometría	Ámbito	1,600 m	
	Espesor	0,34 m	
	Huella	0,280 m	
	Contrahuella	0,183 m	
	Desnivel que salva	4,39 m	
Cargas	Nº de escalones	24	
	Planta final	1 Planta	
	Planta inicial	Planta Baja	
	Peso propio	8,34 kN/m ²	
	Pedaneado (Realizado con ladrillo)	1,20 kN/m ²	
	Solado	1,00 kN/m ²	
	Ranadillas	3,00 kN/m	
	Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²	
	Materiales	Hormigón	H4-25, fcs=1,5
		Acero	B 500 S, Ys=1,15
Rec. geométrico		3,0 cm	

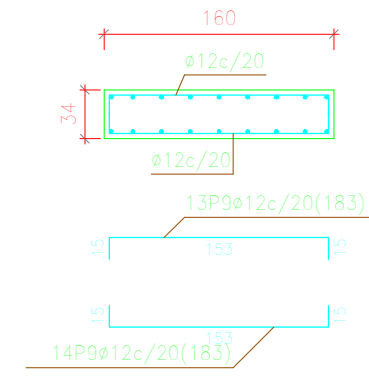
Sección C-C



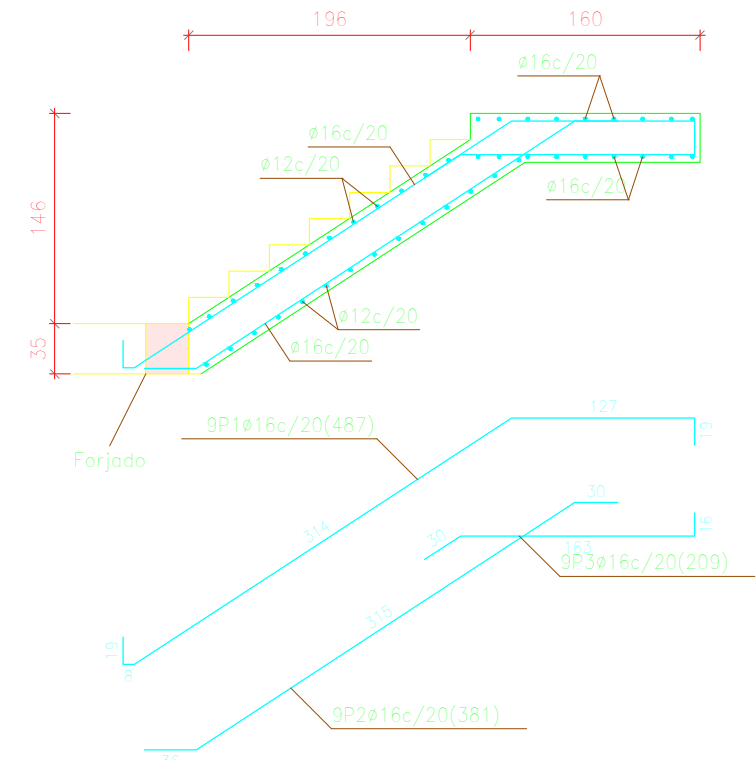
Sección D-D
Sección E-E



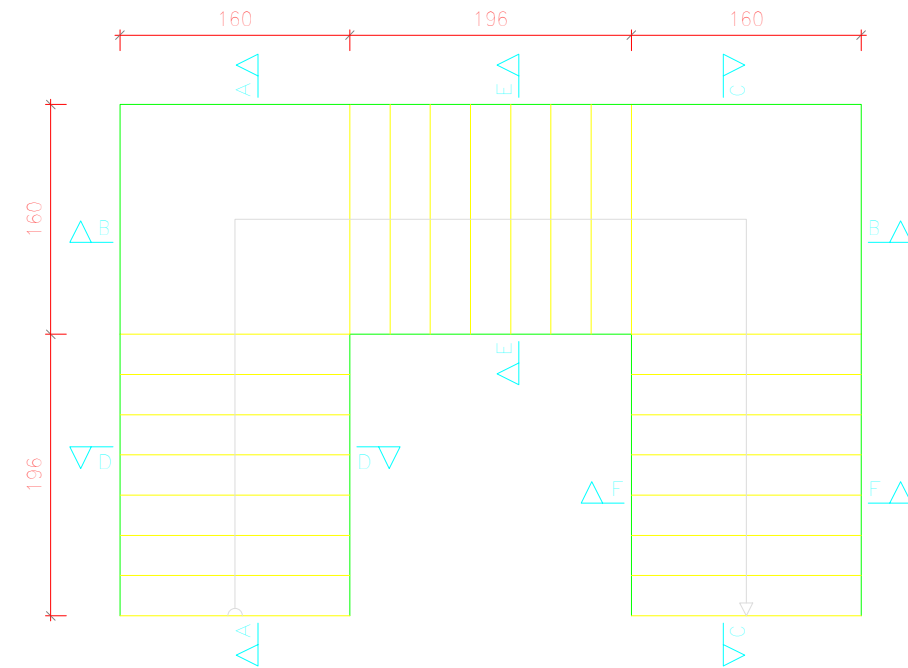
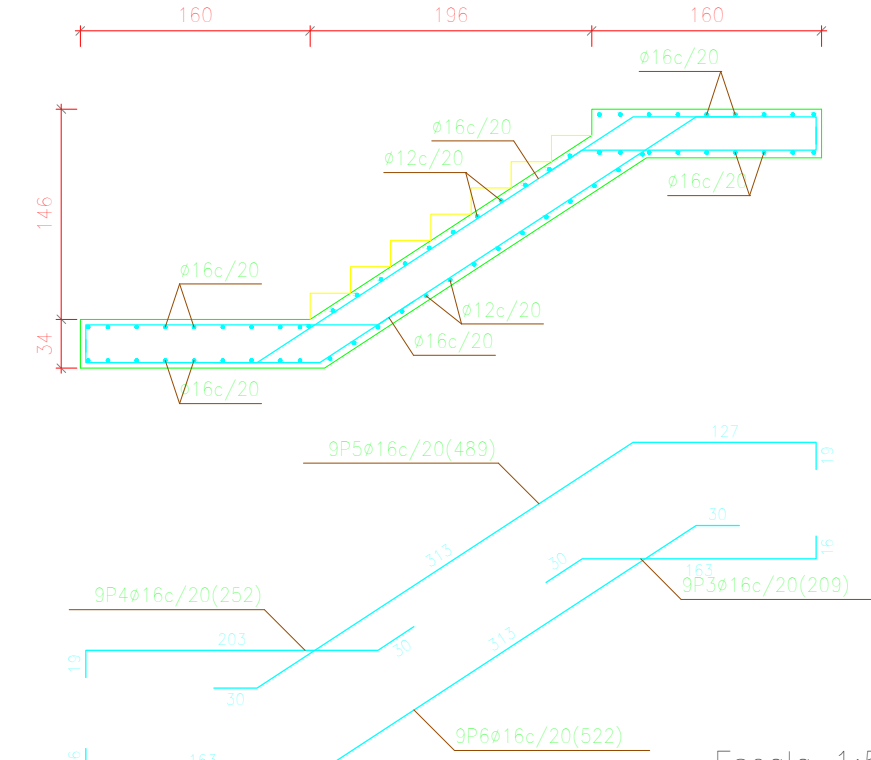
Sección F-F



Sección A-A



Sección B-B



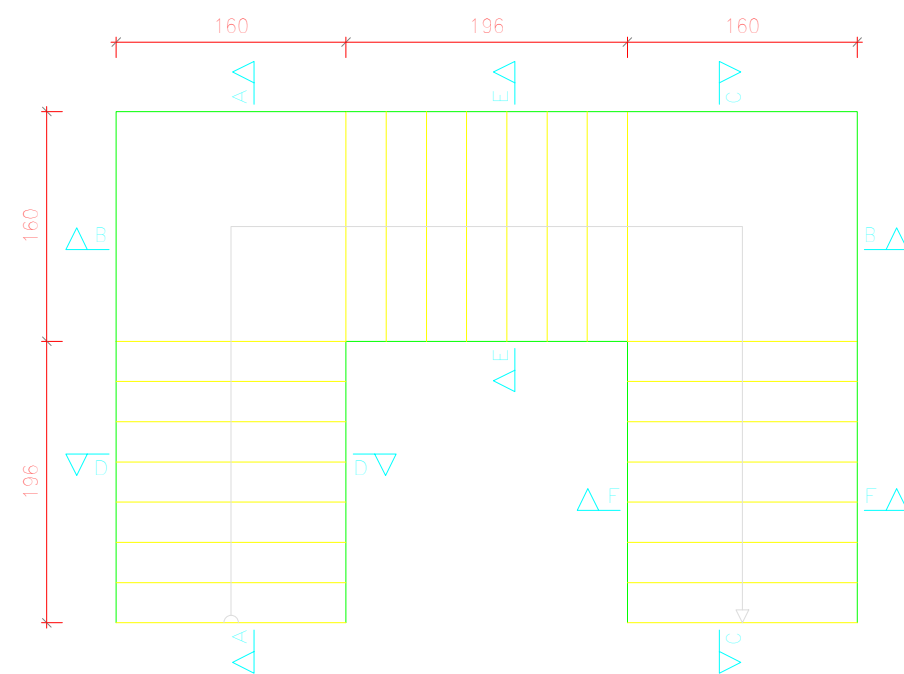
Escala 1:50

Resumen Acero Escalera central	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1,15 ø12	144,6	141	
ø16	333,1	578	719

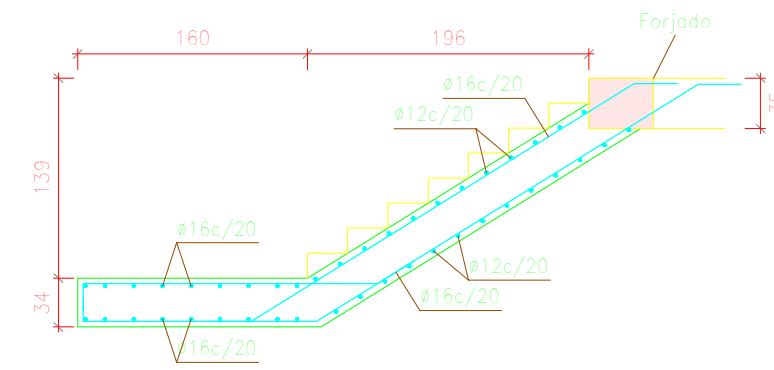
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Escalera central 2-Tramo 2	1	ø16	5	483	4347	66.6
	2	ø16	5	379	3411	53.8
	3	ø16	18	211	3798	59.9
	4	ø16	18	254	4572	72.2
	5	ø16	5	487	4363	68.2
	6	ø16	5	520	4680	73.9
	7	ø16	5	374	3366	53.1
	8	ø16	5	522	4698	74.1
	9	ø12	75	183	13725	213.9
Total=102						711.4
						ø12: 134.1
						ø16: 577.3
						Total: 711.4

Escalera central 2

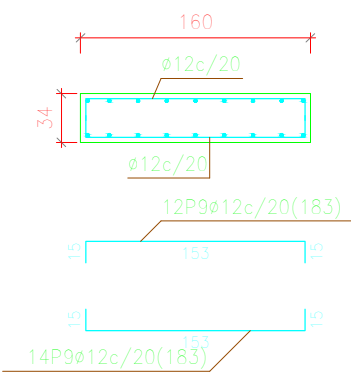
Tramo 2	
Geometría	
Ámbito	1.600 m
Espesor	0.34 m
Huella	0.280 m
Contrahuella	0.174 m
Desnivel que salva	4.18 m
Nº de escalones	24
Planta final	2. Planta
Planta inicial	1. Planta
Caracas	
Peso propio	8.34 kN/m ²
Pelajeado (Realizado con ladrillo)	1.16 kN/m ²
Solado	1.00 kN/m ²
Rancharías	3.00 kN/m
Sobrecarga de uso	3.00 kN/m ²
Material	
Hormigón	H4-25, Ys=1.5
Acero	B 500 S, Ys=1.15
Rec. geométrico	3.0 cm



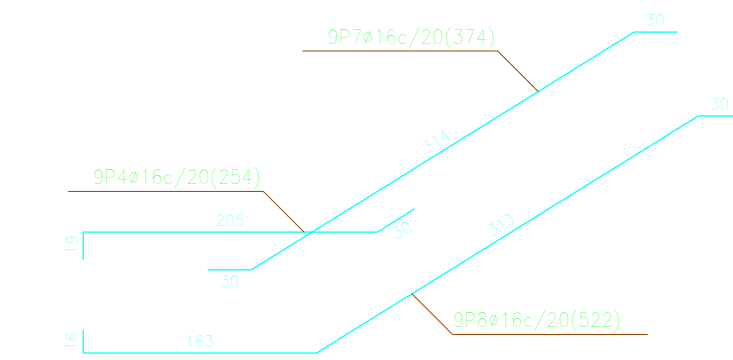
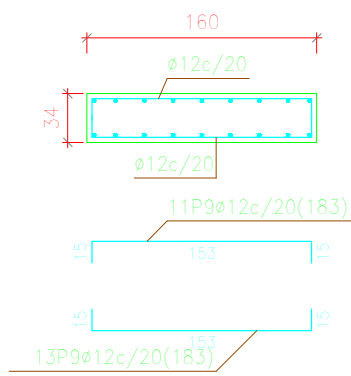
Sección C-C



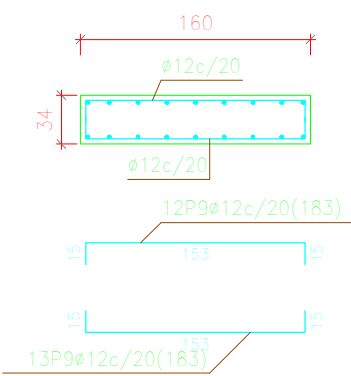
Sección D-D



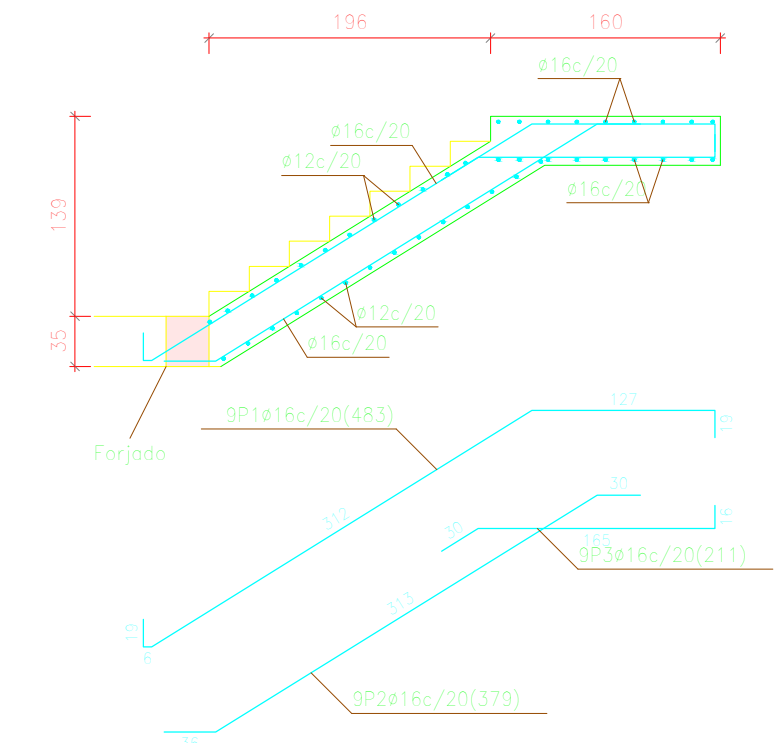
Sección E-E



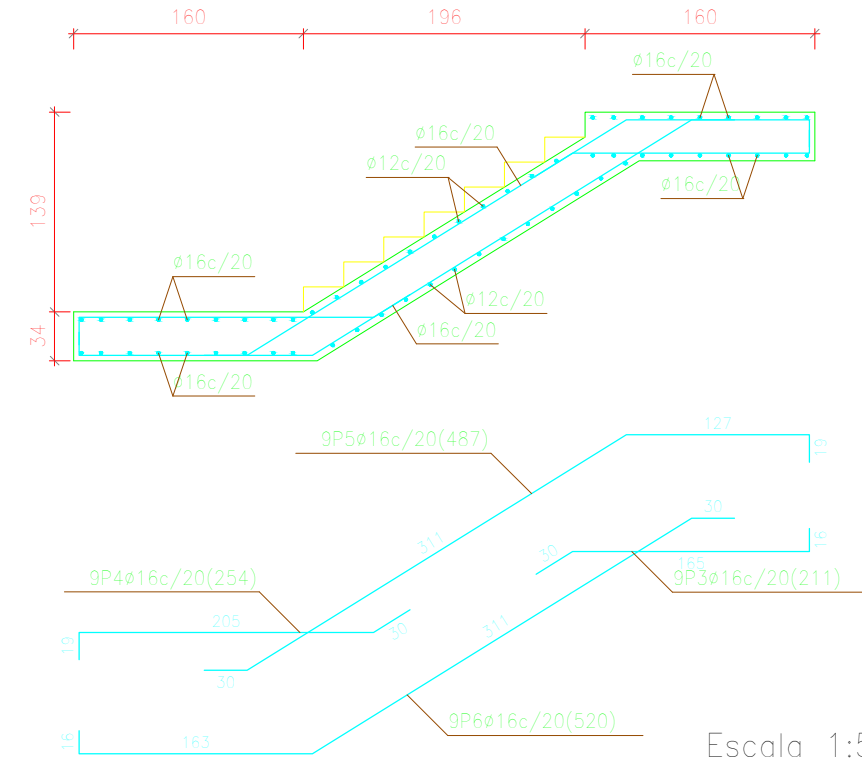
Sección F-F



Sección A-A



Sección B-B



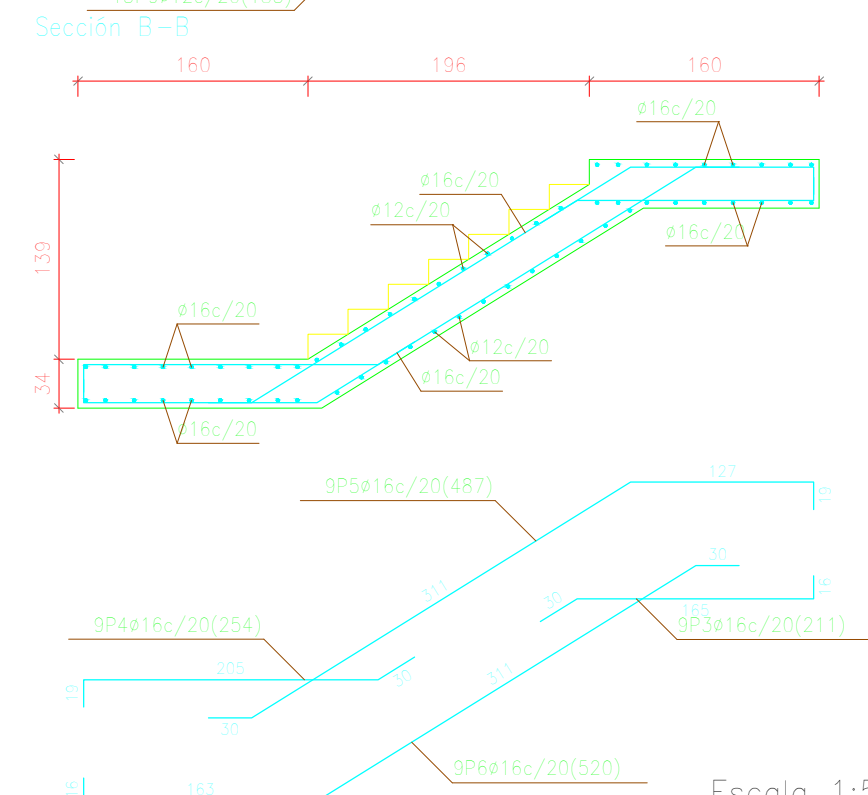
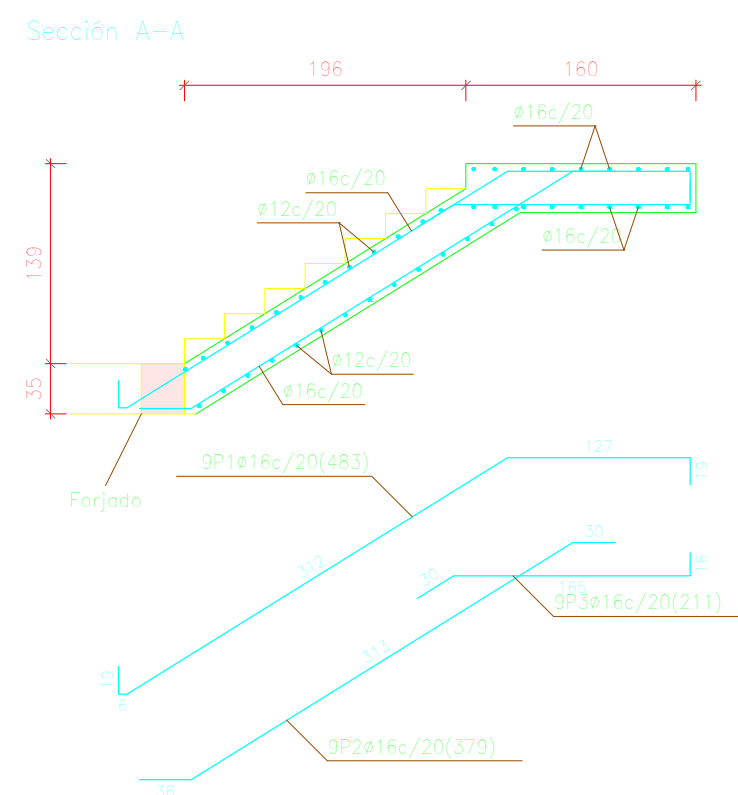
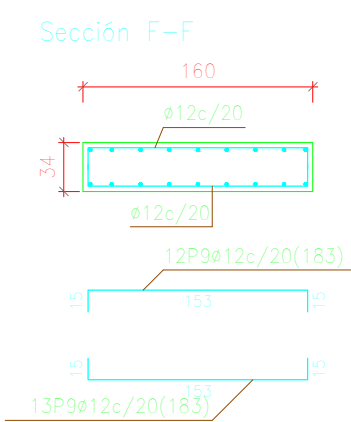
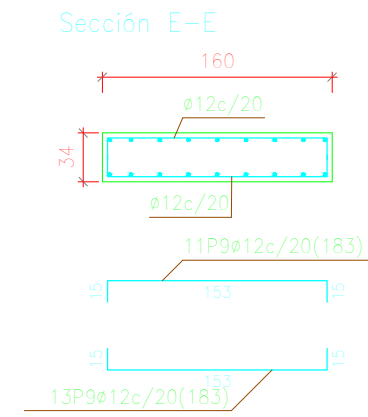
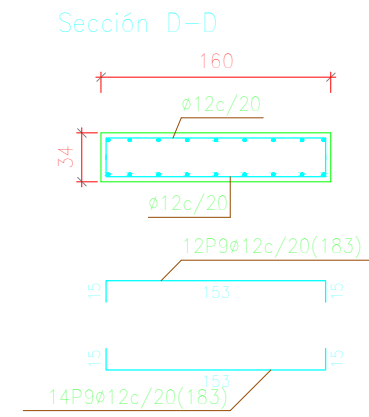
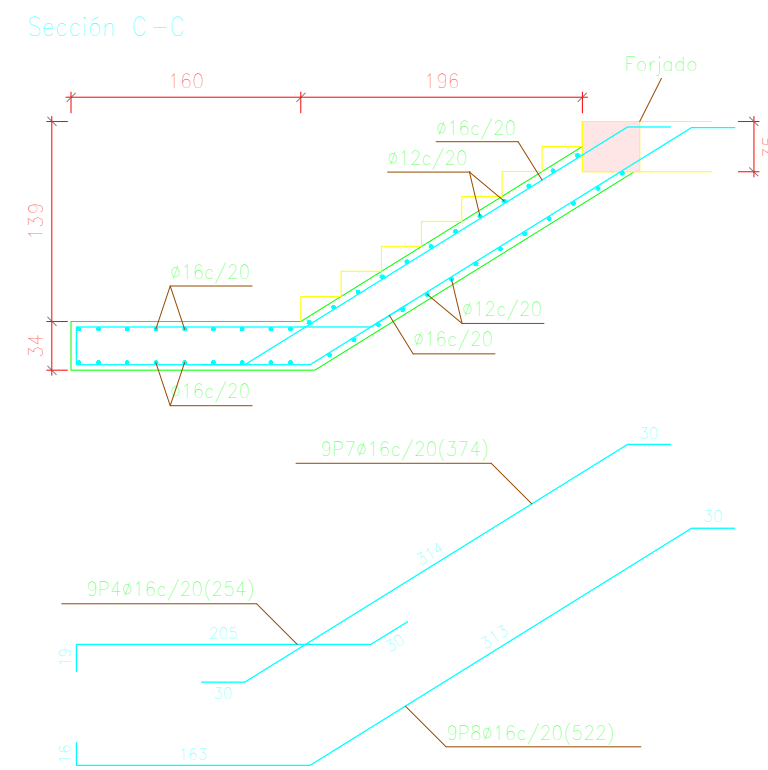
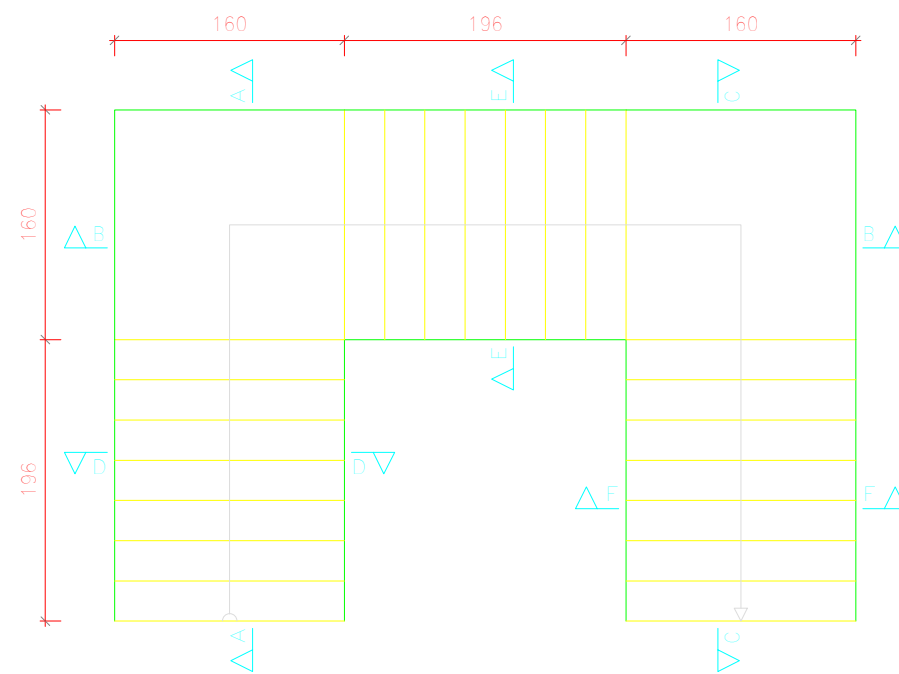
Escala 1:50

Resumen Acero Escalera central 2	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 ø12	137.3	134	
ø16	332.6	577	711

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Escalera central 3-Tramo 2	1	ø16	9	483	4347	66.6
	2	ø16	9	379	3411	53.8
	3	ø16	18	211	3798	59.9
	4	ø16	18	254	4572	72.2
	5	ø16	9	487	4383	69.2
	6	ø16	9	520	4680	73.9
	7	ø16	9	374	3366	53.1
	8	ø16	9	522	4698	74.1
	9	ø12	75	183	13725	121.9
Total+10%						711.4
ø12:						134.1
ø16:						577.3
Total:						711.4

Escalera central 3

Tramo 2	
Geométrico	
Ámbito	1,600 m
Espesor	0,34 m
Huella	0,280 m
Contrahuella	0,174 m
Resnivel que salva	4,18 m
Nº de escalones	24
Planta final	3. Planta
Planta inicial	2. Planta
Peso propio	8,34 kN/m ²
Cargas	
Peldañeado (Realizado con ladrillo)	1,16 kN/m ²
Solado	1,00 kN/m ²
Barandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Materiales	
Hormigón	HA-25, Yc=1.5
Acero	B 500 S, Ys=1.15
Rec. geométrico	3.0 cm



Escala 1:50

Resumen Acero Escalera central 3	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 ø12	137.3	134	711
ø16	332.6	577	



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

Autor: **Heras Cano, Edgar**

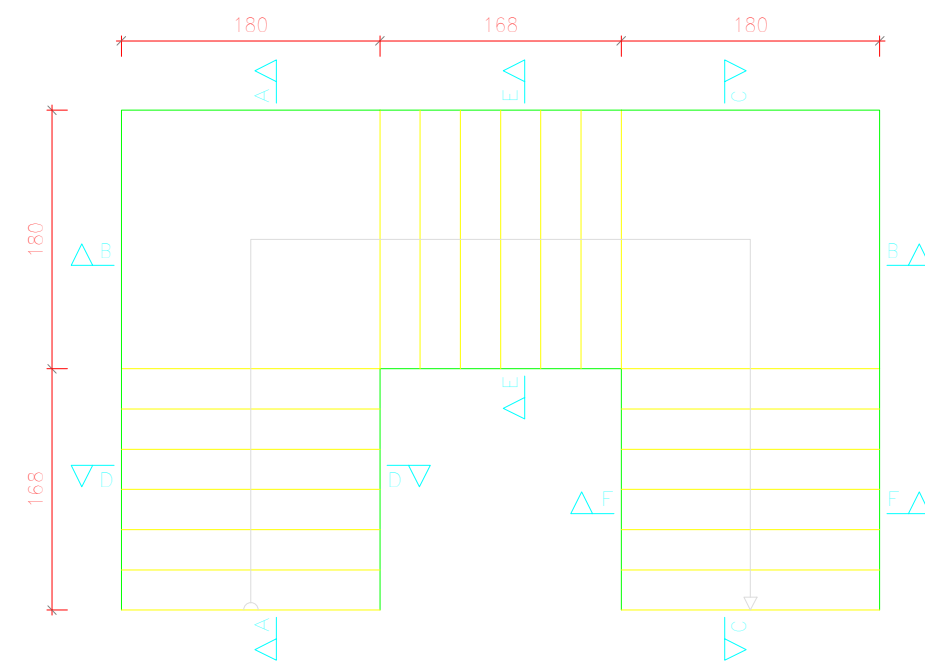
Nº Plano: **E04.7.3**

Escala: **1:50**

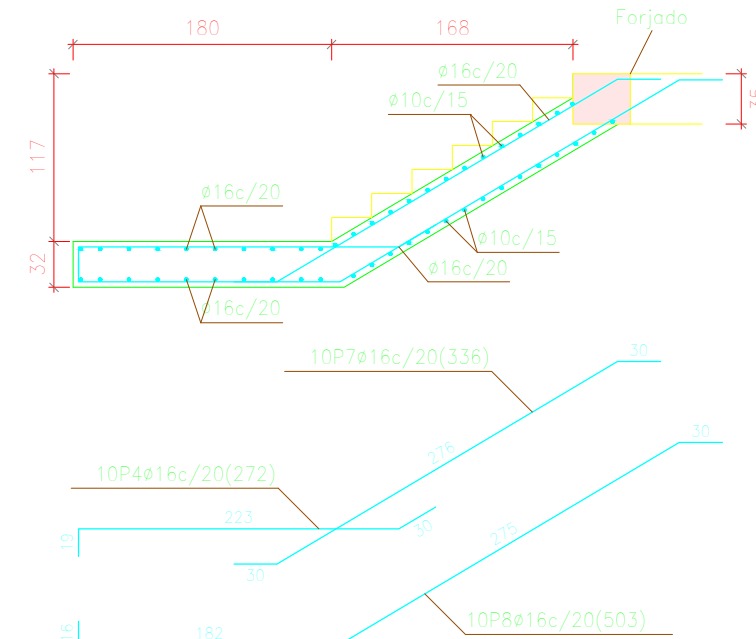
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B-500 S, Ys=1.15 (kg)
Escalera central 4-Tromo 2	1	ø16	10	464	4640	73.2
	2	ø16	10	346	3460	54.6
	3	ø16	20	229	4580	72.3
	4	ø16	20	272	5440	85.9
	5	ø16	10	470	4700	74.2
	6	ø16	10	501	5010	79.1
	7	ø16	10	336	3360	53.0
	8	ø16	10	503	5030	79.4
	9	ø10	86	203	17458	102.4
Totales 105 (x2)						747.2
						1494.4
						ø10: 236.6
						ø16: 1257.8
						Total: 1494.4

Escalera central 4

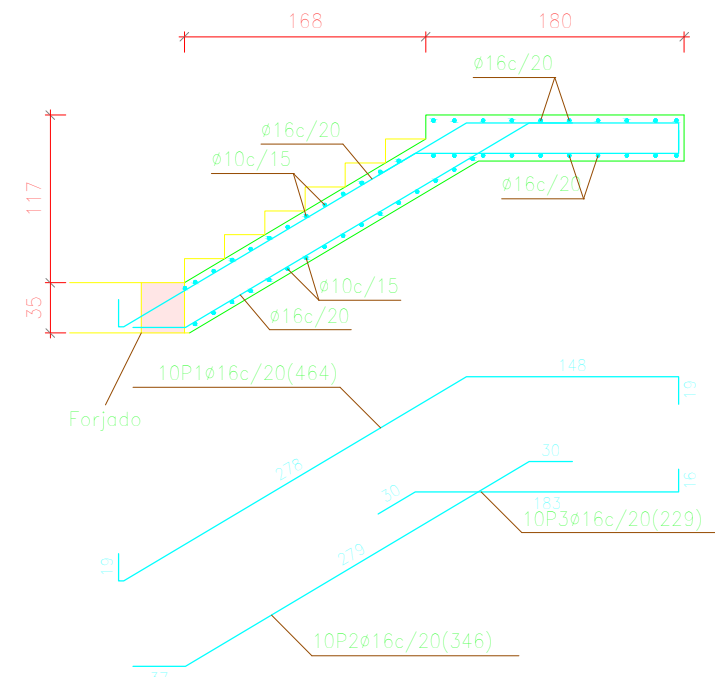
Tromo 2	
Ámbito	1,800 m
Espesor	0,32 m
Huella	0,280 m
Contrahuella	0,167 m
Desnivel que salva	3,50 m
Nº de escalones	21
Tromos consecutivos iguales	2
Planta final	5 planta
Planta inicial	3 planta
Peso propio	7,85 kN/m ²
Peldañeado (Realizado con ladrillo)	1,12 kN/m ²
Salado	1,00 kN/m ²
Ranzanillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Hormigón	H=25, Ys=1,15
Acero	B-500 S, Ys=1,15
Rec. geométrica	3,0 cm



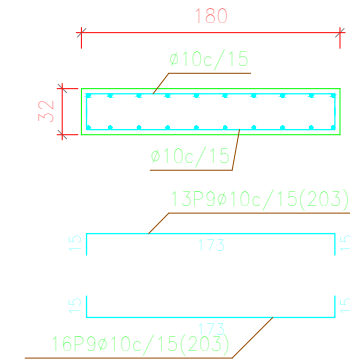
Sección C-C



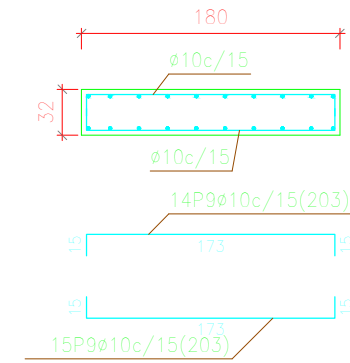
Sección A-A



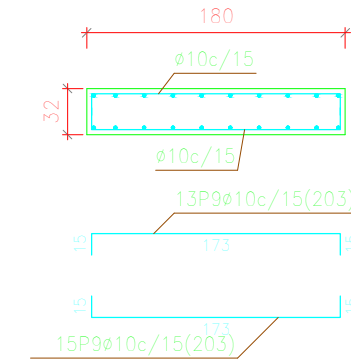
Sección D-D



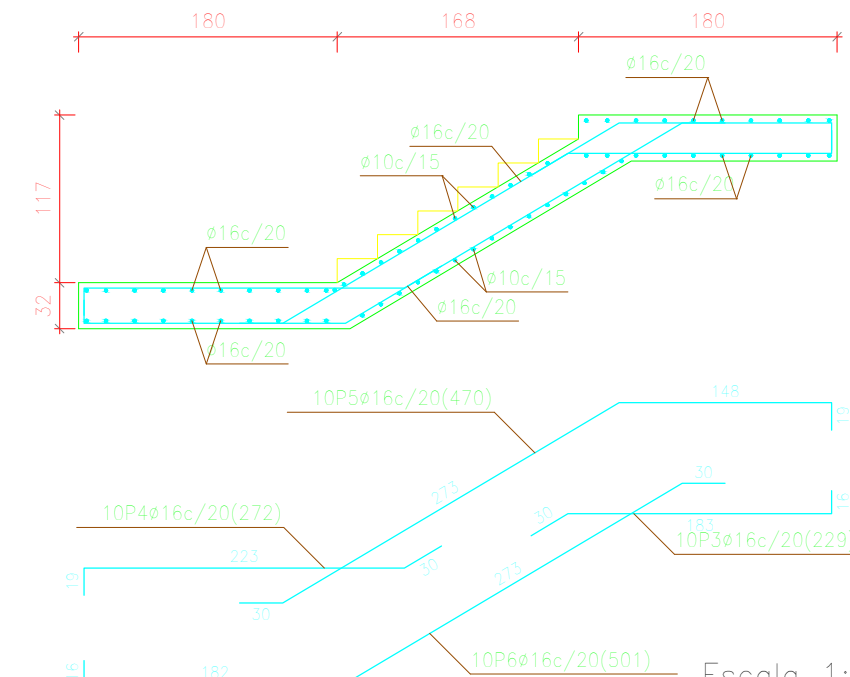
Sección F-F



Sección E-E



Sección B-B



Escala 1:50

Resumen Acero Escalera central 4	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B-500 S, Ys=1.15 ø10	349.2	237	
ø16	724.4	1258	1495

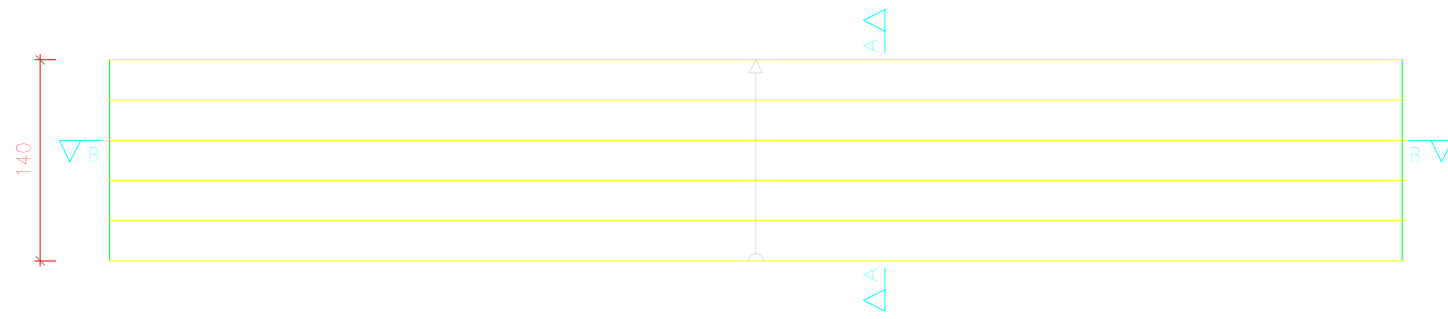
Resumen Acero Escalera	Long. total (m)	Peso+10% (kg)
B 500 S, Ys=1.15 ϕ 8	441,9	192

Resumen Acero Escalera b	Long. total (m)	Peso+10% (kg)
B 500 S, Ys=1.15 ϕ 8	441,9	192

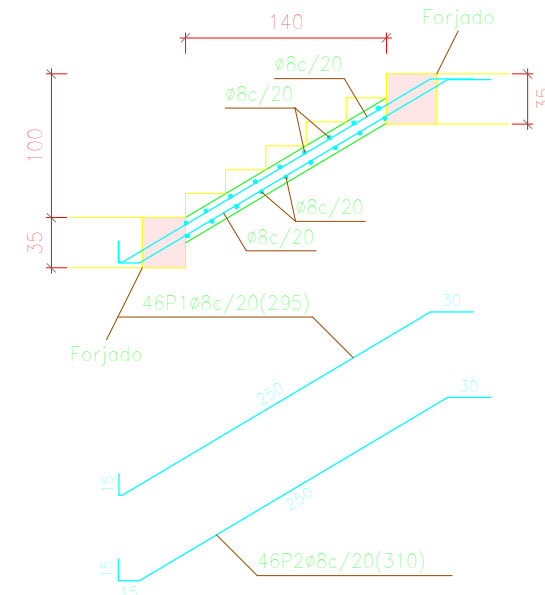
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Escalera-Entrada	1	ϕ 8	46	295	13570	53,5	
	2	ϕ 8	46	310	14260	56,3	
	3	ϕ 8	18	909	16362	64,6	
Total+10%						191,8	
Escalera-Entrada	4	ϕ 8	46	295	13570	53,5	
	5	ϕ 8	46	310	14260	56,3	
	6	ϕ 8	18	909	16362	64,6	
Total+10%						191,8	
						ϕ 8	383,6
						Total	383,6

Escalera

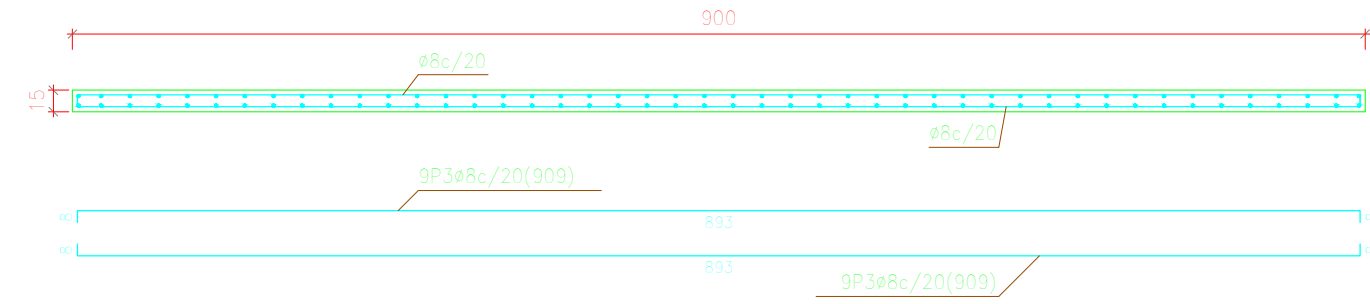
Entrada	
Ámbito	9,000 m
Espesor	0,15 m
Huella	0,280 m
Contrahuella	0,187 m
Desnivel que salva	1,00 m
Nº de escalones	6
Planta final	Planta Baja
Planta inicial	Sótano
Peso propio	3,68 kN/m ²
Peldañeado (Realizado con ladrillo)	1,12 kN/m ²
Solado	1,00 kN/m ²
Barandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Hormigón	HA-25, Yc=1,5
Acero	B 500 S, Ys=1,15
Rec. geométrico	3,0 cm



Sección A-A



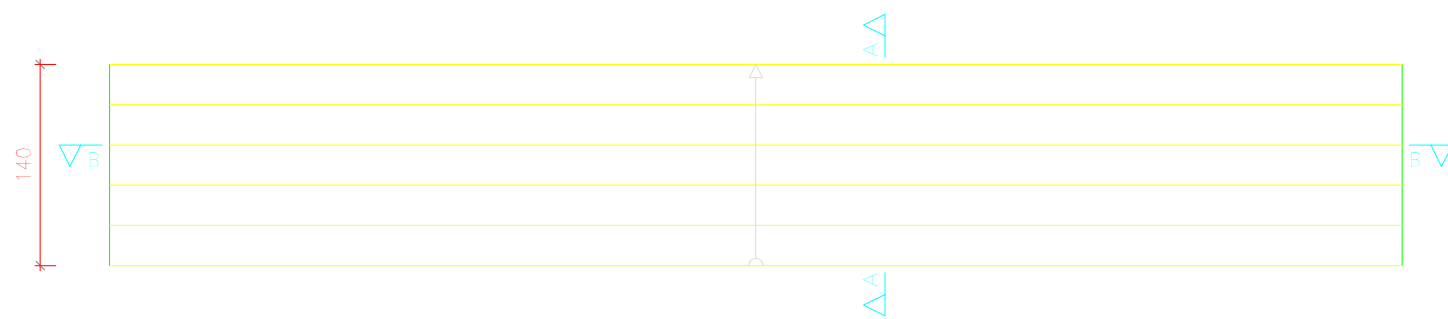
Sección B-B



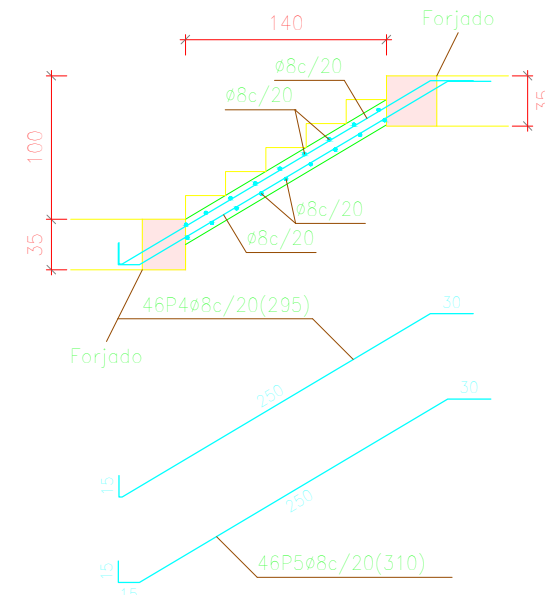
Escala 1:50

Escalera**b**

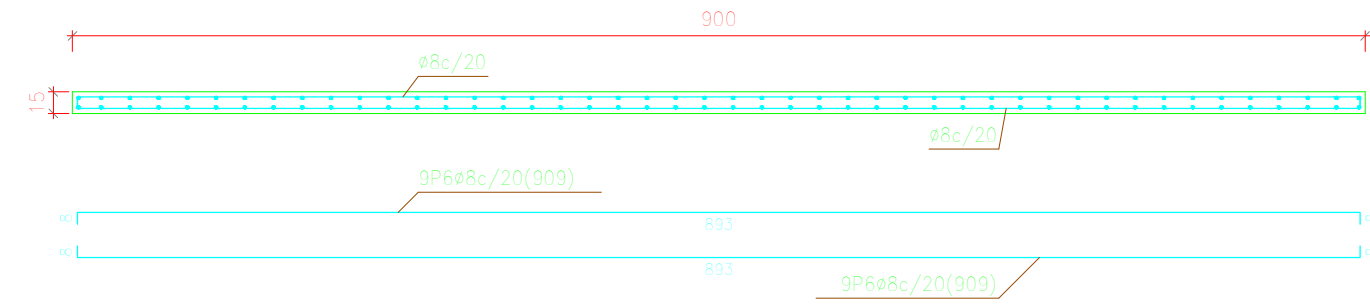
Entrada	
Ámbito	9,000 m
Espesor	0,15 m
Huella	0,280 m
Contrahuella	0,187 m
Desnivel que salva	1,00 m
Nº de escalones	6
Planta final	Planta Baja
Planta inicial	Sótano
Peso propio	3,68 kN/m ²
Peldañeado (Realizado con ladrillo)	1,12 kN/m ²
Solado	1,00 kN/m ²
Barandillas	3,00 kN/m
Sobrecarga de uso	3,00 kN/m ²
Hormigón	HA-25, Yc=1,5
Acero	B 500 S, Ys=1,15
Rec. geométrico	3,0 cm



Sección A-A



Sección B-B



Escala 1:50

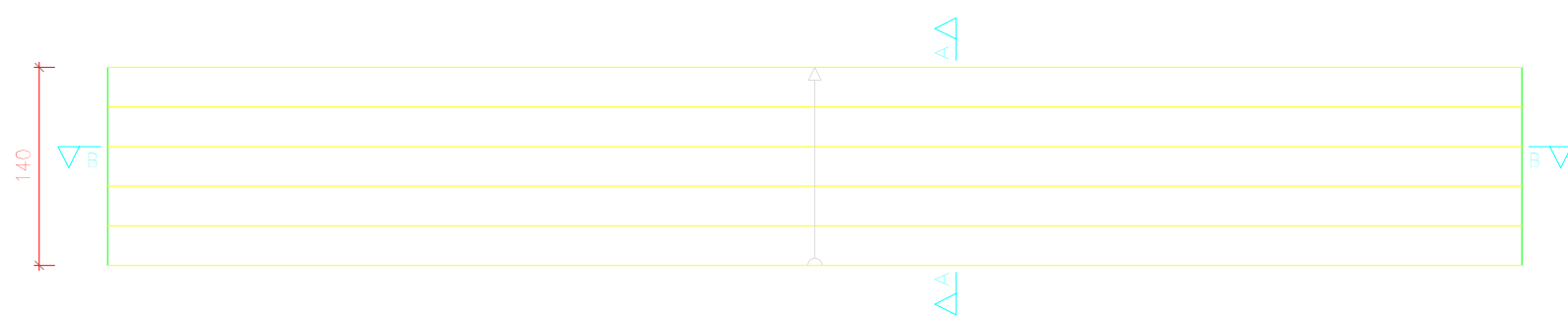
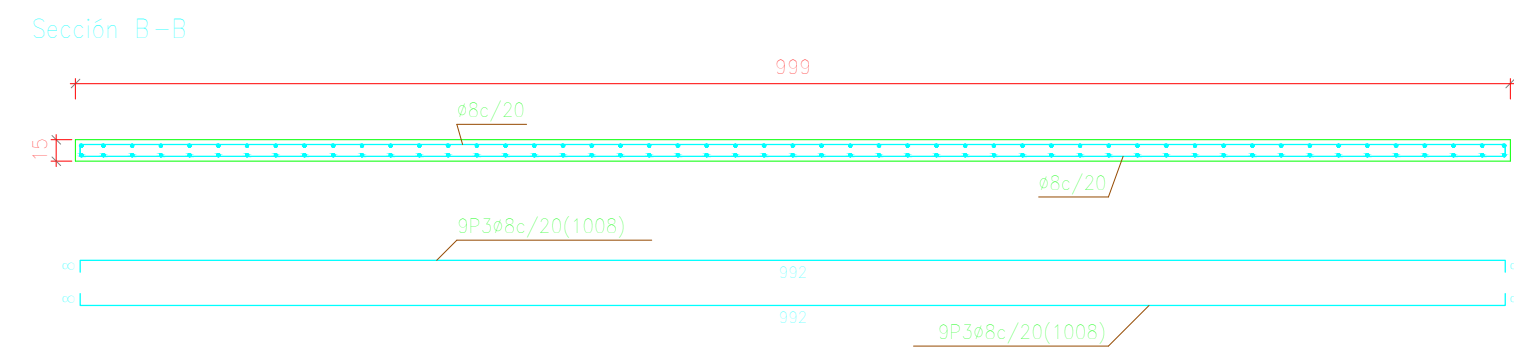
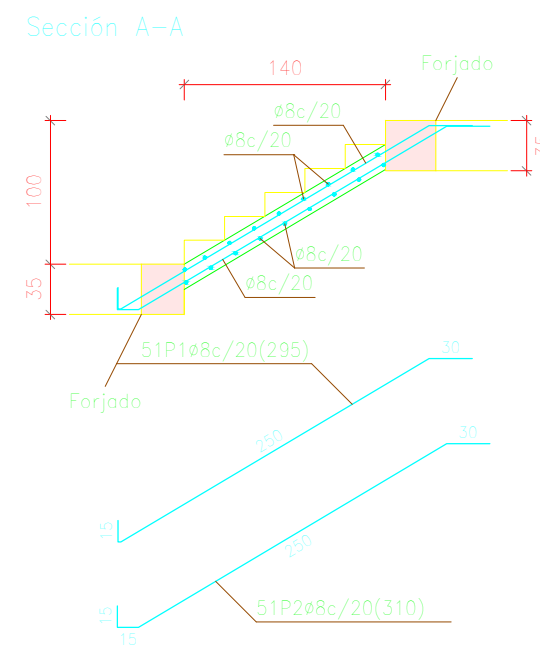
Resumen Acero Escalera 5	Long. total (m)	Peso+10% (kg)
R 500 S, Ys=1.15 ø8	490.0	213

Resumen Acero Escalera 7	Long. total (m)	Peso+10% (kg)
R 500 S, Ys=1.15 ø8	490.0	213

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	R 500 S, Ys=1.15 (kg)
Escalera 5-Entrada	1	ø8	31	295	9145	59.4
	2	ø8	51	310	15810	62.4
	3	ø8	18	1008	18144	71.6
Total+10%						212.7
Escalera 7-Entrada	4	ø8	31	295	9145	59.4
	5	ø8	51	310	15810	62.4
	6	ø8	18	1008	18144	71.6
Total+10%						212.7
ø8						425.4
Total						425.4

Escalera 5

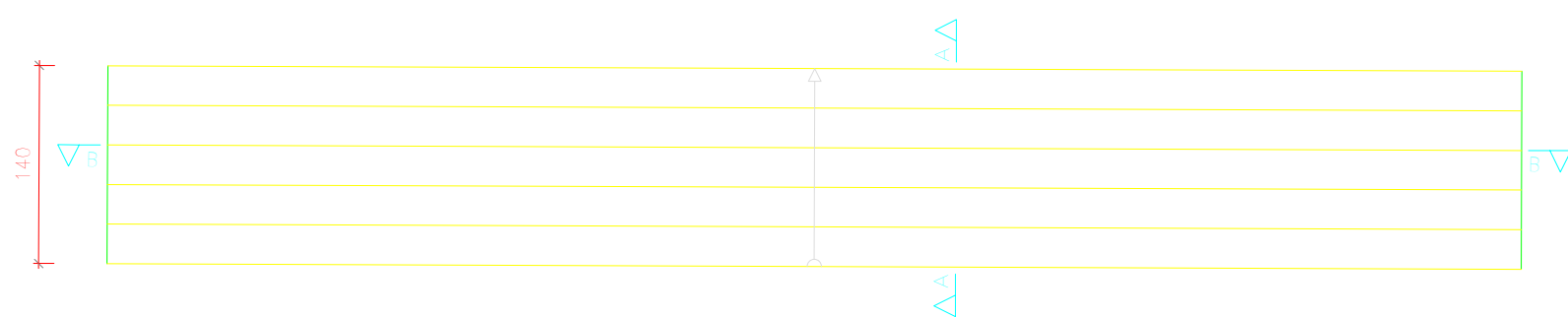
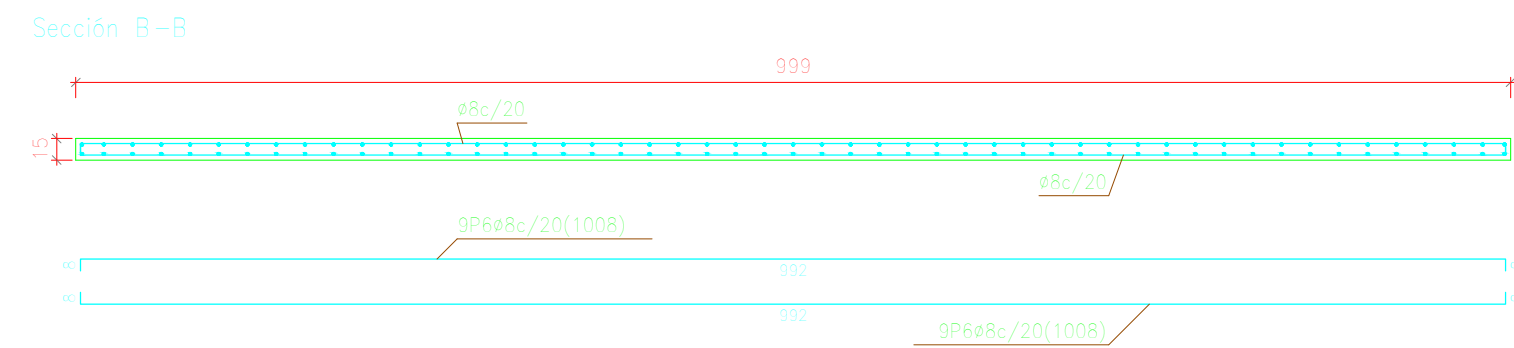
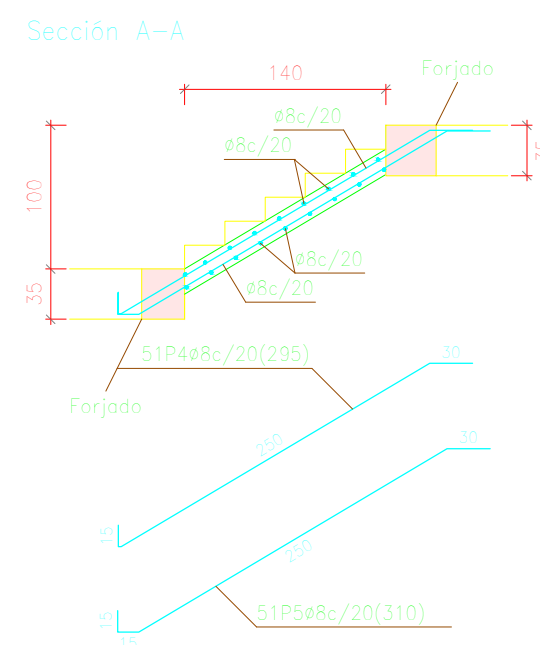
Entrada	
Geometría	
Ámbito	0.990 m
Espesor	0.15 m
Huella	0.280 m
Contrahuella	0.167 m
Desnivel que salva	1.00 m
Nº de escalones	6
Planta final	Planta Baja
Planta inicial	5ºtano
Cargas	
Peso propio	3.68 kN/m ²
Peldañeado (Realizado con ladrillo)	1.12 kN/m ²
Solado	1.00 kN/m ²
Barandillas	3.00 kN/m
Sobrecarga de uso	3.00 kN/m ²
Materiales	
Hormigón	HA-25, Yc=1.5
Acero	R 500 S, Ys=1.15
Rec. geométrico	3.0 cm



Escala 1:50

Escalera 7

Entrada	
Geometría	
Ámbito	0.990 m
Espesor	0.15 m
Huella	0.280 m
Contrahuella	0.167 m
Desnivel que salva	1.00 m
Nº de escalones	6
Planta final	Planta Baja
Planta inicial	5ºtano
Cargas	
Peso propio	3.68 kN/m ²
Peldañeado (Realizado con ladrillo)	1.12 kN/m ²
Solado	1.00 kN/m ²
Barandillas	3.00 kN/m
Sobrecarga de uso	3.00 kN/m ²
Materiales	
Hormigón	HA-25, Yc=1.5
Acero	R 500 S, Ys=1.15
Rec. geométrico	3.0 cm



Escala 1:50



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE ESCALERAS**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

Autor: **Heras Cano, Edgar**

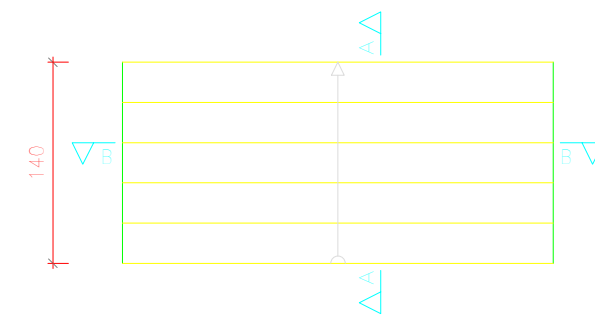
Nº Plano: **E04.9**

Escala: **1:50**

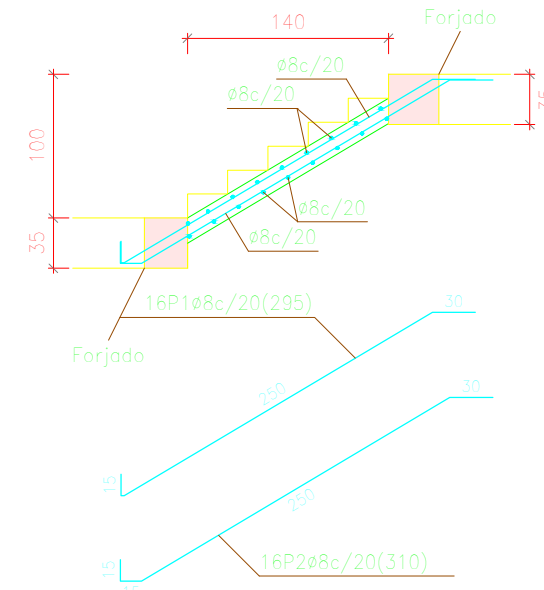
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Escalero-Entrada	1	ø8	16	295	4720	18.6
	2	ø8	16	310	4960	19.6
	3	ø8	18	309	5562	21.9
Totales TCE						66.1
ø8						66.1
Total						66.1

Escalerc

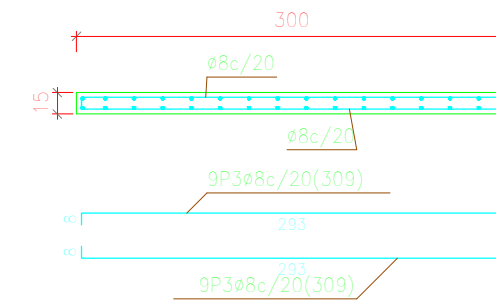
Entrada	
Ámbito	3.000 m
Espesor	0.15 m
Huella	0.280 m
Contrahuella	0.167 m
Desnivel que salva	1.00 m
Nº de escalones	6
Planta final	Planta Baja
Planta inicial	Sótano
Peso propio	3.68 kN/m ²
Peldañeado (Realizado con ladrillo)	1.12 kN/m ²
Solado	1.00 kN/m ²
Ranuras	1.00 kN/m
Sobrecarga de uso	3.00 kN/m ²
Hormigón	HA-25, Yc=1.5
Acero	B 500 S, Ys=1.15
Rec. geométrica	3.0 cm



Sección A-A

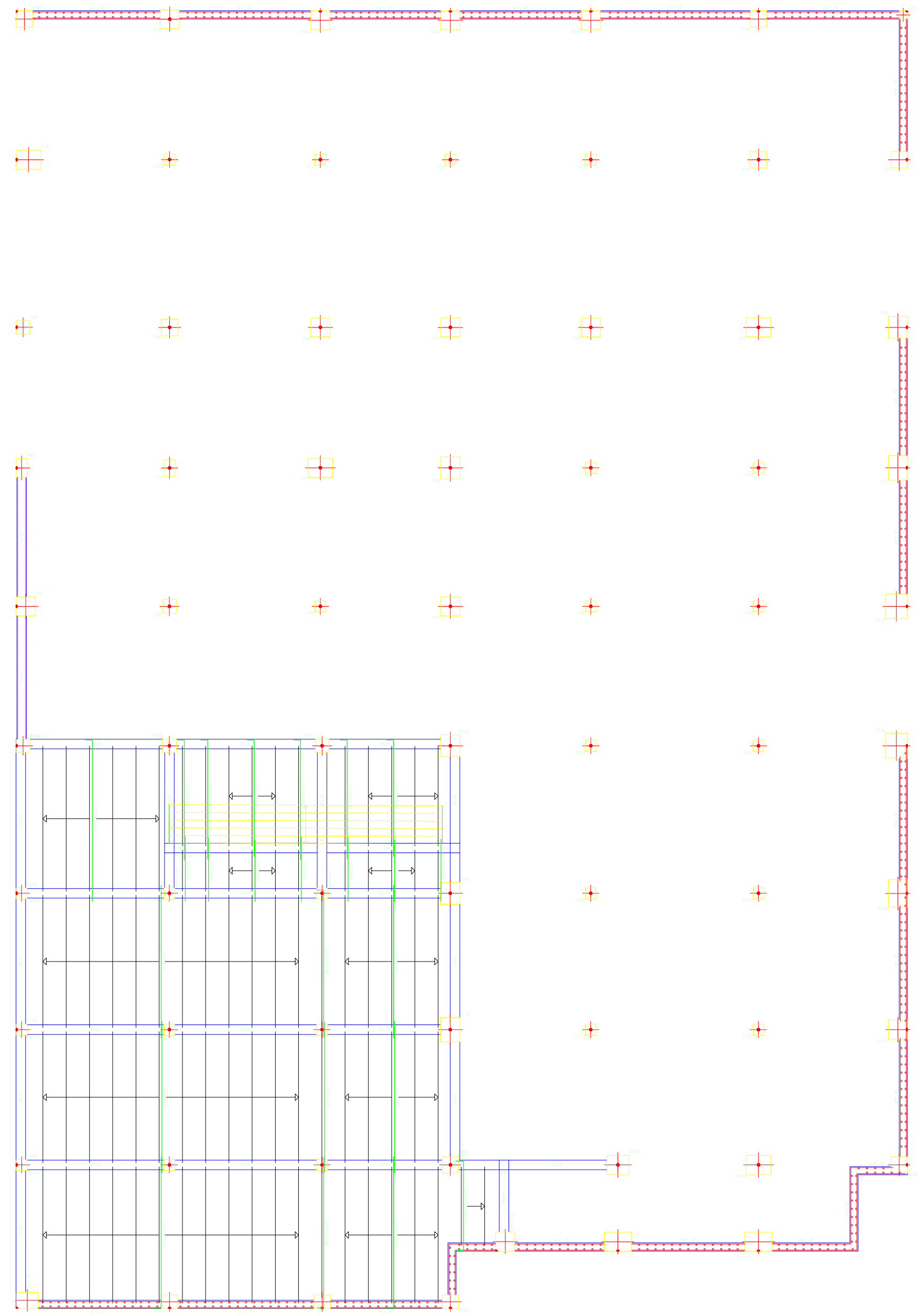
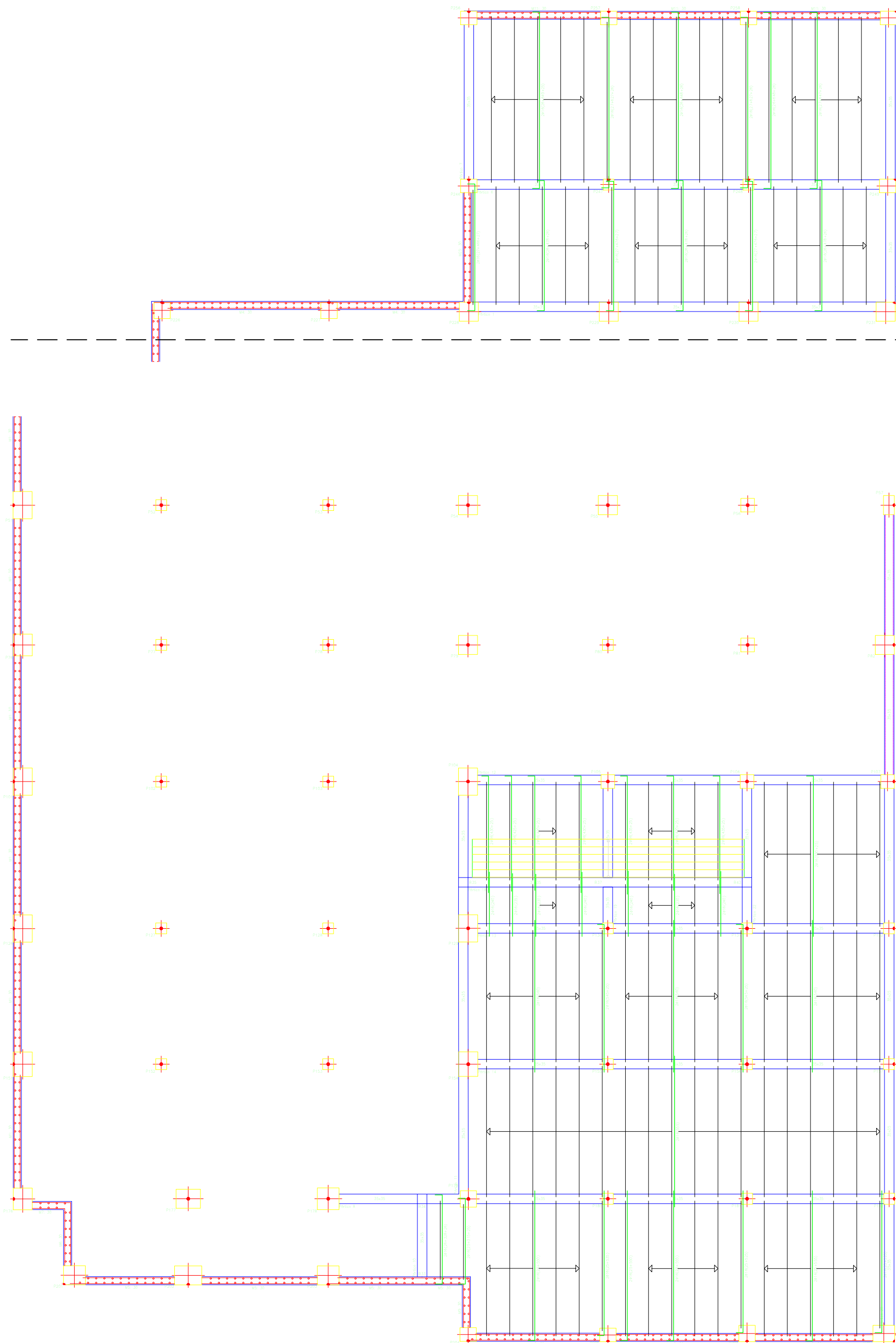


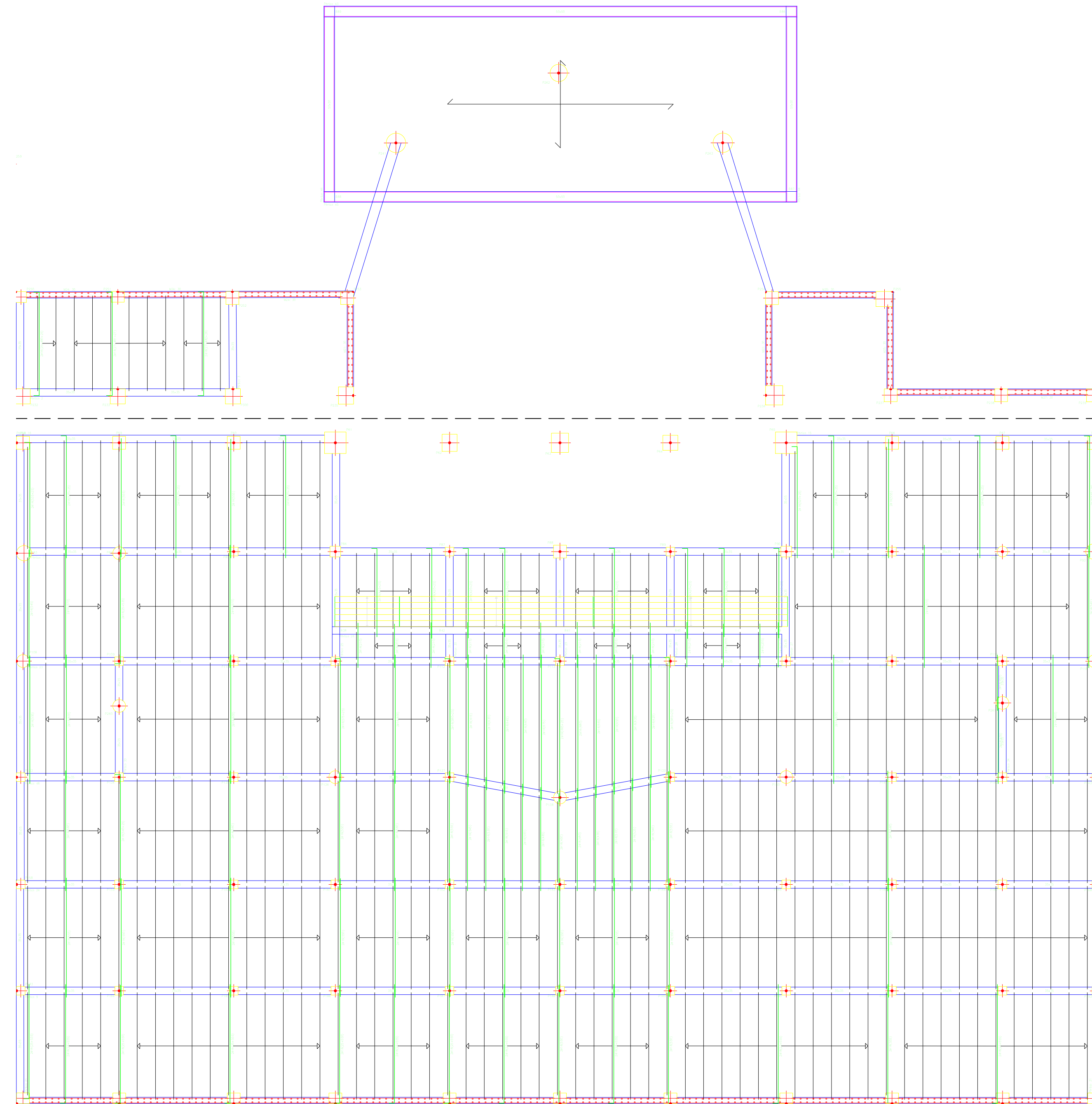
Sección B-B



Escala 1:50

Resumen Acero Escalerc	Long. total (m)	Peso+10% (kg)
B 500 S, Ys=1.15 ø8	152.4	66





Sótano
 Unidireccional 1 de 2
 Hormigón en forjados: HA-25, $Y_c=1.5$
 Hormigón en cimentación: HA-25, $Y_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Aceros en cimentación: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Escala: 1:50

Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 1)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

Canto de bovedilla: 30 cm

Espesor capa compresión: 5 cm

Intereje: 85 cm

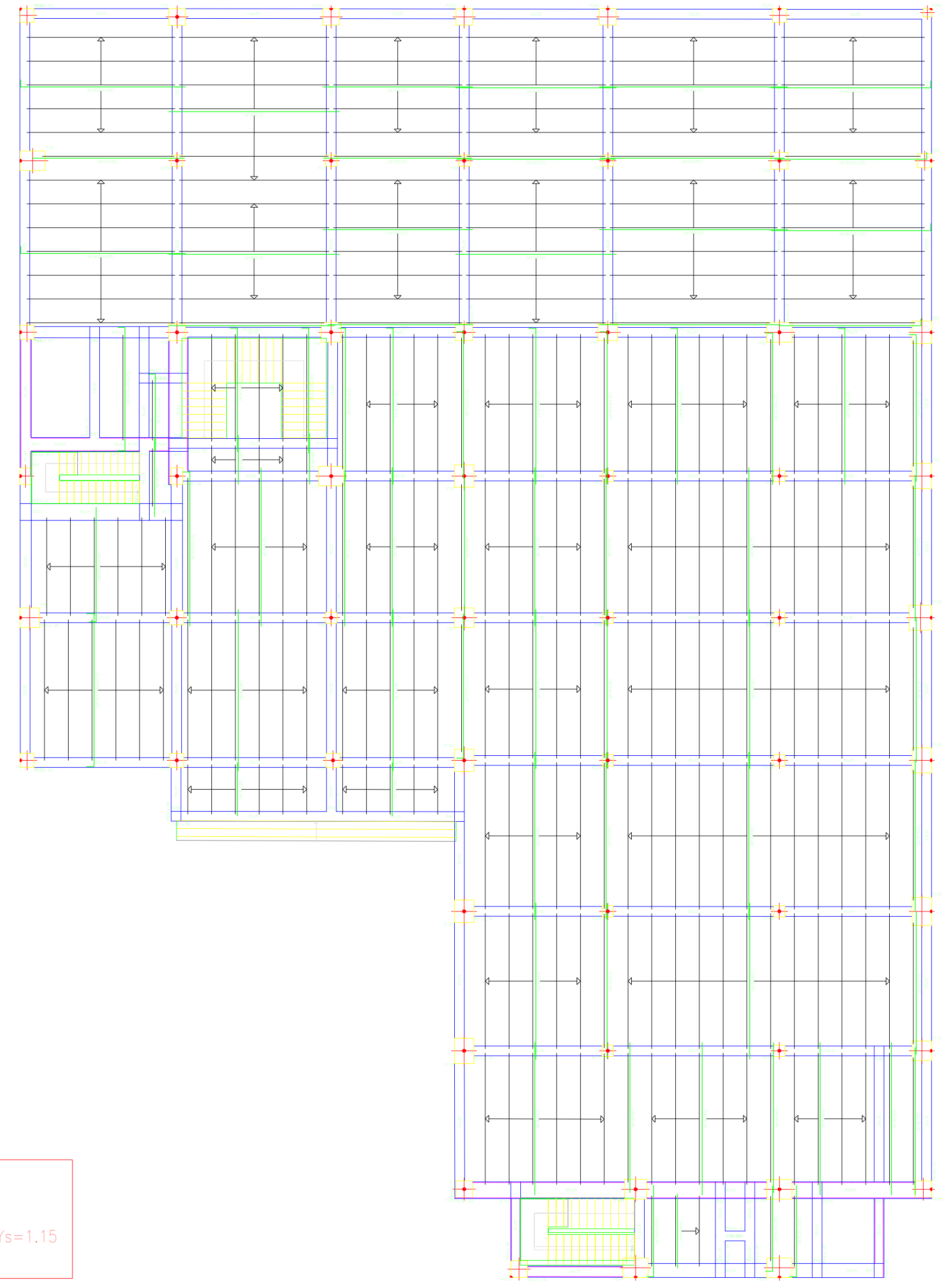
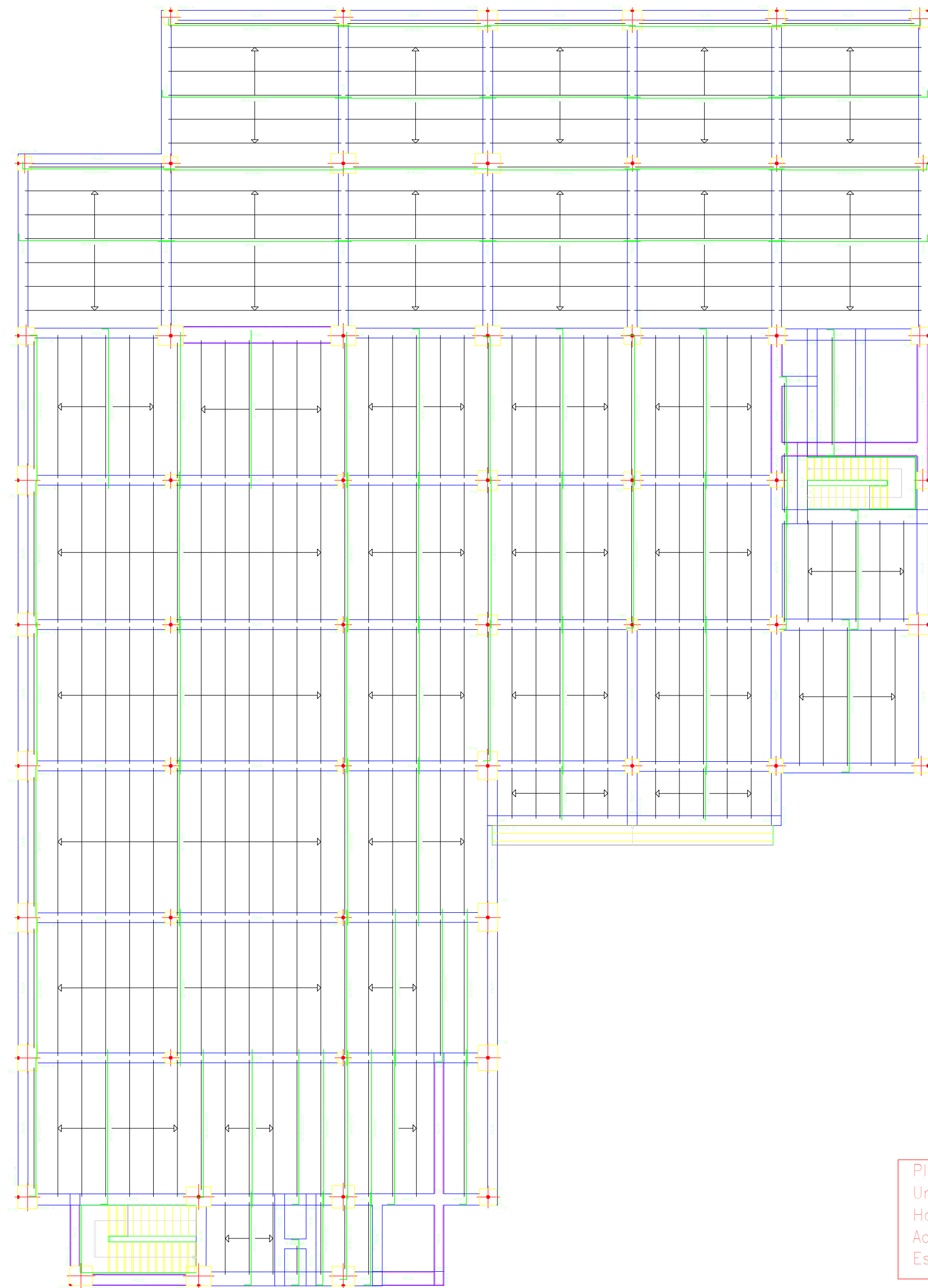
Ancho del nervio: 25 cm

Ancho de la base: 29 cm

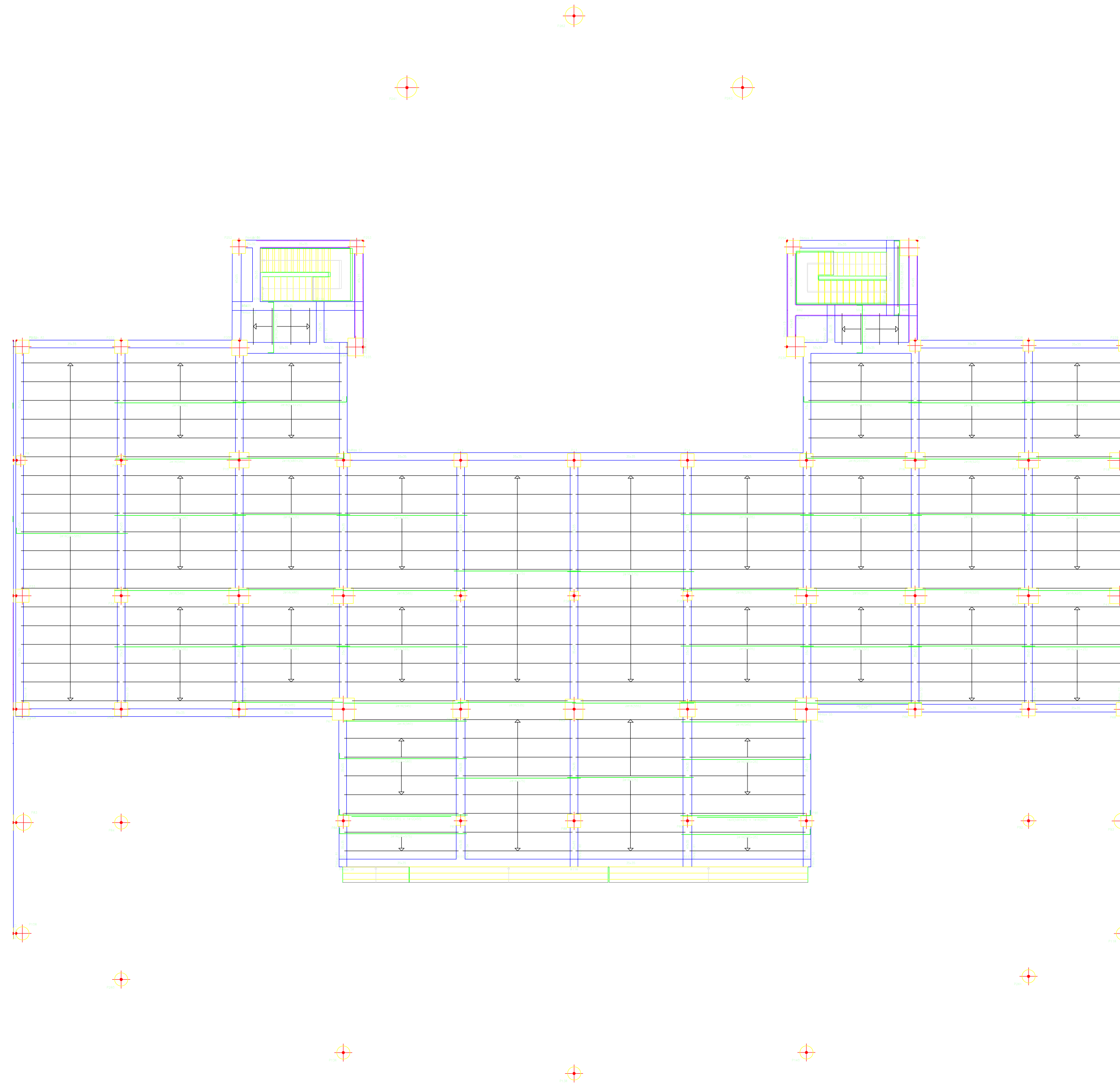
Bovedilla: bobedilla hormigon

Peso propio: 4.891 kN/m²

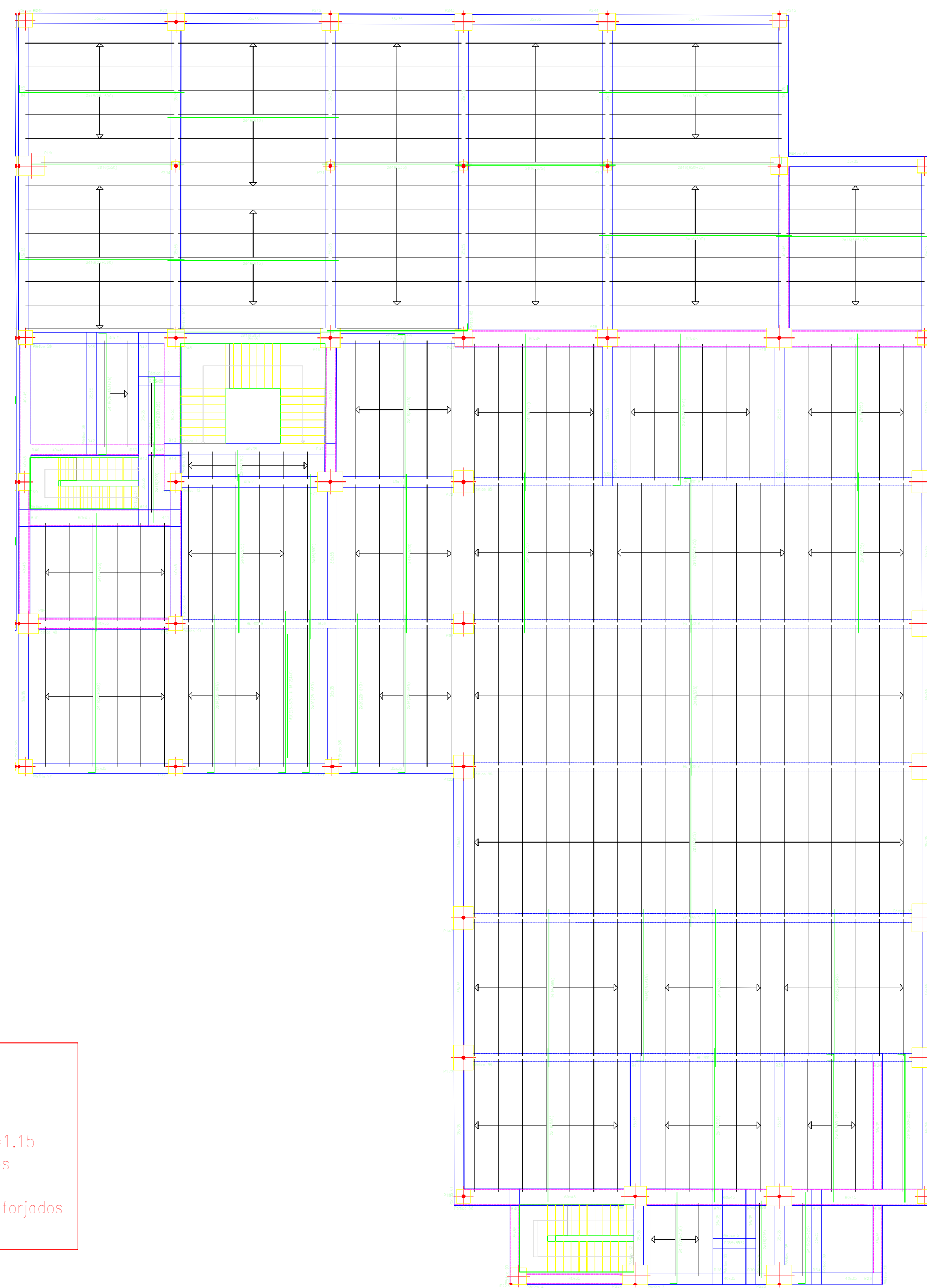
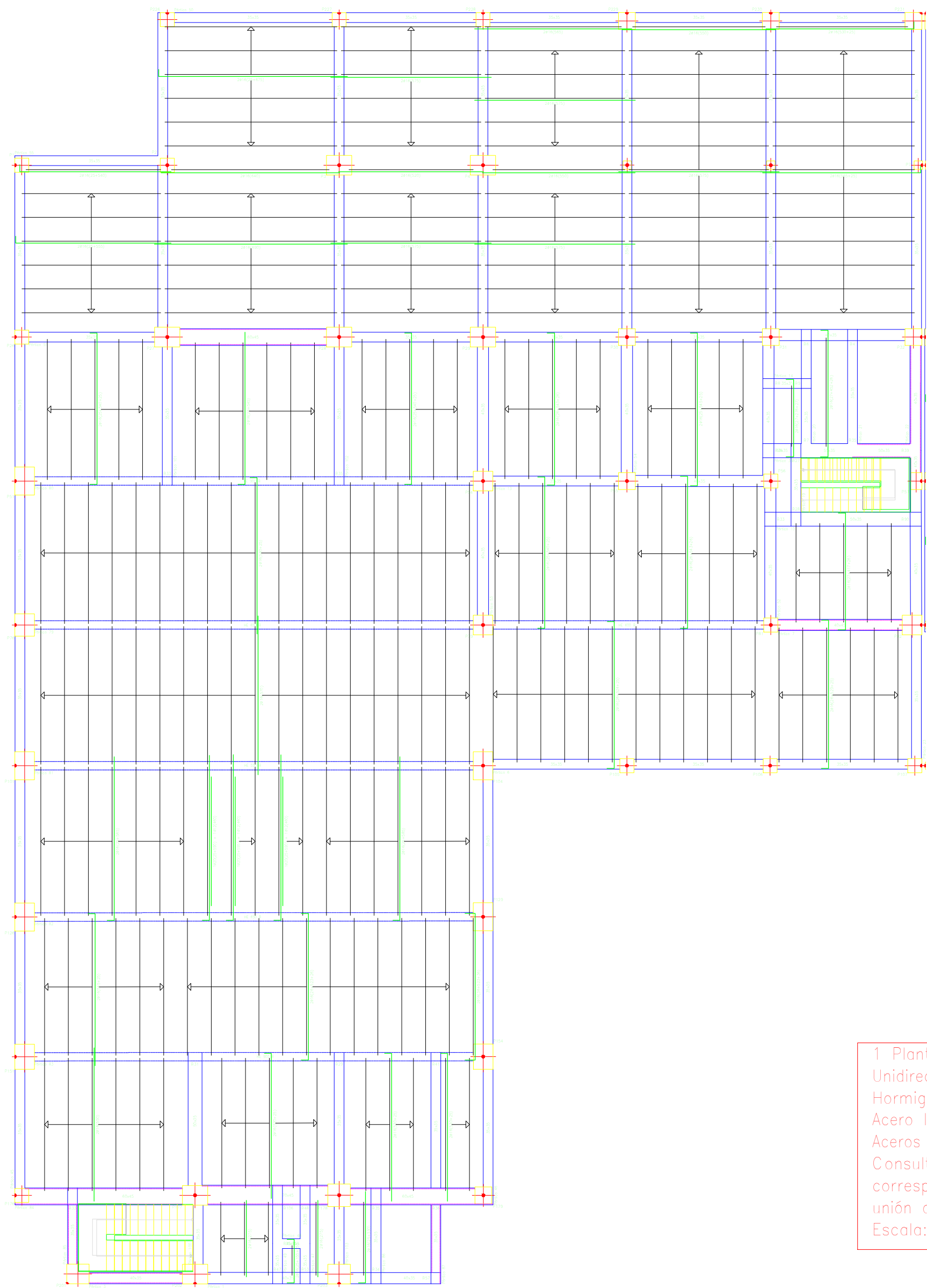
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



Planta Baja
 Unidireccional 1 de 2
 Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s=1.15$
 Escala: 1:50



<p>Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 2)</p> <p>FORJADO DE VIGUETAS IN SITU</p> <p>Canto de bovedilla: 30 cm</p> <p>Espesor capa compresión: 5 cm</p> <p>Intereje: 85 cm</p> <p>Ancho del nervio: 25 cm</p> <p>Ancho de la base: 29 cm</p> <p>Bovedilla: bobedilla hormigon</p> <p>Peso propio: 4.891 kN/m²</p> <p>Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.</p>



1 Planta
 Unidireccional 1 de 2
 Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Acero laminado y armado: S275
 Aceros en forjados: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Consulte los detalles constructivos
 correspondientes a la
 unión de las vigas metálicas con forjados
 Escala: 1:50

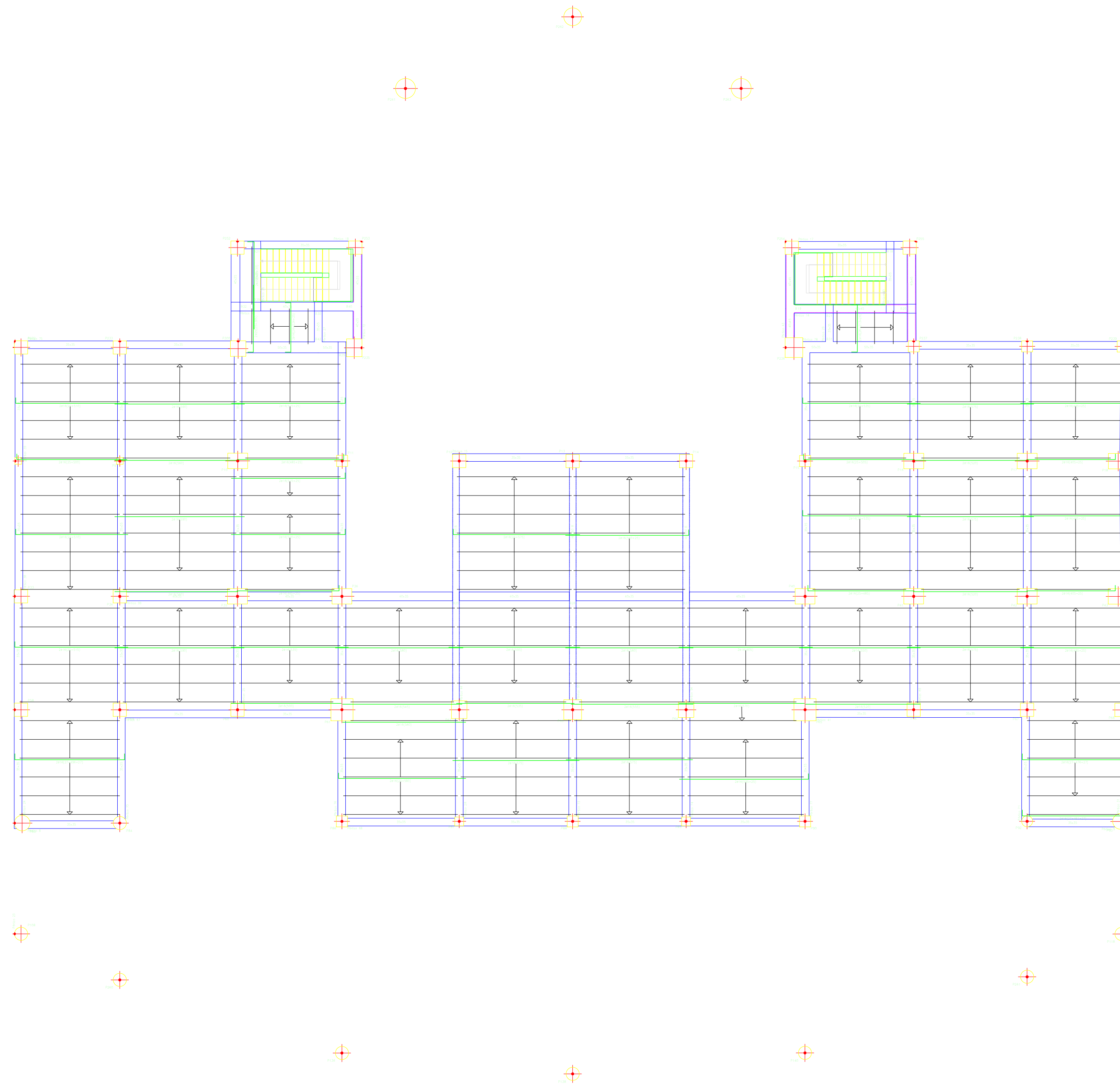
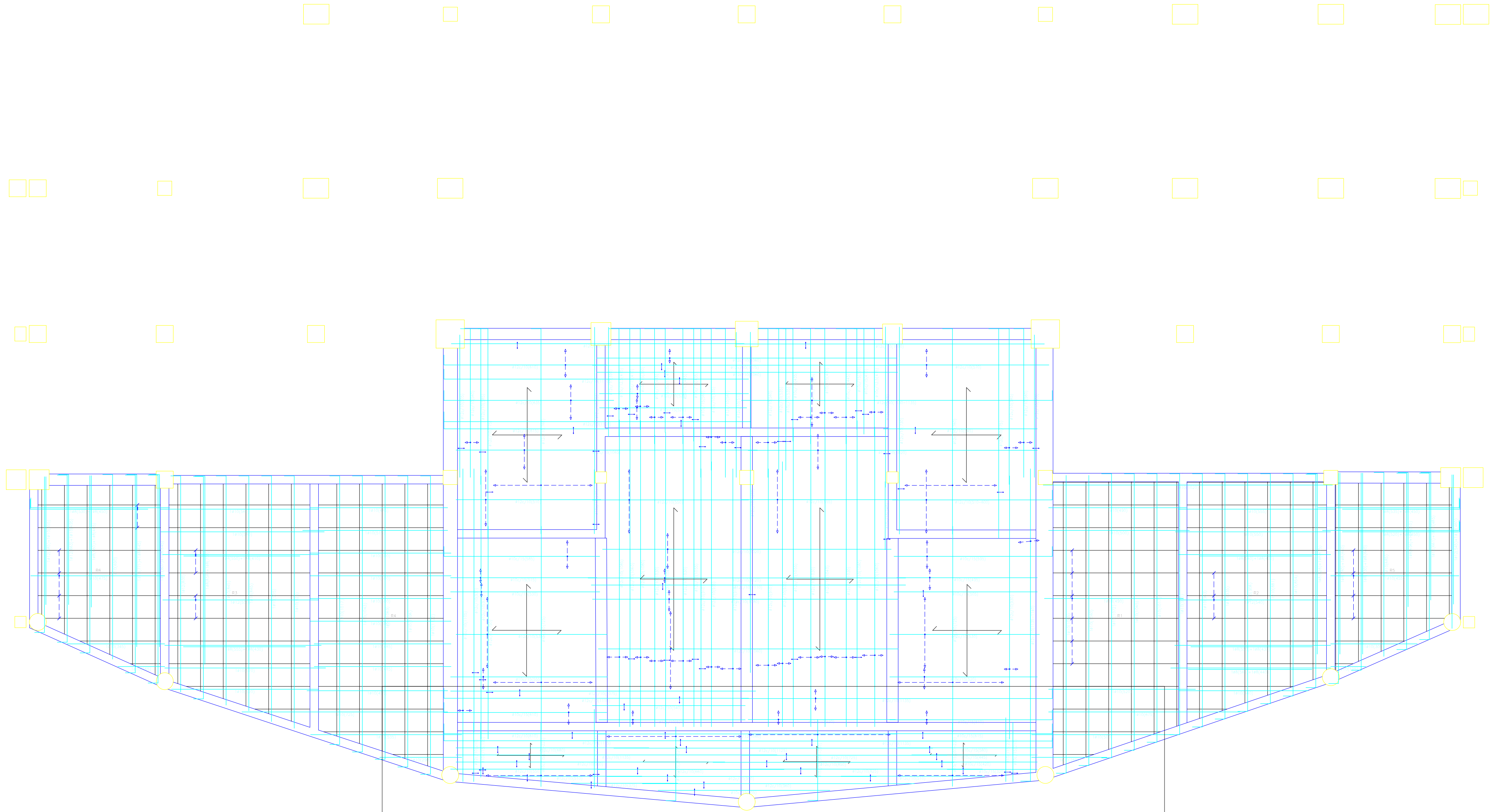


Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 3)
FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
Canto de bovedilla: 30 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Intereje: 85 cm
Ancho del nervio: 25 cm
Ancho de la base: 29 cm
Bovedilla: bobedilla hormigon
Peso propio: 4.891 kN/m2
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



Semi 2
 Armadura longitudinal inferior
 Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Escala: 1:50



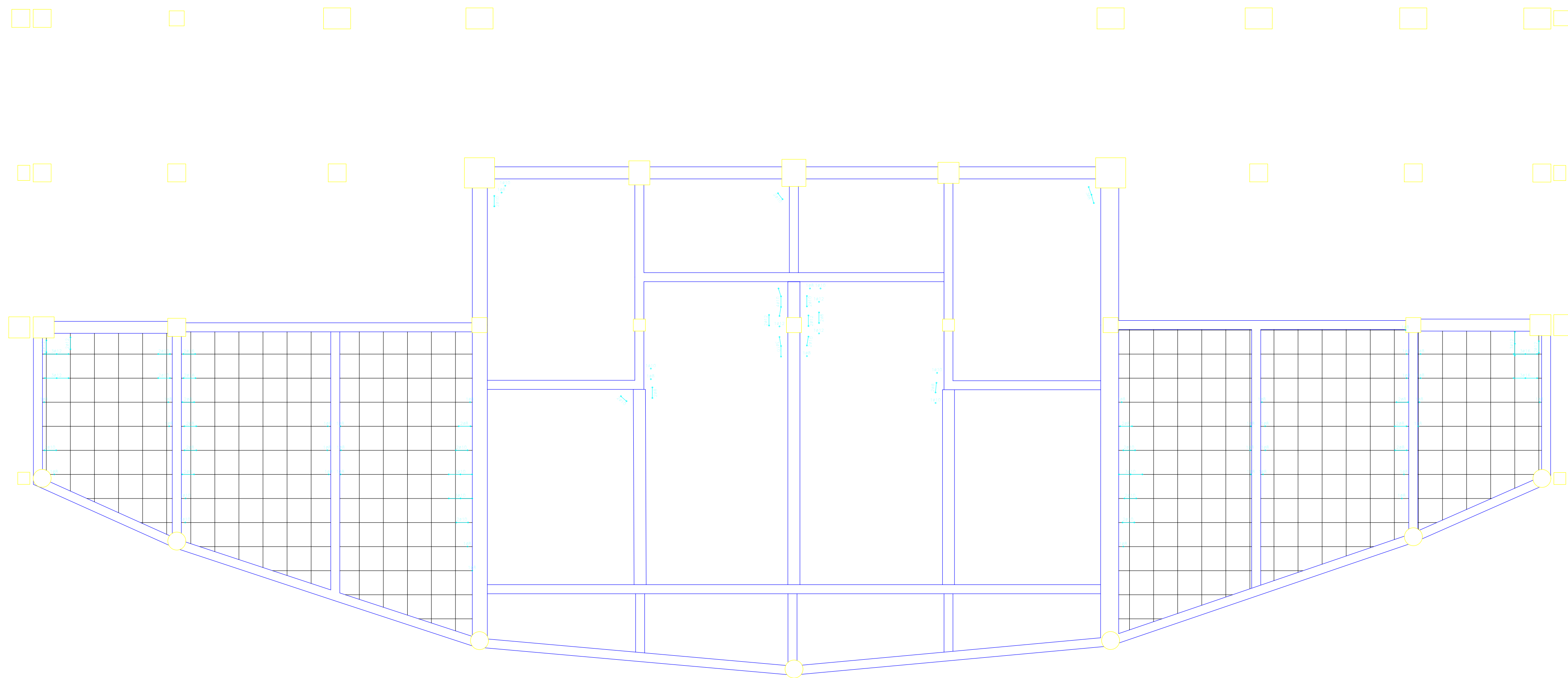
ESCUELA TÉCNICA
 SUPERIOR INGENIEROS
 INDUSTRIALES VALENCIA

Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE FORJADO - INFERIOR**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E05.4.1**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



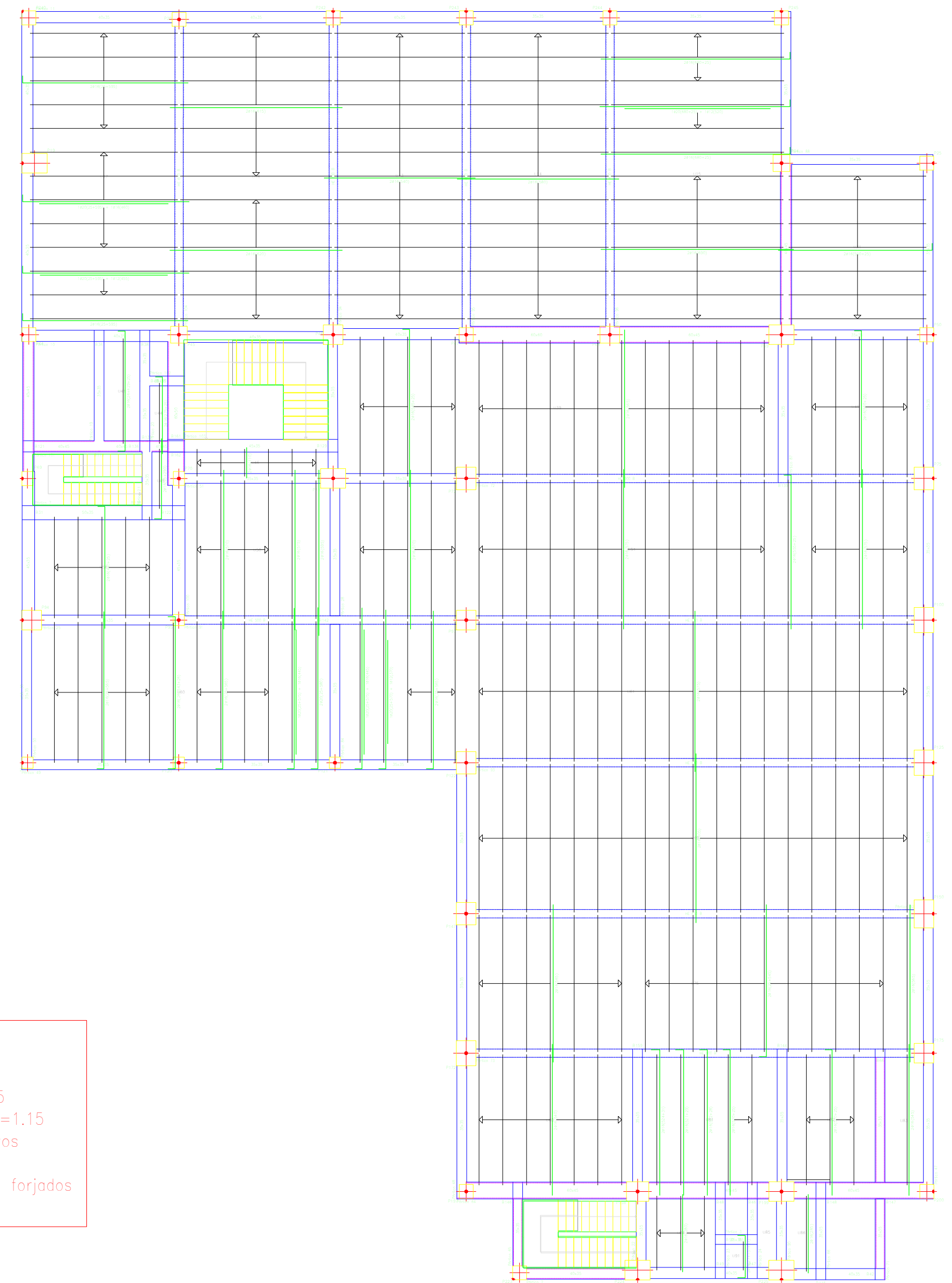
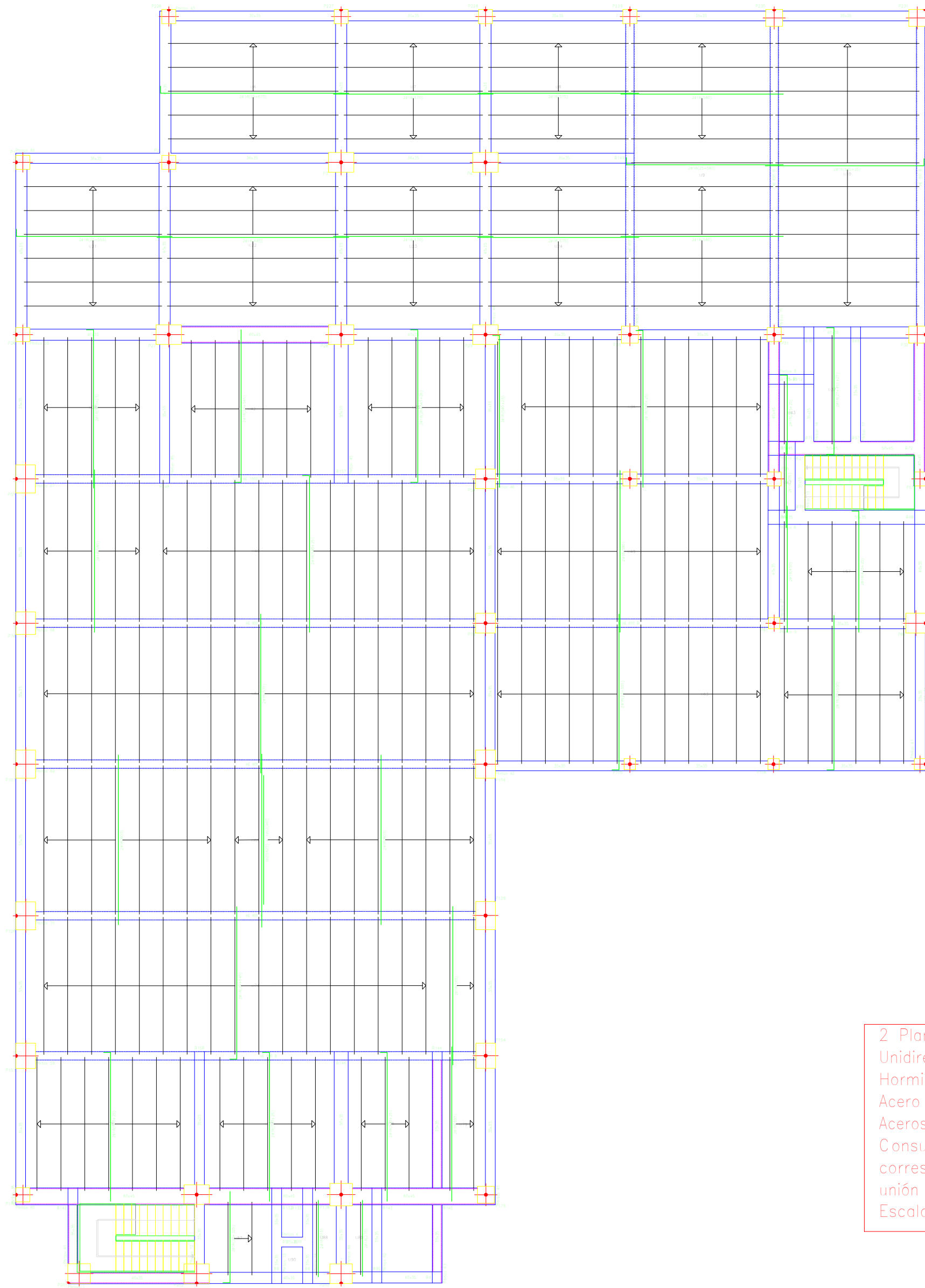
Semi 2
 Punzonamiento
 Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Escala: 1:50



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE FORJADO - PUNZONAMIENTO**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E05.4.2**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



2 Planta
 Unidireccional 1 de 2
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero laminado y armado: S275
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
 Consulte los detalles constructivos correspondientes a la unión de las vigas metálicas con forjados
 Escala: 1:50

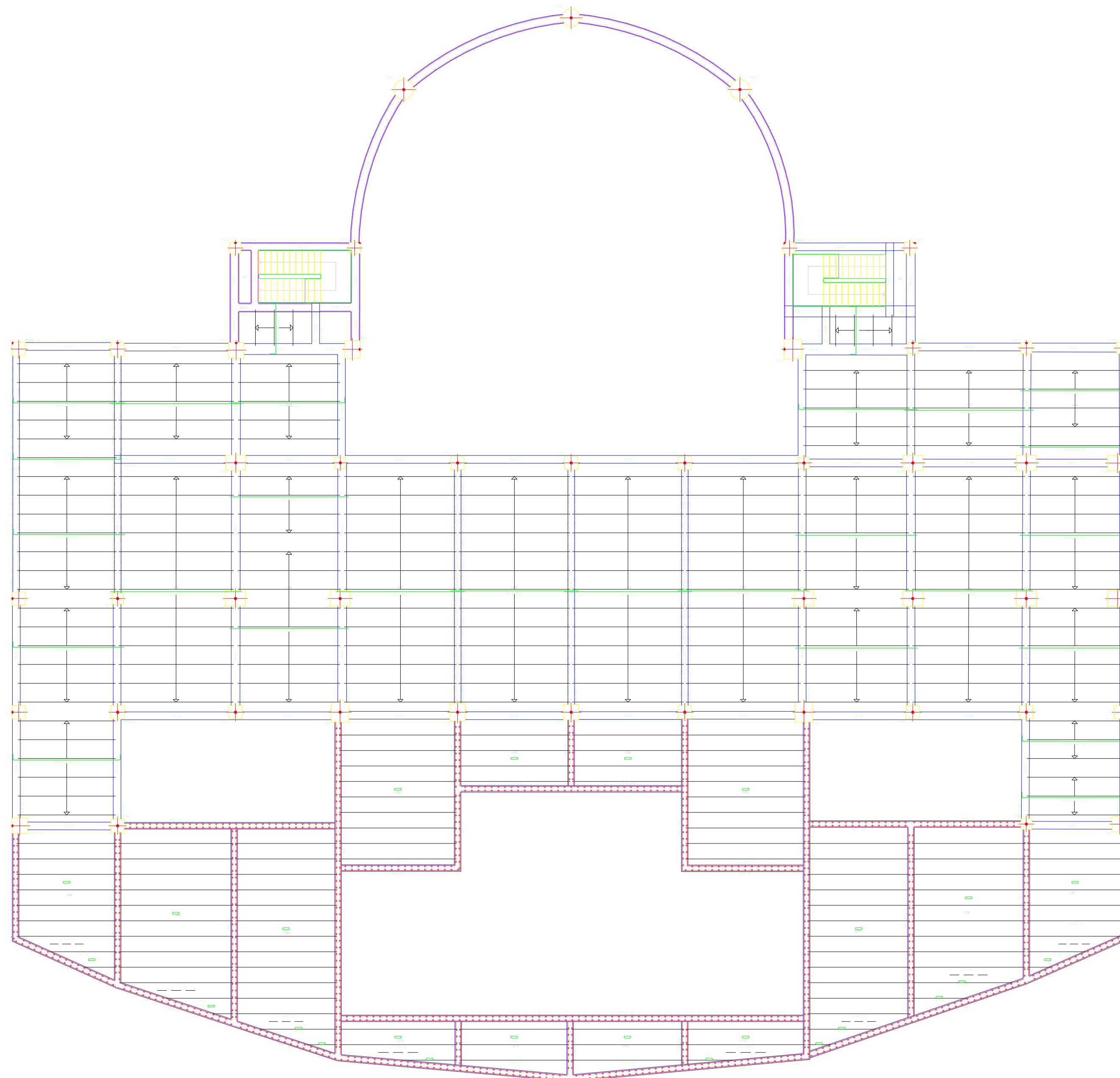


Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 5)

Forjados U1, U2, U3, U4, U5, U6, U7, U8, U9, U10, U11, U12, U13, U14, U15, U16, U17, U18, U19, U20, U21, U22, U23, U24, U25, U26, U27, U28, U29, U30, U31, U32, U33, U34, U35, U36, U37, U38, U39, U40, U41, U42, U43, U44, U45, U46, U47, U48, U49, U50, U51, U56, U57, U60, U61, U62, U63, U68, U69, U74, U75, U76, U77, U78, U79, U80, U81, U82, U83, U84, U85, U86, U87, U88, U89, U90 y U91
FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

Canto de bovedilla: 30 cm

Espesor capa compresión: 5 cm

Intereje: 85 cm

Ancho del nervio: 25 cm

Ancho de la base: 29 cm

Bovedilla: bobedilla hormigon

Peso propio: 4.891 kN/m²

Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Forjados U52, U53, U54, U55, U58, U59, U64, U65, U66, U67, U70, U71, U72 y U73
FORJADO DE VIGUETAS PRETENSADAS

Fabricante: GALLIZO 30+5x70 H

Tipo de bovedilla: De hormigón

Canto del forjado: 35 = 30 + 5 (cm)

Intereje: 70 cm (simple) y 81 cm (doble)

Hormigón obra: HA-25, Yc=1.5

Hormigones viguetas: HA-25, Yc=1.5

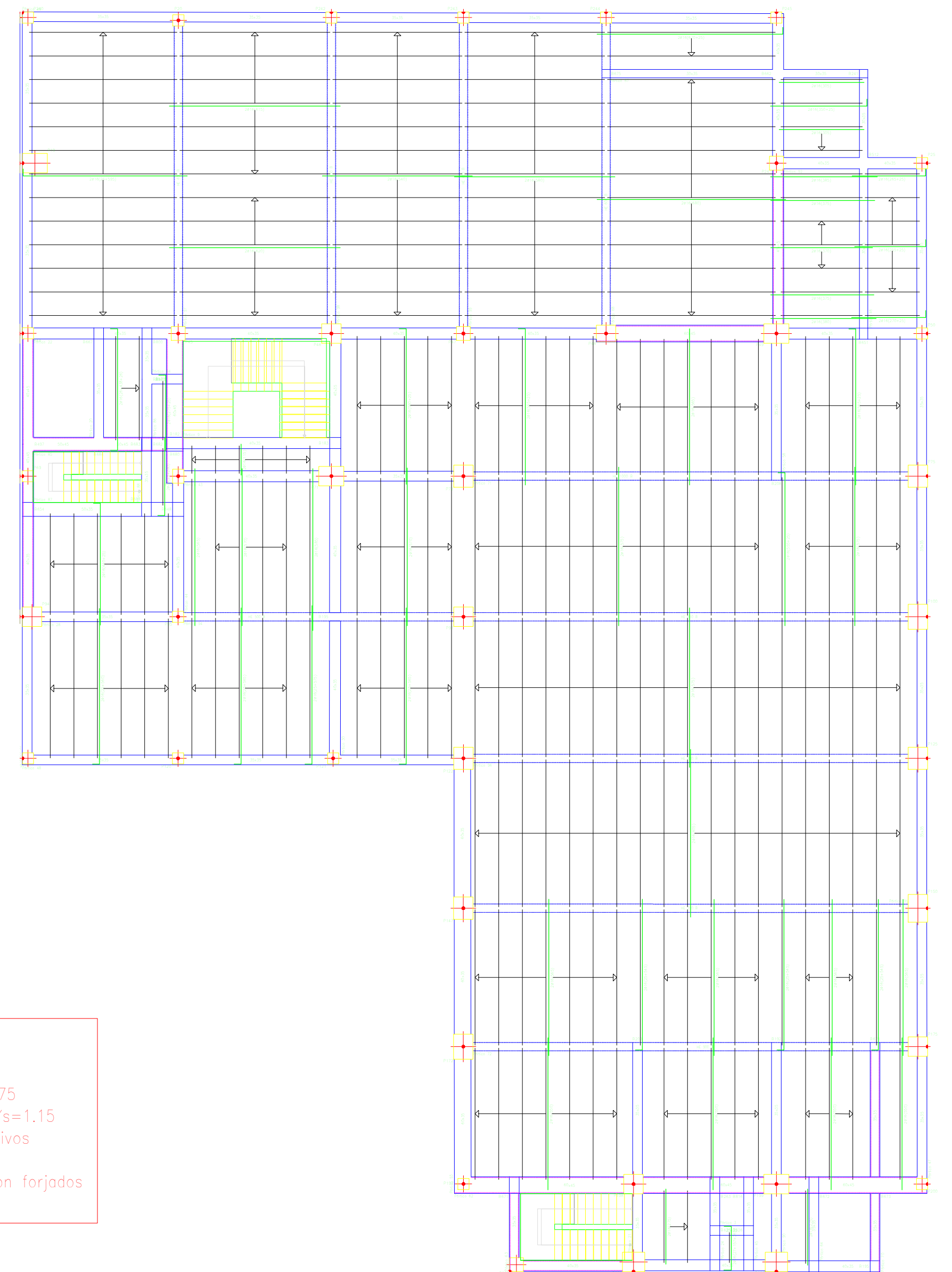
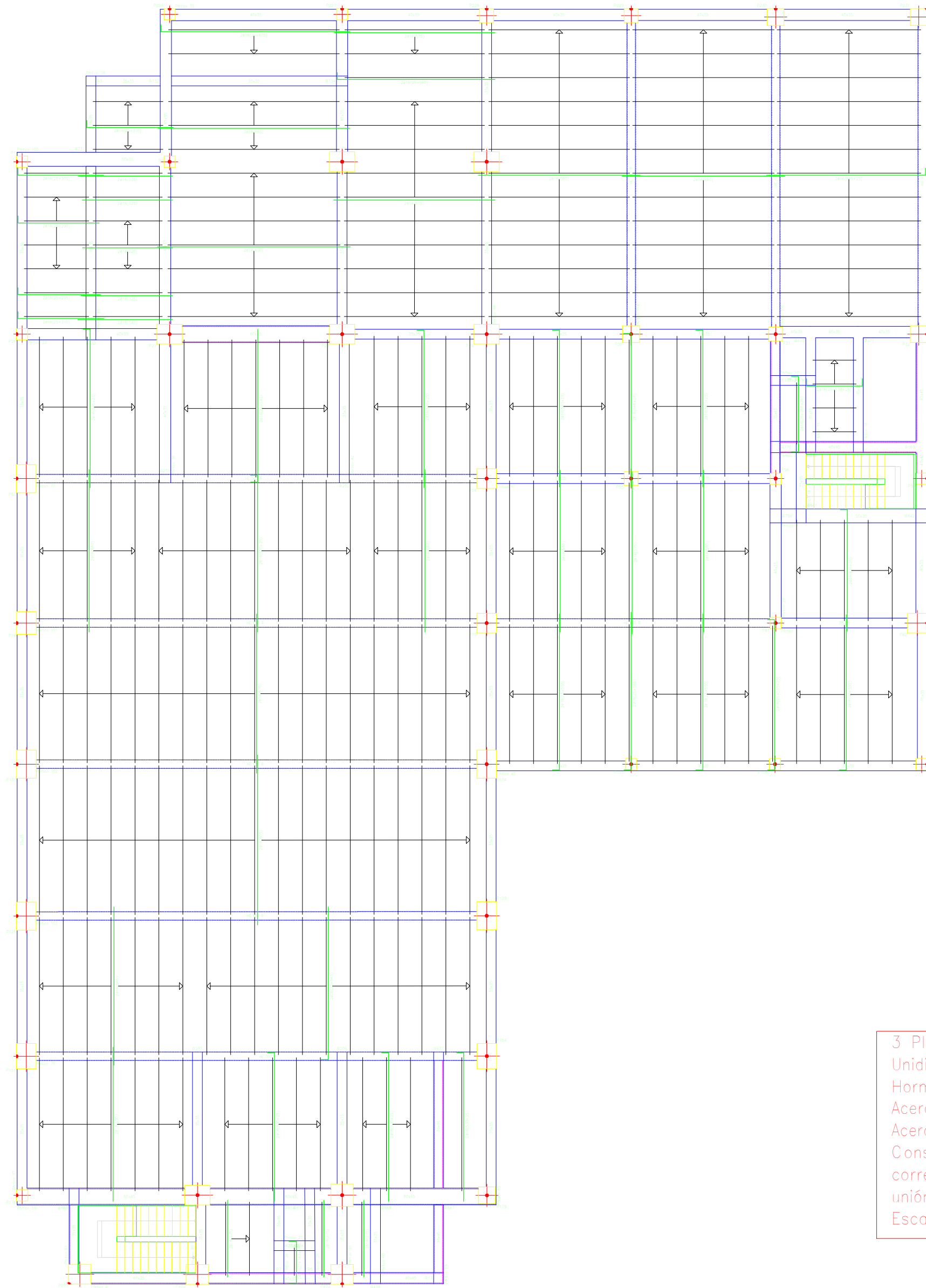
Acero pretensar: fyk=1640

Aceros negativos: B 500 S, Ys=1.15

Peso propio: 4.24 kN/m² (simple) y 4.83 kN/m² (doble)

Nota 1: El fabricante indicará los apuntalados necesarios y la separación entre sopandas.

Nota 2: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



3 Planta
 Unidireccional 1 de 2
 Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Acero laminado y armado: S275
 Aceros en forjados: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Consulte los detalles constructivos correspondientes a la unión de las vigas metálicas con forjados
 Escala: 1:50

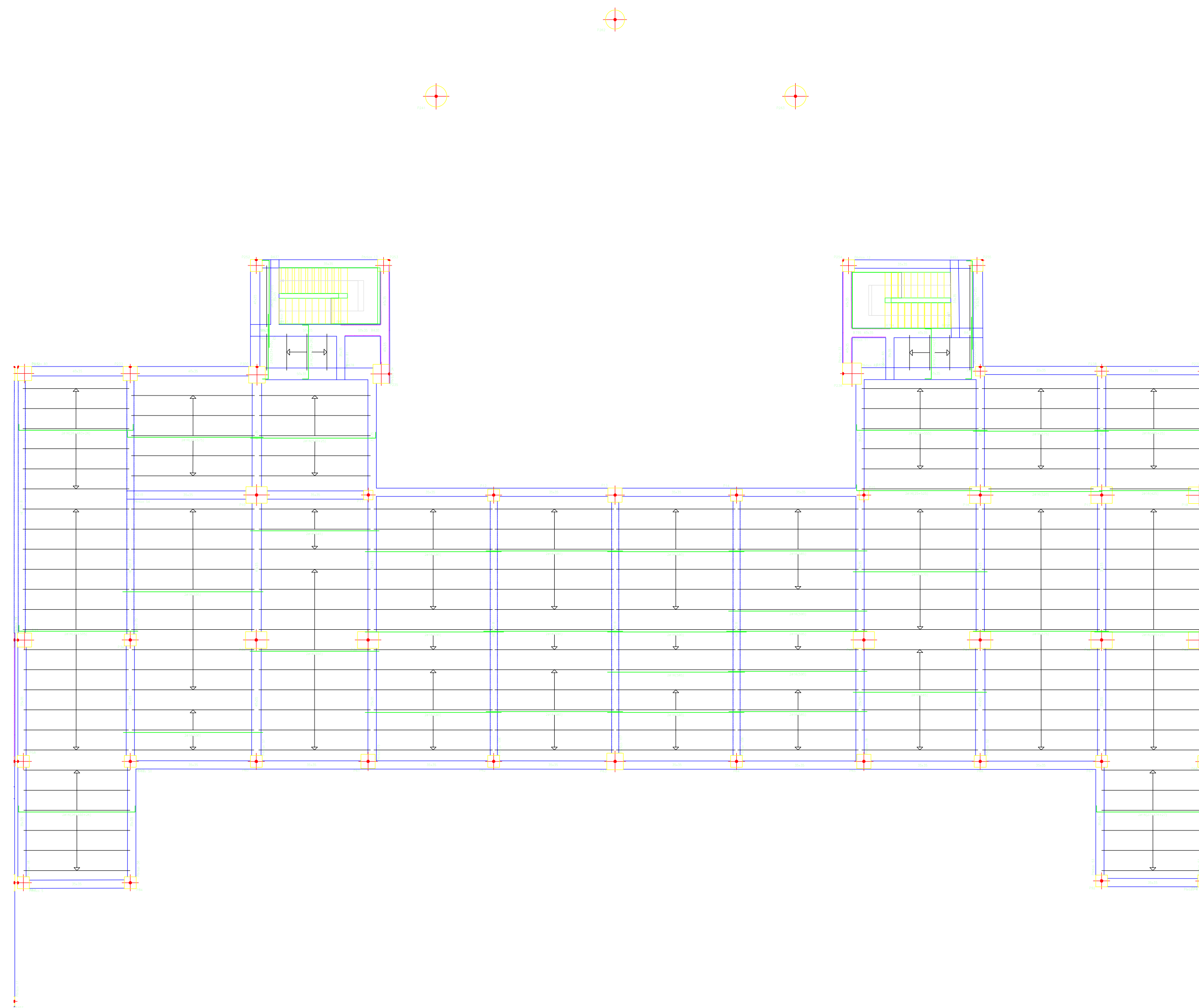


Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 6)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU

Canto de bovedilla: 30 cm

Espesor capa compresión: 5 cm

Intereje: 85 cm

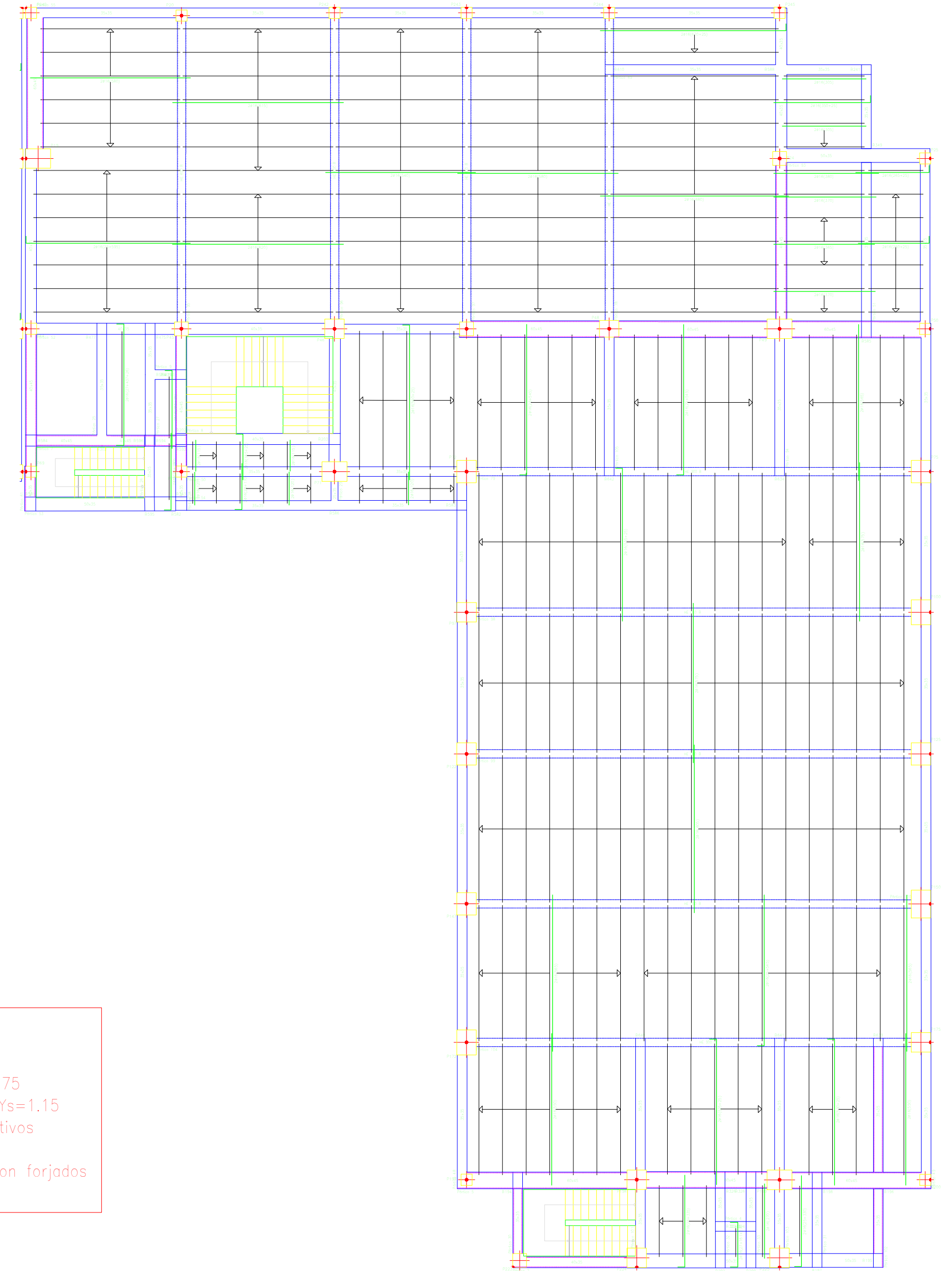
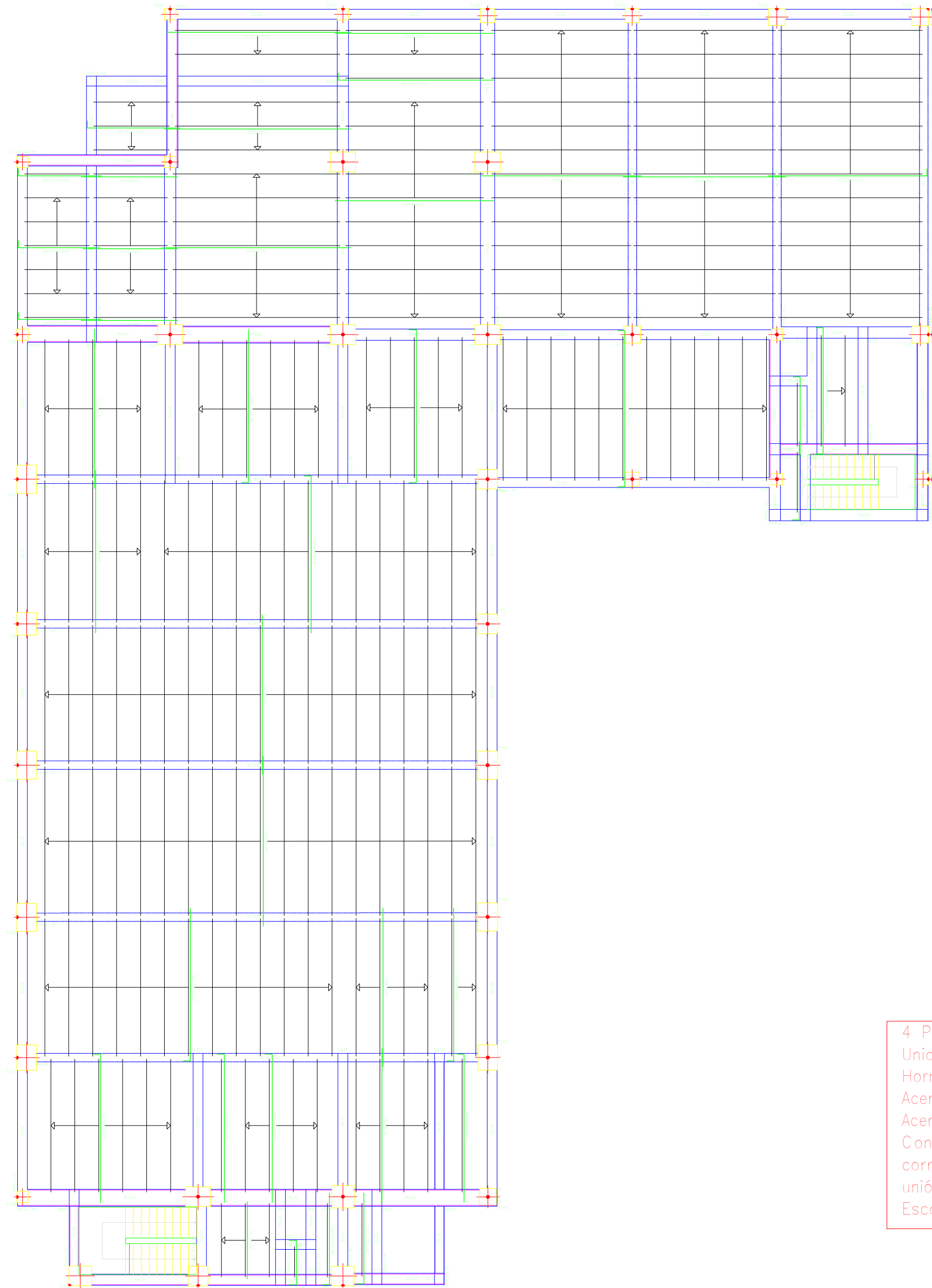
Ancho del nervio: 25 cm

Ancho de la base: 29 cm

Bovedilla: bovedilla hormigon

Peso propio: 4.891 kN/m²

Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



4 Planta
 Unidireccional 1 de 2
 Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Acero laminado y armado: S275
 Aceros en forjados: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Consulte los detalles constructivos correspondientes a la unión de las vigas metálicas con forjados
 Escala: 1:50

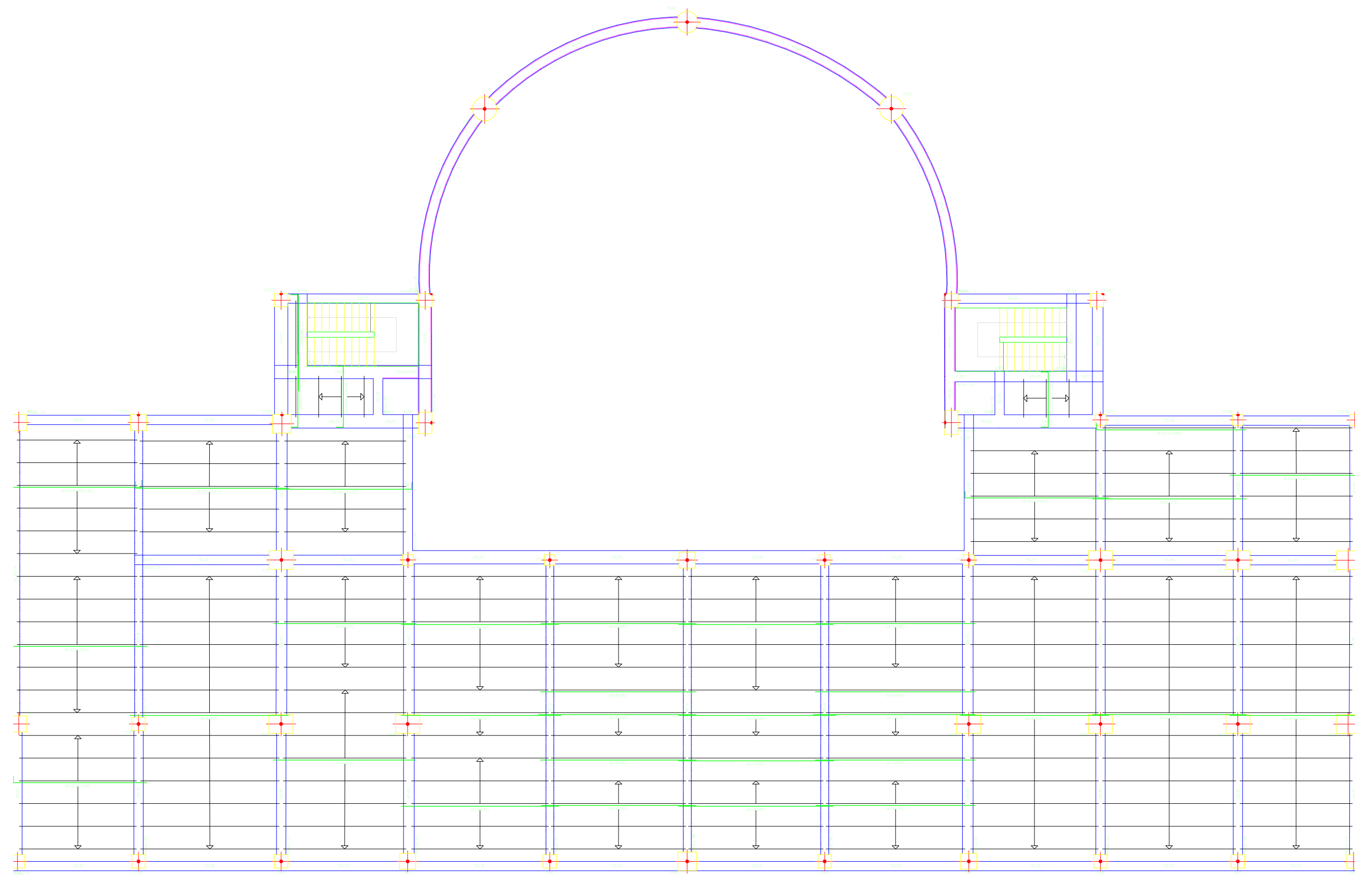
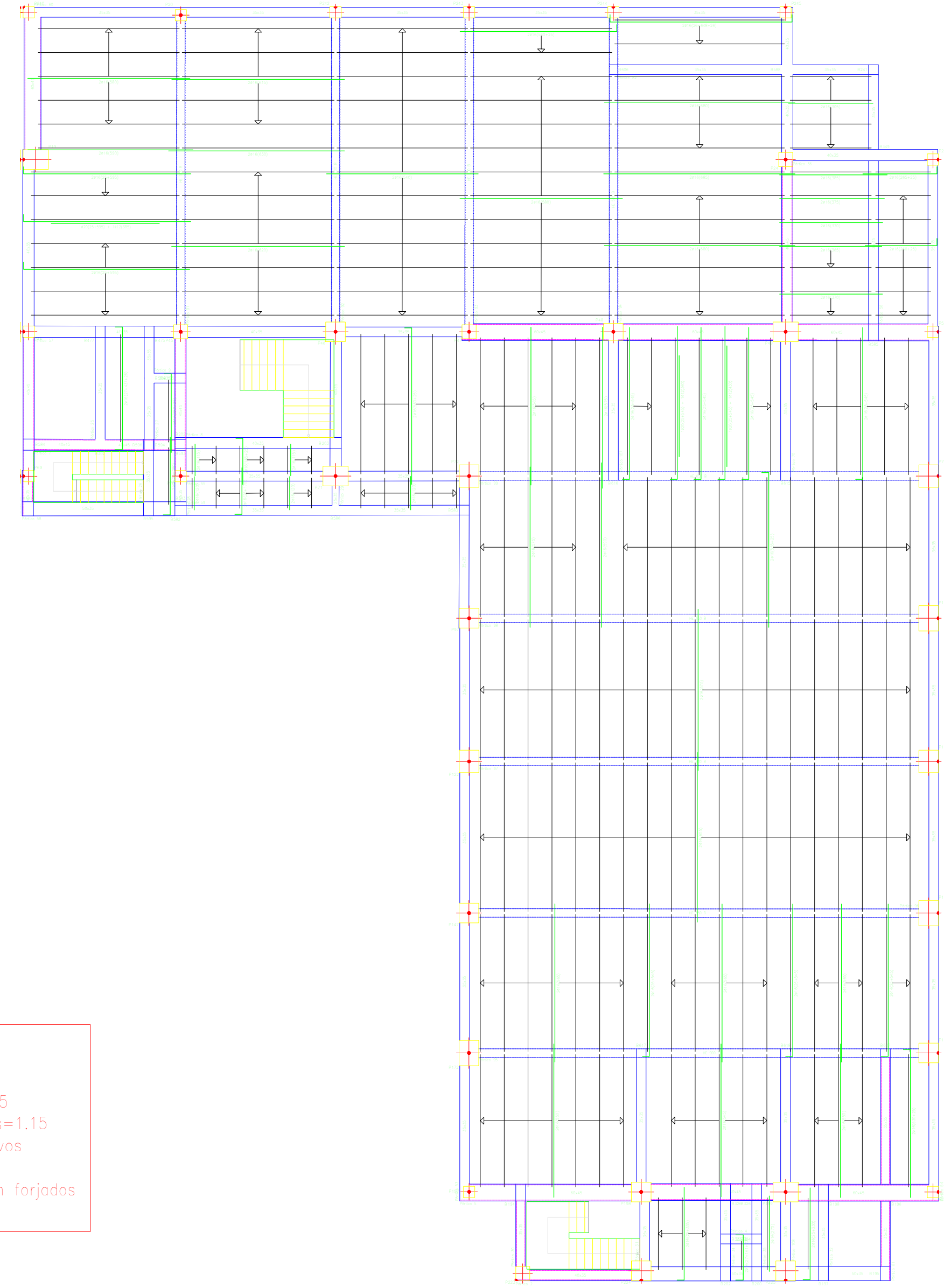
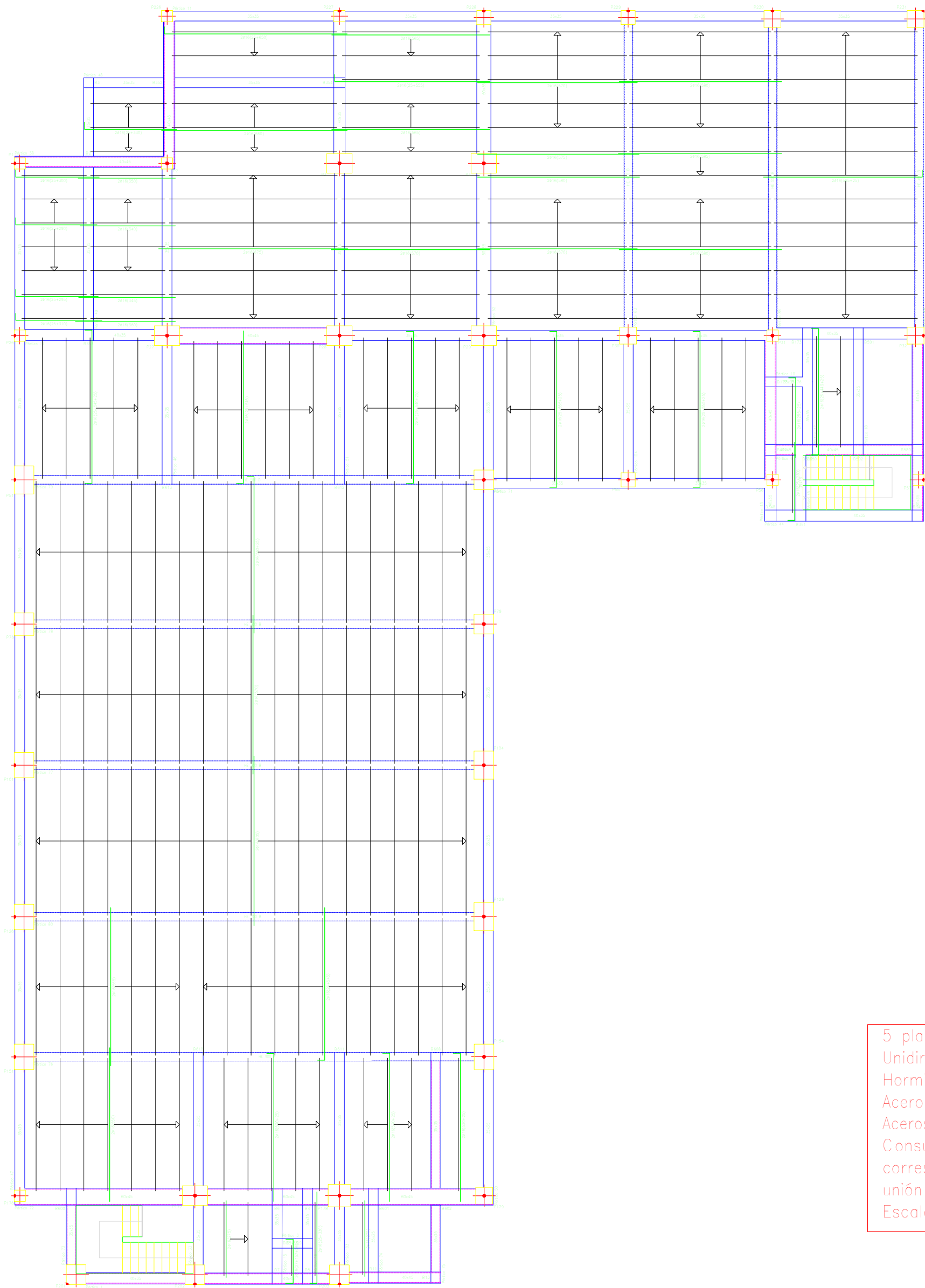


Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 7)
FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
Canto de bovedilla: 30 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Intereje: 85 cm
Ancho del nervio: 25 cm
Ancho de la base: 29 cm
Bovedilla: bovedilla hormigon
Peso propio: 4.891 kN/m ²
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



5 planta
 Unidireccional 1 de 2
 Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
 Acero laminado y armado: S275
 Aceros en forjados: B 500 S, $\gamma_s=1.15$
 Consulte los detalles constructivos correspondientes a la unión de las vigas metálicas con forjados
 Escala: 1:50

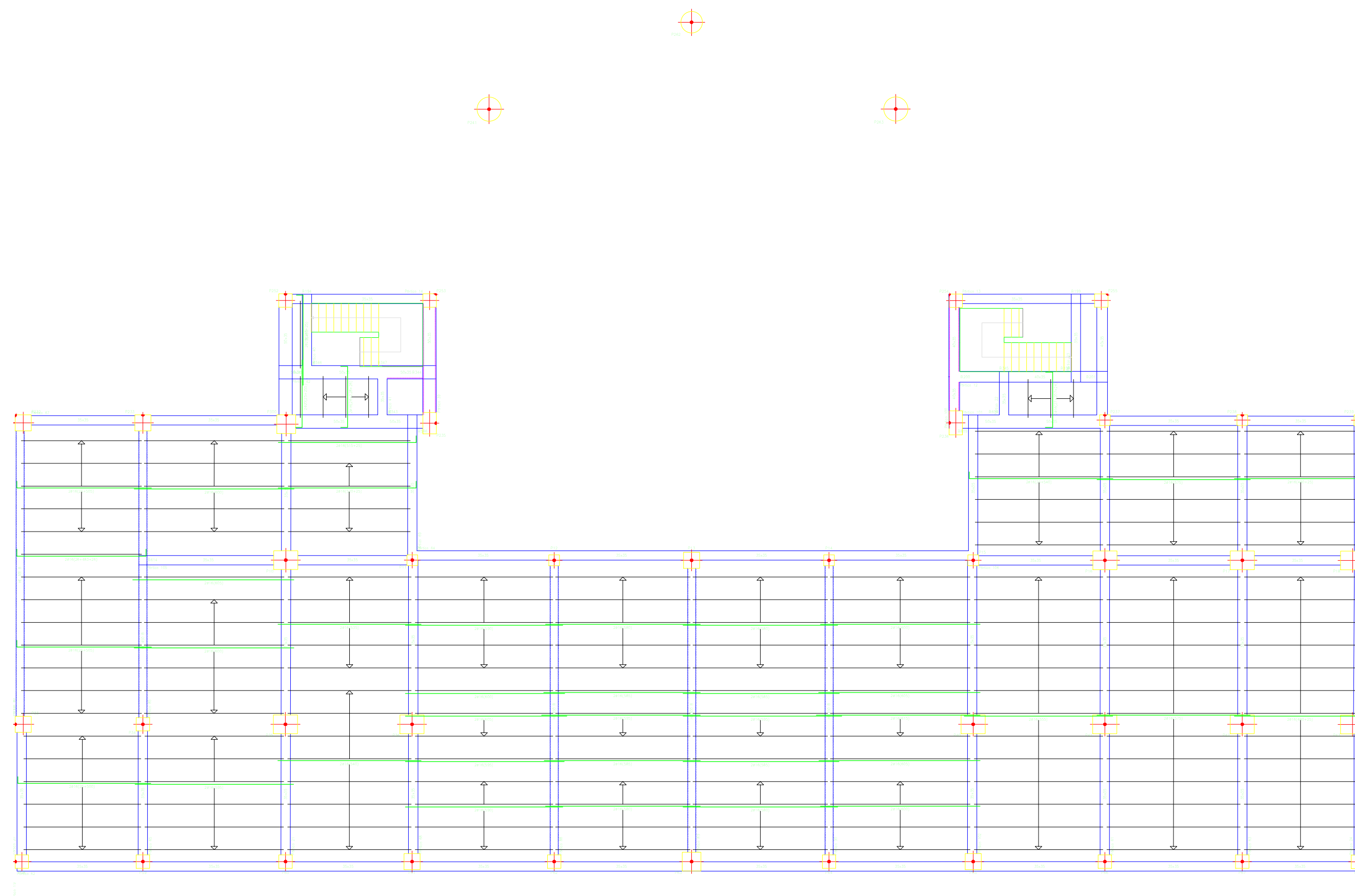
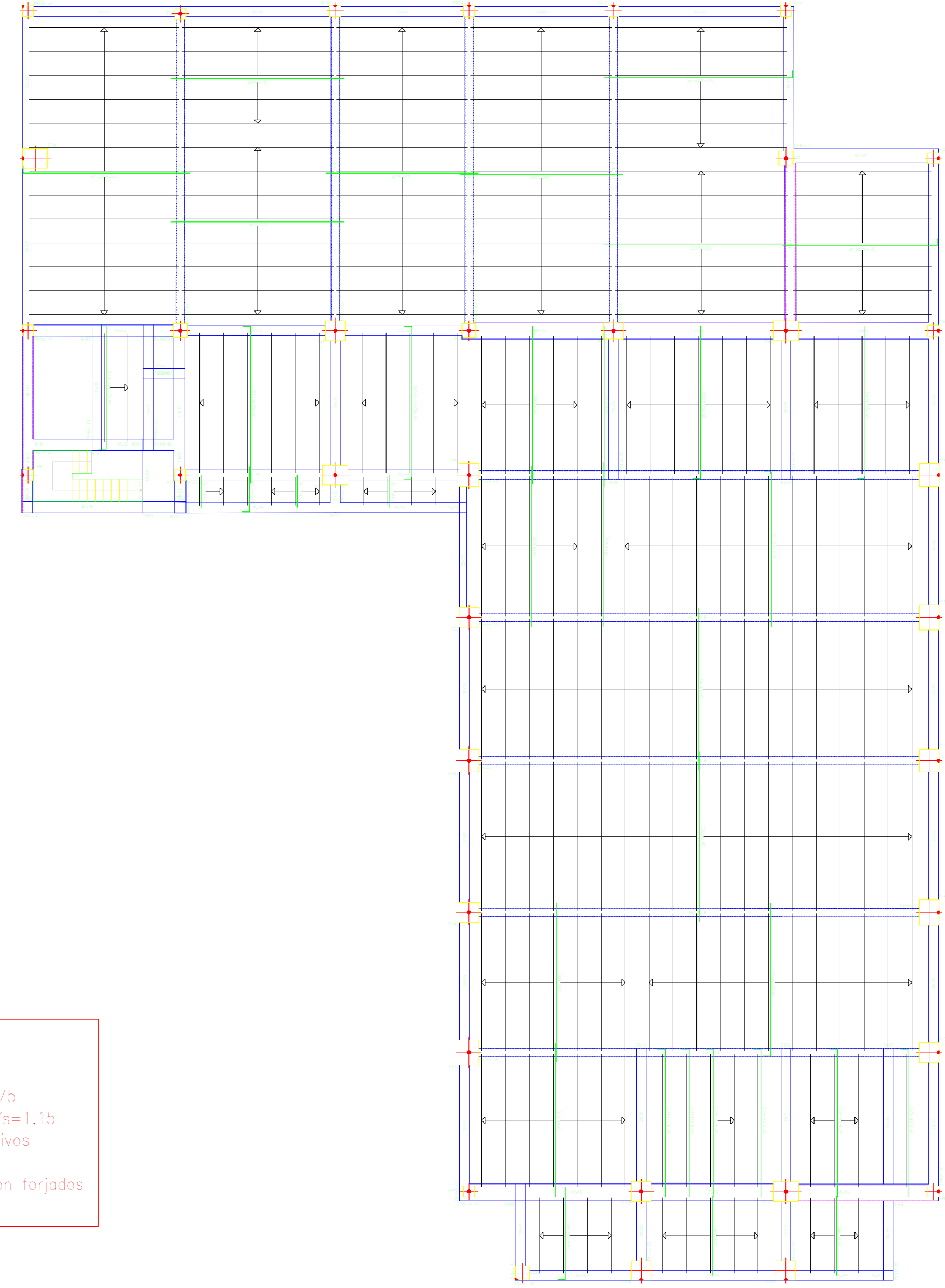
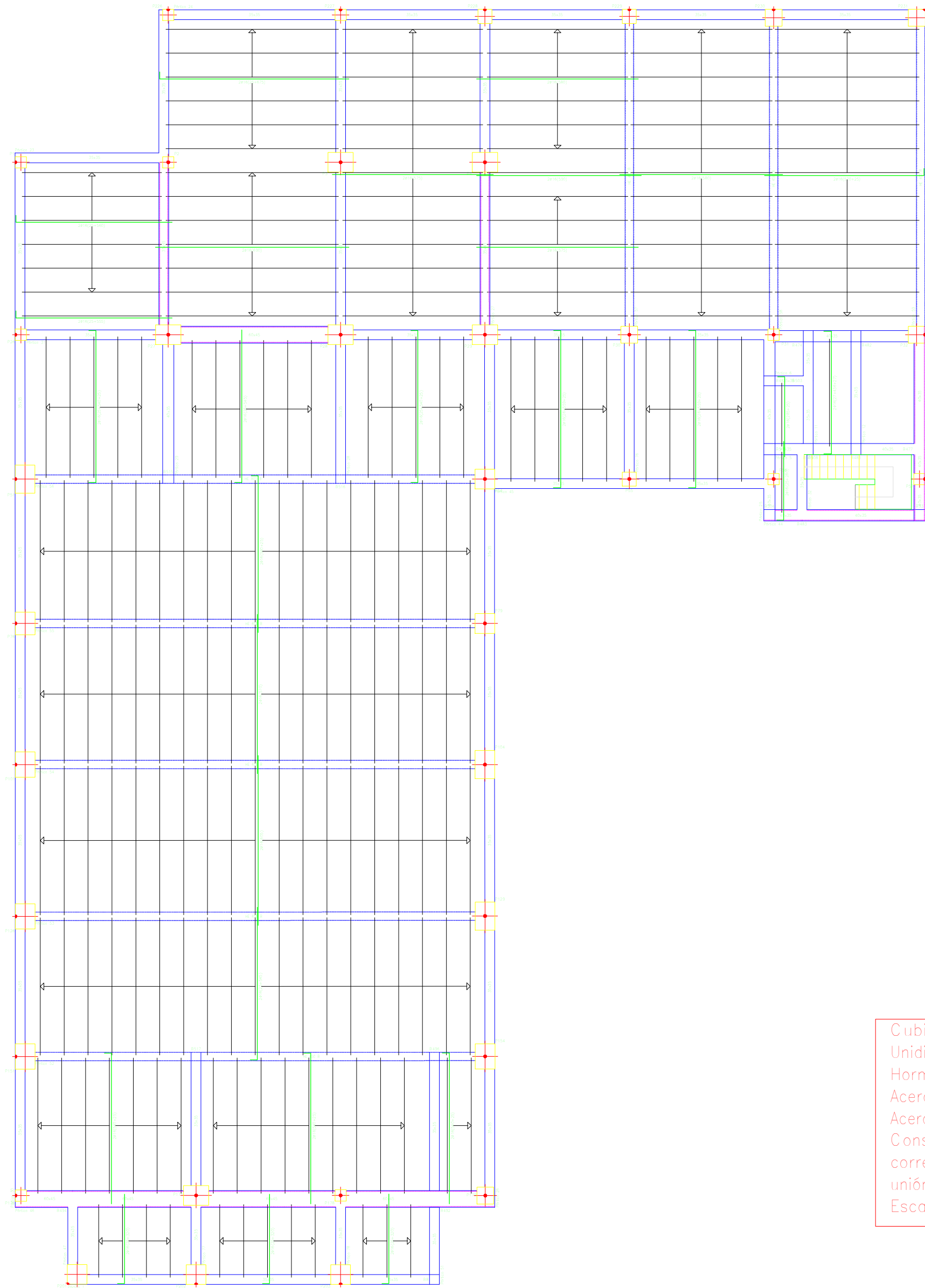


Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 8)
FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
Canto de bovedilla: 30 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Intereje: 85 cm
Ancho del nervio: 25 cm
Ancho de la base: 29 cm
Bovedilla: bobedilla hormigon
Peso propio: 4.891 kN/m2
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



Cubierta
 Unidireccional 1 de 2
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero laminado y armado: S275
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
 Consulte los detalles constructivos
 correspondientes a la
 unión de las vigas metálicas con forjados
 Escala: 1:50

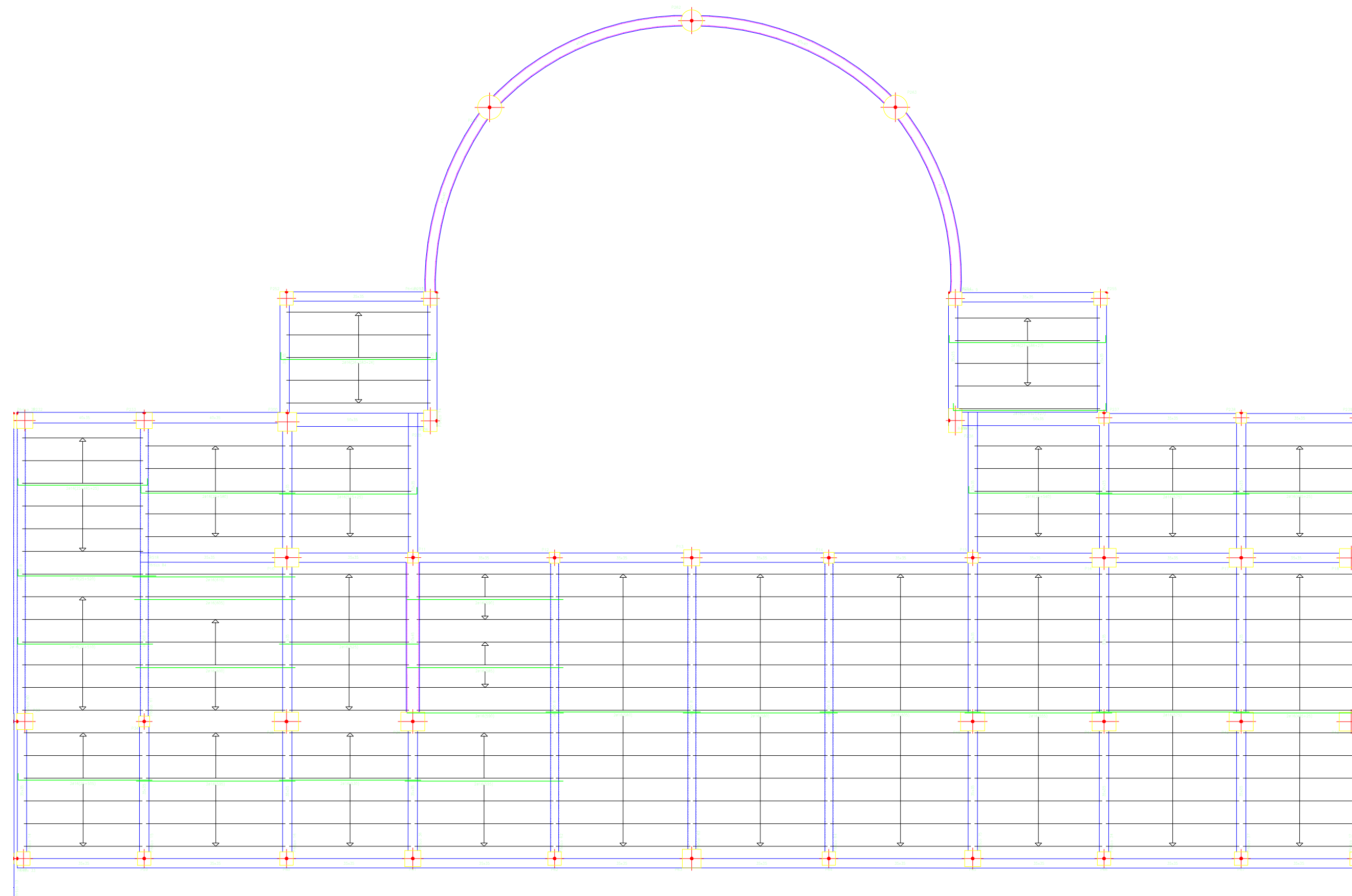


Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 9)
FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
Canto de bovedilla: 30 cm
Espesor capa compresión: 5 cm
Intereje: 85 cm
Ancho del nervio: 25 cm
Ancho de la base: 29 cm
Bovedilla: bovedilla hormigon
Peso propio: 4.891 kN/m ²
Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.

Torreón
 Unidireccional 1 de 2
 Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Acero laminado y armado: S275
 Aceros en forjados: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Consulte los detalles constructivos correspondientes a la unión de las vigas metálicas con forjados
 Escala: 1:50

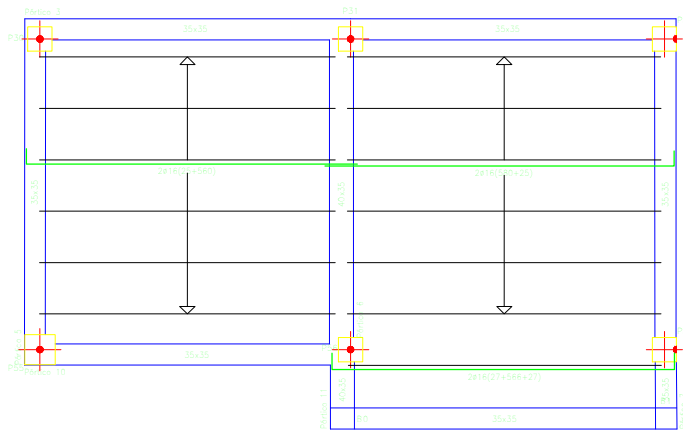
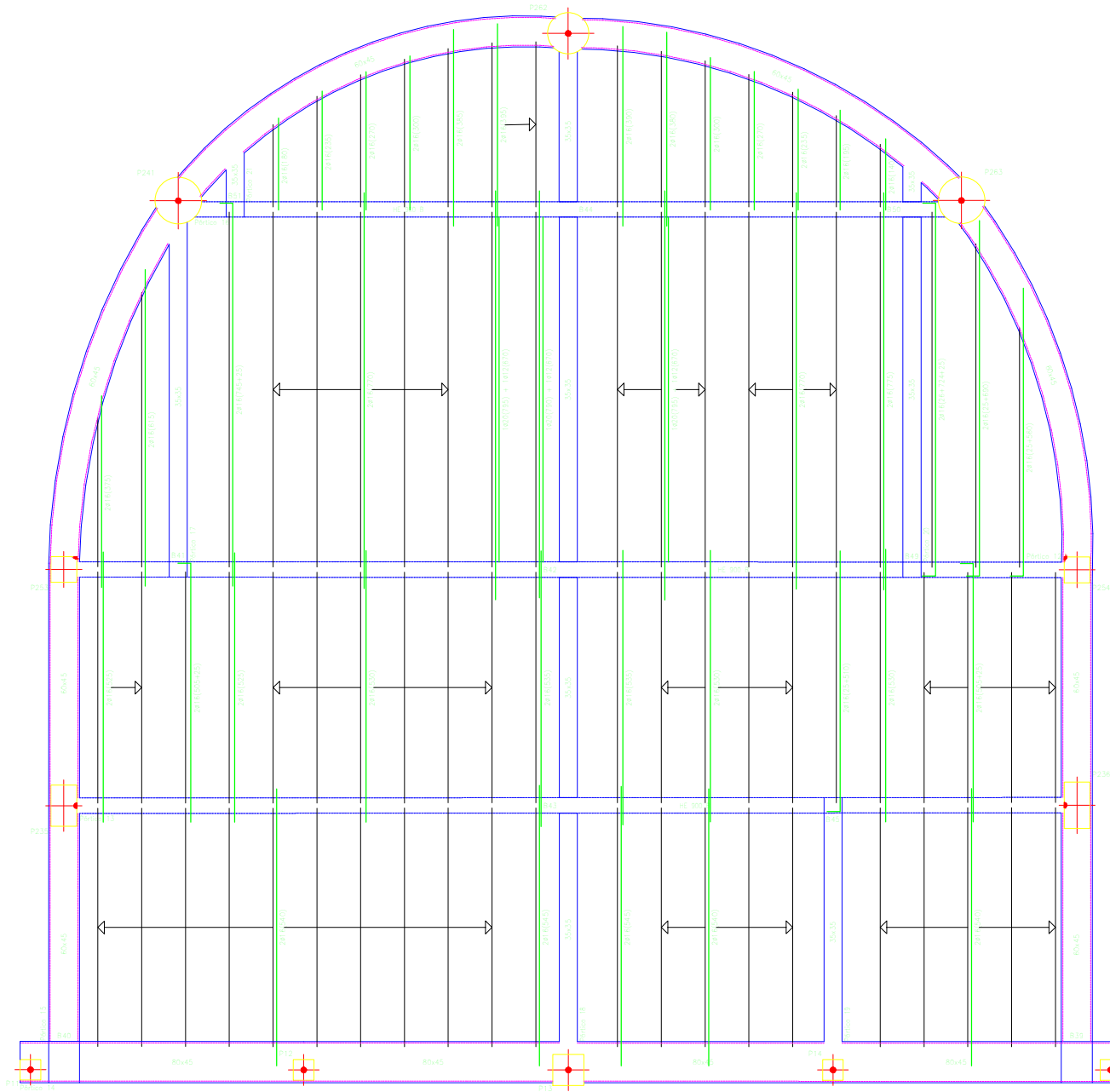
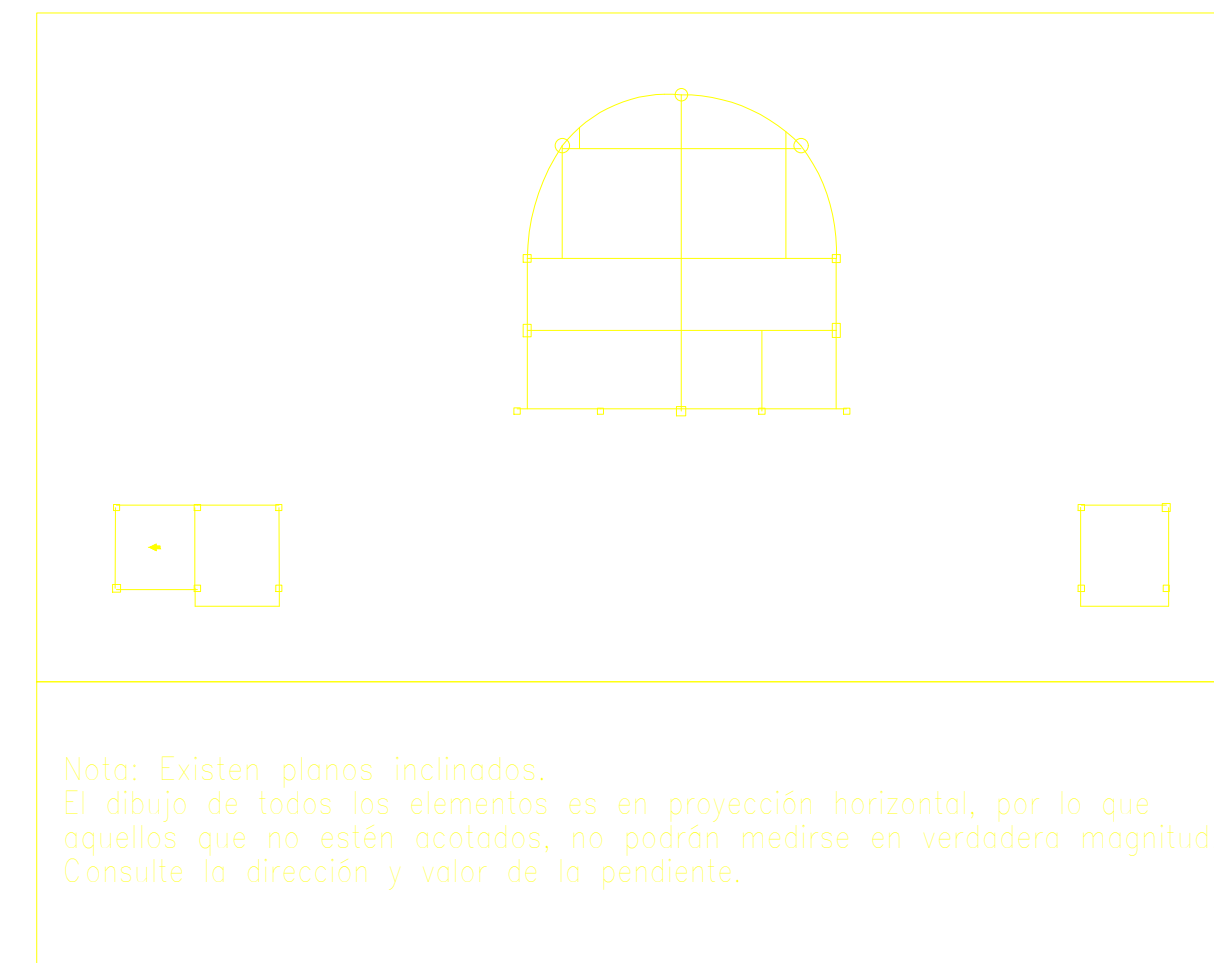
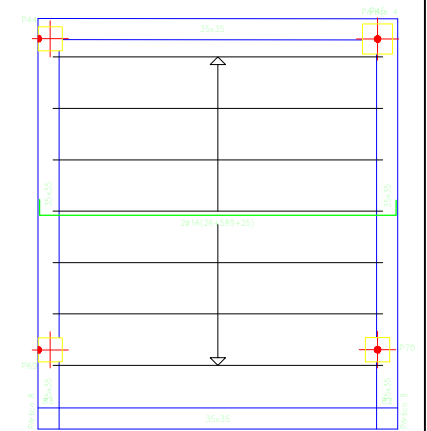


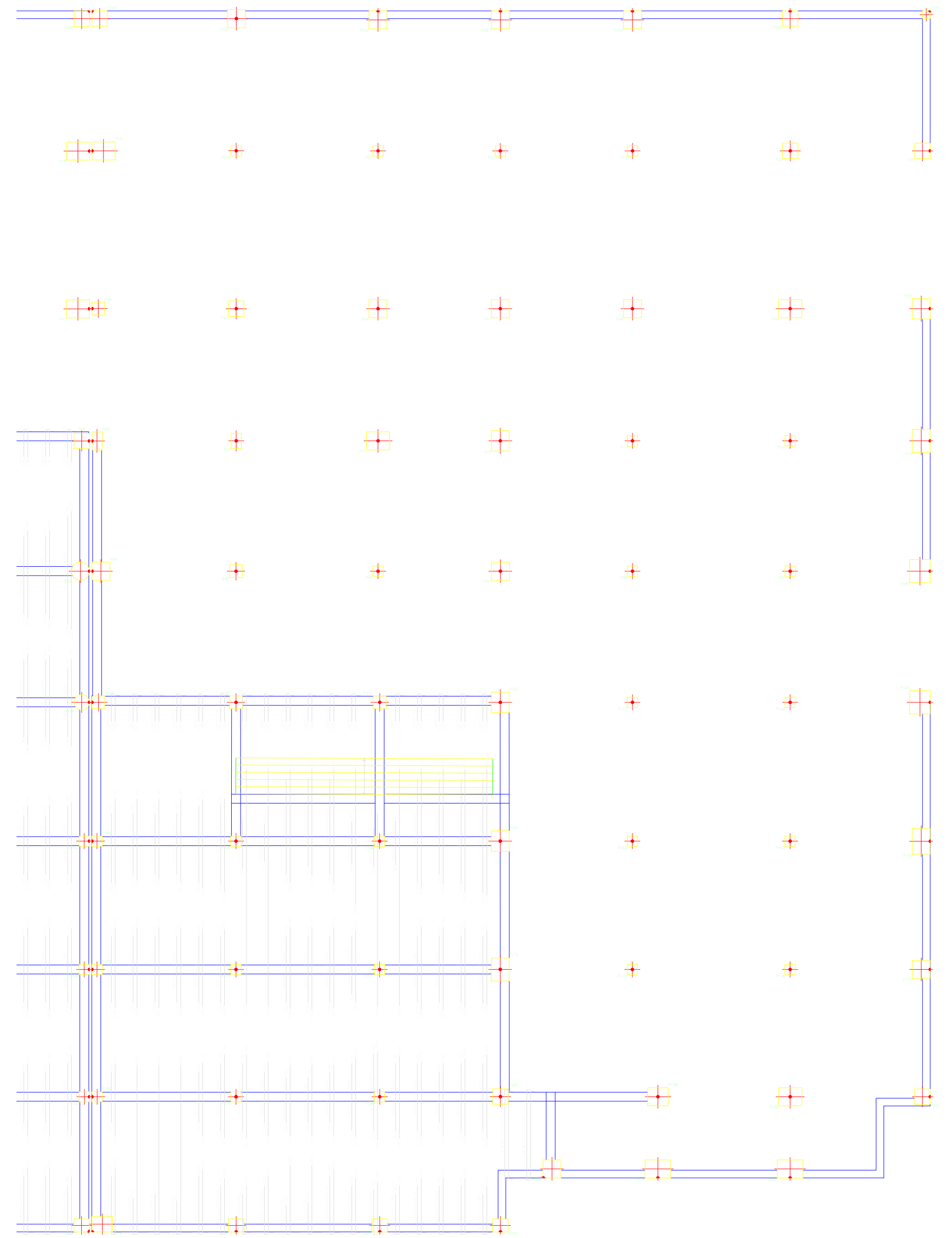
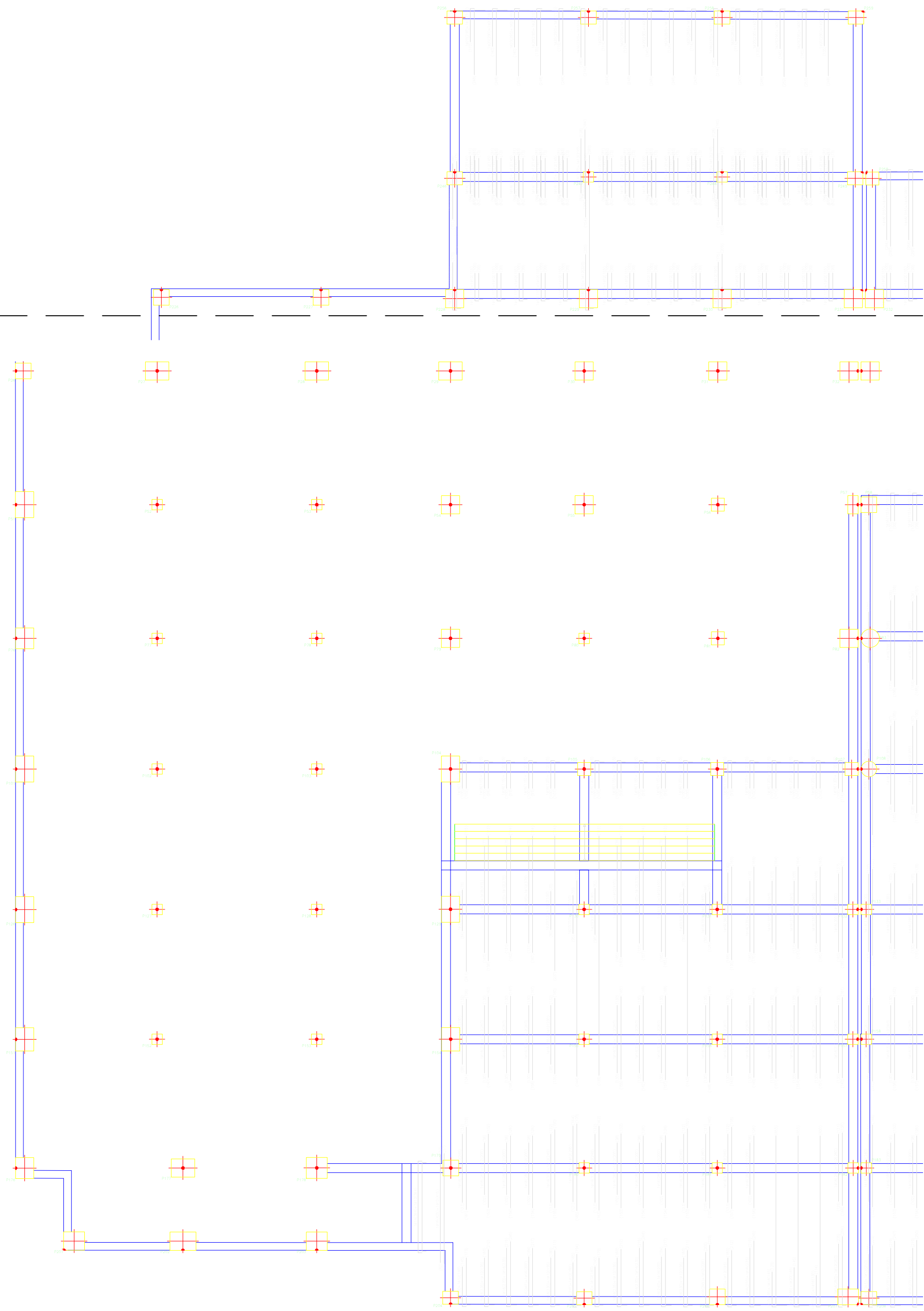
Tabla de características de forjados de viguetas (Grupo 10)

FORJADO DE VIGUETAS IN SITU
 Canto de bovedilla: 30 cm
 Espesor capa compresión: 5 cm
 Intereje: 85 cm
 Ancho del nervio: 25 cm
 Ancho de la base: 29 cm
 Bovedilla: bobedilla hormigon
 Peso propio: 4.891 kN/m²
 Nota: Consulte los detalles referentes a enlaces con forjados de la estructura principal y de las zonas macizadas.



Nota: Existen planos inclinados.
 El dibujo de todos los elementos es en proyección horizontal, por lo que aquellos que no estén acotados, no podrán medirse en verdadera magnitud.
 Consulte la dirección y valor de la pendiente.



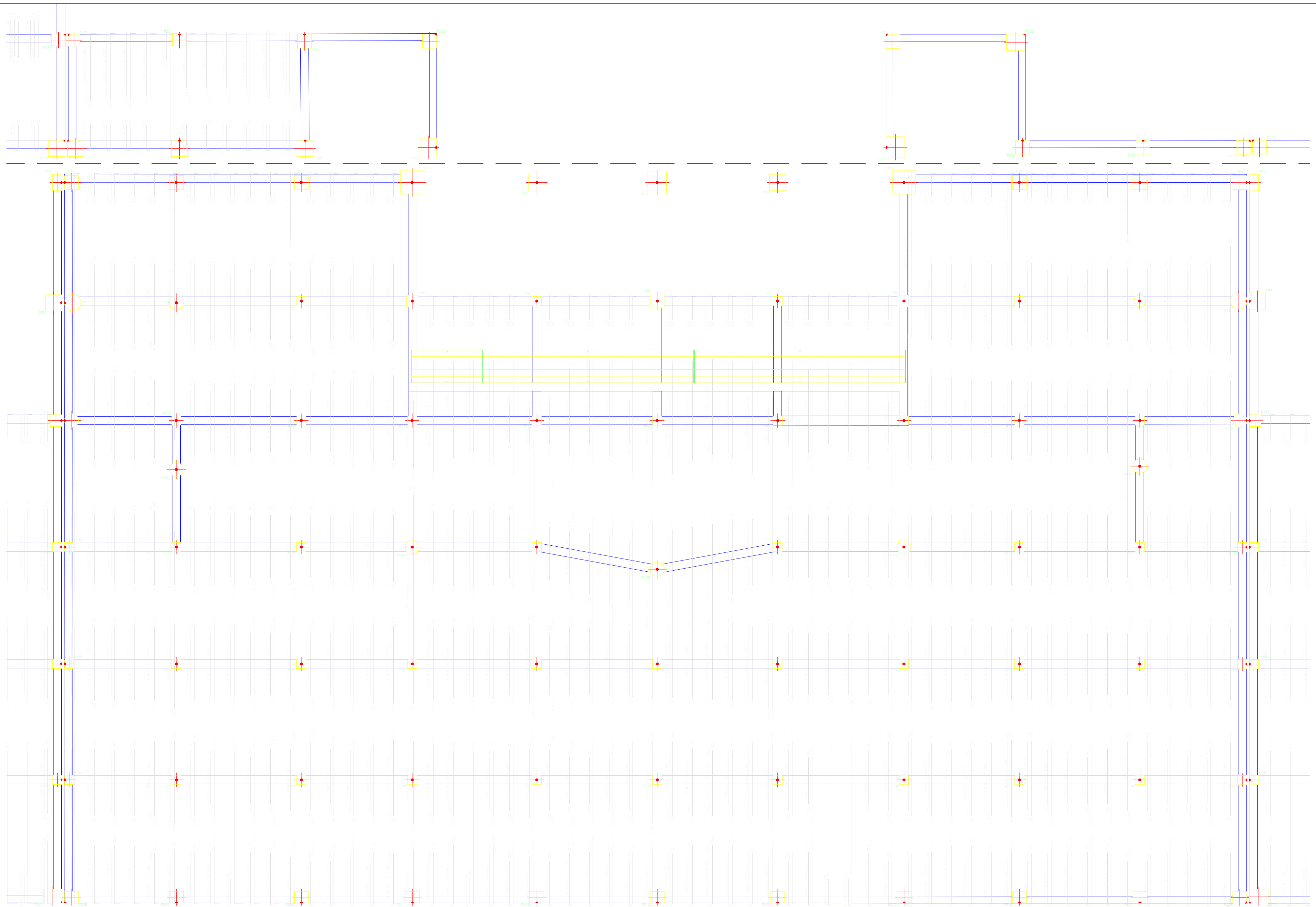


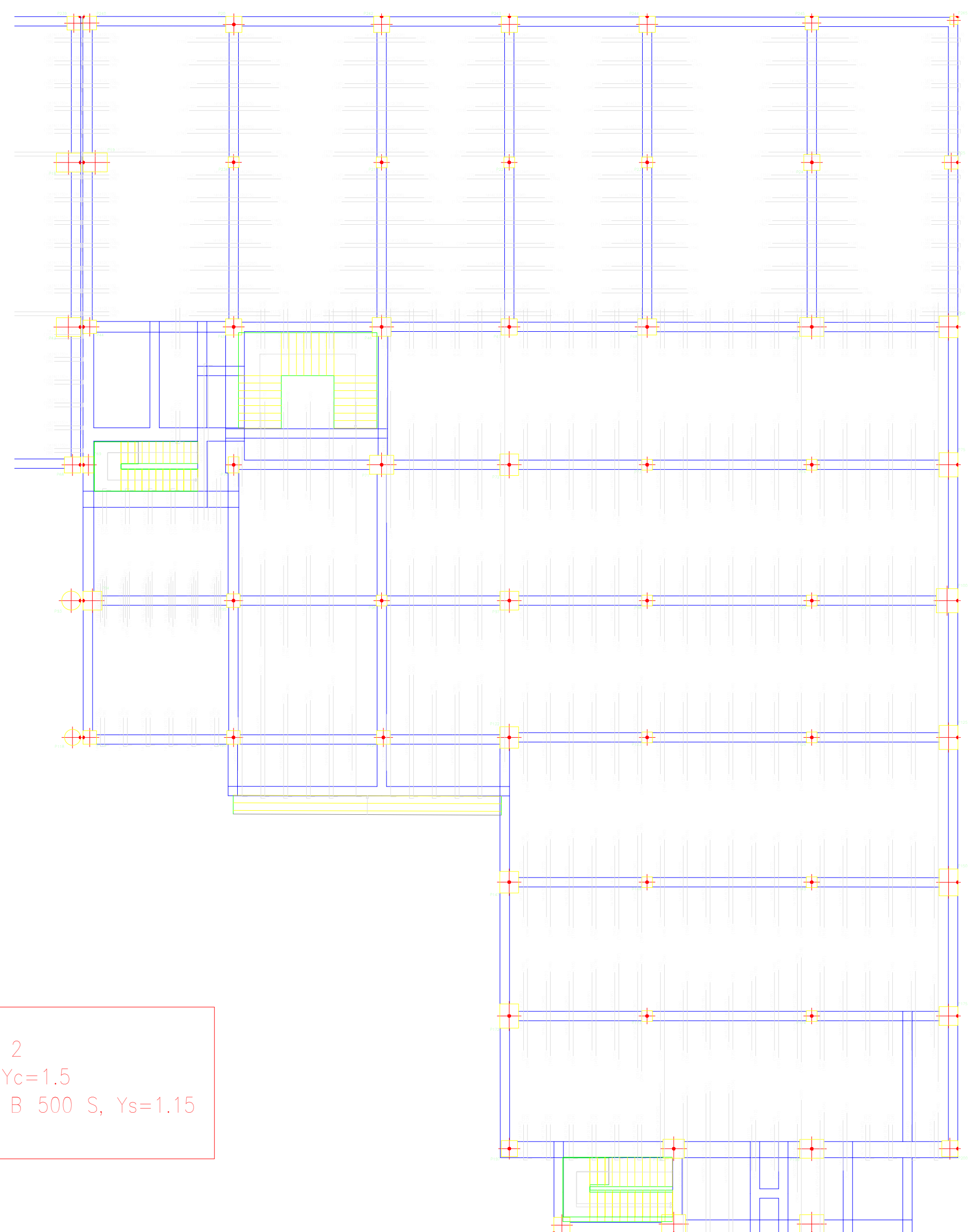
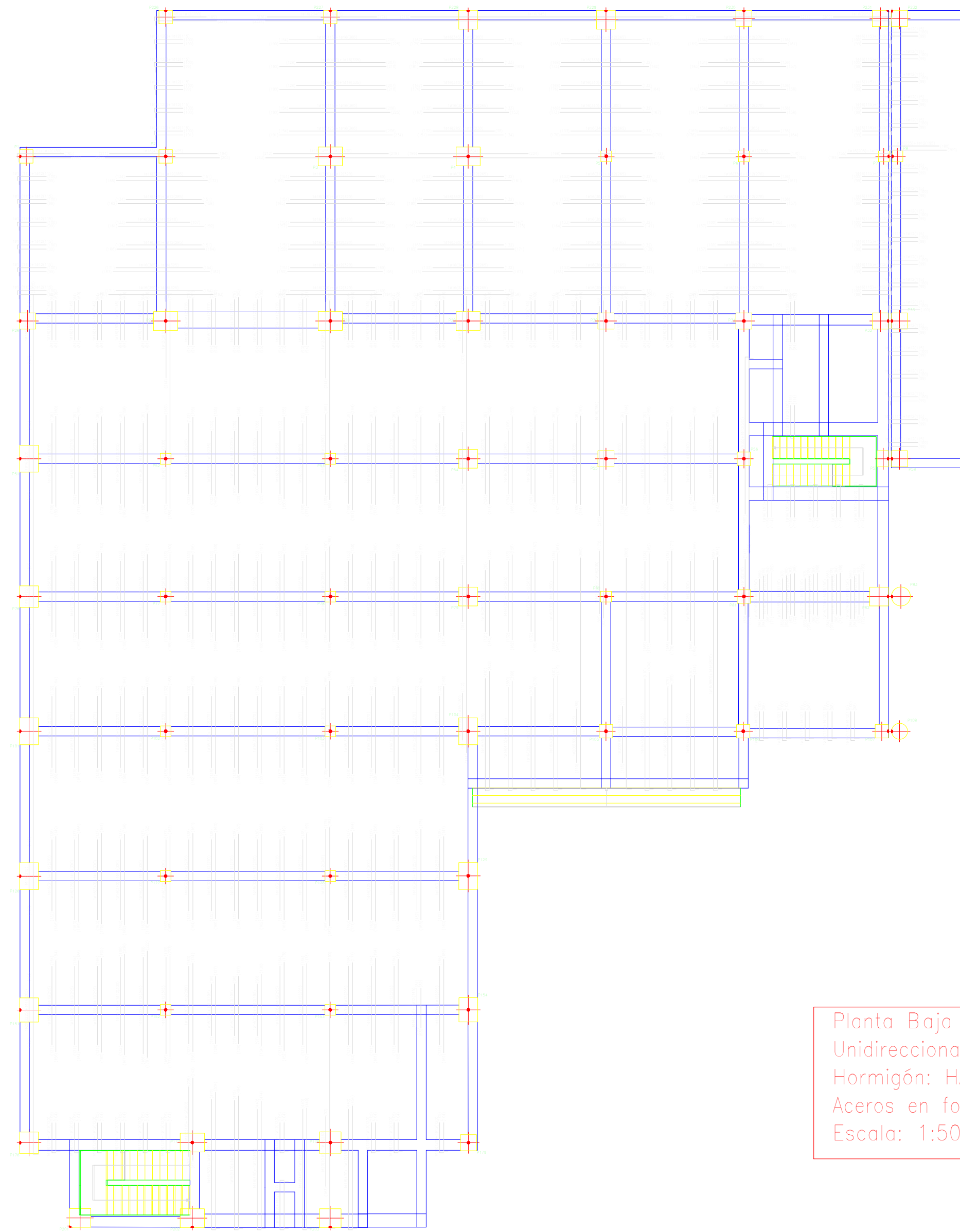
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE FORJADO - NEGATIVOS**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

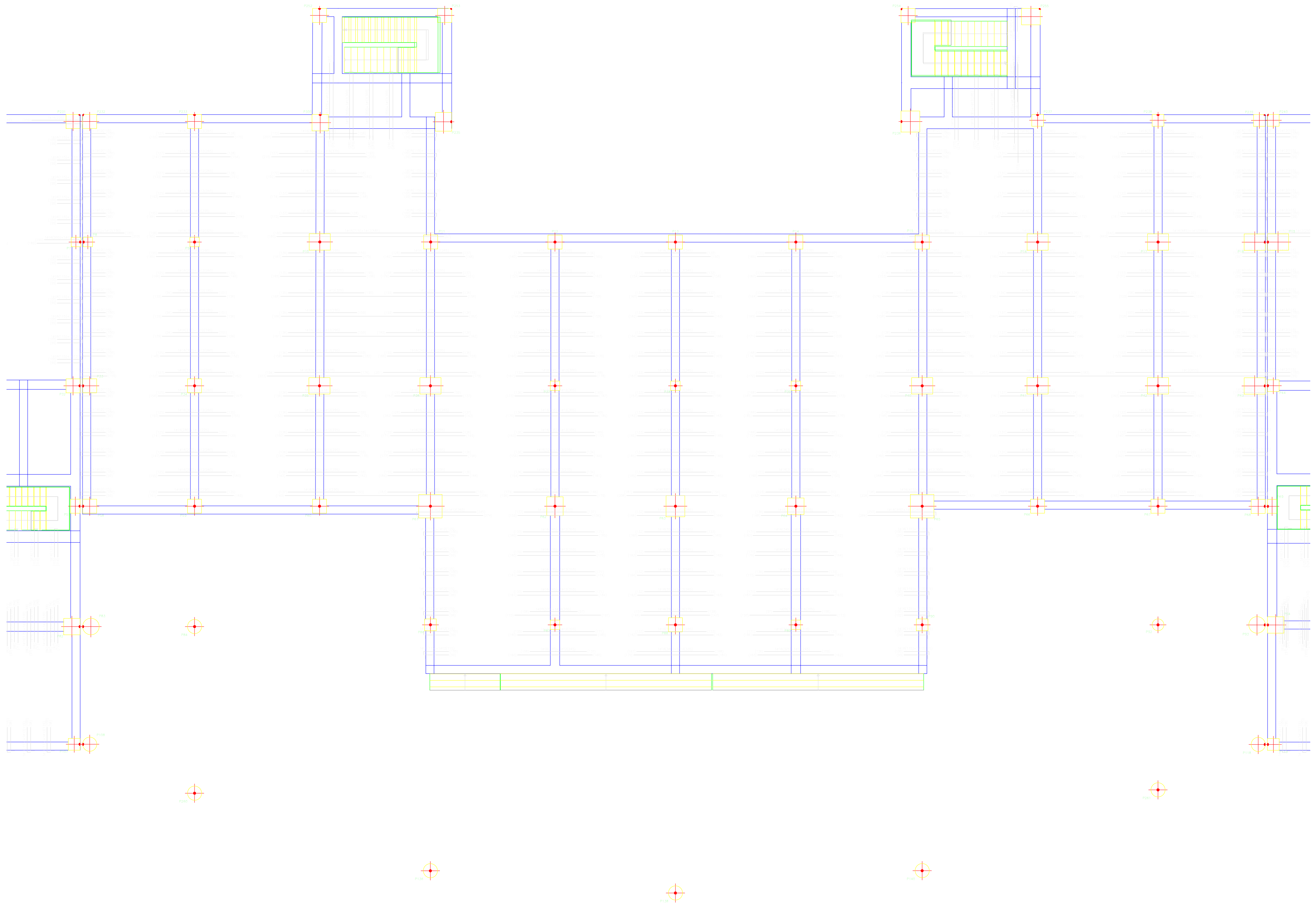
N° Plano: **E06.1.1**

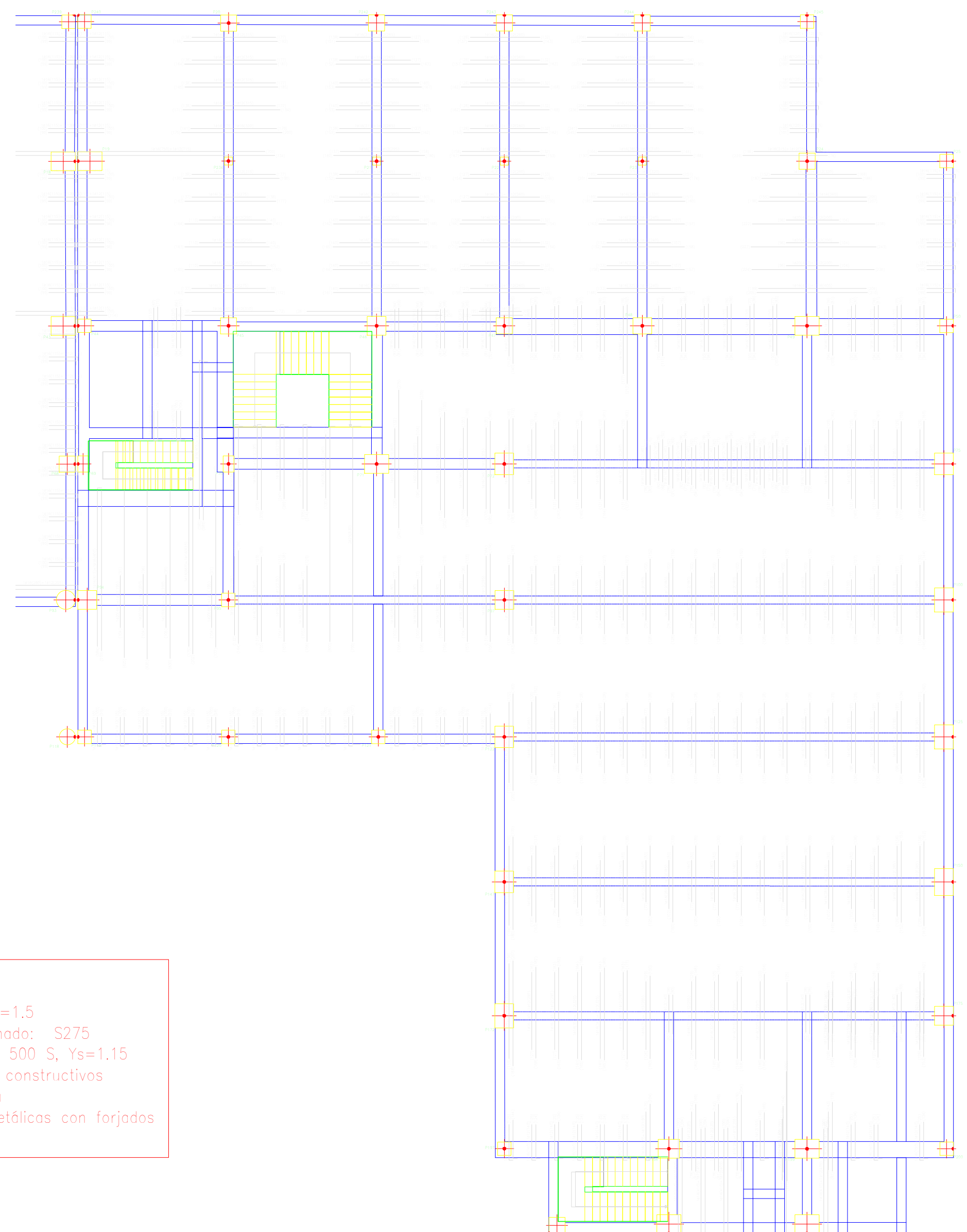
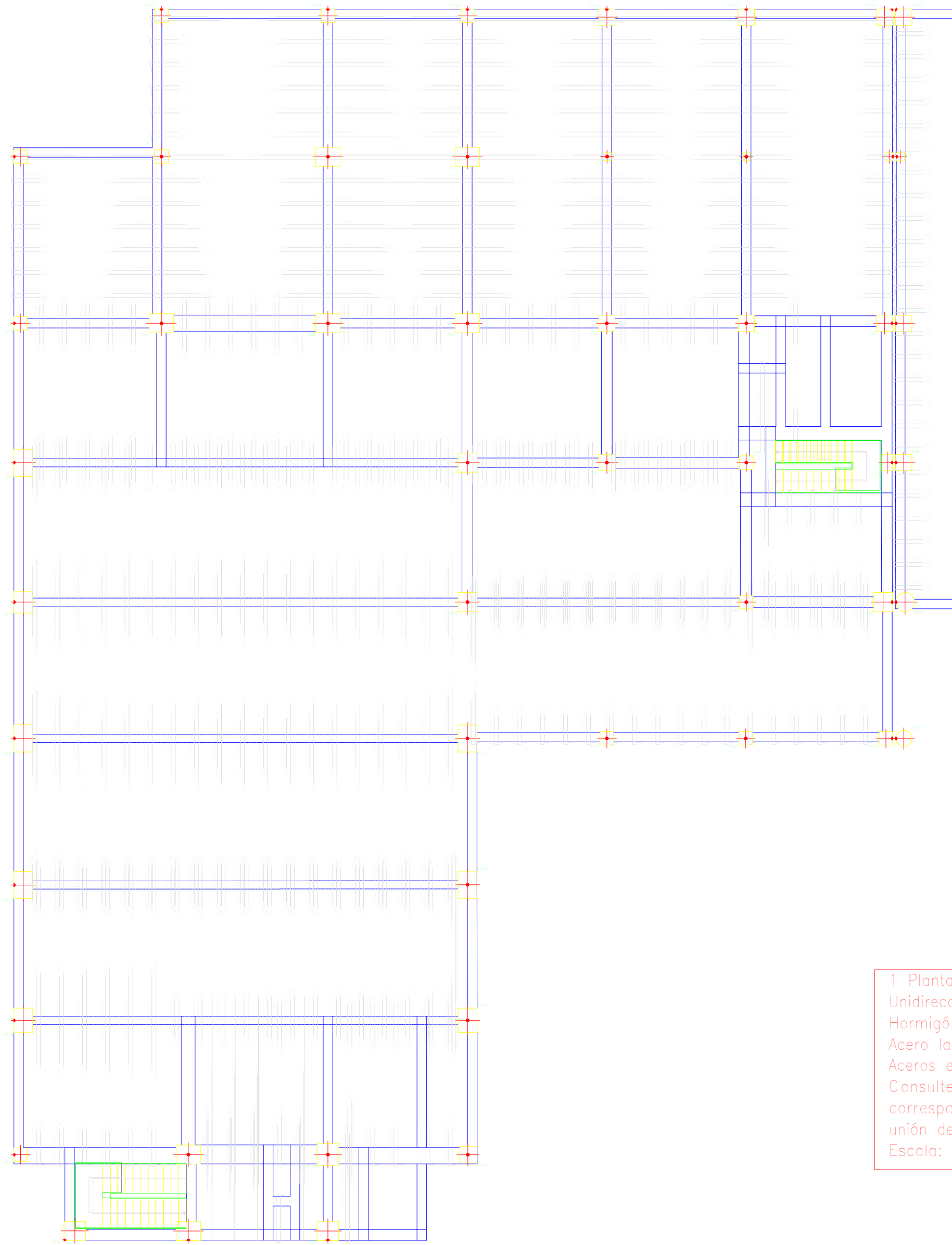
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



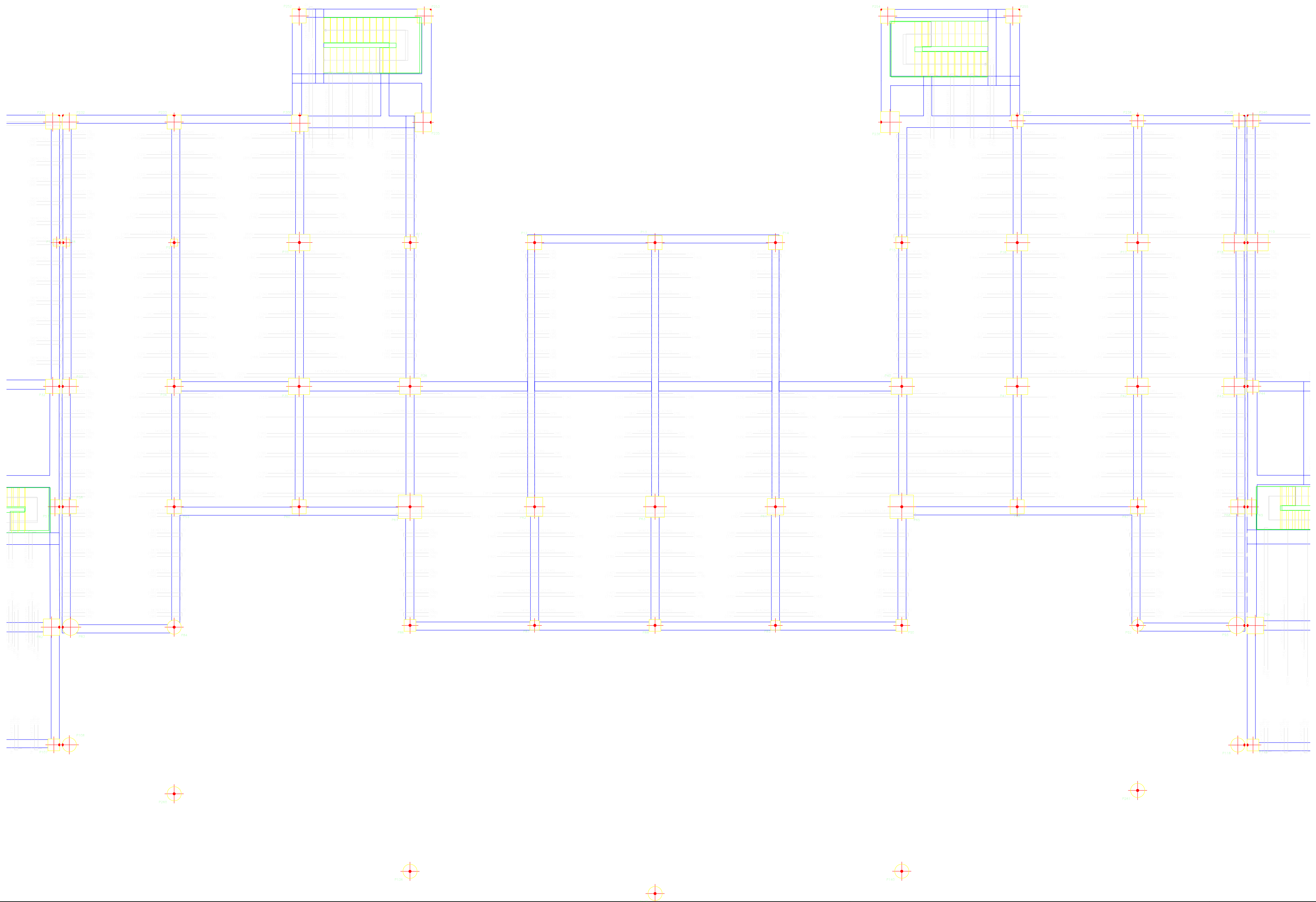


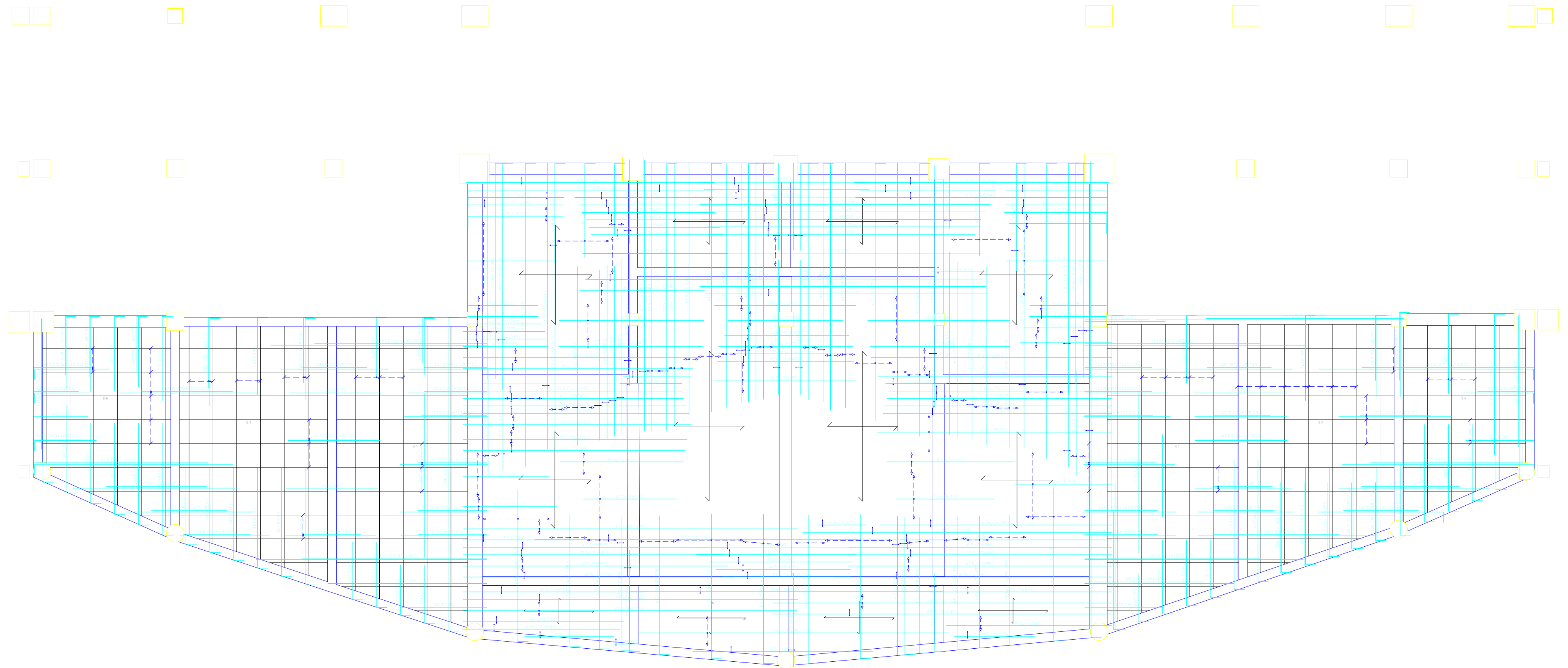
Planta Baja
 Unidireccional 2 de 2
 Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Escala: 1:50



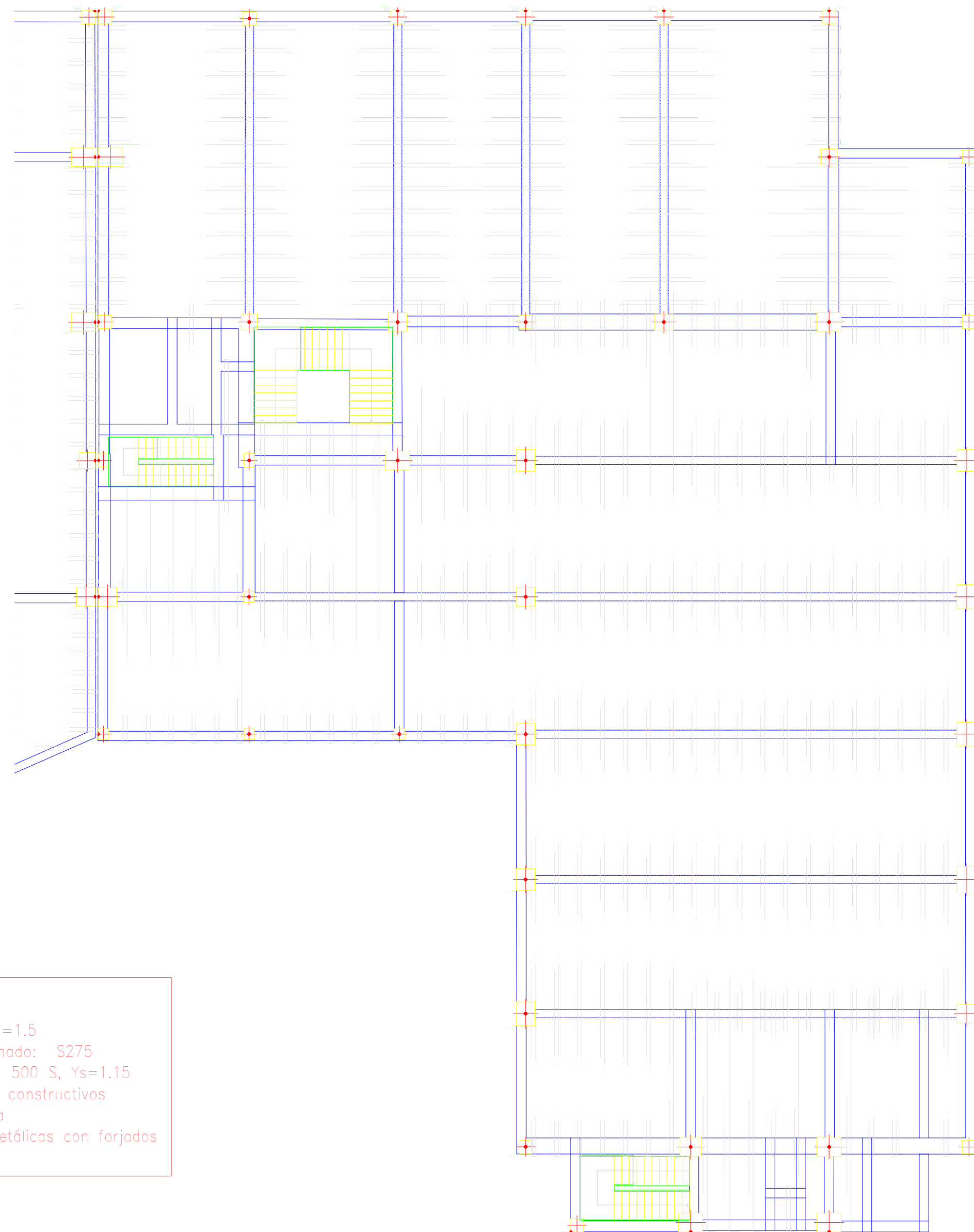
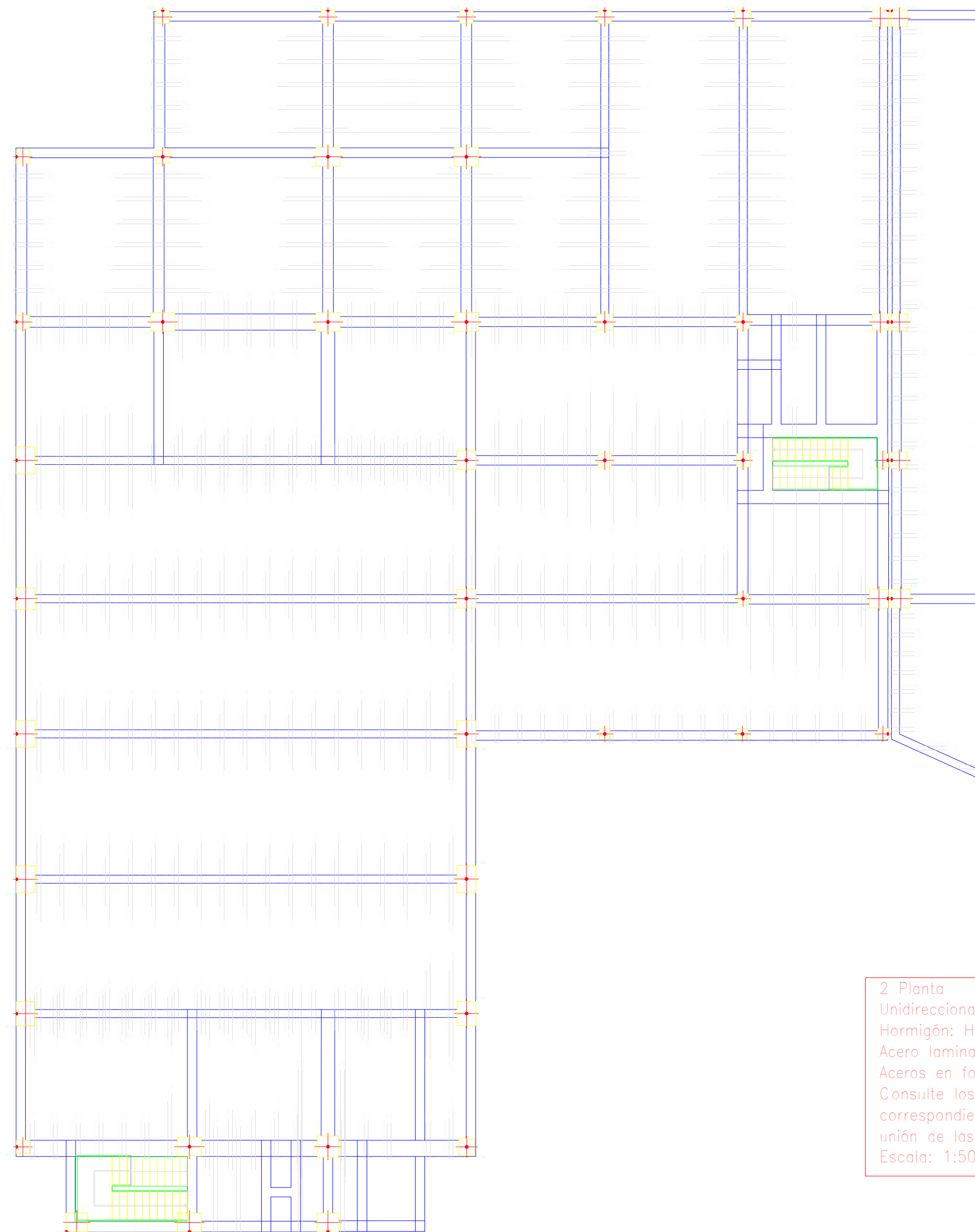


1 Planta
 Unidireccional 2 de 2
 Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Acero laminado y armado: S275
 Aceros en forjados: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Consulte los detalles constructivos correspondientes a la unión de las vigas metálicas con forjados
 Escala: 1:50

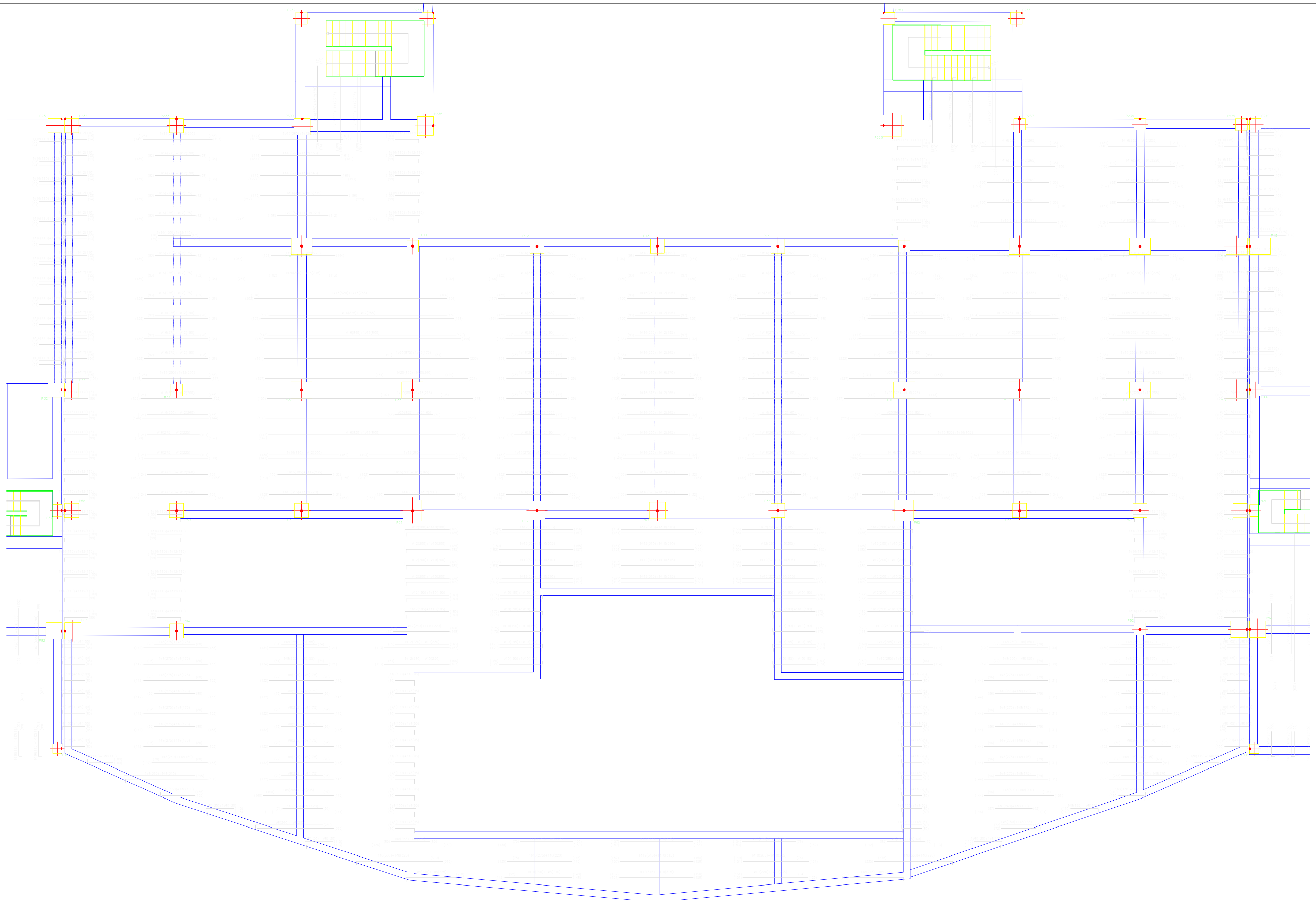


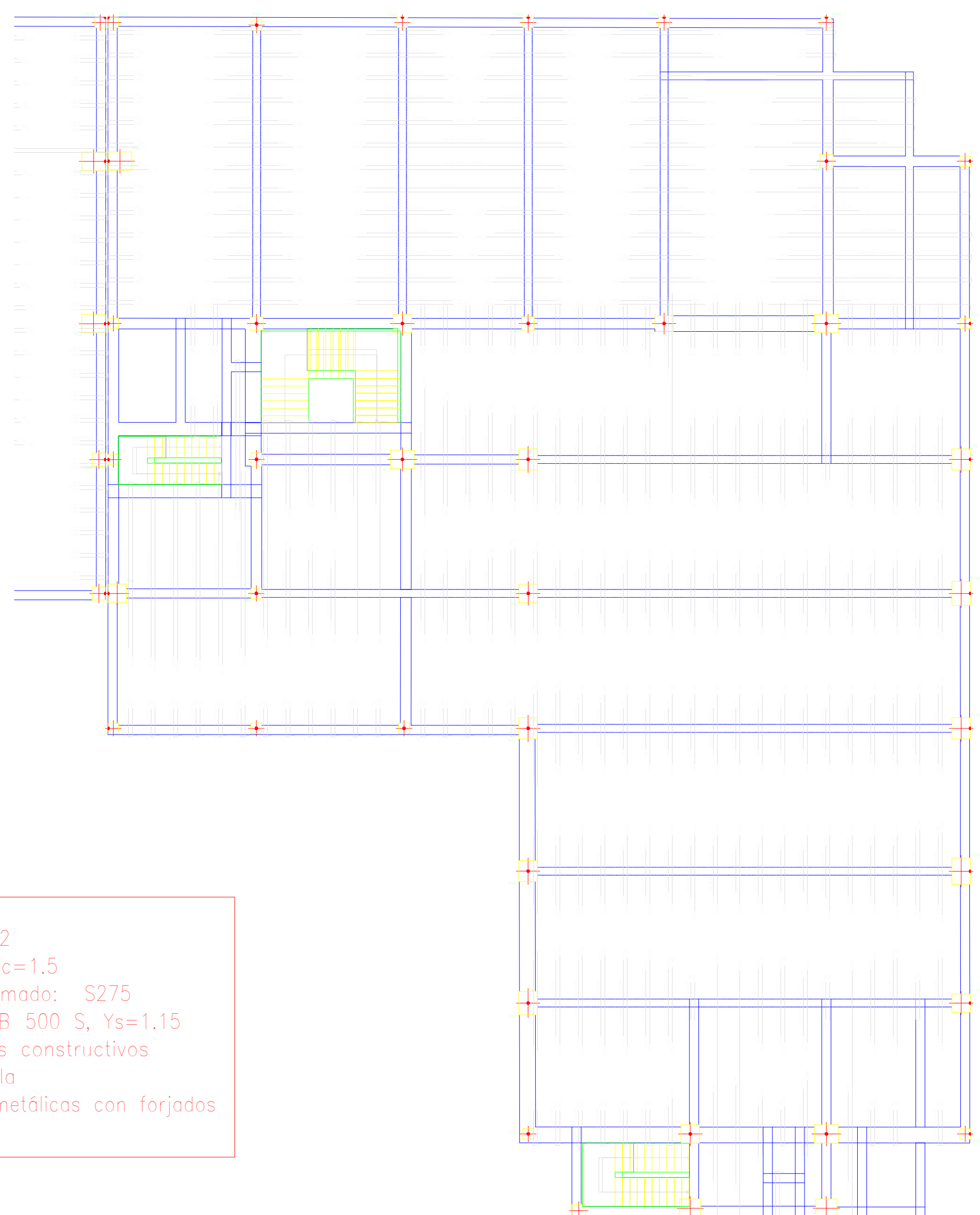
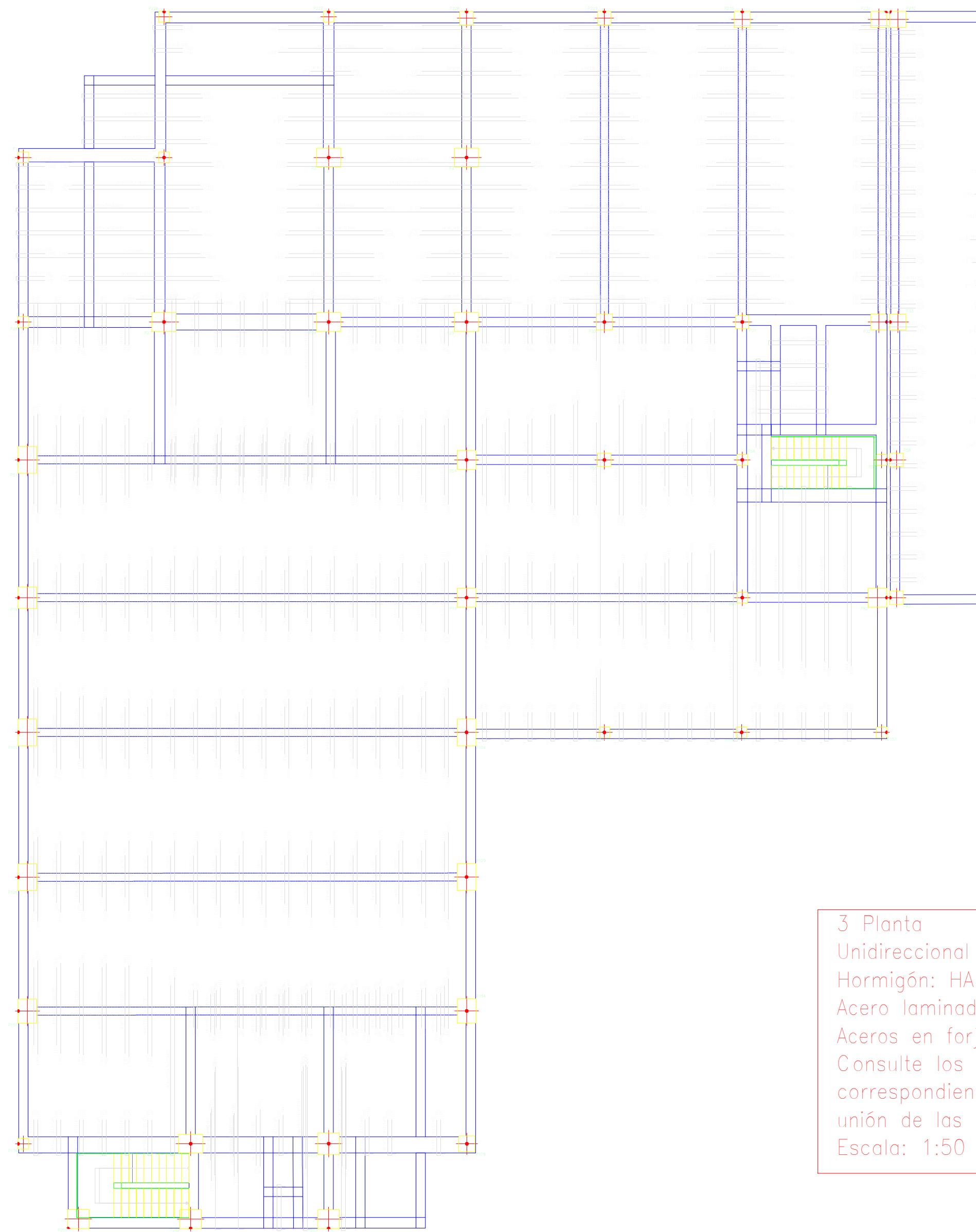


Semi 2
 Armadura longitudinal superior
 Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Aceros en forjados: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Escala: 1:50

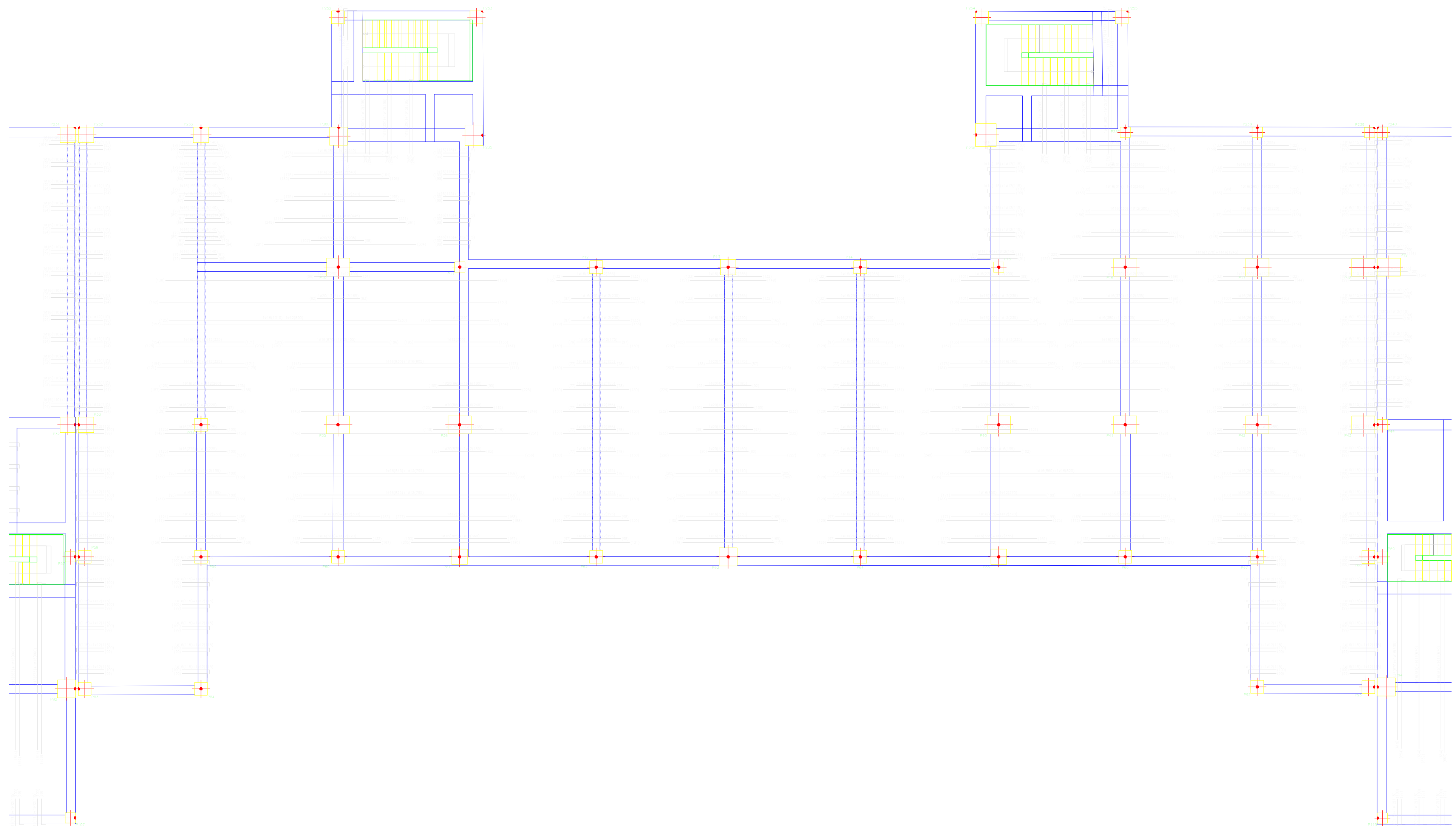


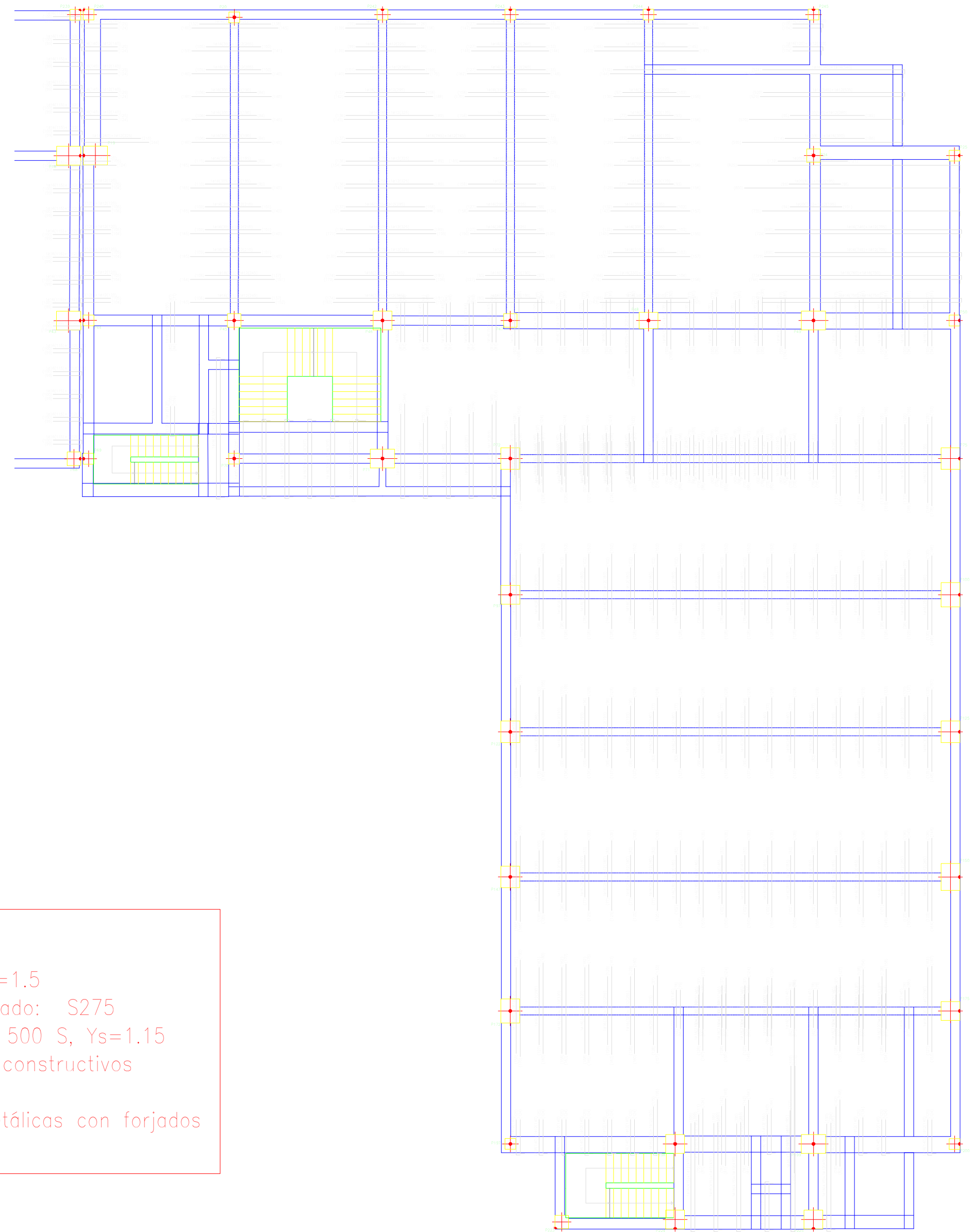
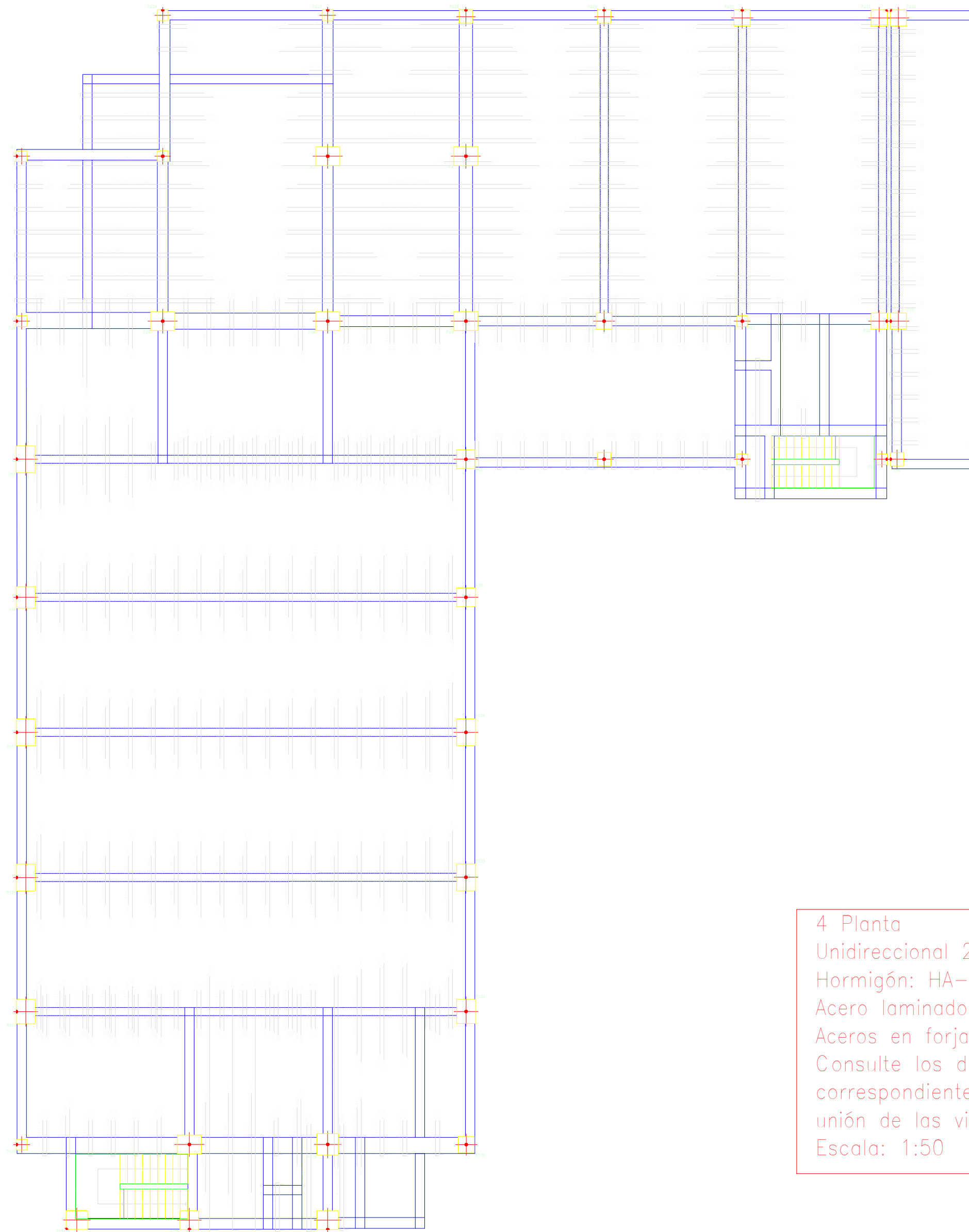
2 Planta
 Unidireccional 2 de 2
 Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Acero laminado y armado: S275
 Aceros en forjados: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Consulte los detalles constructivos correspondientes a la unión de las vigas metálicas con forjados
 Escala: 1:50



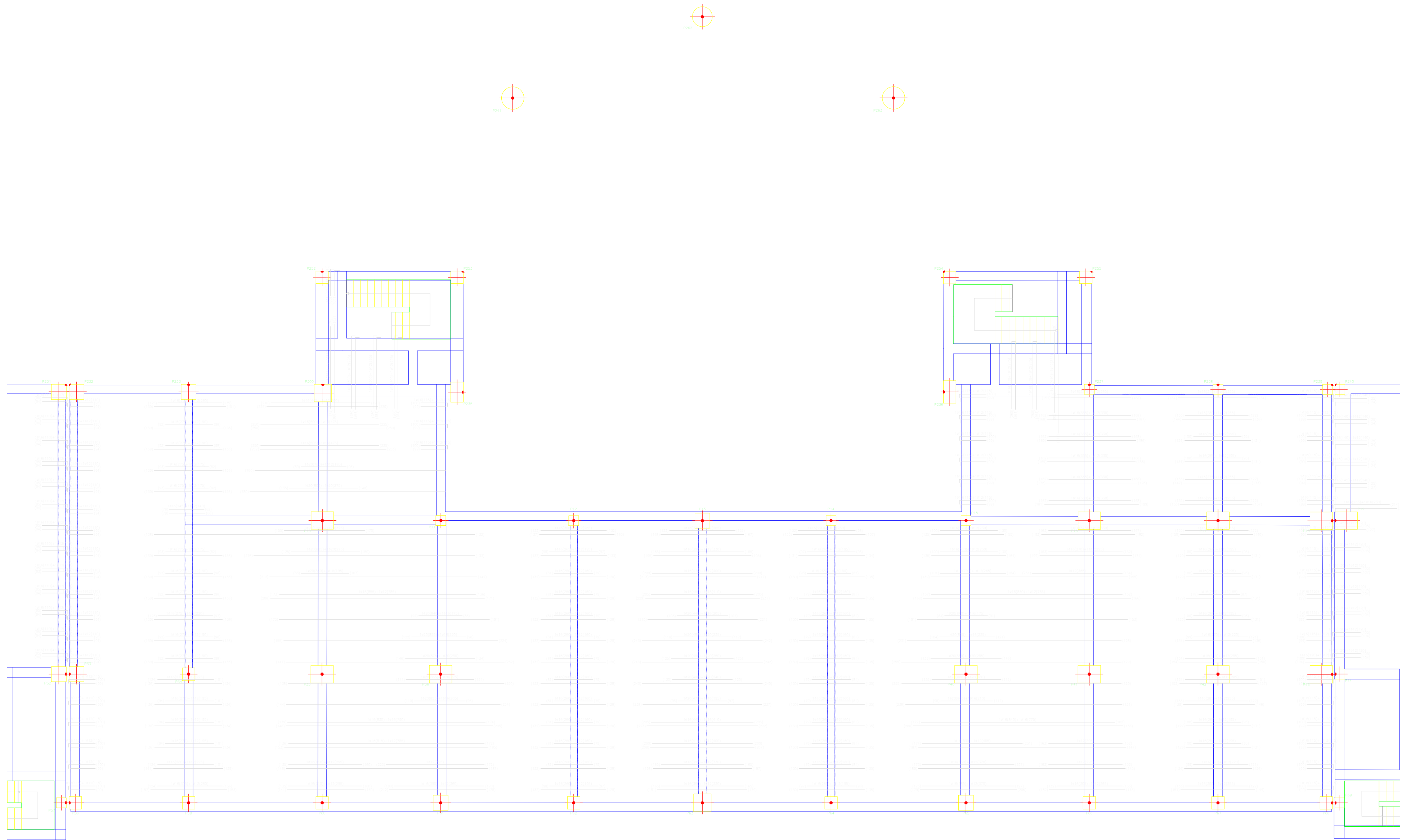


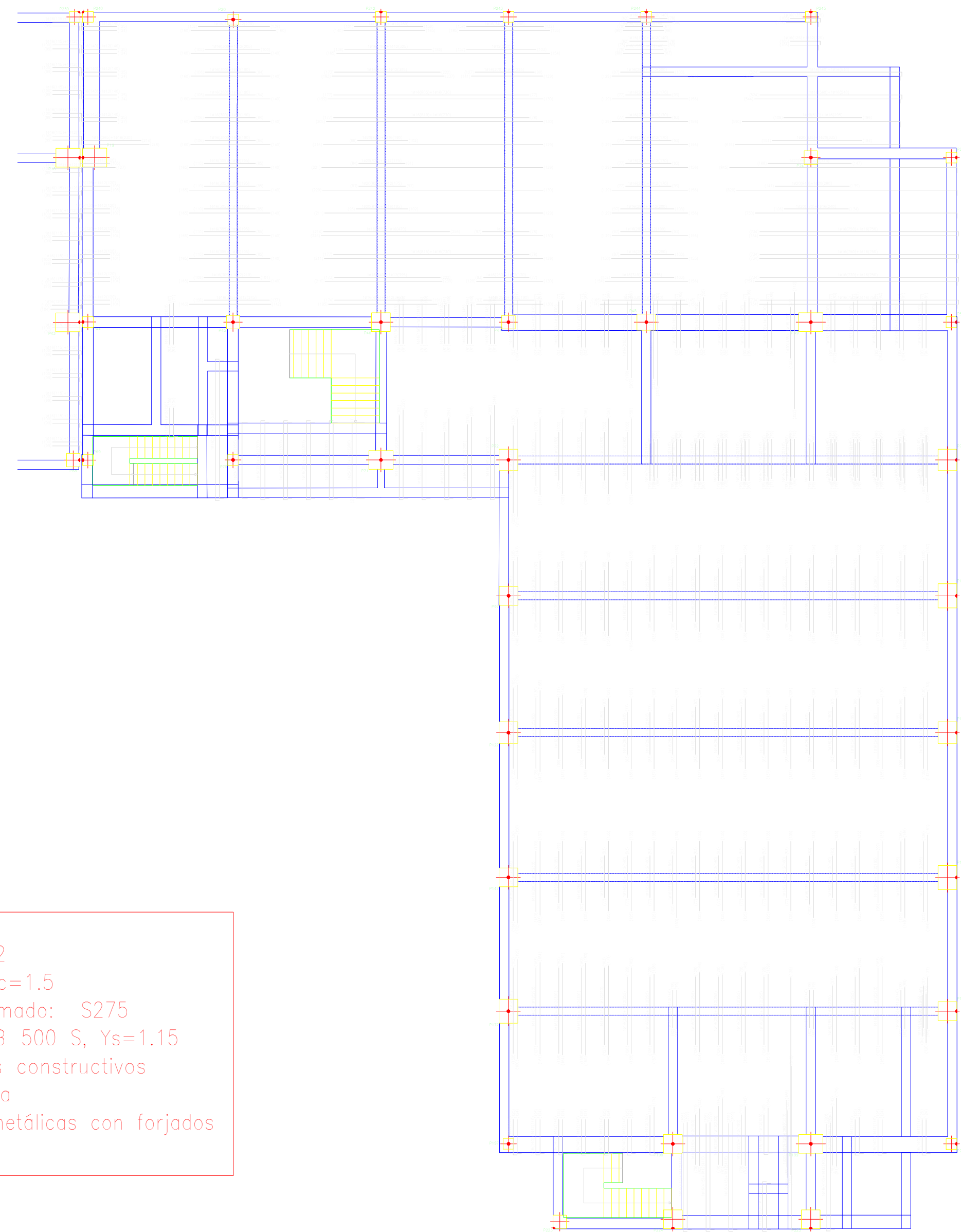
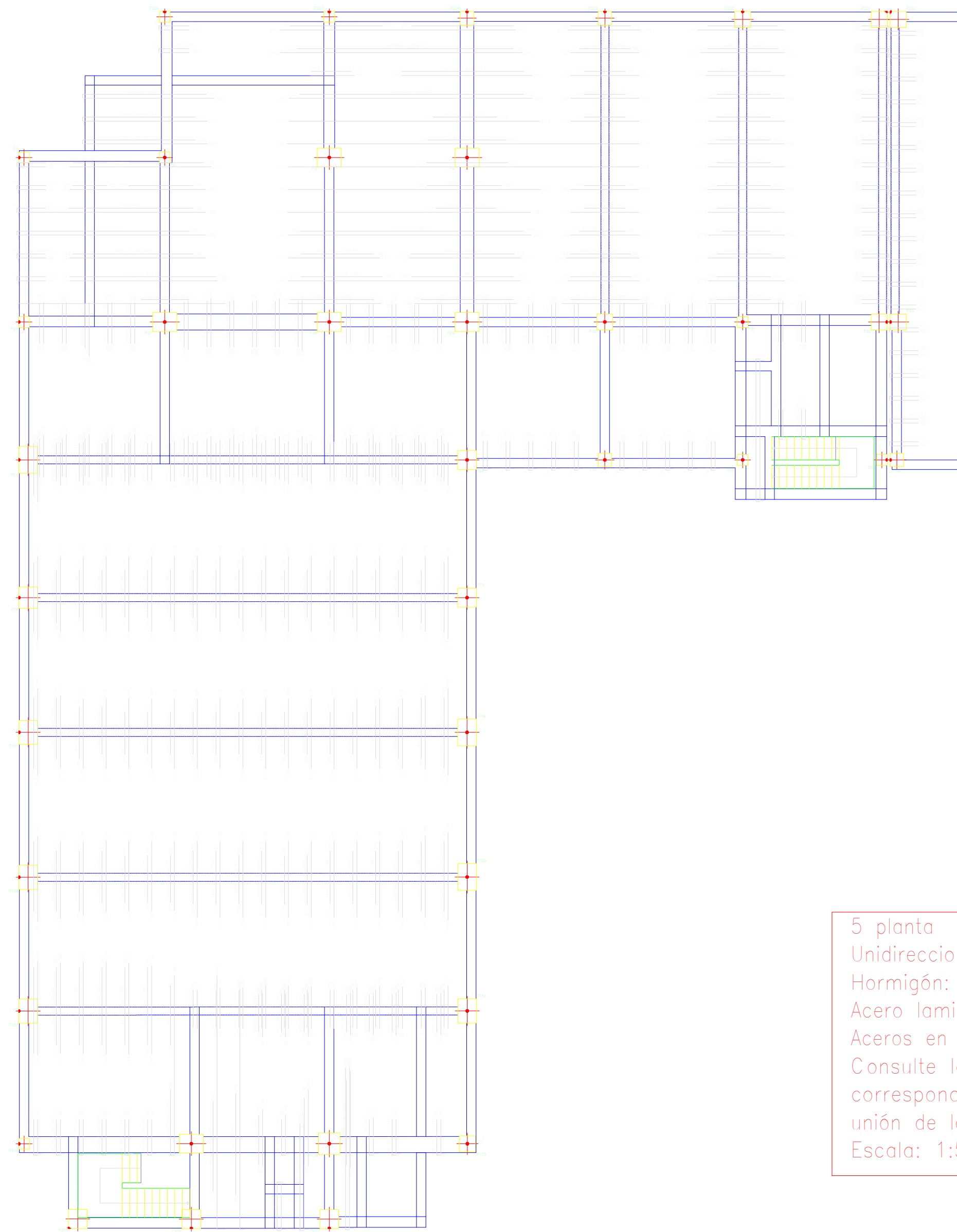
3 Planta
 Unidireccional 2 de 2
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero laminado y armado: S275
 Aceros en forjados: B 500 S, Ys=1.15
 Consulte los detalles constructivos
 correspondientes a la
 unión de las vigas metálicas con forjados
 Escala: 1:50



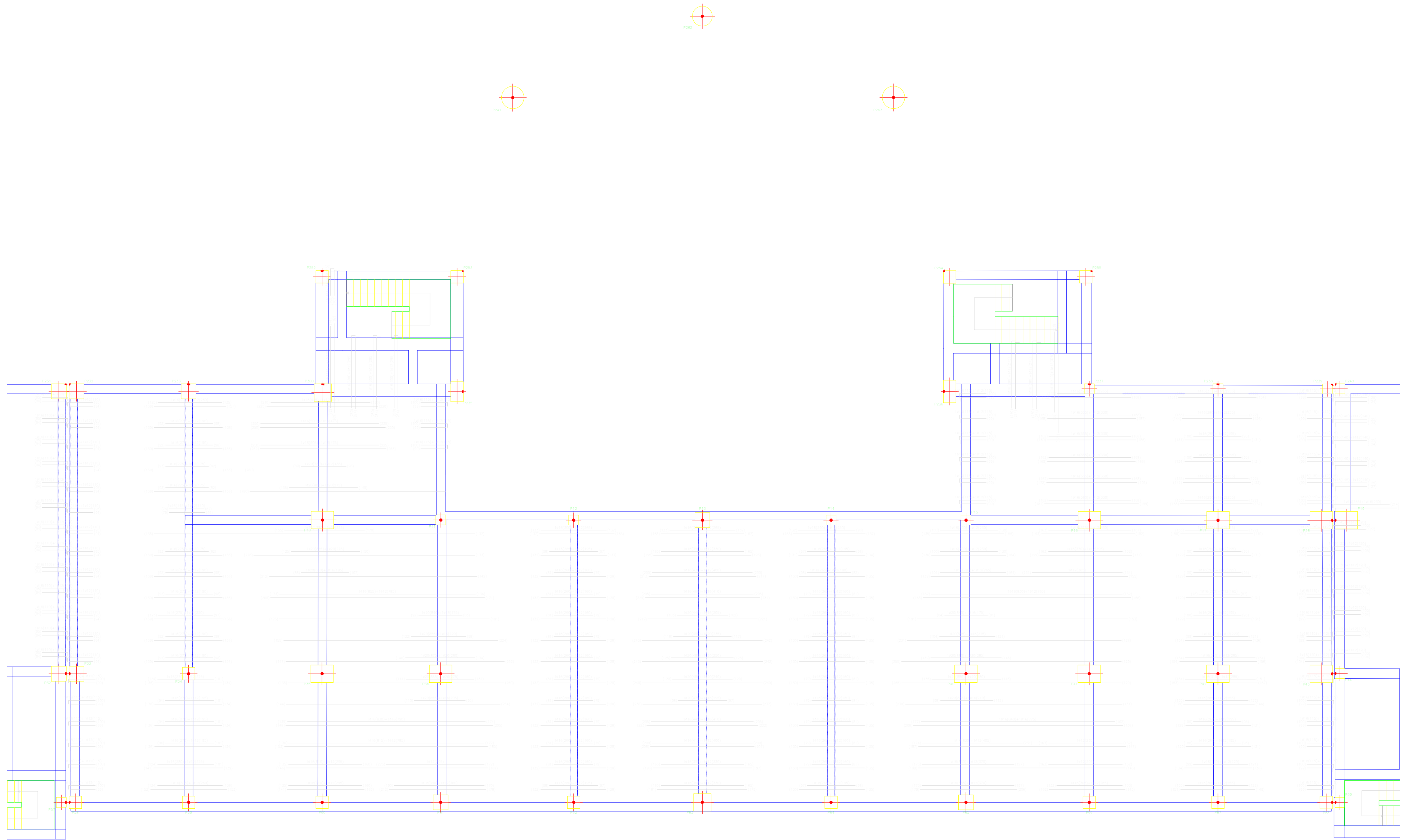


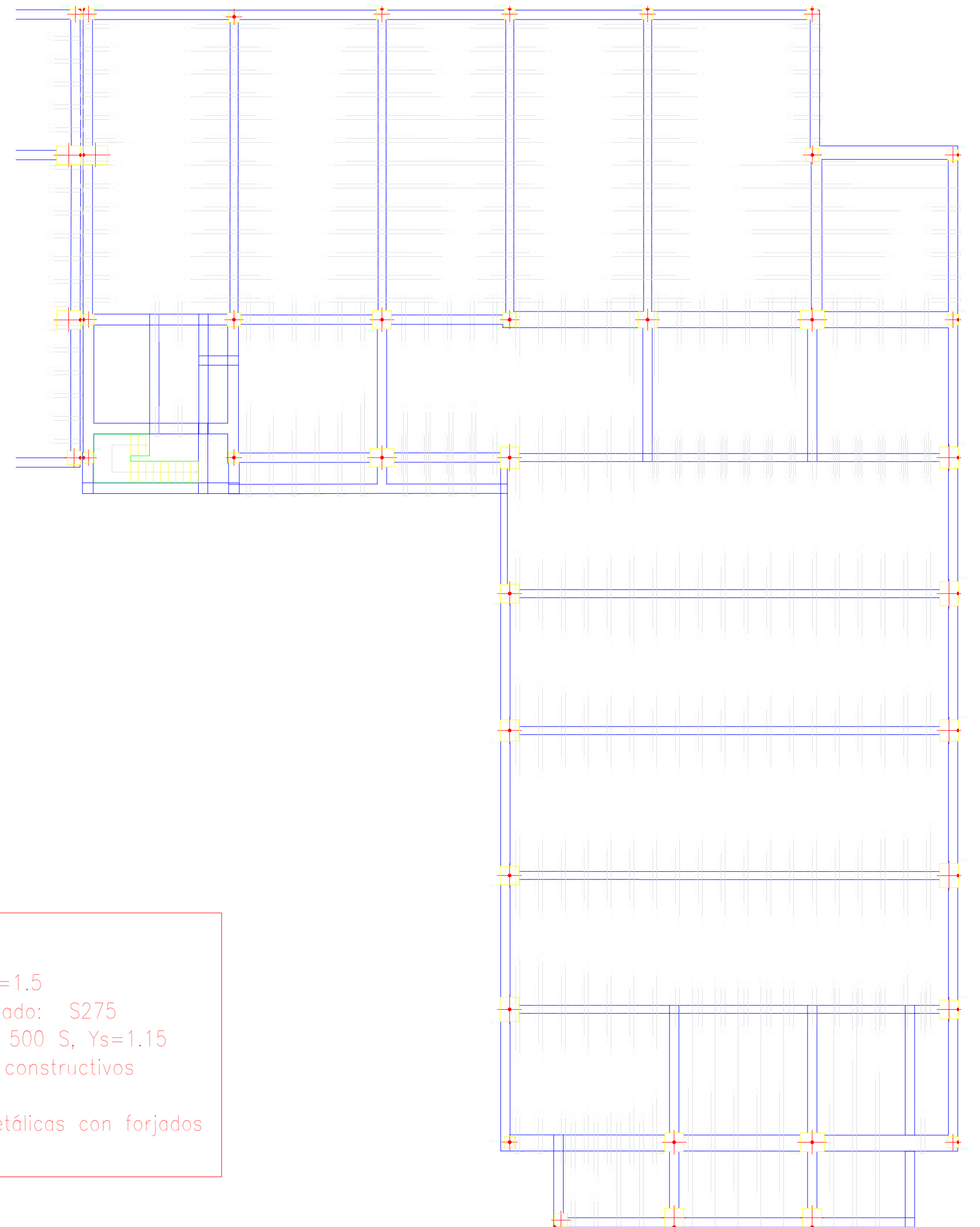
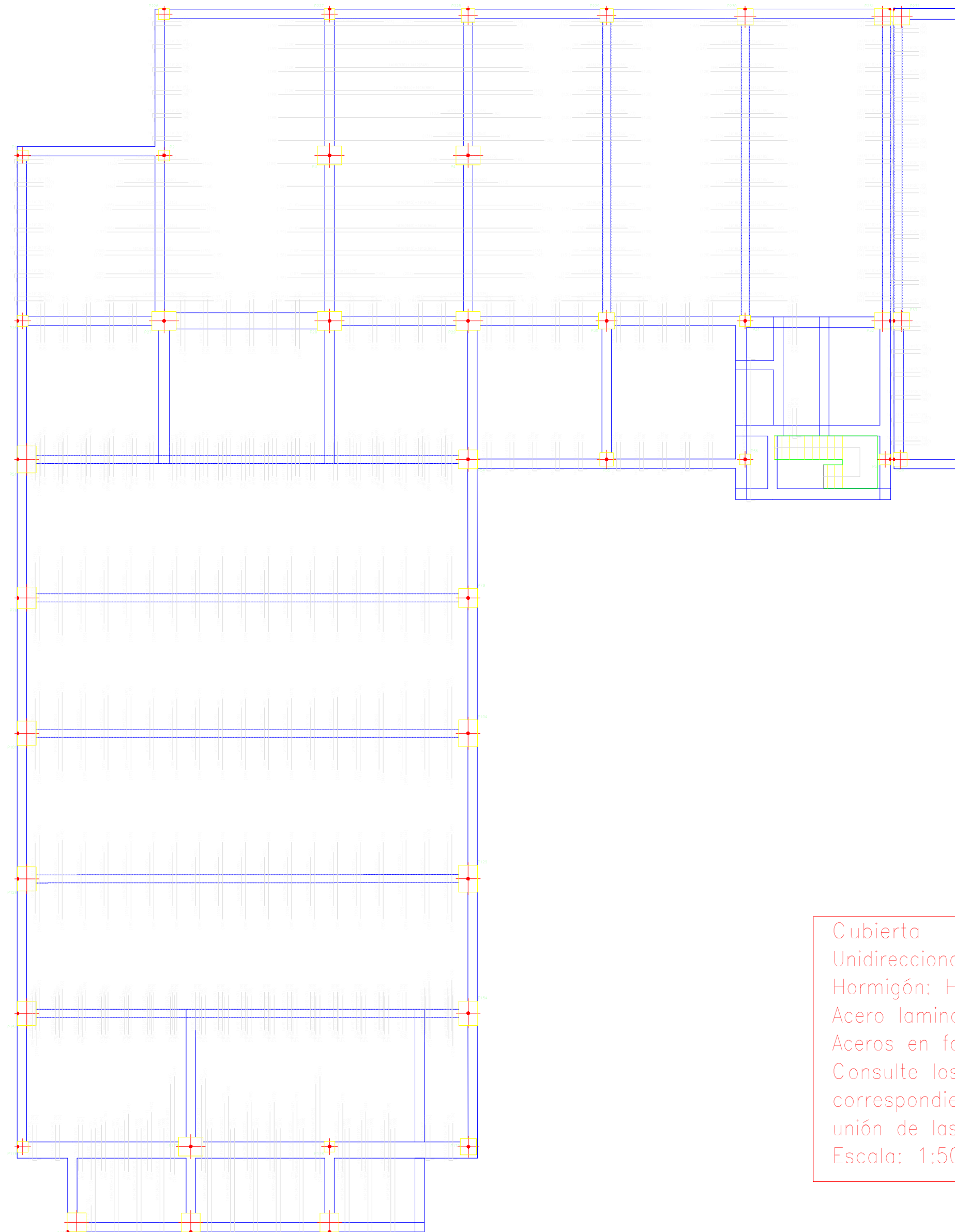
4 Planta
 Unidireccional 2 de 2
 Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Acero laminado y armado: S275
 Aceros en forjados: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Consulte los detalles constructivos correspondientes a la unión de las vigas metálicas con forjados
 Escala: 1:50



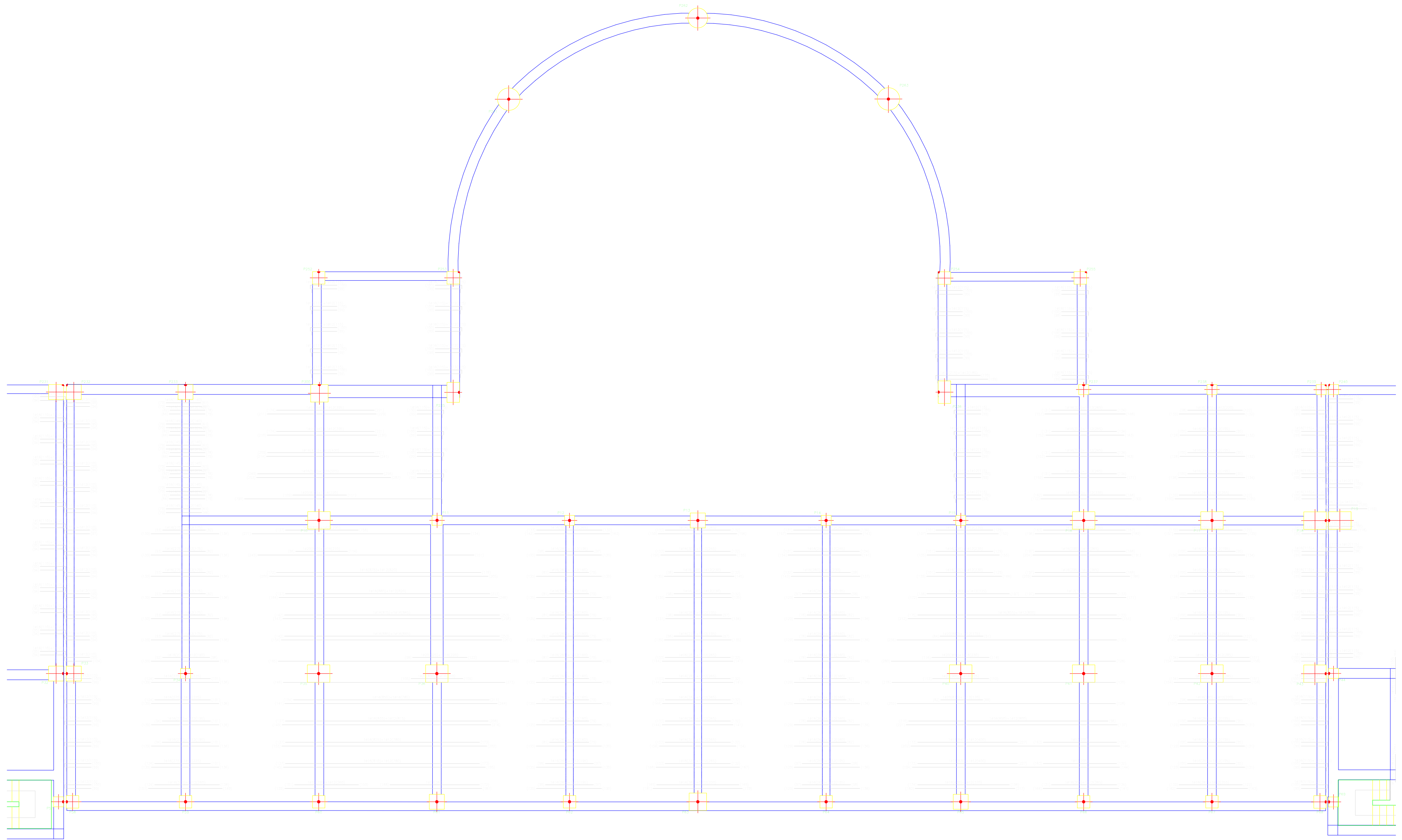


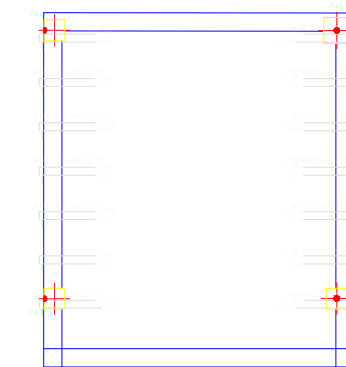
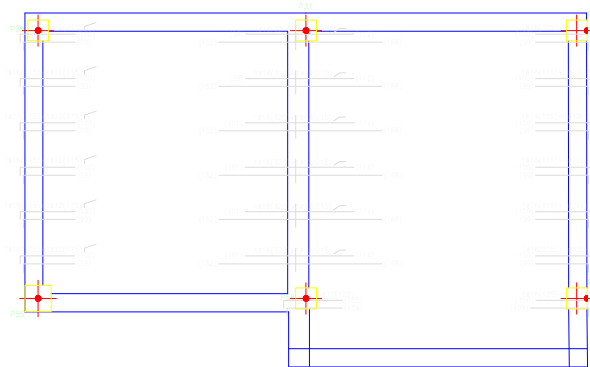
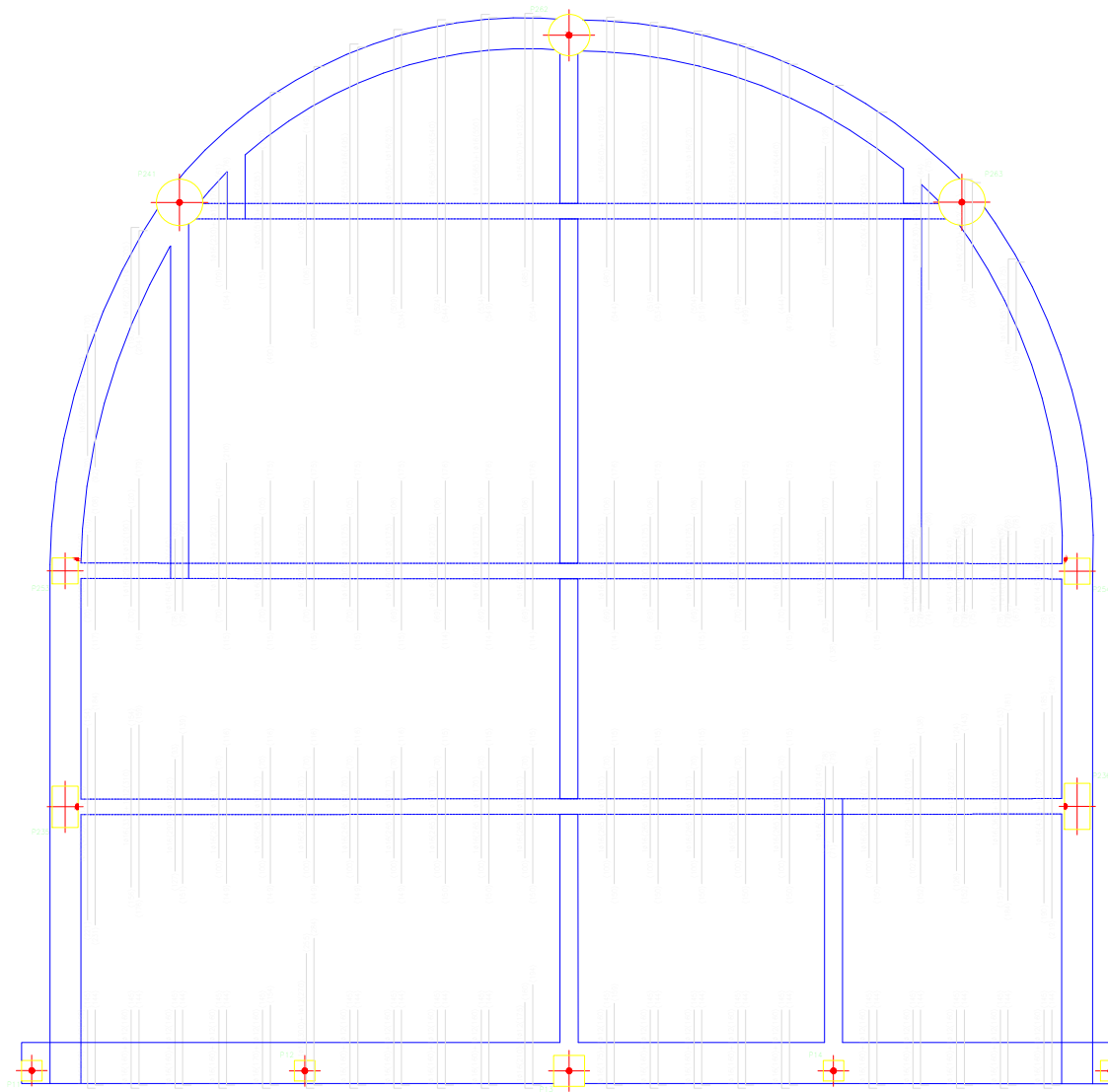
5 planta
 Unidireccional 2 de 2
 Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Acero laminado y armado: S275
 Aceros en forjados: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Consulte los detalles constructivos
 correspondientes a la
 unión de las vigas metálicas con forjados
 Escala: 1:50



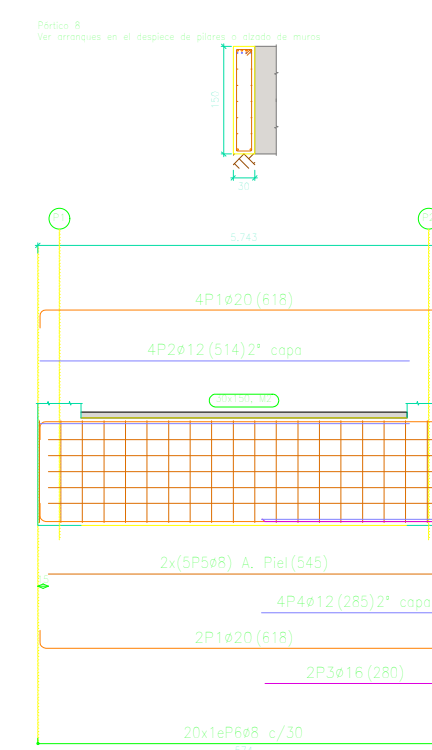
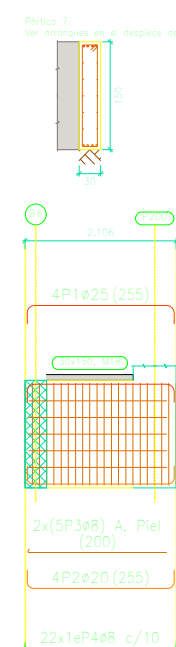
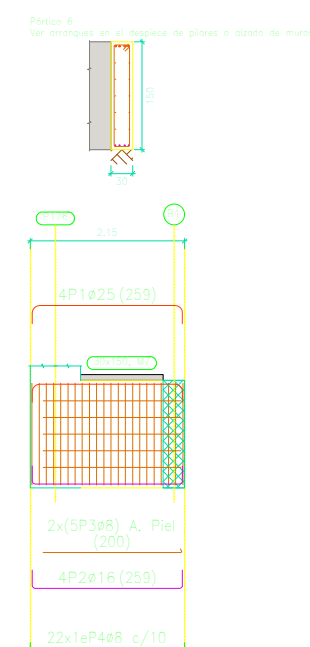
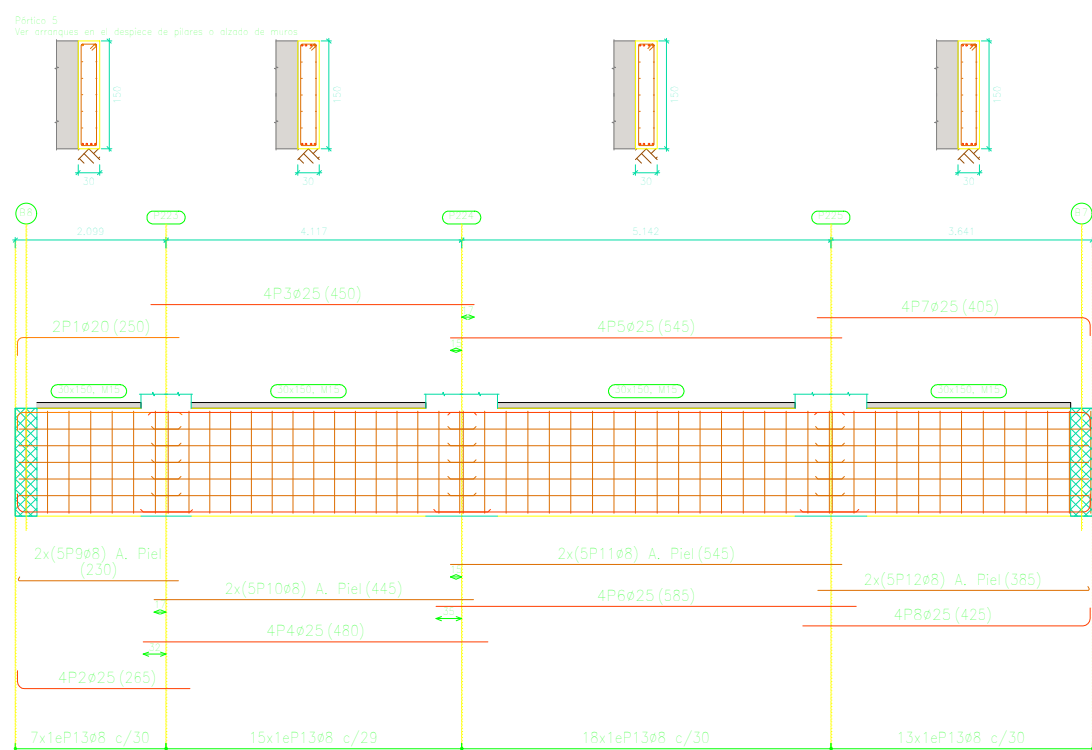
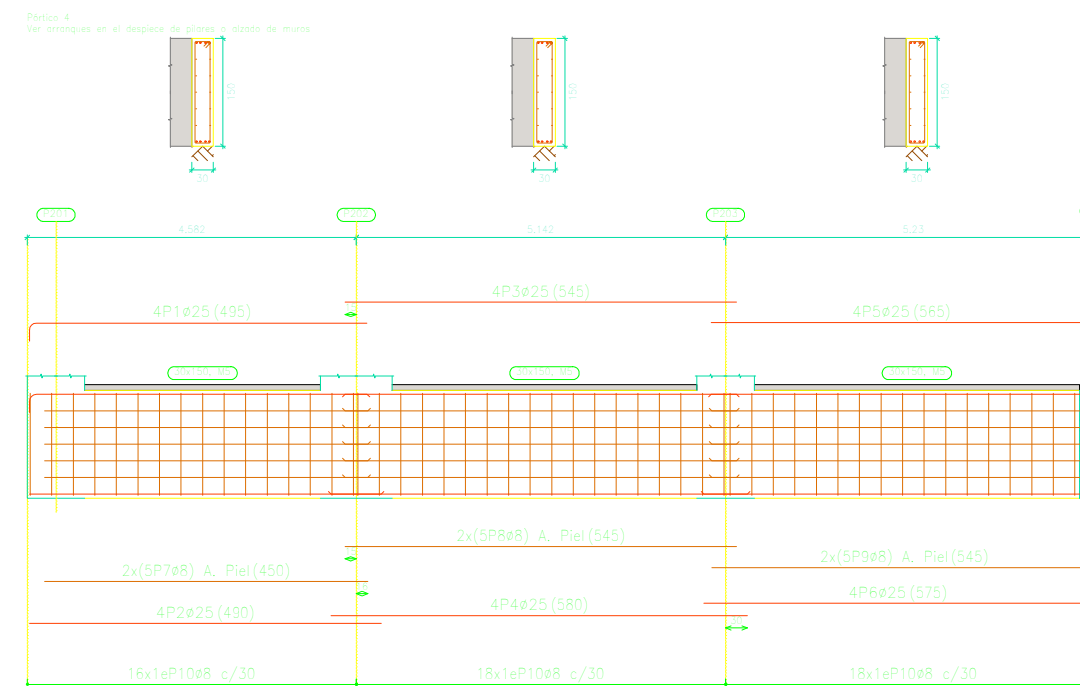
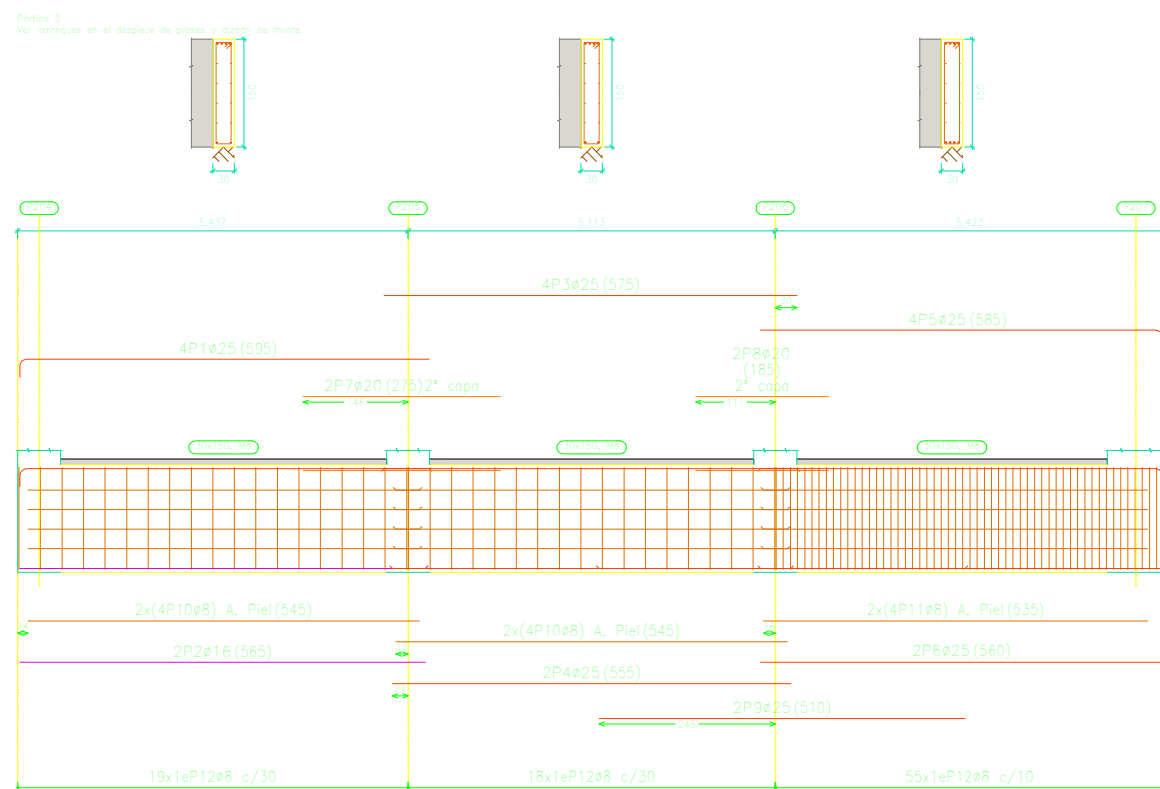
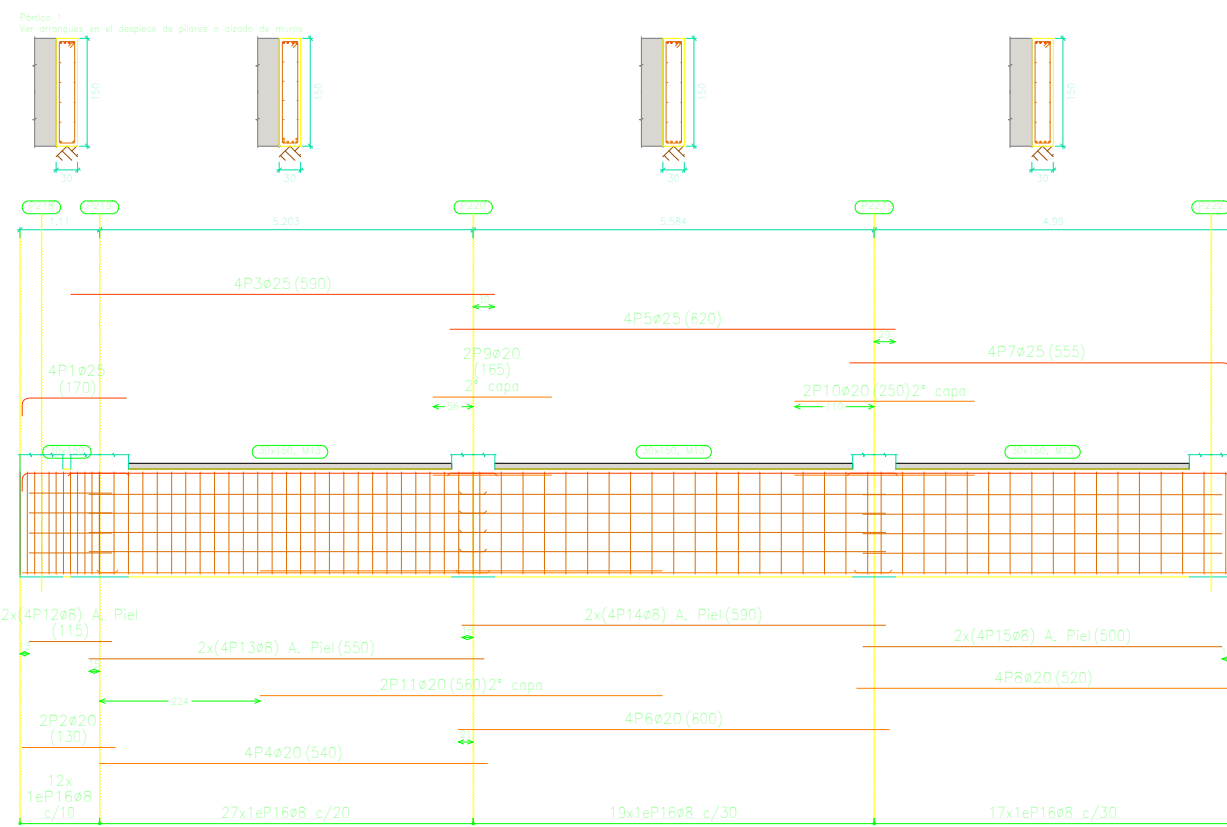


Cubierta
 Unidireccional 2 de 2
 Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Acero laminado y armado: S275
 Aceros en forjados: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Consulte los detalles constructivos
 correspondientes a la
 unión de las vigas metálicas con forjados
 Escala: 1:50





Torreón
 Unidireccional 2 de 2
 Hormigón: HA-25, $Y_c=1.5$
 Acero laminado y armado: S275
 Aceros en forjados: B 500 S, $Y_s=1.15$
 Consulte los detalles constructivos
 correspondientes a la
 unión de las vigas metálicas con forjados
 Escala: 1:50



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 8	1	ø20	6	585	618	3708	91.4
	2	ø12	4	514	514	2056	18.3
	3	ø16	2	255	280	560	8.8
	4	ø12	4	285	285	1140	10.1
	5	ø8	10	545	545	5450	21.5
	6	ø8	20	341	341	6820	26.9
Total=105							194.7

Cimentación
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 1	1	ø25	4	145	170	680	26.2
	2	ø20	2	130	130	260	6.4
	3	ø25	4	590	590	2360	90.9
	4	ø20	4	540	540	2160	53.3
	5	ø25	4	620	620	2480	95.6
	6	ø20	4	600	600	2400	59.2
	7	ø25	4	530	555	2220	85.5
	8	ø20	4	520	520	2080	51.3
	9	ø20	2	165	165	330	8.1
	10	ø20	2	260	260	520	12.3
	11	ø20	2	565	560	1120	27.6
	12	ø8	8	115	115	920	3.6
	13	ø8	8	550	550	4400	17.4
	14	ø8	8	590	590	4720	18.6
	15	ø8	8	500	500	4000	15.8
	Total=105							740.0
Pórtico 3	1	ø25	4	570	595	2380	91.7
	2	ø16	2	565	565	1130	17.8
	3	ø25	4	525	575	2300	88.6
	4	ø25	2	555	555	1110	42.8
	5	ø25	4	520	585	2340	90.2
	6	ø25	2	560	560	1120	43.2
	7	ø25	2	225	275	550	13.6
	8	ø20	2	185	185	370	9.1
	9	ø25	2	510	510	1020	39.3
	10	ø8	16	545	545	8720	34.4
	11	ø8	8	535	535	4280	16.9
	12	ø8	32	341	341	31372	123.6
Total=105							672.5
Pórtico 4	1	ø25	4	475	495	1980	76.1
	2	ø25	4	495	490	1960	75.5
	3	ø25	4	545	545	2180	84.0
	4	ø25	4	580	580	2320	89.4
	5	ø25	4	540	565	2260	87.1
	6	ø25	4	550	575	2300	88.6
	7	ø8	10	450	450	4500	17.8
	8	ø8	10	545	545	5450	21.5
	9	ø8	10	535	545	5450	21.5
	10	ø8	52	341	341	17732	70.0
Total=105							634.9
Pórtico 5	1	ø20	2	225	250	500	12.3
	2	ø25	4	365	365	1460	40.8
	3	ø25	4	450	450	1800	69.4
	4	ø25	4	460	480	1920	74.0
	5	ø25	4	545	545	2180	84.0
	6	ø25	4	565	580	2340	90.2
	7	ø25	4	385	405	1620	62.4
	8	ø25	4	400	425	1700	65.5
	9	ø8	10	224	230	2300	9.1
	10	ø8	10	445	445	4450	17.6
	11	ø8	10	545	545	5450	21.5
	12	ø8	10	385	385	3850	15.2
	13	ø8	53	341	341	18073	71.3
Total=105							606.6
Pórtico 8	1	ø25	4	255	259	1036	39.9
	2	ø16	4	255	259	1036	16.4
	3	ø8	10	154	200	2000	7.9
	4	ø8	22	341	341	7502	29.6
Total=105							103.2
Pórtico 7	1	ø25	4	255	255	1020	39.3
	2	ø25	4	255	255	1020	25.2
	3	ø8	10	194	200	2000	7.9
	4	ø8	22	341	341	7502	29.6
Total=105							112.2
ø8: 792.3 ø12: 51.3 ø16: 47.3 ø20: 496.7 ø25: 1536.5 Total: 3214.1							



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

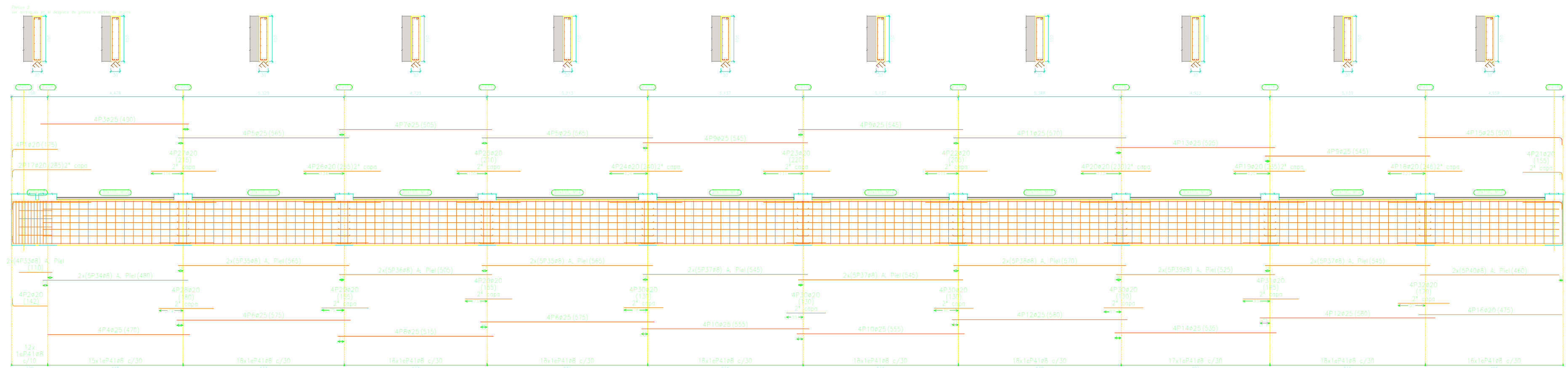
Plano: **ARMADO DE VIGAS - CIMENTACIÓN**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E07.0.1**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Cimentación
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pódicos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pódicos 2							
1		ø20	4		175	700	17.3
2		ø20	4		142	568	14.0
3		ø25	4		490	1960	75.5
4		ø25	4		470	1880	72.4
5		ø25	6		565	4520	174.2
6		ø25	8		575	4600	177.3
7		ø25	4		505	2020	77.8
8		ø25	4		515	2060	79.4
9		ø25	12		545	6540	252.0
10		ø25	8		555	4440	171.1
11		ø25	4		570	2280	87.9
12		ø25	8		580	4640	178.8
13		ø25	4		525	2100	80.9
14		ø25	4		535	2140	82.5
15		ø25	4		575	2300	89.1
16		ø20	4		475	1900	74.5
17		ø20	2		285	570	14.1
18		ø20	4		245	980	24.2
19		ø20	4		235	940	23.2
20		ø20	4		230	920	22.7
21		ø20	4		180	720	18.2
22		ø20	4		205	820	20.2
23		ø20	4		220	880	21.7
24		ø20	4		240	960	23.7
25		ø20	4		210	840	20.7
26		ø20	4		255	1020	25.2
27		ø20	4		215	860	21.2
28		ø20	4		180	720	17.8
29		ø20	8		155	1240	30.6
30		ø20	16		130	2080	51.3
31		ø20	4		185	740	18.2
32		ø20	4		170	680	16.8
33		ø8	8		110	880	3.5
34		ø8	10		480	4800	18.9
35		ø8	20		565	11300	44.6
36		ø8	10		505	5050	19.9
37		ø8	30		545	16350	64.5
38		ø8	10		570	5700	22.5
39		ø8	10		525	5250	20.7
40		ø8	10		460	4600	18.2
41		ø8	184		341	62744	247.6
						Total	2741.8
						ø8	308.4
						ø20	489.6
						ø25	1745.8
						Total	2741.8

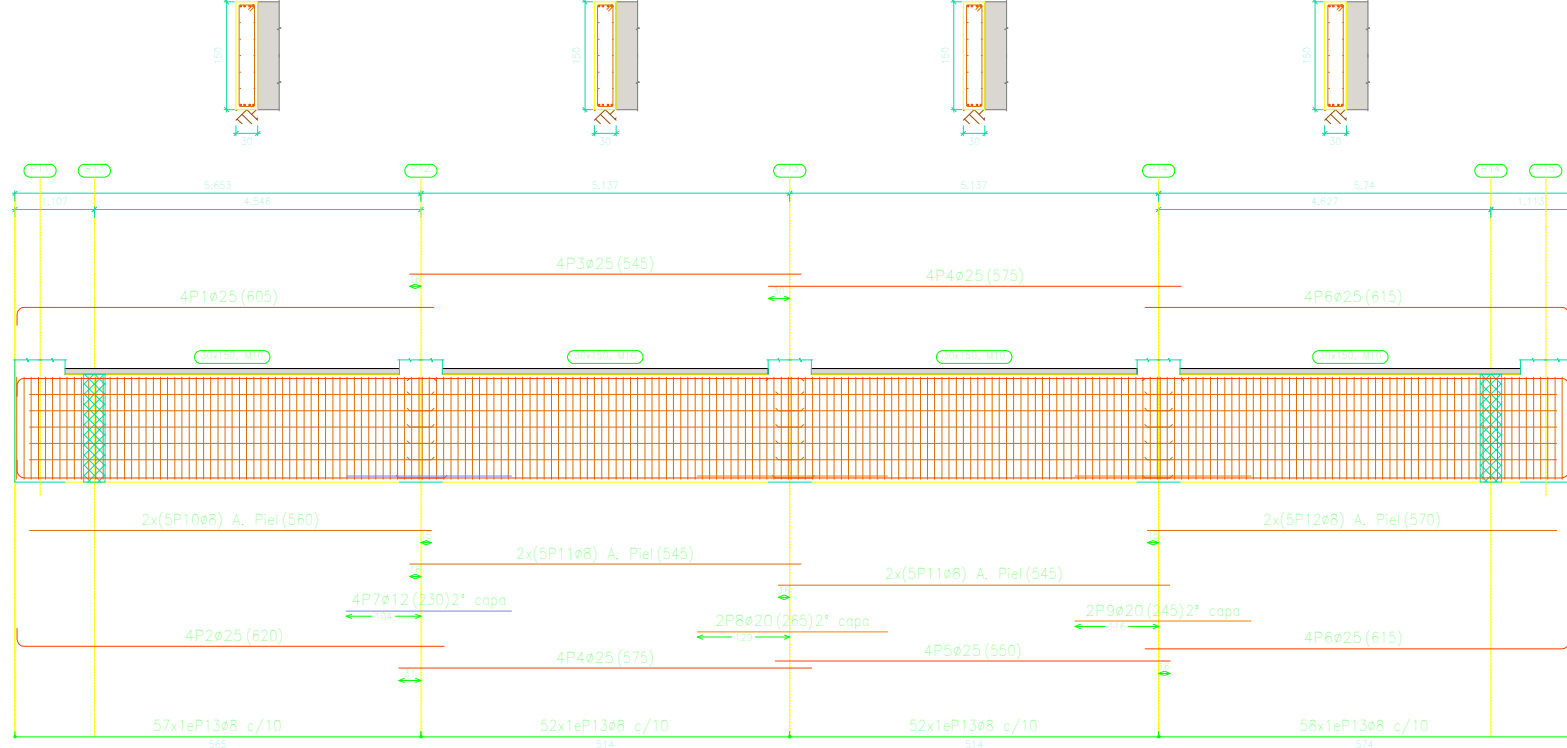


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

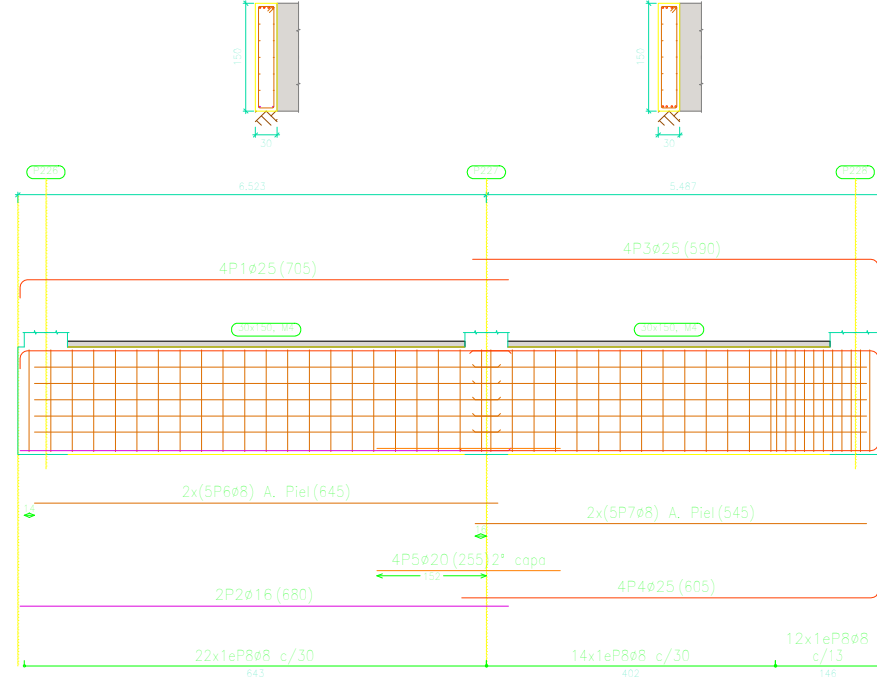
Plano: **ARMADO DE VIGAS - CIMENTACIÓN**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.0.2**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

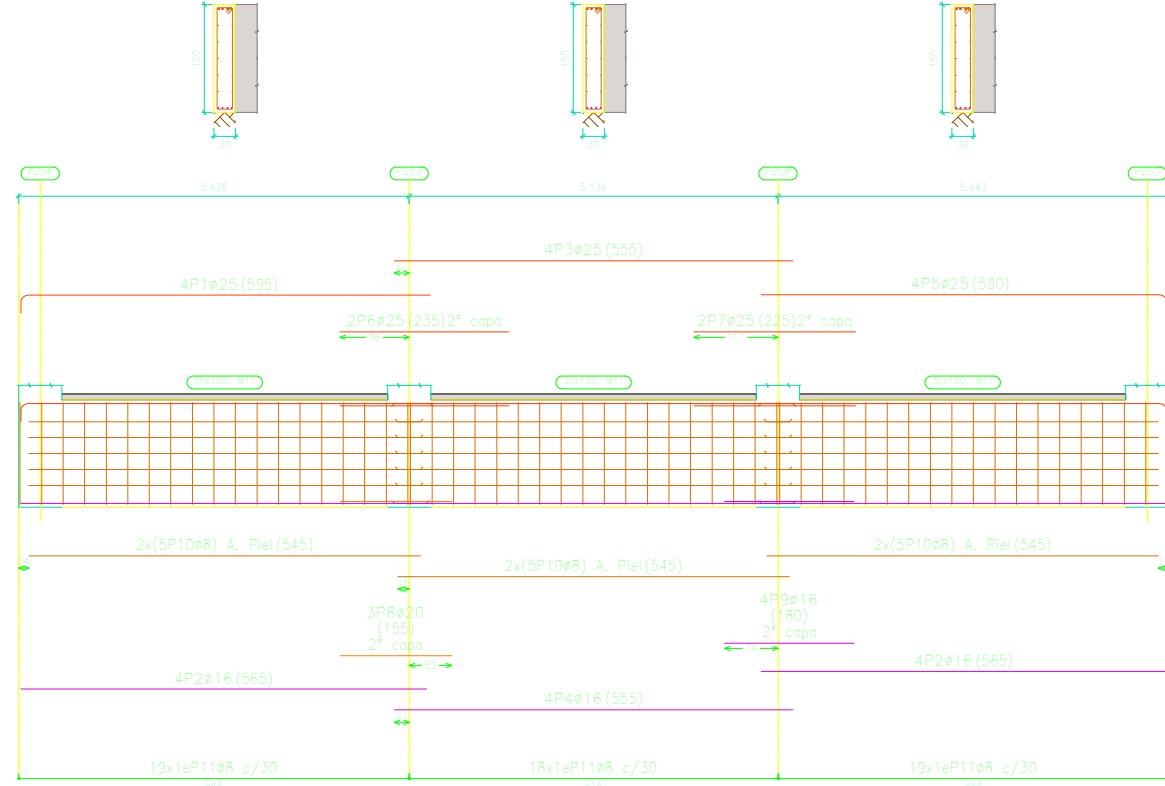
Plano 9
Ver armadura en el despiece de pila y apoyo de muro



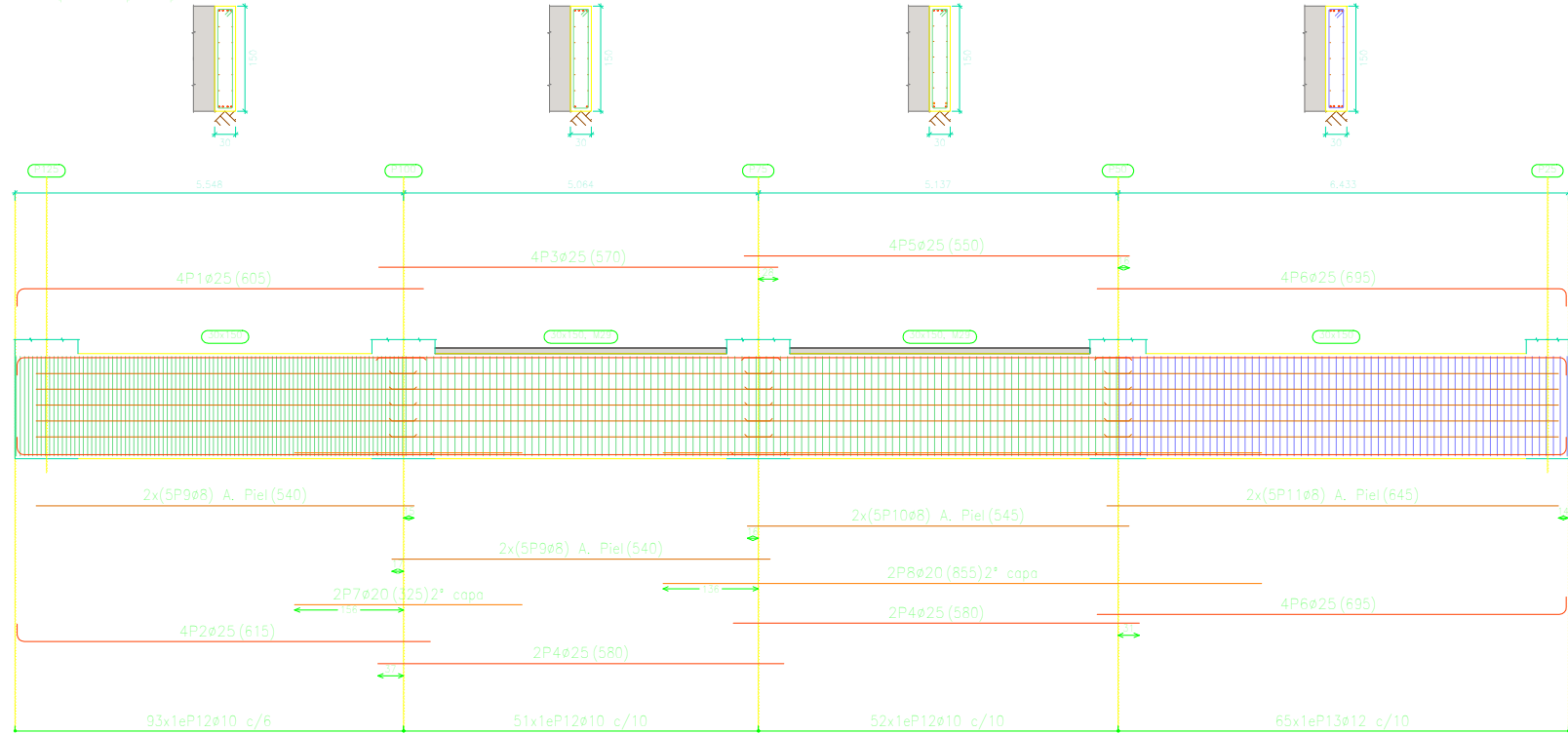
Plano 10
Ver armadura en el despiece de pila y apoyo de muro



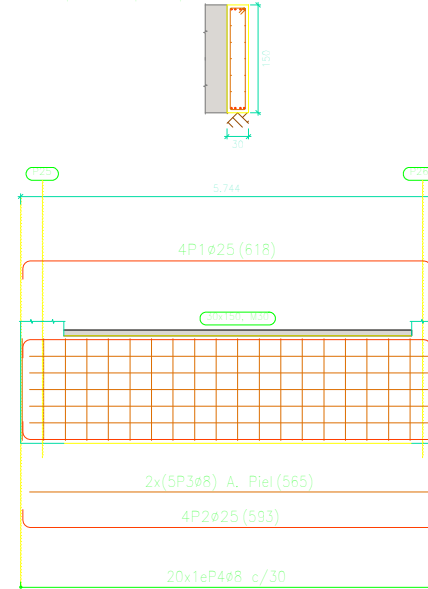
Plano 11
Ver armadura en el despiece de pila y apoyo de muro



Plano 14
Ver armadura en el despiece de pila y apoyo de muro



Plano 15
Ver armadura en el despiece de pila y apoyo de muro



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Plano 9						
1	#25	4	580	605	2420	93.3
2	#25	4	595	620	2480	95.6
3	#25	4	545	545	2180	84.0
4	#25	8	575	575	4600	173.3
5	#25	4	550	550	2200	84.8
6	#25	8	615	615	4920	189.6
7	#12	4	230	230	920	3.2
8	#20	2	265	265	530	13.1
9	#20	2	245	245	490	12.1
10	#8	10	560	560	5600	22.1
11	#8	20	545	545	10900	43.0
12	#8	10	570	570	5700	22.5
13	#8	210	341	341	74679	294.7
Total+10%						1254.3
Plano 10						
1	#25	4	690	705	2820	108.7
2	#16	2	680	680	1360	21.5
3	#25	4	545	590	2360	90.9
4	#25	4	580	605	2420	93.3
5	#20	4	350	355	1020	39.2
6	#8	10	645	645	6450	25.5
7	#8	10	545	545	5450	21.5
8	#8	48	341	341	16368	64.6
Total+10%						498.3
Plano 11						
1	#25	4	530	595	2380	91.7
2	#16	8	565	565	4520	71.3
3	#25	4	465	555	2220	85.5
4	#16	4	555	555	2220	35.0
5	#25	4	565	590	2360	90.9
6	#25	2	235	235	470	18.1
7	#25	2	225	225	450	17.3
8	#20	3	155	155	465	11.5
9	#16	4	180	180	720	11.4
10	#8	20	545	545	10900	43.0
11	#8	56	341	341	19096	75.4
Total+10%						629.9
Plano 14						
1	#25	4	580	605	2420	93.3
2	#25	4	605	615	2460	94.8
3	#25	4	530	570	2280	87.9
4	#25	4	585	580	2320	89.4
5	#25	4	550	550	2200	84.8
6	#25	8	670	695	5580	214.2
7	#20	2	325	325	650	16.0
8	#20	2	855	855	1710	42.2
9	#8	20	540	540	10800	42.0
10	#8	10	545	545	5450	21.5
11	#8	10	645	645	6450	25.5
12	#10	106	344	344	67424	415.7
13	#12	65	347	347	22555	200.3
Total+10%						1571.0
Plano 15						
1	#25	4	568	618	2472	95.3
2	#25	4	568	593	2372	91.4
3	#8	10	595	595	5950	22.3
4	#8	20	341	341	6820	26.9
Total+10%						269.5
Total						4211.0

Cimentación
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



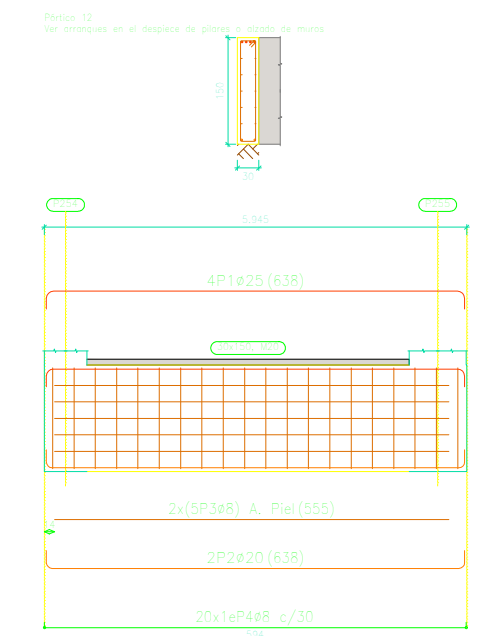
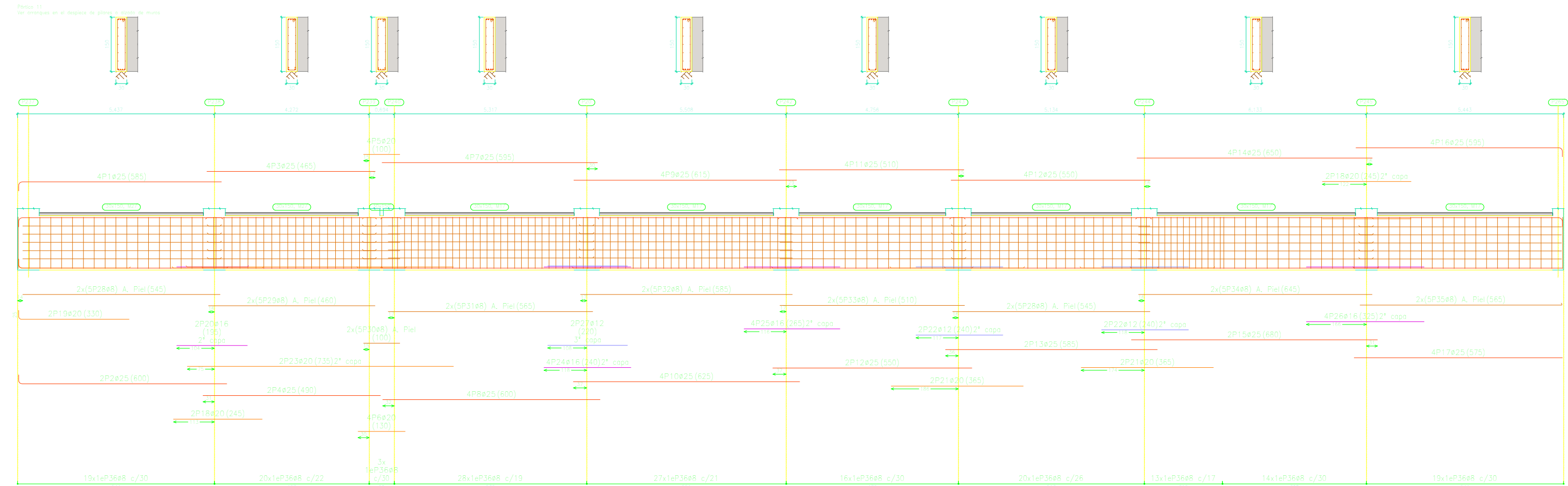
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - CIMENTACIÓN**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.0.3**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Cimentación
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pérfila 11							
1	#25	4	585	585	2340	90.2	
2	#25	2	675	600	1200	44.2	
3	#25	4	465	465	1860	71.7	
4	#25	2	490	490	980	37.8	
5	#20	4	100	100	400	9.9	
6	#20	4	130	130	520	12.8	
7	#25	4	595	595	2380	91.7	
8	#25	4	600	600	2400	92.5	
9	#25	4	615	615	2460	94.8	
10	#25	4	625	625	2500	96.3	
11	#25	4	615	510	3040	78.6	
12	#25	6	550	550	3300	127.0	
13	#25	2	685	585	1170	45.1	
14	#25	4	650	650	2600	100.0	
15	#25	2	680	680	1360	52.4	
16	#25	4	570	590	2380	91.7	
17	#25	4	575	575	2300	88.6	
18	#20	4	245	245	980	24.2	
19	#20	2	305	330	660	16.3	
20	#16	2	195	195	390	6.2	
21	#20	4	365	365	1460	36.0	
22	#12	4	240	240	960	8.5	
23	#20	2	735	735	1470	38.3	
24	#16	4	240	240	960	15.2	
25	#16	4	265	265	1060	16.7	
26	#16	4	325	325	1300	20.5	
27	#12	2	220	220	440	3.9	
28	#8	20	545	545	10900	43.0	
29	#8	10	460	460	4600	18.2	
30	#8	10	100	100	1000	3.9	
31	#8	10	565	565	5650	22.3	
32	#8	10	585	585	5850	23.1	
33	#8	10	510	510	5100	20.1	
34	#8	10	645	645	6450	25.5	
35	#8	10	550	560	5600	22.3	
36	#8	178	341	341	60738	240.9	
Total 108							2013.9
Pérfila 12							
1	#25	4	585	638	2552	98.3	
2	#20	2	585	638	1276	51.5	
3	#8	10	555	555	5550	21.9	
4	#8	20	341	341	6820	26.9	
Total 105							196.5
							#8: 514.9
							#12: 13.7
							#16: 64.4
							#20: 183.8
							#25: 1433.6
Total							2210.4



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - CIMENTACIÓN**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Nº Plano: **E07.0.4**

Cimentación
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 13	1	ø25	8	[Diagram]	712	5636	219.5
	2	ø20	2	[Diagram]	150	300	7.4
	3	ø8	10	[Diagram]	856	6500	25.7
	4	ø8	26	[Diagram]	341	8866	30.0
Total+10%							316.4
Pórtico 20	1	ø25	4	[Diagram]	571	2284	86.0
	2	ø25	4	[Diagram]	546	2184	84.2
	3	ø8	10	[Diagram]	480	4800	18.0
	4	ø8	53	[Diagram]	341	18673	71.3
Total+10%							288.3
Pórtico 21	1	ø25	4	[Diagram]	506	2024	85.7
	2	ø25	4	[Diagram]	531	2124	81.8
	3	ø8	10	[Diagram]	480	4800	18.0
	4	ø8	74	[Diagram]	341	25234	99.8
Total+10%							314.6
Pórtico 22	1	ø25	8	[Diagram]	284	2272	87.5
	2	ø8	10	[Diagram]	235	2350	9.3
	3	ø8	9	[Diagram]	341	3069	12.1
Total+10%							119.8
Pórtico 23	1	ø25	8	[Diagram]	353	2824	109.8
	2	ø20	3	[Diagram]	130	390	9.6
	3	ø8	10	[Diagram]	315	3150	12.4
	4	ø8	24	[Diagram]	341	8184	32.3
Total+10%							176.4

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Pórtico 14	1	ø25	4	[Diagram]	585	2340	90.2	
	2	ø20	2	[Diagram]	570	1140	28.1	
	3	ø25	4	[Diagram]	585	2340	90.2	
	4	ø16	2	[Diagram]	570	1140	18.0	
	5	ø25	4	[Diagram]	605	2420	93.3	
	6	ø16	2	[Diagram]	610	1220	19.3	
	7	ø25	4	[Diagram]	640	2560	98.2	
	8	ø16	2	[Diagram]	675	1350	18.2	
	9	ø25	4	[Diagram]	670	2680	97.9	
	10	ø16	2	[Diagram]	685	1370	18.5	
	11	ø20	4	[Diagram]	680	2720	99.4	
	12	ø20	2	[Diagram]	680	1360	21.5	
	13	ø20	4	[Diagram]	705	2820	108.7	
Pórtico 15	1	ø25	8	[Diagram]	300	2400	107.9	
	2	ø8	10	[Diagram]	290	2900	11.4	
	3	ø8	34	[Diagram]	341	8184	32.3	
	Total+10%							168.8
	Pórtico 16	1	ø20	4	[Diagram]	621	2484	61.3
		2	ø20	4	[Diagram]	596	2384	58.6
		3	ø20	3	[Diagram]	480	1440	23.9
		4	ø20	2	[Diagram]	355	710	17.5
		5	ø8	58	[Diagram]	341	9450	21.5
		6	ø8	58	[Diagram]	341	19778	78.0
	Total+10%							287.1
	Pórtico 17	1	ø25	8	[Diagram]	540	4320	166.5
		2	ø20	4	[Diagram]	705	2820	107.9
3		ø25	4	[Diagram]	685	2740	105.6	
4		ø20	4	[Diagram]	655	2620	103.3	
5		ø16	2	[Diagram]	115	230	3.6	
6		ø8	10	[Diagram]	495	4950	19.5	
7		ø8	10	[Diagram]	600	6000	25.7	
8		ø8	33	[Diagram]	341	11253	44.4	
9		ø12	10	[Diagram]	347	3470	30.8	
Total+10%							571.2	
Pórtico 18	1	ø25	8	[Diagram]	281	2248	86.6	
	2	ø8	10	[Diagram]	230	2300	9.1	
	3	ø8	8	[Diagram]	341	2728	10.8	
Total+10%							117.2	
Total+10%							4491.9	



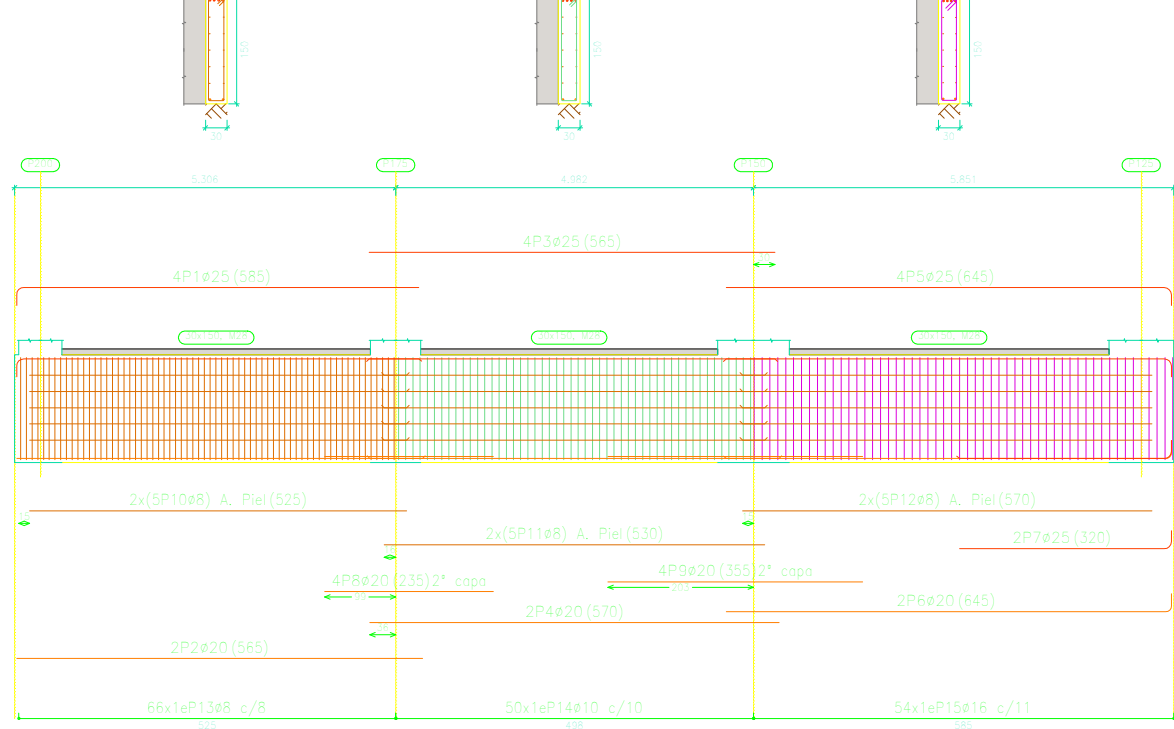
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - CIMENTACIÓN**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

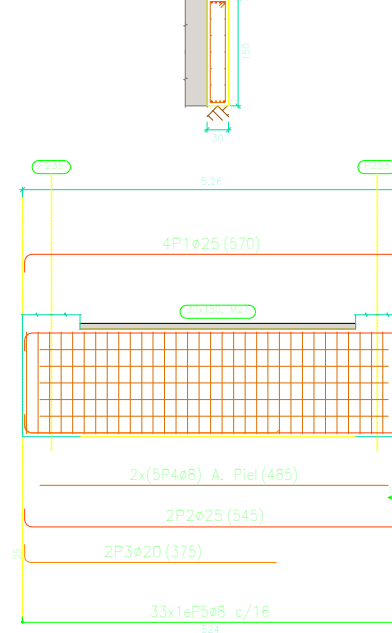
Nº Plano: **E07.0.5**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

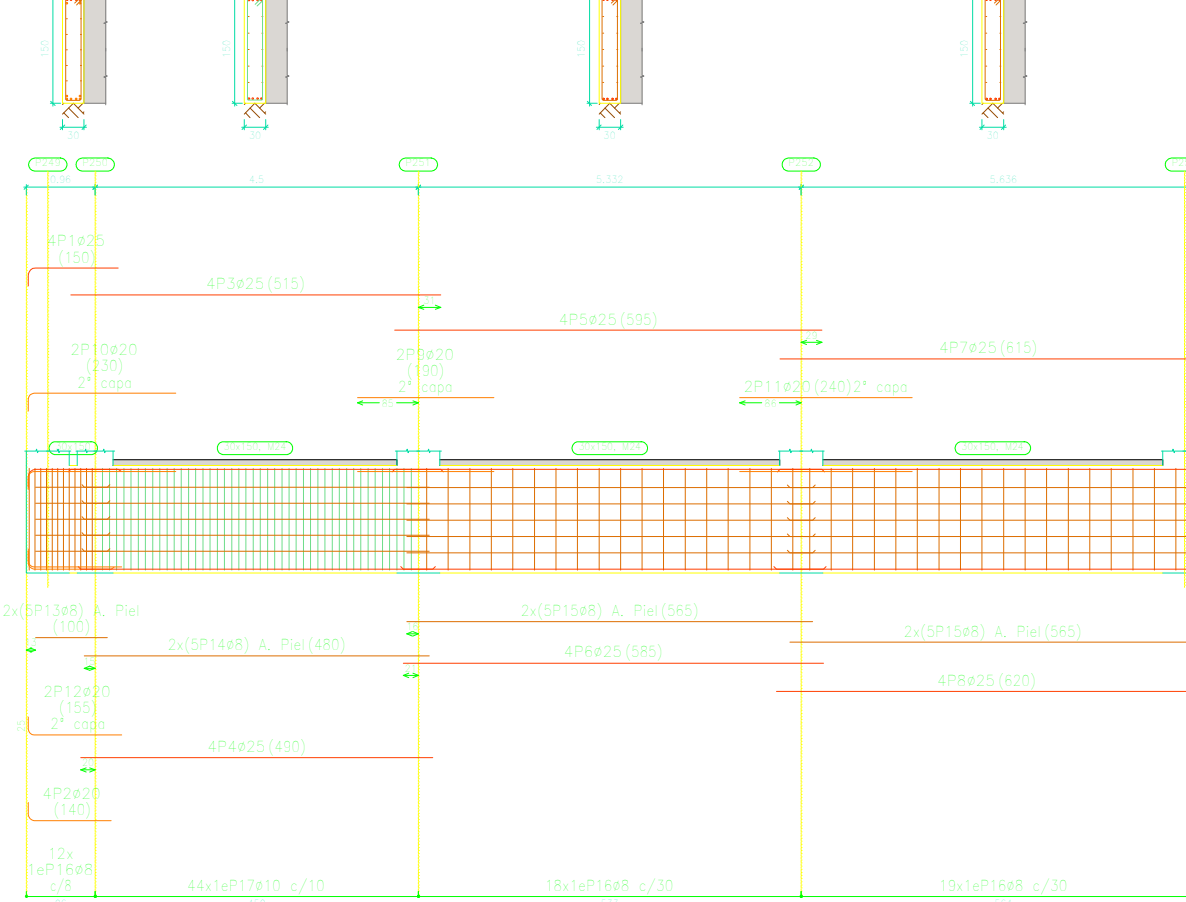
Perficio 26
Ver despiece en el despiece de vigas y columnas de muro



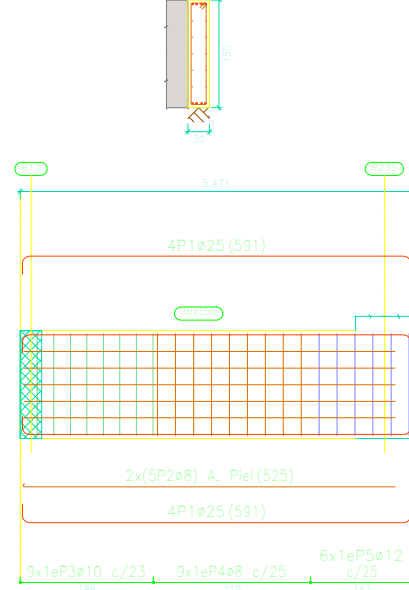
Perficio 27
Ver despiece en el despiece de vigas y columnas de muro



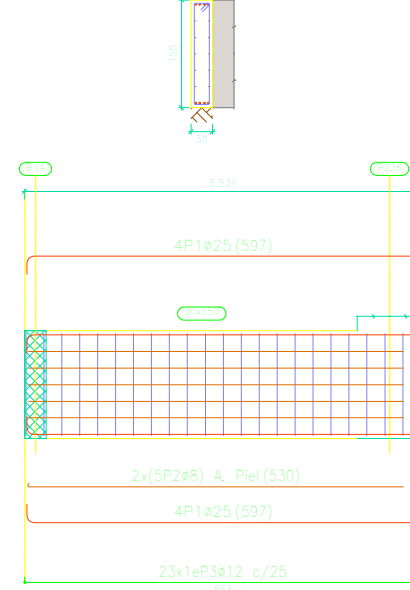
Perficio 28
Ver despiece en el despiece de vigas y columnas de muro



Perficio 29
Ver despiece en el despiece de vigas y columnas de muro



Perficio 30
Ver despiece en el despiece de vigas y columnas de muro



Cimentación
Despiece de vigas
Hormigón: HA-25, Yc=1.5
Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
Escala pórticos 1:100
Escala secciones 1:100
Escala huecos 1:100

Resumen Acero	Long. total	Peso+10%	Total
Piano de pórticos	(m)	(kg)	
B 500 S, Ys=1.15	Ø8	9140.9	3968
	Ø10	1994.2	1352
	Ø12	589.5	576
	Ø16	534.2	927
	Ø20	636.9	1728
	Ø25	2631.4	11154
			19705

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 26	1	Ø25	4	[Diagram]	585	2340	90.2
	2	Ø20	2	[Diagram]	565	1130	27.9
	3	Ø25	4	[Diagram]	565	2260	87.1
	4	Ø20	2	[Diagram]	530	1140	28.1
	5	Ø25	4	[Diagram]	645	2580	95.4
	6	Ø20	2	[Diagram]	620	1240	31.8
	7	Ø25	2	[Diagram]	220	320	24.7
	8	Ø20	4	[Diagram]	235	940	23.2
	9	Ø20	4	[Diagram]	355	1420	35.0
	10	Ø8	10	[Diagram]	525	5250	20.7
	11	Ø8	10	[Diagram]	530	5300	20.9
	12	Ø8	10	[Diagram]	530	5300	22.5
	13	Ø8	66	[Diagram]	341	22506	88.6
	14	Ø10	50	[Diagram]	344	17200	106.0
	15	Ø16	54	[Diagram]	354	19116	301.7
				Totales 103:		1108.8	
Pórtico 27	1	Ø25	4	[Diagram]	570	2280	87.9
	2	Ø25	2	[Diagram]	545	1090	42.0
	3	Ø20	2	[Diagram]	350	700	18.5
	4	Ø8	10	[Diagram]	485	4850	19.1
	5	Ø8	33	[Diagram]	341	11253	44.4
				Totales 103:		233.1	
Pórtico 28	1	Ø25	4	[Diagram]	120	480	23.1
	2	Ø20	4	[Diagram]	140	560	13.8
	3	Ø25	4	[Diagram]	515	2060	79.4
	4	Ø25	4	[Diagram]	490	1960	75.5
	5	Ø25	4	[Diagram]	595	2380	91.7
	6	Ø25	4	[Diagram]	585	2340	90.2
	7	Ø25	4	[Diagram]	530	2120	84.8
	8	Ø25	4	[Diagram]	620	2480	95.6
	9	Ø20	2	[Diagram]	190	380	9.4
	10	Ø20	2	[Diagram]	230	460	11.3
	11	Ø20	2	[Diagram]	240	480	11.8
	12	Ø20	2	[Diagram]	130	260	7.6
	13	Ø8	10	[Diagram]	100	1000	3.9
	14	Ø8	10	[Diagram]	480	4800	18.9
	15	Ø8	20	[Diagram]	565	11300	44.8
	16	Ø8	49	[Diagram]	341	16709	65.9
	17	Ø10	44	[Diagram]	344	15136	93.3
				Totales 103:		913.9	
Pórtico 29	1	Ø25	8	[Diagram]	541	4328	182.2
	2	Ø8	10	[Diagram]	525	5250	20.7
	3	Ø10	9	[Diagram]	344	3096	19.1
	4	Ø8	9	[Diagram]	341	3069	12.1
	5	Ø12	6	[Diagram]	347	2082	18.5
				Totales 103:		277.9	
Pórtico 30	1	Ø25	8	[Diagram]	547	4376	184.0
	2	Ø8	10	[Diagram]	530	5300	20.9
	3	Ø12	23	[Diagram]	347	7981	70.9
				Totales 103:		303.4	
				Ø8:		443.9	
				Ø10:		240.2	
				Ø12:		98.4	
				Ø16:		331.8	
				Ø20:		240.2	
				Ø25:		1482.5	
				Totales:		2837.1	



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

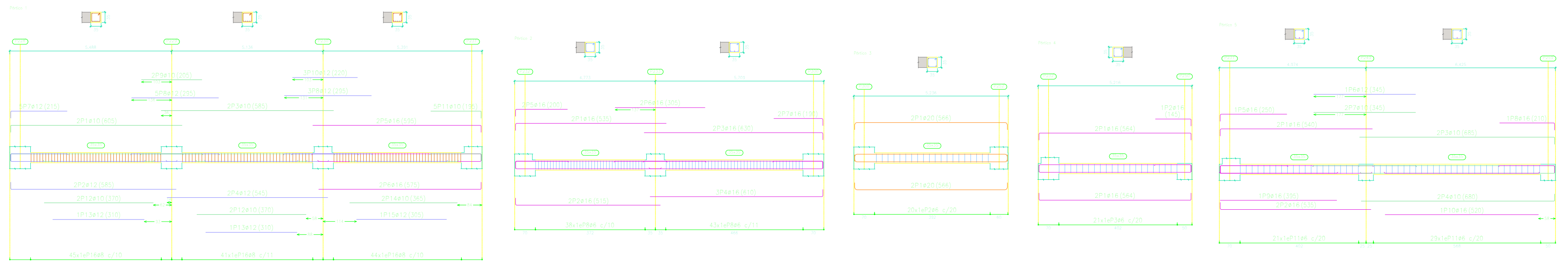
Plano: **ARMADO DE VIGAS - CIMENTACIÓN**
Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E07.0.6**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
Escala: **1:100**

Sótano
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 1							
1	#10	2	581	581	605	1210	7.5
2	#12	2	581	581	585	1170	10.4
3	#10	2	585	585	585	1170	7.2
4	#12	2	545	545	545	1090	9.7
5	#16	2	395	395	395	1190	18.8
6	#16	2	581	581	575	1150	18.2
7	#12	3	221	221	215	1075	9.5
8	#12	8	295	295	295	2360	21.0
9	#10	2	205	205	205	410	2.5
10	#12	3	220	220	220	660	5.3
11	#10	3	171	171	185	510	4.0
12	#10	4	170	170	370	1480	9.1
13	#12	2	110	110	310	620	5.5
14	#10	2	355	355	365	730	4.5
15	#12	1	305	305	305	305	2.7
16	#8	130	28	28	129	16770	66.2
Total+10%							225.2
Pórtico 2							
1	#16	3	511	511	535	1070	16.9
2	#16	2	491	491	515	1030	16.3
3	#16	3	606	606	630	1260	19.9
4	#16	3	585	585	610	1830	28.9
5	#16	3	176	176	200	400	6.3
6	#16	2	305	305	305	610	9.6
7	#16	2	186	186	190	380	6.0
8	#6	81	28	28	126	10206	22.6
Total+10%							133.2
Pórtico 3							
1	#20	4	518	518	566	2264	55.8
2	#6	20	28	28	126	2520	5.6
Total+10%							67.5
Pórtico 4							
1	#16	4	516	516	564	2256	35.6
2	#16	1	121	121	145	145	2.3
3	#6	51	28	28	126	2646	5.9
Total+10%							46.2
Pórtico 5							
1	#16	2	516	516	540	1080	17.0
2	#16	2	511	511	535	1070	16.9
3	#10	2	661	661	685	1370	8.4
4	#10	2	666	666	680	1360	8.4
5	#16	1	226	226	250	250	3.9
6	#12	1	345	345	345	345	3.1
7	#10	2	345	345	345	690	4.3
8	#16	1	186	186	210	210	3.3
9	#16	1	395	395	395	395	6.2
10	#16	1	520	520	520	520	8.2
11	#6	50	28	28	126	6300	14.0
Total+10%							103.1
							#6: 52.9
							#8: 72.8
							#10: 63.7
							#12: 74.6
							#16: 257.8
							#20: 61.4
							Total: 583.2



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

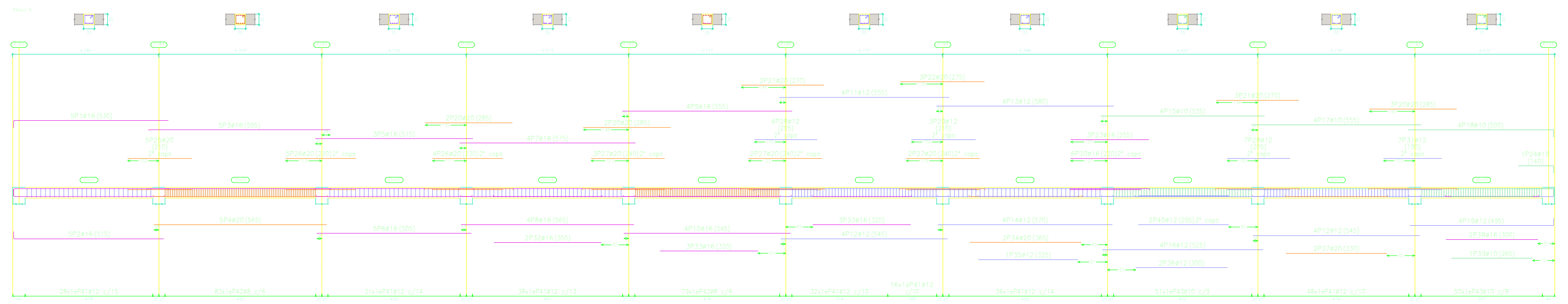
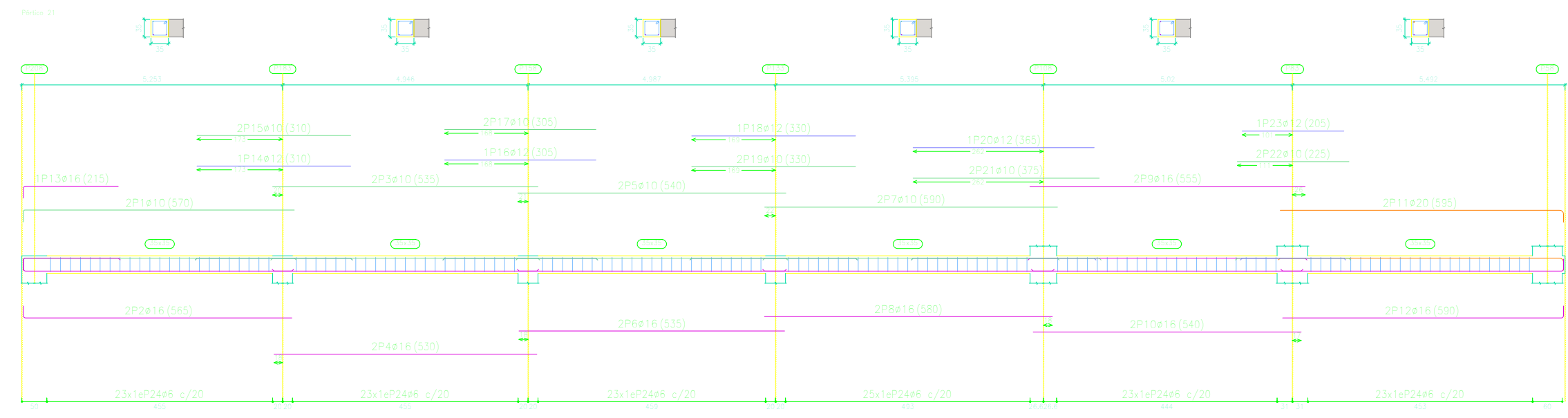
Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 1**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E07.1.1**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Sótano
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	Nº.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	Nº.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)		
Pórtico 21								Pórtico 9									
1	1	ø16	3	[Esquema]	570	1140	7.0	1	1	ø16	5	[Esquema]	530	2650	41.8		
2	2	ø16	2	[Esquema]	541	565	1130	17.8	2	2	ø16	5	[Esquema]	515	2575	40.6	
3	3	ø16	2	[Esquema]	535	535	1070	6.6	3	3	ø16	5	[Esquema]	505	2975	47.0	
4	4	ø16	2	[Esquema]	530	530	1060	16.7	4	4	ø20	3	[Esquema]	565	565	2825	69.7
5	5	ø16	2	[Esquema]	540	540	1080	6.7	5	5	ø16	3	[Esquema]	515	1545	24.4	
6	6	ø16	2	[Esquema]	535	535	1070	16.9	6	6	ø16	3	[Esquema]	505	2525	39.9	
7	7	ø16	2	[Esquema]	590	590	1180	7.3	7	7	ø16	4	[Esquema]	575	2300	36.3	
8	8	ø16	2	[Esquema]	580	580	1160	18.3	8	8	ø16	4	[Esquema]	565	2280	35.7	
9	9	ø16	2	[Esquema]	555	555	1110	17.5	9	9	ø16	4	[Esquema]	555	2220	35.0	
10	10	ø16	2	[Esquema]	540	540	1080	17.0	10	10	ø16	4	[Esquema]	545	2180	34.4	
11	11	ø20	2	[Esquema]	595	595	1190	29.3	11	11	ø12	4	[Esquema]	555	2220	19.7	
12	12	ø16	2	[Esquema]	590	590	1180	18.6	12	12	ø12	8	[Esquema]	545	545	4380	38.7
13	13	ø16	1	[Esquema]	215	215	215	3.4	13	13	ø12	4	[Esquema]	580	2320	20.6	
14	14	ø12	1	[Esquema]	310	310	310	2.8	14	14	ø12	4	[Esquema]	570	2280	20.2	
15	15	ø10	2	[Esquema]	310	310	620	3.8	15	15	ø10	4	[Esquema]	555	2140	13.2	
16	16	ø12	1	[Esquema]	305	305	305	2.7	16	16	ø12	4	[Esquema]	525	2100	18.6	
17	17	ø10	2	[Esquema]	305	305	610	3.8	17	17	ø10	4	[Esquema]	555	2220	13.7	
18	18	ø12	1	[Esquema]	330	330	330	2.9	18	18	ø10	4	[Esquema]	430	500	2000	12.3
19	19	ø10	2	[Esquema]	330	330	660	4.1	19	19	ø12	4	[Esquema]	421	495	1980	17.6
20	20	ø12	1	[Esquema]	365	365	365	3.2	20	20	ø20	7	[Esquema]	385	385	1995	49.2
21	21	ø10	2	[Esquema]	375	375	750	4.6	21	21	ø20	5	[Esquema]	270	1350	33.3	
22	22	ø10	2	[Esquema]	225	225	450	2.8	22	22	ø20	3	[Esquema]	275	825	20.3	
23	23	ø12	1	[Esquema]	205	205	205	1.8	23	23	ø16	3	[Esquema]	255	255	765	12.1
24	24	ø6	140	[Esquema]	126	17640	30.1	24	24	ø10	1	[Esquema]	118	140	140	0.9	
Total=100								Total=100									
								Total=1000									
								ø6: 43.0									
								ø8: 90.7									
								ø10: 187.7									
								ø12: 321.6									
								ø16: 600.6									
								ø20: 389.8									
								Total: 1833.4									



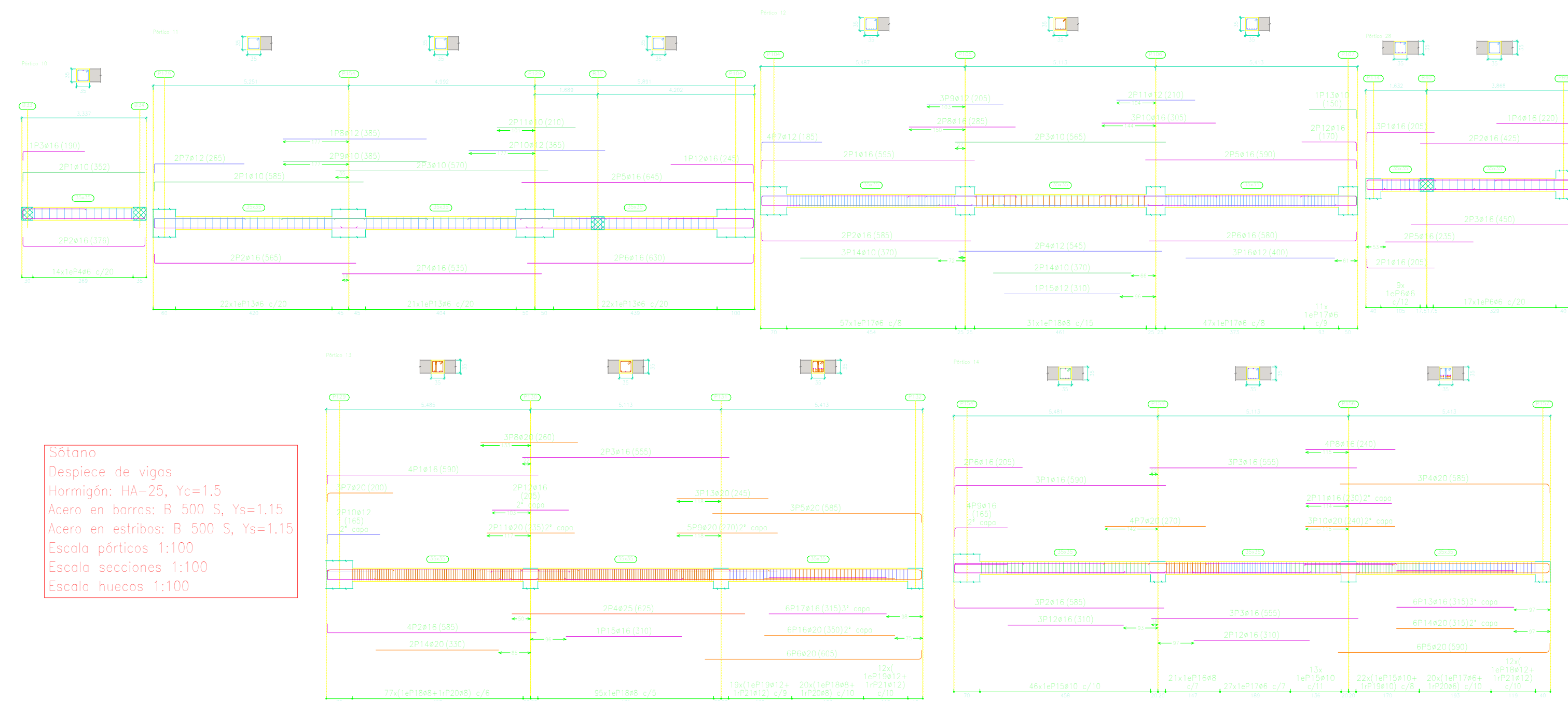
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 1**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.1.3**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Plataforma 14							
1	#16	3	368	590	1770	27,9	
2	#16	3	561	585	1755	27,7	
3	#16	6	555	555	3330	52,6	
4	#20	3	581	585	1755	43,3	
5	#20	6	586	590	3540	87,3	
6	#16	2	181	285	410	6,5	
7	#20	4	270	270	1080	26,6	
8	#16	4	240	240	960	15,2	
9	#16	4	181	165	660	10,4	
10	#20	3	240	240	720	17,8	
11	#16	2	230	230	460	7,3	
12	#16	5	310	310	1550	24,5	
13	#16	6	310	315	1890	29,8	
14	#20	6	315	315	1890	46,6	
15	#10	181	132	132	10692	65,9	
16	#8	21	129	129	2709	10,7	
17	#8	47	128	128	5922	13,1	
18	#12	12	135	135	1620	14,4	
19	#10	22	76	76	1672	10,3	
20	#6	20	69	69	1380	3,1	
21	#12	12	80	80	960	8,5	
Total+10%							604,5
Plataforma 28							
1	#16	5	181	285	1025	16,2	
2	#16	2	401	425	850	13,4	
3	#16	2	426	450	900	14,2	
4	#16	1	186	220	220	3,5	
5	#16	2	215	235	470	7,4	
6	#8	26	128	128	3276	7,3	
Total+10%							68,2

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Plataforma 10							
1	#10	2	358	350	704	4,3	
2	#16	2	376	376	752	11,9	
3	#16	1	190	190	190	3,0	
4	#6	14	126	126	1764	3,9	
Total+10%							25,4
Plataforma 11							
1	#10	2	561	585	1170	7,2	
2	#16	2	561	568	1136	17,8	
3	#10	2	570	570	1140	7,6	
4	#16	2	535	530	1070	16,9	
5	#16	2	621	645	1290	20,4	
6	#16	2	605	630	1260	19,9	
7	#12	2	241	265	530	4,7	
8	#12	1	385	385	385	3,4	
9	#10	2	385	385	770	4,7	
10	#12	2	365	365	730	6,5	
11	#10	2	210	210	420	2,6	
12	#16	1	245	245	245	3,9	
13	#6	65	126	126	8190	18,2	
Total+10%							146,3
Plataforma 12							
1	#16	2	521	595	1190	18,8	
2	#16	2	561	585	1170	18,5	
3	#10	2	565	565	1130	7,0	
4	#12	2	545	545	1090	9,7	
5	#16	2	586	590	1180	18,6	
6	#16	2	566	580	1160	18,3	
7	#12	4	185	185	740	6,6	
8	#16	2	285	285	570	9,9	
9	#12	3	205	205	615	5,5	
10	#16	3	305	305	915	14,4	
11	#12	2	210	210	420	3,7	
12	#16	2	145	170	340	5,4	
13	#10	1	150	150	150	0,9	
14	#10	5	370	370	1850	11,4	
15	#12	1	310	310	310	2,8	
16	#12	3	400	400	1200	10,7	
17	#6	115	128	128	14490	32,2	
18	#8	31	129	129	3999	15,8	
Total+10%							230,2
Plataforma 13							
1	#16	4	566	590	2360	37,2	
2	#16	4	561	585	2340	36,9	
3	#16	2	655	655	1310	17,5	
4	#25	2	625	625	1250	48,2	
5	#20	3	561	585	1755	43,3	
6	#20	6	601	605	3630	89,5	
7	#20	3	176	200	600	14,8	
8	#20	3	260	260	780	19,2	
9	#20	5	270	270	1350	33,3	
10	#12	2	141	165	330	2,9	
11	#20	2	235	235	470	11,6	
12	#16	2	205	205	410	6,5	
13	#20	3	245	245	735	18,1	
14	#20	2	335	335	670	16,3	
15	#16	1	310	310	310	4,9	
16	#20	6	355	355	2130	51,8	
17	#16	6	315	315	1890	29,8	
18	#8	192	129	129	24768	37,7	
19	#12	31	135	135	4185	37,2	
20	#8	97	72	72	6984	27,6	
21	#12	31	80	80	2480	22,0	
Total+10%							732,9
Total							1807,7



Sótano
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

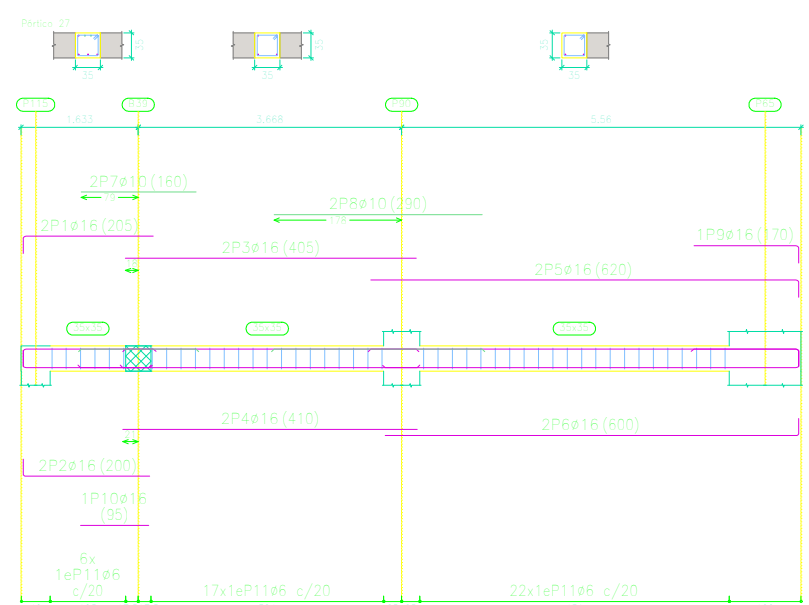
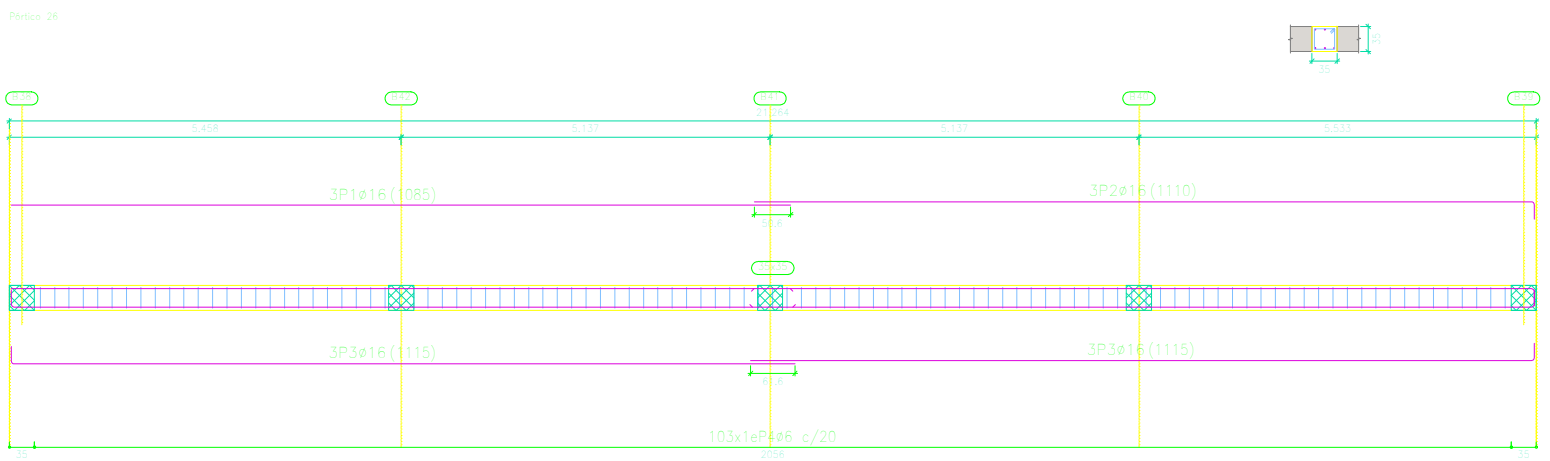
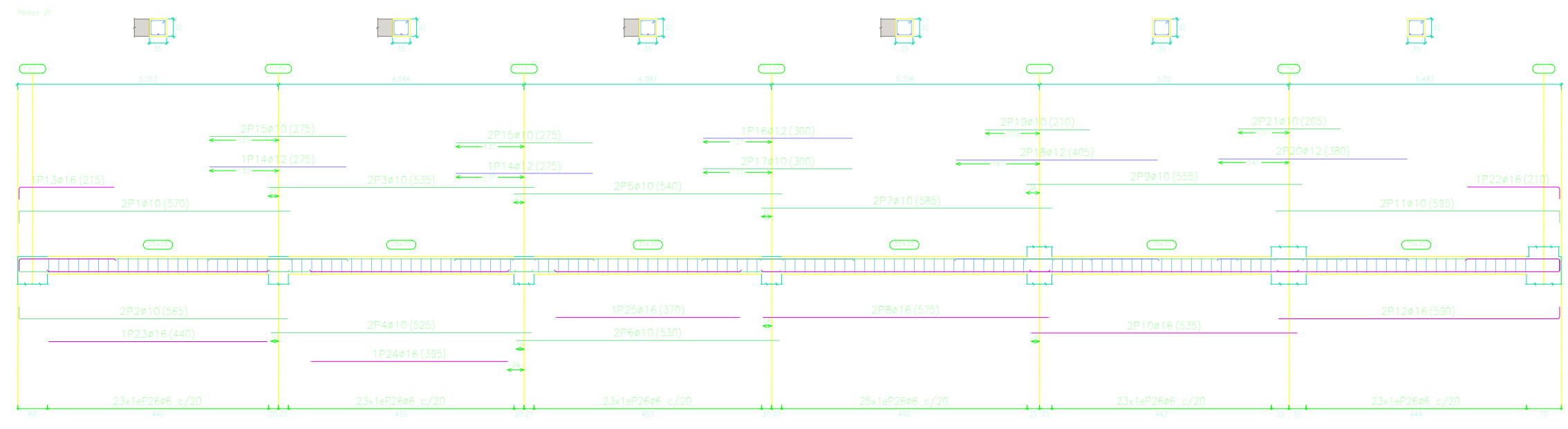
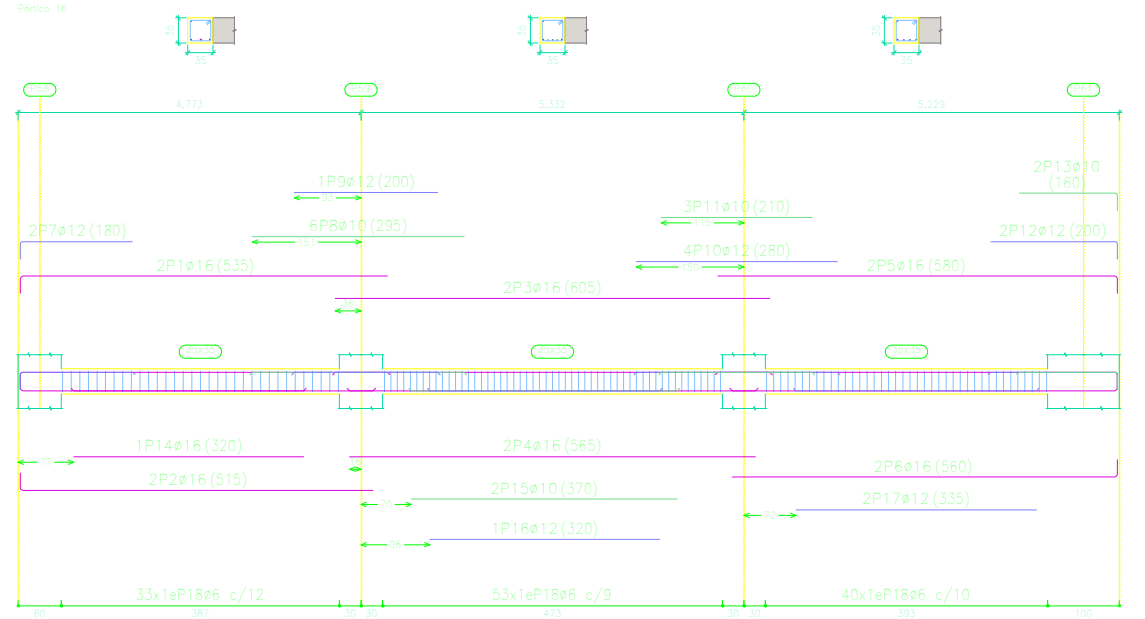
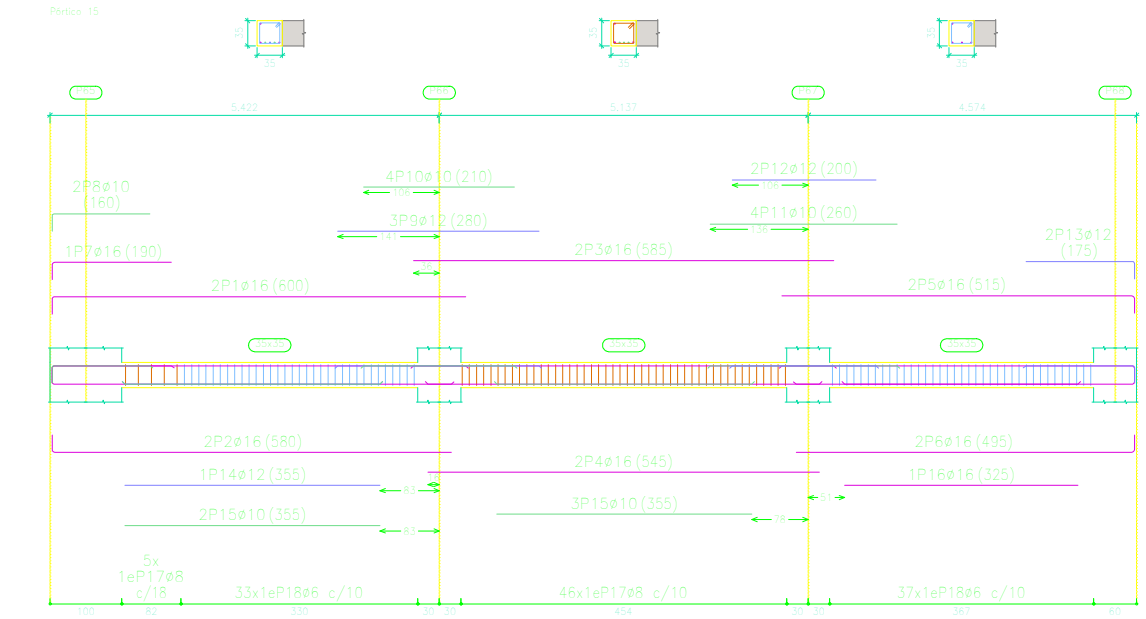
Sótano
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Tota (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 26	1	ø16	3		1085	3255	51.4
	2	ø16	3		1110	3330	52.6
	3	ø16	6		1115	6690	105.6
	4	ø8	103		126	12978	28.8
Total +10%							252.2
Pórtico 27	1	ø16	2		205	410	6.5
	2	ø16	2		300	600	9.3
	3	ø16	1		405	810	12.8
	4	ø16	2		410	820	12.9
	5	ø16	1		535	1070	16.8
	6	ø16	2		600	1200	18.9
	7	ø10	1		180	360	5.5
	8	ø10	2		290	580	8.8
	9	ø16	1		145	290	4.4
	10	ø16	1		95	190	2.8
	11	ø8	45		126	5670	12.6
Total +10%							105.3

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Tota (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 15	1	ø16	2		600	1200	18.9
	2	ø16	2		580	1160	18.3
	3	ø16	2		585	1170	18.5
	4	ø16	1		545	1090	17.2
	5	ø16	2		515	1030	16.3
	6	ø16	2		475	950	15.4
	7	ø16	1		190	380	5.8
	8	ø10	2		180	360	5.5
	9	ø12	3		280	840	12.8
	10	ø10	4		210	840	12.8
	11	ø10	4		260	1040	16.4
	12	ø12	2		200	400	6.2
	13	ø12	2		175	350	5.4
	14	ø12	1		355	355	5.4
	15	ø10	5		355	1775	27.0
	16	ø16	1		325	325	5.1
	17	ø8	51		129	6579	14.6
	18	ø6	70		126	8820	19.6
Total +10%							220.4

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Tota (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 16	1	ø16	2		535	1070	16.8
	2	ø16	2		405	810	12.8
	3	ø16	2		605	1210	18.3
	4	ø16	2		565	1130	17.8
	5	ø16	2		580	1160	18.3
	6	ø16	2		535	1070	16.8
	7	ø12	2		180	360	5.5
	8	ø10	6		295	1770	27.0
	9	ø12	1		200	200	3.1
	10	ø12	4		280	1120	17.2
	11	ø10	3		210	630	9.3
	12	ø12	2		200	400	6.2
	13	ø10	2		160	320	5.0
	14	ø16	1		320	320	5.1
	15	ø10	2		370	740	11.1
	16	ø12	1		320	320	4.9
	17	ø12	2		335	670	10.2
	18	ø8	126		126	15876	35.2
Total +10%							214.5

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Tota (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 20	1	ø10	2		570	1140	17.0
	2	ø10	2		545	1090	16.3
	3	ø10	2		535	1070	16.1
	4	ø10	2		525	1050	15.8
	5	ø10	2		540	1080	16.2
	6	ø10	2		530	1060	16.0
	7	ø10	2		585	1170	17.8
	8	ø16	2		575	1150	18.2
	9	ø10	1		555	555	8.5
	10	ø16	2		535	1070	16.8
	11	ø10	1		575	575	8.8
	12	ø16	2		590	1180	18.6
	13	ø16	1		215	215	3.4
	14	ø12	2		275	550	8.4
	15	ø10	4		275	1100	16.8
	16	ø12	1		300	300	4.5
	17	ø10	2		300	600	9.0
	18	ø12	2		405	810	12.4
	19	ø10	2		210	420	6.4
	20	ø12	2		380	760	11.6
	21	ø10	2		205	410	6.2
	22	ø16	1		210	210	3.3
	23	ø16	1		440	440	6.9
	24	ø16	1		395	395	6.2
	25	ø16	1		370	370	5.8
	26	ø6	140		126	17640	39.1
Total +10%							238.8

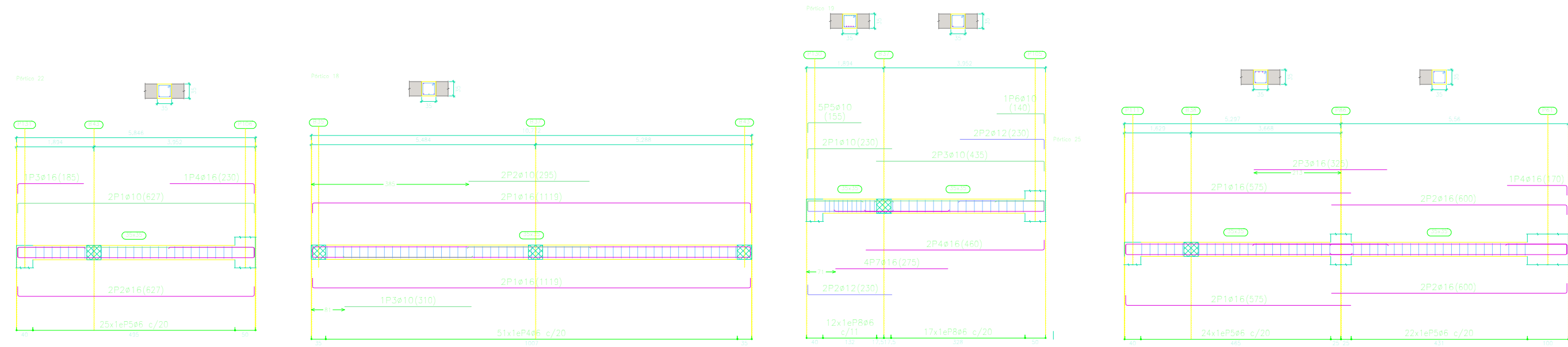


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

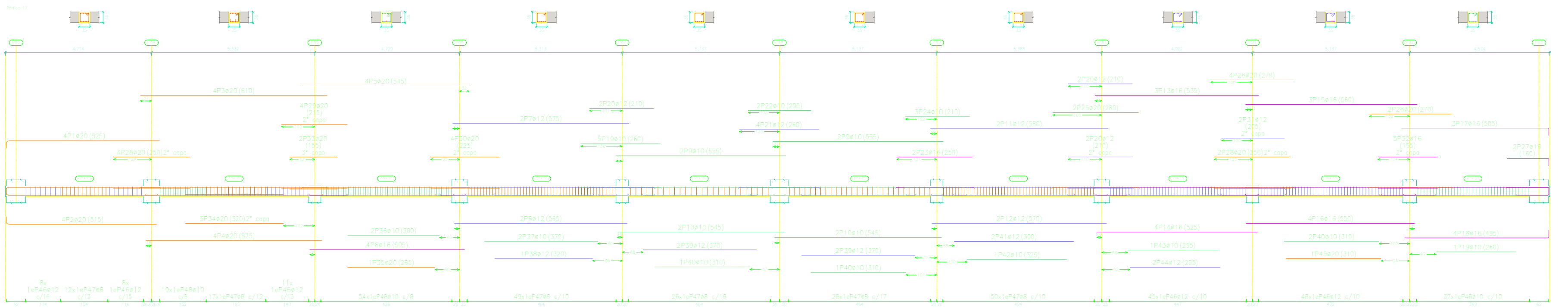
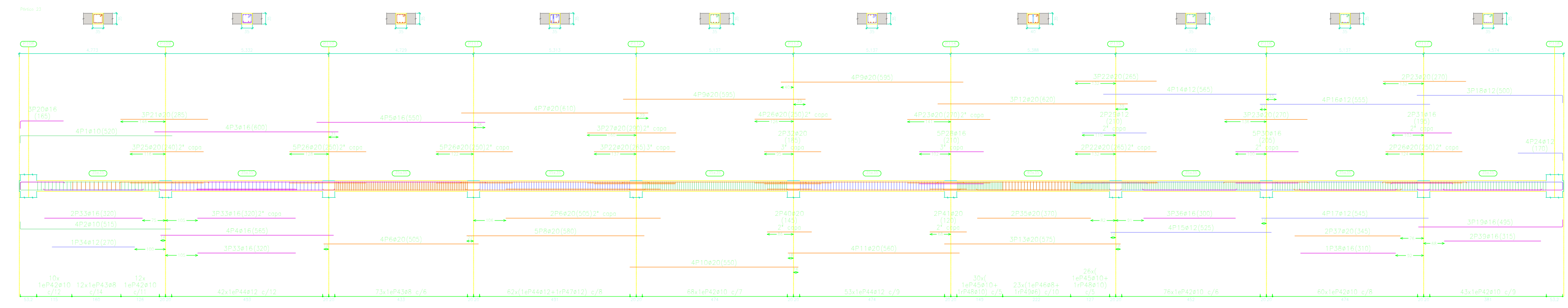
Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 1**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E07.1.5**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Sótano
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

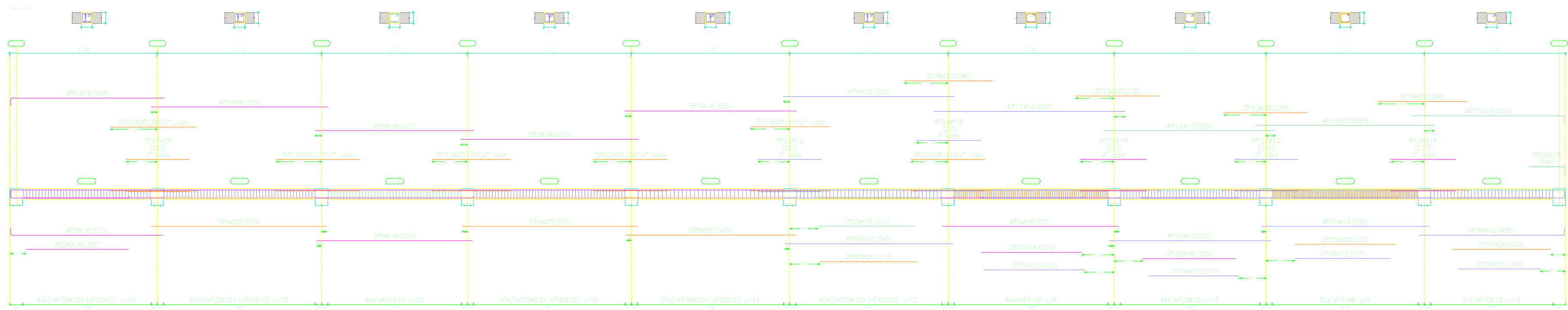
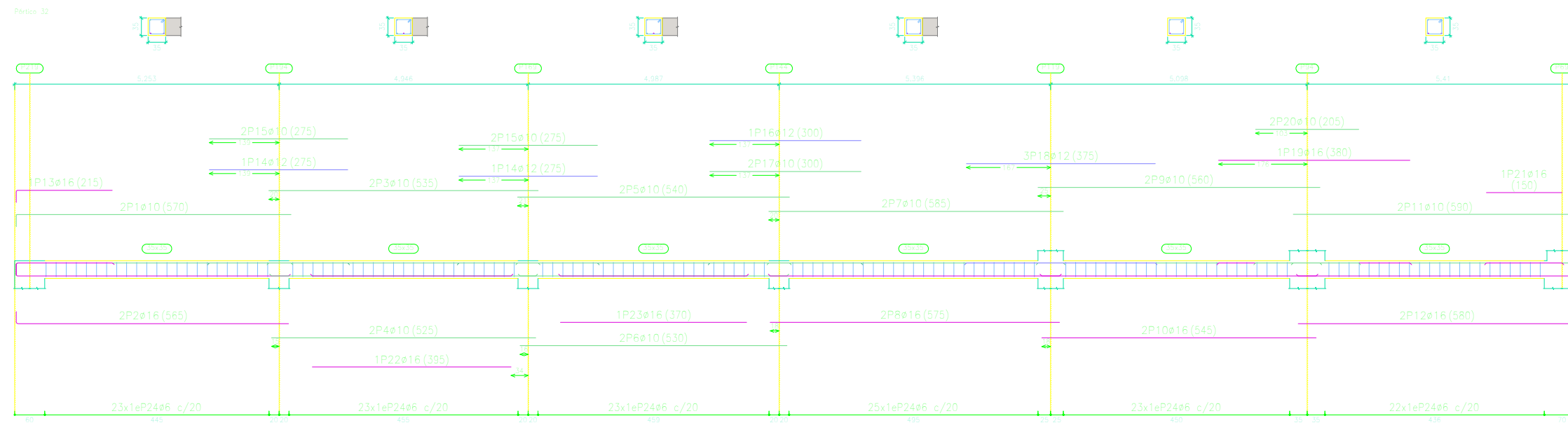


Elemento	Pos.	Diám. No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total B 500 S ₁ Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám. No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total B 500 S ₁ Ys=1.15 (kg)	
Pélico 23	1	ø10	496	520	2080	Pélico 17	1	ø20	501	525	2100	
	2	ø10	491	515	2060		2	ø20	491	515	2060	
	3	ø16	600	2400	37,8		3	ø20	610	2440	60,2	
	4	ø16	565	2260	36,7		4	ø20	575	2300	56,7	
	5	ø16	550	2200	34,7		5	ø20	545	2180	53,8	
	6	ø20	501	505	3030		74,7	6	ø16	501	505	2020
	7	ø20	610	2440	60,2		7	ø12	575	1160	10,2	
	8	ø20	580	2300	71,5		8	ø12	565	1130	10,0	
	9	ø20	595	4760	117,4		9	ø10	555	2220	13,7	
	10	ø20	550	2200	54,3		10	ø10	545	2180	13,4	
	11	ø20	560	2240	56,2		11	ø12	580	1160	10,5	
	12	ø20	620	1860	45,9		12	ø12	570	1140	10,1	
	13	ø20	575	1720	42,5		13	ø16	535	1600	25,3	
	14	ø12	565	2260	20,1		14	ø16	525	2100	33,1	
	15	ø12	525	2100	16,6		15	ø16	560	1680	26,5	
	16	ø12	555	2220	19,7		16	ø16	550	2200	34,7	
	17	ø12	545	2180	19,4		17	ø16	461	505	1515	23,9
	18	ø12	476	500	15,3		18	ø16	471	605	1380	31,3
	19	ø16	471	405	14,8		19	ø10	260	260	1560	9,6
	20	ø16	491	161	7,8		20	ø12	210	210	1260	11,2
	21	ø20	281	85	21,1		21	ø12	260	260	1640	9,2
	22	ø20	265	205	52,3		22	ø10	205	205	410	2,5
	23	ø20	270	2430	59,9		23	ø16	280	250	500	7,9
	24	ø12	166	170	6,0		24	ø10	210	210	630	3,9
	25	ø20	240	840	17,8		25	ø20	260	860	15,8	
	26	ø20	250	4000	96,6		26	ø20	270	1620	40,0	
	27	ø20	230	870	21,5		27	ø16	136	160	320	5,1
	28	ø16	210	1050	16,6		28	ø20	250	250	1500	37,0
	29	ø12	210	420	3,7		29	ø20	215	215	860	21,2
	30	ø16	205	1025	16,2		30	ø20	225	900	22,2	
	31	ø16	195	390	6,2		31	ø12	205	205	410	3,6
	32	ø20	185	370	9,1		32	ø16	195	370	870	15,4
	33	ø16	320	2540	40,4		33	ø20	155	155	310	7,6
	34	ø12	270	270	2,4		34	ø20	320	320	960	23,7
	35	ø20	370	740	16,2		35	ø20	285	285	285	7,0
	36	ø16	300	900	14,2		36	ø10	300	300	600	3,7
	37	ø20	345	690	17,0		37	ø10	370	370	740	4,8
	38	ø16	310	310	4,9		38	ø12	320	320	320	2,8
	39	ø16	315	630	9,9		39	ø12	370	370	1680	13,1
	40	ø20	145	290	7,2		40	ø10	310	310	1240	7,6
	41	ø20	120	240	5,9		41	ø12	300	300	780	6,9
	42	ø10	132	3508	216,9		42	ø10	325	325	325	2,0
	43	ø8	85	128	43,3		43	ø10	265	265	265	1,8
	44	ø12	157	135	188,2		44	ø12	295	295	590	5,2
	45	ø10	56	142	78,2		45	ø20	310	310	310	7,6
	46	ø8	23	139	12,6		46	ø10	170	170	143,8	
	47	ø12	62	80	44,0		47	ø8	126	126	6426	14,3
	48	ø10	56	76	25,2		48	ø10	132	132	14820	80,5
49	ø6	23	68	1564	3,3	49	ø10	110	110	14820	80,5	
Total+ 100%: 1393,3					Total+ 100%: 1286,8					Total+ 100%: 1286,8		
Pélico 18					Pélico 18					Total+ 100%: 99,4		
Pélico 19					Pélico 19					Total+ 100%: 99,4		
Pélico 22					Pélico 22					Total+ 100%: 66,3		
Pélico 25					Pélico 25					Total+ 100%: 45,1		
Total+ 100%: 1101,1					Total+ 100%: 1101,1					Total+ 100%: 1101,1		
50,4					50,4					50,4		
443,4					443,4					443,4		
637,9					637,9					637,9		
769,0					769,0					769,0		
1434,0					1434,0					1434,0		
3803,6					3803,6					3803,6		

Sótano
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 32							
1	#10	2		546	570	1140	7.0
2	#16	2		541	585	1130	17.8
3	#10	3		535	535	1030	6.6
4	#10	2		505	525	1050	6.5
5	#10	3		545	540	1080	6.7
6	#10	2		530	530	1060	6.5
7	#10	3		585	585	1130	7.2
8	#16	2		575	575	1150	18.2
9	#10	3		560	560	1120	6.9
10	#16	2		545	545	1090	17.2
11	#10	3		555	550	1100	7.3
12	#16	2		555	580	1160	18.3
13	#16	1		191	215	215	3.4
14	#12	2		375	275	550	4.9
15	#10	4		275	275	1100	6.8
16	#12	1		300	300	300	2.7
17	#10	3		300	300	600	3.7
18	#12	3		375	375	1125	10.0
19	#16	1		380	380	380	6.0
20	#10	2		205	205	410	2.5
21	#16	1		150	150	150	2.4
22	#16	1		395	395	395	6.2
23	#16	1		370	370	370	5.8
24	#6	139			126	17514	38.9
Totales 100%							241.5

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 24							
1	#16	4		495	500	2000	32.8
2	#16	4		491	515	2060	33.5
3	#16	13		575	575	7475	118.0
4	#20	10		570	570	5700	140.6
5	#16	4		515	515	2060	33.5
6	#16	3		505	505	2525	39.9
7	#16	5		555	555	2775	43.8
8	#20	3		545	545	2725	67.2
9	#12	4		555	555	2220	19.7
10	#12	6		545	545	4360	36.7
11	#12	4		520	620	2480	22.0
12	#10	4		555	555	2220	13.7
13	#12	4		525	525	2100	18.6
14	#10	4		580	580	2320	14.3
15	#10	4		491	515	2060	12.7
16	#12	4		495	495	1980	17.6
17	#20	6		355	355	2040	50.3
18	#20	6		385	385	1710	42.2
19	#20	11		370	370	3970	73.2
20	#10	1		140	140	140	0.9
21	#20	5		360	360	1400	34.5
22	#20	7		240	240	1680	41.4
23	#12	13		305	305	2665	23.7
24	#12	4		210	210	840	7.5
25	#16	4		215	215	860	13.6
26	#16	4		210	210	840	13.3
27	#20	3		305	305	615	15.2
28	#16	3		330	330	990	15.6
29	#10	1		315	315	315	1.9
30	#20	2		315	315	630	15.5
31	#16	2		325	325	650	10.3
32	#12	1		325	325	325	2.9
33	#16	2		300	300	600	9.5
34	#12	1		295	295	295	2.6
35	#20	2		310	310	620	16.3
36	#12	1		310	310	310	2.8
37	#20	1		320	320	320	7.9
38	#12	3		285	285	530	4.7
39	#12	352			135	40770	362.0
40	#10	44			132	5808	35.8
41	#8	179			129	23091	91.1
42	#12	219			80	17520	156.5
Totales 100%							1856.3
							#6: 42.8
							#8: 100.2
							#10: 161.8
							#12: 765.5
							#16: 502.8
							#20: 354.7
							Totales: 2127.6

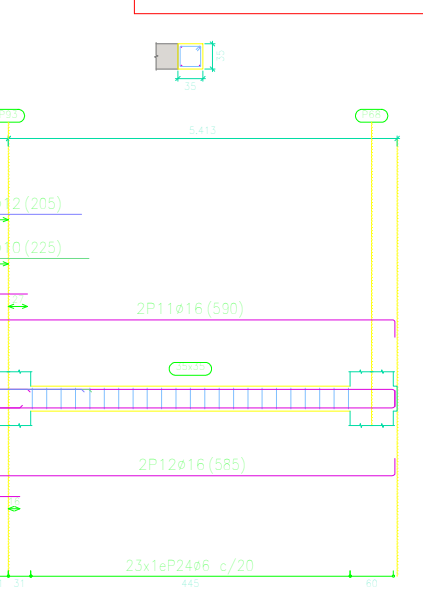
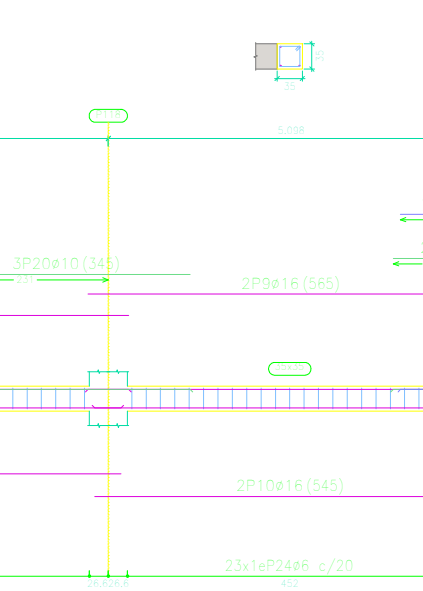
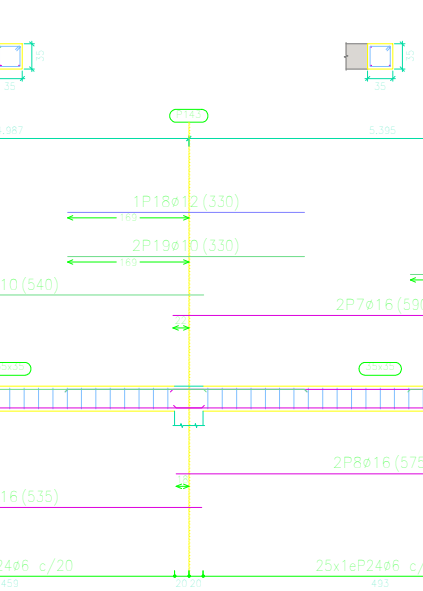
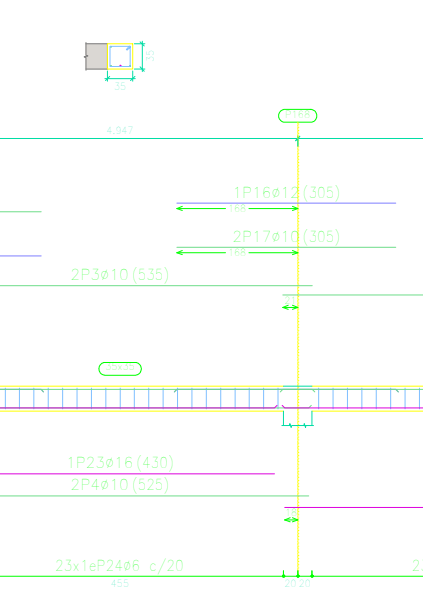
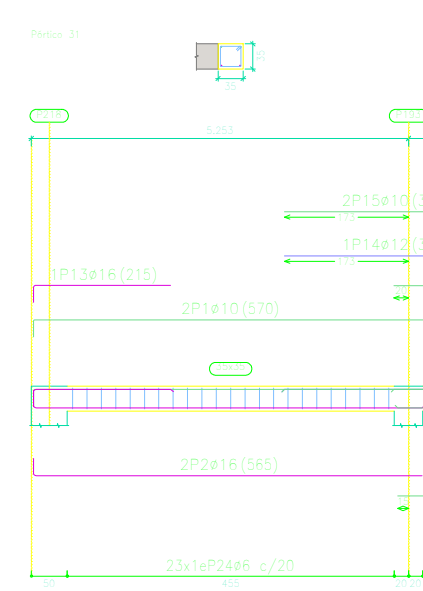
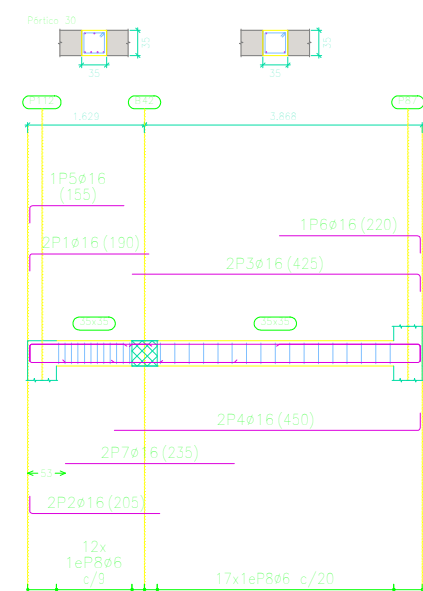
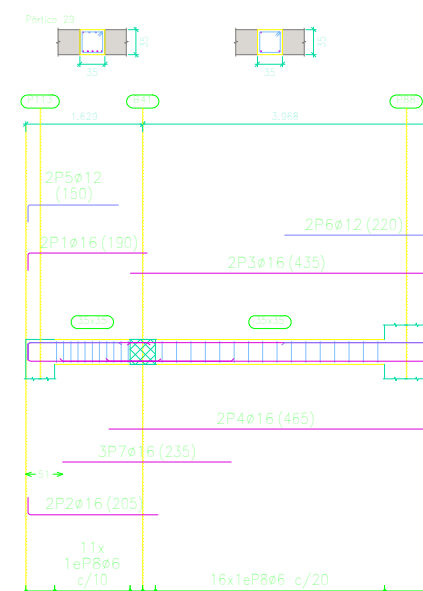
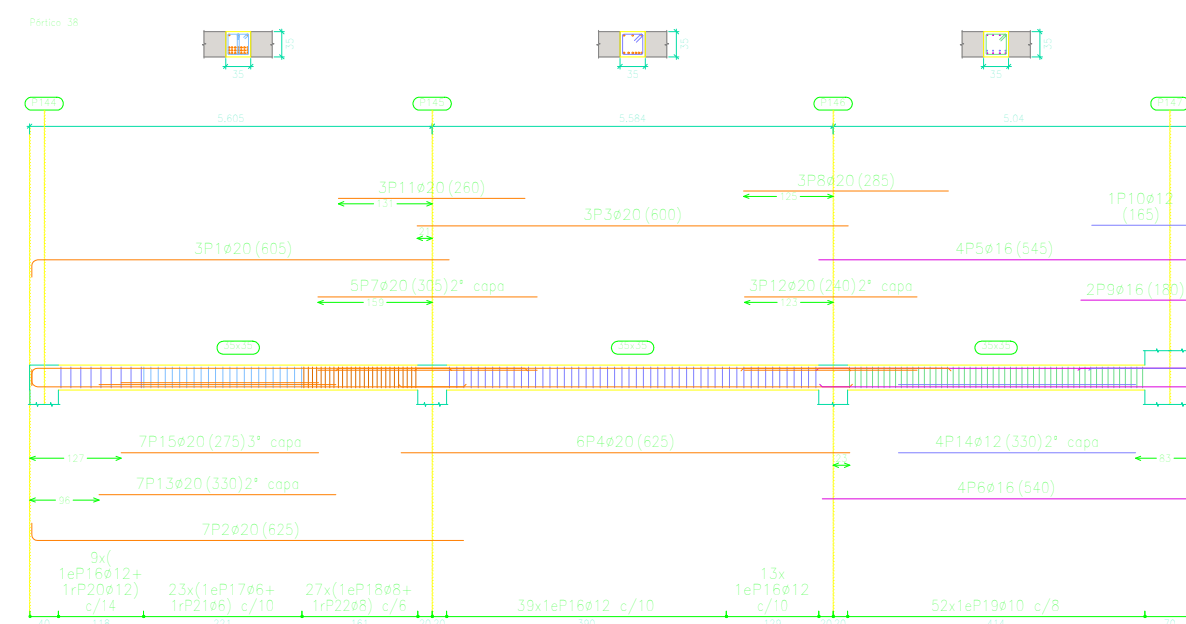
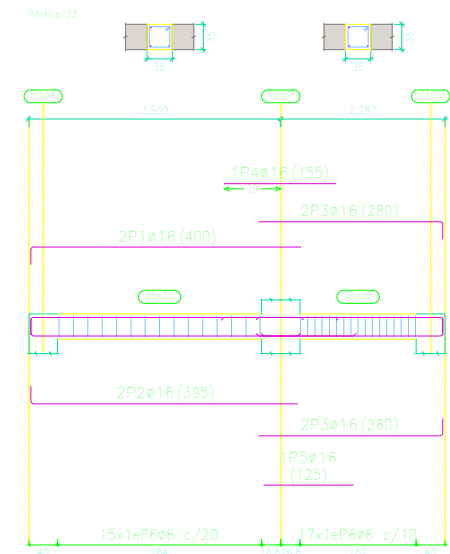


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 1**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E07.1.7**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Sótano
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	Ø 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 28	1	#20	3	[Diagram]	605	1815	44.8
	2	#20	1	[Diagram]	605	4375	107.9
	3	#20	3	[Diagram]	600	1800	44.4
	4	#20	6	[Diagram]	605	3750	92.5
	5	#16	4	[Diagram]	545	2180	34.4
	6	#16	4	[Diagram]	516	2160	34.1
	7	#20	5	[Diagram]	305	1525	37.6
	8	#20	3	[Diagram]	385	855	21.1
	9	#16	2	[Diagram]	156	360	5.7
	10	#12	1	[Diagram]	141	141	1.5
	11	#20	3	[Diagram]	260	780	19.2
	12	#20	3	[Diagram]	240	720	17.8
	13	#20	7	[Diagram]	330	2310	57.0
	14	#12	4	[Diagram]	330	1320	11.7
	15	#20	7	[Diagram]	275	1925	47.5
	16	#8	23	[Diagram]	135	8235	73.1
	17	#8	23	[Diagram]	126	8094	6.4
	18	#8	27	[Diagram]	129	3483	13.7
	19	#10	52	[Diagram]	132	6864	42.3
	20	#12	9	[Diagram]	80	720	6.4
	21	#8	23	[Diagram]	69	1587	3.5
	22	#8	27	[Diagram]	72	1944	7.7
						Total 1036	803.3

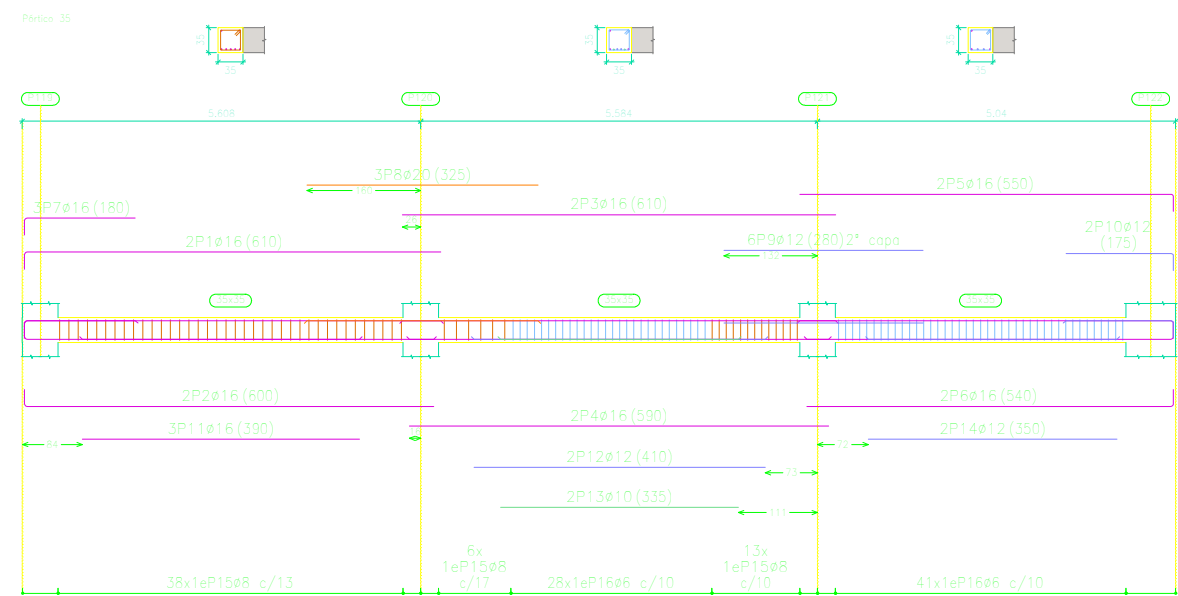
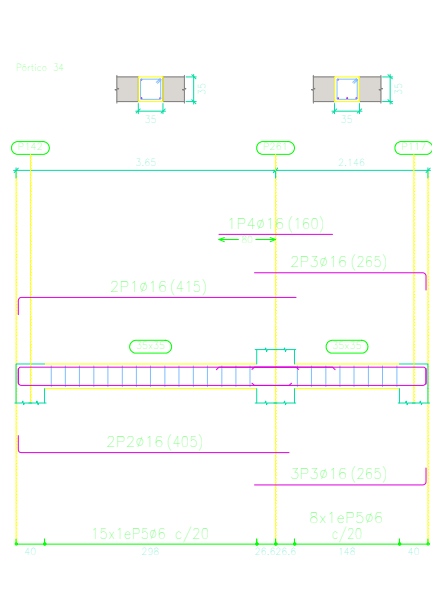
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	Ø 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 29	1	#16	2	[Diagram]	180	360	6.0
	2	#16	2	[Diagram]	205	410	6.5
	3	#16	2	[Diagram]	435	870	13.7
	4	#16	2	[Diagram]	445	890	14.7
	5	#12	2	[Diagram]	150	300	2.7
	6	#12	2	[Diagram]	220	440	3.9
	7	#16	3	[Diagram]	235	705	11.1
	8	#8	23	[Diagram]	126	3402	7.5
						Total 1036	72.7
Pórtico 30	1	#16	2	[Diagram]	180	360	6.0
	2	#16	2	[Diagram]	205	410	6.5
	3	#16	2	[Diagram]	425	850	13.4
	4	#16	2	[Diagram]	456	900	14.2
	5	#16	1	[Diagram]	155	155	2.4
	6	#16	1	[Diagram]	220	220	3.5
	7	#16	2	[Diagram]	235	470	7.4
	8	#8	23	[Diagram]	126	3654	8.1
						Total 1036	67.7
Pórtico 31	1	#10	2	[Diagram]	548	1140	7.0
	2	#16	2	[Diagram]	565	1130	17.8
	3	#10	2	[Diagram]	535	1070	6.6
	4	#10	2	[Diagram]	525	1050	6.5
	5	#10	2	[Diagram]	540	1080	6.7
	6	#16	2	[Diagram]	535	1070	16.9
	7	#16	2	[Diagram]	590	1180	18.6
	8	#16	2	[Diagram]	575	1150	18.2
	9	#16	2	[Diagram]	565	1130	17.8
	10	#16	2	[Diagram]	545	1090	17.2
	11	#16	2	[Diagram]	555	1110	18.6
	12	#16	2	[Diagram]	585	1170	18.5
	13	#16	1	[Diagram]	215	215	3.4
	14	#12	1	[Diagram]	310	310	2.8
	15	#10	2	[Diagram]	310	620	3.8
	16	#12	1	[Diagram]	305	305	2.7
	17	#10	2	[Diagram]	305	610	3.8
	18	#12	1	[Diagram]	330	330	2.9
	19	#10	2	[Diagram]	330	660	4.1
	20	#10	3	[Diagram]	345	1035	6.4
	21	#10	2	[Diagram]	225	450	2.8
	22	#12	1	[Diagram]	205	205	1.8
	23	#16	1	[Diagram]	430	430	6.8
	24	#8	140	[Diagram]	126	17640	39.1
						Total 1036	275.9
Pórtico 33	1	#16	2	[Diagram]	395	790	12.6
	2	#16	2	[Diagram]	395	790	12.5
	3	#16	4	[Diagram]	250	1000	17.7
	4	#16	1	[Diagram]	155	155	2.4
	5	#16	1	[Diagram]	125	125	2.0
	6	#8	32	[Diagram]	126	4032	8.9
						Total 1036	61.7
						Ø8	80.9
						Ø6	23.5
						Ø10	99.0
						Ø12	120.5
						Ø16	418.4
						Ø20	518.8
						Total	1281.3



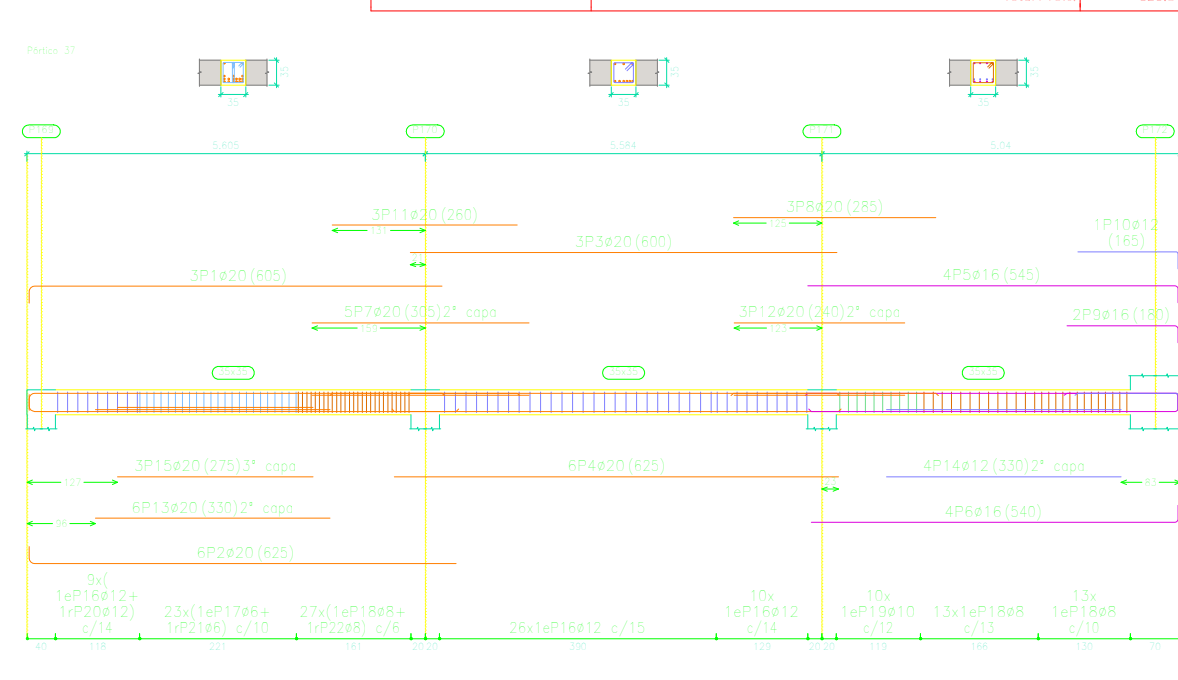
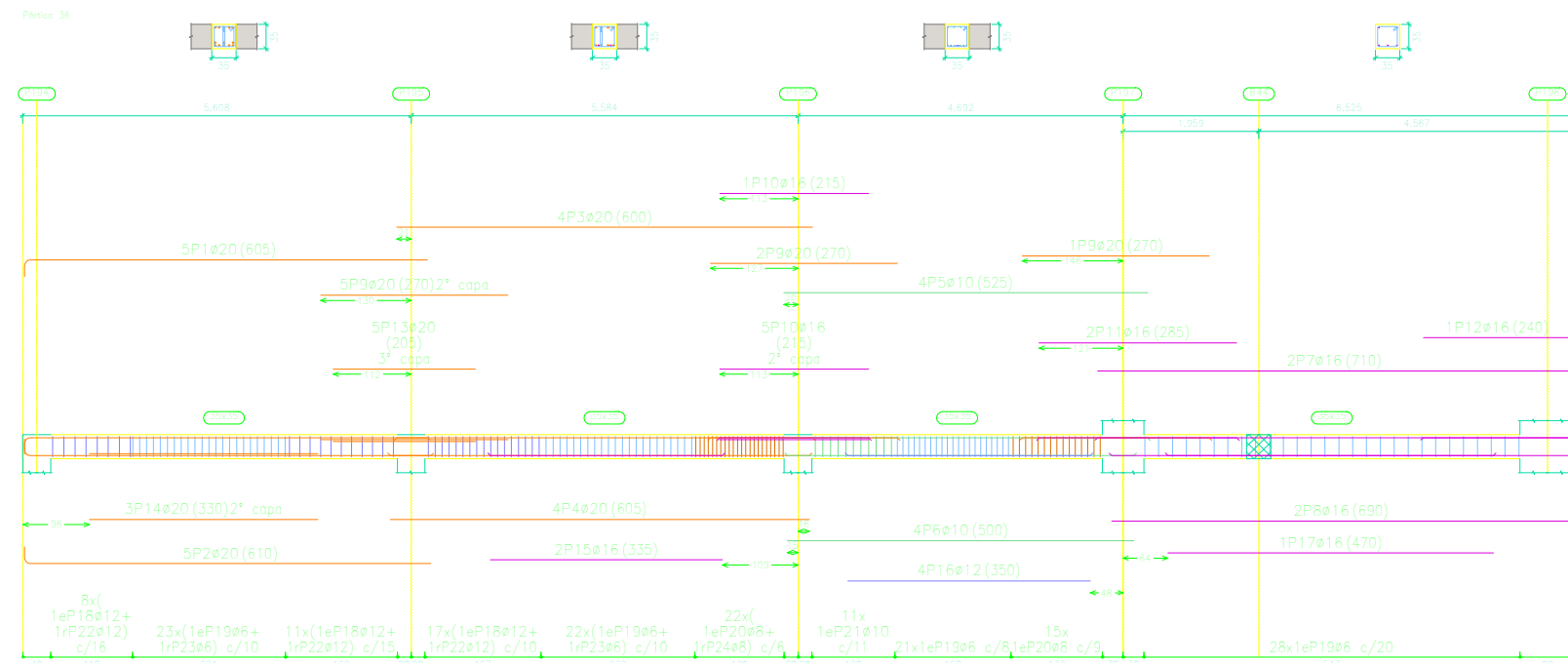
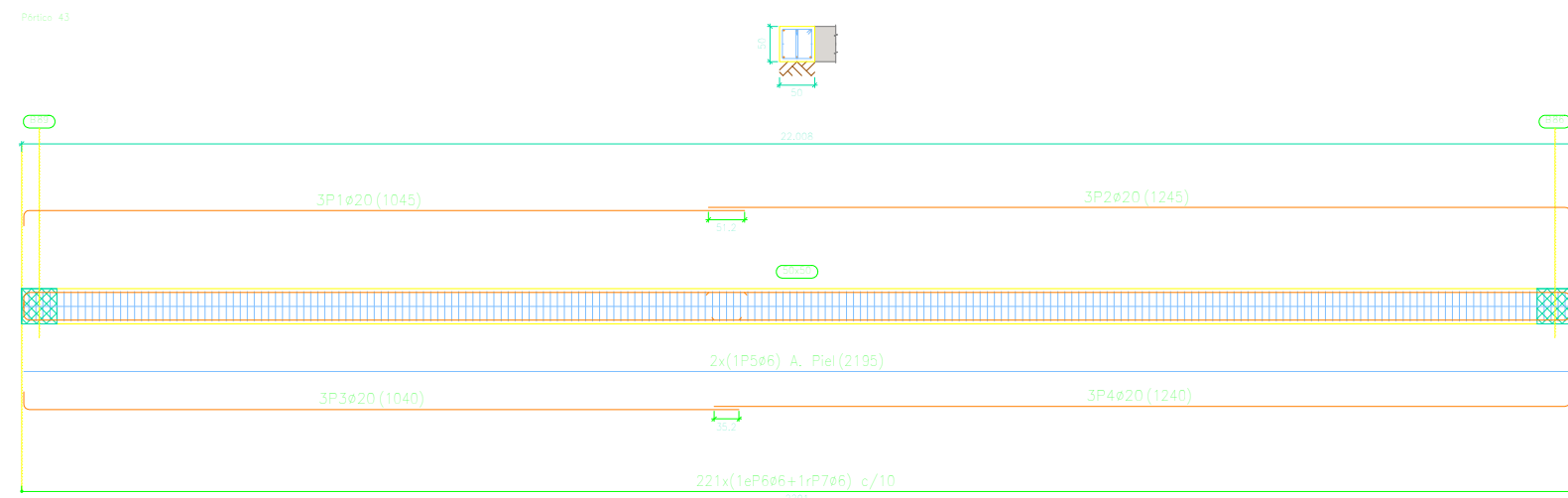
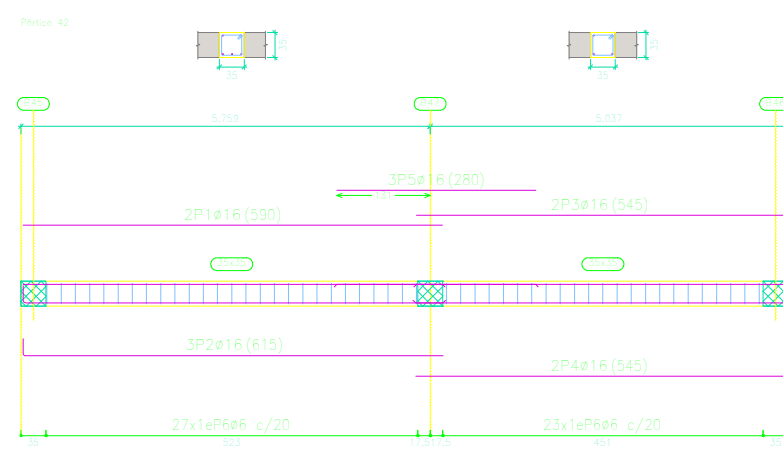
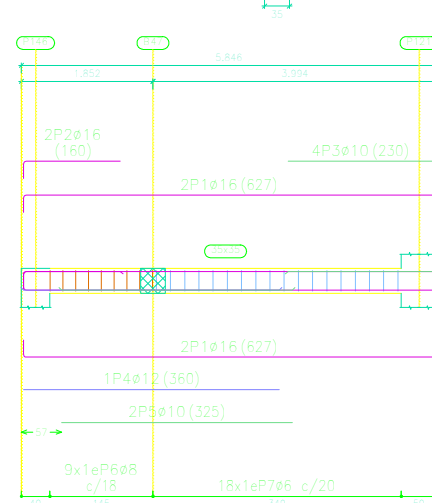
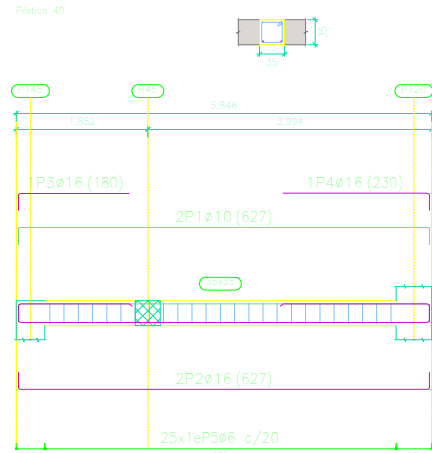
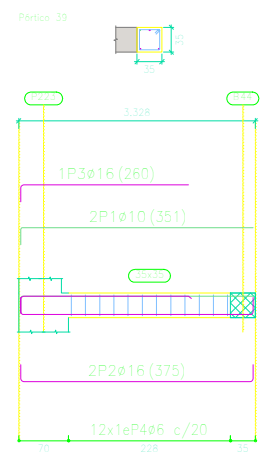
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 1**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.1.8**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Sótano
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Tota (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 37	1	#20	3	581	605	1815	44.8
	2	#20	6	861	625	3750	92.5
	3	#20	3	600	600	1800	44.4
	4	#20	6	696	625	3750	92.5
	5	#16	4	521	545	2180	34.4
	6	#16	4	916	540	2160	34.1
	7	#20	5	305	305	1525	37.6
	8	#20	3	281	285	855	21.1
	9	#16	2	156	180	360	5.7
	10	#12	1	141	165	165	4.0
	11	#20	3	360	360	1080	19.2
	12	#20	3	366	360	1260	17.8
	13	#20	6	330	330	1980	48.8
	14	#12	4	100	100	1320	11.7
	15	#20	3	275	275	825	20.3
	16	#12	45	14	125	6075	53.0
	17	#6	23	25	126	2898	6.4
	18	#8	53	25	129	6817	27.0
	19	#10	10	25	132	1320	8.1
	20	#12	9	36	80	720	6.4
	21	#6	23	37	69	1581	3.5
	22	#8	27	36	72	1944	7.7
Total+1035							703.3
Pórtico 41	1	#16	4	678	627	2568	39.6
	2	#16	2	136	140	320	5.1
	3	#10	4	706	230	920	5.7
	4	#12	1	360	360	360	3.2
	5	#10	2	331	325	650	4.0
	6	#8	5	12	129	1161	4.6
	7	#6	16	28	126	2268	5.0
Total+1035							73.9
Pórtico 42	1	#16	2	500	580	1180	18.6
	2	#16	3	661	615	1845	29.1
	3	#16	2	520	545	1090	17.2
	4	#16	2	521	545	1090	17.2
	5	#16	1	380	380	840	13.1
	6	#6	50	28	126	6300	14.0
Total+1035							120.3
Pórtico 43	1	#20	3	1023	1045	3135	77.3
	2	#20	3	1223	1245	3735	92.1
	3	#20	3	1015	1040	3120	76.9
	4	#20	3	1215	1240	3720	91.7
	5	#6	2	2186	2195	4390	9.7
	6	#6	221	41	178	39318	87.3
	7	#6	221	43	95	20995	46.6
Total+1035							529.8

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Tota (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 34	1	#16	2	391	415	830	13.1
	2	#16	2	381	405	810	12.8
	3	#16	5	241	265	1325	20.9
	4	#16	1	160	160	160	2.5
	5	#6	23	28	126	2898	6.4
Total+1035							61.3
Pórtico 35	1	#16	2	586	610	1220	19.3
	2	#16	2	616	600	1200	18.9
	3	#16	2	610	610	1220	19.3
	4	#16	2	595	590	1180	18.6
	5	#16	2	528	550	1100	17.4
	6	#16	2	516	540	1080	17.0
	7	#16	3	156	180	540	8.5
	8	#20	3	365	325	975	24.0
	9	#12	6	380	280	1680	14.9
	10	#12	2	151	175	350	3.1
	11	#16	3	390	390	1170	18.5
	12	#12	2	415	410	820	7.3
	13	#10	2	335	335	670	4.1
	14	#12	2	350	350	700	6.2
	15	#8	57	28	129	7353	29.0
	16	#6	69	28	126	8694	19.3
Total+1035							293.0
Pórtico 38	1	#20	5	581	605	3025	74.6
	2	#20	5	586	610	3050	75.2
	3	#20	4	600	600	2400	59.2
	4	#20	4	605	605	2420	59.7
	5	#10	4	525	525	2100	12.9
	6	#10	4	560	500	2000	12.3
	7	#16	2	686	710	1420	22.4
	8	#16	2	666	690	1380	21.8
	9	#20	8	230	270	2160	53.3
	10	#16	6	315	215	1290	20.4
	11	#16	2	285	285	570	9.0
	12	#16	1	215	240	240	3.8
	13	#20	5	295	205	1025	25.3
	14	#20	3	330	330	990	24.4
	15	#16	2	635	335	670	10.6
	16	#12	4	350	350	1400	12.4
	17	#16	1	430	470	470	7.4
18	#12	36	12	135	4860	43.1	
19	#6	94	28	126	11844	26.3	
20	#8	37	28	129	4773	18.8	
21	#10	11	110	132	1452	9.0	
22	#12	36	12	80	3880	25.6	
23	#6	45	31	69	3105	6.9	
24	#8	22	24	72	1584	6.3	
Total+1035							704.8
Pórtico 39	1	#10	2	327	351	702	4.3
	2	#16	2	327	375	750	11.8
	3	#16	1	230	260	260	4.1
	4	#6	12	28	126	1512	3.4
Total+1035							26.0
Pórtico 40	1	#10	2	529	607	1204	7.7
	2	#16	2	523	627	1254	19.8
	3	#16	1	156	180	180	2.8
	4	#16	1	206	230	230	3.6
	5	#6	25	28	126	3150	7.0
Total+1035							45.0
Total							3534.3



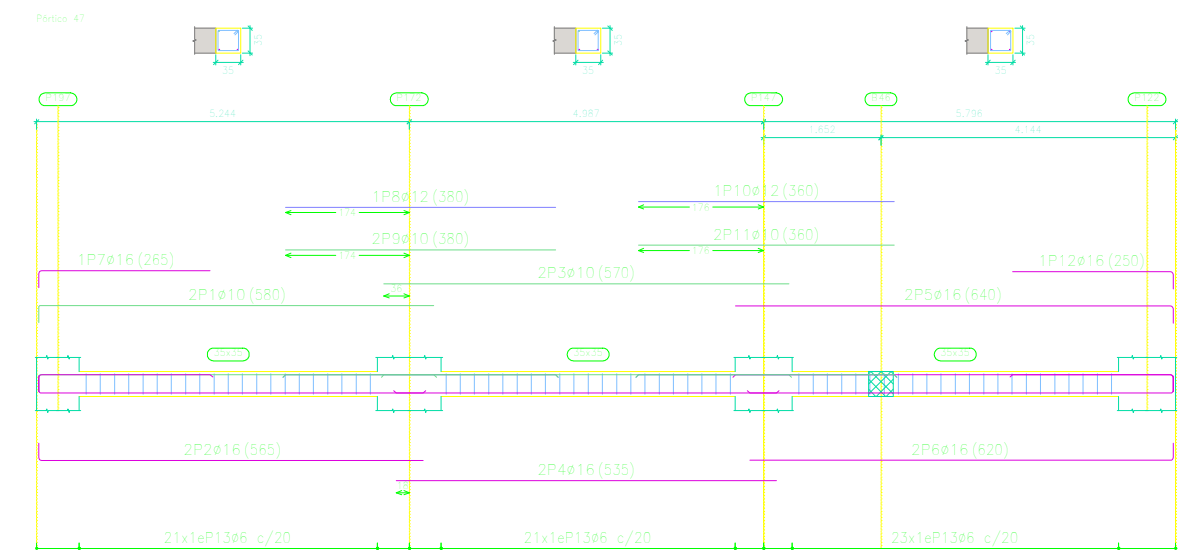
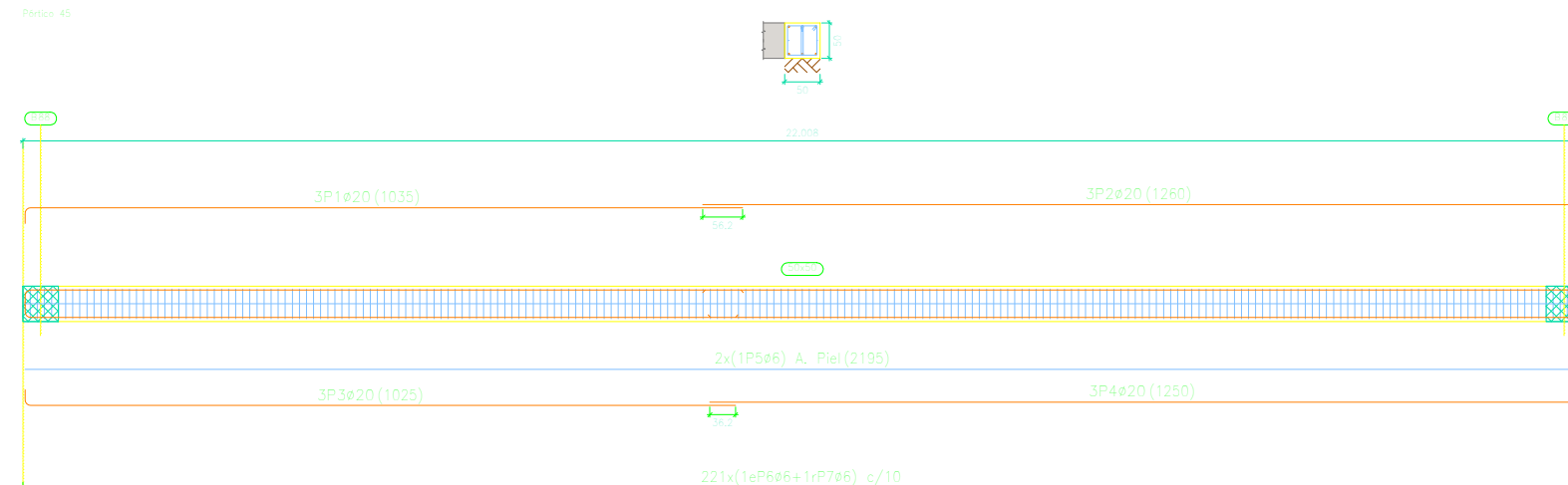
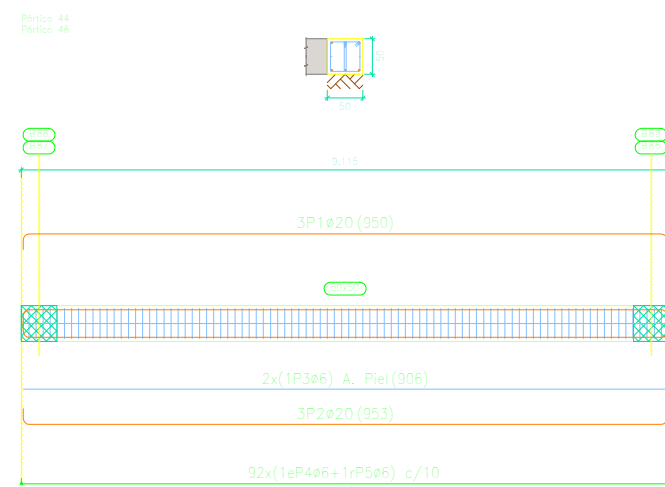
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 1**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E07.1.9**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 44=Pórtico 46							
1	#20	3		906	2718	70.3	
2	#20	3		906	2718	70.5	
3	#6	1		906	1812	4.0	
4	#6	90		41	18378	36.3	
5	#6	90		41	8740	19.4	
Total=1036 (42)						220.6	441.2
Pórtico 45							
1	#20	3		1013	3039	76.6	
2	#20	3		1238	3714	93.3	
3	#20	3		1003	3009	75.8	
4	#20	3		1238	3714	92.5	
5	#6	2		2105	4210	9.7	
6	#6	221		41	39338	87.3	
7	#6	221		41	20995	46.6	
Total=1036						523.3	
Pórtico 47							
1	#10	2		580	1160	7.2	
2	#18	2		561	1122	17.8	
3	#10	2		570	1140	7.0	
4	#18	2		535	1070	16.9	
5	#18	2		610	1220	20.2	
6	#18	2		620	1240	19.6	
7	#16	1		241	241	4.2	
8	#12	1		360	360	3.4	
9	#10	1		360	360	4.7	
10	#12	1		360	360	3.2	
11	#10	1		360	360	4.4	
12	#16	1		250	250	3.9	
13	#6	65		28	8120	18.2	
Total=1036						143.8	
						#6:	305.4
						#10:	25.6
						#12:	7.3
						#16:	30.3
						#20:	681.7
						Total:	1114.9



Sótano
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 1**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

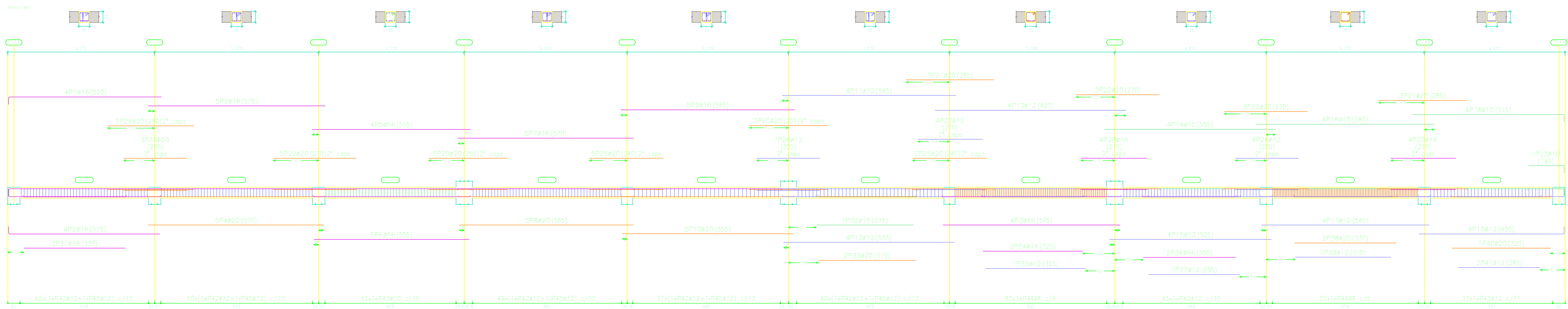
Nº Plano: **E07.1.10**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Sótano
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1,5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Resumen Acero Plano de pórticos	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	4562.0	1114	
Ø8	2332.2	1012	
Ø10	2372.1	1609	
Ø12	3504.7	3423	
Ø16	2972.3	5160	
Ø20	2527.0	6855	
Ø25	12.5	53	19226

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 4B							
1	1	Ø16	4		520	2080	32.8
2	2	Ø16	4		515	2060	32.2
3	3	Ø16	5		575	2875	81.7
4	4	Ø20	5		570	2850	70.3
5	5	Ø16	4		515	2060	32.5
6	6	Ø16	5		505	2525	39.9
7	7	Ø16	5		570	2850	43.0
8	8	Ø20	5		565	2825	69.7
9	9	Ø16	5		565	2825	44.6
10	10	Ø20	5		555	2775	68.4
11	11	Ø12	4		565	2260	20.1
12	12	Ø12	4		555	2220	19.7
13	13	Ø12	4		620	2480	22.0
14	14	Ø10	4		555	2220	13.7
15	15	Ø12	4		525	2100	18.6
16	16	Ø10	4		580	2320	14.3
17	17	Ø12	4		545	2180	19.4
18	18	Ø10	4		515	2060	12.7
19	19	Ø12	4		471	1884	17.6
20	20	Ø20	8		255	2040	50.3
21	21	Ø20	6		385	2310	42.2
22	22	Ø20	11		215	2365	73.2
23	23	Ø10	1		140	140	0.8
24	24	Ø20	5		280	1400	34.5
25	25	Ø20	7		240	1680	41.4
26	26	Ø12	13		205	2665	23.7
27	27	Ø12	4		210	840	7.5
28	28	Ø16	5		215	1075	13.6
29	29	Ø16	4		210	840	13.3
30	30	Ø20	3		305	915	19.2
31	31	Ø16	3		330	990	15.6
32	32	Ø10	1		315	315	1.9
33	33	Ø20	2		315	630	15.5
34	34	Ø16	3		325	975	10.3
35	35	Ø12	1		325	325	2.9
36	36	Ø16	2		300	600	9.5
37	37	Ø12	1		295	295	2.6
38	38	Ø20	2		330	660	16.3
39	39	Ø12	1		310	310	2.8
40	40	Ø20	1		320	320	7.9
41	41	Ø12	2		285	570	4.7
42	42	Ø12	300		135	40500	359.6
43	43	Ø10	43		132	5676	35.0
44	44	Ø8	178		129	22962	99.6
45	45	Ø12	318		80	25440	154.8
Total+10%							1893.4
Ø8							99.6
Ø10							86.4
Ø12							743.6
Ø16							408.4
Ø20							555.4
Total							1893.4



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 1**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

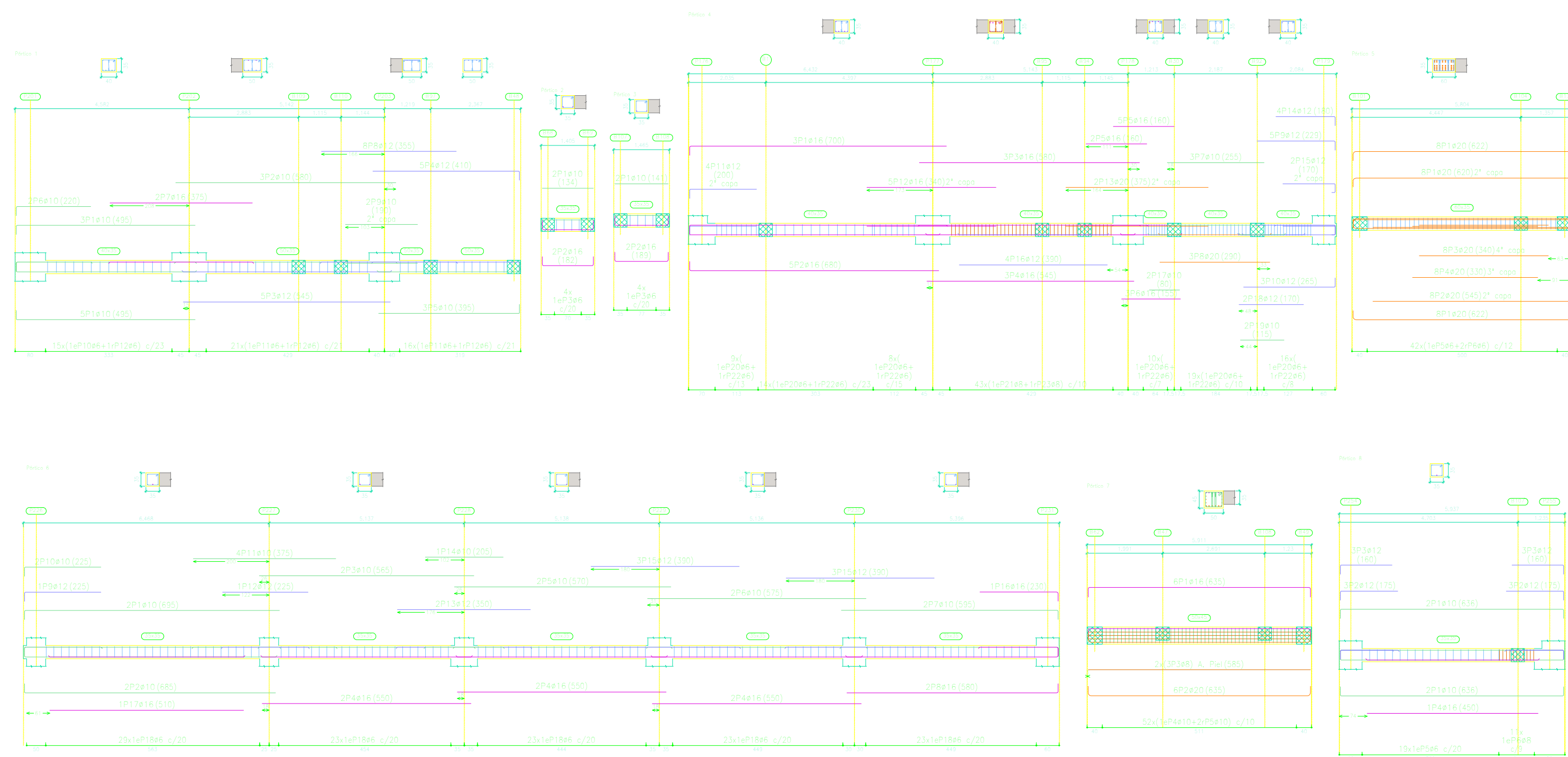
Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E07.1.11**

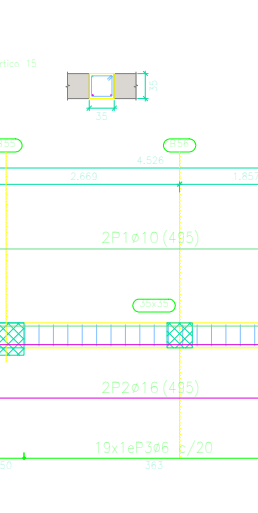
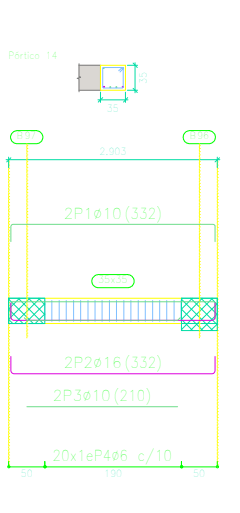
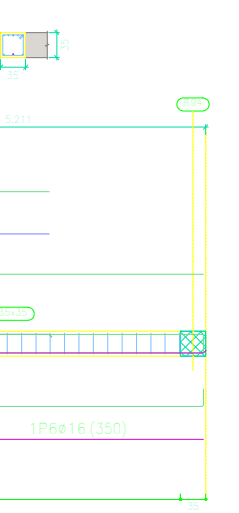
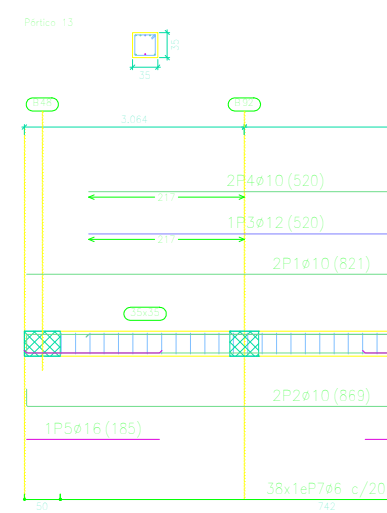
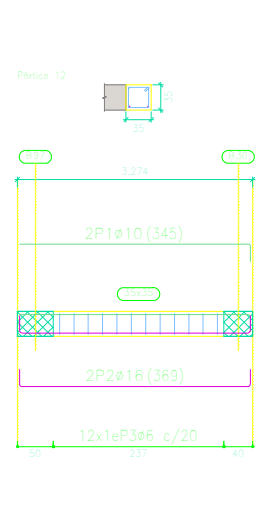
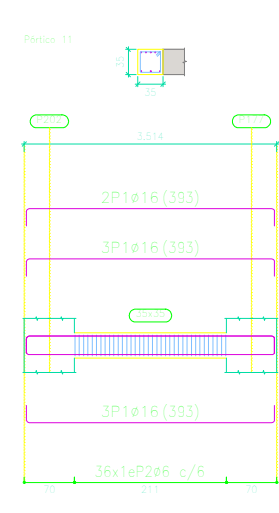
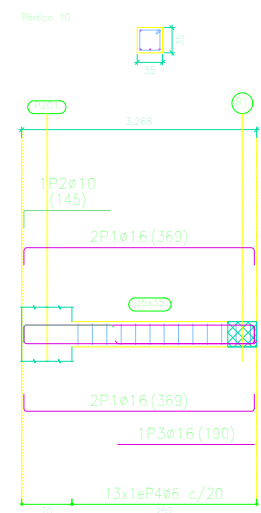
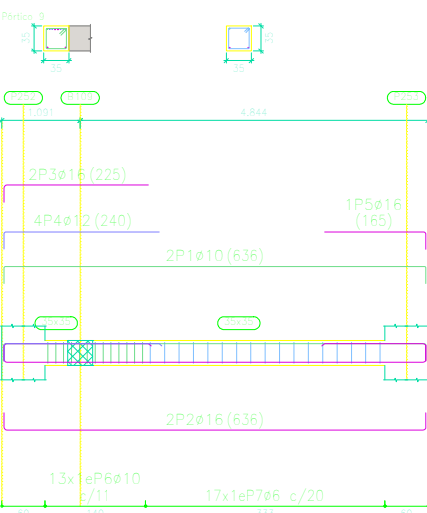
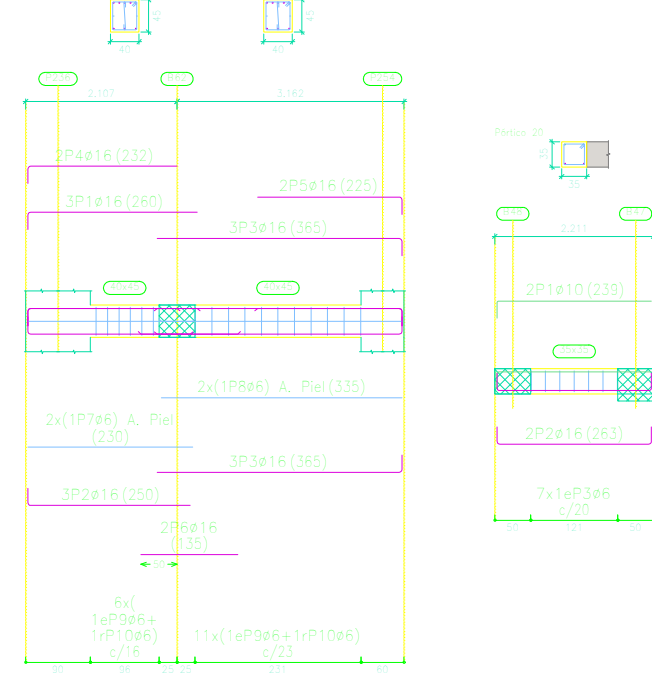
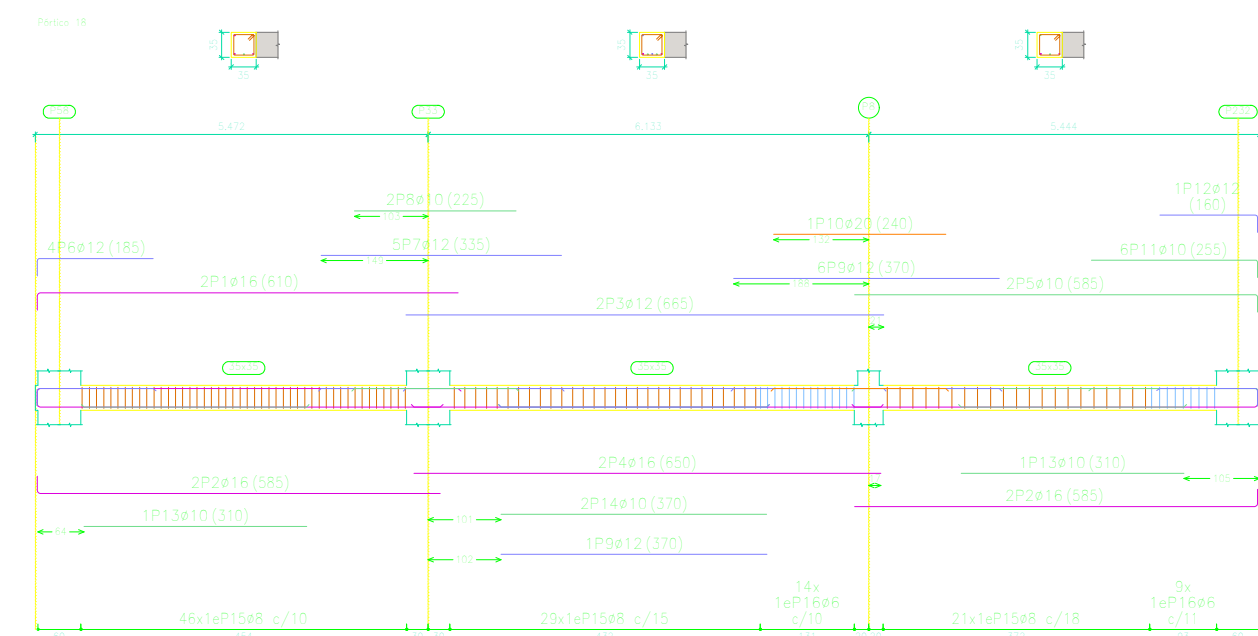
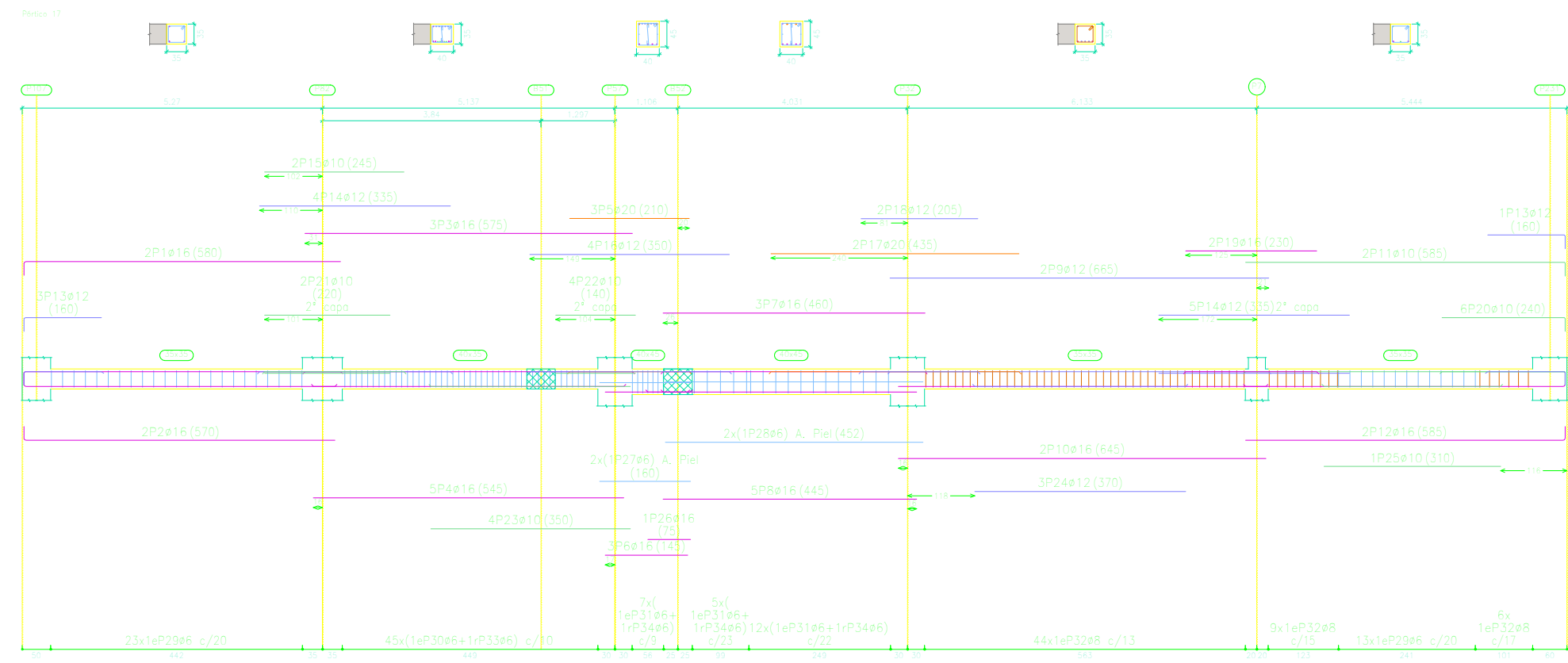
Escala: **1:100**

Planta Baja
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 0							
1	1	10	2	471	495	1390	8.6
2	2	10	2	661	685	1370	8.4
3	3	10	2	846	865	1130	7.0
4	4	16	6	550	550	3300	52.1
5	5	10	2	336	370	1140	7.0
6	6	10	2	575	575	1150	7.1
7	7	10	2	871	595	1190	7.3
8	8	16	2	556	580	1140	18.1
9	9	12	1	251	225	225	2.0
10	10	10	2	201	225	450	2.8
11	11	10	4	375	375	1500	9.2
12	12	12	1	225	225	225	2.0
13	13	12	2	350	350	700	6.2
14	14	10	1	205	205	205	1.3
15	15	12	6	390	390	2340	20.8
16	16	16	1	230	230	230	3.8
17	17	16	1	510	510	510	8.0
18	18	16	121	126	126	15246	33.8
Total+10%							226.1
Pórtico 1							
1	1	10	8	471	495	3960	24.4
2	2	10	3	660	680	1740	10.7
3	3	12	5	845	845	2725	24.2
4	4	12	5	385	410	2050	18.2
5	5	10	3	371	395	1185	7.3
6	6	10	2	195	220	440	2.7
7	7	16	2	375	375	750	11.8
8	8	12	8	165	165	2640	25.2
9	9	10	2	190	190	380	2.3
10	10	16	15	136	136	2040	4.5
11	11	16	37	156	156	5772	12.8
12	12	16	152	40	40	2080	4.8
Total+10%							183.5
Pórtico 2							
1	1	10	2	134	134	268	1.7
2	2	16	2	134	134	384	5.7
3	3	16	4	126	126	504	1.1
Total+10%							8.4
Pórtico 3							
1	1	10	2	141	141	282	1.7
2	2	16	2	141	141	378	6.0
3	3	16	4	126	126	504	1.1
Total+10%							9.7
Pórtico 4							
1	1	16	3	675	700	2100	31.1
2	2	16	5	856	860	3400	53.7
3	3	16	3	580	580	1740	27.5
4	4	16	3	845	845	1635	25.8
5	5	16	7	160	160	1120	17.7
6	6	16	3	155	155	465	7.3
7	7	10	3	255	255	765	4.7
8	8	20	3	295	290	870	21.5
9	9	12	5	205	220	1145	10.2
10	10	12	3	261	265	795	7.1
11	11	12	4	139	200	800	7.3
12	12	16	5	345	340	1700	26.8
13	13	20	2	375	375	750	18.5
14	14	12	4	155	160	720	6.4
15	15	12	2	195	170	340	3.0
16	16	12	4	395	390	1560	13.9
17	17	10	2	80	80	160	1.0
18	18	12	2	175	170	340	3.0
19	19	10	2	115	115	230	1.4
20	20	16	16	136	136	10336	22.0
21	21	16	43	139	139	5977	23.6
22	22	16	76	40	40	3040	6.7
23	23	16	43	44	44	1892	7.5
Total+10%							385.4
Pórtico 5							
1	1	20	24	576	622	14928	369.1
2	2	20	8	522	545	4360	107.5
3	3	20	8	340	340	2720	67.1
4	4	20	8	330	330	2640	65.1
5	5	16	42	176	176	7332	18.4
6	6	16	84	60	60	5796	12.0
Total+10%							290.8
Pórtico 6							
1	1	16	8	585	635	3810	60.1
2	2	20	6	585	635	3810	94.0
3	3	16	6	585	585	3510	13.9
4	4	10	152	182	182	9444	58.3
5	5	10	104	96	96	9984	61.8
Total+10%							316.7
Total+10%							1868.4



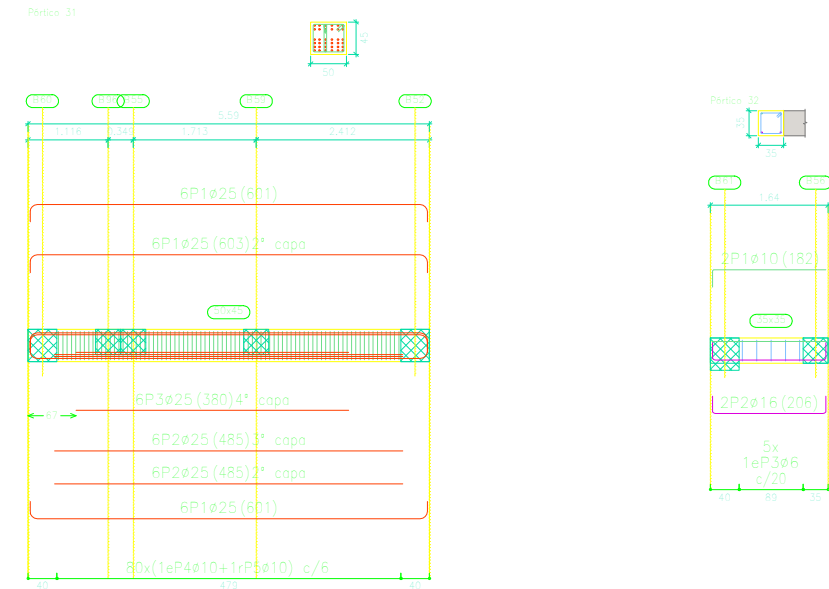
Planta Baja
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



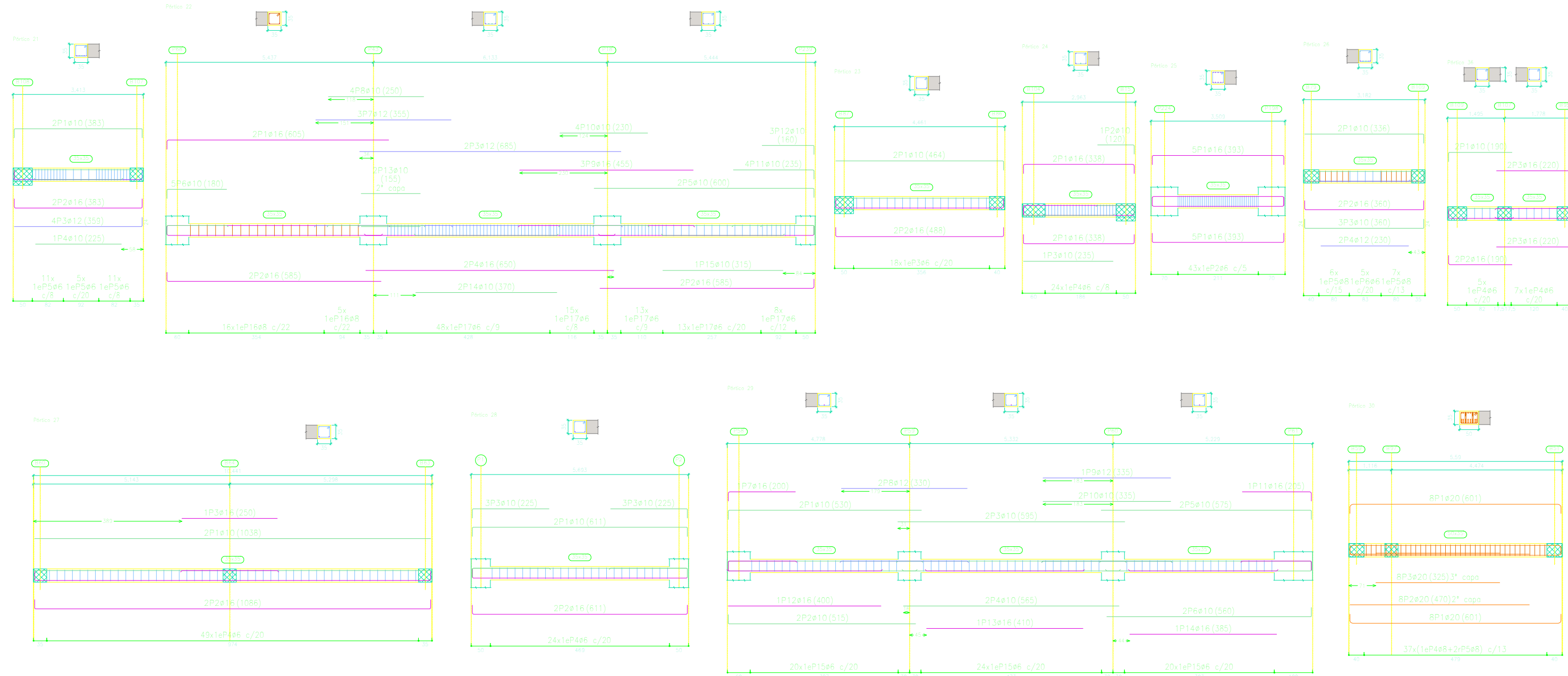
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Pórtico 17								
1	#16	3	588	588	580	1160	18.3	
2	#16	2	546	570	1140		18.0	
3	#16	3	575	575	1725		27.2	
4	#16	5	545	545	2725		43.0	
5	#20	3	210	210	630		15.5	
6	#16	3	145	145	435		6.9	
7	#16	3	460	460	1380		21.8	
8	#16	5	445	445	2225		35.1	
9	#12	2	665	665	1330		11.8	
10	#16	2	645	645	1290		20.4	
11	#10	2	581	585	1170		7.2	
12	#16	2	581	585	1170		18.5	
13	#12	4	136	180	640		5.7	
14	#12	9	135	335	3015		26.8	
15	#10	2	245	245	490		5.0	
16	#12	4	350	350	1400		12.4	
17	#20	2	435	435	870		21.5	
18	#16	2	230	230	460		7.3	
19	#16	2	230	230	460		7.3	
20	#10	6	240	240	1440		8.9	
21	#10	2	220	220	440		2.7	
22	#10	4	140	140	560		3.5	
23	#10	4	350	350	1400		8.6	
24	#12	3	320	370	1110		9.9	
25	#10	1	310	310	310		1.9	
26	#16	1	75	75	75		1.2	
27	#6	2	180	180	360		0.7	
28	#6	2	452	452	904		2.0	
29	#6	36	126	126	4536		10.1	
30	#6	45	136	136	6120		13.6	
31	#6	24	156	156	3744		8.3	
32	#6	59	120	120	7611		30.0	
33	#6	45	40	40	1800		4.0	
34	#6	24	50	50	1200		2.7	
Total+100%								475.3
Pórtico 18								
1	#16	3	236	260	780		12.3	
2	#16	3	236	250	750		11.8	
3	#16	6	341	365	2190		34.6	
4	#16	2	208	232	464		7.3	
5	#16	2	201	225	450		7.1	
6	#16	2	136	135	270		4.3	
7	#6	2	230	230	460		1.0	
8	#6	2	335	335	670		1.5	
9	#6	17	156	156	2652		5.9	
10	#6	17	50	50	850		1.9	
Total+100%								96.5
Pórtico 19								
1	#10	2	215	230	478		2.9	
2	#16	2	215	265	526		8.1	
3	#6	7	126	126	882		2.0	
Total+100%								14.0

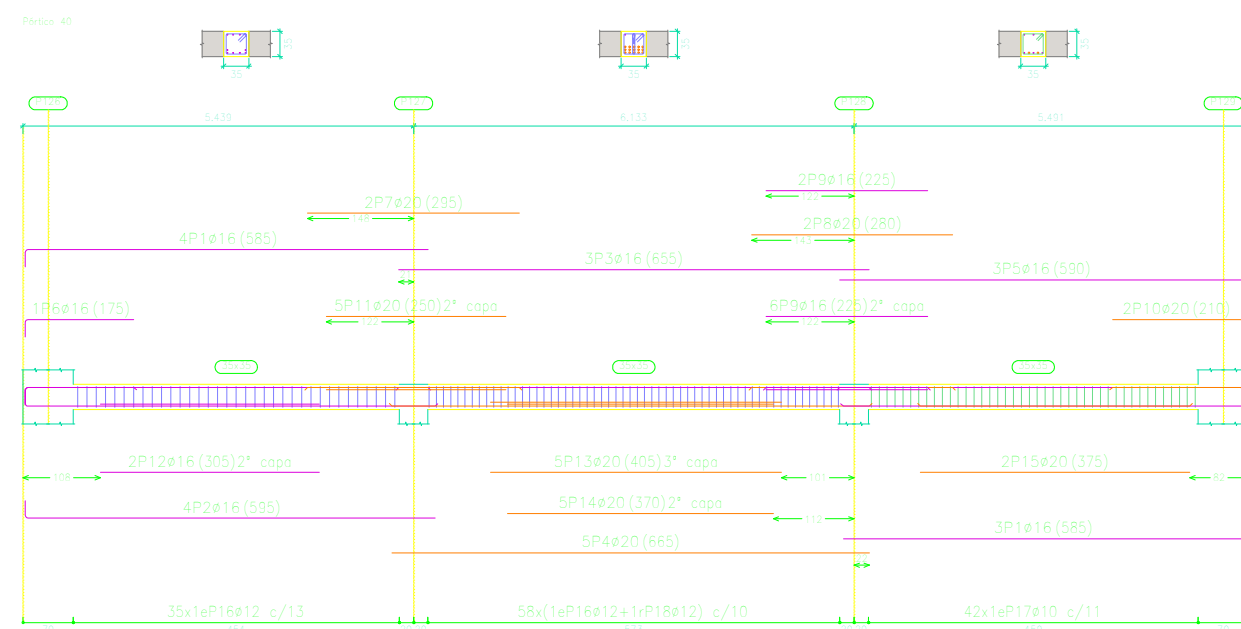
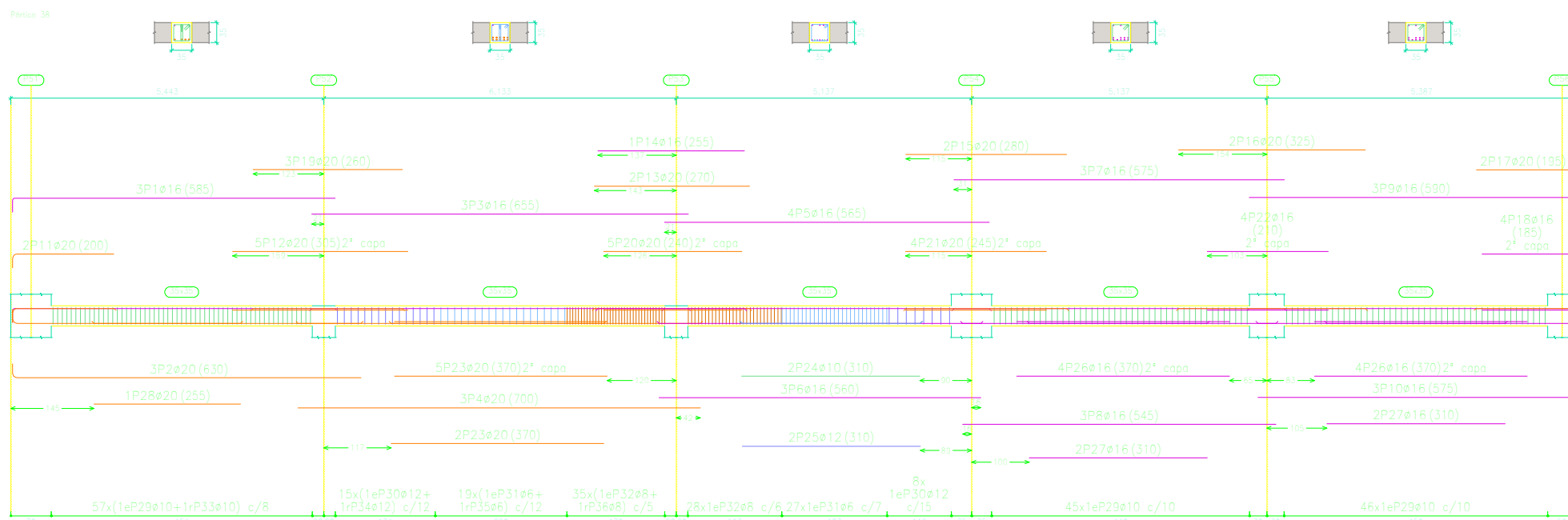
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Pórtico 9								
1	#10	3	588	588	634	1272	7.8	
2	#16	2	588	636	1272		20.1	
3	#16	2	201	225	450		7.1	
4	#12	4	216	240	960		8.5	
5	#16	1	141	165	165		2.8	
6	#10	13	132	132	1716		16.6	
7	#6	17	126	126	2142		4.8	
Total+100%								67.7
Pórtico 10								
1	#16	4	321	369	1476		23.3	
2	#10	1	145	145	145		0.9	
3	#16	1	190	190	190		3.0	
4	#6	13	126	126	1638		3.8	
Total+100%								33.9
Pórtico 11								
1	#16	8	393	393	3144		49.6	
2	#6	36	126	126	4536		10.1	
Total+100%								65.7
Pórtico 12								
1	#10	2	321	345	690		4.3	
2	#16	2	321	369	738		11.6	
3	#6	12	126	126	1512		3.4	
Total+100%								21.2
Pórtico 13								
1	#10	2	821	821	1642		10.1	
2	#10	2	821	869	1738		10.7	
3	#12	1	520	520	520		4.6	
4	#10	2	520	520	1040		6.4	
5	#16	1	185	185	185		2.9	
6	#16	1	350	350	350		5.5	
7	#6	38	126	126	4788		10.6	
Total+100%								55.9
Pórtico 14								
1	#10	2	332	332	664		4.1	
2	#16	2	332	364	696		10.5	
3	#10	2	210	210	420		2.6	
4	#6	20	126	126	2520		5.8	
Total+100%								29.1
Pórtico 15								
1	#10	2	447	495	990		6.1	
2	#16	2	447	495	990		15.6	
3	#6	19	126	126	2394		5.3	
Total+100%								28.7
Pórtico 16								
1	#10	2	447	471	942		5.8	
2	#16	2	447	495	990		15.6	
3	#6	19	126	126	2394		5.3	
Total+100%								29.4
Pórtico 18								
1	#16	2	588	610	1220		19.3	
2	#16	4	588	654	2652		36.9	
3	#12	2	665	665	1330		11.8	
4	#16	2	650	650	1300		20.5	
5	#10	2	581	585	1170		7.2	
6	#12	4	161	185	740		6.6	
7	#12	5	235	335	1675		14.9	
8	#10	2	225	225	450		2.8	
9	#12	7	225	370	2595		23.0	
10	#20	1	240	240	240		5.9	
11	#10	6	231	255	1530		9.4	
12	#12	1	136	160	160		1.4	
13	#10	2	316	316	632		3.8	
14	#10	2	320	370	740		4.6	
15	#6	96	120	120	12384		48.9	
16	#6	23	126	126	2898		6.4	
Total+100%								245.7
Total								1140.6

Planta Baja
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

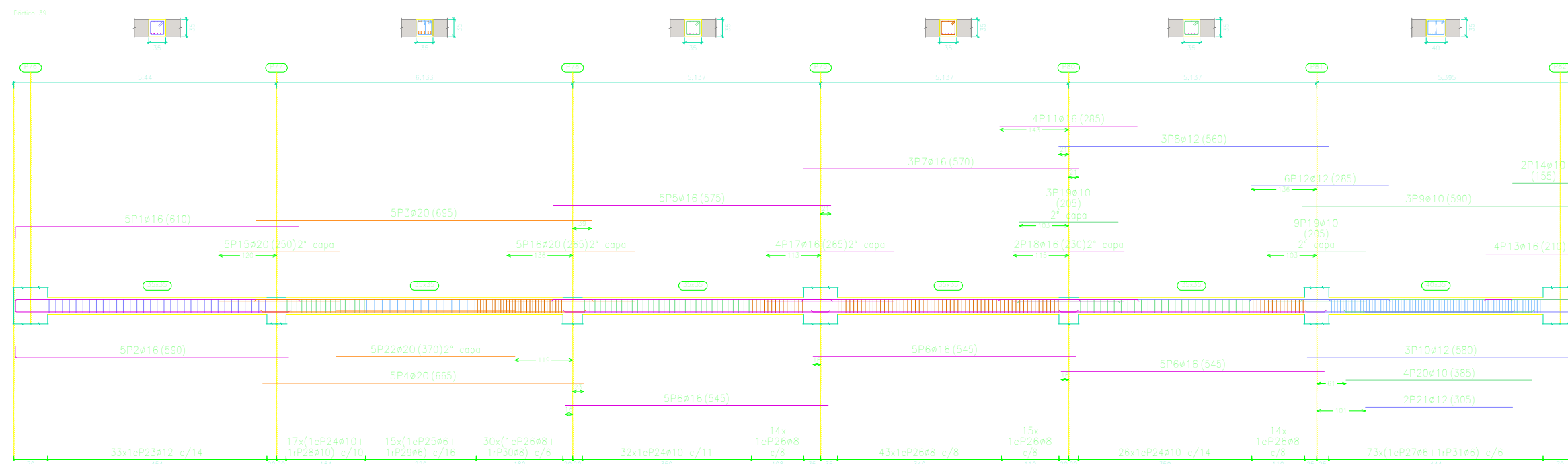


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)		
Pórtico 20	1	ø10	2		530	1060	6.5	Pórtico 21	1	ø10	2		383	766	4.7		
	2	ø10	2		515	1030	6.4		2	ø16	2		383	766	12.1		
	3	ø10	2		595	1190	7.3		3	ø12	4		359	1436	12.7		
	4	ø10	2		565	1130	7.0		4	ø10	1		225	225	1.4		
	5	ø10	2		575	1150	7.1		5	ø8	21		126	2646	7.5		
	6	ø10	2		560	1120	6.9		Totales 100%			42.2					
	7	ø14	1		200	200	3.2		Pórtico 22	1	ø16	2		605	1210	19.1	
	8	ø12	2		330	660	5.9			2	ø14	4		585	2340	36.9	
	9	ø12	1		335	335	3.6			3	ø12	2		685	1370	12.2	
	10	ø10	2		335	670	4.1			4	ø14	2		650	1300	20.5	
	11	ø16	1		205	205	3.2			5	ø10	2		600	1200	7.4	
	12	ø16	1		400	400	6.3			6	ø10	5		180	900	5.5	
	13	ø16	1		410	410	6.5			7	ø12	3		355	1065	9.5	
	14	ø16	1		385	385	6.1			8	ø10	4		250	1000	6.2	
				Totales 100%			187.1						9	ø16	3		455	1365	21.5
Pórtico 31	1	ø25	18		601	10818	416.9	10		ø10	4		230	920	5.7		
	2	ø25	12		485	5820	224.3	11		ø10	4		235	940	5.8		
	3	ø25	6		380	2280	87.9	12		ø10	3		150	450	3.0		
	4	ø10	80		192	15360	89.8	13		ø10	2		155	310	1.9		
	5	ø10	80		96	7680	47.4	14		ø10	2		170	340	4.6		
			Totales 100%			952.0				15	ø10	1		315	315	1.9	
Pórtico 32	1	ø10	2		182	364	2.2	16	ø8	21		129	2709	10.7			
	2	ø16	2		296	412	5.5	17	ø6	37		126	12222	27.1			
	3	ø6	8		126	630	1.4	Totales 100%			219.5						
			Totales 100%			11.1	Pórtico 23	1	ø10	2		444	888	5.7			
Pórtico 36	1	ø10	2		190	380		2.3	2	ø16	2		488	976	15.4		
	2	ø16	2		195	390		6.0	3	ø6	18		126	2268	5.0		
	3	ø16	4		220	880	13.9	Totales 100%			28.7						
	4	ø6	12		126	1512	3.4	Pórtico 24	1	ø16	4		338	1352	21.3		
			Totales 100%			28.2	2		ø10	1		120	120	0.7			
1	ø10	2		158	316	2.2	3		ø10	1		235	235	1.4			
			Totales 100%			952.0				4	ø6	24		126	3024	6.7	
			Totales 100%			33.1	Pórtico 25	1	ø10	2		444	888	5.7			
			Totales 100%			31.1		2	ø6	43		126	5418	12.0			
			Totales 100%			81.4	Pórtico 26	1	ø10	2		336	672	4.1			
Pórtico 27	1	ø10	2		390	780		4.9	2	ø16	2		390	780	11.4		
	2	ø16	2		390	780		11.4	3	ø10	3		360	1080	6.7		
	3	ø10	3		360	1080		6.7	4	ø12	2		230	460	4.1		
	4	ø12	2		230	460		4.1	5	ø8	13		129	1677	6.6		
	5	ø8	13		129	1677		6.6	6	ø8	5		126	630	1.4		
	6	ø8	5		126	630	1.4	Totales 100%			37.7						
			Totales 100%			37.7	Pórtico 28	1	ø10	2		1038	2076	12.8			
Pórtico 29	1	ø10	2		611	1222		7.5	2	ø16	2		1038	2076	34.3		
	2	ø16	2		611	1222		19.3	3	ø16	1		250	250	3.9		
	3	ø10	6		225	1350		8.3	4	ø6	43		126	6174	13.7		
	4	ø6	24		126	3024	6.7	Totales 100%			71.2						
			Totales 100%			46.0	Pórtico 30	1	ø20	18		601	9618	237.1			
Pórtico 33	1	ø20	18		601	9618		237.1	2	ø20	6		470	2820	64.1		
	2	ø20	6		470	2820		64.1	3	ø20	8		325	2600	64.1		
	3	ø20	8		325	2600		64.1	4	ø8	37		159	5883	23.2		
	4	ø8	37		159	5883		23.2	5	ø8	74		72	5328	21.0		
	5	ø8	74		72	5328	21.0	Totales 100%			481.9						
			Totales 100%			481.9				ø6	113.1	67.6					
			Totales 100%			481.9				ø8	113.1	67.6					
			Totales 100%			481.9				ø10	310.5	310.5					
			Totales 100%			481.9				ø12	52.2	52.2					
			Totales 100%			481.9				ø14	362.3	362.3					
			Totales 100%			481.9				ø16	433.3	433.3					
			Totales 100%			481.9				ø25	802.0	802.0					
			Totales 100%			481.9				Totales	2141.0	2141.0					





Planta Baja
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Partido 38							
1	#16	3	3	580	610	3050	48.1
2	#16	9	3	580	590	2950	46.6
3	#20	5	3	655	695	3475	65.7
4	#20	9	3	655	665	3325	62.0
5	#16	5	3	610	575	2875	45.4
6	#16	19	3	545	545	8175	128.0
7	#16	3	3	610	510	1770	27.6
8	#12	3	3	560	560	1680	14.8
9	#10	3	3	590	590	1770	10.9
10	#12	3	3	550	590	1740	15.4
11	#16	4	3	285	285	1140	18.0
12	#12	4	3	285	285	1710	15.2
13	#16	4	3	210	210	840	13.3
14	#10	2	3	131	155	310	1.9
15	#20	5	3	250	250	1250	30.8
16	#20	5	3	265	265	1325	32.7
17	#16	4	3	265	265	1060	16.7
18	#16	2	3	230	230	460	7.3
19	#10	10	3	205	205	2460	15.2
20	#10	4	3	385	385	1540	9.5
21	#12	5	3	405	305	610	5.4
22	#20	5	3	370	370	1850	45.6
23	#12	33	3	12	135	4455	35.6
24	#10	75	3	10	132	9900	61.0
25	#6	15	3	4	126	1890	4.2
26	#8	116	3	4	129	14964	59.1
27	#6	73	3	4	136	9928	22.0
28	#10	17	3	10	76	1292	8.0
29	#6	15	3	4	69	1035	2.3
30	#8	30	3	4	72	2160	8.5
31	#6	73	3	4	40	2920	6.5
Total							1025.6

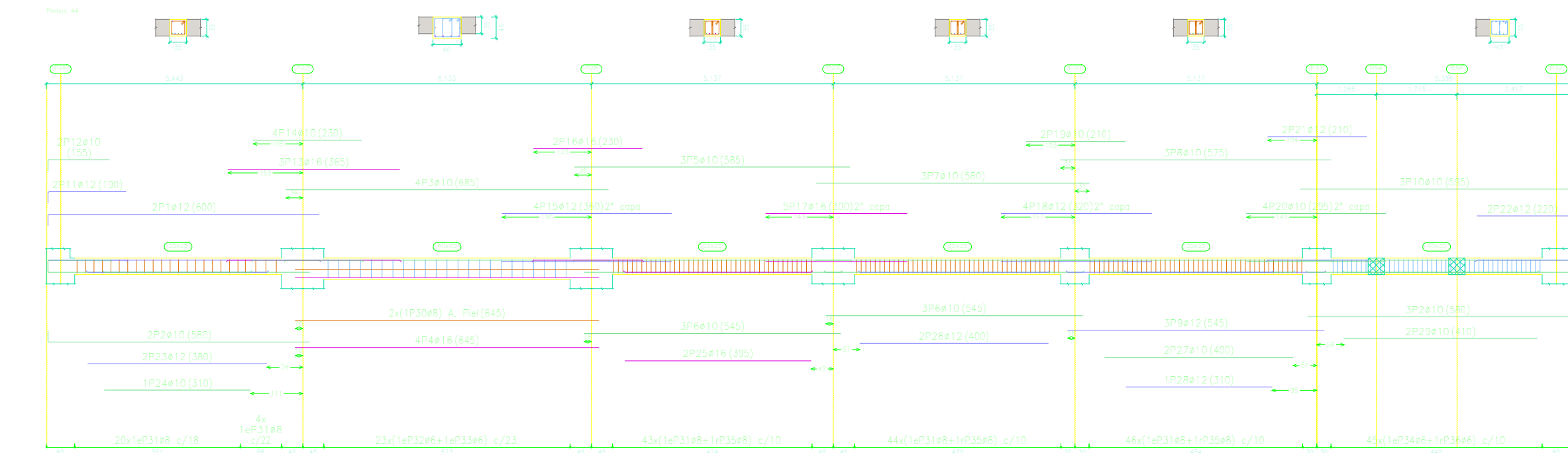
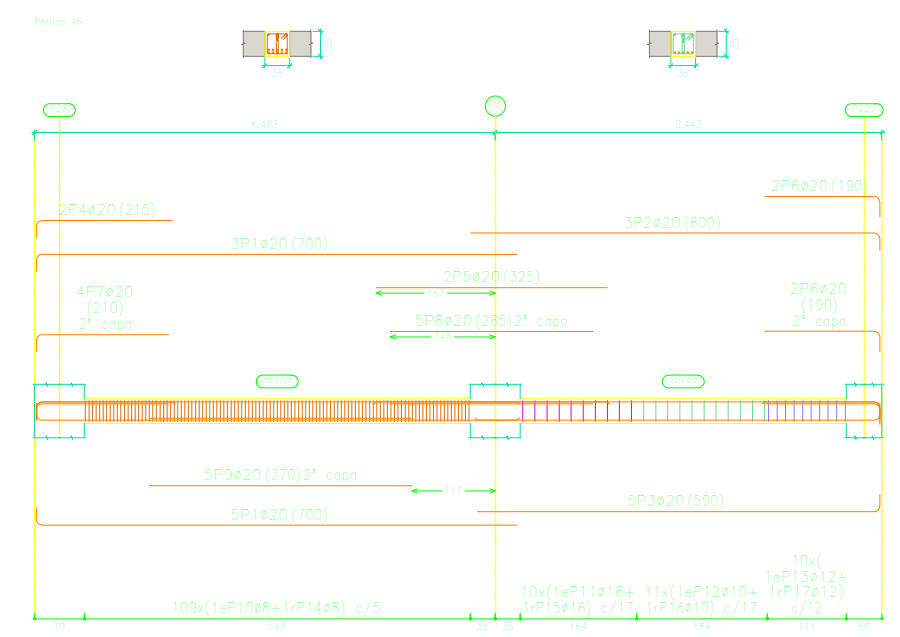
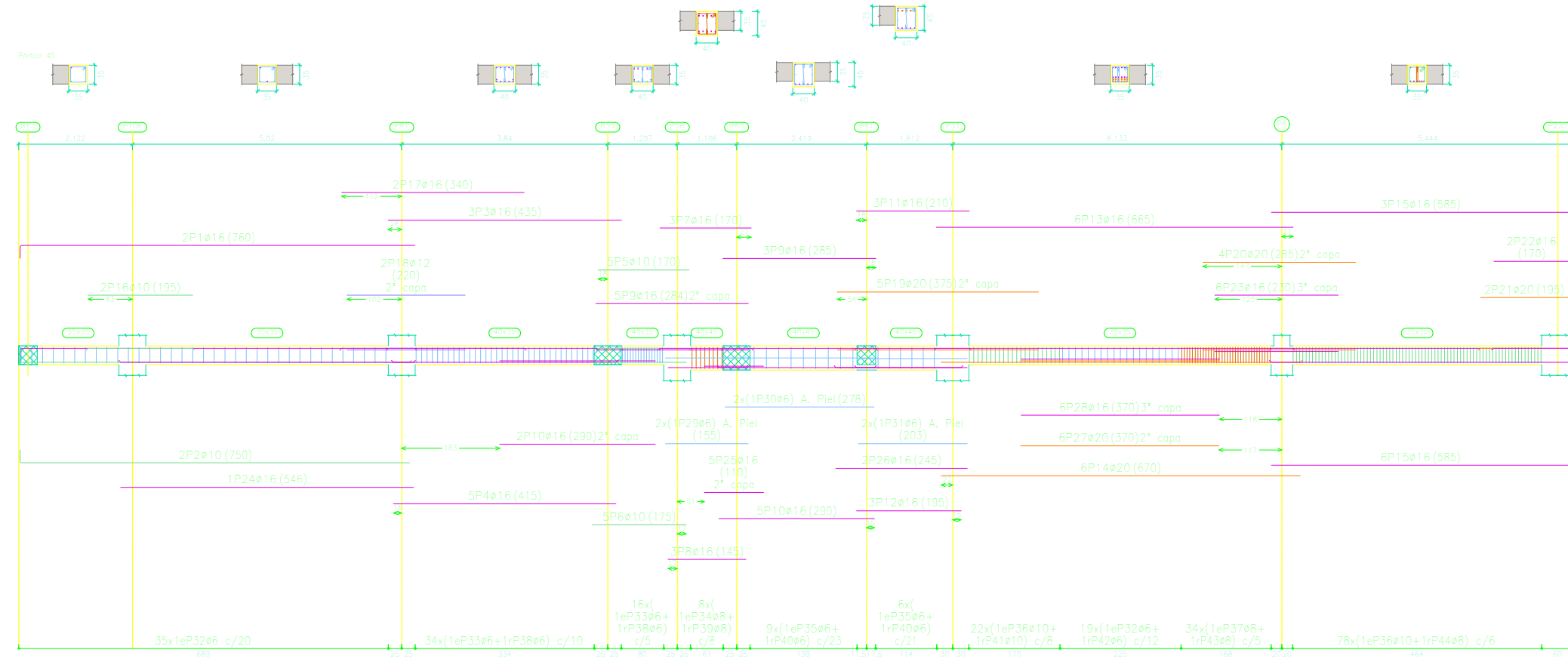
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Partido 38							
1	#16	3	3	585	585	1755	27.7
2	#20	3	3	605	630	1890	46.6
3	#16	3	3	655	655	1965	31.0
4	#20	3	3	700	700	2100	51.8
5	#16	4	3	665	565	2280	35.7
6	#16	3	3	620	575	1725	27.2
7	#16	3	3	545	545	1635	25.8
8	#16	3	3	590	590	1770	27.9
9	#16	3	3	550	590	1725	27.2
10	#16	3	3	175	200	400	9.9
11	#20	5	3	265	265	1525	37.4
12	#20	5	3	270	270	840	13.3
13	#16	1	3	255	255	255	4.0
14	#20	5	3	260	260	560	13.8
15	#20	2	3	305	325	650	16.0
16	#16	4	3	171	195	390	9.6
17	#16	4	3	181	185	740	11.7
18	#20	5	3	260	260	780	19.2
19	#20	5	3	240	240	1200	29.6
20	#20	4	3	245	245	980	24.2
21	#16	4	3	210	210	840	13.3
22	#20	5	3	310	370	2590	63.9
23	#10	2	3	310	310	620	3.8
24	#12	5	3	310	310	620	5.5
25	#16	6	3	370	370	2960	46.7
26	#16	4	3	310	310	1240	19.6
27	#20	1	3	255	255	255	6.3
28	#10	148	3	10	132	19536	120.4
29	#12	23	3	12	135	3105	27.6
30	#6	46	3	4	126	5796	12.9
31	#8	63	3	4	129	8127	32.1
32	#10	57	3	10	76	4332	26.7
33	#12	15	3	12	80	1200	16.7
34	#6	19	3	4	69	1311	2.9
35	#8	35	3	4	72	2520	9.9
Total							1010.5

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Partido 40							
1	#16	7	3	585	585	4095	64.6
2	#16	4	3	670	595	2380	33.6
3	#16	3	3	605	655	1965	31.0
4	#20	5	3	660	695	3325	62.0
5	#16	3	3	590	590	1770	27.9
6	#16	1	3	151	175	175	2.8
7	#20	2	3	295	295	590	14.6
8	#20	5	3	280	280	560	13.8
9	#16	6	3	225	225	1800	28.4
10	#20	5	3	185	210	420	10.4
11	#20	5	3	250	250	1250	30.8
12	#16	5	3	305	305	610	9.6
13	#20	5	3	405	405	2025	49.9
14	#20	5	3	370	370	1850	45.6
15	#20	2	3	375	375	750	18.5
16	#12	33	3	12	135	4255	111.5
17	#10	40	3	10	132	5544	34.2
18	#12	58	3	12	80	4640	41.2
Total							719.8
Total							2759.9

Planta Baja
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)		
Pórtico 47	1	ø20	3	881	705	2115	52.2	Pórtico 41	1	ø16	2	561	980	1170	18.5		
	2	ø20	3	661	885	2055	50.7		2	ø20	2	561	600	1210	29.8		
	3	ø16	3	775	600	1800	28.4		3	ø16	3	660	650	1965	31.0		
	4	ø16	3	558	580	1740	27.5		4	ø20	5	660	660	3325	82.0		
	5	ø20	3	271	235	470	11.6		5	ø16	6	571	580	3070	58.3		
	6	ø20	2	340	340	680	16.8		6	ø10	6	141	165	990	6.1		
	7	ø20	3	258	235	470	11.6		7	ø12	1	131	155	155	1.4		
	8	ø20	3	186	210	630	15.5		8	ø20	4	305	305	1220	30.1		
	9	ø20	3	365	265	795	19.6		9	ø20	2	235	275	550	13.8		
	10	ø16	2	131	155	310	4.9		10	ø16	8	230	230	1840	29.0		
	11	ø20	3	370	370	740	18.2		11	ø20	2	175	200	400	9.9		
	12	ø16	2	315	315	630	9.9		12	ø10	2	145	170	340	2.1		
	13	ø10	51	10	132	7524	46.4		13	ø20	2	260	260	520	12.8		
	14	ø6	11	10	126	2142	4.8		14	ø12	4	225	225	900	8.0		
	15	ø12	12	10	135	1620	14.4		15	ø16	1	150	310	310	4.9		
	16	ø10	51	10	76	4330	26.7		16	ø12	4	310	310	1240	11.0		
	17	ø6	17	10	69	1173	2.6		17	ø20	5	405	450	2025	49.9		
	18	ø12	12	10	80	960	8.5		18	ø10	2	310	310	420	3.8		
Total+10%								407.5	Total+10%								594.3
Pórtico 48	1	ø20	3	678	700	2100	51.8	Pórtico 42	1	ø16	2	778	778	1552	24.5		
	2	ø20	3	651	885	3420	84.5		2	ø10	2	778	778	1552	9.6		
	3	ø20	3	578	600	1800	44.4		3	ø10	6	230	275	1650	10.3		
	4	ø20	3	558	580	1740	42.9		4	ø16	1	230	230	230	3.6		
	5	ø20	2	186	210	420	10.4		5	ø16	1	541	541	541	8.3		
	6	ø20	2	385	385	770	14.1		6	ø6	35	10	126	4410	9.8		
	7	ø20	3	271	195	585	14.4		Total+10%								72.8
	8	ø20	3	176	200	1000	24.7		Pórtico 43	1	ø20	5	671	690	3475	85.7	
	9	ø20	3	365	265	1325	32.7			2	ø20	5	701	725	3625	89.4	
	10	ø12	2	131	155	310	2.8			3	ø20	5	668	590	2950	72.8	
	11	ø20	3	370	370	1850	45.6			4	ø20	5	568	580	2900	71.5	
	12	ø20	2	320	320	640	15.8			5	ø20	5	131	215	1075	26.5	
13	ø12	30	10	135	4050	36.0	6	ø20		5	230	270	1350	33.3			
14	ø6	11	10	126	2142	4.8	7	ø20		5	330	370	1850	45.6			
15	ø10	46	10	132	6072	37.4	8	ø10		48	10	132	6336	39.1			
16	ø12	30	10	80	2400	21.3	9	ø6		34	10	128	4284	9.5			
17	ø6	17	10	69	1173	2.6	10	ø8		19	10	123	2451	9.7			
Total+10%								534.8		11	ø10	48	10	76	3648	22.5	
Pórtico 50	1	ø10	8	318	566	4528	27.9	12		ø6	34	10	69	2346	5.2		
	2	ø10	4	206	230	920	5.7	13	ø8	19	10	72	1368	5.4			
	3	ø10	4	158	180	720	4.4	Total+10%								587.8	
	4	ø10	4	228	250	1000	5.2	Pórtico 49	1	ø16	3	136	150	450	7.1		
	5	ø12	2	151	175	350	3.1		2	ø16	5	136	160	800	12.6		
	6	ø10	2	275	275	550	3.4		3	ø20	6	501	525	3150	77.7		
	7	ø6	20	10	136	2720	6.0		4	ø20	6	545	570	3420	84.3		
	8	ø6	20	10	40	800	1.8		5	ø20	6	580	634	3804	93.8		
Total+10%									64.4	6	ø25	5	450	450	2250	66.7	
Pórtico 49	1	ø16	3	136	150	450	7.1		7	ø25	5	325	325	1625	62.6		
	2	ø16	5	136	160	800	12.6		8	ø25	5	301	301	1515	58.4		
	3	ø20	6	501	525	3150	77.7	9	ø6	49	10	138	6684	14.8			
	4	ø20	6	545	570	3420	84.3	10	ø6	6	40	240	0.5				
	5	ø20	6	580	634	3804	93.8	11	ø6	43	10	69	2967	6.6			
	6	ø25	5	450	450	2250	66.7	Total+10%								505.6	
	7	ø25	5	325	325	1625	62.6	ø6:	82.6								
	8	ø25	5	301	301	1515	58.4	ø8:	18.6								
	9	ø6	49	10	138	6684	14.8	ø10:	331.8								
	10	ø6	6	40	240	0.5	ø12:	209.3									
	11	ø6	43	10	69	2967	6.6	ø16:	233.5								
Total+10%								505.6	ø20:	1634.9							
								ø25:	228.4								
								Total:	2797.0								



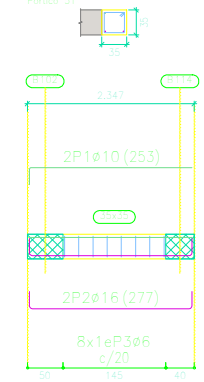
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	500 S, Ys=1,15 (kg)
Partida 43	1	8	2	738	760	1520	24,0
	2	10	2	726	750	1500	9,2
	3	16	3	435	435	1305	20,6
	4	16	5	415	415	2075	32,8
	5	10	5	136	170	850	5,2
	6	10	5	175	175	875	5,4
	7	16	3	130	170	510	8,0
	8	16	3	145	145	435	6,9
	9	16	8	285	285	2280	36,0
	10	16	7	295	290	2030	32,0
	11	16	3	210	210	630	9,9
	12	16	3	195	195	585	9,2
	13	16	6	665	660	3960	63,0
	14	20	6	670	670	4020	66,1
	15	16	9	561	585	5265	85,1
	16	10	2	195	195	390	2,4
	17	16	2	340	340	680	10,7
	18	12	2	225	225	450	3,9
	19	20	5	375	375	1875	48,2
	20	20	4	285	285	1140	28,1
	21	20	2	171	190	380	5,6
	22	16	2	146	170	340	5,4
	23	16	6	230	230	1380	21,8
	24	16	1	546	546	546	8,6
	25	16	5	110	110	550	8,7
	26	16	2	245	245	490	7,7
	27	20	6	375	375	2250	54,7
	28	16	6	370	370	2220	35,0
	29	8	2	155	155	310	0,7
	30	8	2	278	278	556	1,2
	31	8	2	203	203	406	0,9
	32	8	54	126	126	6804	15,1
	33	8	50	136	136	6800	15,1
	34	8	8	159	159	1272	5,0
	35	8	15	156	156	2340	5,2
	36	10	100	132	13200	81,4	
	37	8	34	129	129	4386	12,3
	38	8	50	40	2000	4,4	
	39	8	8	54	432	1,7	
	40	16	15	50	750	1,7	
	41	10	22	76	1672	10,3	
	42	8	19	69	1311	2,9	
	43	8	34	72	2448	9,7	
	44	8	78	72	5616	22,2	
Total 100%							930,2

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	500 S, Ys=1,15 (kg)
Partida 44	1	12	2	678	600	1200	10,7
	2	10	5	666	580	2900	17,9
	3	10	4	666	660	2740	16,9
	4	16	4	666	645	2660	40,7
	5	10	3	666	580	1750	10,8
	6	10	6	666	545	3270	20,2
	7	10	3	666	580	1740	10,7
	8	10	3	678	575	1725	10,6
	9	12	5	645	540	1635	14,5
	10	10	3	671	595	1785	11,0
	11	12	2	188	190	380	3,4
	12	10	2	131	155	310	1,3
	13	16	1	666	360	1098	17,1
	14	10	4	230	230	920	5,7
	15	12	4	666	360	1440	12,8
	16	16	2	230	230	460	7,3
	17	16	5	300	300	1500	23,7
	18	12	4	320	320	1280	11,4
	19	10	2	210	210	420	2,6
	20	10	4	295	295	1180	7,3
	21	12	2	210	210	420	3,7
	22	12	2	120	220	440	3,9
	23	12	2	380	380	760	6,7
	24	10	1	310	310	310	1,9
	25	16	2	395	395	790	12,5
	26	12	2	400	400	800	7,1
	27	10	2	400	400	800	4,9
	28	12	1	310	310	310	2,8
	29	10	2	410	410	820	5,1
	30	8	2	640	640	1280	5,1
	31	8	157	129	129	20253	79,9
	32	8	23	106	106	4508	10,0
	33	8	23	124	124	3852	6,3
	34	8	45	136	136	6120	13,6
	35	8	133	72	72	3976	37,8
	36	8	45	40	40	1800	4,0
Total 100%							509,0

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	500 S, Ys=1,15 (kg)
Partida 46	1	20	8	676	700	5600	138,1
	2	20	3	676	800	1800	44,4
	3	20	5	666	590	2950	72,8
	4	20	2	131	215	430	10,6
	5	20	2	395	325	650	16,0
	6	20	4	161	190	760	19,7
	7	20	4	186	210	840	20,7
	8	20	5	280	280	1400	35,1
	9	20	5	370	370	1850	45,6
	10	8	109	129	129	14061	55,5
	11	16	10	142	142	1420	22,4
	12	10	11	132	132	1452	9,0
	13	12	10	135	135	1350	12,0
	14	8	109	72	72	1848	31,0
	15	16	10	87	87	870	13,7
	16	10	11	76	76	836	5,2
	17	12	10	80	80	800	7,1
Total 100%							613,7

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	500 S, Ys=1,15 (kg)
Partida 51	1	10	2	229	253	506	3,1
	2	16	2	229	277	554	8,7
	3	8	8	126	1008	1008	2,2
Total 100%							15,4

Planta Baja
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

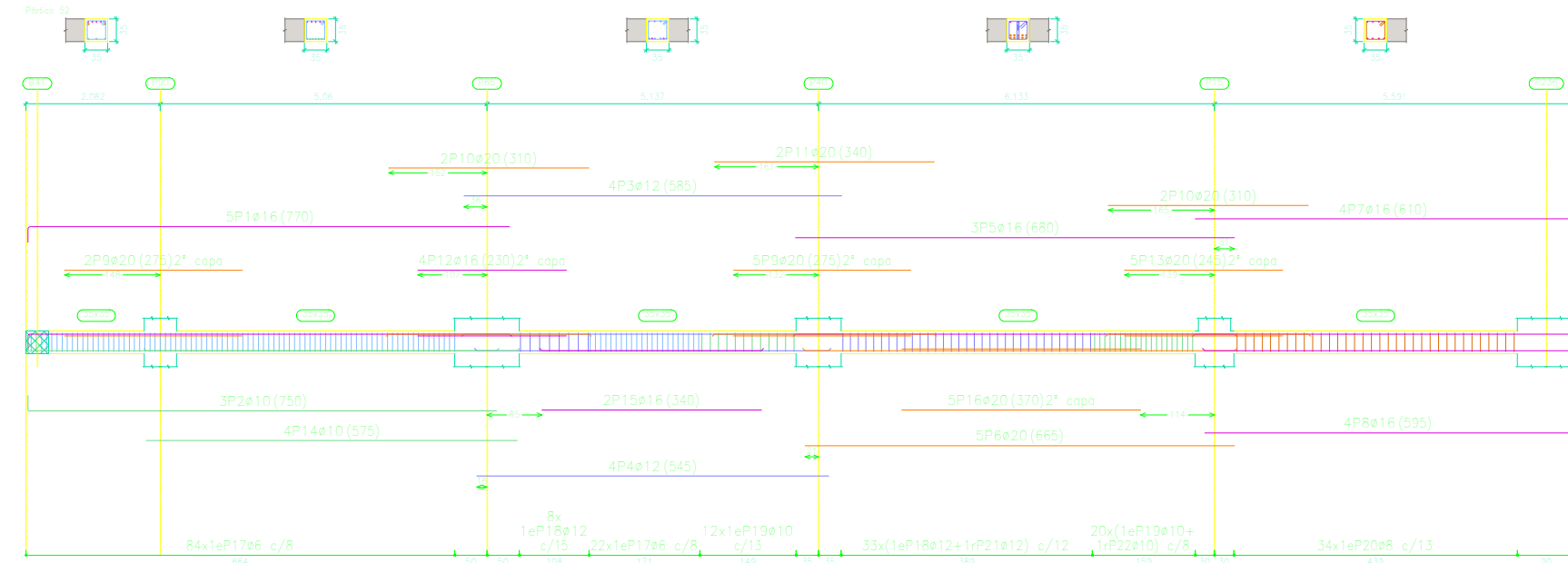


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIEROS INDUSTRIALES VALENCIA

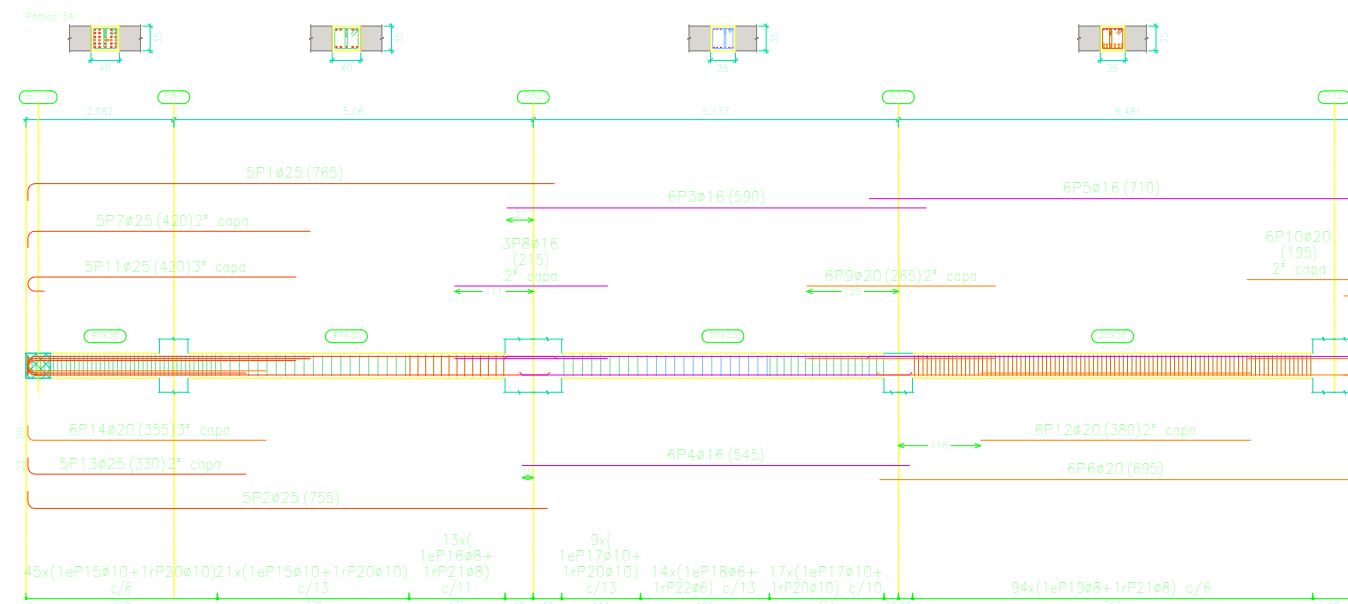
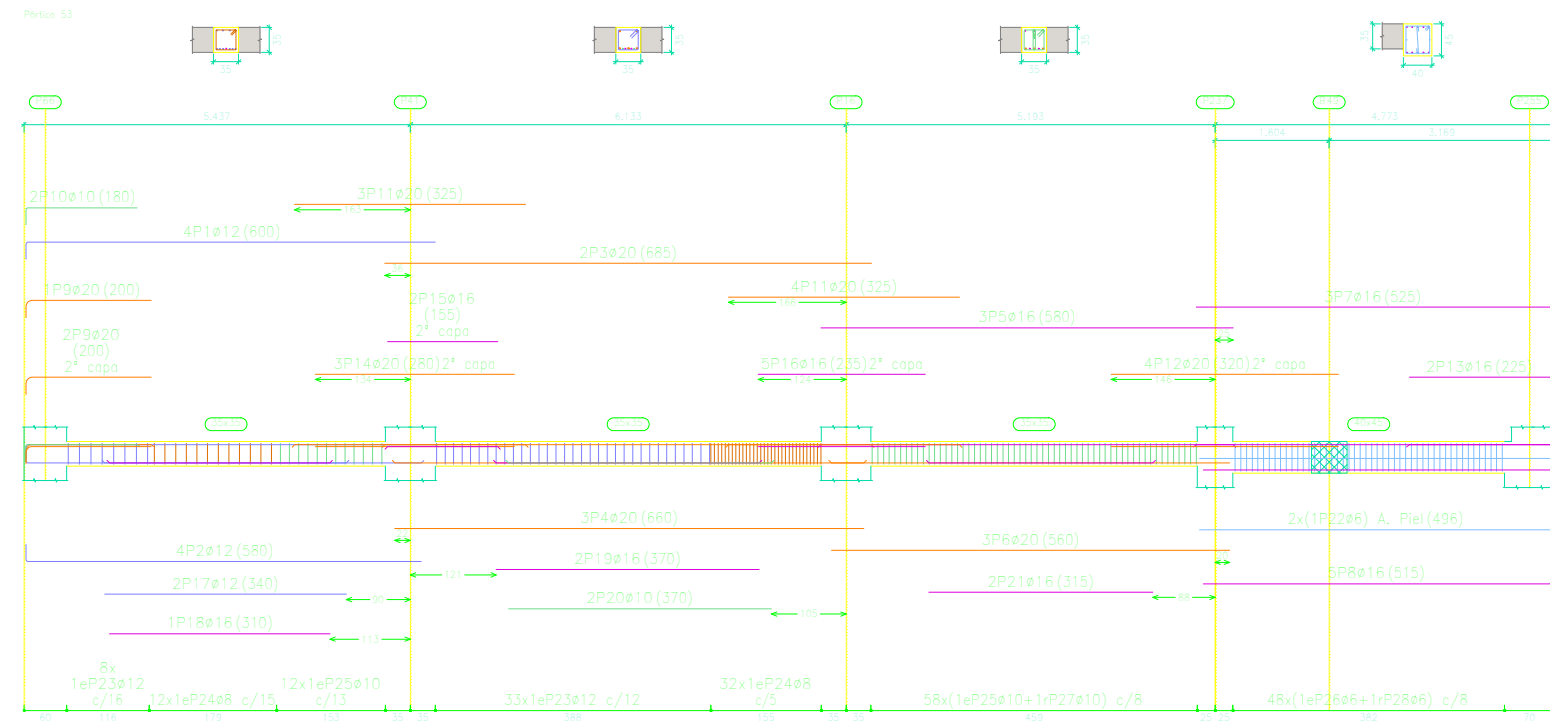
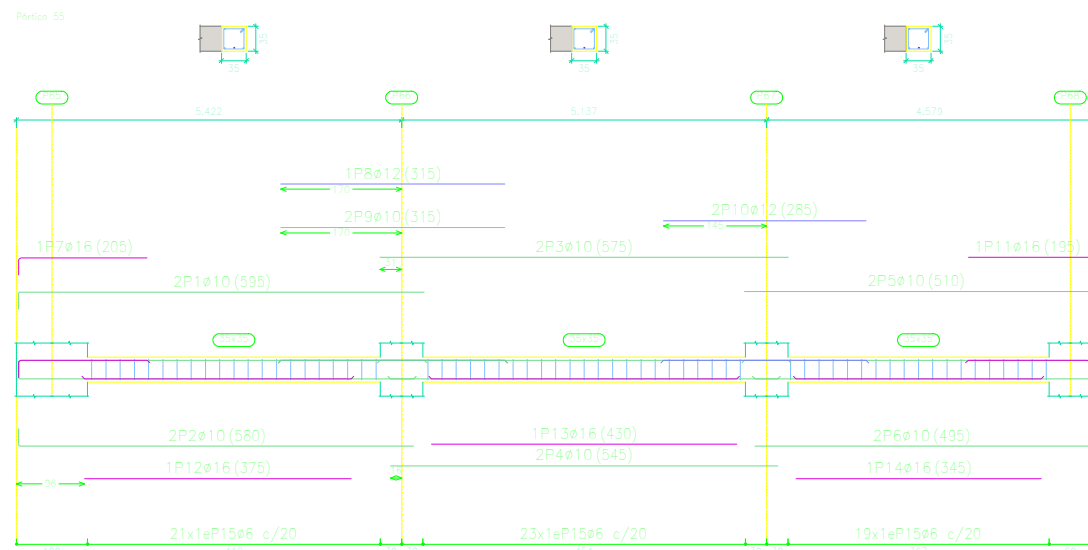
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 2**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.2.7**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Planta Baja
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Planta S4							
1	#20	5	741	741	765	3025	147.4
2	#25	3	731	731	795	3775	145.5
3	#16	6	590	590	590	3540	55.9
4	#16	6	545	545	545	3270	51.6
5	#16	6	684	684	710	4200	67.3
6	#20	4	671	671	695	4170	102.8
7	#25	5	337	337	420	2100	80.9
8	#16	3	215	215	215	645	10.2
9	#20	4	265	265	265	1060	39.2
10	#20	6	195	195	195	1170	28.3
11	#25	5	420	420	420	2100	80.9
12	#20	6	380	380	380	2280	56.2
13	#25	5	307	307	330	1650	63.6
14	#20	6	335	335	335	2130	52.5
15	#10	64	142	142	142	9372	57.8
16	#8	13	139	139	139	1807	7.1
17	#10	26	132	132	132	3432	21.2
18	#8	14	126	126	126	1764	3.9
19	#8	34	129	129	129	12126	47.9
20	#10	32	76	76	76	6992	43.1
21	#8	107	72	72	72	7704	30.4
22	#6	14	69	69	69	966	2.1
Total+10%							1315.9
Planta S5							
1	#10	3	571	571	590	1190	7.3
2	#10	2	580	580	580	1160	7.2
3	#10	3	575	575	575	1155	7.1
4	#10	2	545	545	545	1090	6.7
5	#10	3	498	498	510	1020	6.3
6	#10	2	421	421	495	990	6.1
7	#16	1	205	205	205	205	3.2
8	#12	1	315	315	315	315	2.8
9	#10	2	315	315	315	630	3.9
10	#12	2	285	285	285	570	5.1
11	#16	1	195	195	195	195	3.1
12	#16	1	375	375	375	375	5.9
13	#16	1	430	430	430	430	6.8
14	#16	1	345	345	345	345	5.4
15	#8	63	126	126	126	7938	17.6
Total+10%							104.0

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Planta S2							
1	#16	5	746	746	770	3850	60.8
2	#10	3	724	724	750	2250	13.9
3	#12	4	680	680	680	2740	20.8
4	#12	4	645	645	645	2180	19.4
5	#16	3	680	680	680	2040	32.2
6	#20	5	665	665	665	3325	82.0
7	#16	4	585	585	610	2440	38.5
8	#16	4	571	571	590	2380	37.6
9	#20	7	235	235	275	1925	47.5
10	#20	4	310	310	310	1240	30.6
11	#20	2	340	340	340	680	16.8
12	#16	4	230	230	230	920	14.5
13	#20	5	245	245	245	1225	30.2
14	#10	4	525	525	570	2300	14.2
15	#16	2	340	340	340	680	10.7
16	#20	5	320	320	370	1850	45.6
17	#6	106	126	126	126	13356	29.6
18	#12	41	130	130	130	5335	49.1
19	#10	32	132	132	132	4224	26.0
20	#8	34	129	129	129	4386	17.3
21	#12	33	80	80	80	2640	23.4
22	#10	20	74	74	74	1520	9.4
Total+10%							737.1
Planta S3							
1	#12	4	570	570	600	2400	21.3
2	#12	4	556	556	580	2320	20.6
3	#20	2	685	685	685	1370	13.8
4	#20	3	660	660	660	1980	48.6
5	#16	3	645	645	645	1740	27.5
6	#20	3	640	640	640	1680	41.4
7	#16	3	501	501	525	1575	24.9
8	#16	5	491	491	515	2575	40.6
9	#20	3	476	476	200	600	14.9
10	#10	2	336	336	180	360	2.2
11	#20	7	325	325	325	2275	56.1
12	#20	4	320	320	320	1280	31.6
13	#16	2	201	201	225	450	7.1
14	#20	3	280	280	280	840	20.7
15	#16	2	150	150	150	310	4.9
16	#16	5	240	240	230	1175	18.0
17	#12	2	340	340	340	680	6.0
18	#16	1	310	310	310	310	4.9
19	#16	2	370	370	370	740	11.7
20	#10	2	320	320	370	740	4.8
21	#16	2	315	315	315	630	9.9
22	#6	2	498	498	498	990	2.2
23	#12	41	130	130	130	5335	49.1
24	#8	44	129	129	129	5676	22.4
25	#10	70	132	132	132	9240	57.0
26	#6	48	154	154	154	7488	16.8
27	#10	58	74	74	74	4408	27.2
28	#6	48	50	50	50	2400	6.3
Total+10%							694.9
Total							2861.6

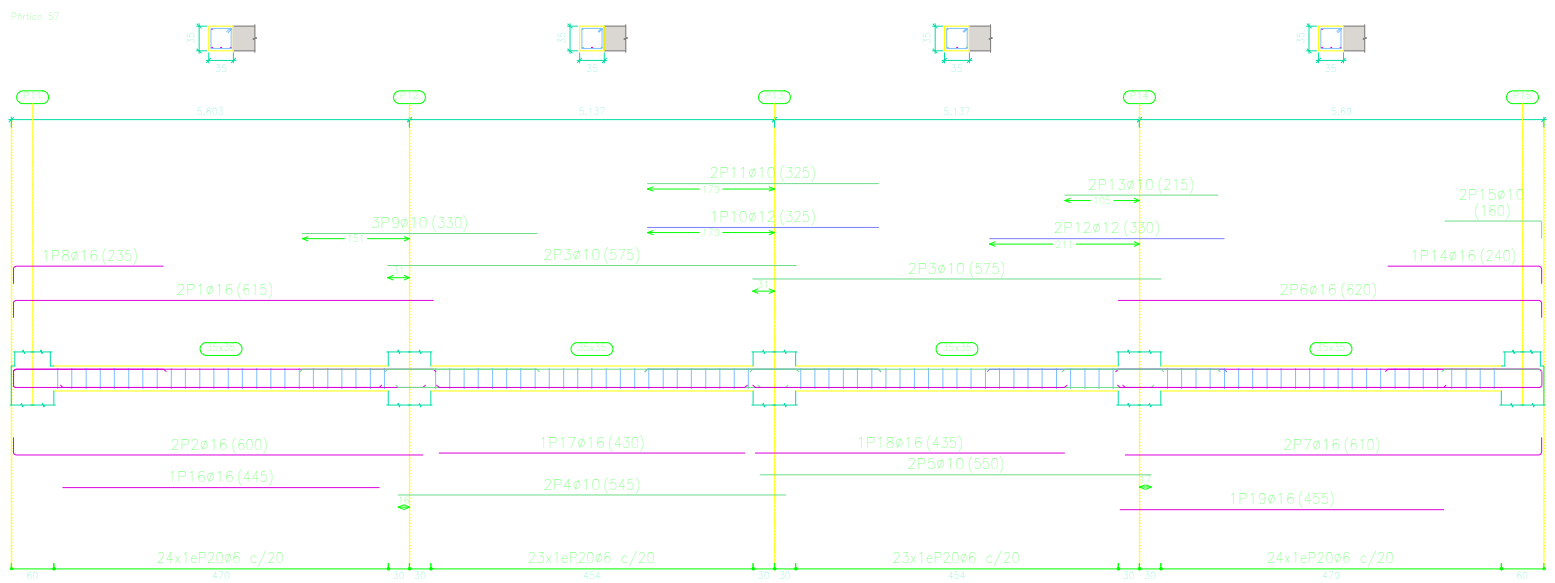
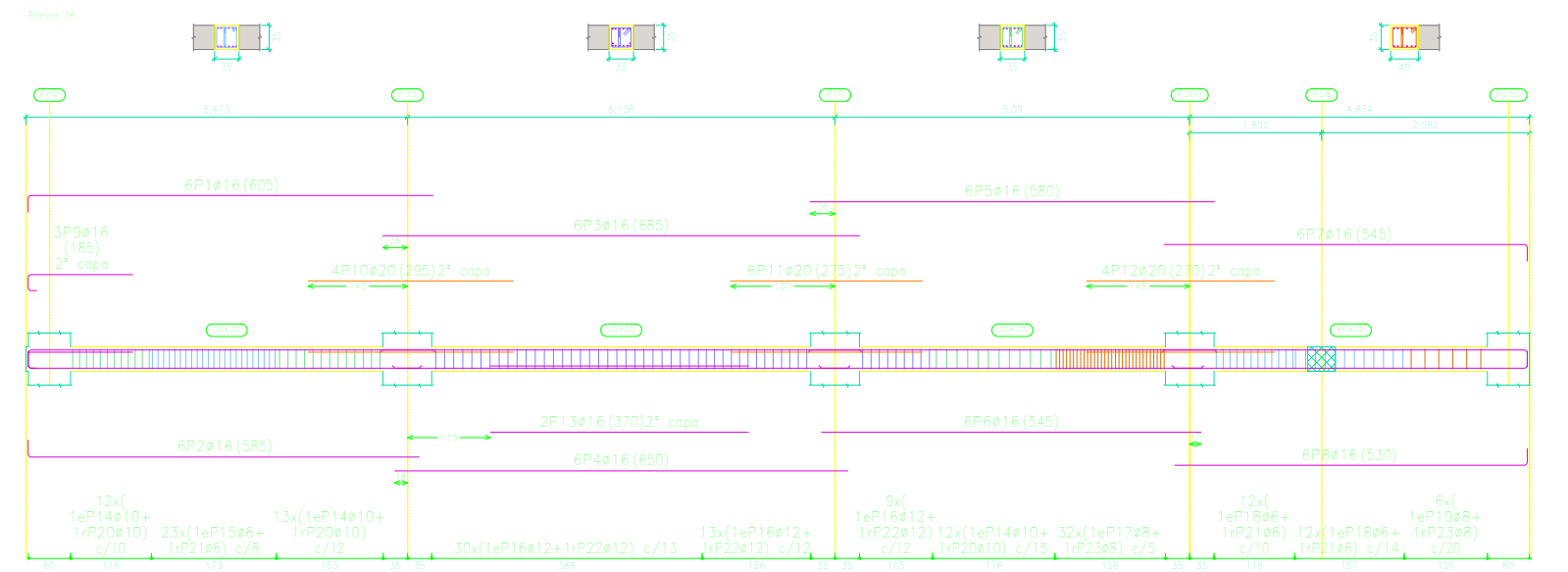
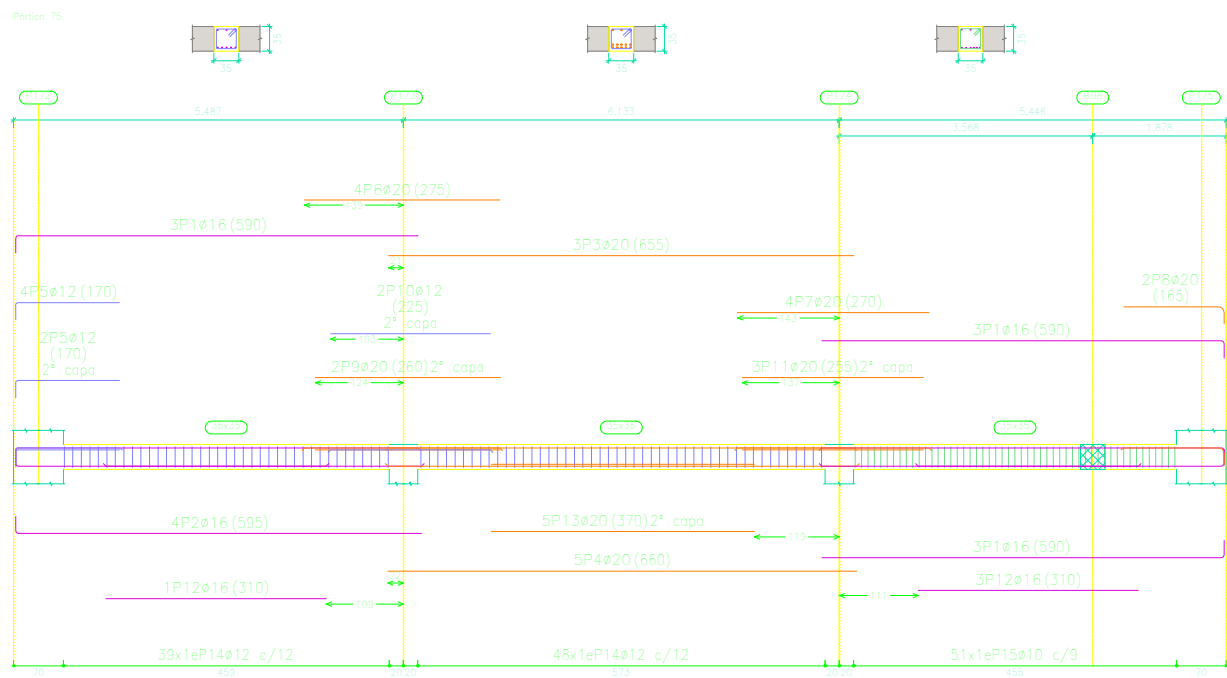
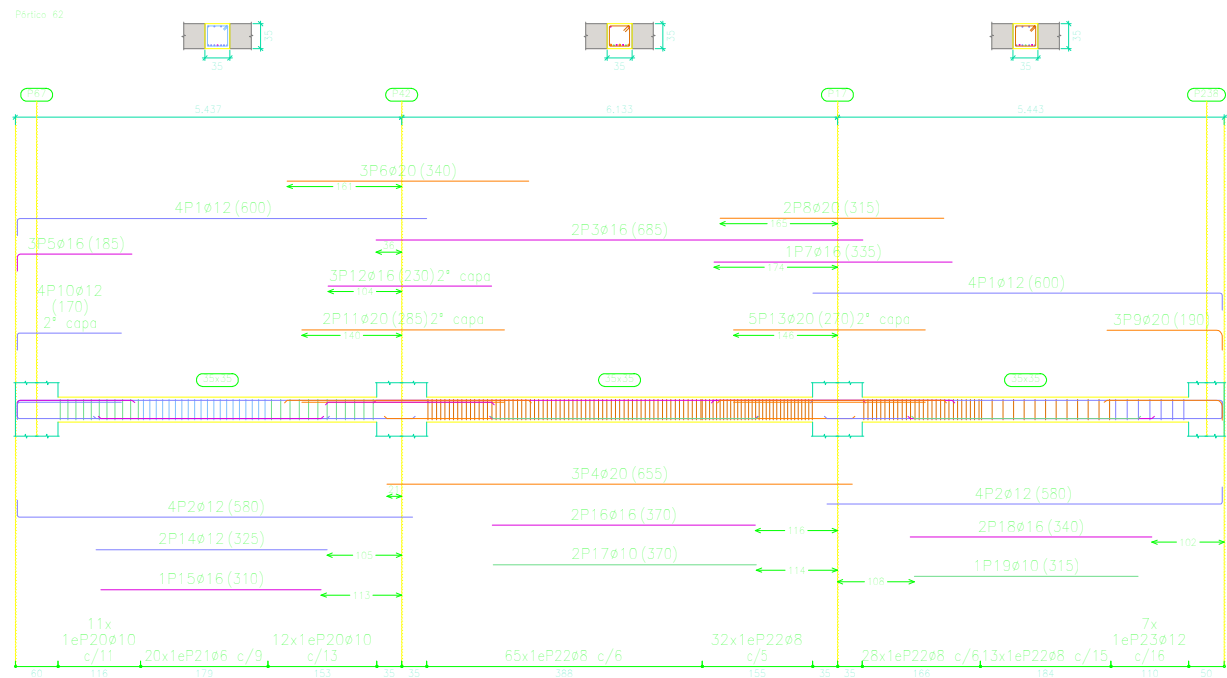


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIEROS INDUSTRIALES VALENCIA

Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 2**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.2.8**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 62							
1	#12	8	2	576	600	4800	42.6
2	#12	8	2	556	580	4640	41.2
3	#16	3	2	685	680	1370	21.6
4	#20	3	2	655	650	1965	48.5
5	#16	3	2	181	185	555	8.8
6	#20	3	2	340	340	1020	25.2
7	#16	1	2	335	335	335	5.3
8	#20	3	2	315	315	630	15.5
9	#20	3	2	162	190	570	14.1
10	#12	4	2	145	170	680	6.0
11	#20	3	2	285	285	570	14.1
12	#16	3	2	230	230	460	10.9
13	#20	5	2	270	270	1350	33.3
14	#12	3	2	325	325	650	5.8
15	#16	1	2	315	310	310	4.9
16	#16	2	2	370	370	740	11.7
17	#10	2	2	370	370	740	4.6
18	#16	2	2	340	340	680	10.7
19	#10	1	2	315	315	315	1.9
20	#10	23	2	132	132	3036	18.7
21	#6	26	2	126	126	2520	5.6
22	#8	138	2	129	129	17802	70.3
23	#12	7	2	135	135	945	8.4
Total+10%						472.7	
Pórtico 75							
1	#16	5	2	546	590	5310	83.8
2	#16	4	2	571	595	3380	37.6
3	#20	3	2	655	650	1965	48.5
4	#20	5	2	440	440	3300	81.4
5	#12	5	2	145	170	1020	9.1
6	#20	4	2	225	270	1100	27.1
7	#20	4	2	230	270	1080	26.8
8	#20	3	2	141	140	330	8.1
9	#20	3	2	260	260	520	12.8
10	#12	3	2	265	235	460	4.0
11	#20	3	2	255	255	765	18.9
12	#16	4	2	310	310	1240	19.6
13	#20	5	2	370	370	1850	45.6
14	#12	87	2	132	132	11745	104.3
15	#10	51	2	132	132	8732	41.5
Total+10%						625.8	

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 64							
1	#16	6	2	581	605	3630	57.3
2	#16	6	2	561	585	3510	55.4
3	#16	6	2	685	685	4110	64.9
4	#16	6	2	650	650	3900	61.6
5	#16	6	2	580	580	3480	54.9
6	#16	6	2	545	545	3270	51.6
7	#16	6	2	521	545	3270	51.6
8	#16	6	2	506	530	3180	50.2
9	#16	3	2	185	185	555	8.8
10	#20	4	2	295	295	1180	29.1
11	#20	6	2	275	275	1650	40.7
12	#20	4	2	270	270	1080	26.6
13	#16	2	2	370	370	740	11.7
14	#10	37	2	132	132	4884	30.1
15	#6	23	2	126	126	2898	6.4
16	#12	52	2	135	135	7020	62.3
17	#8	32	2	129	129	4128	16.3
18	#6	24	2	136	136	3264	7.2
19	#8	6	2	139	139	834	3.3
20	#10	37	2	76	76	2812	17.3
21	#6	47	2	69	69	3243	7.2
22	#12	52	2	80	80	4160	36.9
23	#8	38	2	72	72	2736	10.8
Total+10%						838.4	
Pórtico 67							
1	#16	2	2	591	615	1230	19.4
2	#16	2	2	576	600	1200	18.9
3	#10	4	2	325	375	2300	14.2
4	#10	2	2	545	545	1090	6.7
5	#10	2	2	540	550	1100	6.8
6	#16	2	2	630	620	1240	19.6
7	#16	2	2	586	610	1220	19.3
8	#16	1	2	211	235	235	3.7
9	#10	3	2	330	330	990	6.1
10	#12	1	2	325	325	325	2.9
11	#10	2	2	325	325	650	4.0
12	#12	2	2	330	330	660	5.9
13	#10	2	2	215	215	430	2.7
14	#16	1	2	245	245	245	3.8
15	#10	2	2	136	160	320	2.0
16	#16	1	2	445	445	445	7.0
17	#16	1	2	430	430	430	6.8
18	#16	1	2	435	435	435	6.9
19	#16	1	2	455	455	455	7.2
20	#6	94	2	128	128	11844	36.3
Total+10%						209.2	
						#6	37.3
						#8	110.8
						#10	172.3
						#12	382.3
						#16	875.1
						#20	567.7
Total							2146.1

Planta Baja
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIEROS INDUSTRIALES VALENCIA

Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 2**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 N° Plano: **E07.2.9**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Planta Baja
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

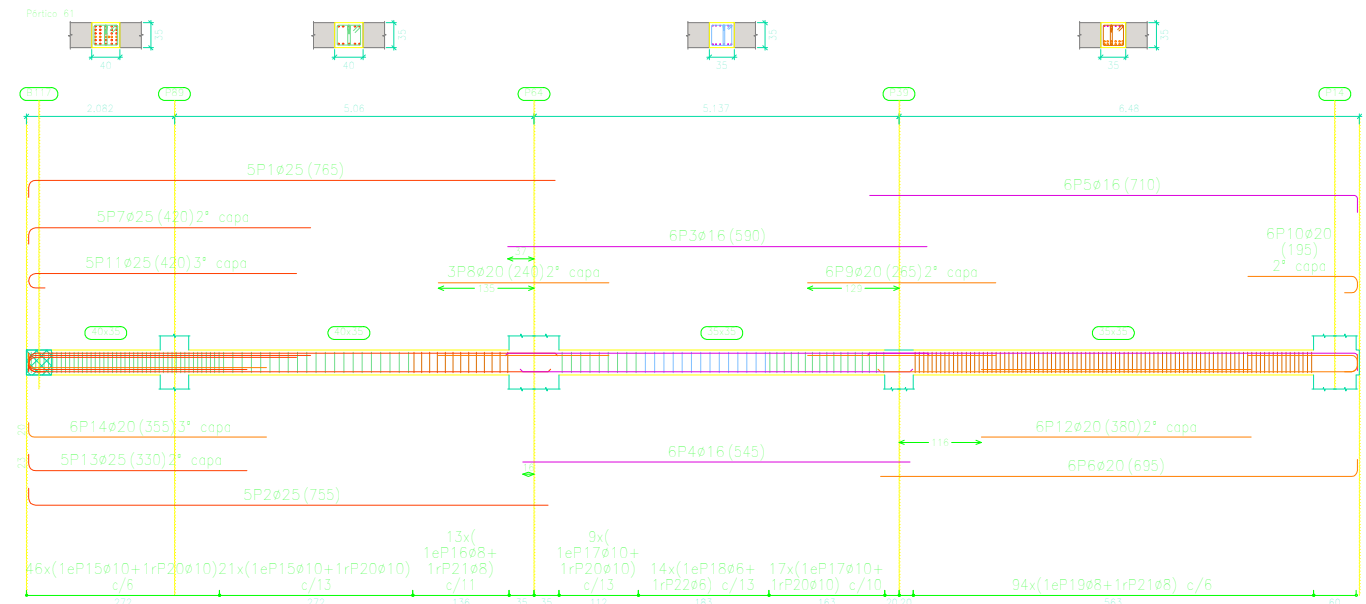
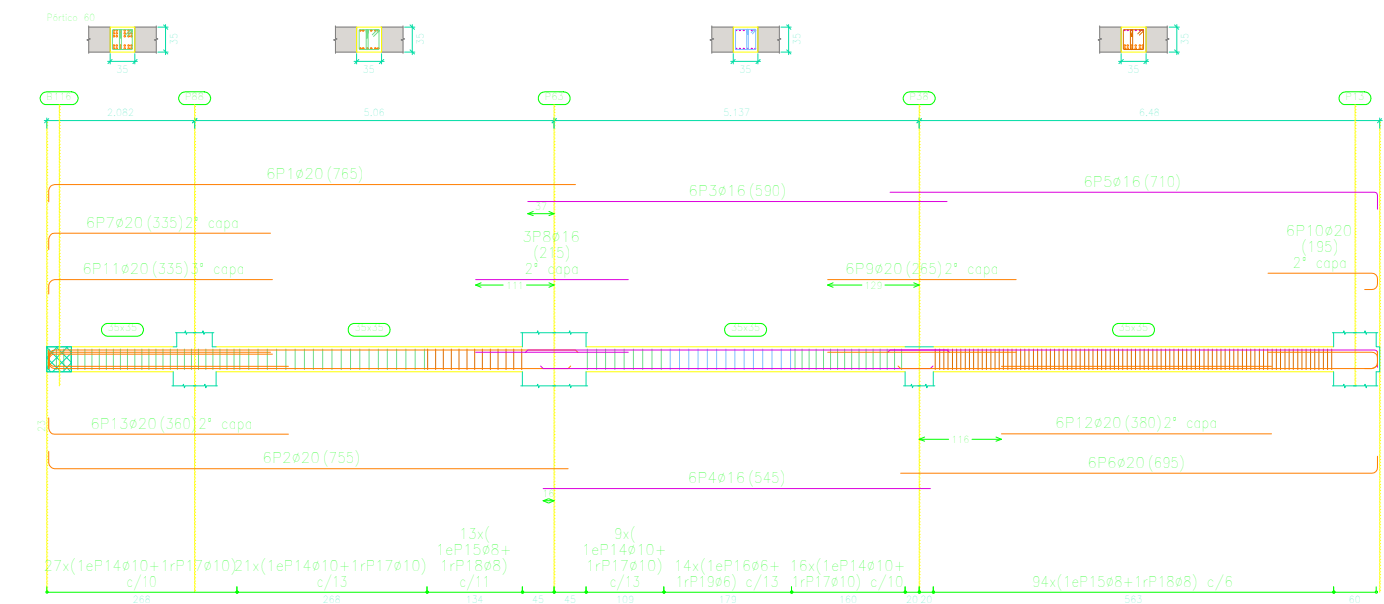
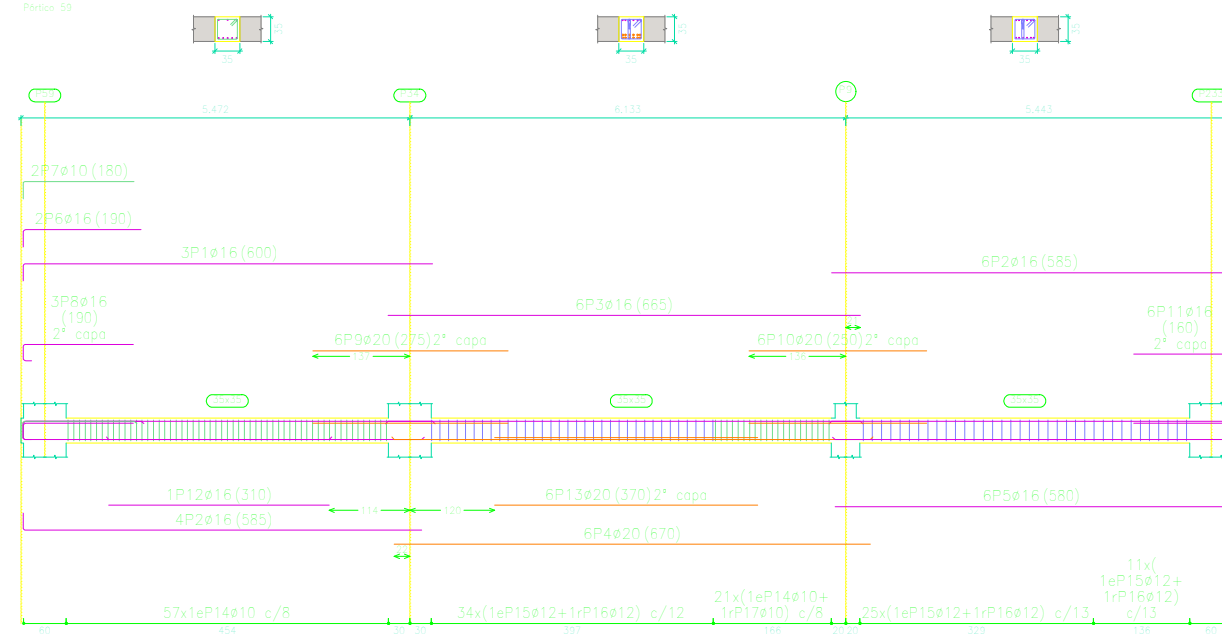
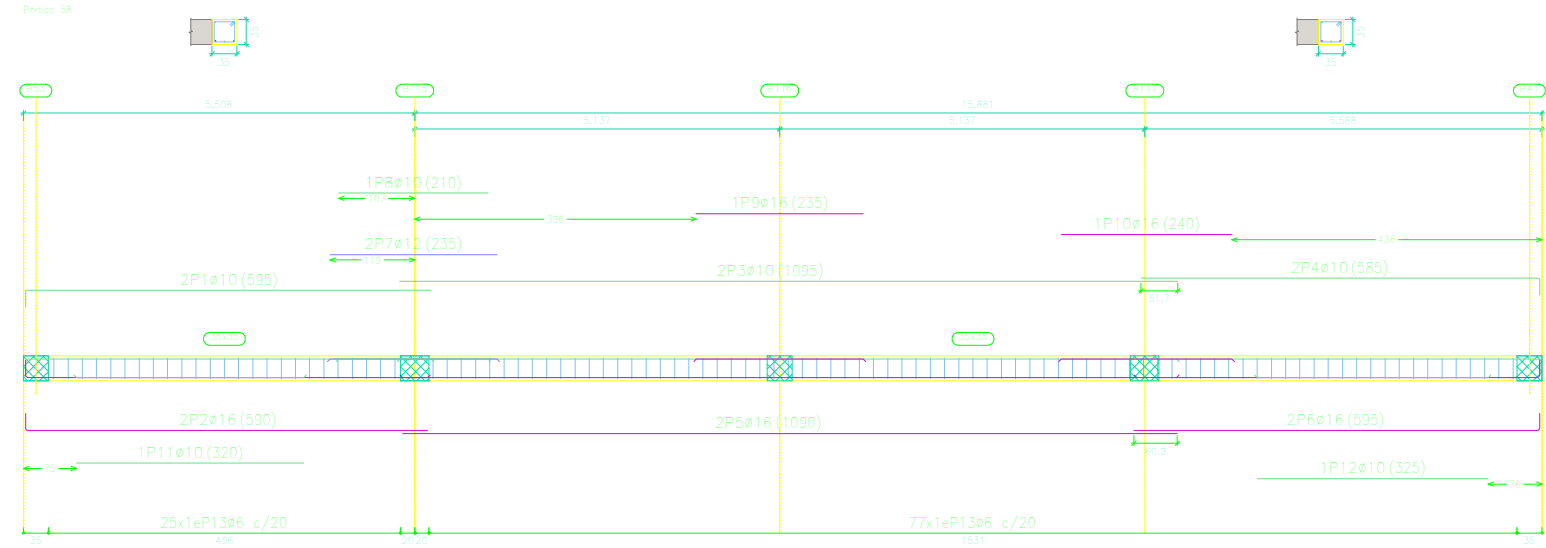
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 41	1	ø25	5	[Esquema]	765	3825	147.4
	2	ø25	5	[Esquema]	755	3775	145.5
	3	ø16	6	[Esquema]	590	3540	55.9
	4	ø16	6	[Esquema]	545	3270	51.6
	5	ø16	6	[Esquema]	685	4110	67.2
	6	ø20	6	[Esquema]	695	4170	102.8
	7	ø25	5	[Esquema]	420	2100	80.9
	8	ø20	3	[Esquema]	240	720	17.8
	9	ø20	6	[Esquema]	285	1590	39.2
	10	ø20	6	[Esquema]	195	1170	28.9
	11	ø25	5	[Esquema]	420	2100	80.9
	12	ø20	6	[Esquema]	380	2280	56.2
	13	ø25	5	[Esquema]	330	1650	63.6
	14	ø20	6	[Esquema]	355	2130	52.5
Total=1005							1325.8

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 58	1	ø10	2	[Esquema]	595	1190	7.3
	2	ø16	2	[Esquema]	590	1180	18.6
	3	ø10	2	[Esquema]	1095	2190	13.5
	4	ø10	2	[Esquema]	585	1170	7.2
	5	ø16	2	[Esquema]	1090	2180	34.4
	6	ø16	2	[Esquema]	595	1190	18.8
	7	ø12	2	[Esquema]	235	470	4.2
	8	ø10	1	[Esquema]	210	210	1.3
	9	ø16	1	[Esquema]	235	235	3.7
	10	ø16	1	[Esquema]	240	240	3.8
	11	ø10	1	[Esquema]	320	320	2.0
	12	ø10	1	[Esquema]	325	325	2.0
	Total=1008							139.8

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 59	1	ø16	3	[Esquema]	600	1800	28.4
	2	ø16	10	[Esquema]	585	5850	92.1
	3	ø16	6	[Esquema]	665	3990	63.0
	4	ø20	6	[Esquema]	670	4020	93.1
	5	ø16	6	[Esquema]	580	3480	54.9
	6	ø16	2	[Esquema]	150	300	6.0
	7	ø10	2	[Esquema]	180	360	2.2
	8	ø16	3	[Esquema]	150	450	9.0
	9	ø20	6	[Esquema]	275	1650	40.7
	10	ø20	6	[Esquema]	250	1500	37.0
	11	ø16	6	[Esquema]	160	960	15.2
	12	ø16	1	[Esquema]	310	310	4.9
	13	ø20	6	[Esquema]	370	2220	54.7
	14	ø10	78	[Esquema]	132	10296	63.5
	15	ø12	70	[Esquema]	135	9450	63.9
	16	ø12	70	[Esquema]	80	5600	49.7
	17	ø10	21	[Esquema]	78	1596	9.8
Total=1008							785.7

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Pórtico 60	1	ø20	6	[Esquema]	765	4590	113.2	
	2	ø20	6	[Esquema]	755	4530	111.7	
	3	ø16	6	[Esquema]	590	3540	55.9	
	4	ø16	6	[Esquema]	545	3270	51.6	
	5	ø16	6	[Esquema]	685	4110	67.2	
	6	ø20	6	[Esquema]	695	4170	102.8	
	7	ø20	6	[Esquema]	312	335	2010	49.8
	8	ø16	3	[Esquema]	215	645	10.2	
	9	ø20	6	[Esquema]	285	1590	39.2	
	10	ø20	6	[Esquema]	195	1170	28.9	
	11	ø20	6	[Esquema]	315	333	2010	45.6
	12	ø20	6	[Esquema]	380	2280	56.2	
	13	ø20	6	[Esquema]	327	360	2160	53.3
	14	ø10	73	[Esquema]	132	9636	59.4	
	15	ø8	107	[Esquema]	129	13803	54.5	
	16	ø8	14	[Esquema]	126	1764	3.9	
	17	ø10	73	[Esquema]	76	5548	34.2	
	18	ø8	107	[Esquema]	72	7704	30.4	
	19	ø8	14	[Esquema]	69	966	2.1	
Total=1008							1671.3	

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
ø8	44.5						
ø8	197.1						
ø10	358.6						
ø12	151.5						
ø16	783.9						
ø20	1246.7						
ø25	570.1						
Total	3342.6						



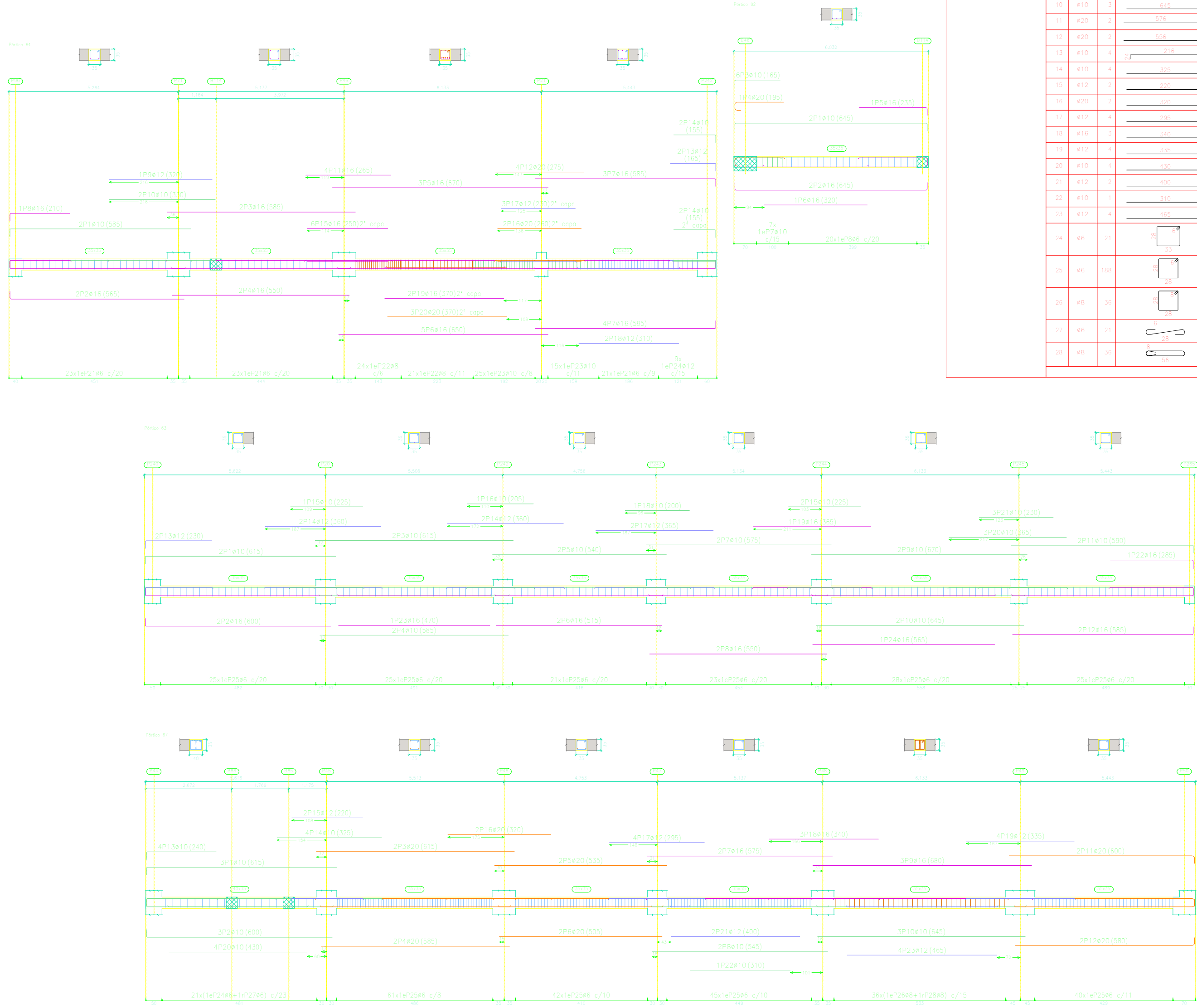
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 2**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Nº Plano: **E07.2.10**

Planta Baja
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico #7							
1	#10	3	301	615	1845		11.4
2	#10	3	576	600	1800		11.1
3	#20	2	615	615	1230		30.3
4	#20	2	585	585	1170		28.9
5	#20	2	535	535	1070		26.4
6	#20	2	505	505	1010		24.9
7	#16	2	575	575	1150		18.9
8	#10	2	545	545	1090		6.7
9	#16	3	680	680	2040		32.2
10	#10	3	645	645	1935		11.9
11	#20	2	576	600	1200		29.6
12	#20	2	556	580	1140		28.6
13	#10	4	216	240	960		5.9
14	#10	4	325	325	1300		8.0
15	#12	2	230	220	440		3.9
16	#20	2	330	320	640		15.8
17	#12	4	295	295	1180		10.5
18	#16	3	340	340	1020		16.1
19	#12	4	335	335	1340		11.9
20	#10	4	430	430	1720		10.6
21	#12	2	400	400	800		7.1
22	#10	1	310	310	310		1.9
23	#12	4	465	465	1860		16.5
24	#6	21	136	136	2856		6.3
25	#6	188	126	126	23688		52.6
26	#6	36	129	129	4644		18.3
27	#6	21	40	40	840		1.9
28	#6	36	72	72	2592		10.2
Totales 105							503.5

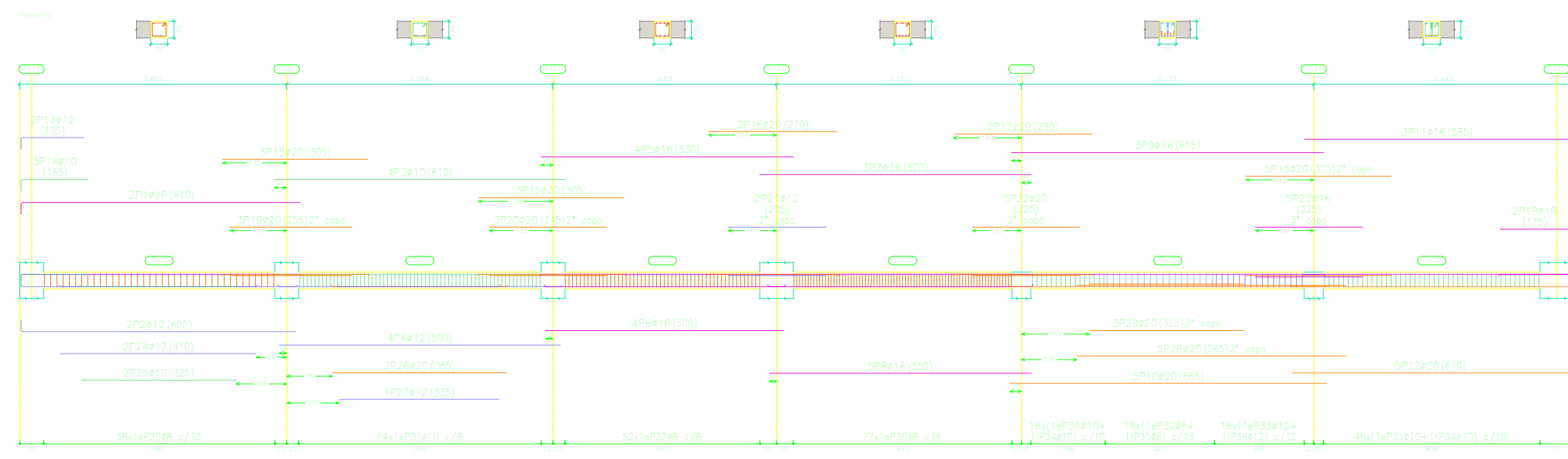
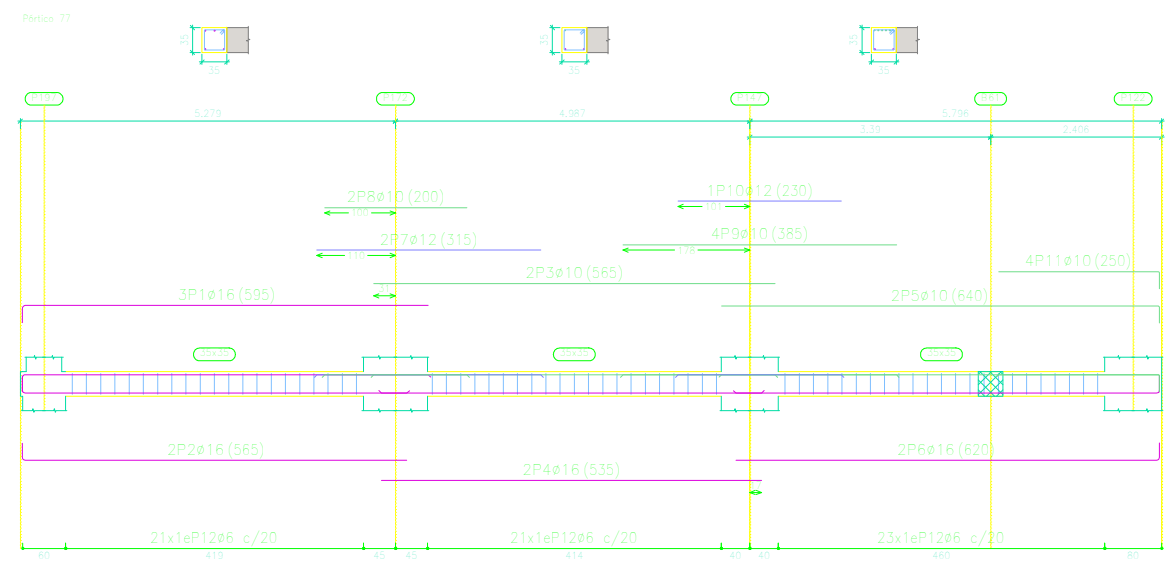
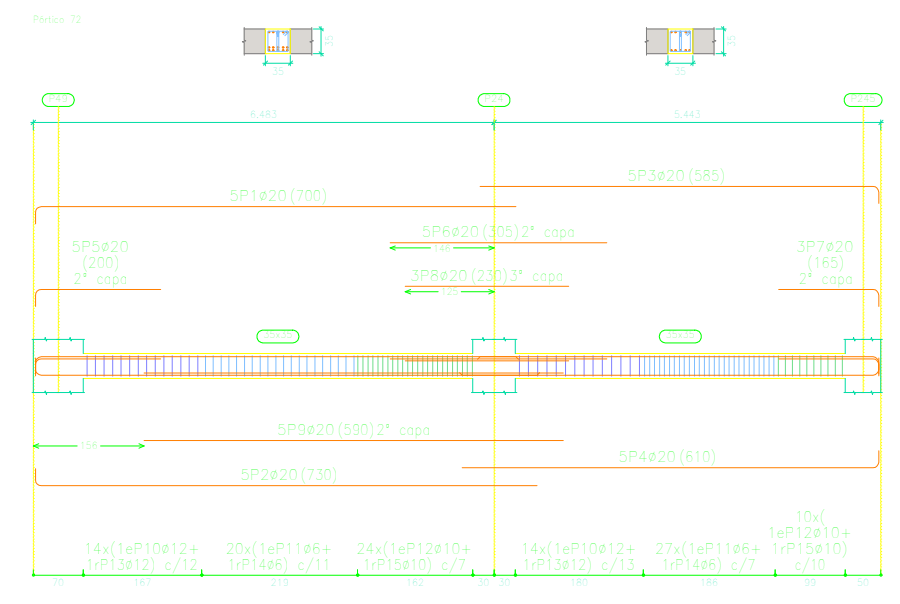
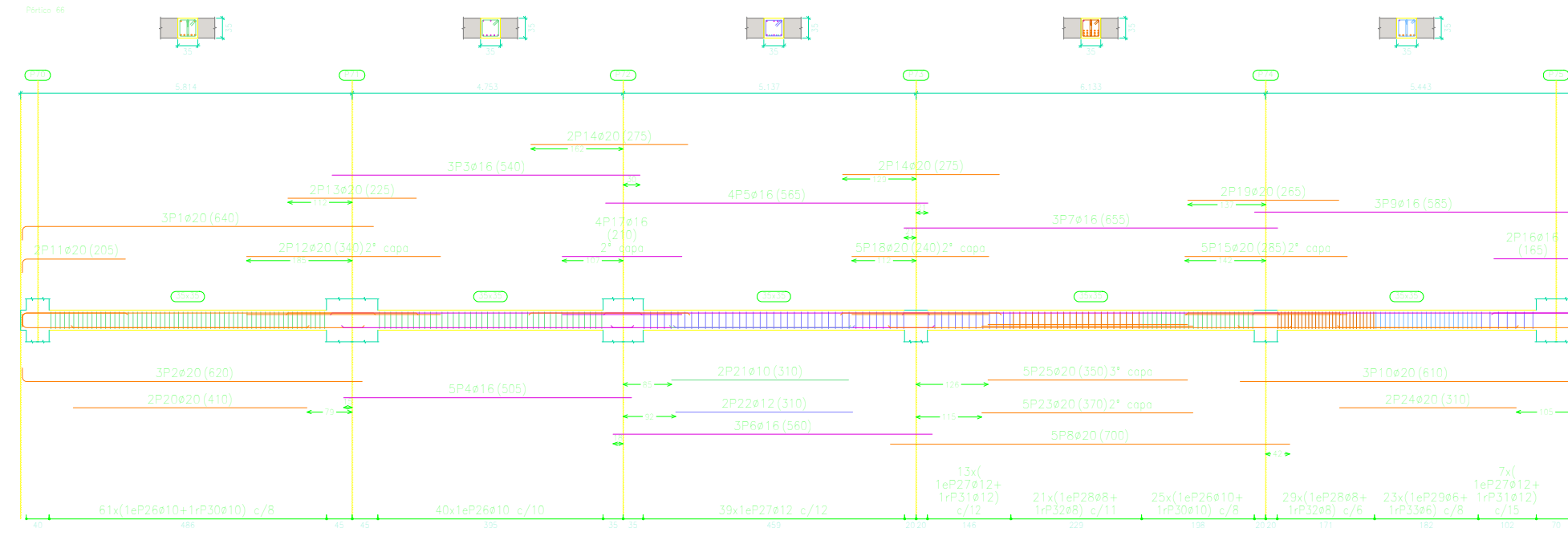
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico #3							
1	#10	2	520	615	1230		7.6
2	#16	2	526	600	1200		18.9
3	#10	2	615	615	1230		7.6
4	#10	2	585	585	1170		7.2
5	#10	2	540	540	1080		6.7
6	#16	2	516	515	1030		16.3
7	#10	2	575	575	1150		7.1
8	#16	2	550	550	1100		17.4
9	#10	2	670	670	1340		8.3
10	#10	2	645	645	1290		8.0
11	#10	2	585	590	1180		7.3
12	#16	2	581	585	1170		18.5
13	#12	2	225	230	460		4.1
14	#12	4	360	360	1440		12.8
15	#10	3	225	225	675		4.2
16	#10	1	305	205	205		1.3
17	#12	2	365	365	730		6.5
18	#10	1	300	200	200		1.2
19	#16	1	365	365	365		5.8
20	#10	3	365	365	1095		6.8
21	#10	3	230	230	690		4.3
22	#16	1	258	258	258		4.5
23	#16	1	470	470	470		7.4
24	#16	1	565	565	565		8.9
25	#6	147	126	126	18522		41.1
Totales 106							263.8
Pórtico #4							
1	#10	2	561	585	1170		7.2
2	#16	2	541	585	1130		17.8
3	#16	2	585	585	1170		18.5
4	#16	2	550	550	1100		17.4
5	#16	3	670	670	2010		31.7
6	#16	3	650	650	1950		31.3
7	#16	7	581	585	4095		64.6
8	#16	1	196	210	210		5.3
9	#12	1	320	320	320		2.8
10	#10	2	330	330	660		4.1
11	#16	4	260	265	1060		16.7
12	#20	4	275	275	1100		27.1
13	#12	2	161	165	330		2.9
14	#10	4	131	155	620		3.8
15	#16	6	250	250	1500		23.7
16	#20	2	260	260	520		12.8
17	#12	3	230	230	690		6.1
18	#12	2	310	310	620		5.5
19	#16	2	310	310	620		11.7
20	#20	3	370	370	1110		27.4
21	#6	67	126	126	8442		18.7
22	#6	45	129	129	5805		22.9
23	#10	40	132	132	5280		32.6
24	#12	9	135	135	1215		10.8
Totales 107							485.5
Pórtico #2							
1	#10	2	627	645	1290		8.0
2	#16	2	627	645	1290		20.4
3	#10	4	141	165	660		6.1
4	#20	1	181	195	195		4.8
5	#16	1	211	235	235		3.7
6	#16	1	320	320	320		5.1
7	#10	7	132	132	924		5.7
8	#6	20	126	126	2520		5.6
Totales 108							85.3
#6							136.8
#8							56.5
#10							234.0
#12							111.6
#16							455.0
#20							282.2
Total							1318.1



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 2**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 N° Plano: **E07.2.11**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	Total B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Panel 68							
1	1	#20	3	616	640	1920	47.4
2	2	#20	3	626	620	1860	45.9
3	3	#16	3	540	540	1620	39.6
4	4	#16	5	505	505	2525	59.9
5	5	#16	4	565	565	2260	55.7
6	6	#16	3	565	565	1695	41.0
7	7	#20	5	705	705	3525	86.3
8	8	#16	3	581	580	1740	42.3
9	9	#20	5	585	585	2925	72.6
10	10	#20	2	340	340	680	16.8
11	11	#20	2	225	225	450	11.1
12	12	#20	2	225	225	450	11.1
13	13	#20	2	225	225	450	11.1
14	14	#20	4	275	275	1100	27.1
15	15	#20	5	285	285	1425	35.1
16	16	#16	2	141	140	280	6.9
17	17	#16	4	210	210	840	20.5
18	18	#20	5	240	240	1200	29.6
19	19	#20	2	265	265	530	13.1
20	20	#20	2	410	410	820	20.2
21	21	#10	2	310	310	620	3.8
22	22	#12	2	310	310	620	5.5
23	23	#20	5	370	370	1850	45.8
24	24	#20	2	310	310	620	15.3
25	25	#20	5	350	350	1750	43.2
26	26	#10	126	132	16632	102.5	
27	27	#12	50	135	7950	70.7	
28	28	#8	50	120	6450	25.5	
29	29	#6	23	126	2898	6.4	
30	30	#10	86	76	6536	40.3	
31	31	#12	20	80	1600	14.2	
32	32	#8	50	72	3600	14.2	
33	33	#6	23	68	1564	3.5	
Total+10%							1081.7
Panel 69							
1	1	#16	3	531	595	1785	28.2
2	2	#16	2	541	565	1130	17.8
3	3	#10	2	565	565	1130	7.0
4	4	#16	2	535	535	1070	16.9
5	5	#10	2	515	440	1280	7.9
6	6	#16	2	595	620	1240	19.6
7	7	#12	2	315	315	630	5.6
8	8	#10	2	200	200	400	2.5
9	9	#10	4	385	385	1540	9.5
10	10	#12	1	230	230	230	2.0
11	11	#10	4	225	250	1000	6.2
12	12	#6	165	126	8190	18.2	
Total+10%							150.5
Panel 70							
1	1	#20	5	675	700	3500	86.3
2	2	#20	5	705	730	3650	90.0
3	3	#20	5	581	580	2905	72.1
4	4	#20	5	585	610	3050	75.2
5	5	#20	5	175	200	1000	24.7
6	6	#20	5	305	305	1525	37.6
7	7	#20	1	141	140	490	12.0
8	8	#20	3	230	230	690	17.0
9	9	#20	5	500	590	2950	72.8
10	10	#12	28	135	135	1780	33.6
11	11	#6	47	126	126	1602	13.1
12	12	#10	34	132	132	4488	27.7
13	13	#12	28	80	80	2240	19.9
14	14	#6	47	69	69	3243	7.2
15	15	#10	34	76	76	2584	15.9
Total+10%							685.8
Panel 65							
1	1	#16	3	585	610	1220	19.1
2	2	#12	2	575	600	1200	18.7
3	3	#10	4	610	610	2440	15.0
4	4	#12	4	600	590	2360	21.0
5	5	#16	4	530	530	2120	33.5
6	6	#14	4	600	500	2000	31.6
7	7	#16	3	570	570	1710	27.0
8	8	#14	5	600	550	2750	43.4
9	9	#16	3	655	655	1965	31.0
10	10	#20	5	655	695	3325	82.0
11	11	#16	3	581	585	1755	27.7
12	12	#20	5	685	610	3050	75.2
13	13	#12	2	131	155	310	2.8
14	14	#10	3	143	165	495	3.1
15	15	#20	11	305	305	3355	82.7
16	16	#20	5	270	270	1350	33.3
17	17	#20	2	295	290	580	14.3
18	18	#16	5	151	175	350	5.5
19	19	#20	3	255	255	765	18.9
20	20	#20	5	145	245	1225	18.1
21	21	#12	2	205	205	410	3.6
22	22	#20	5	225	225	1125	27.7
23	23	#16	5	225	225	1125	17.8
24	24	#12	1	410	410	820	7.3
25	25	#10	2	325	325	650	4.0
26	26	#20	2	565	565	1130	18.0
27	27	#12	1	335	335	335	3.0
28	28	#20	5	585	585	2925	69.7
29	29	#20	3	325	325	975	24.0
30	30	#8	167	129	21543	85.0	
31	31	#10	126	132	16632	102.5	
32	32	#6	16	126	2268	5.0	
33	33	#12	16	135	2160	19.2	
34	34	#10	62	76	4712	23.1	
35	35	#6	18	69	1242	3.8	
36	36	#12	18	80	1440	11.4	
Total+10%							1106.8
Panel 72							
1	1	#20	5	675	700	3500	86.3
2	2	#20	5	705	730	3650	90.0
3	3	#20	5	581	580	2905	72.1
4	4	#20	5	585	610	3050	75.2
5	5	#20	5	175	200	1000	24.7
6	6	#20	5	305	305	1525	37.6
7	7	#20	1	141	140	490	12.0
8	8	#20	3	230	230	690	17.0
9	9	#20	5	500	590	2950	72.8
10	10	#12	28	135	135	1780	33.6
11	11	#6	47	126	126	1602	13.1
12	12	#10	34	132	132	4488	27.7
13	13	#12	28	80	80	2240	19.9
14	14	#6	47	69	69	3243	7.2
15	15	#10	34	76	76	2584	15.9
Total+10%							685.8

Planta Baja
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

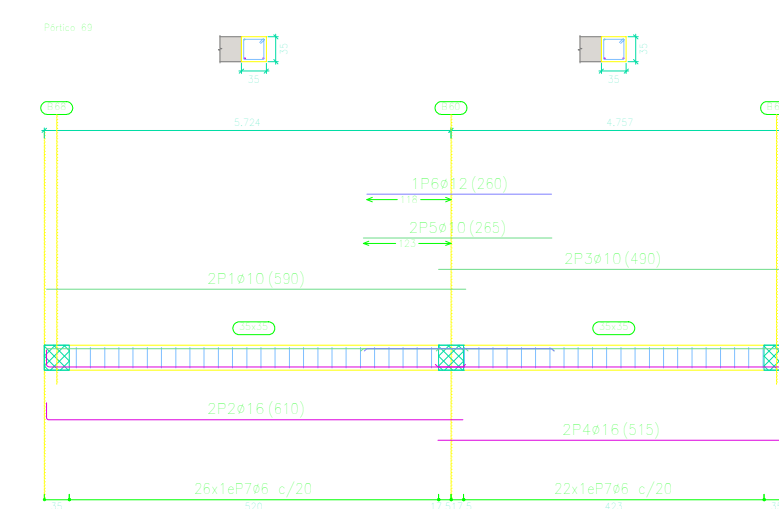
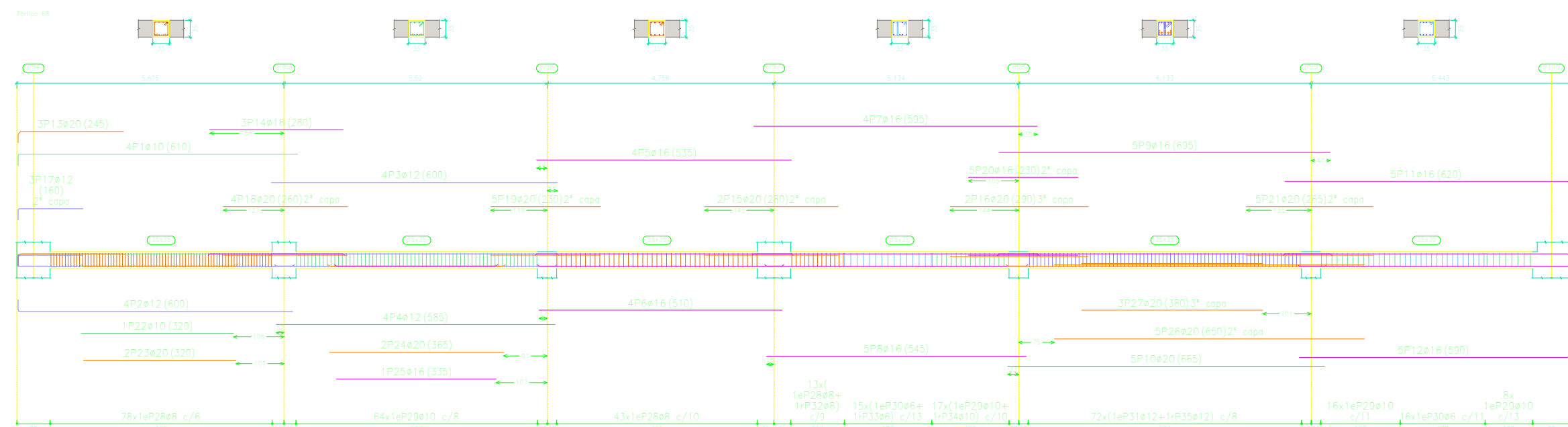
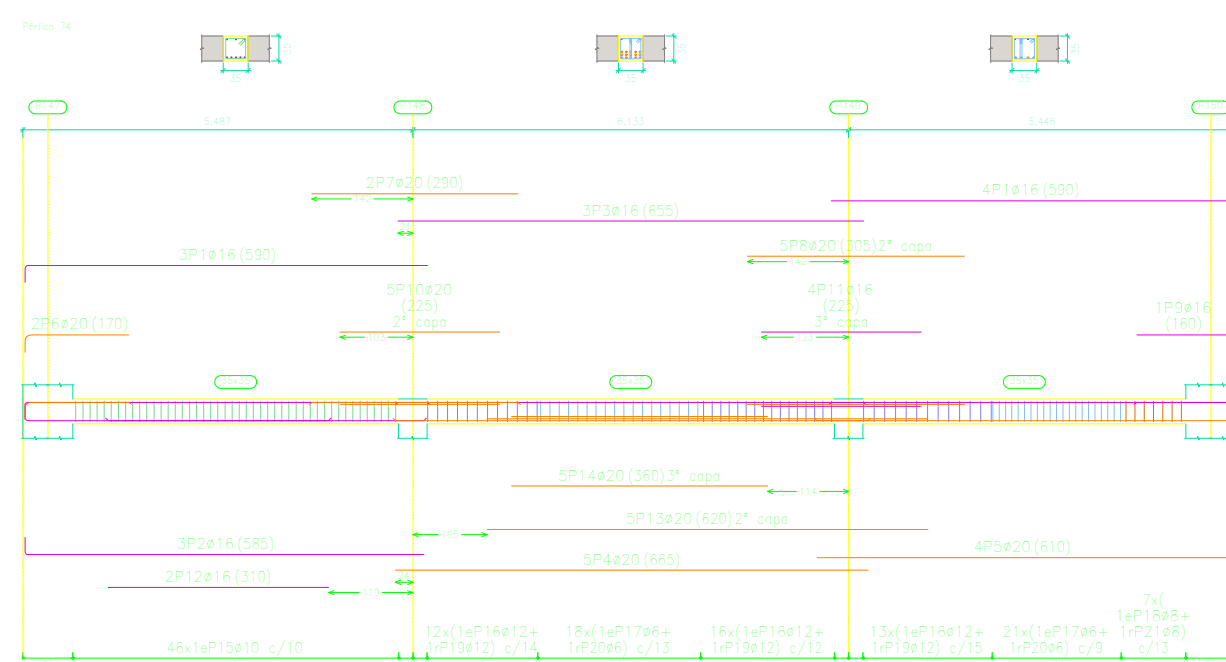
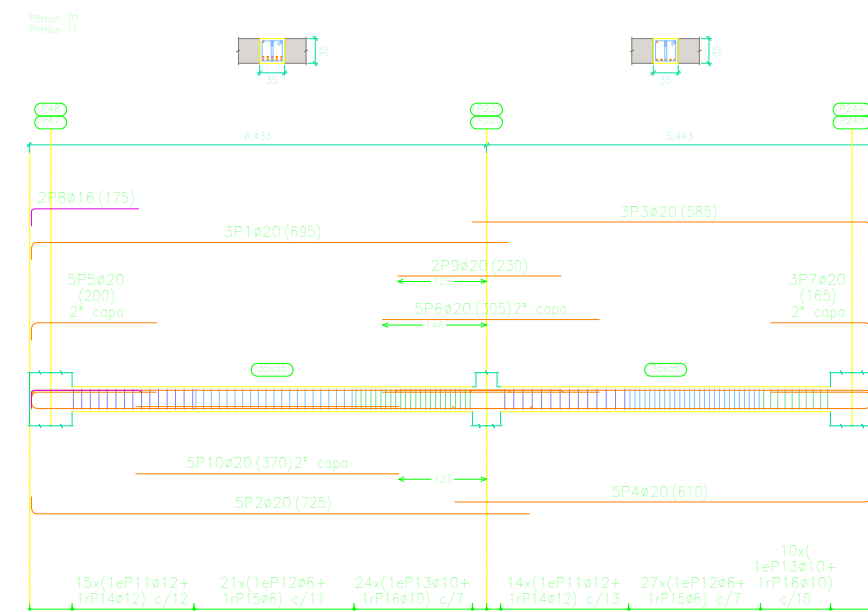


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIEROS INDUSTRIALES VALENCIA

Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 2**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 N° Plano: **E07.2.12**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Planta Baja
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórtics 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 70-Pórtico 71							
1	#20	3	821	695	2085	51.4	
2	#20	5	301	725	3625	89.4	
3	#20	3	585	585	1755	43.3	
4	#20	5	610	610	3050	75.3	
5	#20	5	175	200	1000	24.7	
6	#20	5	305	305	1525	37.6	
7	#20	3	141	165	495	12.2	
8	#16	2	161	175	350	5.5	
9	#20	2	330	230	460	11.3	
10	#20	5	330	370	1850	45.6	
11	#12	25	12	135	3315	34.8	
12	#8	48	6	126	6048	13.4	
13	#10	34	10	132	4488	27.7	
14	#12	25	12	80	3320	20.6	
15	#8	48	6	63	3312	7.3	
16	#10	34	10	76	2584	15.9	
Total+10%							587.5
(x2)							1135.0
Pórtico 74							
1	#16	1	585	590	4130	65.2	
2	#16	3	585	585	1755	27.7	
3	#16	3	605	605	1815	31.0	
4	#20	5	665	665	3325	82.0	
5	#20	4	188	610	2440	60.2	
6	#20	2	148	170	340	8.4	
7	#20	3	280	290	580	14.3	
8	#20	5	305	305	1525	37.6	
9	#16	1	135	160	160	2.5	
10	#20	5	225	225	1125	27.7	
11	#16	4	235	225	900	14.2	
12	#16	2	315	310	620	9.8	
13	#20	5	630	620	3100	76.5	
14	#20	5	360	360	1800	44.4	
15	#10	46	10	132	6072	37.4	
16	#12	41	12	135	5535	49.1	
17	#8	39	6	126	4914	10.9	
18	#8	7	6	123	903	3.6	
19	#12	41	12	80	3280	29.1	
20	#8	39	6	63	2691	6.0	
21	#8	7	6	72	504	2.0	
Total+10%							703.4

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 68							
1	#10	4	585	610	2440	15.0	
2	#12	4	535	600	2400	21.3	
3	#12	4	605	605	2405	21.3	
4	#12	4	585	585	2340	20.8	
5	#16	4	535	535	2140	33.8	
6	#16	4	510	510	2040	32.2	
7	#16	4	595	595	2380	37.6	
8	#16	5	545	545	2725	43.0	
9	#16	5	605	605	3045	54.8	
10	#20	5	665	665	3325	82.0	
11	#10	5	505	620	3100	48.9	
12	#16	5	665	590	2950	46.6	
13	#20	3	221	245	735	18.1	
14	#16	3	285	280	840	13.3	
15	#20	2	280	280	560	13.8	
16	#20	2	290	290	580	14.3	
17	#12	3	135	160	480	4.3	
18	#20	4	260	260	1040	25.6	
19	#20	5	230	230	1150	28.4	
20	#16	5	230	230	1150	18.2	
21	#20	5	265	265	1325	32.7	
22	#10	1	320	320	320	2.0	
23	#20	2	320	320	640	15.8	
24	#20	2	365	365	730	18.0	
25	#16	1	335	335	335	5.3	
26	#20	5	655	650	3250	80.2	
27	#20	3	380	380	1140	28.1	
28	#8	134	6	123	17286	68.2	
29	#10	105	6	132	13860	85.5	
30	#8	31	6	126	3906	6.7	
31	#12	72	6	135	9720	86.3	
32	#8	15	6	72	936	3.7	
33	#6	15	6	69	1035	2.3	
34	#10	17	6	76	1292	8.0	
35	#12	72	6	80	5760	51.1	
Total+10%							1198.1
1	#10	2	505	590	1180	7.3	
2	#16	2	585	610	1220	19.3	
3	#10	2	495	490	980	6.0	
4	#16	2	491	515	1030	16.3	
5	#10	2	265	265	530	3.3	
6	#12	1	260	260	260	2.3	
7	#6	48	6	126	6048	13.4	
Total+10%							74.7
							#6: 90.8
							#8: 85.5
							#10: 277.0
							#12: 436.2
							#16: 583.5
							#20: 1638.6
							Total: 3111.4

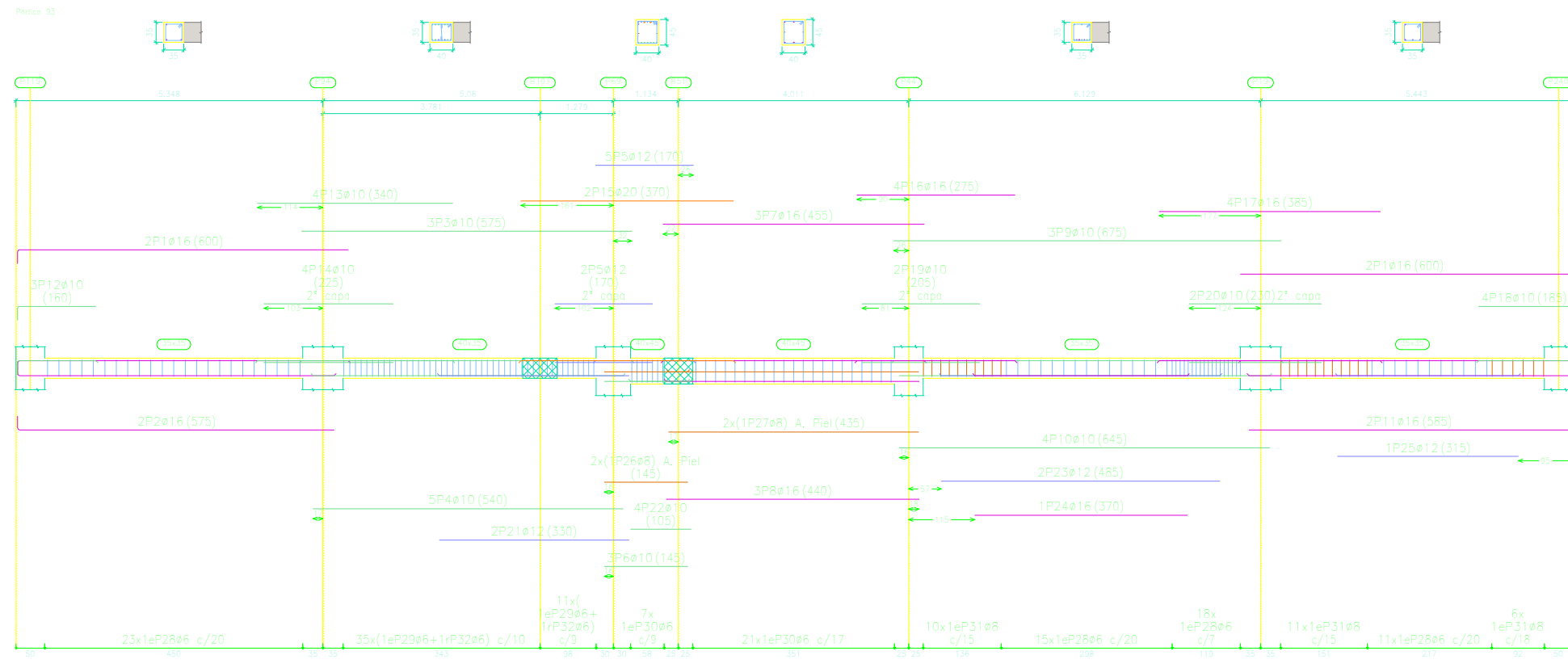


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIEROS INDUSTRIALES VALENCIA

Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 2**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.2.13**

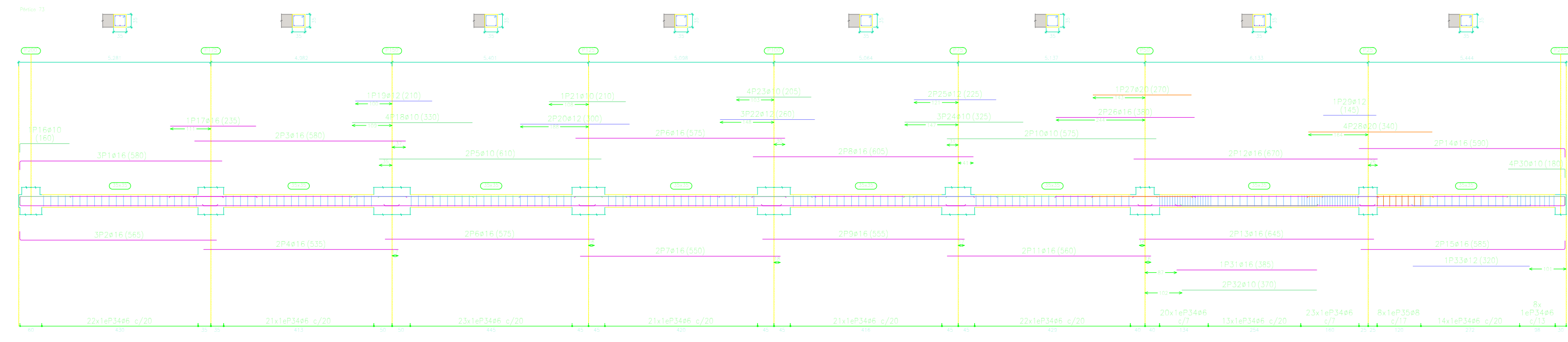
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



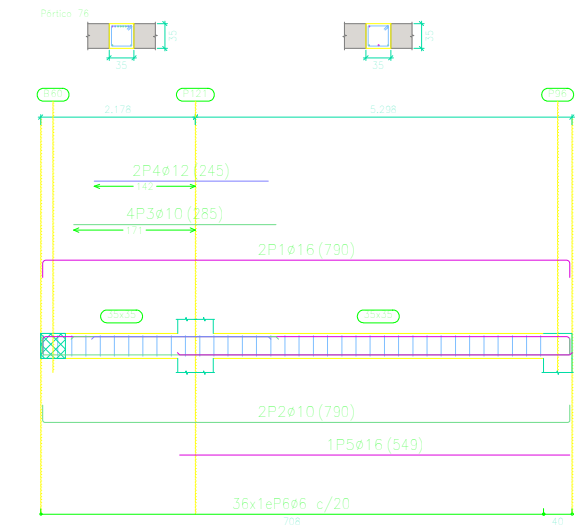
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pérfila 31	1	ø16	4	575	600	2400	37.9
	2	ø16	2	551	575	1150	18.2
	3	ø10	3	575	575	1725	10.6
	4	ø10	5	540	540	2700	16.6
	5	ø12	7	120	120	840	10.6
	6	ø10	3	145	145	435	2.7
	7	ø16	3	455	455	1365	21.5
	8	ø16	3	440	440	1320	20.8
	9	ø10	3	675	675	2025	12.5
	10	ø10	4	645	645	2580	15.3
	11	ø16	2	561	565	1170	18.5
	12	ø10	3	130	160	480	3.0
	13	ø10	4	340	340	1360	8.4
	14	ø10	4	225	225	900	5.5
	15	ø20	2	320	320	640	18.2
	16	ø16	4	275	275	1100	17.4
	17	ø16	4	385	385	1540	24.3
	18	ø10	4	101	180	720	4.6
	19	ø10	2	205	205	410	2.5
	20	ø10	2	230	230	460	2.8
	21	ø12	2	330	330	660	5.0
	22	ø10	4	100	100	400	2.6
	23	ø12	2	485	485	970	8.6
	24	ø16	1	320	320	320	5.8
	25	ø12	1	315	315	315	2.8
	26	ø8	2	145	145	290	1.1
	27	ø8	2	435	435	870	3.4
	28	ø6	167	28	126	8442	18.7
	29	ø6	46	31	136	6256	13.9
	30	ø6	28	31	156	4368	9.7
	31	ø8	27	28	129	3483	13.7
	32	ø6	46	28	40	1840	4.1
Total=105							390.1

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pérfila 33	1	ø16	3	555	580	1740	27.5
	2	ø16	3	541	565	1695	26.6
	3	ø16	2	580	580	1160	18.3
	4	ø16	2	530	530	1070	16.9
	5	ø10	2	610	610	1220	7.5
	6	ø16	4	520	520	2080	36.3
	7	ø16	2	600	550	1100	17.4
	8	ø16	2	605	605	1210	19.1
	9	ø16	2	555	555	1110	17.5
	10	ø10	2	520	520	1040	7.1
	11	ø16	2	560	560	1120	17.7
	12	ø16	2	620	620	1240	21.1
	13	ø16	2	645	645	1290	20.4
	14	ø16	2	555	590	1180	18.6
	15	ø16	2	661	585	1170	18.5
	16	ø10	1	130	160	160	1.0
	17	ø16	1	235	235	235	3.7
	18	ø10	4	320	320	1280	8.1
	19	ø12	1	210	210	210	1.9
	20	ø12	2	300	300	600	5.3
	21	ø10	1	210	210	210	1.3
	22	ø12	3	280	280	840	6.9
	23	ø10	4	205	205	820	5.1
	24	ø10	3	325	325	975	6.0
	25	ø12	2	225	225	450	4.0
	26	ø16	2	380	380	760	12.0
	27	ø20	1	270	270	270	6.7
	28	ø20	4	340	340	1360	33.5
	29	ø12	1	140	140	140	1.3
	30	ø10	4	180	180	720	4.4
	31	ø16	1	385	385	385	6.1
	32	ø10	2	320	320	640	4.6
	33	ø12	1	320	320	320	2.8
	34	ø6	208	28	126	36208	58.2
	35	ø6	48	28	129	1032	4.1
Total=105							514.5

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pérfila 36	1	ø16	2	712	790	1580	24.9
	2	ø10	2	760	790	1580	9.7
	3	ø10	4	285	285	1140	7.0
	4	ø12	2	240	240	480	4.4
	5	ø16	1	645	540	540	8.7
	6	ø6	38	28	126	4536	10.1
Total=105							71.3
							ø6: 125.3
							ø8: 24.5
							ø10: 164.4
							ø12: 60.0
							ø16: 545.5
							ø20: 64.2
							Total: 984.9



Planta Baja
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

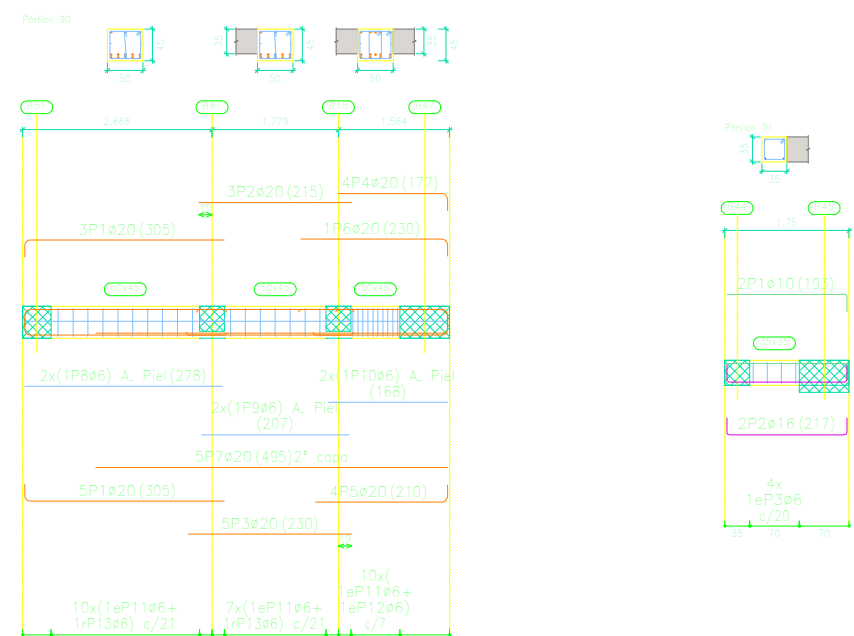
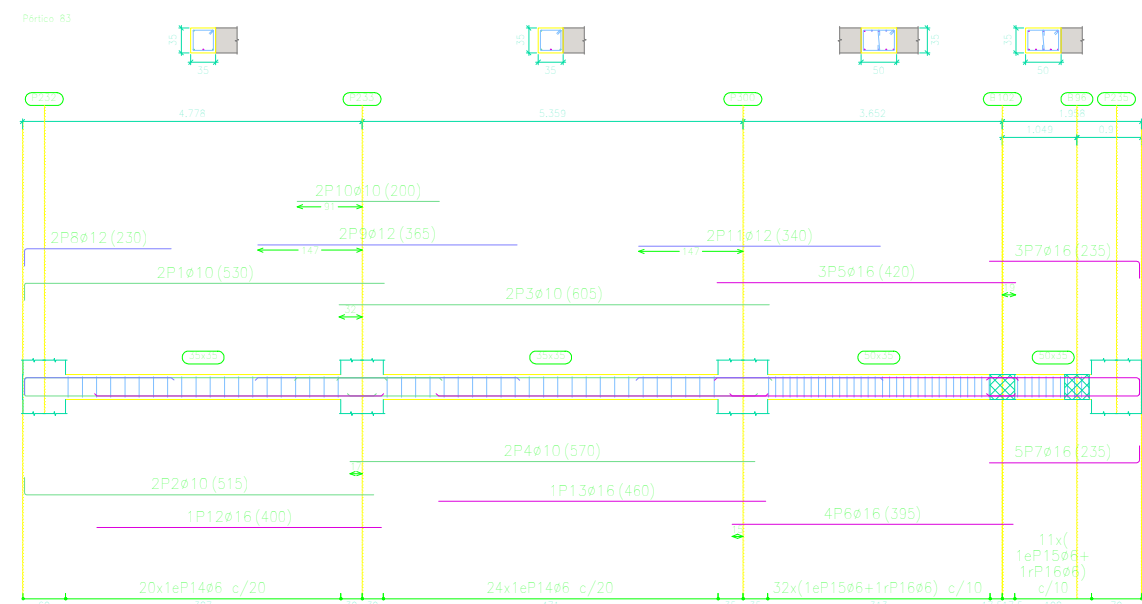
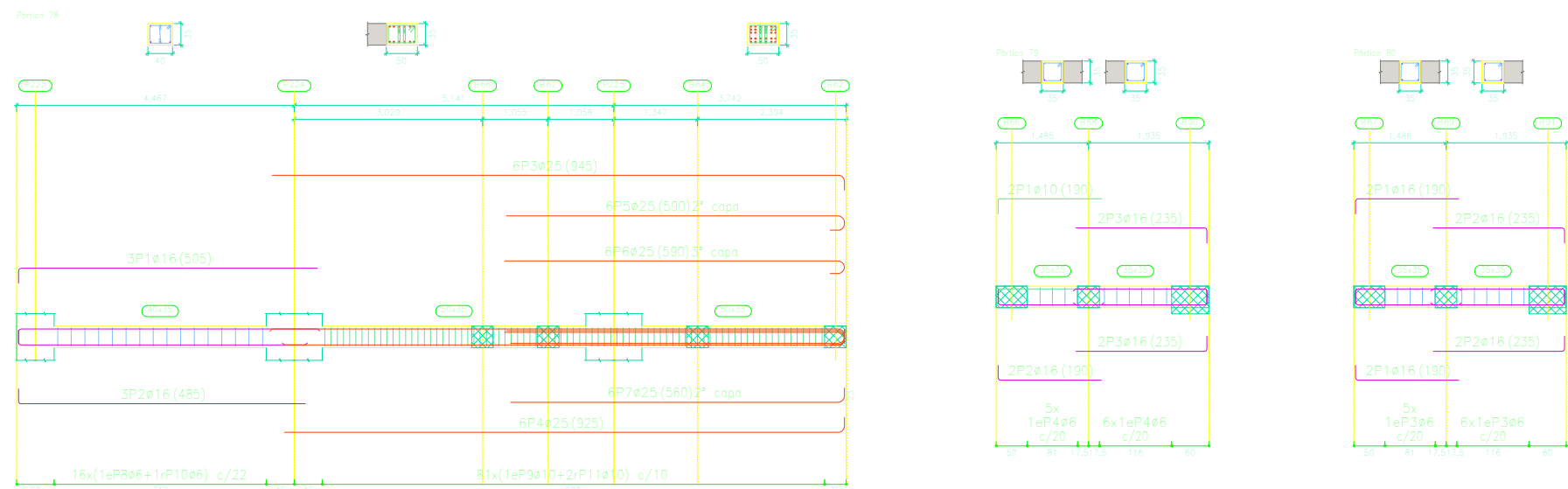


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIEROS INDUSTRIALES VALENCIA

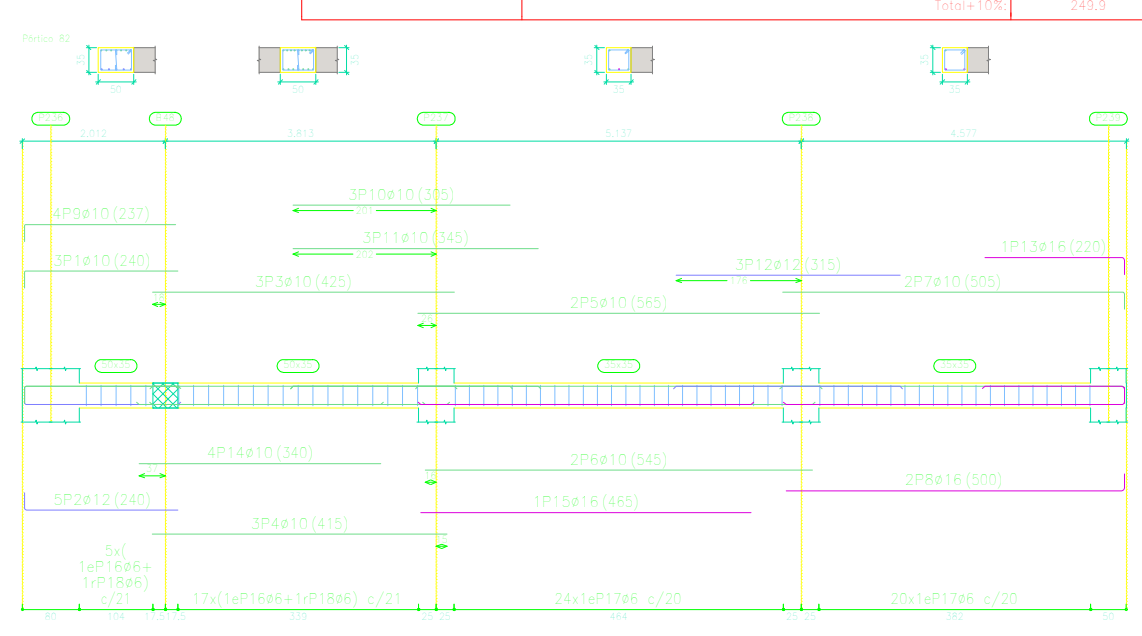
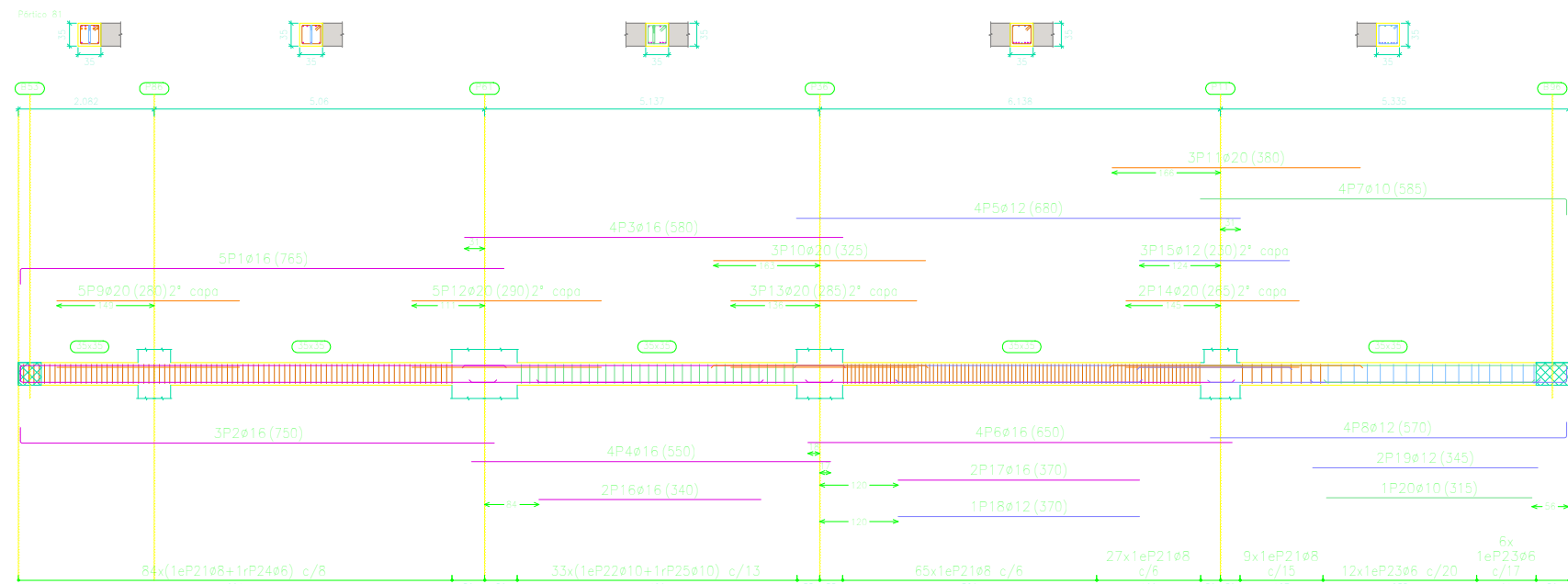
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 2**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.2.14**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Planta Baja
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

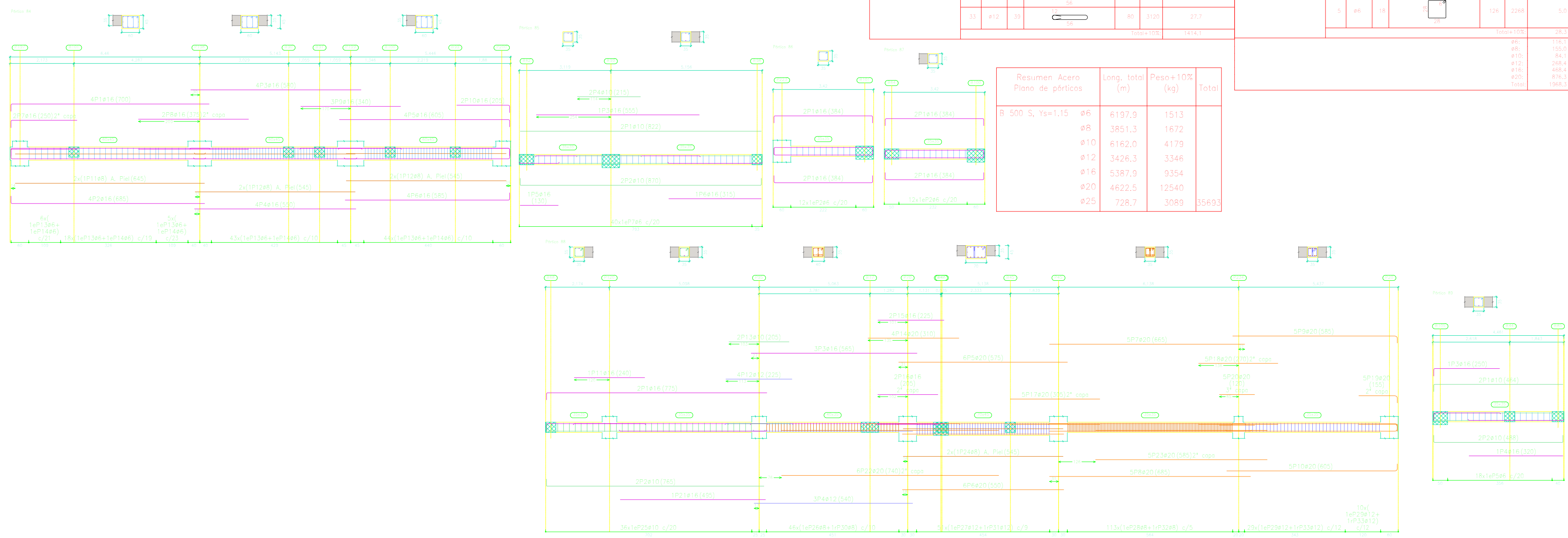


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)			
Planta 82	1	ø10	3	236	240	720	4.4	Planta 78	1	ø16	3	481	505	1515	23.9			
	2	ø12	5	216	240	1200	10.7		2	ø16	3	481	485	1455	23.0			
	3	ø10	3	425	425	1275	7.9		3	ø25	6	921	945	5670	218.5			
	4	ø10	3	415	415	1245	7.7		4	ø25	6	901	925	5550	213.9			
	5	ø10	2	545	545	1130	7.0		5	ø25	6	881	905	5440	136.4			
	6	ø10	2	545	545	1090	6.7		6	ø25	6	861	885	5300	136.4			
	7	ø10	2	481	505	1010	6.2		7	ø25	6	841	865	5160	129.5			
	8	ø16	2	476	505	1000	15.8		8	ø6	18	33	136	2176	4.8			
	9	ø10	4	213	237	948	5.8		9	ø10	81	43	162	13122	80.9			
	10	ø10	3	305	305	915	5.6		10	ø6	16	43	40	640	1.4			
	11	ø10	3	345	345	1035	6.4		11	ø10	162	26	76	12312	75.9			
	12	ø12	3	315	315	945	8.4		Total+100%			1149.1						
	13	ø16	1	196	220	220	3.5		Planta 79	1	ø10	2	166	190	380	2.3		
	14	ø10	4	345	345	1380	8.4			2	ø16	2	166	190	380	6.0		
	15	ø16	1	465	465	465	7.3			3	ø16	4	211	235	940	14.8		
16	ø6	22	4	154	3432	7.6	4	ø6		11	28	126	1386	3.1				
17	ø6	44	4	126	5544	12.3	Total+100%			28.8								
18	ø6	22	4	40	880	2.0	Planta 80	1	ø16	4	166	190	760	12.0				
Total+100%			147.1	Planta 81	1	ø16		4	211	235	940	14.8						
1	ø10	2	505		530	1060		6.5	2	ø16	4	211	235	940	14.8			
2	ø10	2	491		515	1030	6.4	3	ø6	11	28	126	1386	3.1				
3	ø10	2	605	605	1210	7.9	Total+100%			32.9								
4	ø10	2	530	570	1140	7.0	Planta 82	1	ø16	3	741	765	3825	60.4				
5	ø16	3	420	420	1260	19.9		2	ø16	3	726	750	2250	35.5				
6	ø16	4	395	395	1580	24.9		3	ø16	4	580	580	2320	36.6				
7	ø16	8	211	235	1880	29.7		4	ø16	4	560	560	2200	34.7				
8	ø12	2	298	230	460	4.1		5	ø12	4	650	680	2720	24.1				
9	ø12	2	365	365	730	6.5		6	ø16	4	650	650	2600	41.0				
10	ø10	2	200	200	400	2.5		7	ø10	4	561	585	2340	14.4				
11	ø12	2	340	340	680	6.0		8	ø12	4	545	570	2280	20.2				
12	ø16	1	400	400	400	6.3		9	ø20	5	285	280	1400	34.5				
13	ø16	1	460	460	460	7.3		10	ø20	3	326	325	975	24.0				
14	ø6	44	4	126	5544	12.3		11	ø20	3	385	380	1140	28.1				
15	ø6	43	4	154	6708	14.9		12	ø20	5	290	290	1450	35.8				
16	ø6	43	4	40	1720	3.8		13	ø20	3	285	285	855	21.1				
Total+100%			180.2	Planta 83	1	ø20	8	281	190	2440	60.2	14	ø20	2	265	265	530	13.1
1	ø20	3	215		215	645	15.9	15	ø12	3	230	230	690	6.1				
2	ø20	5	230		230	1150	28.4	16	ø16	2	340	340	680	10.7				
3	ø20	4	183		177	708	17.5	17	ø16	2	330	370	740	11.7				
4	ø20	4	186		210	840	20.7	18	ø12	1	370	370	370	3.3				
5	ø20	1	206		230	230	5.7	19	ø12	2	345	345	690	6.1				
6	ø20	5	455		495	2475	61.0	20	ø10	1	315	315	315	1.9				
7	ø6	2	278		278	556	1.2	21	ø8	180	19	129	23865	94.2				
8	ø6	2	207		207	414	0.9	22	ø10	33	10	132	4356	26.9				
9	ø6	2	168		168	336	0.7	23	ø8	18	28	126	2268	5.0				
10	ø6	2	168		168	336	0.7	24	ø6	84	8	68	5712	12.7				
11	ø6	27	4		176	4752	10.5	25	ø10	33	10	76	2508	15.5				
12	ø6	10	4		118	1180	2.6	Total+100%			673.4							
13	ø6	17	4	50	850	1.9	Planta 84	1	ø10	2	163	193	386	2.4				
Total+100%			249.9	2	ø16	3		163	217	434	6.8							
1	ø20	8	281	190	2440	60.2		3	ø6	4	28	126	504	1.1				
Total+100%			249.9	Total+100%			11.3	ø6	112.1	103.8	347.8	103.8						
Total+100%			249.9	Total+100%			2480.7	ø8	103.8	103.8	347.8	103.8						
Total+100%			249.9	Total+100%			2480.7	ø10	103.8	103.8	347.8	103.8						
Total+100%			249.9	Total+100%			2480.7	ø12	103.8	103.8	347.8	103.8						
Total+100%			249.9	Total+100%			2480.7	ø16	103.8	103.8	347.8	103.8						
Total+100%			249.9	Total+100%			2480.7	ø20	103.8	103.8	347.8	103.8						
Total+100%			249.9	Total+100%			2480.7	ø25	103.8	103.8	347.8	103.8						
Total+100%			249.9	Total+100%			2480.7	Total	2480.7									

Planta Baja
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Pórtico 83	1	ø16	2	751	775	1550	24.5	Pórtico 84	1	ø16	4	575	780	3900	44.2	
	2	ø10	2	741	765	1530	9.4		2	ø16	4	600	685	2740	43.2	
	3	ø16	3	565	565	1695	26.8		3	ø16	4	580	580	2320	36.6	
	4	ø12	3	540	540	1620	14.4		4	ø16	4	550	550	2200	34.7	
	5	ø20	4	575	575	2300	85.1		5	ø16	4	580	605	2420	38.2	
	6	ø20	5	550	550	2750	81.4		6	ø16	4	560	585	2340	36.9	
	7	ø20	5	665	665	3325	82.0		7	ø16	2	775	250	500	7.0	
	8	ø20	5	685	685	3425	84.5		8	ø16	2	375	375	750	11.8	
	9	ø20	5	581	581	2905	72.1		9	ø16	3	340	340	1020	16.1	
	10	ø20	5	581	605	3025	74.6		10	ø16	2	120	205	410	6.5	
	11	ø16	1	240	240	240	3.8		11	ø8	2	645	645	1290	5.1	
	12	ø12	3	225	225	675	8.0		12	ø6	4	545	545	2180	8.6	
	13	ø10	2	205	205	410	2.5		13	ø6	116	196	22736	50.5		
	14	ø20	4	310	310	1240	30.6		14	ø6	116	124	14384	31.9		
	15	ø16	2	225	225	450	7.1		Total+10%			402.4				
	16	ø16	2	205	205	410	6.5		Pórtico 85	1	ø10	2	822	822	1644	10.1
	17	ø20	5	305	305	1525	37.6			2	ø10	2	822	822	1644	10.1
18	ø20	5	270	270	1350	33.3	3	ø16		1	555	555	555	8.8		
19	ø20	5	155	155	775	19.1	4	ø10		2	215	215	430	2.7		
20	ø20	5	120	120	600	14.8	5	ø16		1	130	130	130	2.1		
21	ø16	1	495	495	495	7.8	6	ø16		1	315	315	315	5.0		
22	ø20	4	740	740	2960	105.5	7	ø6		40	126	5040	11.2			
23	ø20	5	585	585	2925	72.1	Total+10%			55.7						
24	ø8	2	545	545	1090	4.3	Pórtico 86	1	ø16	4	335	384	1536	24.2		
25	ø10	36	132	132	4752	29.3		2	ø6	12	126	1512	3.4			
26	ø8	46	139	139	6394	25.2	Total+10%			30.4						
27	ø12	51	225	225	11475	101.9	Pórtico 87	1	ø16	4	335	384	1536	24.2		
28	ø8	115	129	129	14877	57.5		2	ø6	12	126	1512	3.4			
29	ø12	39	135	135	5265	46.7	Total+10%			30.4						
30	ø8	46	44	44	2024	8.0	Pórtico 89	1	ø10	2	440	440	880	5.7		
31	ø12	51	100	100	5100	45.3		2	ø10	2	440	488	976	6.0		
32	ø8	113	72	72	8136	32.1		3	ø16	1	274	250	250	3.9		
33	ø12	39	80	80	3120	27.7		4	ø16	1	320	320	320	5.1		
Total+10%			1414.1			28.3			5	ø6	18	126	2268	5.0		

Resumen Acero Plano de pórticos	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 ø6	6197.9	1513	
ø8	3851.3	1672	
ø10	6162.0	4179	
ø12	3426.3	3346	
ø16	5387.9	9354	
ø20	4622.5	12540	
ø25	728.7	3089	35693



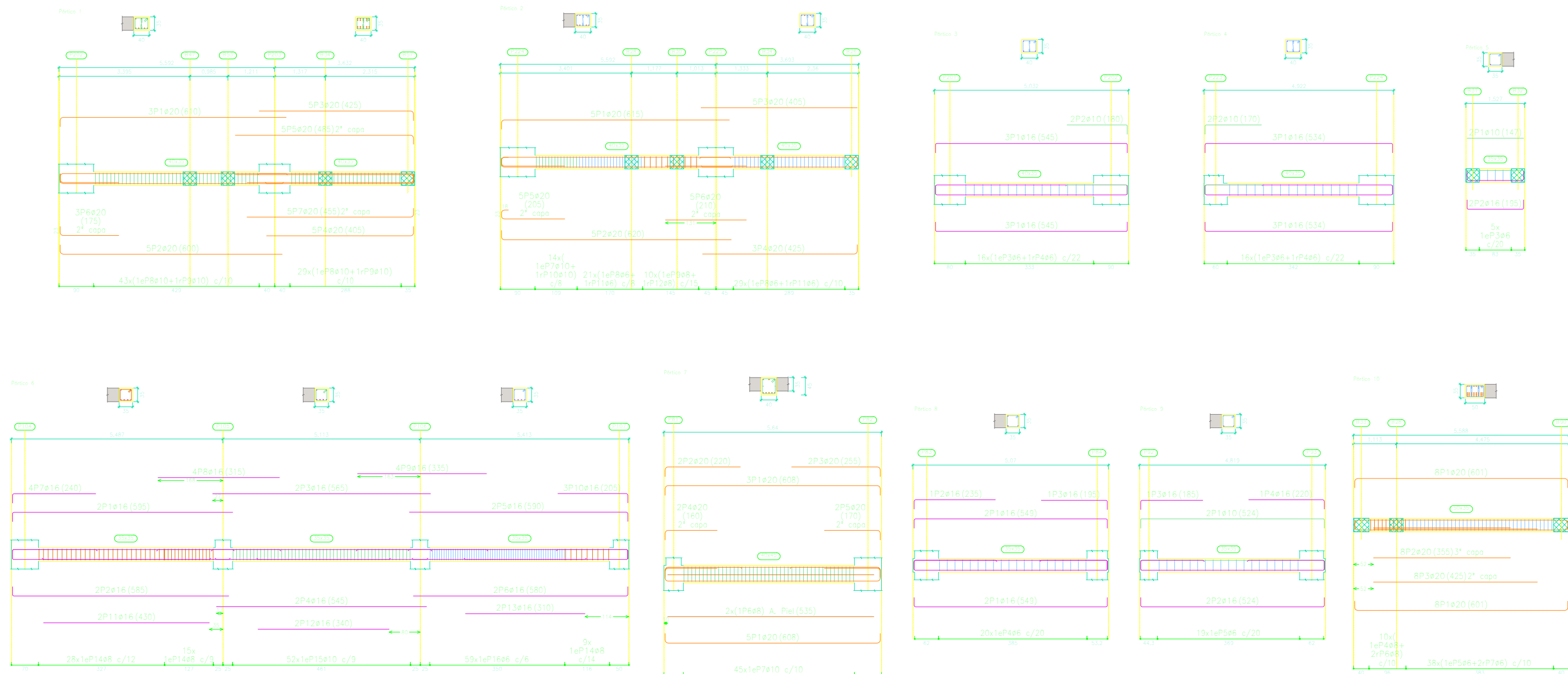
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 2**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 N° Plano: **E07.2.16**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

1 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 7	1	ø20	8	[Esquema]	608	4864	120.0	Pórtico 1	1	ø20	3	[Esquema]	610	1830	45.1
	2	ø20	2	[Esquema]	200	440	10.9		2	ø20	5	[Esquema]	600	3000	74.0
	3	ø20	2	[Esquema]	255	510	12.6		3	ø20	5	[Esquema]	425	2125	52.4
	4	ø20	2	[Esquema]	180	360	9.0		4	ø20	5	[Esquema]	405	2025	49.9
	5	ø20	2	[Esquema]	170	340	8.4		5	ø20	5	[Esquema]	485	2425	59.8
	6	ø8	2	[Esquema]	535	1070	4.2		6	ø20	3	[Esquema]	175	525	12.9
	7	ø10	45	[Esquema]	162	7290	44.9		7	ø20	5	[Esquema]	455	2275	56.1
Total+103:							225.5	Total+103:							476.0
Pórtico 8	1	ø16	4	[Esquema]	549	2196	54.7	Pórtico 2	1	ø20	5	[Esquema]	615	3075	75.8
	2	ø16	1	[Esquema]	235	235	5.7		2	ø20	5	[Esquema]	620	3100	76.5
	3	ø16	1	[Esquema]	195	195	4.8		3	ø20	5	[Esquema]	405	2025	49.9
	4	ø6	20	[Esquema]	126	2520	6.4		4	ø20	3	[Esquema]	405	1275	31.4
Total+103:							61.8	Total+103:							187.6
Pórtico 9	1	ø10	2	[Esquema]	524	1048	6.5	Pórtico 3	1	ø16	6	[Esquema]	545	3270	81.8
	2	ø16	2	[Esquema]	524	1048	16.5		2	ø10	2	[Esquema]	180	360	9.0
	3	ø16	1	[Esquema]	185	185	4.6		3	ø6	16	[Esquema]	136	2176	4.8
	4	ø16	1	[Esquema]	220	220	5.5		4	ø6	16	[Esquema]	40	640	1.4
	5	ø6	19	[Esquema]	126	2394	13.2		Total+103:							96.0
Total+103:							38.2	Pórtico 4	1	ø16	8	[Esquema]	534	4272	106.8
Pórtico 10	1	ø20	16	[Esquema]	601	9616	237.1		2	ø10	2	[Esquema]	170	340	8.4
	2	ø20	8	[Esquema]	355	2840	70.0		3	ø6	16	[Esquema]	136	2176	4.8
	3	ø20	8	[Esquema]	425	3400	83.8		4	ø6	16	[Esquema]	40	640	1.4
	4	ø8	10	[Esquema]	158	1580	6.3	Total+103:							64.8
	5	ø6	38	[Esquema]	156	5928	13.2	Pórtico 5	1	ø10	2	[Esquema]	147	294	7.4
	6	ø8	20	[Esquema]	72	1440	3.6		2	ø16	2	[Esquema]	185	370	9.3
	7	ø6	76	[Esquema]	69	5244	11.6		3	ø6	5	[Esquema]	126	630	1.4
Total+103:							420.5	Total+103:							10.3
Pórtico 6	1	ø16	2	[Esquema]	595	1190	18.8	Pórtico 16	1	ø16	2	[Esquema]	595	1190	18.8
	2	ø16	2	[Esquema]	585	1170	18.5		2	ø16	2	[Esquema]	565	1130	17.8
	3	ø16	2	[Esquema]	565	1130	17.8		3	ø16	2	[Esquema]	545	1090	17.2
	4	ø16	2	[Esquema]	545	1090	17.2		4	ø16	2	[Esquema]	555	1110	18.0
	5	ø16	2	[Esquema]	580	1160	18.3		5	ø16	2	[Esquema]	580	1160	18.3
	6	ø16	2	[Esquema]	580	1160	18.3		6	ø16	2	[Esquema]	580	1160	18.3
7	ø16	4	[Esquema]	240	960	24.0	7	ø16	4	[Esquema]	240	960	24.0		
8	ø16	4	[Esquema]	315	1260	31.5	8	ø16	4	[Esquema]	335	1340	33.5		
9	ø16	4	[Esquema]	335	1340	33.5	9	ø16	4	[Esquema]	335	1340	33.5		
10	ø16	3	[Esquema]	205	615	15.4	10	ø16	3	[Esquema]	205	615	15.4		
11	ø16	2	[Esquema]	430	860	21.5	11	ø16	2	[Esquema]	430	860	21.5		
12	ø16	2	[Esquema]	340	680	17.0	12	ø16	2	[Esquema]	310	620	7.8		
13	ø16	2	[Esquema]	310	620	7.8	13	ø16	2	[Esquema]	310	620	7.8		
14	ø8	50	[Esquema]	129	4708	26.5	14	ø8	50	[Esquema]	129	4708	26.5		
15	ø10	50	[Esquema]	132	4684	26.3	15	ø10	50	[Esquema]	132	4684	26.3		
16	ø6	50	[Esquema]	126	4734	16.5	16	ø6	50	[Esquema]	126	4734	16.5		
Total+103:							324.9	Total+103:							324.9
							ø6:	94.1							
							ø8:	54.9							
							ø10:	220.6							
							ø16:	420.2							
							ø20:	1294.1							
							Total:	2094.1							



1 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Planta 11	1	ø10	4	588	636	2544	16.7	Planta 11	1	ø20	10	525	623	6230	153.6
	2	ø12	3	216	240	720	6.4		2	ø20	6	520	520	4160	102.6
	3	ø12	4	121	195	780	6.9		3	ø6	2	575	1150	2.6	
	4	ø10	2	141	165	330	2.8		4	ø6	30	196	6272	13.9	
	5	ø16	1	516	515	515	8.1		5	ø6	30	50	1600	3.6	
	6	ø6	19	126	2394	5.3	6		ø6	30	18				
	7	ø8	12	120	1548	6.1	Total+1035		355.9	Planta 12	1	ø20	3	628	600	1800	44.4
Total+1035							55.8	2	ø20		5	641	665	3325	82.0
Planta 12	1	ø10	4	588	636	2544	16.7	3	ø20		5	544	570	1710	42.2
	2	ø12	4	121	195	780	6.9	4	ø20		5	550	2750	67.8	
	3	ø12	3	136	160	480	4.3	5	ø20		2	146	170	340	8.4
	4	ø12	2	216	240	480	4.3	6	ø20		4	215	860	21.2	
	5	ø10	1	136	160	160	1.0	7	ø20		5	280	280	1420	35.1
	6	ø16	1	516	515	515	8.1	8	ø20		4	181	205	820	20.2
	7	ø12	8	135	1080	9.6	9	ø14	5		186	170	340	8.4	
	8	ø6	19	126	2394	5.3	10	ø20	2		350	260	520	12.8	
Total+1035							60.7	11	ø20		5	305	205	1025	25.3
Planta 13	1	ø10	2	288	336	672	4.1	12	ø20		5	805	805	4025	99.3
	2	ø16	2	336	336	672	10.6	13	ø20		5	305	305	1525	37.6
	3	ø10	2	244	244	488	3.0	14	ø20		5	270	270	1350	33.3
	4	ø6	17	126	2142	4.8	15	ø10	139	142	19738	121.7			
Total+1035							24.8	16	ø10	139	48	6672	41.1		
Planta 14	1	ø16	2	560	408	1216	19.2	Total+1035							771.7
	2	ø20	3	560	408	1216	30.0	1	ø20	3	628	600	1800	44.4	
	3	ø12	3	181	145	435	3.9	2	ø20	3	601	625	1875	46.2	
	4	ø20	3	185	195	388	9.4	3	ø20	3	550	590	1770	43.7	
	5	ø20	3	225	250	750	18.5	4	ø20	3	501	515	1845	45.5	
	6	ø16	6	186	195	1146	18.0	5	ø20	2	181	205	410	10.1	
	7	ø16	2	350	350	700	11.0	6	ø20	2	270	270	540	13.3	
	8	ø10	1	305	305	305	1.0	7	ø20	2	171	195	390	9.6	
	9	ø6	90	126	11610	45.8	8	ø20	5	186	190	950	23.4		
Total+1035							173.5	9	ø20	5	285	285	1325	32.7	
Planta 15	1	ø10	4	521	590	2360	14.7	10	ø20	3	141	165	495	12.2	
	2	ø16	2	556	580	1160	18.3	11	ø20	5	810	810	4050	100.0	
	3	ø10	2	556	580	1160	7.2	12	ø10	4	563	563	2252	13.9	
	4	ø16	1	211	235	235	3.7	13	ø16	45	142	6390	100.9		
	5	ø12	1	350	350	350	3.1	14	ø10	90	142	13064	80.5		
	6	ø10	2	350	350	700	4.3	15	ø6	30	72	6624	26.1		
	7	ø16	1	176	200	200	3.2	Total+1035							595.8
Total+1035							81.0	Planta 14	1	ø10	2	167	167	334	2.1
Planta 16	1	ø20	12	588	634	7608	187.6		2	ø16	2	187	215	430	6.8
	2	ø20	6	505	505	3030	74.7		3	ø6	6	126	630	1.4	
	3	ø6	53	134	7208	16.0	Total+1035							11.3	
	4	ø6	53	68	3857	8.1	1		ø10	4	571	505	2380	14.7	
Total+1035							315.0	2	ø16	4	561	585	2340	36.9	
Planta 17	1	ø10	4	521	590	2360	14.7	3	ø12	2	288	230	460	4.1	
	2	ø16	2	556	580	1160	18.3	4	ø12	1	350	350	350	3.2	
	3	ø10	2	556	580	1160	7.2	5	ø10	2	355	355	710	4.4	
	4	ø16	1	211	235	235	3.7	6	ø16	1	205	230	230	5.6	
	5	ø12	1	350	350	350	3.1	7	ø6	48	126	5796	12.3		
Total+1035							81.0	Total+1035							87.8
Planta 18	1	ø20	12	588	634	7608	187.6	1	ø16	6	555	635	3810	80.2	
	2	ø20	6	505	505	3030	74.7	2	ø14	5	410	410	2075	32.8	
	3	ø6	53	134	7208	16.0	3	ø8	2	581	581	1162	4.6		
	4	ø6	53	68	3857	8.1	4	ø6	24	156	3744	8.3			
	5	ø10	6	162	162	972	6.0	Total+1035							145.1
Total+1035							315.0	5	ø10	6	162	162	972	6.0	
Total+1035							105.9	Total+1035							292.2



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 3**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

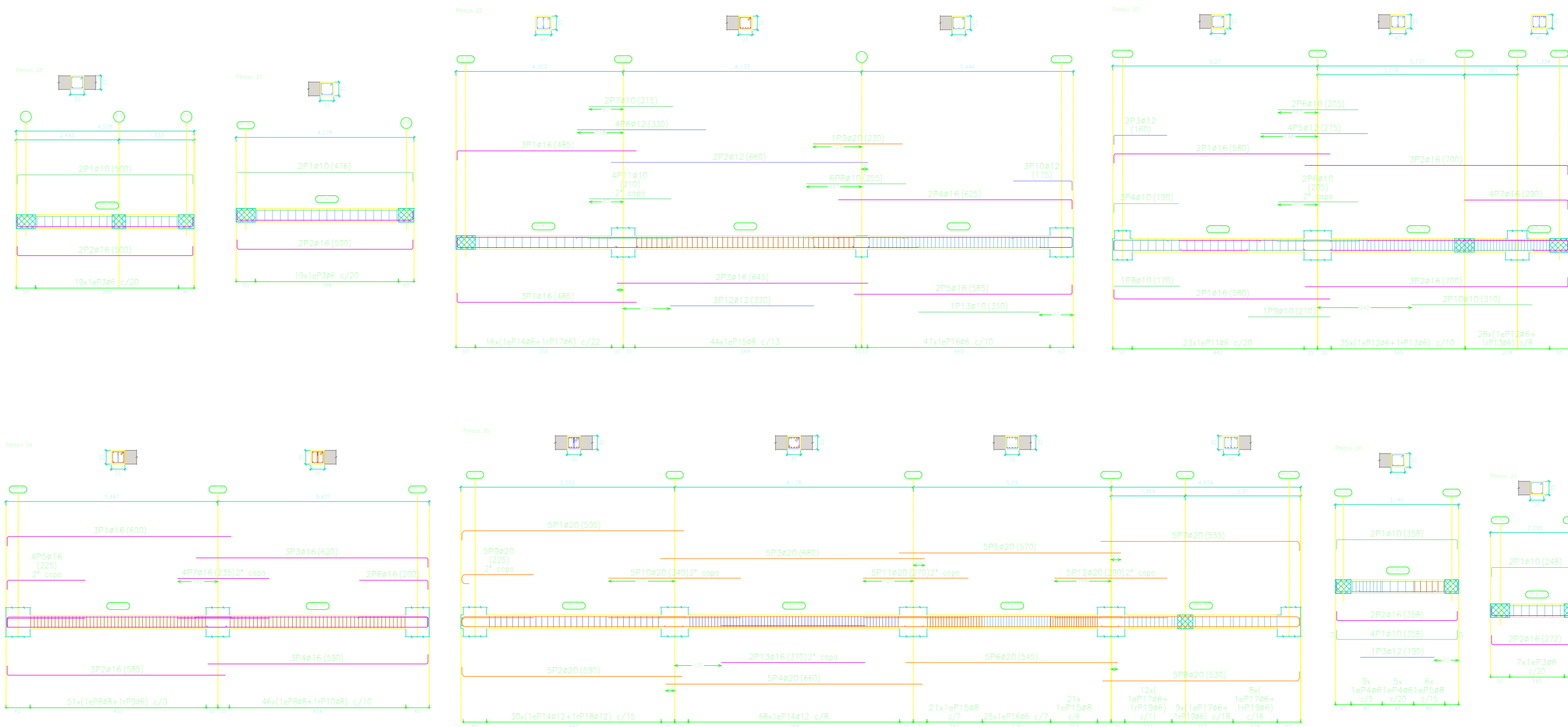
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Nº Plano: **E07.3.2**

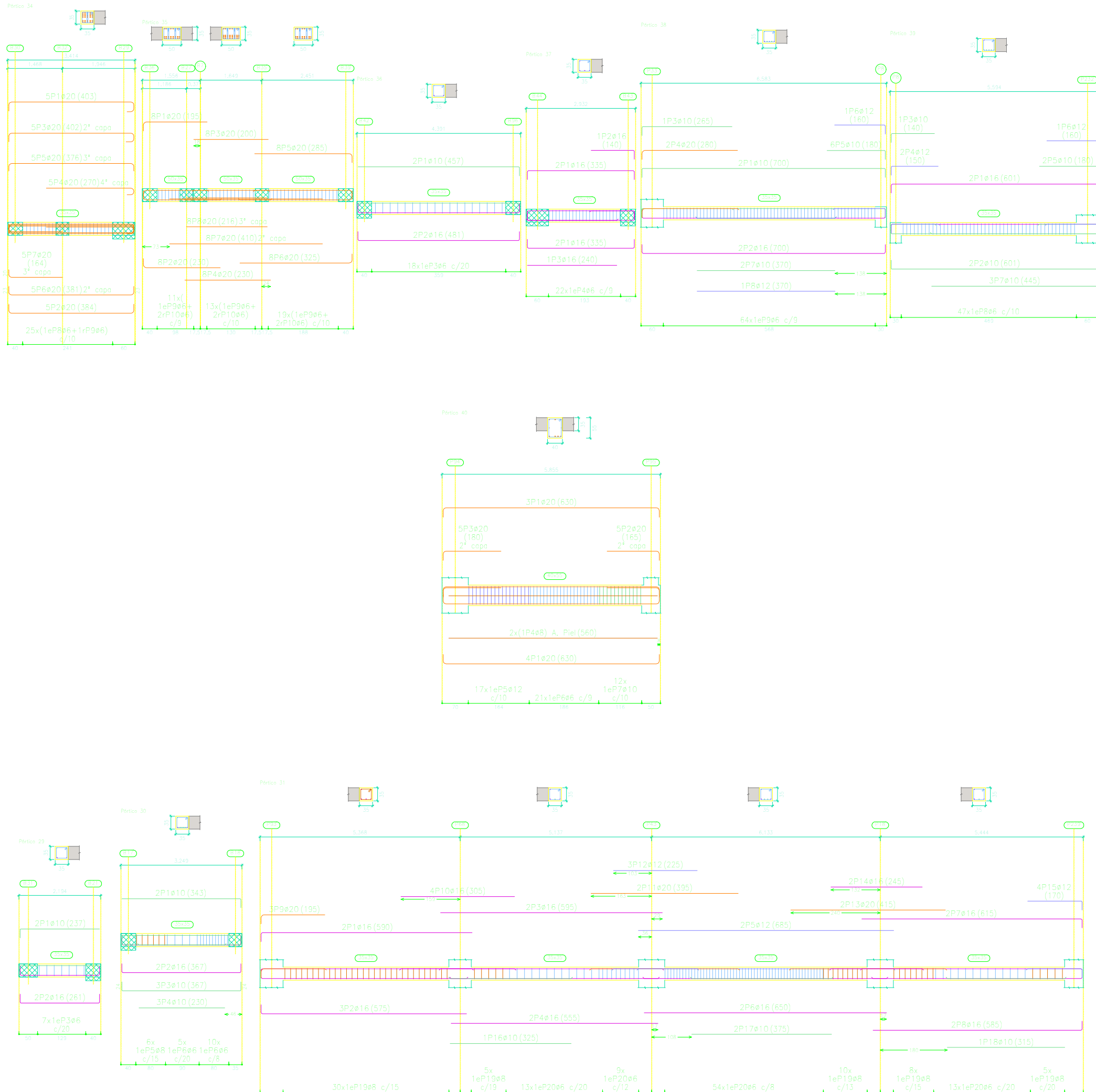
1 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pértica 25							
1	ø20	5	571	590	2975	73.4	
2	ø20	5	566	590	2950	72.8	
3	ø20	5	560	680	3400	83.8	
4	ø20	5	560	660	3300	81.4	
5	ø20	5	530	570	2850	70.3	
6	ø20	5	545	545	2725	67.2	
7	ø20	5	511	530	2675	66.0	
8	ø20	5	506	530	2650	65.4	
9	ø20	5	220	220	1120	27.7	
10	ø20	5	310	340	1700	41.5	
11	ø20	5	270	270	1350	33.3	
12	ø20	5	290	290	1450	35.8	
13	ø16	2	370	370	740	11.7	
14	ø12	98	120	135	13230	117.5	
15	ø8	40	120	120	5418	21.4	
16	ø6	25	126	126	3150	7.0	
17	ø6	20	138	138	3944	8.8	
18	ø12	30	80	80	2400	21.3	
19	ø6	20	40	40	1160	2.6	
Tabla 105							1000.2
Pértica 27							
1	ø10	2	224	248	496	3.1	
2	ø16	2	224	272	544	8.6	
3	ø6	7	126	126	882	2.0	
Tabla 106							15.1

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pértica 20							
1	ø10	2	452	500	1000	6.2	
2	ø16	2	452	500	1000	15.8	
3	ø6	19	126	126	2394	5.3	
Tabla 107							27.0
Pértica 21							
1	ø10	2	476	476	952	5.9	
2	ø16	2	452	500	1000	15.8	
3	ø6	19	126	126	2394	5.3	
Tabla 108							26.7
Pértica 22							
1	ø16	6	481	485	2910	45.9	
2	ø12	2	660	660	1320	11.7	
3	ø16	2	645	645	1290	20.4	
4	ø16	2	601	625	1250	19.7	
5	ø16	2	561	585	1170	18.5	
6	ø12	4	330	330	1320	11.7	
7	ø10	2	215	215	430	2.7	
8	ø10	6	255	255	1530	9.4	
9	ø20	1	230	230	230	5.7	
10	ø12	3	131	175	525	4.7	
11	ø10	4	210	210	840	5.2	
12	ø12	3	370	370	1110	9.9	
13	ø10	1	310	310	310	1.8	
14	ø6	16	136	136	2176	4.8	
15	ø6	44	129	129	5676	22.4	
16	ø6	47	126	126	5922	13.1	
17	ø6	16	40	40	640	1.4	
Tabla 109							230.0
Pértica 23							
1	ø16	4	580	580	2320	36.6	
2	ø16	6	676	700	4200	66.3	
3	ø12	2	136	160	320	2.8	
4	ø10	3	186	190	570	3.5	
5	ø12	4	275	275	1100	9.8	
6	ø10	4	205	205	820	5.1	
7	ø16	4	286	290	1160	18.3	
8	ø10	1	170	170	170	1.0	
9	ø10	1	210	210	210	1.3	
10	ø10	2	310	310	620	3.8	
11	ø6	23	126	126	2898	6.4	
12	ø6	63	136	136	8568	19.0	
13	ø6	63	40	40	2520	5.8	
Tabla 110							197.5
Pértica 24							
1	ø16	3	600	600	1800	28.4	
2	ø16	3	561	585	1755	27.7	
3	ø16	3	636	620	1860	29.4	
4	ø16	3	566	590	1770	27.9	
5	ø16	4	201	225	900	14.2	
6	ø16	2	176	200	400	6.3	
7	ø16	4	235	235	940	14.8	
8	ø8	37	129	129	4773	12.4	
9	ø6	51	68	68	3468	7.7	
10	ø8	46	72	72	3312	13.1	
Tabla 111							240.8
Pértica 26							
1	ø10	6	310	358	2148	13.2	
2	ø16	2	310	358	716	11.3	
3	ø12	1	190	190	190	1.7	
4	ø6	14	126	126	1764	3.9	
5	ø8	6	120	120	720	3.1	
Tabla 112							36.5
Tabla 113							102.2
Tabla 114							130.2
Tabla 115							68.5
Tabla 116							210.2
Tabla 117							481.6
Tabla 118							797.1
Tabla 119							1370.8



1 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (kg)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Planta 35							
1	#20	8	2	173	195	1565	38.5
2	#20	8	2	298	230	1840	45.4
3	#20	8	2	290	300	1600	39.5
4	#20	8	2	230	230	1840	45.4
5	#20	8	2	281	285	2265	56.2
6	#20	8	2	301	325	2800	64.1
7	#20	8	2	410	410	3280	80.9
8	#20	8	2	216	216	1728	42.6
9	#6	43	1	43	156	6708	14.9
10	#6	86	1	86	69	6354	13.2
Total+10%							484.8
Planta 36							
1	#10	2	2	433	407	914	5.6
2	#16	2	2	433	481	962	15.2
3	#6	16	1	16	128	2268	5.0
Total+10%							26.4
Planta 37							
1	#16	4	2	282	335	1340	21.1
2	#16	1	1	116	140	140	2.2
3	#16	1	1	240	240	240	3.8
4	#6	22	1	22	126	2772	6.2
Total+10%							35.6
Planta 38							
1	#10	2	2	652	700	1400	8.6
2	#16	2	2	652	700	1400	22.1
3	#10	1	1	241	265	265	1.6
4	#20	2	2	354	280	560	13.8
5	#10	6	2	156	180	1080	6.7
6	#12	1	1	136	160	160	1.4
7	#10	2	2	370	370	740	4.6
8	#12	1	1	370	370	370	3.3
9	#6	64	1	64	126	8064	17.9
Total+10%							68.0
Planta 39							
1	#16	2	2	553	601	1202	19.0
2	#10	2	2	553	601	1202	7.4
3	#10	1	1	115	140	140	0.9
4	#12	2	2	126	150	300	2.7
5	#10	2	2	156	180	360	2.3
6	#12	1	1	136	160	160	1.4
7	#10	3	3	240	445	1335	8.2
8	#6	43	1	43	126	5502	13.1
Total+10%							65.4
Planta 40							
1	#20	7	2	580	630	4410	106.8
2	#20	5	2	140	165	825	20.3
3	#20	5	2	150	180	900	22.2
4	#6	2	2	360	560	1120	4.4
5	#12	19	1	33	185	3145	27.9
6	#6	21	1	21	176	3696	8.2
7	#10	12	1	33	182	2184	13.5
Total+10%							225.6

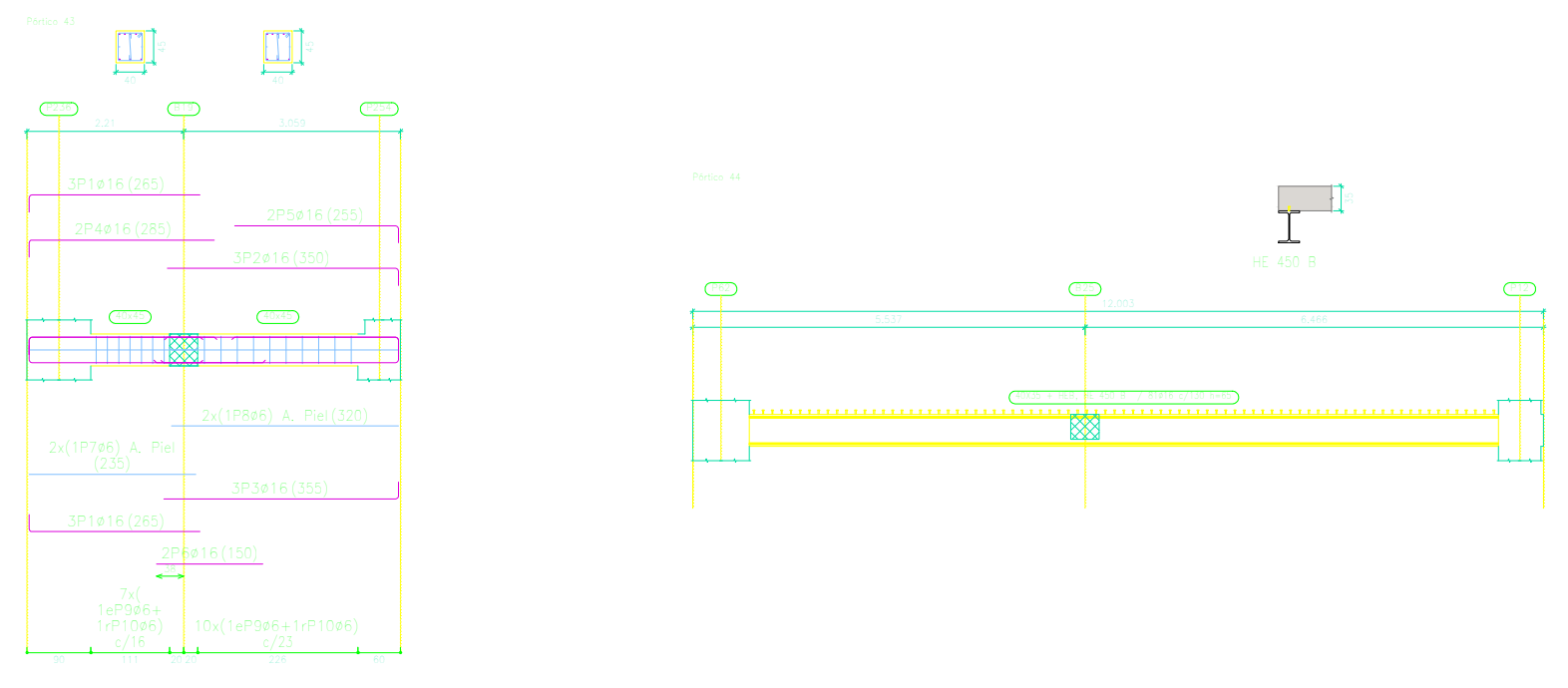
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (kg)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Planta 39							
1	#10	2	2	213	237	474	2.9
2	#16	2	2	213	261	522	8.2
3	#6	7	1	7	126	882	2.0
Total+10%							14.4
Planta 30							
1	#10	2	2	319	343	686	4.2
2	#16	2	2	319	367	734	11.6
3	#10	3	2	319	367	1101	6.8
4	#10	3	2	350	230	690	4.3
5	#6	6	1	6	120	774	3.1
6	#6	15	1	15	126	1890	4.2
Total+10%							37.6
Planta 31							
1	#16	2	2	546	590	1180	18.6
2	#16	3	2	551	675	1225	27.2
3	#16	2	2	696	595	1190	18.8
4	#16	2	2	555	555	1110	17.5
5	#12	2	2	685	685	1370	12.2
6	#16	2	2	650	650	1300	20.5
7	#16	2	2	701	615	1230	19.4
8	#16	2	2	561	560	1120	16.5
9	#20	3	2	171	195	585	14.4
10	#16	4	2	356	305	1220	19.3
11	#20	2	2	356	350	790	19.5
12	#12	3	2	225	225	675	6.0
13	#20	2	2	416	415	830	20.5
14	#16	2	2	245	245	490	7.7
15	#12	4	2	146	170	680	6.0
16	#10	1	1	325	325	325	2.0
17	#10	2	2	375	375	750	4.6
18	#10	1	1	315	315	315	1.9
19	#6	58	1	58	120	7482	29.5
20	#6	89	1	89	126	11214	24.9
Total+10%							339.9
Planta 32							
1	#25	4	2	390	440	1760	68.6
2	#25	4	2	331	355	1420	54.7
3	#25	4	2	345	370	1380	47.9
4	#25	4	2	526	550	2200	84.8
5	#25	4	2	542	660	2660	102.5
6	#20	5	2	820	866	4330	196.8
7	#20	5	2	510	559	2795	68.9
8	#20	5	2	535	574	2870	70.8
9	#6	27	1	27	120	3483	13.7
10	#10	45	1	45	132	5940	36.6
11	#6	27	1	27	72	1944	7.3
12	#10	45	1	45	76	3420	21.1
Total+10%							796.5
Planta 33							
1	#16	7	2	335	383	2681	42.3
2	#6	13	1	13	126	1638	3.6
Total+10%							50.9
Planta 34							
1	#20	5	2	330	403	2015	49.7
2	#20	5	2	335	384	1920	47.4
3	#20	5	2	335	402	2010	49.6
4	#20	5	2	335	270	1350	33.3
5	#20	5	2	335	376	1880	46.4
6	#20	5	2	335	381	1905	47.0
7	#20	5	2	344	164	820	20.2
8	#6	25	1	25	126	3150	7.0
9	#6	25	1	25	69	1725	3.8
Total+10%							334.8
#6	136.3						
#8	64.2						
#10	159.2						
#12	67.0						
#16	344.3						
#20	1289.3						
Total	2497.7						



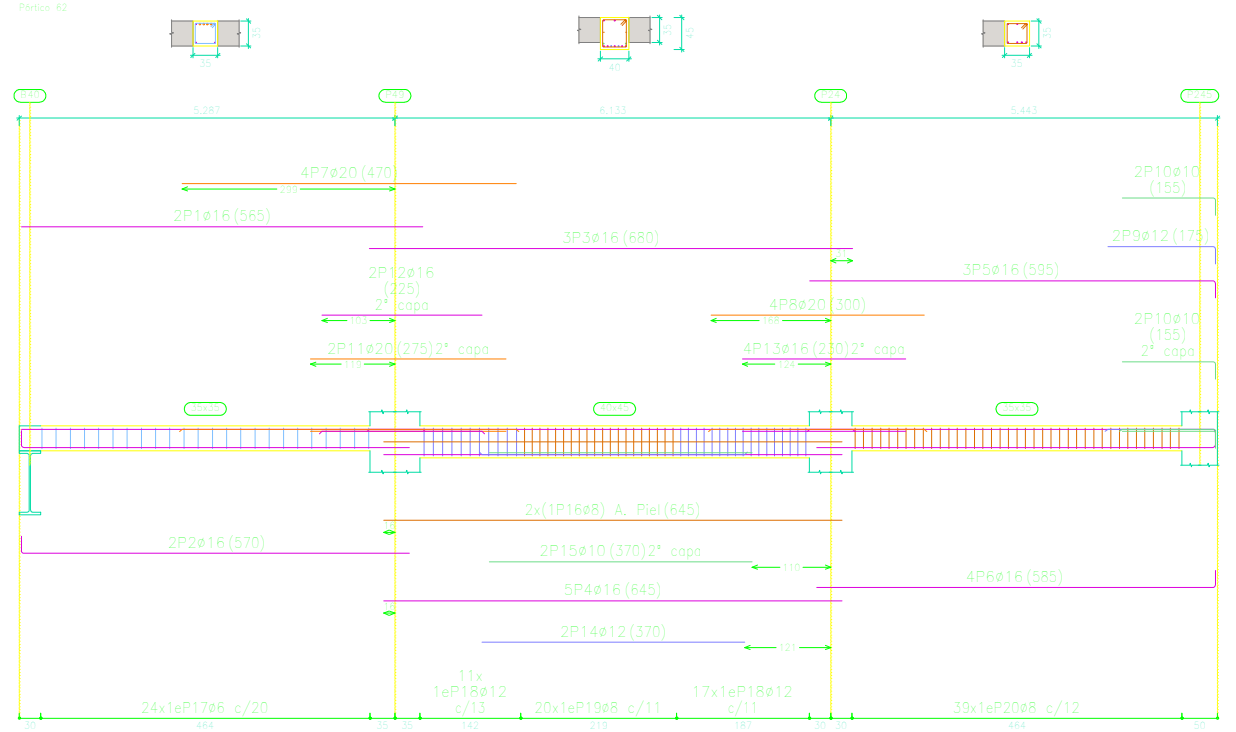
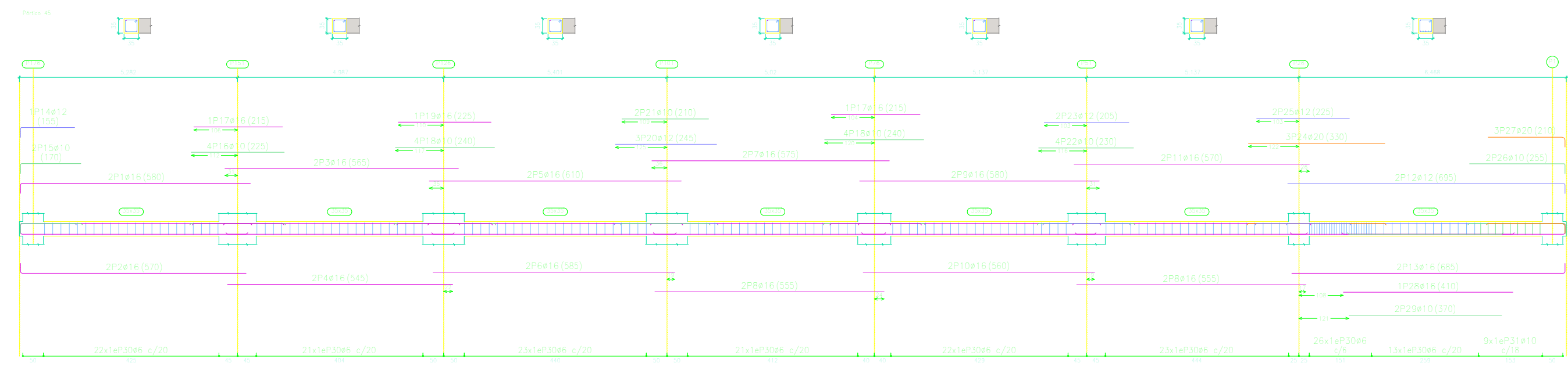
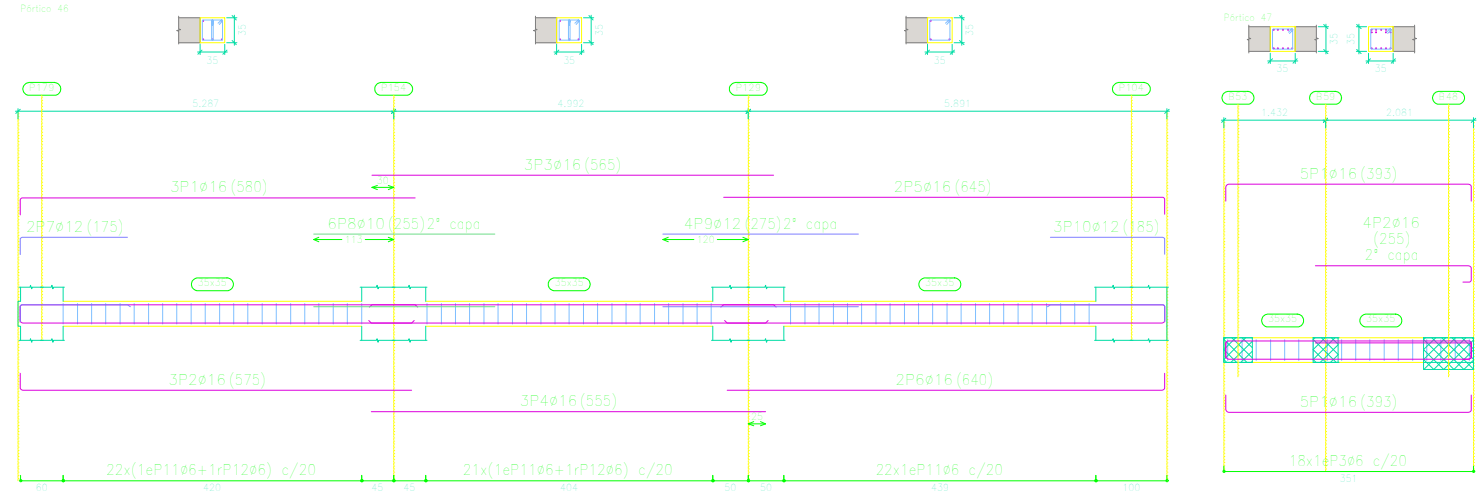
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 3**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.3.4**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



1 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 62							
1	#16	2	565	565	565	1130	17.8
2	#16	2	548	548	570	1140	18.0
3	#16	3	680	680	680	2040	32.2
4	#16	3	645	645	645	1935	30.9
5	#16	3	570	570	570	1710	28.2
6	#16	4	585	585	585	2340	38.9
7	#20	4	470	470	470	1880	48.4
8	#20	4	300	300	300	1200	25.6
9	#12	2	175	175	175	350	3.1
10	#10	4	155	155	155	620	3.8
11	#20	2	275	275	275	550	13.6
12	#16	2	225	225	225	450	7.1
13	#16	4	230	230	230	920	14.5
14	#12	2	370	370	370	740	6.6
15	#10	3	370	370	370	1110	4.6
16	#8	2	645	645	645	1290	5.1
17	#8	24	126	126	126	3024	6.7
18	#12	28	165	165	165	4620	41.0
19	#8	20	159	159	159	3180	12.5
20	#8	39	129	129	129	5031	19.9
Total+10%							438.4
Pórtico 63							
1	#10	2	568	568	616	1232	7.6
2	#16	2	568	568	616	1232	19.4
3	#16	2	211	211	230	230	3.7
4	#10	2	225	225	225	450	2.8
5	#12	1	220	220	220	220	2.0
6	#8	24	126	126	126	3024	6.7
Total+10%							48.4

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 43							
1	#16	6	281	281	285	1590	25.1
2	#16	3	326	326	350	1050	16.6
3	#16	3	331	331	355	1065	16.6
4	#16	2	251	251	280	570	9.0
5	#16	2	231	231	255	510	8.0
6	#16	2	150	150	150	300	4.7
7	#6	2	230	230	470	500	1.6
8	#6	2	320	320	640	640	1.4
9	#6	17	154	154	154	2618	5.9
10	#6	17	50	50	50	850	1.9
Total+10%							99.4
Pórtico 45							
1	#16	2	568	568	580	1140	18.3
2	#16	2	548	548	570	1140	18.0
3	#16	2	680	680	680	1360	17.8
4	#16	2	645	645	645	1290	17.2
5	#16	2	610	610	610	1220	19.3
6	#16	2	585	585	585	1170	18.5
7	#16	2	570	570	570	1140	18.2
8	#16	4	555	555	555	2220	35.0
9	#16	2	580	580	580	1160	18.3
10	#16	2	560	560	560	1120	17.7
11	#16	2	570	570	570	1140	18.6
12	#12	2	671	671	699	1398	12.9
13	#16	2	681	681	685	1370	21.6
14	#12	1	131	131	155	155	1.4
15	#10	2	146	146	150	340	2.1
16	#10	4	225	225	225	900	5.5
17	#16	2	610	610	610	1220	6.8
18	#10	8	240	240	240	1920	11.8
19	#16	1	220	220	220	220	3.6
20	#12	3	245	245	245	735	6.5
21	#10	2	210	210	210	420	2.6
22	#10	4	230	230	230	920	5.7
23	#12	2	205	205	205	410	3.6
24	#20	3	330	330	330	990	24.4
25	#12	2	225	225	225	450	4.0
26	#10	2	231	231	255	510	3.1
27	#20	3	185	185	210	630	15.5
28	#16	1	410	410	410	410	6.5
29	#10	2	370	370	370	740	4.6
30	#8	171	128	128	128	21848	47.8
31	#10	9	132	132	132	1188	7.3
Total+10%							454.3
Pórtico 46							
1	#16	3	568	568	580	1740	27.5
2	#16	3	553	553	575	1725	27.2
3	#16	3	680	680	680	1695	26.9
4	#16	3	655	655	655	1665	26.3
5	#16	2	621	621	645	1290	20.4
6	#16	2	616	616	640	1280	20.2
7	#12	2	331	331	175	350	3.1
8	#10	6	255	255	1530	9.4	
9	#12	4	275	275	1100	9.8	
10	#12	3	161	161	180	555	4.9
11	#8	65	128	128	8130	18.2	
12	#6	43	60	60	60	2967	6.6
Total+10%							220.4
Pórtico 47							
1	#16	10	340	340	393	3930	62.0
2	#16	4	225	225	250	1020	16.1
3	#6	18	126	126	126	2268	5.6
Total+10%							91.4
							#6: 111.2
							#8: 41.2
							#10: 17.9
							#12: 108.2
							#16: 869.3
							#20: 142.4
							Total: 1350.3



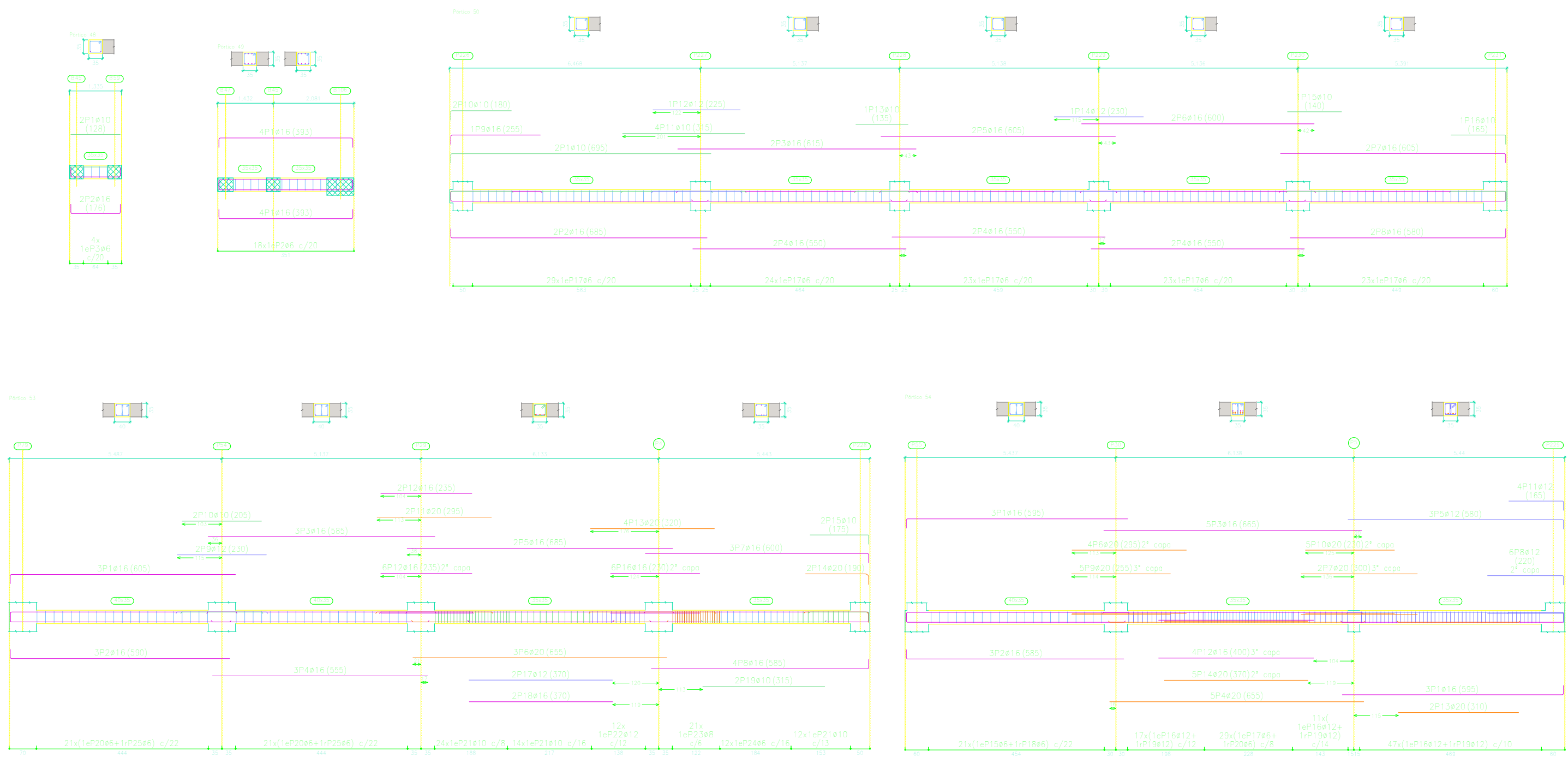
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 3**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

1 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

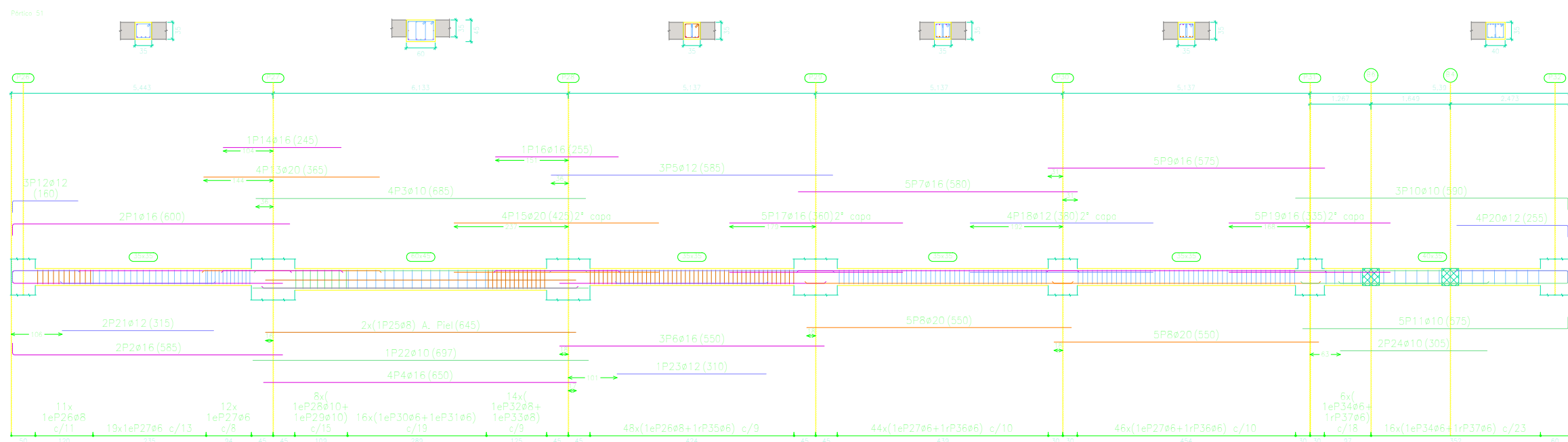
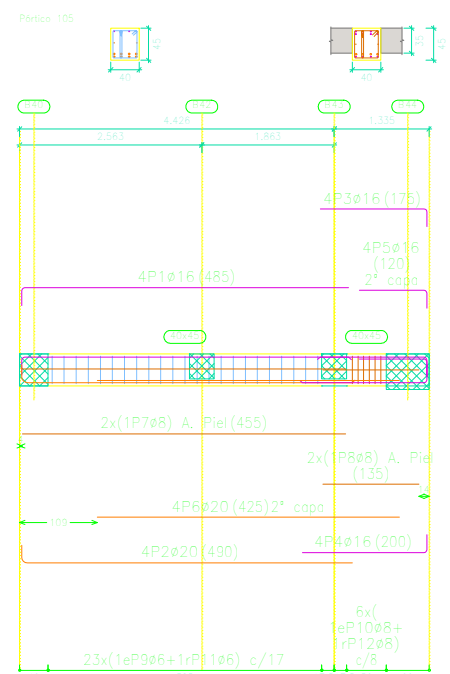
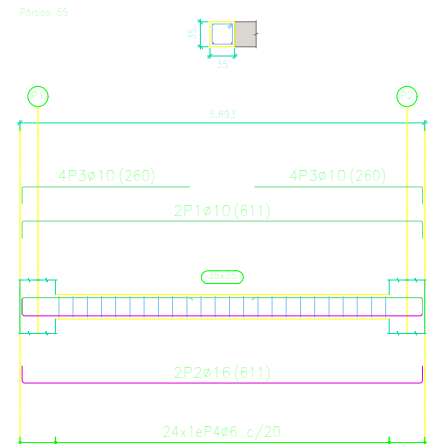
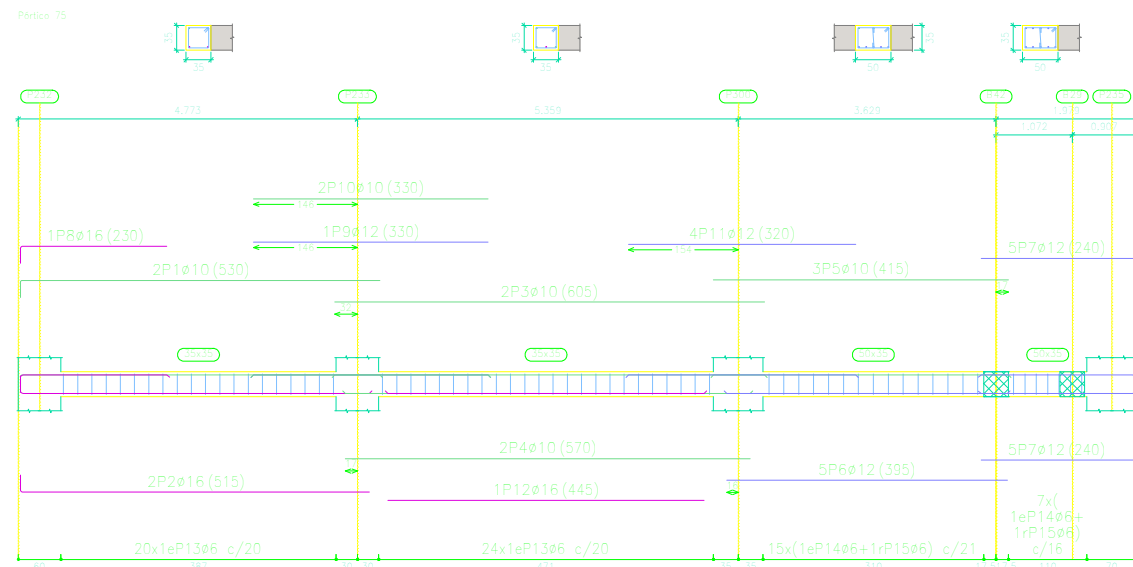
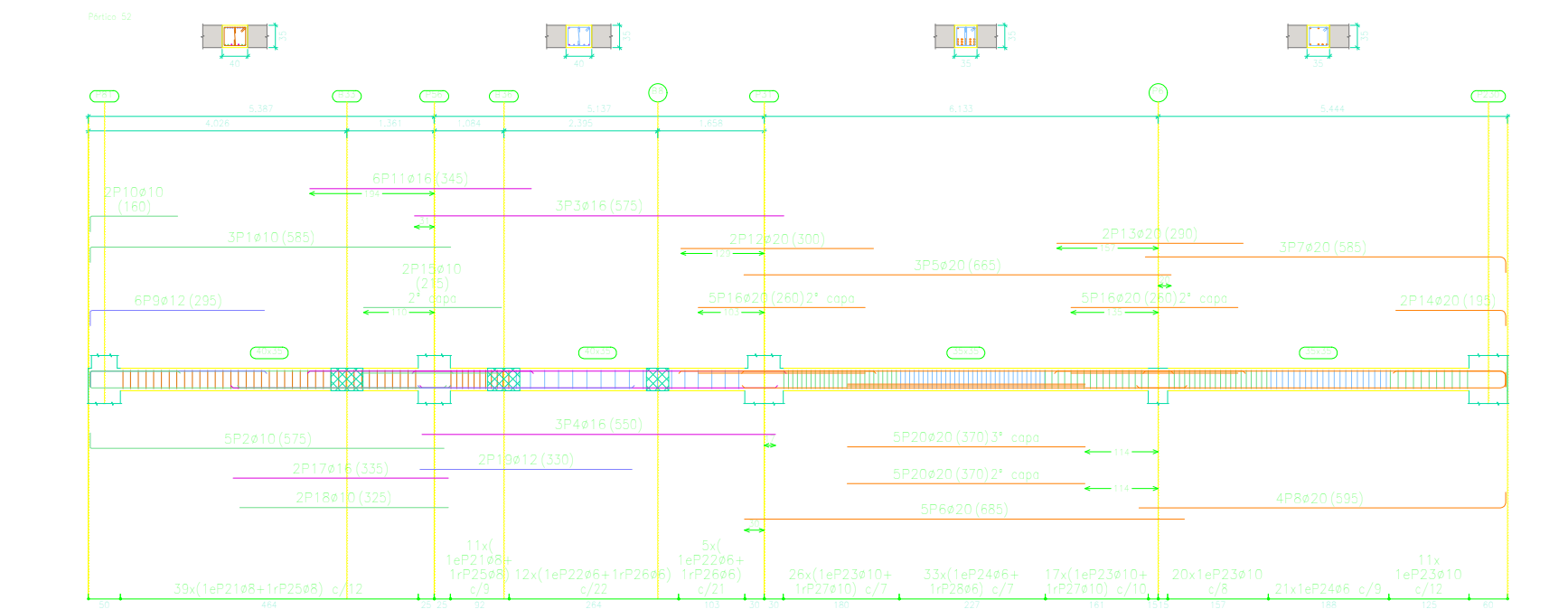
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Pórtico 54	1	ø16	6	[Diagrama]	595	3570	56.3	Pórtico 48	1	ø10	2	[Diagrama]	128	256	1.6	
	2	ø16	3	[Diagrama]	561	1683	27.7		2	ø16	3	[Diagrama]	176	528	5.6	
	3	ø16	5	[Diagrama]	665	3325	52.5		3	ø6	4	[Diagrama]	126	504	1.1	
	4	ø20	5	[Diagrama]	655	3275	50.8		Totales Pórtico 48						3.1	
	5	ø12	3	[Diagrama]	580	1740	15.4		Pórtico 43	1	ø16	8	[Diagrama]	333	3144	49.6
	6	ø20	4	[Diagrama]	995	3980	29.1			2	ø6	19	[Diagrama]	126	2268	5.0
	7	ø20	2	[Diagrama]	300	600	14.8		Totales Pórtico 43						60.1	
	8	ø12	6	[Diagrama]	195	1170	11.7		Pórtico 50	1	ø10	2	[Diagrama]	671	1342	8.6
	9	ø20	5	[Diagrama]	755	3775	31.4			2	ø16	2	[Diagrama]	661	1322	21.6
	10	ø20	5	[Diagrama]	730	3650	28.4			3	ø16	2	[Diagrama]	615	1230	19.4
	11	ø12	4	[Diagrama]	341	1364	5.9			4	ø16	6	[Diagrama]	500	3000	52.1
	12	ø16	4	[Diagrama]	400	1600	23.3			5	ø16	2	[Diagrama]	605	1210	19.1
	13	ø20	2	[Diagrama]	310	620	15.3			6	ø16	2	[Diagrama]	600	1200	18.9
	14	ø20	5	[Diagrama]	370	1850	45.8			7	ø16	2	[Diagrama]	581	1162	19.1
	15	ø6	21	[Diagrama]	136	2856	6.3			8	ø16	2	[Diagrama]	556	1112	18.3
	16	ø12	75	[Diagrama]	135	10125	83.0			9	ø16	1	[Diagrama]	731	731	4.0
	17	ø6	29	[Diagrama]	126	3654	8.1			10	ø10	2	[Diagrama]	156	312	2.2
	18	ø6	21	[Diagrama]	40	840	1.9			11	ø10	4	[Diagrama]	315	1260	7.8
	19	ø12	75	[Diagrama]	80	6000	53.3			12	ø12	1	[Diagrama]	225	225	2.0
	20	ø6	29	[Diagrama]	69	2001	4.4			13	ø10	1	[Diagrama]	135	135	0.8
Totales Pórtico 54							664.5	1		ø12	1	[Diagrama]	230	230	2.0	
Totales Pórtico 50							664.5	15		ø10	1	[Diagrama]	140	140	0.9	
Totales Pórtico 50							664.5	16		ø10	1	[Diagrama]	141	141	1.0	
Totales Pórtico 50							664.5	17		ø6	122	[Diagrama]	126	15372	34.1	
Totales Pórtico 50							664.5	Totales Pórtico 53						255.1		
Totales Pórtico 50							664.5	1		ø16	3	[Diagrama]	581	1743	28.6	
Totales Pórtico 50							664.5	2		ø16	3	[Diagrama]	566	1698	27.9	
Totales Pórtico 50							664.5	3	ø16	3	[Diagrama]	585	1755	27.7		
Totales Pórtico 50							664.5	4	ø16	3	[Diagrama]	555	1665	26.3		
Totales Pórtico 50							664.5	5	ø16	2	[Diagrama]	685	1370	21.6		
Totales Pórtico 50							664.5	6	ø20	3	[Diagrama]	655	1965	48.5		
Totales Pórtico 50							664.5	7	ø16	3	[Diagrama]	576	1728	28.4		
Totales Pórtico 50							664.5	8	ø16	4	[Diagrama]	561	2244	36.9		
Totales Pórtico 50							664.5	9	ø12	2	[Diagrama]	230	460	4.1		
Totales Pórtico 50							664.5	10	ø10	2	[Diagrama]	205	410	2.5		
Totales Pórtico 50							664.5	11	ø20	2	[Diagrama]	295	590	14.8		
Totales Pórtico 50							664.5	12	ø16	6	[Diagrama]	235	1410	29.7		
Totales Pórtico 50							664.5	13	ø20	4	[Diagrama]	300	1200	31.6		
Totales Pórtico 50							664.5	14	ø20	2	[Diagrama]	165	330	9.4		
Totales Pórtico 50							664.5	15	ø10	2	[Diagrama]	151	302	2.3		
Totales Pórtico 50							664.5	16	ø16	6	[Diagrama]	230	1380	21.8		
Totales Pórtico 50							664.5	17	ø12	2	[Diagrama]	370	740	6.6		
Totales Pórtico 50							664.5	18	ø16	2	[Diagrama]	370	740	11.7		
Totales Pórtico 50							664.5	19	ø10	2	[Diagrama]	315	630	3.9		
Totales Pórtico 50							664.5	20	ø6	40	[Diagrama]	136	5440	12.7		
Totales Pórtico 50							664.5	21	ø10	50	[Diagrama]	132	6600	40.7		
Totales Pórtico 50							664.5	22	ø12	12	[Diagrama]	135	1620	14.4		
Totales Pórtico 50							664.5	23	ø8	31	[Diagrama]	129	2709	10.7		
Totales Pórtico 50							664.5	24	ø6	12	[Diagrama]	126	1512	3.4		
Totales Pórtico 50							664.5	25	ø6	40	[Diagrama]	40	1680	3.7		
Totales Pórtico 50							664.5	Totales Pórtico 53						516.9		
Totales Pórtico 50							664.5	ø6	98.8							
Totales Pórtico 50							664.5	ø8	11.8							
Totales Pórtico 50							664.5	ø10	73.4							
Totales Pórtico 50							664.5	ø12	225.8							
Totales Pórtico 50							664.5	ø16	115.2							
Totales Pórtico 50							664.5	ø20	384.4							
Totales Pórtico 50							664.5	Totales	1505.4							



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 3**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.3.6**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Perico 52							
1	#10	3	581	585	1755	19.8	
2	#10	5	581	575	2875	17.7	
3	#16	3	575	575	1725	27.2	
4	#16	3	555	555	1635	26.0	
5	#20	3	685	685	1995	49.2	
6	#20	5	685	685	3425	84.5	
7	#20	3	581	585	1755	43.3	
8	#20	4	571	595	2380	58.7	
9	#12	6	371	395	1770	15.7	
10	#10	3	136	160	320	2.0	
11	#16	6	345	345	2070	32.7	
12	#20	3	300	300	900	14.8	
13	#20	2	290	290	580	14.3	
14	#20	2	171	195	390	9.6	
15	#10	3	215	215	430	2.7	
16	#20	10	360	360	2600	64.1	
17	#16	2	335	335	670	16.6	
18	#10	2	325	325	650	4.0	
19	#12	2	330	330	660	5.9	
20	#20	10	370	370	3700	91.2	
21	#8	60	130	130	4950	27.4	
22	#6	17	136	136	2312	5.1	
23	#10	74	132	132	9768	60.2	
24	#8	54	126	126	6804	15.1	
25	#8	50	44	44	2200	8.7	
26	#6	17	40	40	680	1.5	
27	#10	43	76	76	3268	20.1	
28	#6	33	69	69	2277	5.1	
Totales 1055							801.0
Perico 75							
1	#10	2	506	530	1060	6.5	
2	#16	2	481	515	1030	14.3	
3	#10	2	605	605	1210	7.5	
4	#10	3	470	570	1140	7.0	
5	#10	3	415	415	1245	7.7	
6	#12	5	305	305	1575	17.5	
7	#12	10	215	240	2400	21.3	
8	#16	1	276	230	230	3.6	
9	#12	1	330	330	330	2.9	
10	#10	2	320	330	660	4.1	
11	#12	4	320	320	1280	11.4	
12	#16	1	445	445	445	7.0	
13	#6	44	126	126	5544	12.3	
14	#6	22	136	136	3432	7.6	
15	#6	22	40	40	880	2.0	
Totales 1055							148.2

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Perico 51							
1	#16	2	576	600	1200	18.9	
2	#16	2	581	585	1170	18.6	
3	#10	4	685	685	2740	16.9	
4	#16	4	660	650	2600	41.0	
5	#12	3	585	585	1755	15.6	
6	#16	3	660	550	1650	26.0	
7	#16	5	680	580	3900	45.8	
8	#20	10	660	550	5500	135.4	
9	#16	5	575	575	2875	45.4	
10	#10	3	585	590	1770	10.9	
11	#10	5	551	575	2875	17.7	
12	#12	3	136	160	480	4.3	
13	#20	2	365	365	1460	36.0	
14	#16	1	245	245	245	3.9	
15	#20	4	425	425	1700	41.9	
16	#16	1	255	255	255	4.0	
17	#16	5	360	360	1800	28.4	
18	#12	4	380	380	1520	13.5	
19	#16	5	335	335	1675	26.4	
20	#12	4	231	255	1020	9.1	
21	#12	2	315	315	630	5.6	
22	#10	7	697	697	4977	4.3	
23	#12	1	310	310	310	2.8	
24	#10	2	305	305	610	3.8	
25	#8	2	645	645	1290	6.1	
26	#8	59	129	129	7611	30.0	
27	#6	121	126	126	15246	33.8	
28	#10	8	202	202	1616	10.0	
29	#10	8	131	131	1048	6.5	
30	#6	16	196	196	3136	7.0	
31	#6	16	124	124	1984	4.4	
32	#8	14	199	199	2786	11.0	
33	#8	14	128	128	1792	7.1	
34	#6	22	136	136	2992	6.8	
35	#6	48	68	68	3264	7.2	
36	#6	90	69	69	6210	13.6	
37	#6	22	40	40	880	2.0	
Totales 1055							732.5
Perico 55							
1	#10	2	583	611	1222	7.5	
2	#16	2	583	611	1222	18.3	
3	#10	8	236	260	2080	12.8	
4	#6	24	126	126	3024	6.7	
Totales 1076							50.9
Perico 105							
1	#16	4	480	485	1940	30.6	
2	#20	4	465	450	1950	48.3	
3	#16	4	150	175	700	11.0	
4	#16	4	175	200	800	12.6	
5	#16	4	36	120	480	7.6	
6	#20	4	425	425	1700	41.9	
7	#8	2	455	455	910	5.6	
8	#8	2	135	135	270	1.1	
9	#6	23	154	154	3588	8.0	
10	#8	6	159	159	954	3.8	
11	#6	23	80	80	2047	4.5	
12	#8	6	92	92	552	2.2	
Totales 1056							192.7
#8	136.9						
#8	110.0						
#10	264.8						
#12	138.1						
#16	609.1						
#20	806.8						
Total	1965.7						

1 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

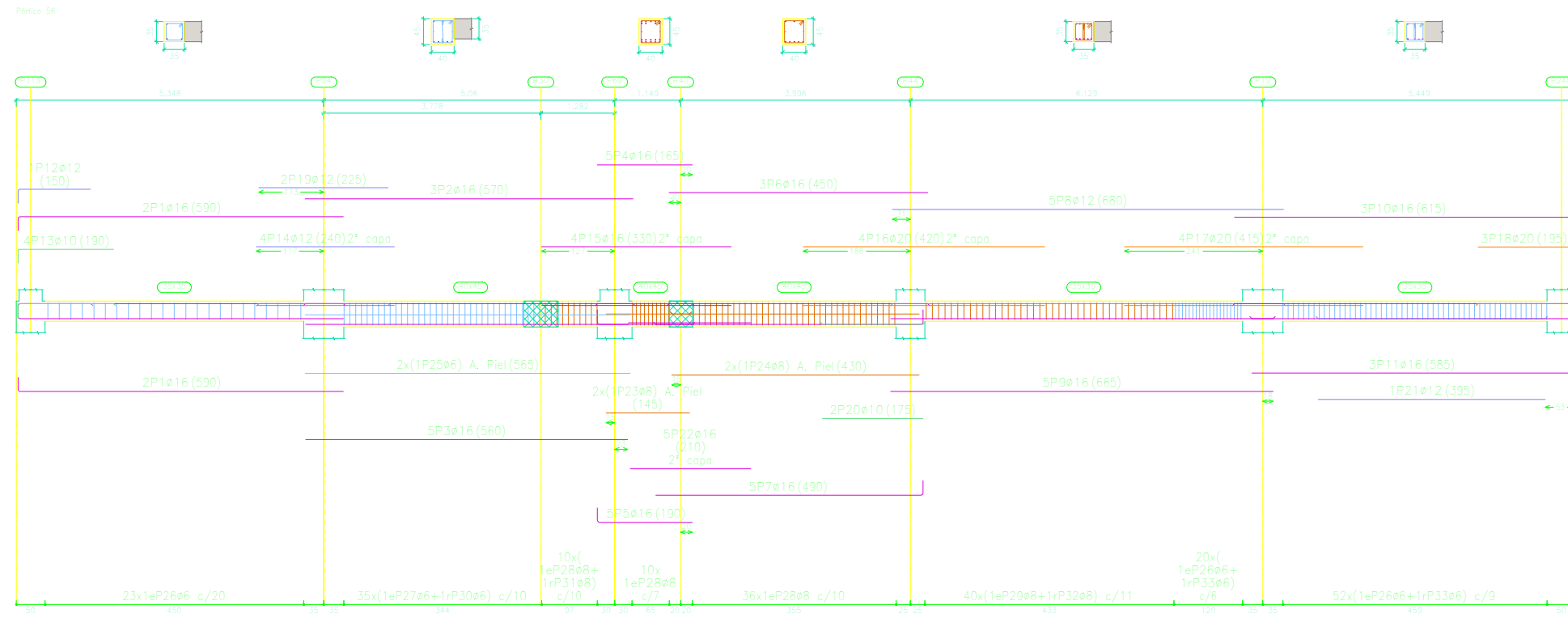


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

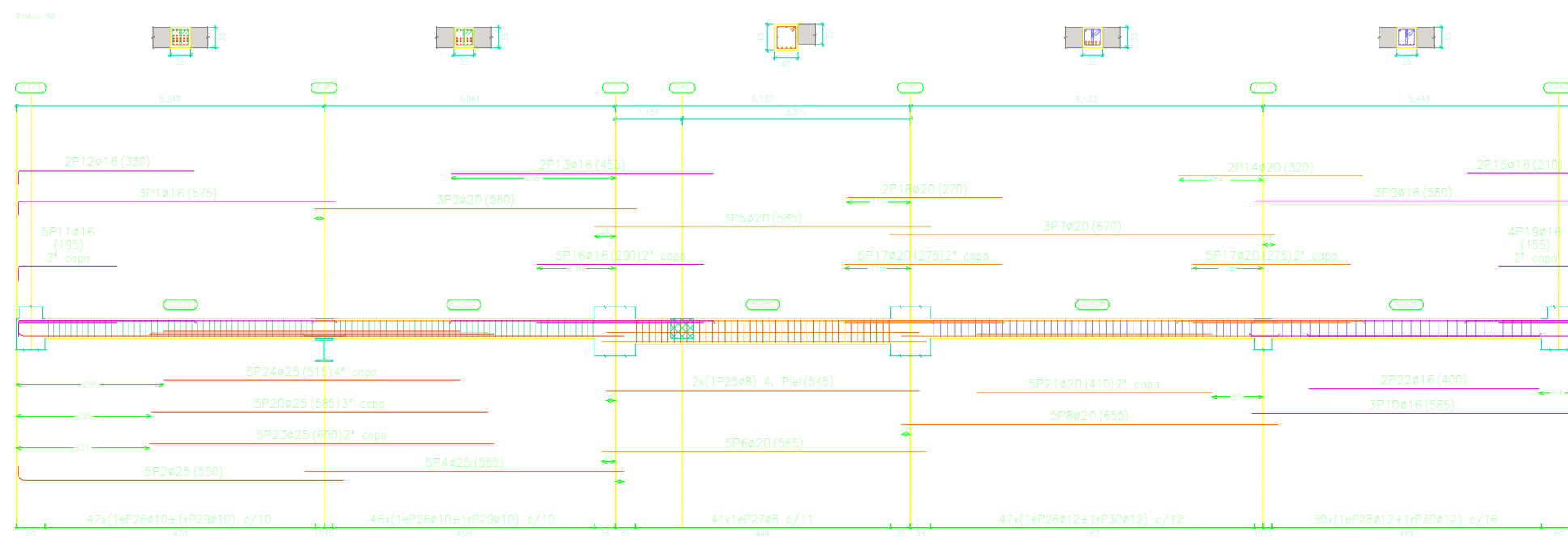
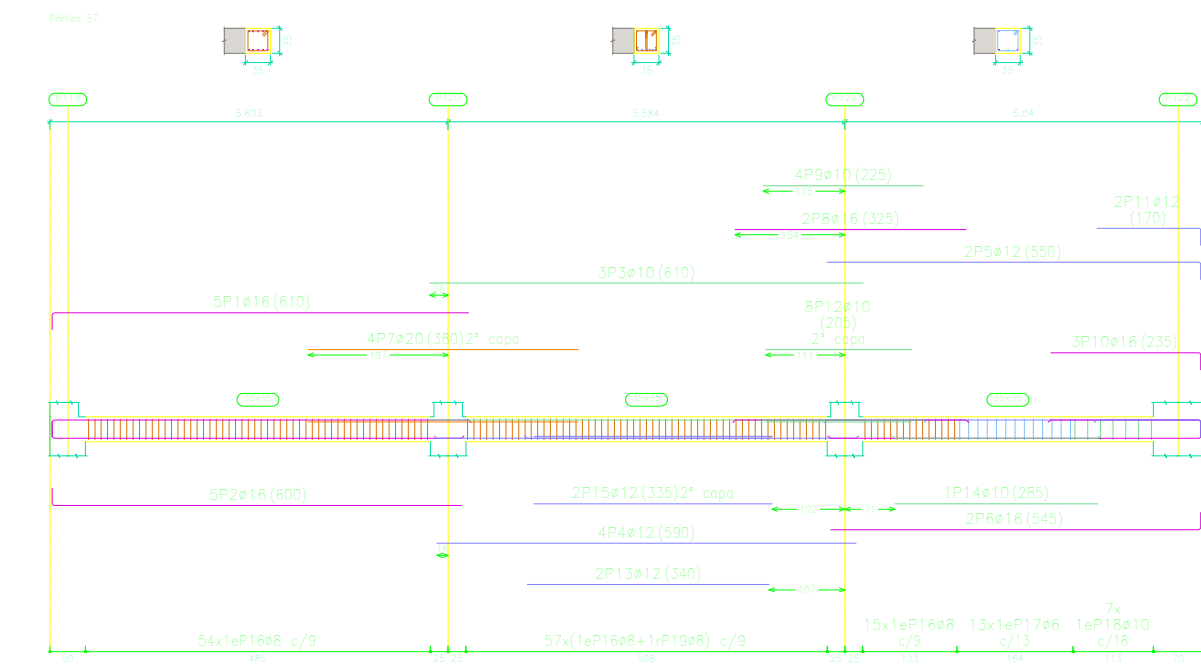
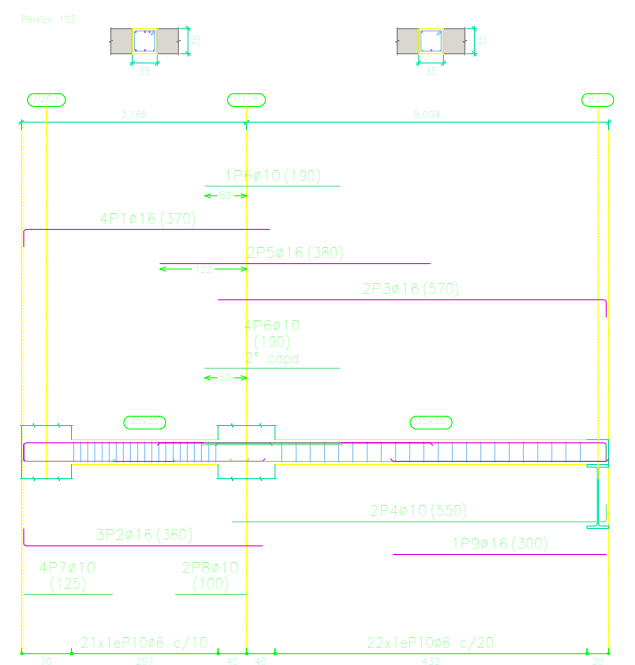
Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 3**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E07.3.7**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

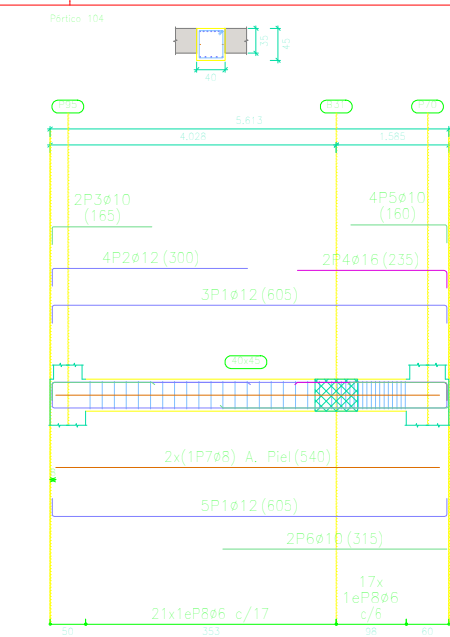


1 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 58							
1	#16	3	551	570	1725	37.2	
2	#25	5	566	590	2950	113.7	
3	#20	3	560	560	1680	41.4	
4	#25	5	556	555	2775	106.9	
5	#20	3	560	580	1755	43.3	
6	#20	5	565	565	2825	69.7	
7	#20	3	670	670	2010	49.6	
8	#20	5	655	655	3275	80.8	
9	#16	3	556	580	1740	37.5	
10	#16	3	561	585	1755	27.7	
11	#16	5	571	190	970	15.4	
12	#12	1	306	330	666	10.4	
13	#16	2	455	455	910	14.4	
14	#20	2	306	320	646	15.8	
15	#16	2	186	210	420	6.6	
16	#16	5	290	290	1450	22.9	
17	#20	10	275	275	2750	67.8	
18	#20	2	270	270	540	13.3	
19	#16	4	131	155	620	9.8	
20	#25	5	586	580	2925	112.7	
21	#20	5	410	410	2050	50.6	
22	#16	2	400	400	800	12.6	
23	#25	5	600	600	3000	119.6	
24	#25	5	616	615	3075	93.2	
25	#8	2	546	545	1090	4.3	
26	#10	33	85	132	12276	35.7	
27	#8	41	35	159	6519	25.7	
28	#12	77	85	135	10395	32.3	
29	#10	93	10	76	7068	43.6	
30	#12	77	12	80	6160	54.7	
Total+10%							1596.3
Pórtico 103							
1	#16	4	346	370	1480	23.4	
2	#16	3	336	360	1080	17.0	
3	#16	2	340	370	1140	18.0	
4	#10	2	506	500	1010	6.8	
5	#16	2	360	360	720	12.0	
6	#10	5	190	190	950	5.9	
7	#10	4	126	125	500	3.1	
8	#10	2	100	100	200	1.2	
9	#16	1	360	300	300	4.7	
10	#6	43	85	126	5418	12.0	
Total+10%							114.5
Pórtico 104							
1	#12	8	555	600	4840	43.0	
2	#12	4	233	300	1200	10.7	
3	#10	2	140	160	320	2.0	
4	#16	2	210	235	470	7.4	
5	#10	4	135	160	640	3.9	
6	#10	2	316	315	630	3.0	
7	#8	2	640	540	1080	4.3	
8	#6	38	85	156	5928	13.2	
Total+10%							97.2

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 58							
1	#16	4	566	590	2360	37.2	
2	#16	3	570	570	1710	27.0	
3	#16	5	560	560	2800	44.2	
4	#16	5	166	165	825	13.0	
5	#16	5	160	190	300	15.0	
6	#16	3	490	450	1350	21.3	
7	#16	5	465	490	2450	36.7	
8	#12	5	680	680	3400	39.2	
9	#16	5	665	665	3325	52.5	
10	#16	3	591	615	1845	29.1	
11	#16	3	581	585	1755	27.7	
12	#12	1	136	150	150	1.3	
13	#10	4	156	190	760	4.7	
14	#12	4	240	240	960	8.5	
15	#16	4	330	330	1320	20.8	
16	#20	4	420	420	1680	41.4	
17	#20	4	415	415	1660	40.9	
18	#20	3	127	195	585	14.4	
19	#12	2	225	225	450	4.0	
20	#10	2	170	175	350	2.2	
21	#12	1	395	395	395	3.5	
22	#16	5	210	210	1050	16.6	
23	#8	2	145	145	290	1.1	
24	#8	2	430	430	860	3.4	
25	#6	2	565	565	1130	2.5	
26	#6	36	85	126	11070	26.6	
27	#6	35	85	156	5460	12.1	
28	#6	56	85	159	8904	35.1	
29	#6	40	85	129	5160	20.4	
30	#6	35	8	50	1750	3.9	
31	#6	10	8	94	540	2.1	
32	#6	40	8	72	2880	11.4	
33	#6	72	8	69	4968	11.0	
Total+10%							686.2
Pórtico 53							
1	#16	5	576	610	3050	48.1	
2	#16	5	578	600	3000	47.3	
3	#10	3	610	610	1830	11.3	
4	#12	4	590	590	2360	21.0	
5	#12	2	320	500	1100	9.8	
6	#16	2	521	545	1060	17.2	
7	#20	4	380	380	1520	37.5	
8	#16	2	325	325	650	10.3	
9	#10	4	225	225	900	5.5	
10	#16	3	211	235	705	11.1	
11	#12	2	146	170	340	3.0	
12	#10	8	205	205	1640	10.1	
13	#12	2	340	340	680	6.0	
14	#10	1	285	285	285	1.8	
15	#12	2	330	330	660	5.9	
16	#6	126	85	129	16254	64.1	
17	#6	13	85	126	1638	3.6	
18	#10	7	85	132	924	5.7	
19	#6	53	8	72	4104	16.2	
Total+10%							393.1
							#6: 33.4
							#8: 206.3
							#10: 206.1
							#12: 323.4
							#16: 801.5
							#20: 623.1
							#25: 602.9
							Total: 2863.3



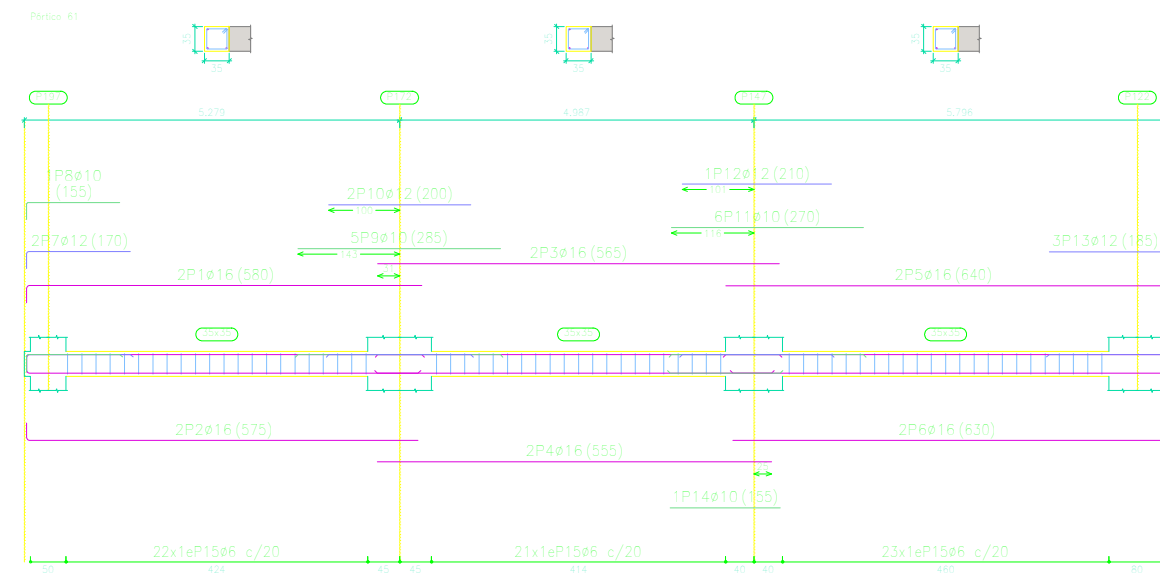
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 3**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E07.3.8**

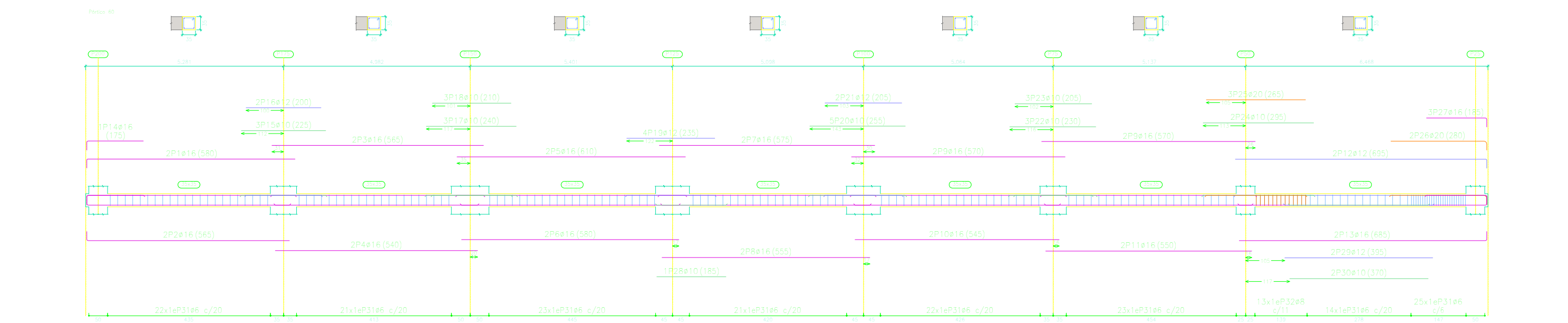
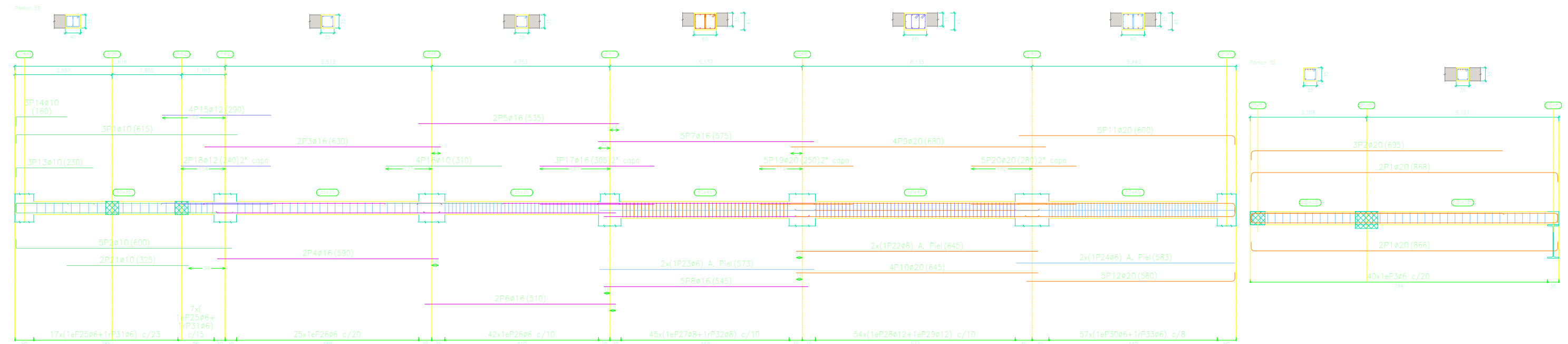
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

1 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 60							
1	#16	2	156	[Diagram]	580	1160	18.3
2	#16	2	541	[Diagram]	585	1170	17.8
3	#16	2	565	[Diagram]	585	1170	17.8
4	#16	2	540	[Diagram]	540	1080	17.0
5	#16	2	610	[Diagram]	610	1220	19.3
6	#16	2	580	[Diagram]	580	1160	18.3
7	#16	2	616	[Diagram]	575	1150	18.2
8	#16	2	555	[Diagram]	555	1110	17.5
9	#16	4	670	[Diagram]	570	2280	36.0
10	#16	2	545	[Diagram]	545	1090	17.2
11	#16	2	580	[Diagram]	580	1160	18.3
12	#12	2	621	[Diagram]	695	1390	12.3
13	#16	2	661	[Diagram]	680	1370	21.6
14	#16	1	151	[Diagram]	175	175	2.8
15	#10	5	225	[Diagram]	225	675	4.2
16	#12	2	200	[Diagram]	200	400	3.6
17	#10	3	240	[Diagram]	240	720	4.4
18	#10	3	210	[Diagram]	210	630	3.3
19	#12	4	235	[Diagram]	235	940	8.3
20	#10	5	255	[Diagram]	255	1275	7.9
21	#12	2	205	[Diagram]	205	410	3.6
22	#10	3	230	[Diagram]	230	690	4.3
23	#10	3	205	[Diagram]	205	615	3.8
24	#10	2	235	[Diagram]	235	470	3.6
25	#20	3	265	[Diagram]	265	795	15.6
26	#20	2	290	[Diagram]	290	580	13.8
27	#16	3	181	[Diagram]	180	540	8.8
28	#10	1	185	[Diagram]	185	185	1.1
29	#12	2	395	[Diagram]	395	790	7.0
30	#10	2	370	[Diagram]	370	740	6.6
31	#6	171	28	[Diagram]	126	21546	47.8
32	#6	15	28	[Diagram]	129	1871	6.6
Total x 100%							449.2

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 50							
1	#10	3	581	[Diagram]	615	1845	11.4
2	#10	5	536	[Diagram]	600	3000	18.5
3	#16	2	630	[Diagram]	630	1260	19.9
4	#16	2	590	[Diagram]	590	1180	18.6
5	#16	2	535	[Diagram]	535	1070	16.9
6	#16	2	510	[Diagram]	510	1020	16.1
7	#16	5	625	[Diagram]	575	2875	45.4
8	#16	5	545	[Diagram]	540	2725	43.0
9	#20	4	680	[Diagram]	680	2720	47.1
10	#20	4	645	[Diagram]	645	2580	43.6
11	#20	5	575	[Diagram]	600	3000	14.0
12	#20	5	536	[Diagram]	580	2900	17.5
13	#10	3	206	[Diagram]	235	690	4.3
14	#10	3	156	[Diagram]	160	480	3.0
15	#12	4	250	[Diagram]	230	1160	10.3
16	#10	4	310	[Diagram]	310	1240	7.6
17	#16	3	305	[Diagram]	305	915	14.4
18	#12	2	240	[Diagram]	240	480	4.3
19	#20	5	250	[Diagram]	250	1250	30.8
20	#20	5	280	[Diagram]	280	1400	34.5
21	#10	2	325	[Diagram]	325	650	4.0
22	#6	2	645	[Diagram]	645	1290	5.1
23	#6	2	573	[Diagram]	573	1146	2.5
24	#6	2	583	[Diagram]	583	1166	2.6
25	#6	24	31	[Diagram]	136	3264	7.2
26	#6	67	31	[Diagram]	126	8442	18.7
27	#6	45	31	[Diagram]	190	8555	35.3
28	#12	54	31	[Diagram]	205	11070	98.3
29	#12	54	31	[Diagram]	135	7290	64.7
30	#6	57	31	[Diagram]	196	11172	24.8
31	#6	24	31	[Diagram]	40	960	2.1
32	#6	45	31	[Diagram]	92	4140	16.3
33	#6	57	31	[Diagram]	80	5073	11.3
Total x 100%							954.9
Pórtico 61							
1	#16	2	556	[Diagram]	580	1160	18.3
2	#16	2	501	[Diagram]	575	1150	18.2
3	#16	2	565	[Diagram]	585	1170	17.8
4	#16	2	555	[Diagram]	555	1110	17.5
5	#16	2	616	[Diagram]	640	1280	20.2
6	#16	2	596	[Diagram]	630	1260	19.9
7	#12	2	156	[Diagram]	170	340	3.0
8	#10	1	133	[Diagram]	155	155	1.6
9	#10	5	285	[Diagram]	280	1425	8.8
10	#12	2	300	[Diagram]	200	400	3.6
11	#10	6	270	[Diagram]	270	1620	10.0
12	#12	1	210	[Diagram]	210	210	1.9
13	#12	3	181	[Diagram]	180	540	4.9
14	#10	1	155	[Diagram]	155	155	1.0
15	#6	66	28	[Diagram]	126	8316	18.5
Total x 100%							181.1
Pórtico 92							
1	#20	4	816	[Diagram]	868	3472	85.6
2	#20	3	871	[Diagram]	695	2085	51.4
3	#6	40	35	[Diagram]	126	5040	11.2
Total x 100%							168.0
#6:							161.4
#8:							63.6
#10:							618.2
#12:							248.3
#16:							587.6
#20:							563.1
Total:							1768.2

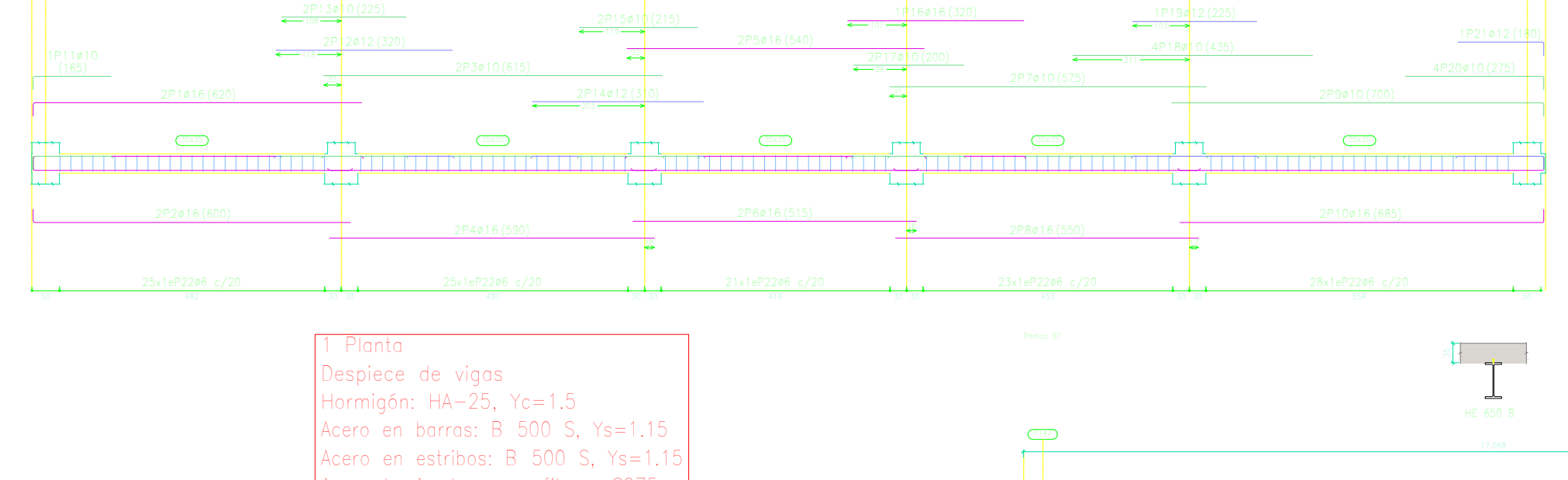
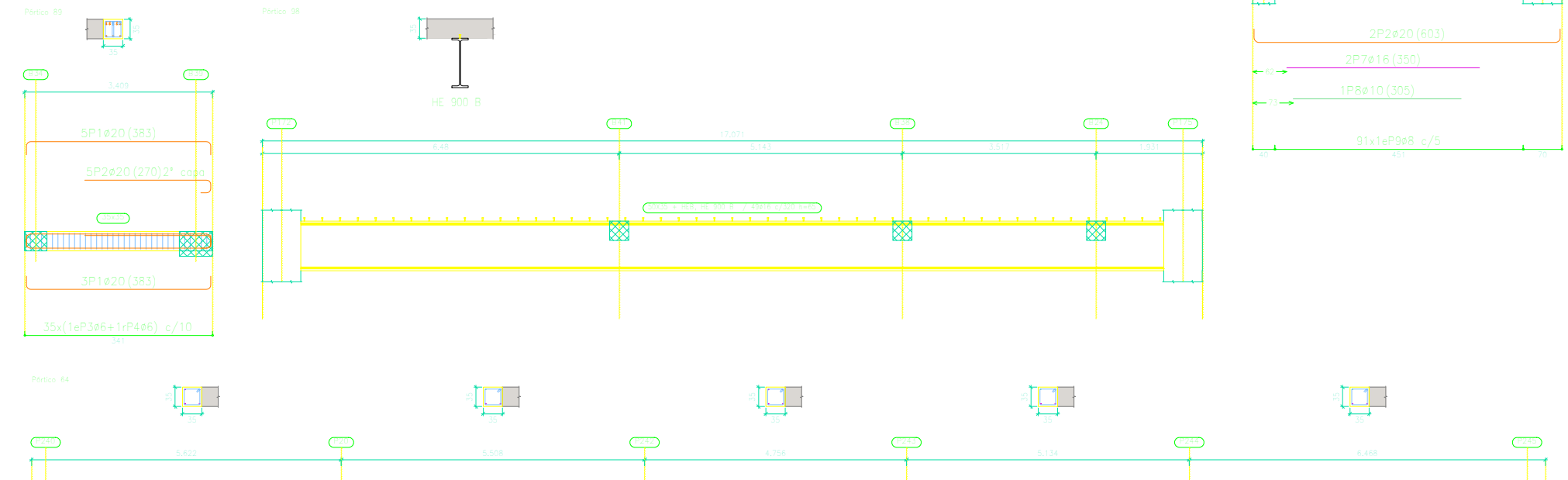
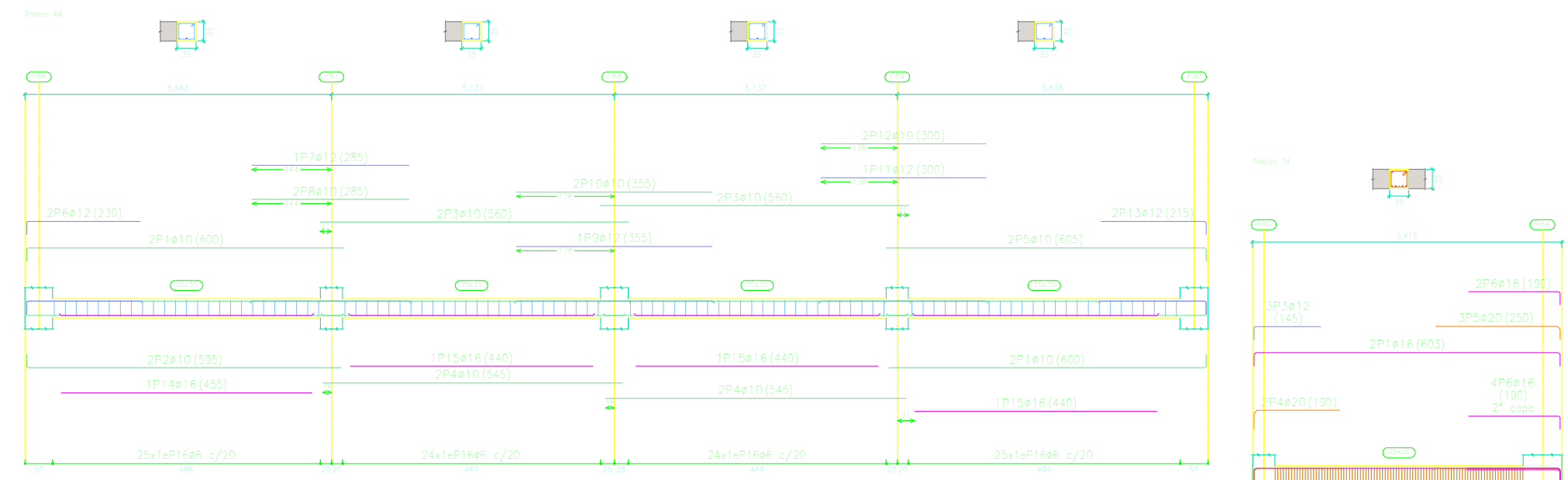
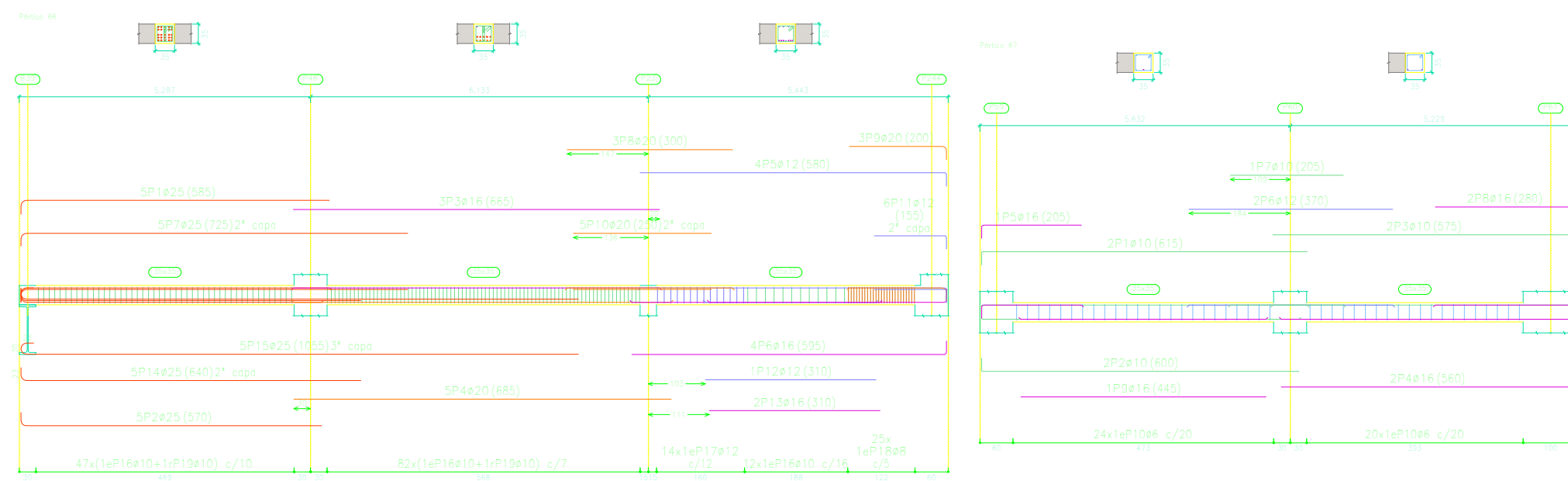


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 3**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E07.3.9**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Punto 67	1	#10	2	[Esquema]	615	1230	7.6
	2	#10	2	[Esquema]	600	1200	7.4
	3	#10	2	[Esquema]	575	1150	7.1
	4	#16	2	[Esquema]	560	1120	17.7
	5	#16	1	[Esquema]	205	205	3.2
	6	#12	2	[Esquema]	370	740	6.6
	7	#10	1	[Esquema]	205	205	1.3
	8	#16	2	[Esquema]	280	560	6.8
	9	#16	1	[Esquema]	440	440	7.0
	10	#6	44	[Esquema]	126	5844	12.3
Total+100%							86.3
Punto 68	1	#10	4	[Esquema]	600	2400	14.8
	2	#10	2	[Esquema]	595	1190	7.3
	3	#10	4	[Esquema]	560	2240	13.8
	4	#10	4	[Esquema]	545	2180	13.4
	5	#10	2	[Esquema]	581	1162	7.5
	6	#12	2	[Esquema]	230	460	4.1
	7	#12	1	[Esquema]	285	285	2.5
	8	#10	2	[Esquema]	285	570	3.5
	9	#12	1	[Esquema]	355	355	3.2
	10	#10	2	[Esquema]	300	600	4.4
	11	#12	1	[Esquema]	300	300	2.7
	12	#10	2	[Esquema]	300	600	3.7
	13	#12	2	[Esquema]	191	382	3.8
14	#16	1	[Esquema]	455	455	7.2	
15	#16	3	[Esquema]	440	1320	20.8	
16	#6	98	[Esquema]	126	12348	27.4	
Total+100%							154.1
Punto 74	1	#16	2	[Esquema]	603	1206	19.0
	2	#20	2	[Esquema]	603	1206	29.7
	3	#12	3	[Esquema]	145	435	3.9
	4	#20	2	[Esquema]	190	380	9.4
	5	#20	3	[Esquema]	225	675	18.5
	6	#16	6	[Esquema]	190	1140	18.0
	7	#16	2	[Esquema]	305	610	11.0
	8	#10	1	[Esquema]	305	305	1.9
	9	#8	91	[Esquema]	120	11730	46.3
Total+100%							173.5
Punto 83	1	#20	8	[Esquema]	381	3048	75.6
	2	#20	5	[Esquema]	270	1350	33.3
	3	#6	35	[Esquema]	126	4410	9.8
	4	#6	35	[Esquema]	69	2415	5.4
Total+100%							138.5

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Punto 64	1	#16	2	[Esquema]	620	1240	19.6
	2	#16	2	[Esquema]	600	1200	18.9
	3	#10	2	[Esquema]	615	1230	7.6
	4	#16	2	[Esquema]	590	1180	18.6
	5	#16	2	[Esquema]	540	1080	17.0
	6	#16	2	[Esquema]	515	1030	16.3
	7	#10	2	[Esquema]	575	1150	7.1
	8	#16	2	[Esquema]	560	1120	17.4
	9	#10	2	[Esquema]	505	1010	6.6
	10	#16	2	[Esquema]	685	1370	21.6
	11	#10	1	[Esquema]	165	165	1.0
	12	#12	2	[Esquema]	320	640	5.7
Total+100%							256.5

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Punto 65	1	#16	5	[Esquema]	690	3450	54.5	
	2	#20	5	[Esquema]	710	3550	87.5	
	3	#16	5	[Esquema]	580	2900	45.8	
	4	#16	5	[Esquema]	571	2855	47.0	
	5	#20	2	[Esquema]	220	440	10.9	
	6	#20	8	[Esquema]	245	1960	48.3	
	7	#20	5	[Esquema]	195	975	24.0	
	8	#20	5	[Esquema]	205	1025	25.3	
	9	#16	3	[Esquema]	310	930	14.7	
	10	#20	5	[Esquema]	370	1850	45.6	
	11	#10	75	[Esquema]	132	9900	61.0	
	12	#6	24	[Esquema]	126	3274	7.3	
	13	#8	37	[Esquema]	120	4773	18.8	
	14	#10	75	[Esquema]	76	5700	35.1	
	15	#6	24	[Esquema]	69	1724	4.0	
	16	#8	37	[Esquema]	72	2864	10.5	
	Total+100%							594.3

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Punto 66	1	#25	5	[Esquema]	595	2975	112.7
	2	#25	5	[Esquema]	570	2850	109.6
	3	#16	3	[Esquema]	665	1995	31.5
	4	#20	5	[Esquema]	605	3025	84.5
	5	#12	4	[Esquema]	580	2320	20.6
	6	#16	4	[Esquema]	571	2284	37.6
	7	#25	5	[Esquema]	725	3625	139.7
	8	#20	3	[Esquema]	300	900	22.2
	9	#20	3	[Esquema]	300	600	14.8
	10	#20	5	[Esquema]	250	1250	30.8
	11	#12	6	[Esquema]	155	930	8.3
	12	#12	1	[Esquema]	310	310	2.8
	13	#16	2	[Esquema]	310	620	9.8
	14	#25	5	[Esquema]	640	3200	123.3
	15	#25	5	[Esquema]	1055	5275	203.3
	16	#10	141	[Esquema]	132	18612	114.8
	17	#12	14	[Esquema]	135	1890	16.8
	18	#8	25	[Esquema]	129	3225	12.7
	19	#10	123	[Esquema]	76	9804	60.4
Total+100%							1272.0

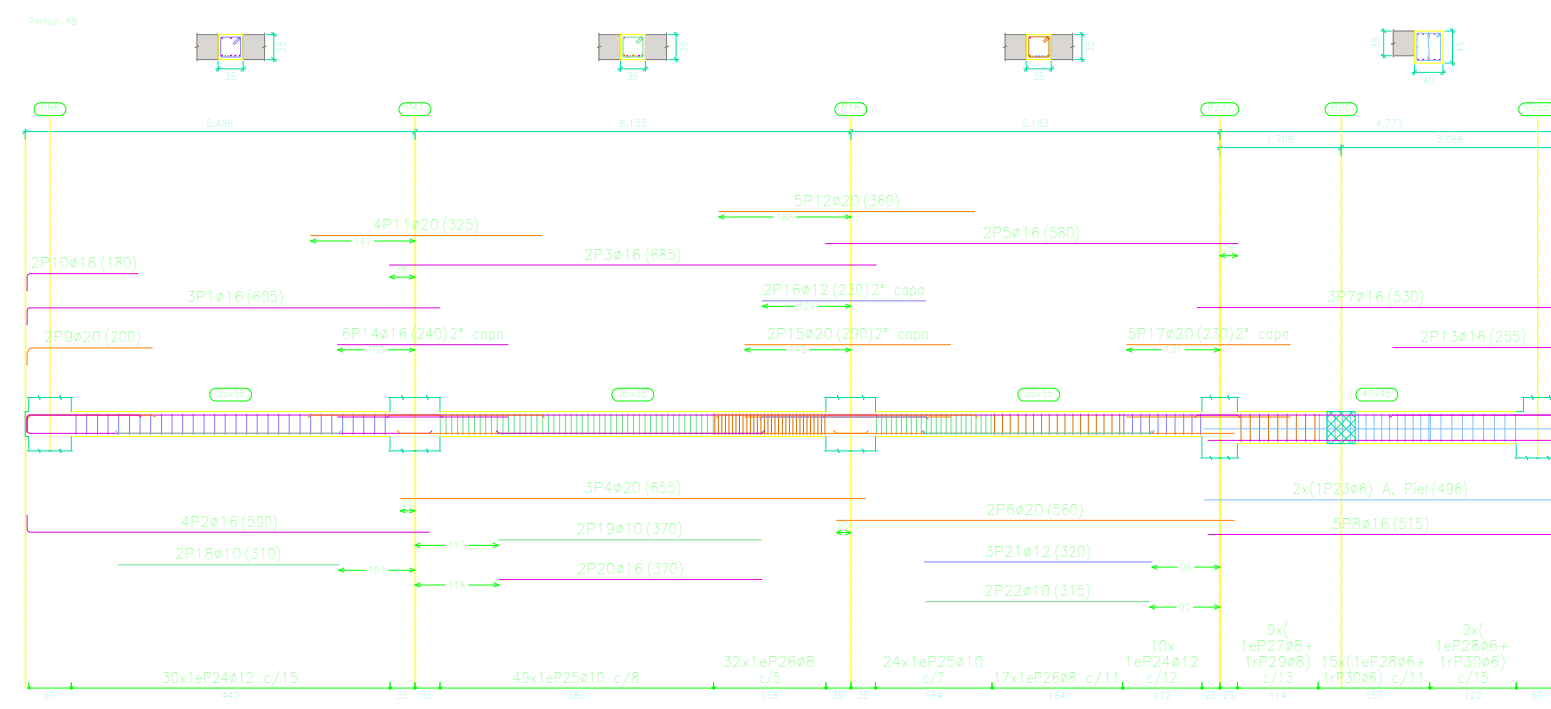
1 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



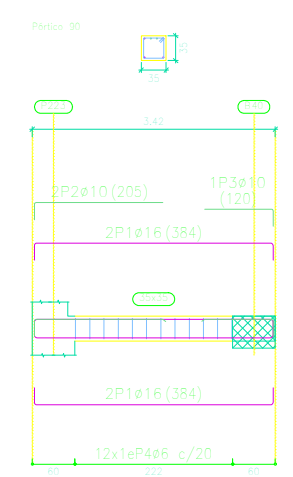
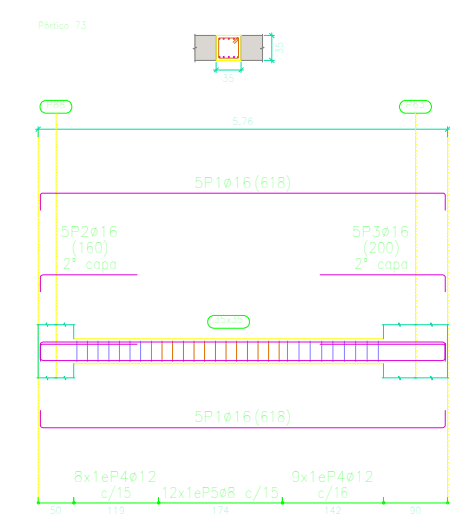
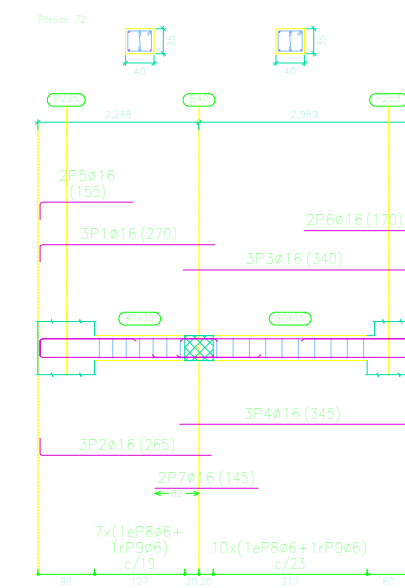
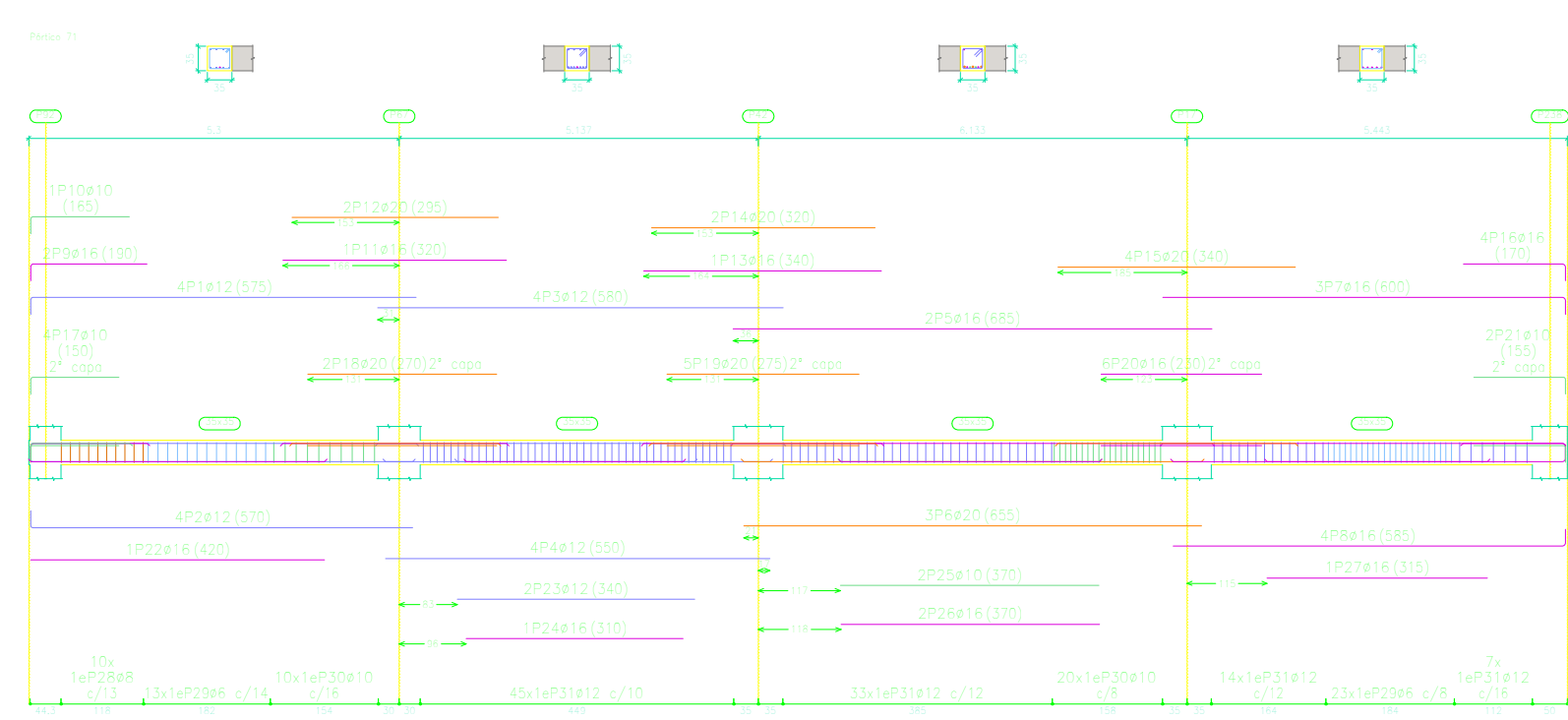
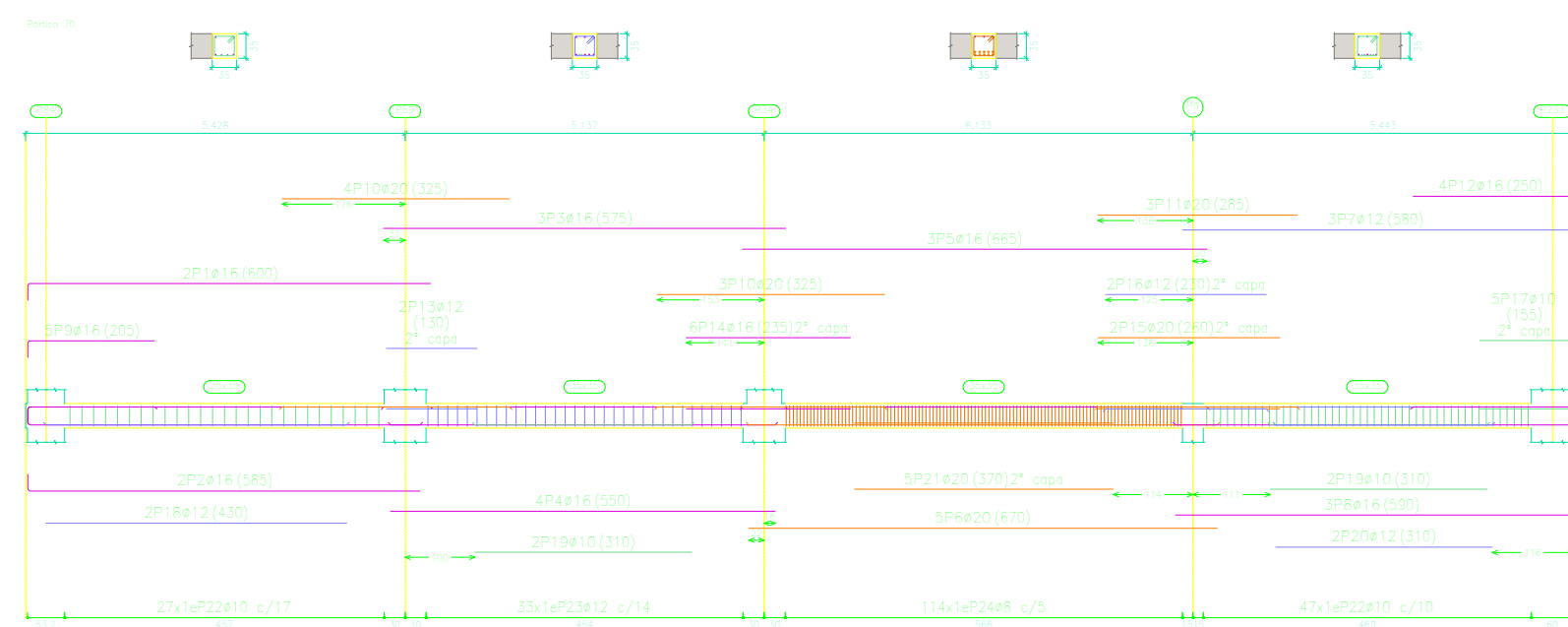
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 3**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.3.10**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



1 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pieza 71							
1	#12	4		351	575	2300	20.4
2	#12	4		346	575	2280	20.2
3	#12	4		340	580	2320	20.6
4	#12	4		335	585	2360	19.5
5	#16	2		685	685	1370	21.6
6	#20	3		655	655	1965	48.5
7	#16	3		575	600	1800	28.4
8	#16	4		561	565	2240	36.9
9	#16	2		146	190	380	6.0
10	#10	1		141	146	146	1.0
11	#16	1		320	320	320	5.1
12	#20	2		295	295	590	14.6
13	#16	1		340	340	340	5.4
14	#20	2		320	320	640	15.8
15	#20	4		340	340	1360	33.5
16	#16	4		146	170	680	10.7
17	#10	4		126	150	600	3.7
18	#20	2		270	270	540	13.1
19	#20	5		275	275	1375	33.9
20	#16	6		230	230	1380	21.8
21	#10	2		131	155	310	1.9
22	#16	1		420	420	420	6.6
23	#12	2		246	240	480	6.0
24	#16	1		310	310	310	4.9
25	#10	2		326	320	640	4.6
26	#16	2		320	320	640	11.7
27	#16	1		315	315	315	5.0
28	#8	10			129	1290	5.1
29	#6	36			126	4536	10.1
30	#10	30			132	3960	24.4
31	#12	99			135	13365	118.7
Total							837.9

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pieza 72							
1	#16	3		246	270	810	12.8
2	#16	3		241	265	795	12.5
3	#16	3		235	340	1020	16.1
4	#16	3		231	345	1035	16.3
5	#16	2		331	155	510	4.9
6	#16	3		144	170	510	5.4
7	#16	2		145	145	290	4.6
8	#6	17			136	2312	5.1
9	#6	17			40	680	1.5
Total							87.1

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pieza 73							
1	#16	10		676	676	6760	97.5
2	#16	5		136	140	800	12.6
3	#16	5		136	200	1000	15.8
4	#12	17			135	2295	20.4
5	#8	12			129	1548	6.1
Total							167.6

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pieza 69							
1	#16	3		351	605	1815	28.6
2	#16	4		346	580	2320	37.2
3	#16	3		340	685	1370	21.6
4	#20	3		655	655	1965	48.5
5	#16	3		575	580	1740	18.3
6	#20	2		540	540	1080	27.6
7	#16	3		506	530	1590	25.1
8	#16	5		431	515	2575	40.6
9	#20	2		176	200	400	9.9
10	#16	2		156	180	360	5.7
11	#20	4		325	325	1300	32.1
12	#20	5		360	360	1800	44.4
13	#16	2		231	255	510	8.0
14	#16	6		240	240	1440	22.7
15	#20	2		290	290	580	14.3
16	#12	2		230	230	460	4.1
17	#20	5		250	230	1150	28.4
18	#10	2		310	310	620	3.8
19	#10	2		325	320	640	4.6
20	#16	2		320	320	640	11.7
21	#12	2		320	320	640	6.0
22	#10	2		315	315	630	3.9
23	#6	2		496	496	992	2.2
24	#12	40			135	5400	47.9
25	#10	73			132	9636	59.4
26	#8	49			129	6321	24.9
27	#8	9			159	1431	5.6
28	#6	24			156	3744	8.3
29	#8	9			54	486	1.9
30	#6	24			50	1200	2.7
Total							662.8

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pieza 70							
1	#16	2		576	600	1200	18.9
2	#16	2		561	585	1170	18.5
3	#16	3		525	575	1725	27.9
4	#16	4		550	550	2200	34.7
5	#16	3		665	665	1995	31.5
6	#20	5		625	620	3100	62.6
7	#12	3		356	580	1740	15.4
8	#16	3		366	590	1770	27.9
9	#16	5		181	205	1025	16.2
10	#20	7		325	325	2275	58.1
11	#20	3		285	285	855	21.1
12	#16	4		225	250	1000	19.8
13	#12	2		130	130	260	2.3
14	#16	6		235	235	1410	22.3
15	#20	2		260	260	520	12.8
16	#12	2		230	230	460	4.1
17	#10	5		131	155	775	4.8
18	#12	2		430	430	860	7.6
19	#10	4		310	310	1240	7.6
20	#12	2		310	310	620	5.5
21	#20	5		320	320	1600	45.6
22	#10	24			132	3168	60.2
23	#12	33			135	4455	39.6
24	#8	114			129	14706	58.0
Total							599.9

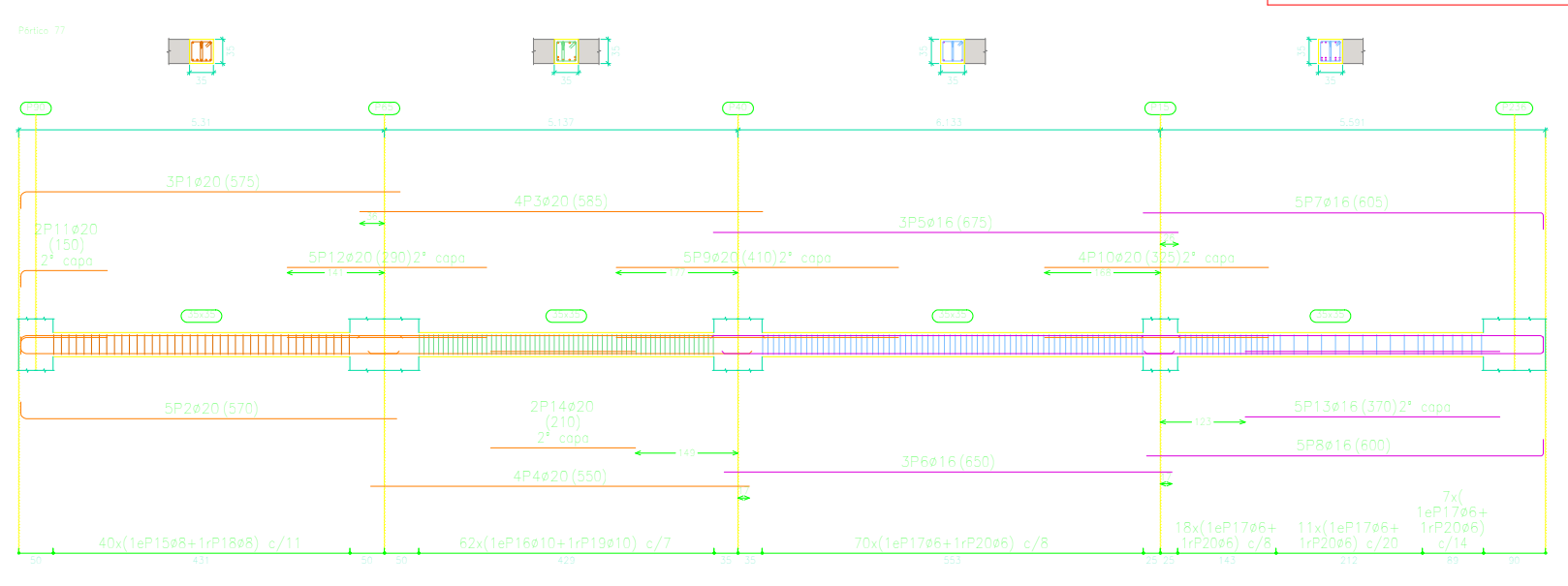
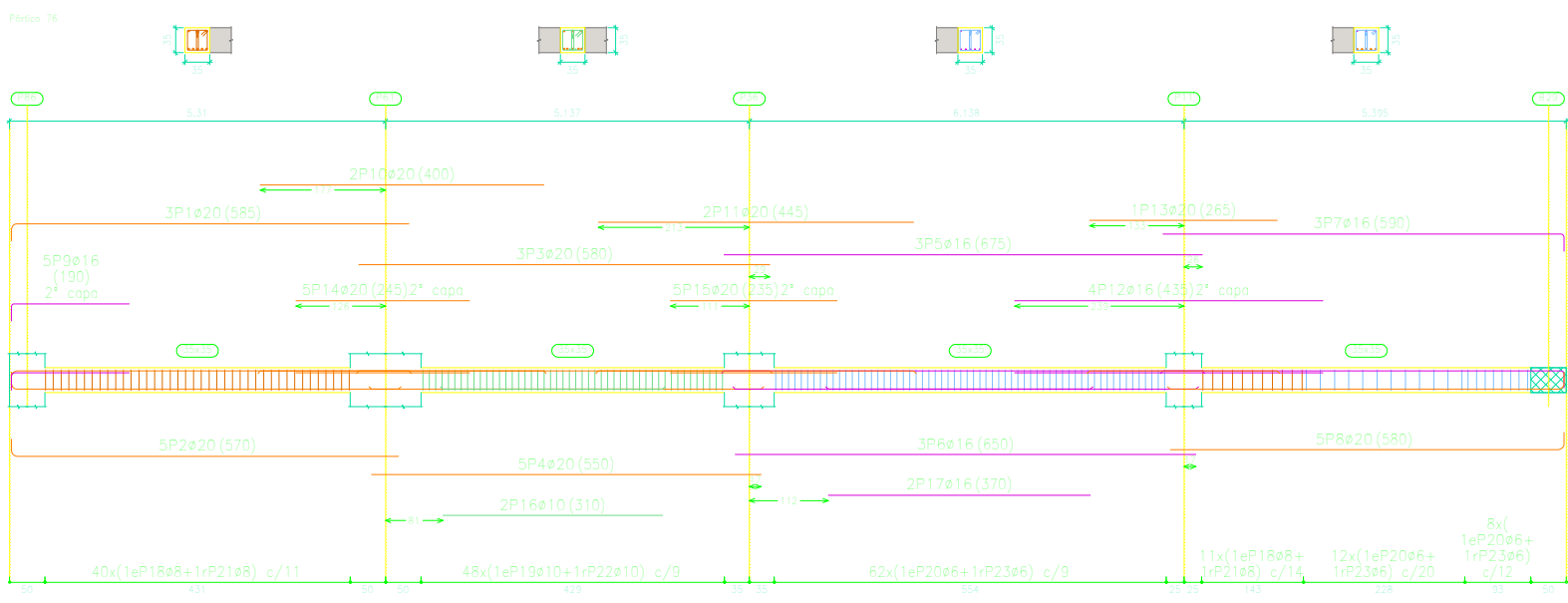
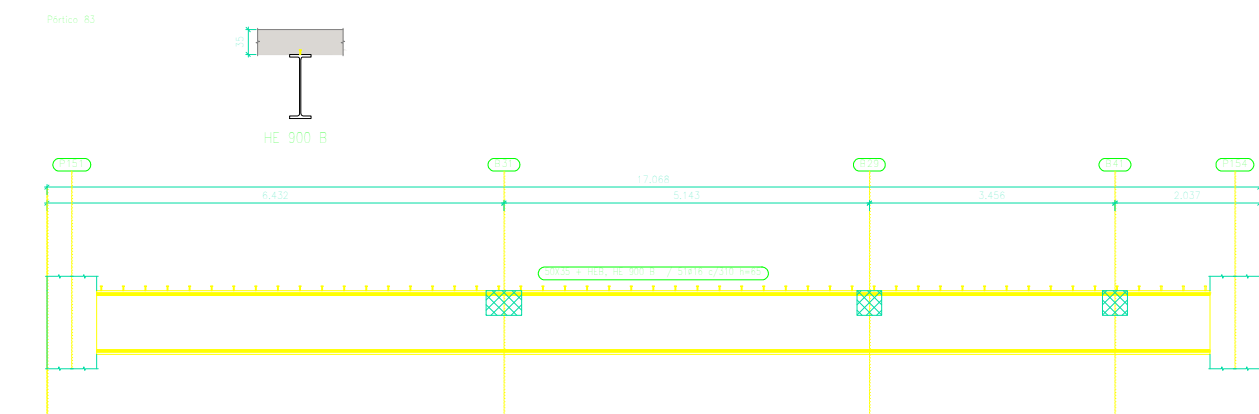
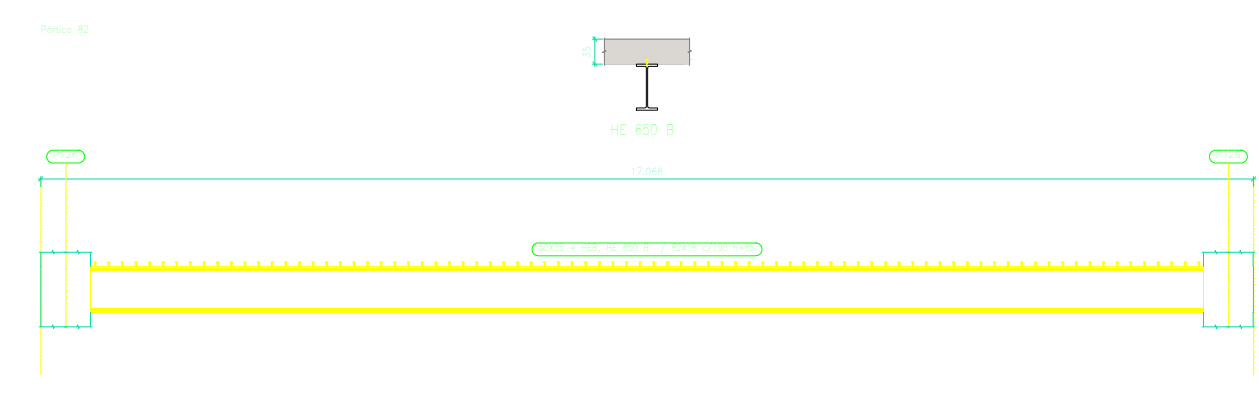
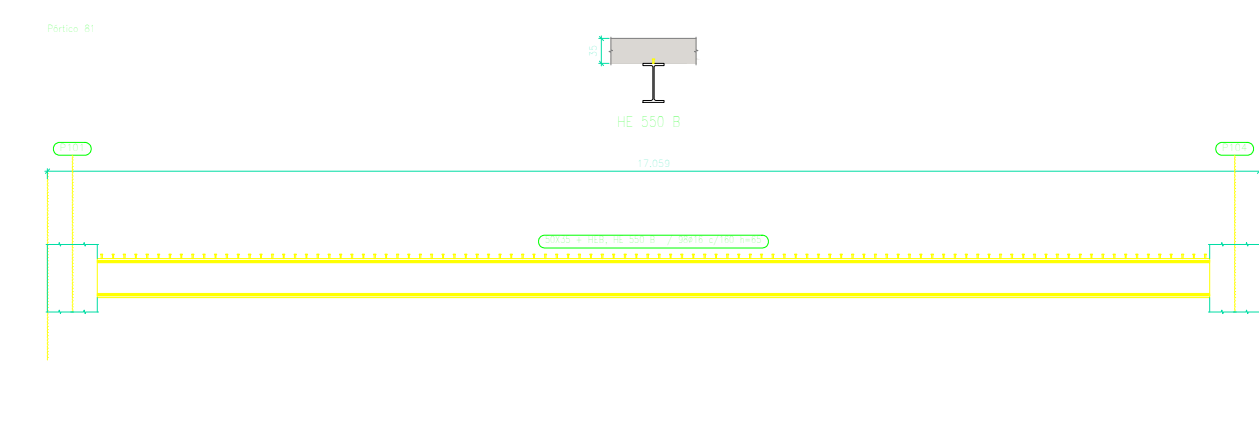
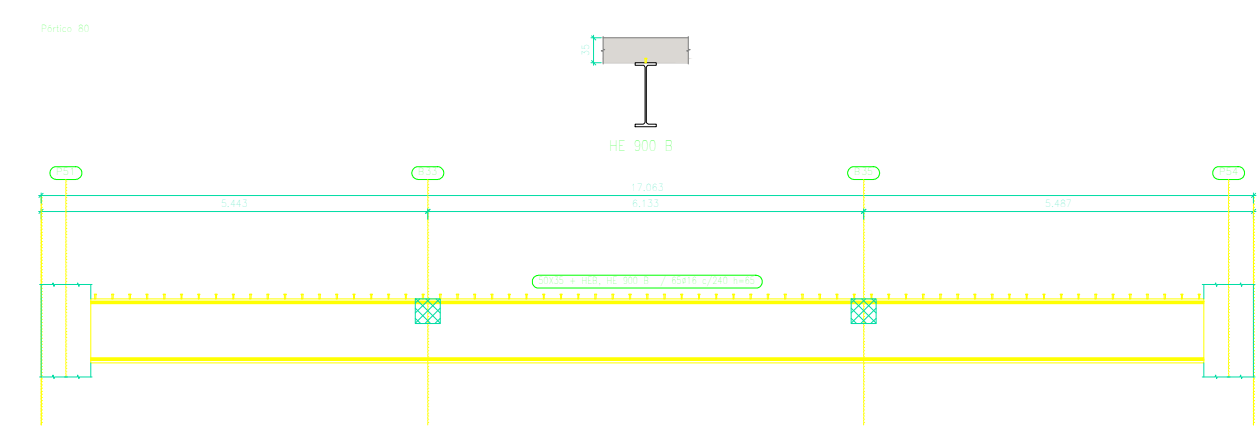
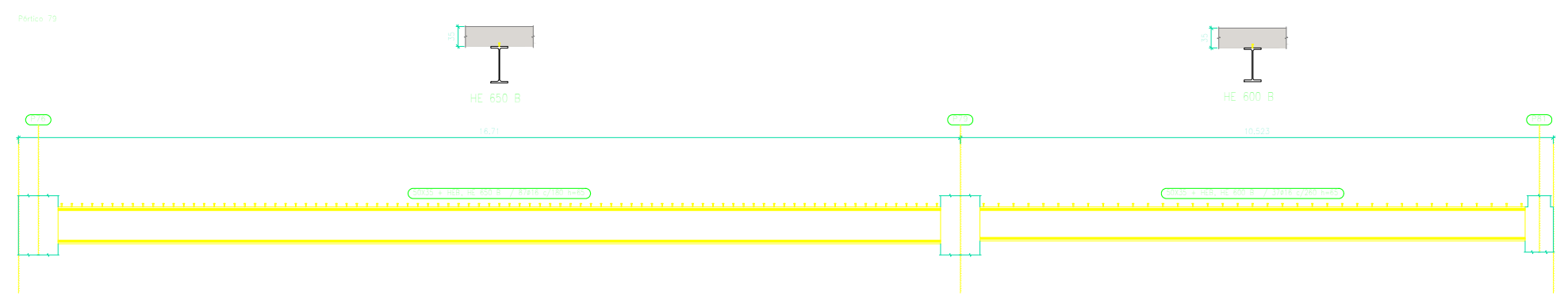
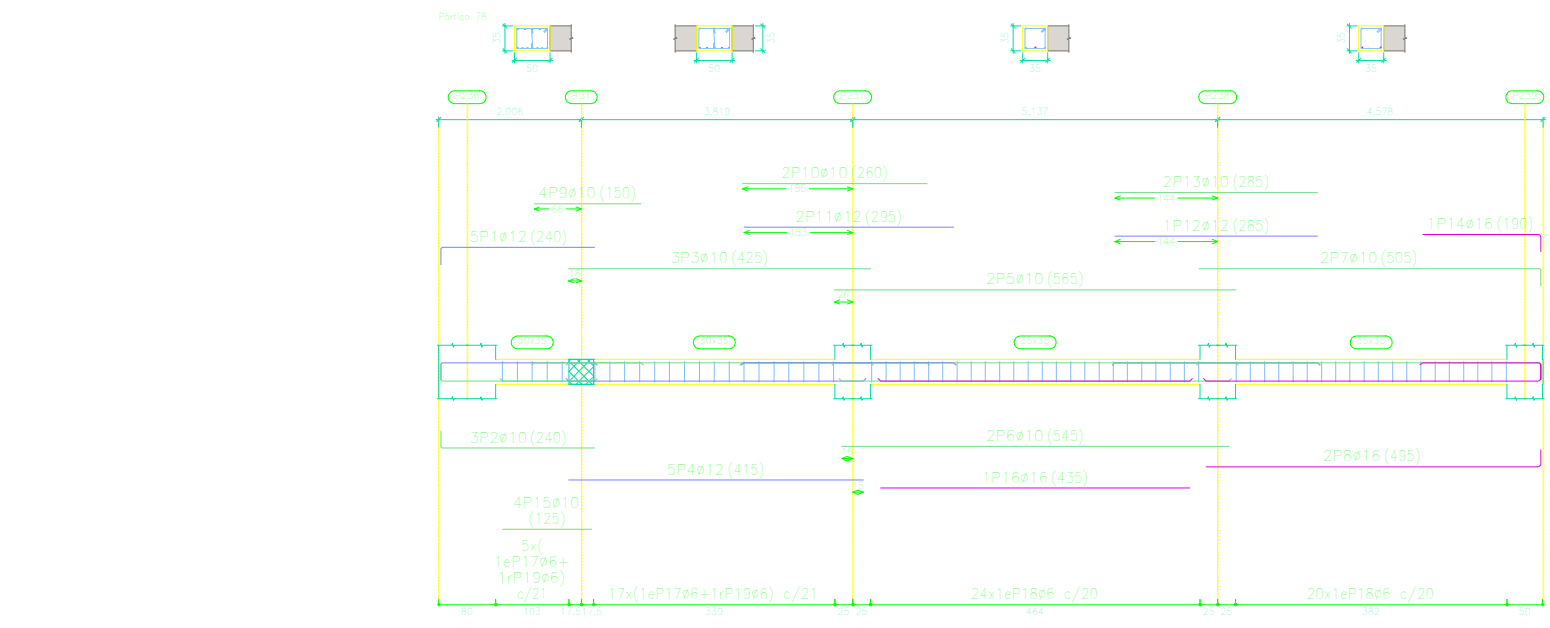
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pieza 74							
1	#16	4		336	384	1536	24.2
2	#10	2		181	205	410	2.5
3	#10	1		95	120	120	0.7
4	#6	12			126	1512	3.4
Total							33.9



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 3**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.3.11**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 76							
1	Ø12	5	216	240	1200		10.7
2	Ø10	3	216	240	720		4.4
3	Ø10	3	426	426	1278		7.9
4	Ø12	5	415	415	2075		18.4
5	Ø10	3	565	565	1130		7.0
6	Ø10	2	545	545	1090		6.7
7	Ø10	2	481	500	1010		6.2
8	Ø16	2	421	435	390		15.6
9	Ø10	4	150	150	600		3.7
10	Ø10	2	260	260	520		3.2
11	Ø12	2	395	395	590		5.2
12	Ø12	1	285	285	285		2.5
13	Ø10	2	385	385	570		3.5
14	Ø16	1	180	180	180		3.0
15	Ø10	4	125	125	500		3.1
16	Ø16	1	435	435	435		6.9
17	Ø8	32	23	156	3432		7.6
18	Ø8	44	25	126	5544		12.3
19	Ø8	22	28	40	880		2.0
Total=100%							142.0

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 76							
1	Ø20	3	581	585	1755		43.3
2	Ø20	5	546	570	2850		70.3
3	Ø20	3	600	580	1740		42.9
4	Ø20	5	550	550	2750		67.6
5	Ø16	3	625	675	2025		32.0
6	Ø16	3	650	650	1950		30.6
7	Ø16	3	546	530	1770		27.5
8	Ø20	5	566	580	2900		71.5
9	Ø16	5	156	150	900		15.0
10	Ø20	2	400	400	800		19.7
11	Ø20	2	445	445	890		21.9
12	Ø16	4	435	435	1740		27.5
13	Ø20	1	265	265	265		6.5
14	Ø20	5	240	240	1225		30.2
15	Ø20	5	235	235	1175		29.0
16	Ø15	2	310	310	620		3.8
17	Ø16	2	330	370	740		11.7
18	Ø8	51	25	123	6579		26.0
19	Ø10	48	27	132	6336		39.1
20	Ø8	82	25	128	10332		22.9
21	Ø8	51	30	72	3672		14.5
22	Ø10	48	30	76	3648		22.5
23	Ø8	82	30	60	5658		12.6
Total=100%							756.3

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 77							
1	Ø20	3	551	575	1725		42.5
2	Ø20	5	546	570	2850		70.3
3	Ø20	4	585	585	2340		57.7
4	Ø20	4	550	550	2200		54.3
5	Ø16	3	625	675	2025		32.0
6	Ø16	3	650	650	1950		30.6
7	Ø16	5	581	605	3025		47.7
8	Ø16	5	576	600	3000		47.3
9	Ø20	5	410	410	2050		50.6
10	Ø20	4	325	325	1300		32.1
11	Ø20	2	150	150	300		7.4
12	Ø20	5	290	290	1450		35.8
13	Ø16	5	320	320	1600		29.2
14	Ø20	2	210	210	420		10.4
15	Ø8	40	25	123	5160		20.4
16	Ø10	62	25	132	8184		50.5
17	Ø8	106	25	128	13356		29.6
18	Ø8	40	30	72	2880		11.4
19	Ø10	62	30	76	4712		29.1
20	Ø8	106	30	60	7314		16.2
Total=100%							775.8

1 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA=25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



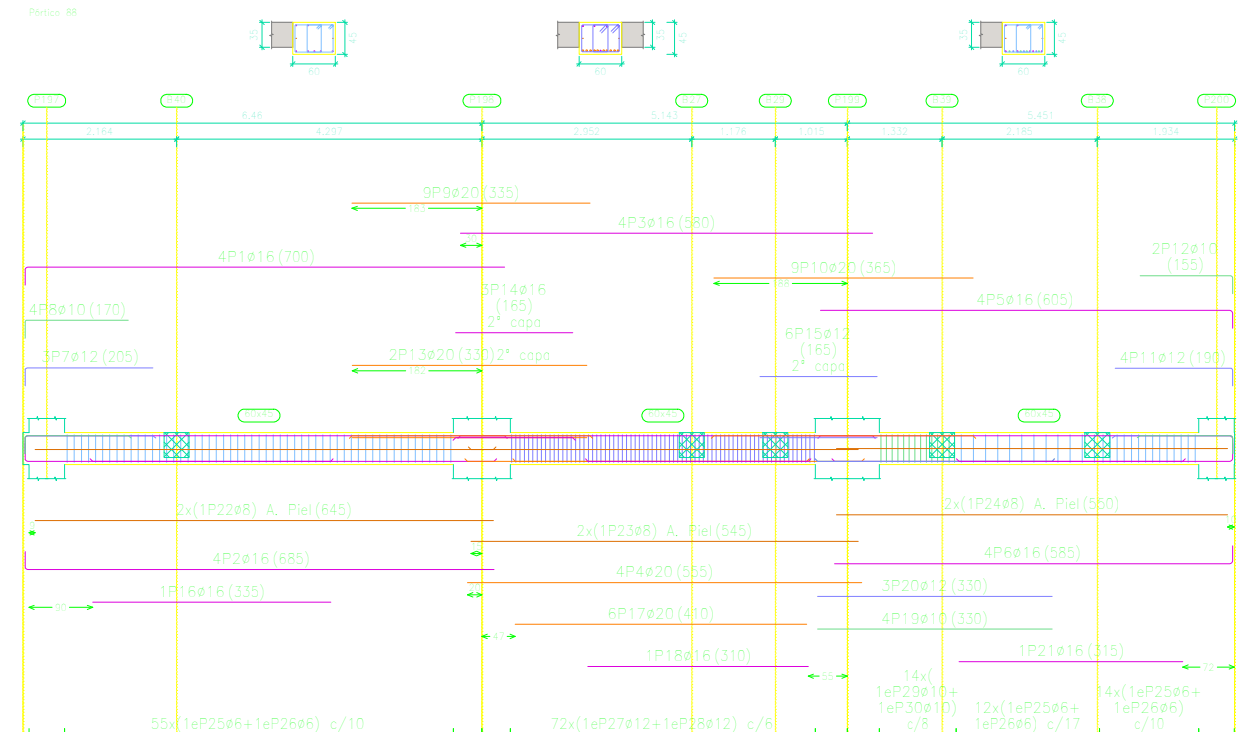
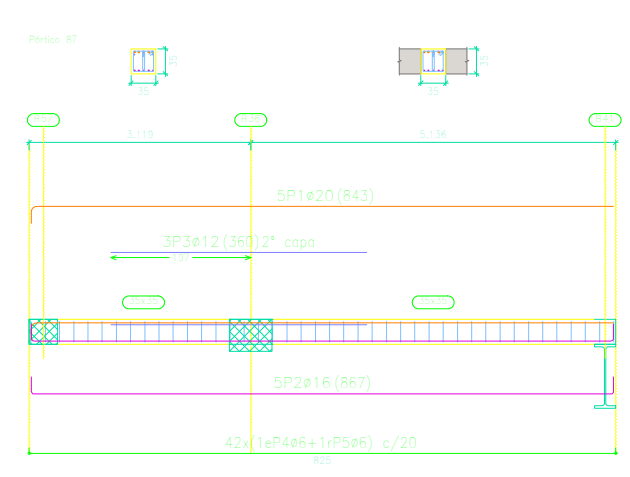
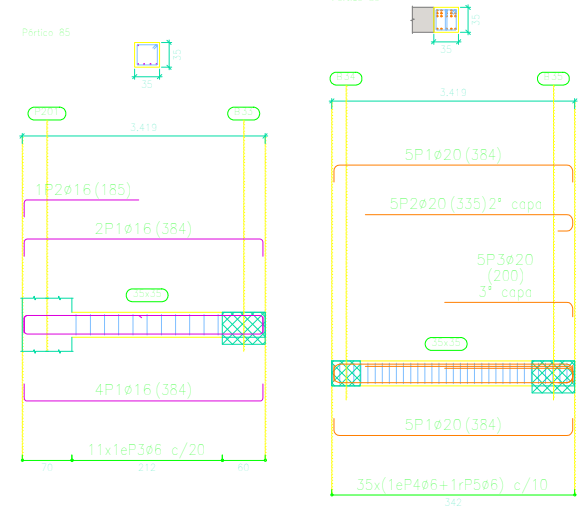
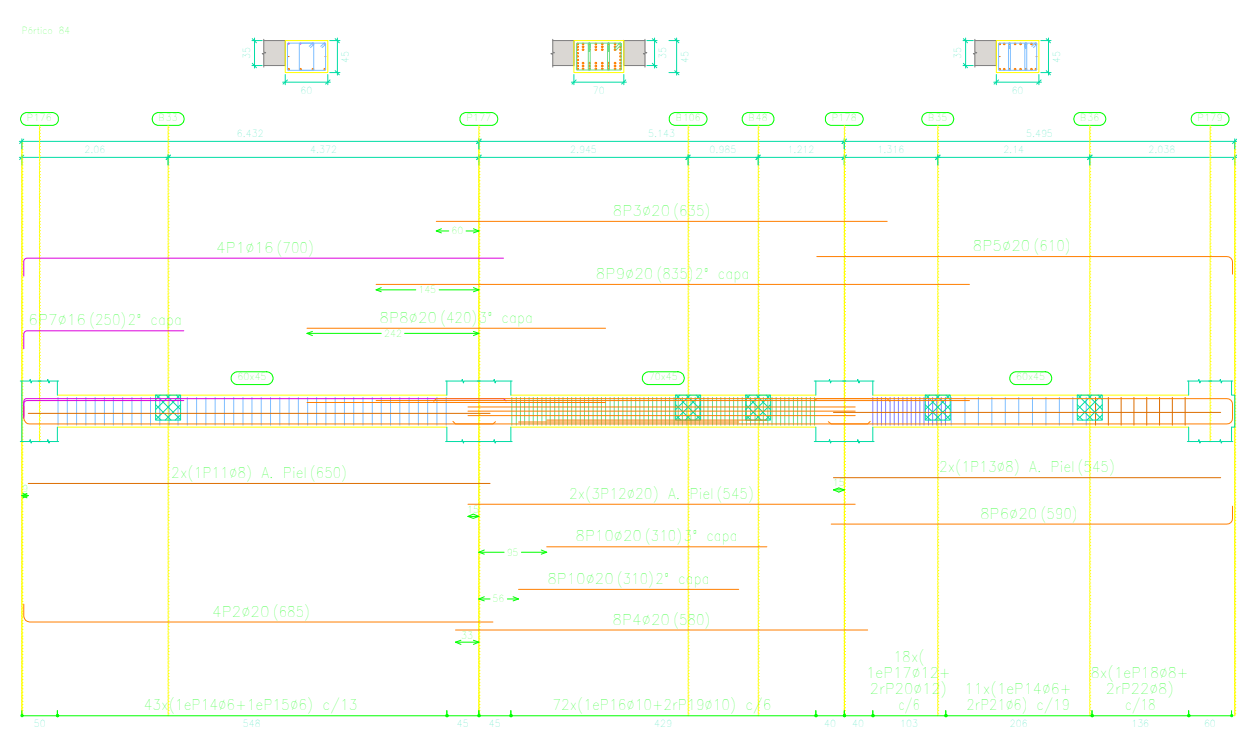
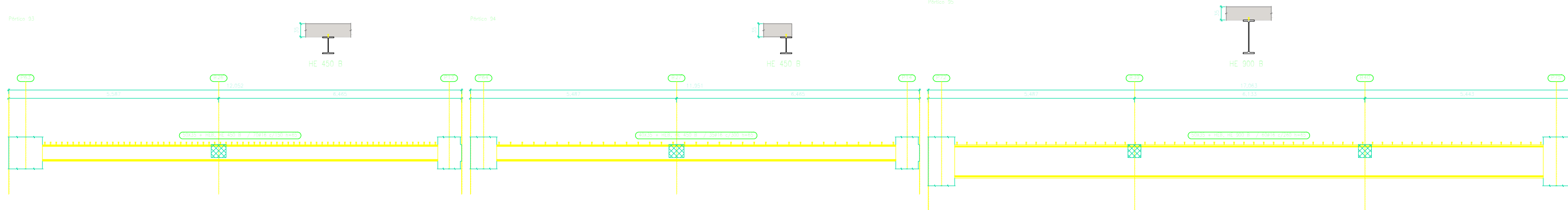
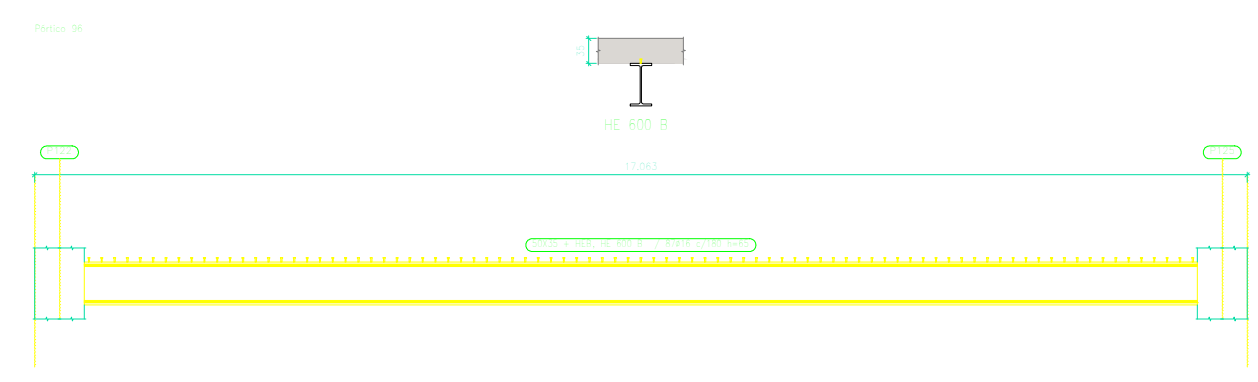
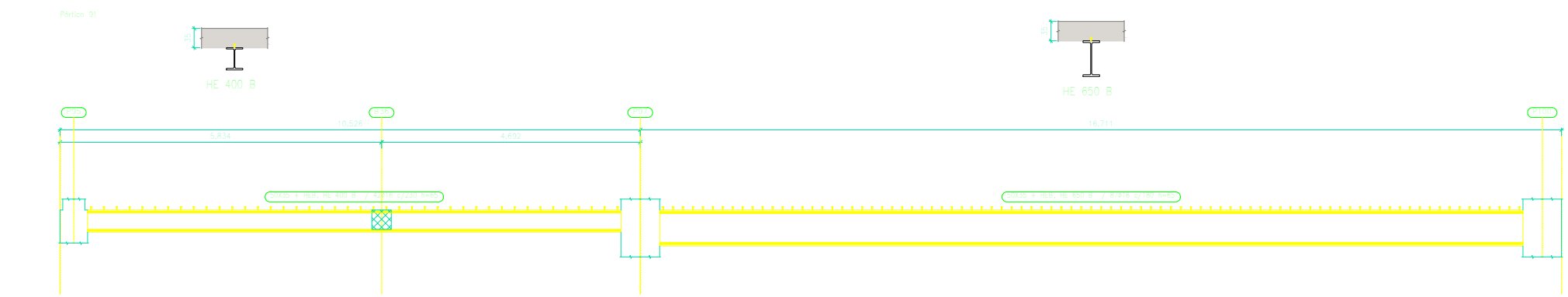
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 3**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Nº Plano: **E07.3.12**

1 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 81							
1	#16	4	833	700	2800		44.2
2	#16	4	860	685	2740		43.2
3	#16	4	580	580	2320		36.6
4	#20	4	555	555	2220		54.7
5	#16	4	520	405	2420		38.2
6	#16	4	560	545	2340		36.9
7	#12	3	180	205	615		0.5
8	#10	4	145	170	680		4.2
9	#20	3	335	335	1005		74.4
10	#20	3	365	365	1095		81.0
11	#12	4	185	190	760		6.7
12	#10	2	130	155	310		1.9
13	#20	2	330	330	660		16.3
14	#16	3	165	165	495		7.8
15	#12	4	155	165	660		6.8
16	#16	1	335	335	335		5.3
17	#20	8	410	410	3280		60.7
18	#16	1	310	310	310		4.9
19	#10	4	130	130	520		6.1
20	#12	3	330	330	990		8.8
21	#16	1	315	315	315		5.0
22	#8	2	645	645	1290		5.1
23	#8	2	545	545	1090		4.3
24	#8	2	550	550	1100		4.3
25	#6	81	136	136	10956		35.2
26	#6	81	124	124	10044		22.3
27	#12	72	205	205	14760		131.0
28	#12	72	135	135	9720		86.3
29	#10	114	202	202	23028		17.4
30	#10	114	131	131	14934		11.3
Total=1055							957.4

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 84							
1	#16	4	833	700	2800		44.2
2	#20	4	860	685	2740		67.6
3	#20	8	635	635	5080		125.3
4	#20	8	580	580	4640		114.4
5	#20	8	520	610	4880		120.3
6	#20	8	465	590	4720		116.4
7	#16	4	225	200	880		23.7
8	#20	8	420	420	3360		82.9
9	#20	8	635	635	5080		124.7
10	#20	16	310	310	4960		122.3
11	#8	2	660	660	1320		5.1
12	#20	6	545	545	3270		80.6
13	#8	2	545	545	1090		4.3
14	#6	54	106	106	5724		23.5
15	#6	43	124	124	5332		11.8
16	#10	72	222	222	16044		98.5
17	#12	18	205	205	3690		32.8
18	#8	8	102	102	816		6.3
19	#10	144	96	96	13824		85.2
20	#12	36	100	100	3600		32.0
21	#6	22	89	89	1958		4.3
22	#8	16	32	32	512		5.8
Total=1036							1509.2
Pórtico 85							
1	#16	6	384	384	2304		36.4
2	#16	1	185	185	185		2.9
3	#6	11	126	126	1386		3.1
Total=1036							46.6
Pórtico 86							
1	#20	10	384	384	3840		94.7
2	#20	5	335	335	1675		41.3
3	#20	16	200	200	3200		24.7
4	#6	35	126	126	4410		9.8
5	#6	35	69	69	2415		5.4
Total=1036							193.5
Pórtico 87							
1	#20	5	843	843	4215		103.9
2	#16	5	867	867	4335		68.4
3	#12	3	360	360	1080		5.6
4	#6	42	126	126	5292		11.7
5	#6	42	69	69	2898		6.4
Total=1036							225.9
#6:							146.8
#8:							36.8
#10:							249.2
#12:							353.7
#16:							432.4
#20:							1700.8
Total:							2926.7

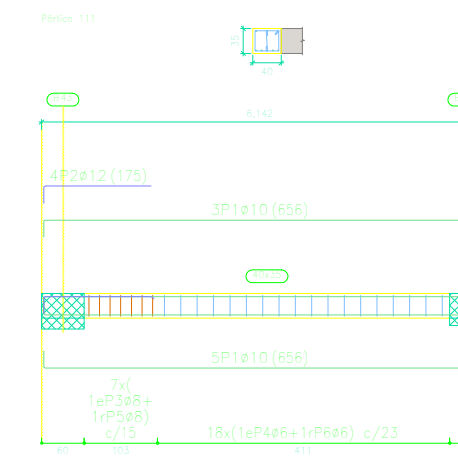
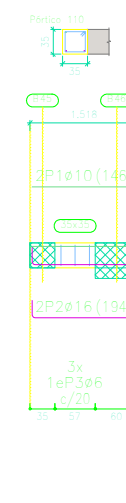
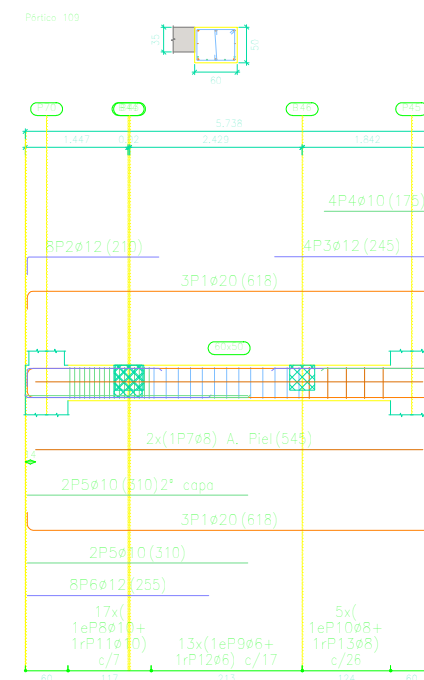
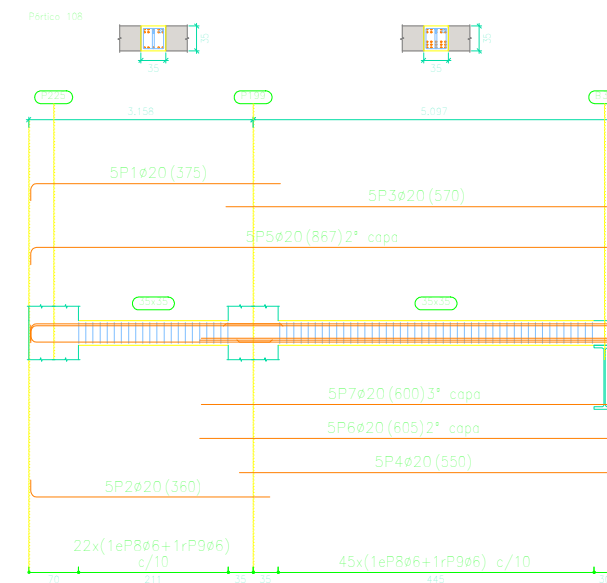
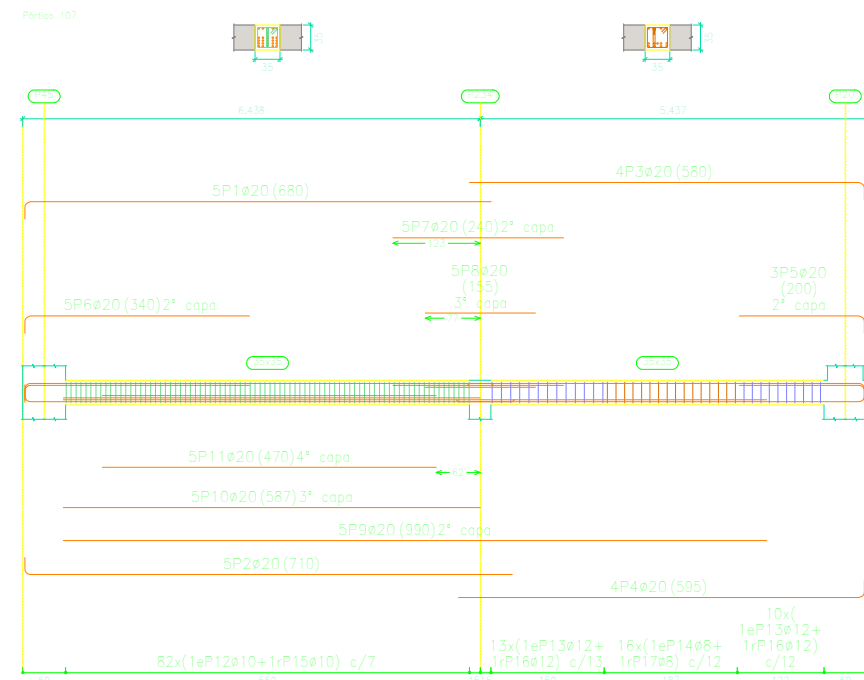


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 3**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Nº Plano: **E07.3.13**



1 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	6696.8	1635	
Ø6	2776.4	1205	
Ø8	4797.0	3253	
Ø10	2689.8	2627	
Ø12	4575.0	7943	
Ø20	4838.3	13125	
Ø25	424.4	1799	31587

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Perfil 107							
1	Ø20	5	584	[Diagram]	680	3400	83.8
2	Ø20	5	586	[Diagram]	710	3550	87.5
3	Ø20	4	588	[Diagram]	580	2320	57.2
4	Ø20	4	591	[Diagram]	595	2380	58.7
5	Ø20	3	594	[Diagram]	200	600	14.8
6	Ø20	5	596	[Diagram]	340	1700	41.9
7	Ø20	5	599	[Diagram]	240	1200	28.6
8	Ø20	5	602	[Diagram]	155	775	19.1
9	Ø20	3	605	[Diagram]	390	4300	122.1
10	Ø20	5	608	[Diagram]	587	2935	72.4
11	Ø20	5	611	[Diagram]	470	2350	58.0
12	Ø10	Ø2	614	[Diagram]	132	10824	66.7
13	Ø12	Ø2	617	[Diagram]	135	3105	27.6
14	Ø8	Ø2	620	[Diagram]	129	2084	8.1
15	Ø10	Ø2	623	[Diagram]	76	6232	38.4
16	Ø12	Ø2	626	[Diagram]	80	1840	16.3
17	Ø8	Ø2	629	[Diagram]	72	1152	4.5
Total+10%							887.4
Perfil 108							
1	Ø20	5	632	[Diagram]	375	1875	46.2
2	Ø20	5	635	[Diagram]	360	1800	44.4
3	Ø20	5	638	[Diagram]	570	2850	70.3
4	Ø20	5	641	[Diagram]	555	2750	67.8
5	Ø20	5	644	[Diagram]	667	4335	106.9
6	Ø20	5	647	[Diagram]	605	3025	74.6
7	Ø20	5	650	[Diagram]	600	3000	74.0
8	Ø6	Ø2	653	[Diagram]	126	8442	18.7
9	Ø6	Ø2	656	[Diagram]	69	4623	10.3
Total+10%							584.5
Perfil 109							
1	Ø20	6	658	[Diagram]	618	3708	91.4
2	Ø12	8	661	[Diagram]	210	1680	14.3
3	Ø12	4	664	[Diagram]	245	980	8.7
4	Ø10	4	667	[Diagram]	175	700	4.3
5	Ø10	4	670	[Diagram]	310	1240	7.6
6	Ø12	8	673	[Diagram]	255	2040	16.1
7	Ø8	2	676	[Diagram]	545	1090	4.3
8	Ø10	Ø2	679	[Diagram]	212	3604	22.2
9	Ø6	Ø2	682	[Diagram]	206	2678	5.9
10	Ø8	Ø2	685	[Diagram]	209	1045	4.1
11	Ø10	Ø2	688	[Diagram]	63	1071	6.6
12	Ø6	Ø2	691	[Diagram]	59	715	1.6
13	Ø8	Ø2	694	[Diagram]	69	295	1.2
Total+10%							210.0
Perfil 110							
1	Ø10	2	696	[Diagram]	146	292	1.8
2	Ø16	2	699	[Diagram]	194	388	6.1
3	Ø6	Ø2	702	[Diagram]	126	378	0.8
Total+10%							9.8
Perfil 111							
1	Ø10	8	704	[Diagram]	656	5248	32.4
2	Ø12	4	707	[Diagram]	175	700	6.2
3	Ø8	7	710	[Diagram]	139	973	3.8
4	Ø6	Ø2	713	[Diagram]	138	2448	5.4
5	Ø8	7	716	[Diagram]	44	308	1.2
6	Ø6	Ø2	719	[Diagram]	40	720	1.6
Total+10%							55.7
							Ø6: 45.8
							Ø8: 23.9
							Ø10: 198.0
							Ø12: 101.1
							Ø16: 4.3
							Ø20: 1342.7
							Total: 1727.2

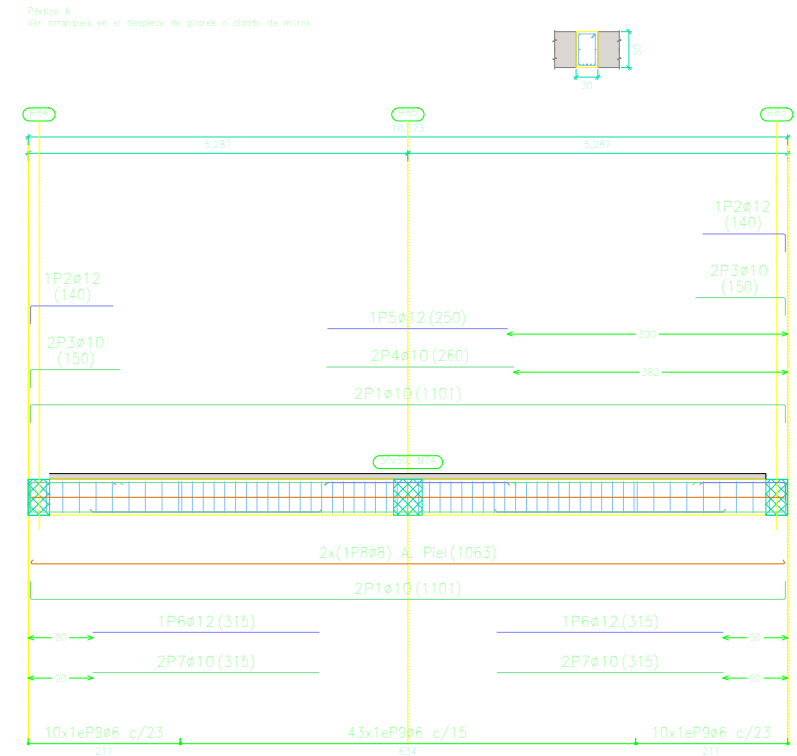


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 3**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.3.15**

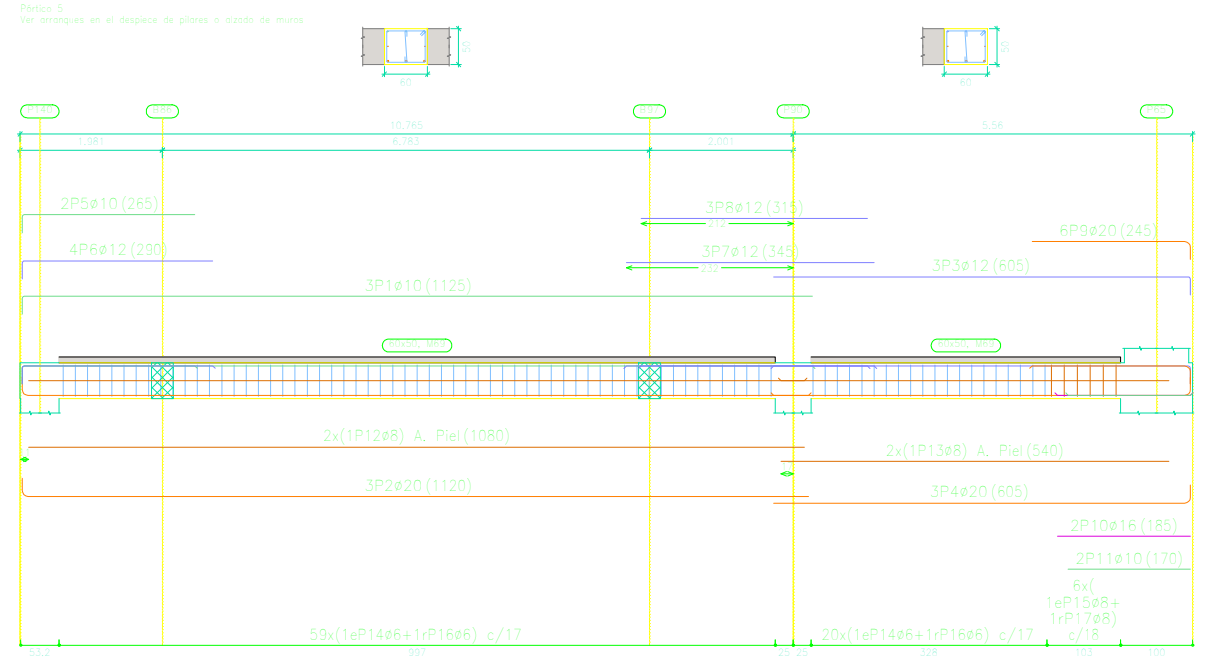
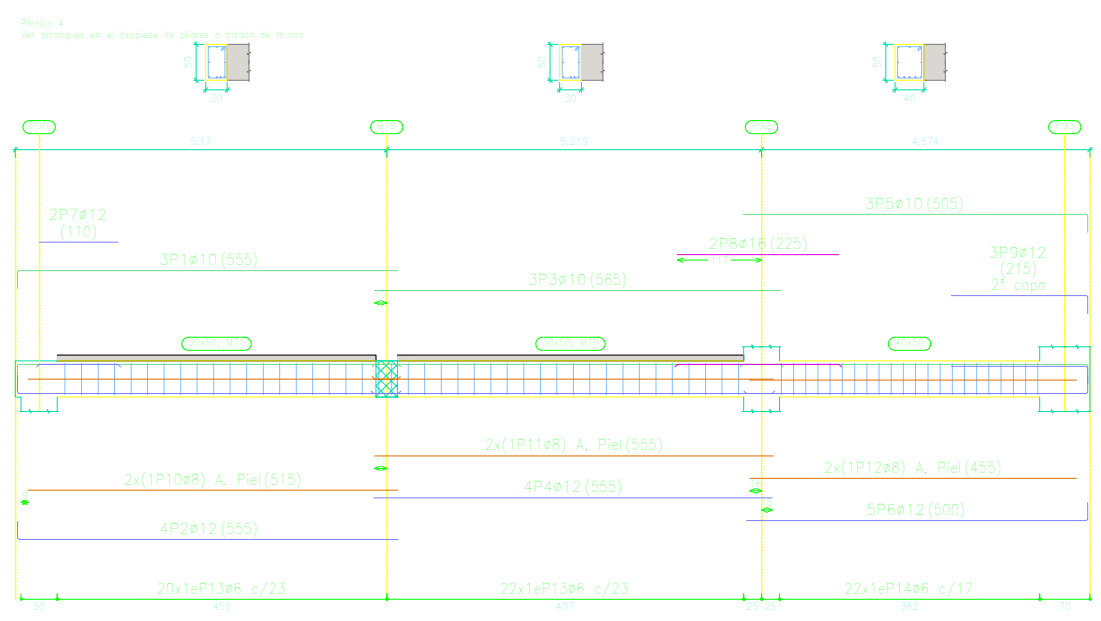
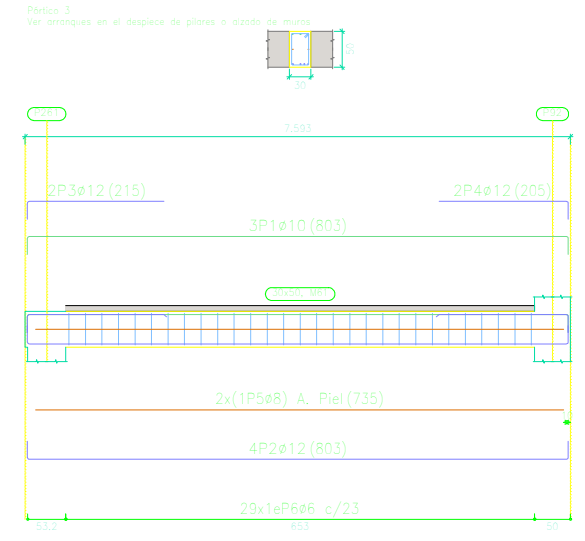
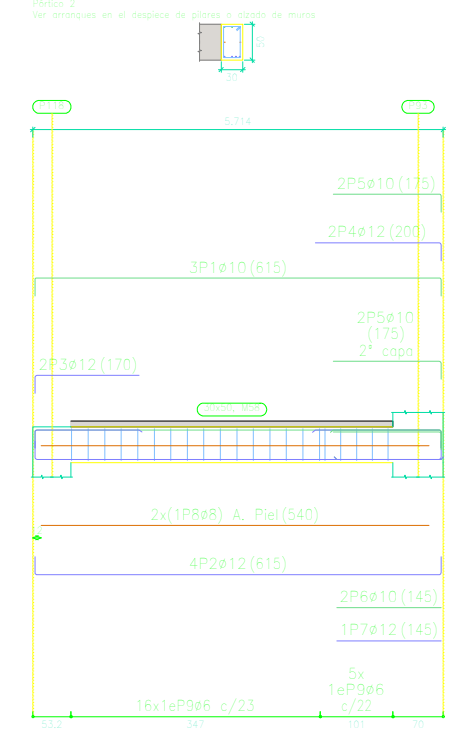
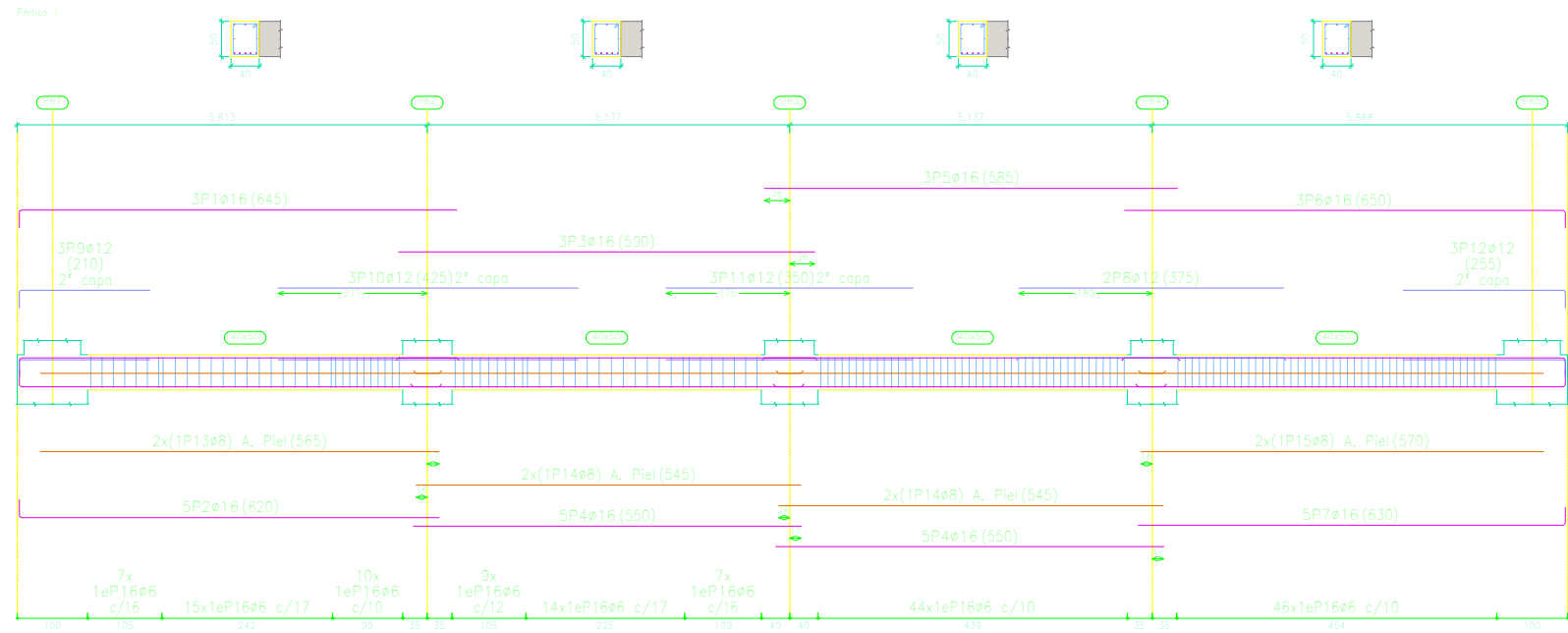
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Semi 2
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Páncico 5							
1	ø10	3		1100	1125	3375	20.8
2	ø20	3		1000	1120	3360	82.0
3	ø12	3		580	605	1815	16.1
4	ø20	3		580	605	1815	44.8
5	ø10	2		240	265	530	3.3
6	ø12	4		265	290	1140	10.3
7	ø12	3		345	345	1035	9.2
8	ø12	3		315	315	945	8.4
9	ø20	6		220	245	1470	36.3
10	ø16	2		185	185	370	5.8
11	ø10	2		170	170	340	2.1
12	ø8	2		1080	1080	2160	8.5
13	ø8	2		540	540	1080	4.3
14	ø8	20		204	204	16274	36.1
15	ø8	6		209	209	1254	4.9
16	ø8	20		55	55	4345	9.6
17	ø8	6		59	59	354	1.4
Totales 100%							335.3

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Páncico 1							
1	ø16	3		820	845	1935	30.5
2	ø16	3		820	820	3100	48.0
3	ø16	3		590	590	1770	27.0
4	ø16	10		590	590	5500	86.8
5	ø16	3		585	585	1755	27.7
6	ø16	3		525	500	1950	30.8
7	ø16	5		605	630	3150	49.7
8	ø12	2		375	375	750	6.7
9	ø12	3		185	210	630	5.6
10	ø12	3		425	425	1275	11.3
11	ø12	3		390	390	1050	9.3
12	ø12	3		230	255	765	6.8
13	ø8	2		565	565	1130	4.5
14	ø8	4		545	545	2180	8.8
15	ø8	2		570	570	1140	4.5
16	ø8	152		166	166	25232	56.0
Totales 100%							457.2
Páncico 2							
1	ø10	3		585	615	1845	11.4
2	ø12	4		555	615	2460	21.8
3	ø12	2		140	170	340	3.0
4	ø12	2		135	200	400	3.6
5	ø10	4		180	175	700	4.3
6	ø10	2		145	145	290	1.8
7	ø12	1		145	145	145	1.3
8	ø8	2		540	540	1080	4.3
9	ø8	21		148	148	3108	6.8
Totales 100%							84.1
Páncico 3							
1	ø10	3		552	603	2409	14.9
2	ø12	4		552	603	3212	28.5
3	ø12	2		195	215	430	3.8
4	ø12	2		190	205	410	3.6
5	ø8	2		735	735	1470	5.8
6	ø8	20		148	148	4234	9.4
Totales 100%							72.6
Páncico 4							
1	ø10	3		530	555	1665	10.3
2	ø12	4		530	555	2220	19.7
3	ø10	3		565	565	1695	10.5
4	ø12	4		555	555	2220	19.7
5	ø10	3		480	505	1515	9.3
6	ø12	5		495	500	2500	22.2
7	ø12	2		110	110	220	2.0
8	ø16	2		225	225	450	7.1
9	ø12	3		190	215	645	5.7
10	ø8	2		515	515	1030	4.1
11	ø8	2		595	555	1110	4.4
12	ø8	2		455	455	910	3.6
13	ø8	40		148	148	8132	13.6
14	ø8	20		166	166	3652	8.1
Totales 100%							104.3
Páncico 5							
1	ø10	4		1091	1101	4404	27.2
2	ø12	3		515	140	780	2.5
3	ø10	4		125	190	600	3.7
4	ø10	3		365	260	520	3.2
5	ø12	1		240	230	250	2.2
6	ø12	3		315	315	630	5.6
7	ø10	4		315	315	1260	7.8
8	ø8	7		193	193	2126	8.4
9	ø8	83		148	148	9188	20.4
Totales 100%							80.1
Totales 100%							1172.6

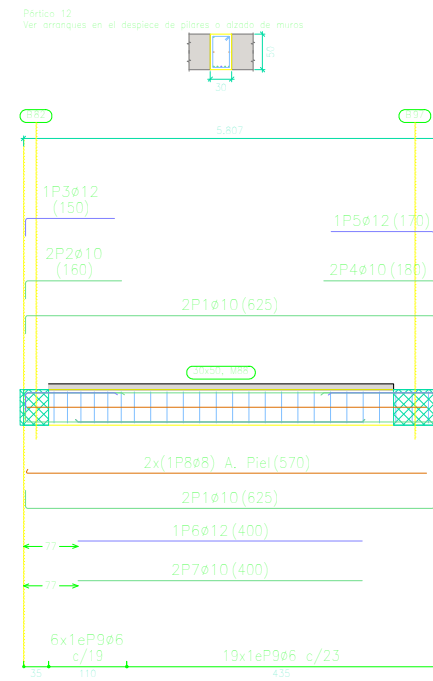
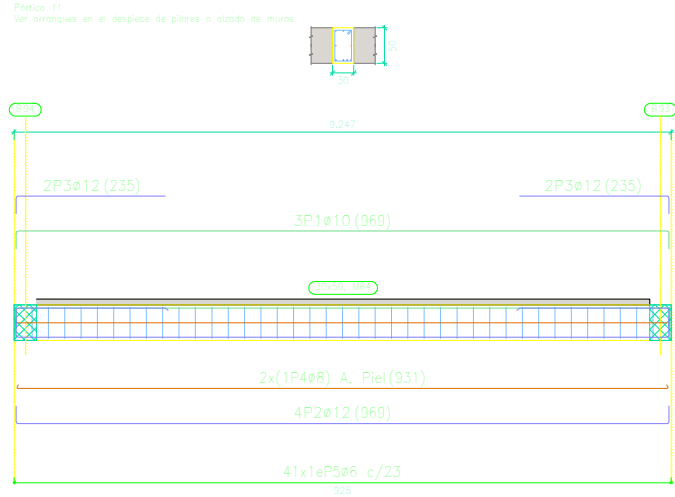
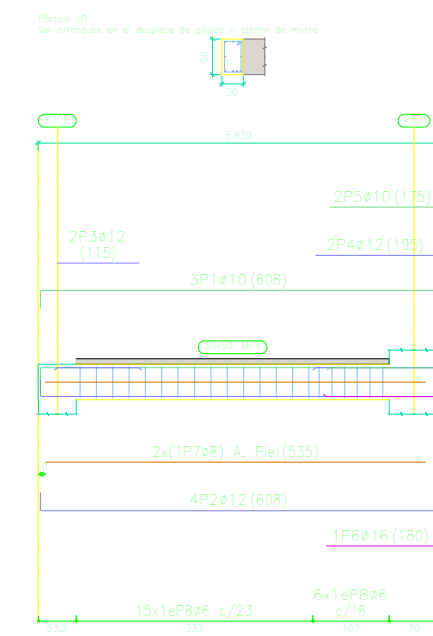
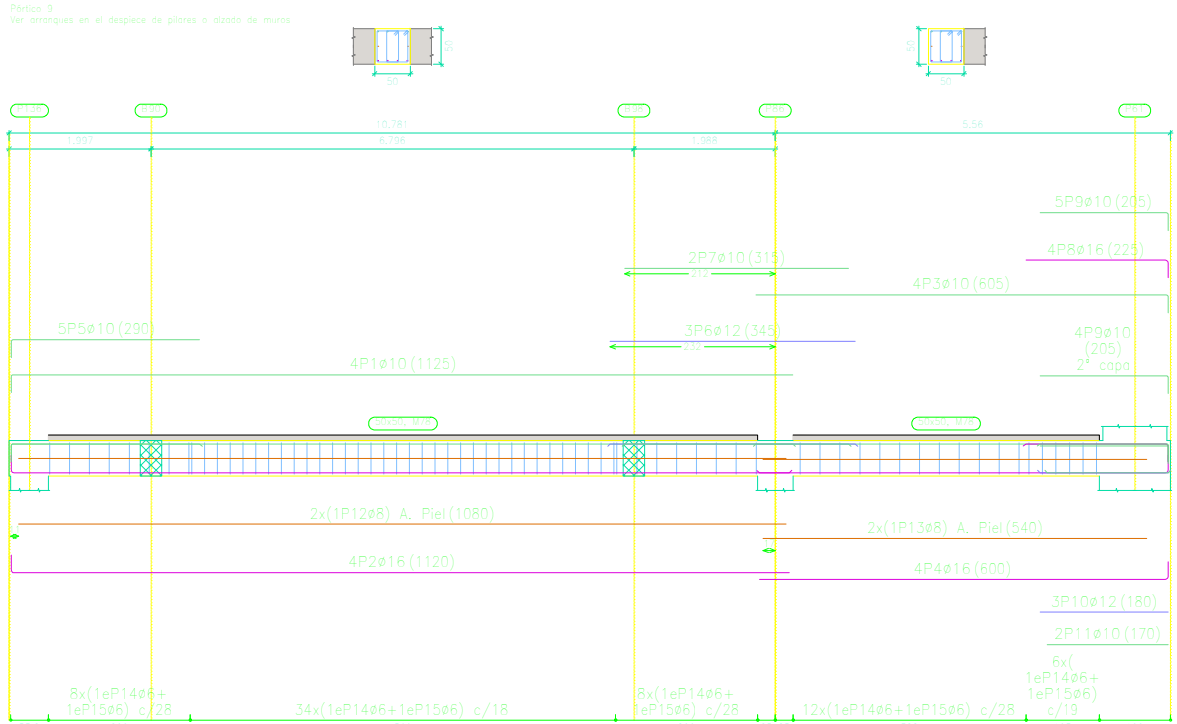
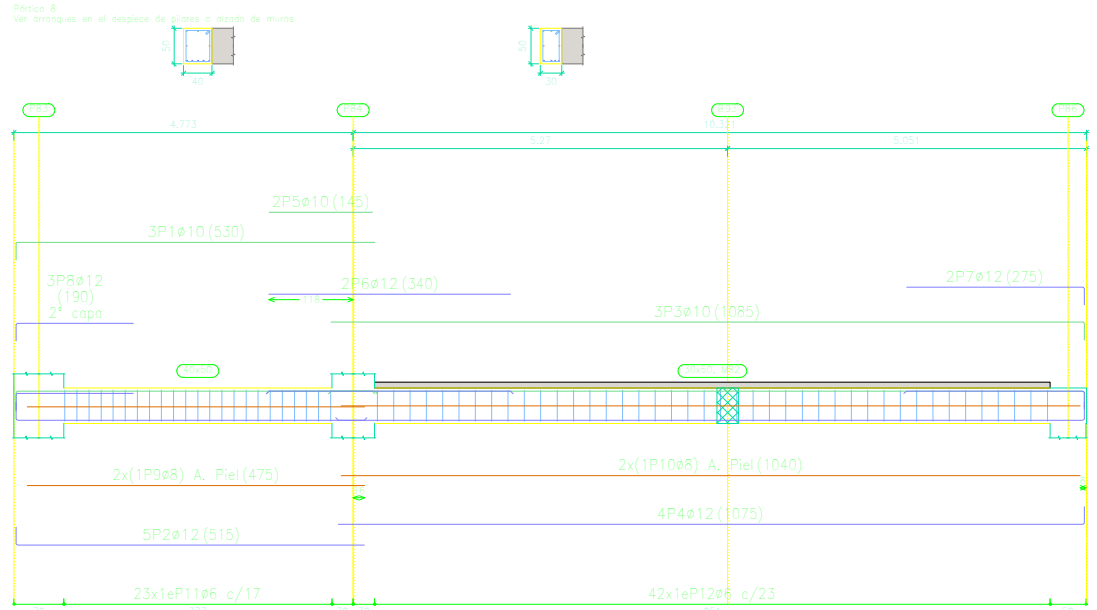
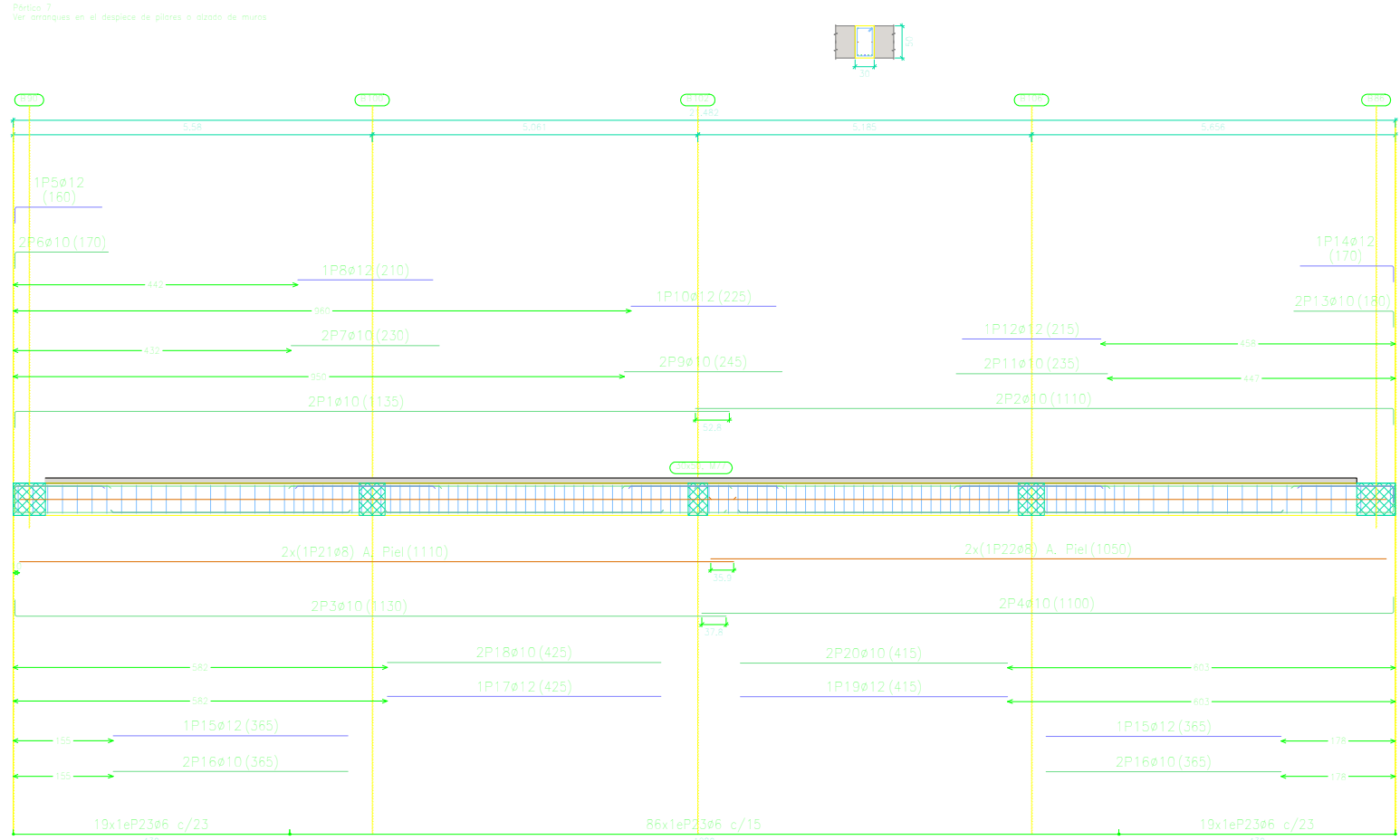
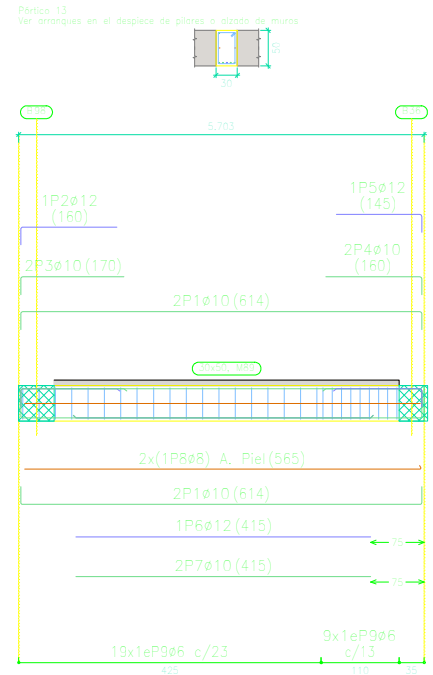


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 4**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.4.1**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Semi 2
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 11							
1	ø10	3	3	913	969	2907	17.9
2	ø12	4	4	913	969	3676	34.4
3	ø12	4	4	210	235	940	8.3
4	ø8	2	2	913	931	1862	7.3
5	ø6	41	41	23	146	5984	13.3
Tabla 105							83.3
Pórtico 12							
1	ø10	4	4	876	825	2500	15.4
2	ø10	2	2	135	160	320	2.0
3	ø12	1	1	126	150	150	1.3
4	ø10	2	2	150	180	360	2.2
5	ø12	1	1	345	170	170	1.5
6	ø12	1	1	400	400	400	3.6
7	ø10	2	2	400	400	800	4.9
8	ø8	2	2	564	570	1140	4.5
9	ø6	26	26	23	146	3650	8.1
Tabla 106							47.9
Pórtico 13							
1	ø10	4	4	864	814	2456	15.1
2	ø12	1	1	135	160	160	1.4
3	ø10	2	2	145	170	340	2.1
4	ø10	2	2	135	160	320	2.0
5	ø12	1	1	120	145	145	1.3
6	ø12	1	1	415	415	415	3.7
7	ø10	2	2	415	415	830	5.1
8	ø8	2	2	550	565	1130	4.5
9	ø6	28	28	23	146	4088	9.1
Tabla 107							48.7

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 7							
1	ø10	2	2	1130	1135	2270	14.6
2	ø10	2	2	1080	1110	2220	13.7
3	ø10	2	2	1105	1130	2260	13.9
4	ø10	2	2	1075	1100	2200	13.6
5	ø12	1	1	135	160	160	1.4
6	ø10	2	2	145	170	340	2.1
7	ø10	2	2	230	230	460	2.8
8	ø12	1	1	210	210	210	1.9
9	ø10	2	2	245	245	490	3.0
10	ø12	1	1	225	225	225	2.0
11	ø10	2	2	235	235	470	2.9
12	ø12	1	1	215	215	215	1.9
13	ø10	2	2	155	180	360	2.2
14	ø12	1	1	145	170	170	1.5
15	ø12	2	2	165	365	730	6.5
16	ø10	4	4	165	365	1460	9.6
17	ø12	1	1	425	425	425	3.8
18	ø10	2	2	425	425	850	5.2
19	ø12	1	1	415	415	415	3.7
20	ø10	2	2	415	415	830	5.1
21	ø8	2	2	1110	1110	2220	8.8
22	ø6	2	2	1050	1050	2100	8.3
23	ø6	124	124	23	146	18104	40.2
Tabla 108							184.3
Pórtico 8							
1	ø10	3	3	500	530	1590	9.8
2	ø12	5	5	400	515	2575	22.9
3	ø10	3	3	1060	1086	3258	20.1
4	ø12	4	4	1050	1075	4300	38.2
5	ø10	2	2	145	145	290	1.8
6	ø12	2	2	340	340	680	6.6
7	ø12	2	2	330	270	550	4.9
8	ø12	3	3	365	190	570	5.1
9	ø8	2	2	475	475	950	3.7
10	ø6	2	2	1045	1040	2080	8.2
11	ø6	23	23	23	146	3818	8.5
12	ø6	42	42	23	146	6132	13.6
Tabla 109							157.3
Pórtico 9							
1	ø10	4	4	1100	1126	4500	27.7
2	ø16	4	4	1035	1120	4480	70.7
3	ø10	4	4	500	605	2420	14.9
4	ø16	4	4	575	600	2400	37.9
5	ø10	5	5	265	340	1450	8.9
6	ø12	3	3	345	290	1035	9.2
7	ø10	2	2	315	310	630	3.9
8	ø16	4	4	200	225	900	14.2
9	ø10	9	9	180	205	1845	11.4
10	ø12	3	3	180	180	540	4.8
11	ø10	2	2	170	170	340	2.1
12	ø6	2	2	1060	1080	2160	8.5
13	ø8	2	2	540	540	1080	4.3
14	ø6	68	68	23	146	12648	28.1
15	ø6	68	68	23	128	8704	19.3
Tabla 110							237.5
Pórtico 10							
1	ø10	3	3	558	608	1824	11.2
2	ø12	4	4	558	608	2432	21.6
3	ø12	2	2	115	115	230	2.6
4	ø12	2	2	170	150	300	3.5
5	ø10	2	2	180	175	350	2.2
6	ø16	1	1	155	180	180	2.8
7	ø6	2	2	535	535	1070	4.2
8	ø6	21	21	23	146	3066	6.8
Tabla 111							58.7
ø6:							161.7
ø8:							68.5
ø10:							205.1
ø12:							216.1
ø16:							138.1
Total:							879.5

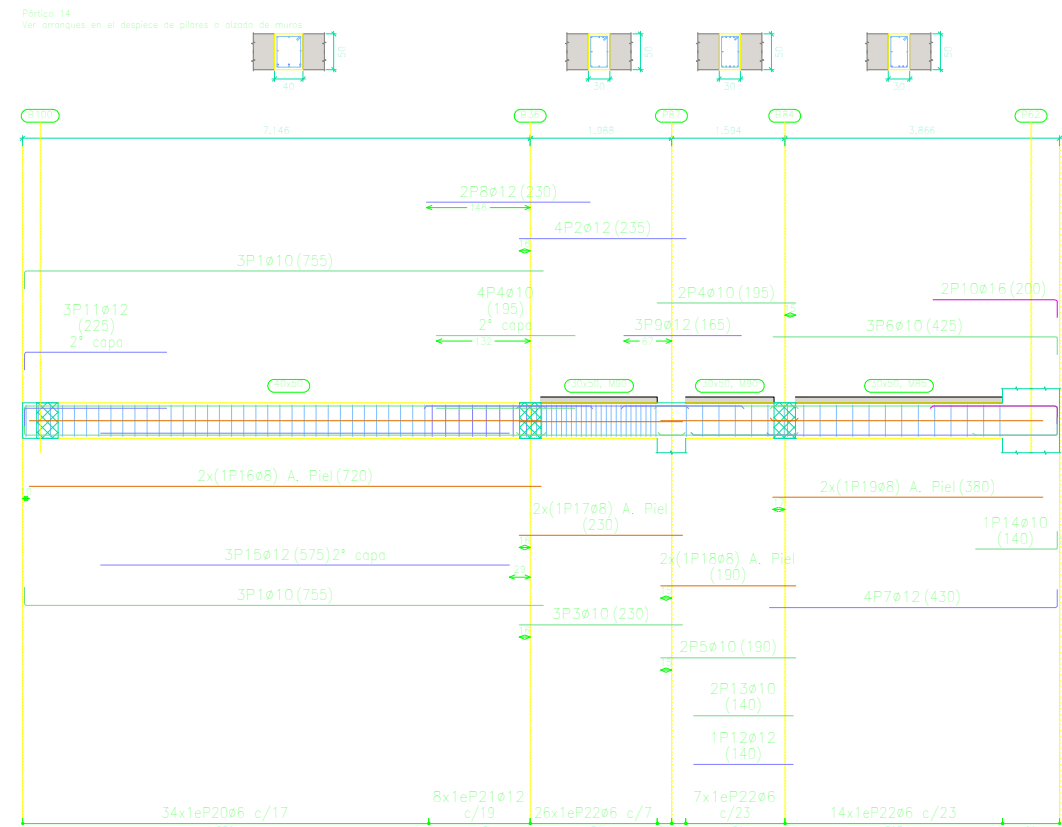


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 4**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

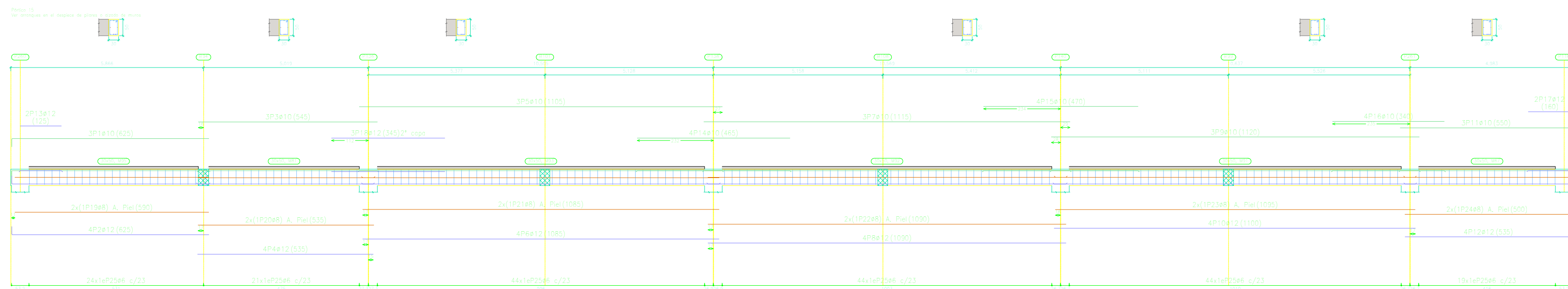
Nº Plano: **E07.4.2**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Semi 2
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 14							
1	#10	8	230	755	4530	27.5	
2	#12	4	235	235	940	8.3	
3	#10	3	250	250	800	4.3	
4	#10	6	195	195	1170	7.2	
5	#10	2	190	190	380	2.3	
6	#10	3	425	425	1275	7.9	
7	#12	4	455	455	1720	15.3	
8	#12	2	230	230	460	4.1	
9	#12	3	165	165	495	4.4	
10	#16	2	200	200	400	6.3	
11	#12	3	200	225	675	6.0	
12	#12	1	140	140	140	1.2	
13	#10	2	140	140	280	1.7	
14	#10	1	140	140	140	0.9	
15	#12	3	575	575	1725	15.3	
16	#8	2	320	320	640	5.7	
17	#8	2	230	230	460	1.8	
18	#8	2	190	190	380	1.5	
19	#8	2	380	380	760	3.0	
20	#6	34	168	168	5644	12.5	
21	#12	8	175	175	1400	12.4	
22	#6	47	148	148	6922	15.2	
Total+10%							181.7
Pórtico 15							
1	#10	3	600	625	1875	11.6	
2	#12	4	600	625	2500	22.2	
3	#10	3	640	640	1920	10.1	
4	#12	4	530	530	2140	19.0	
5	#10	3	1100	1100	3300	20.4	
6	#12	4	1085	1085	4340	38.5	
7	#10	3	1115	1115	3345	20.4	
8	#12	4	1090	1090	4360	38.7	
9	#10	3	1120	1120	3360	20.7	
10	#12	4	1100	1100	4400	39.1	
11	#10	3	525	550	1650	10.2	
12	#12	4	510	535	2140	19.0	
13	#12	2	125	125	250	2.2	
14	#10	4	465	465	1860	11.5	
15	#10	4	430	430	1720	11.6	
16	#10	4	340	340	1360	8.4	
17	#12	2	135	160	320	2.8	
18	#12	3	345	345	1035	9.2	
19	#8	2	550	550	1100	4.7	
20	#8	2	535	535	1070	4.2	
21	#8	2	1085	1085	2170	8.6	
22	#8	2	1090	1090	2180	8.6	
23	#8	2	1095	1095	2190	8.6	
24	#8	2	500	500	1000	3.9	
25	#6	196	146	146	28616	63.5	
Total+10%							459.7
							#6: 100.3
							#8: 59.6
							#10: 189.0
							#12: 283.5
							#16: 7.0
							Total: #41.4



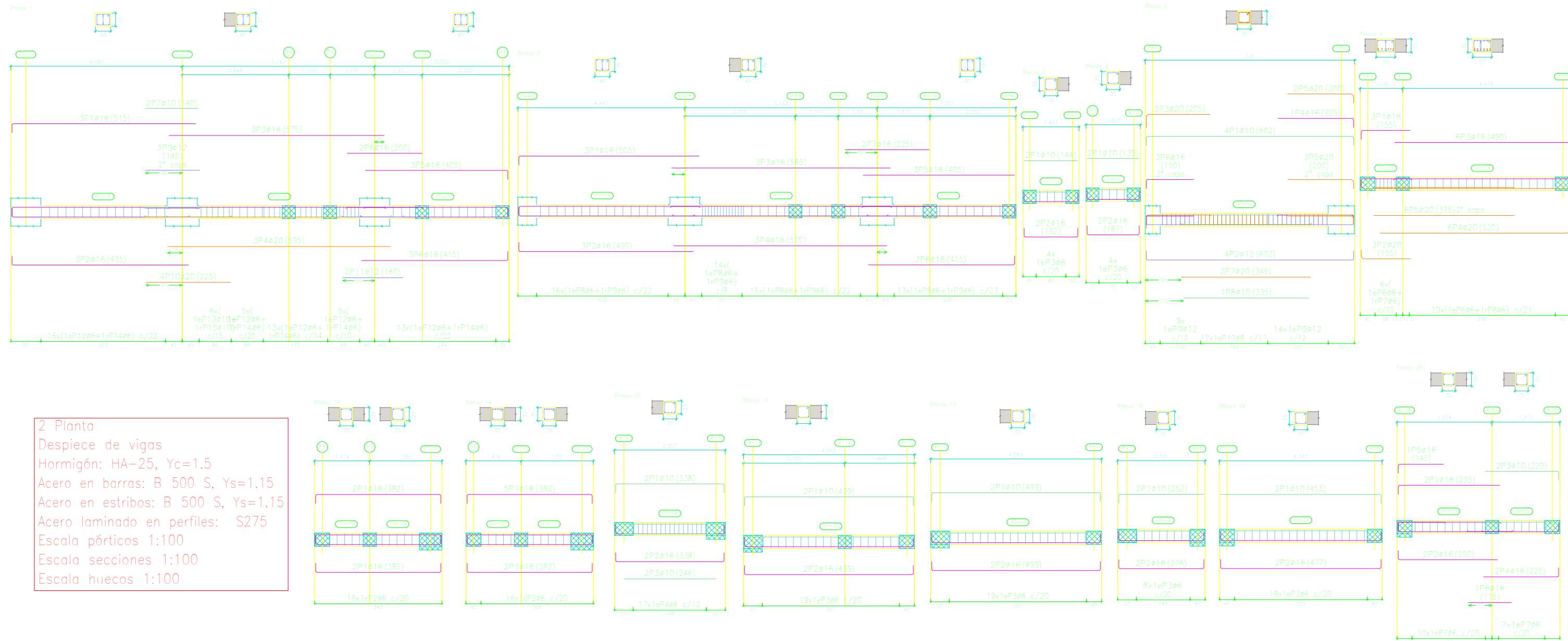
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 4**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.4.3**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pértica 14	1	ø16	7		334	382	2674
	2	ø6	16		126	2016	4.5
			Totales 100%		514		
Pértica 15	1	ø10	2		290	338	676
	2	ø16	2		290	338	676
	3	ø10	2		246	246	492
	4	ø6	17		126	2142	4.8
		Totales 100%		250			
Pértica 16	1	ø10	2		491	499	998
	2	ø16	2		491	499	998
	3	ø6	19		126	2394	5.3
		Totales 100%		30.0			
Pértica 17	1	ø10	2		491	499	998
	2	ø16	2		491	499	998
	3	ø6	19		126	2394	5.3
		Totales 100%		30.0			
Pértica 18	1	ø10	3		228	252	504
	2	ø16	2		228	276	552
	3	ø6	8		126	1008	2.2
		Totales 100%		15.4			
Pértica 19	1	ø10	2		409	453	906
	2	ø16	2		409	477	954
	3	ø6	18		126	2268	5.0
		Totales 100%		28.3			
Pértica 20	1	ø10	2		271	295	590
	2	ø16	3		266	290	580
	3	ø10	2		198	220	440
	4	ø16	3		201	225	450
	5	ø16	1		145	145	2.3
	6	ø16	1		115	115	1.8
	7	ø6	17		126	2142	4.8
		Totales 100%		40.3			

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pértica 1	1	ø16	3		491	515	1545
	2	ø16	3		491	495	1485
	3	ø16	3		576	575	1725
	4	ø20	3		595	595	1785
	5	ø16	3		581	405	1215
	6	ø16	3		581	415	1245
	7	ø10	2		145	145	285
	8	ø16	3		200	200	400
	9	ø12	3		145	145	435
	10	ø20	4		225	225	900
	11	ø12	2		160	160	320
	12	ø6	58		136	7616	16.0
	13	ø10	6		142	852	5.3
	14	ø6	56		40	2240	5.0
	15	ø10	6		48	288	1.8
		Totales 100%		246.2			
Pértica 2	1	ø16	3		491	505	1515
	2	ø16	3		468	490	1470
	3	ø16	3		585	585	1755
	4	ø16	3		570	570	1710
	5	ø16	3		405	405	1215
	6	ø16	3		391	415	1245
	7	ø16	2		225	225	450
	8	ø6	58		136	7888	13.5
	9	ø6	56		40	2320	5.1
		Totales 100%		187.4			
Pértica 3	1	ø10	2		144	144	288
	2	ø16	3		144	192	384
	3	ø6	4		126	504	1.1
		Totales 100%		9.3			
Pértica 4	1	ø10	2		135	135	270
	2	ø16	2		187	187	374
	3	ø6	4		126	504	1.1
		Totales 100%		9.5			
Pértica 5	1	ø10	4		554	602	2408
	2	ø12	4		564	602	2408
	3	ø20	3		120	205	615
	4	ø16	1		201	225	225
	5	ø20	3		126	200	1000
	6	ø16	3		126	150	450
	7	ø20	3		345	345	1095
	8	ø10	2		335	335	335
	9	ø12	25		135	3105	27.6
	10	ø8	17		129	2103	8.7
		Totales 100%		156.4			
Pértica 6	1	ø16	3		131	155	465
	2	ø20	3		131	155	465
	3	ø16	6		468	490	2940
	4	ø20	6		506	530	3180
	5	ø20	6		375	375	2250
6	ø6	25		156	3900	8.7	
7	ø6	8		40	240	0.5	
8	ø6	19		69	1311	2.9	
		Totales 100%		232.3			
Pértica 13	1	ø16	4		134	382	1528
	2	ø6	18		126	2268	5.0
		Totales 100%		32.0			



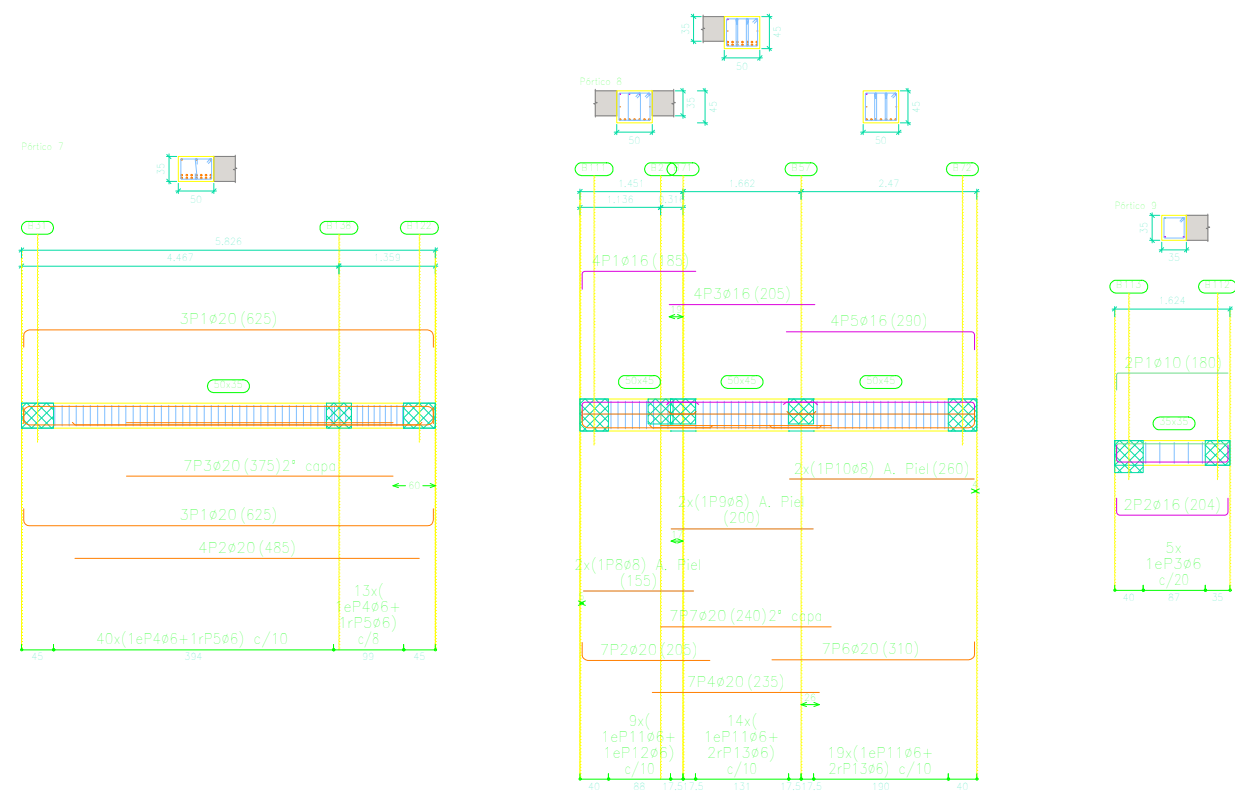
2 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórtics 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 5**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 N° Plano: **E07.5.1**

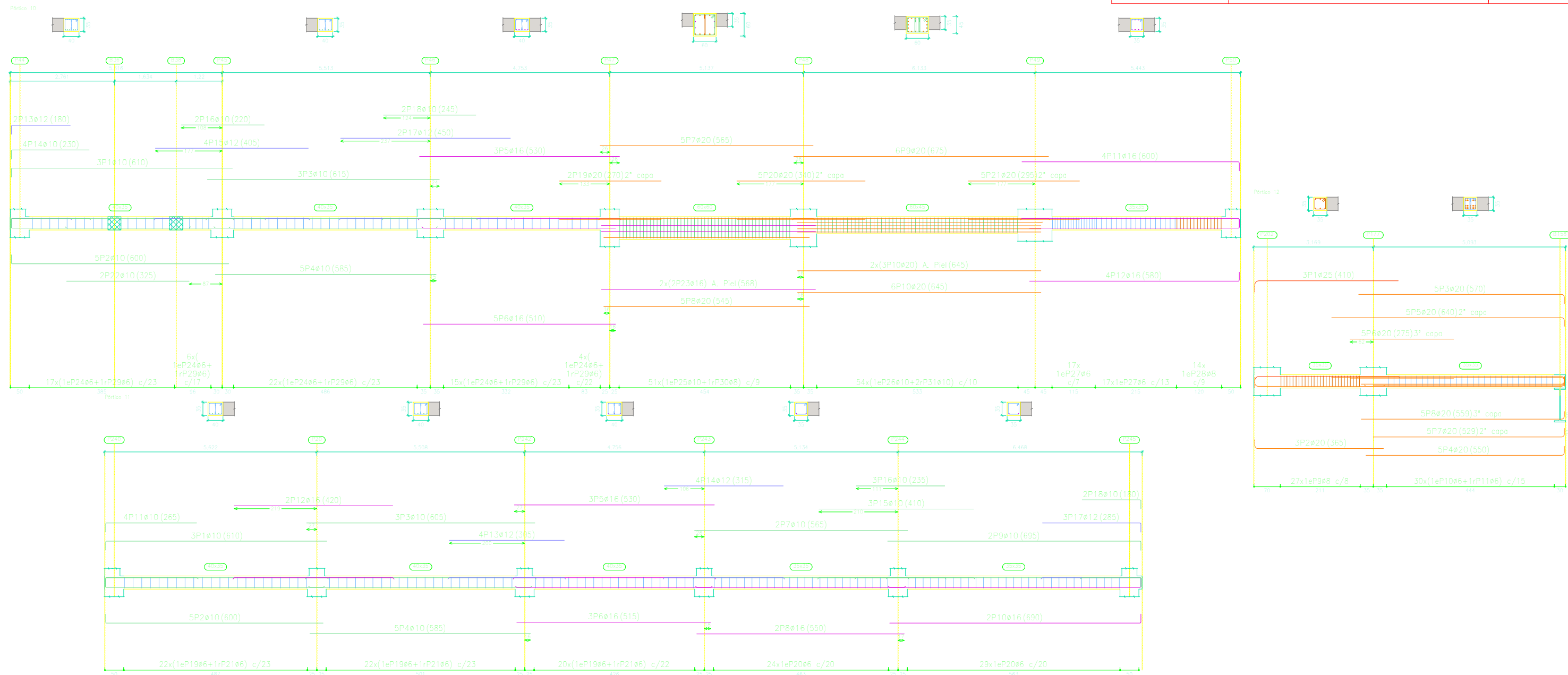
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



2ª Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórtilos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Período 11	1	#10	3	[Esquema]	610	1830	11.3
	2	#10	5	[Esquema]	600	3000	18.5
	3	#10	3	[Esquema]	605	1815	11.2
	4	#10	5	[Esquema]	585	2925	18.0
	5	#14	3	[Esquema]	530	1590	25.1
	6	#14	3	[Esquema]	515	1545	24.4
	7	#10	2	[Esquema]	565	1135	7.0
	8	#14	2	[Esquema]	550	1100	17.4
	9	#10	2	[Esquema]	621	1260	8.6
	10	#14	2	[Esquema]	666	1380	21.8
	11	#10	4	[Esquema]	121	480	6.5
	12	#14	2	[Esquema]	420	840	13.3
	13	#12	4	[Esquema]	305	1220	16.8
	14	#12	4	[Esquema]	315	1260	11.2
	15	#10	3	[Esquema]	410	1230	7.6
	16	#10	3	[Esquema]	235	705	4.3
	17	#12	1	[Esquema]	281	280	7.6
	18	#10	2	[Esquema]	156	360	2.2
	19	#6	64	[Esquema]	136	8704	10.3
	20	#6	53	[Esquema]	126	6678	14.8
	21	#6	64	[Esquema]	40	2560	5.7
Total+10%							253.3
Período 12	1	#25	3	[Esquema]	410	1230	47.4
	2	#20	3	[Esquema]	341	1020	27.0
	3	#20	5	[Esquema]	540	2700	70.3
	4	#20	5	[Esquema]	526	2630	67.8
	5	#20	5	[Esquema]	617	3080	78.9
	6	#20	5	[Esquema]	275	1375	33.9
	7	#20	5	[Esquema]	506	2530	65.2
	8	#20	5	[Esquema]	538	2690	68.9
	9	#8	27	[Esquema]	123	3483	13.7
	10	#8	30	[Esquema]	126	3780	8.4
	11	#8	30	[Esquema]	49	2070	4.6
Total+10%							534.7

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Período 7	1	#20	6	[Esquema]	425	2550	32.5
	2	#20	4	[Esquema]	485	1940	17.8
	3	#20	7	[Esquema]	375	2625	44.7
	4	#6	53	[Esquema]	156	8268	18.3
	5	#6	53	[Esquema]	40	2120	4.7
Total+10%							250.5
Período 8	1	#16	4	[Esquema]	185	740	11.7
	2	#20	7	[Esquema]	205	1435	35.4
	3	#16	4	[Esquema]	205	820	12.3
	4	#20	7	[Esquema]	235	1645	40.6
	5	#16	4	[Esquema]	245	980	18.3
	6	#20	7	[Esquema]	310	2170	53.5
	7	#20	7	[Esquema]	240	1680	41.4
	8	#8	2	[Esquema]	155	310	1.2
	9	#8	2	[Esquema]	200	400	1.6
	10	#8	2	[Esquema]	260	520	2.1
	11	#6	42	[Esquema]	176	7392	16.4
	12	#6	9	[Esquema]	118	1062	2.4
	13	#6	66	[Esquema]	89	5874	13.0
Total+10%							275.5
Período 9	1	#10	2	[Esquema]	180	360	2.2
	2	#16	2	[Esquema]	204	408	6.4
	3	#8	5	[Esquema]	126	630	1.4
Total+10%							11.0
Período 10	1	#10	3	[Esquema]	610	1830	11.3
	2	#10	5	[Esquema]	600	3000	18.5
	3	#10	3	[Esquema]	615	1845	11.4
	4	#10	5	[Esquema]	585	2925	18.0
	5	#16	3	[Esquema]	530	1590	25.1
	6	#16	5	[Esquema]	510	2550	40.2
	7	#20	5	[Esquema]	565	2825	49.7
	8	#20	5	[Esquema]	545	2725	47.2
	9	#20	6	[Esquema]	675	4050	99.9
	10	#20	12	[Esquema]	645	7740	190.9
	11	#16	4	[Esquema]	600	2400	37.9
	12	#16	4	[Esquema]	580	2320	36.6
	13	#12	2	[Esquema]	180	360	3.2
	14	#10	4	[Esquema]	230	920	5.7
	15	#12	4	[Esquema]	400	1600	14.4
	16	#10	2	[Esquema]	220	440	2.7
	17	#12	2	[Esquema]	450	900	8.0
	18	#10	2	[Esquema]	245	490	3.0
	19	#20	2	[Esquema]	340	680	13.3
	20	#20	5	[Esquema]	340	1700	41.9
	21	#20	5	[Esquema]	200	1000	25.5
	22	#10	2	[Esquema]	325	650	4.0
	23	#16	4	[Esquema]	568	2272	35.9
	24	#6	64	[Esquema]	136	8704	18.3
	25	#10	51	[Esquema]	232	11832	72.9
	26	#10	54	[Esquema]	202	10908	67.3
	27	#8	34	[Esquema]	126	4284	9.9
	28	#8	14	[Esquema]	129	1806	7.1
	29	#6	64	[Esquema]	40	2560	5.7
	30	#8	51	[Esquema]	122	6222	34.6
	31	#10	108	[Esquema]	96	10368	63.9
Total+10%							3172.1
#6:							157.9
#8:							85.4
#10:							413.7
#12:							60.7
#14:							39.3
#20:							1438.0
#25:							52.1
Total:							2537.5

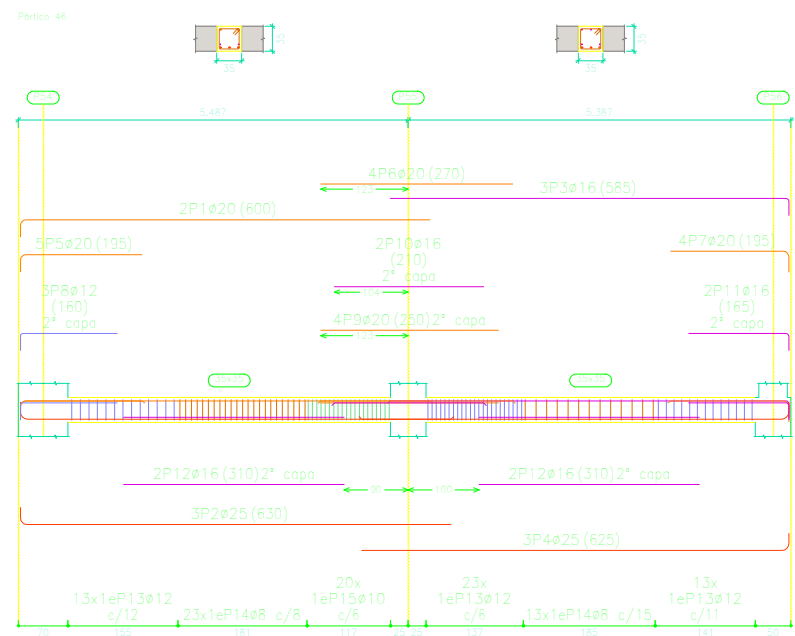
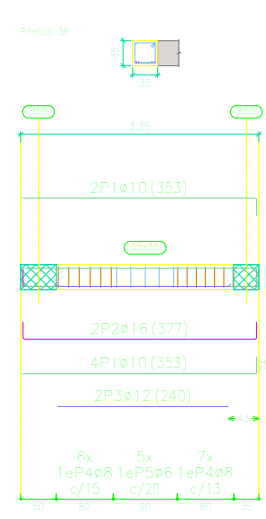
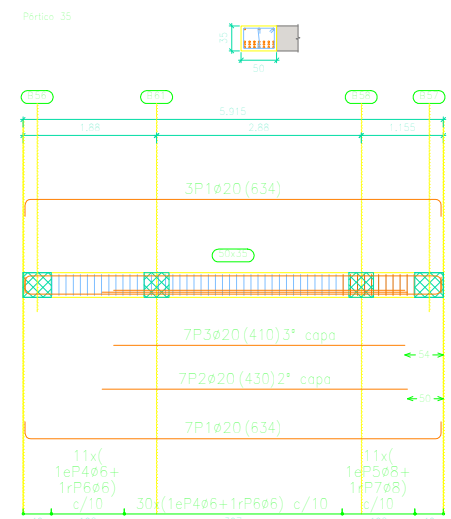


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 5**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.5.2**

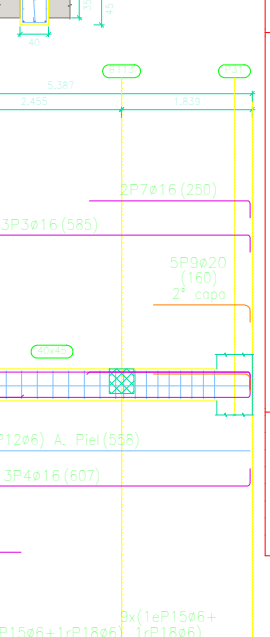
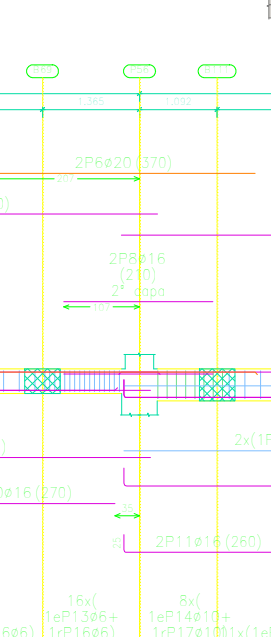
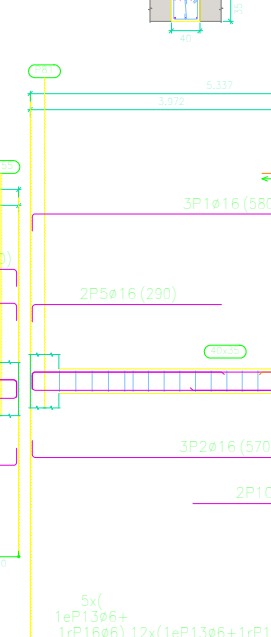
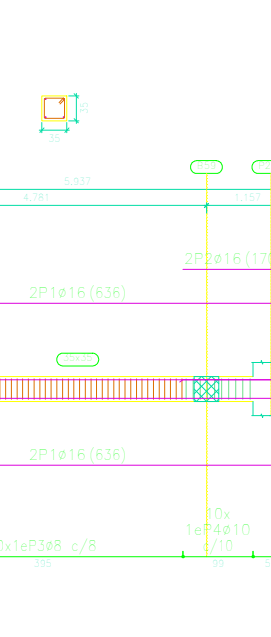
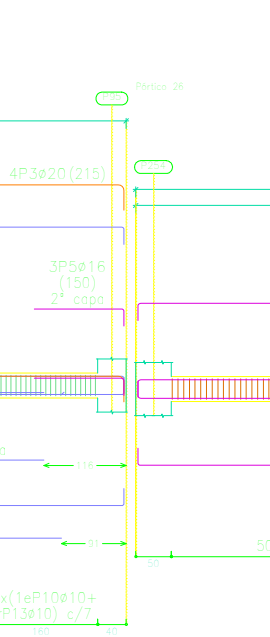
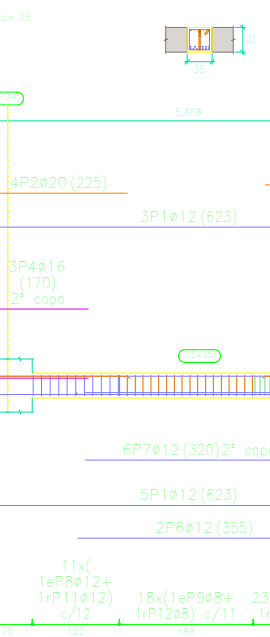
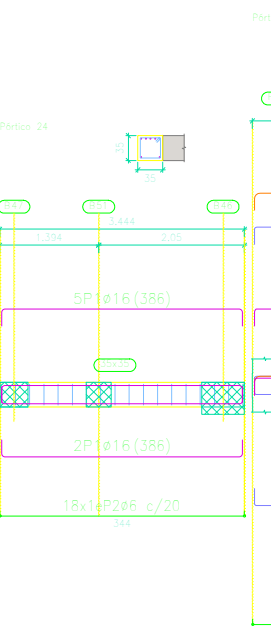
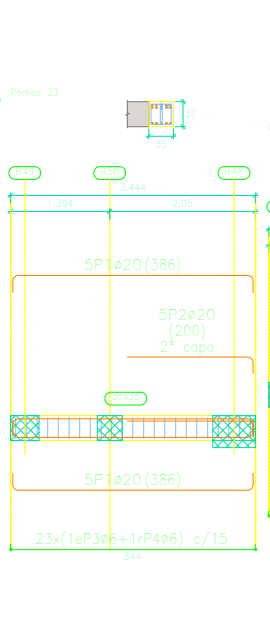
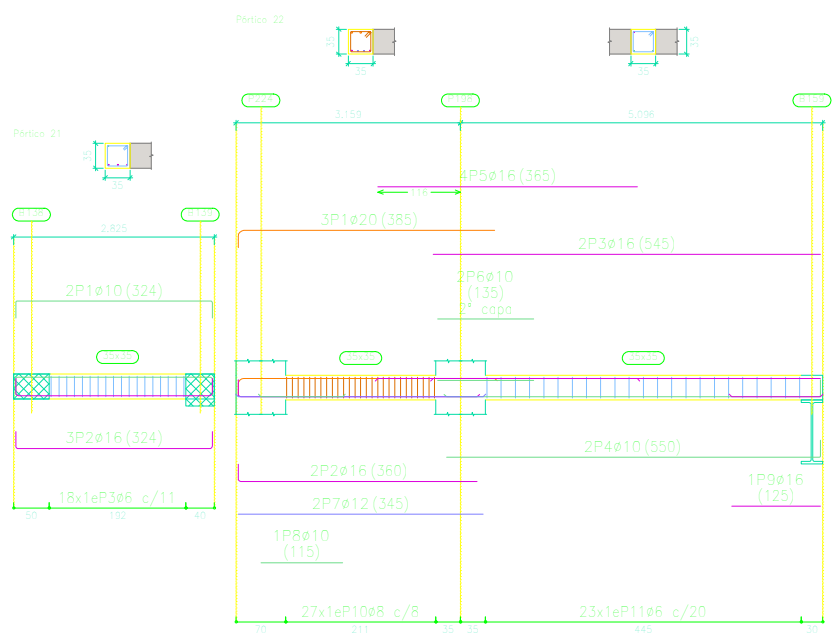
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

2 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 27							
1	#16	3	556	580	1740	27.5	
2	#16	3	546	570	1710	27.0	
3	#16	3	561	585	1755	27.7	
4	#16	3	556	607	1821	28.7	
5	#16	2	266	290	580	9.2	
6	#20	2	370	370	740	18.2	
7	#16	2	226	250	500	7.9	
8	#16	2	210	210	420	6.6	
9	#20	5	136	160	800	19.7	
10	#16	2	220	270	540	8.5	
11	#16	2	235	260	520	8.2	
12	#6	2	666	558	1116	2.5	
13	#6	33	136	136	4488	10.0	
14	#10	8	162	162	1296	8.0	
15	#6	20	156	156	3120	6.9	
16	#6	33	40	40	1320	2.9	
17	#10	8	58	58	464	2.9	
18	#6	20	50	50	1000	2.2	
Total+10%							247.1
Pórtico 28							
1	#10	6	323	353	2118	13.1	
2	#16	2	320	377	704	11.9	
3	#12	2	240	240	480	4.3	
4	#6	13	129	129	1677	6.6	
5	#6	5	126	126	630	1.4	
Total+10%							41.0
Pórtico 29							
1	#20	2	600	600	1200	29.6	
2	#25	3	630	630	1890	72.8	
3	#16	3	581	580	1755	27.7	
4	#25	3	601	625	1875	72.3	
5	#20	5	171	195	975	24.0	
6	#20	4	270	270	1080	26.6	
7	#20	4	186	195	780	19.2	
8	#12	3	160	160	480	4.3	
9	#20	4	250	250	1000	24.7	
10	#16	2	210	210	420	6.6	
11	#16	2	141	165	330	5.2	
12	#16	4	310	310	1240	19.6	
13	#12	49	135	135	6615	58.7	
14	#6	36	129	129	4644	18.3	
15	#10	20	132	132	2640	18.3	
Total+10%							468.5

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 31							
1	#10	3	276	324	648	4.0	
2	#16	3	326	324	972	15.3	
3	#6	18	126	126	2268	5.0	
Total+10%							25.7
Pórtico 22							
1	#20	3	361	385	1155	28.5	
2	#16	2	336	360	720	11.4	
3	#16	3	545	545	1635	17.2	
4	#10	2	536	550	1100	6.8	
5	#16	4	365	365	1460	23.0	
6	#10	2	135	135	270	1.7	
7	#12	3	365	345	630	6.1	
8	#10	1	116	115	115	0.7	
9	#14	1	124	125	125	3.0	
10	#8	37	129	129	4773	13.7	
11	#6	23	126	126	2898	6.4	
Total+10%							129.3
Pórtico 23							
1	#20	10	336	386	3860	95.2	
2	#20	5	177	200	1000	24.7	
3	#6	23	126	126	2898	6.4	
4	#6	23	60	60	1380	3.5	
Total+10%							142.8
Pórtico 34							
1	#16	1	336	386	2703	42.6	
2	#6	18	126	126	2268	5.0	
Total+10%							52.4
Pórtico 25							
1	#12	8	623	623	4984	44.2	
2	#20	4	220	225	900	22.2	
3	#20	4	123	215	860	21.2	
4	#16	3	149	170	510	8.0	
5	#16	3	123	150	450	7.1	
6	#12	3	305	305	740	6.3	
7	#12	6	320	320	1920	17.0	
8	#12	11	135	135	1485	13.2	
9	#8	18	72	72	1296	5.1	
10	#10	23	76	76	1748	10.8	
Total+10%							209.9
Pórtico 26							
1	#16	4	636	636	2544	40.2	
2	#14	3	146	170	510	5.4	
3	#6	30	129	129	3870	25.5	
4	#10	10	132	132	1320	8.1	
Total+10%							81.1
Pórtico 35							
1	#20	10	586	634	6340	156.4	
2	#20	1	430	430	3010	74.2	
3	#20	7	410	410	2870	70.8	
4	#8	41	156	156	6396	14.2	
5	#8	11	159	159	1749	6.9	
6	#8	41	40	40	1640	5.6	
7	#8	11	44	44	484	1.9	
Total+10%							360.8
Total+10%							1765.6

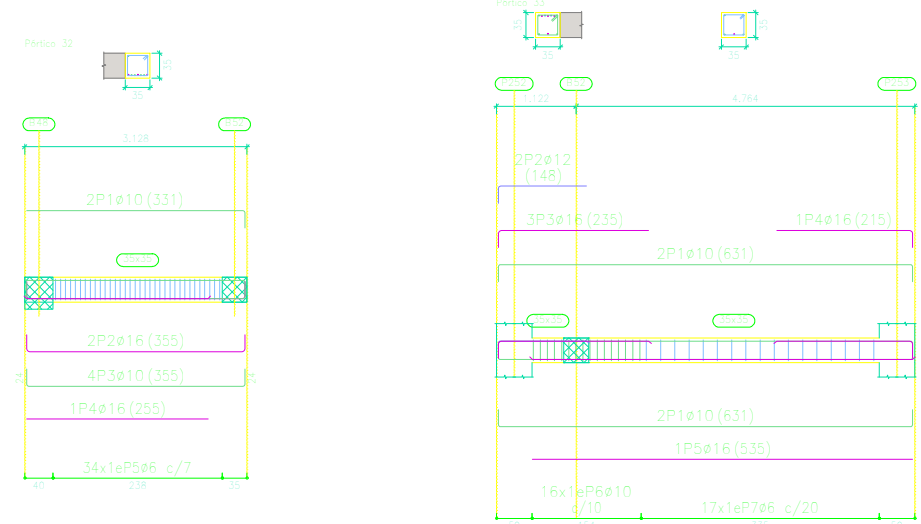


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 5**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.5.3**

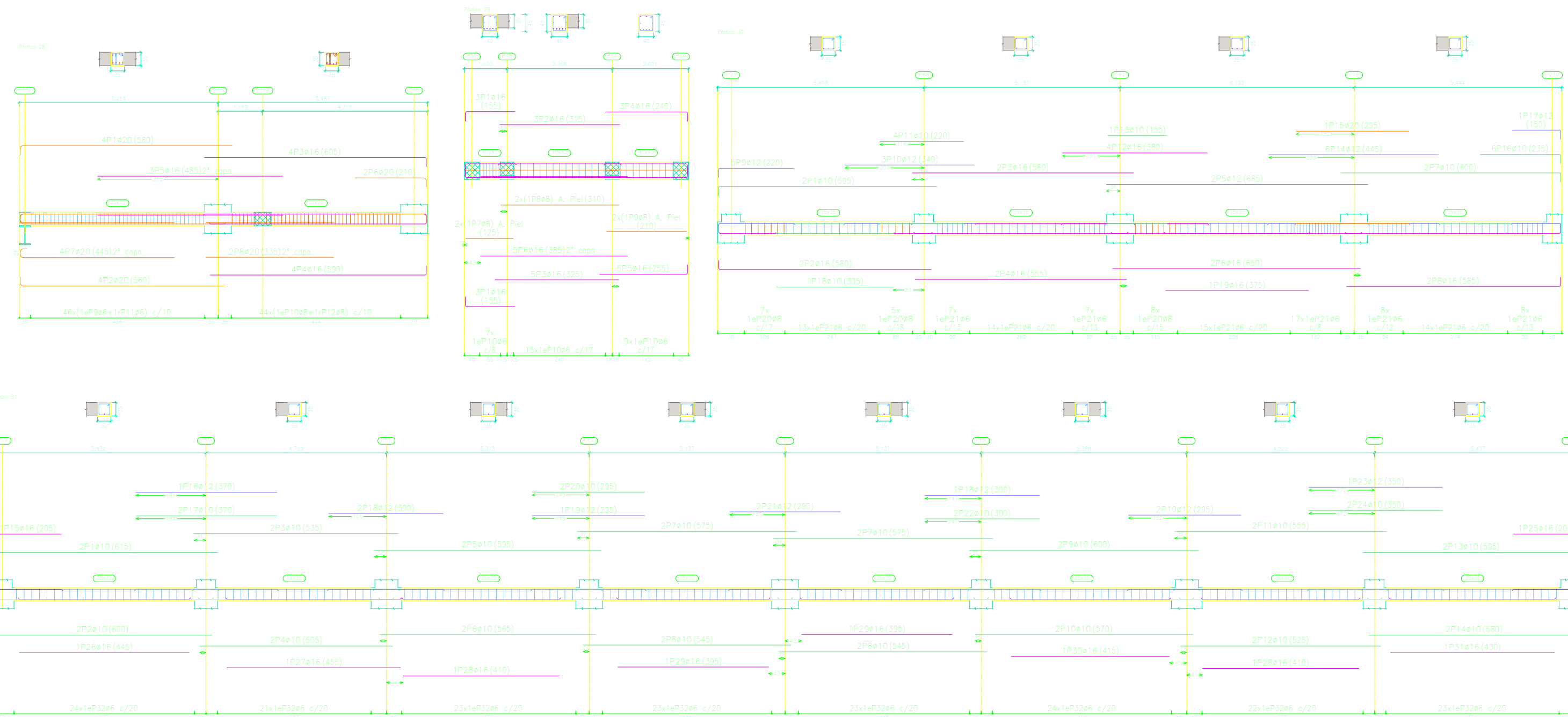
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

2 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pódicos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Perforación 31							
1	1	ø10	2	[Diagram]	615	1230	7.6
2	2	ø10	2	[Diagram]	600	1200	7.4
3	3	ø10	2	[Diagram]	535	1070	6.6
4	4	ø10	2	[Diagram]	505	1010	6.2
5	5	ø10	2	[Diagram]	505	1190	7.3
6	6	ø10	2	[Diagram]	545	1120	7.0
7	7	ø10	4	[Diagram]	575	2300	14.2
8	8	ø10	4	[Diagram]	545	2180	13.4
9	9	ø10	2	[Diagram]	600	1200	7.4
10	10	ø10	2	[Diagram]	630	1260	7.8
11	11	ø10	2	[Diagram]	555	1110	6.8
12	12	ø10	2	[Diagram]	525	1050	6.5
13	13	ø10	2	[Diagram]	575	1150	7.2
14	14	ø10	2	[Diagram]	555	1110	7.2
15	15	ø16	1	[Diagram]	205	205	3.2
16	16	ø12	1	[Diagram]	370	370	5.3
17	17	ø10	2	[Diagram]	370	740	4.6
18	18	ø12	3	[Diagram]	300	900	8.0
19	19	ø12	3	[Diagram]	295	885	7.9
20	20	ø10	2	[Diagram]	295	590	3.6
21	21	ø12	2	[Diagram]	295	590	5.1
22	22	ø10	2	[Diagram]	300	600	3.7
23	23	ø12	1	[Diagram]	350	350	5.1
24	24	ø10	2	[Diagram]	350	700	4.3
25	25	ø16	1	[Diagram]	200	200	3.2
26	26	ø16	1	[Diagram]	445	445	7.0
27	27	ø16	1	[Diagram]	455	455	7.2
28	28	ø16	2	[Diagram]	410	820	12.9
29	29	ø16	2	[Diagram]	395	790	12.5
30	30	ø16	1	[Diagram]	415	415	6.6
31	31	ø16	1	[Diagram]	430	430	6.8
32	32	ø6	183	[Diagram]	126	23058	51.2
Total+10%							292.7

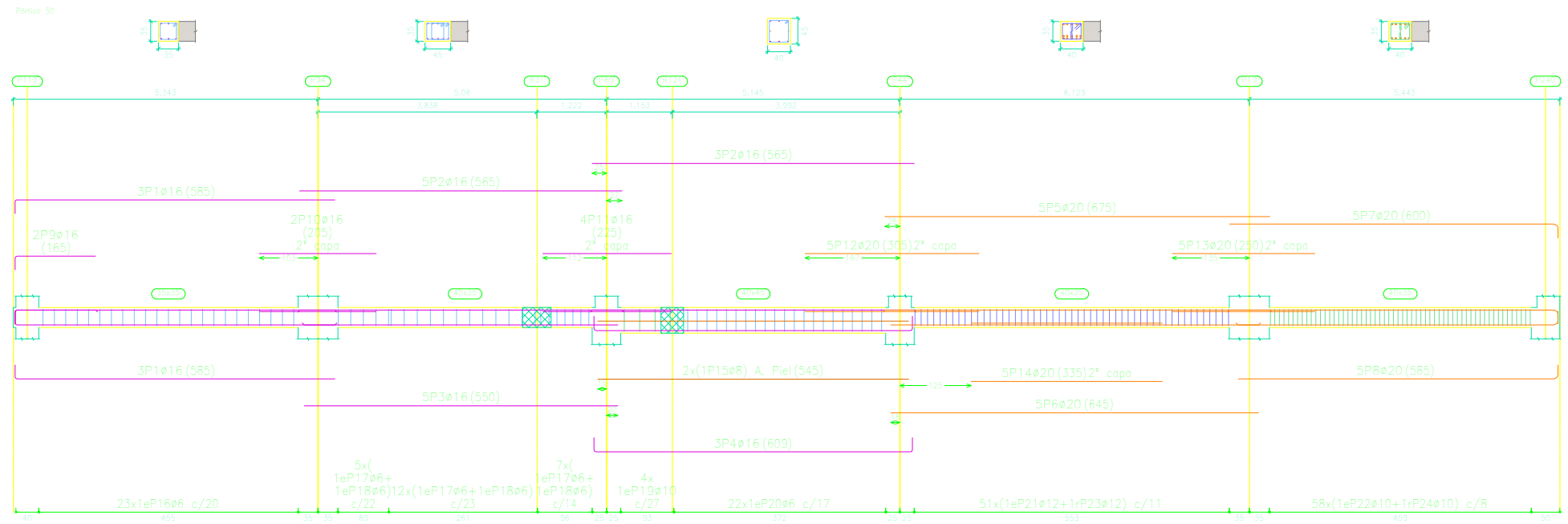
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Perforación 28							
1	1	ø20	4	[Diagram]	580	2320	57.2
2	2	ø20	4	[Diagram]	590	2360	59.2
3	3	ø16	4	[Diagram]	605	2420	38.2
4	4	ø16	4	[Diagram]	590	2360	37.2
5	5	ø16	3	[Diagram]	485	1455	23.0
6	6	ø20	3	[Diagram]	210	630	15.4
7	7	ø20	4	[Diagram]	445	1780	43.9
8	8	ø20	3	[Diagram]	335	1005	16.5
9	9	ø6	46	[Diagram]	126	5796	12.9
10	10	ø8	44	[Diagram]	129	5676	22.4
11	11	ø6	48	[Diagram]	69	3174	7.0
12	12	ø8	44	[Diagram]	72	3168	12.5
Total+10%							370.0
Perforación 29							
1	1	ø16	4	[Diagram]	155	620	14.7
2	2	ø16	3	[Diagram]	315	945	14.9
3	3	ø16	3	[Diagram]	325	975	15.6
4	4	ø16	3	[Diagram]	240	720	11.4
5	5	ø16	3	[Diagram]	230	690	10.1
6	6	ø16	3	[Diagram]	385	1540	30.4
7	7	ø8	2	[Diagram]	125	250	1.0
8	8	ø8	2	[Diagram]	310	620	2.4
9	9	ø8	2	[Diagram]	210	420	1.7
10	10	ø6	31	[Diagram]	156	4836	10.7
Total+10%							146.2
Perforación 30							
1	1	ø10	2	[Diagram]	595	1190	7.3
2	2	ø16	2	[Diagram]	580	1160	18.3
3	3	ø16	2	[Diagram]	580	1160	18.3
4	4	ø16	2	[Diagram]	555	1110	17.5
5	5	ø12	2	[Diagram]	685	1370	12.2
6	6	ø16	2	[Diagram]	650	1300	20.5
7	7	ø10	2	[Diagram]	600	1200	7.4
8	8	ø16	2	[Diagram]	585	1170	18.5
9	9	ø12	3	[Diagram]	220	660	9.8
10	10	ø12	3	[Diagram]	340	1020	9.1
11	11	ø10	4	[Diagram]	220	880	9.4
12	12	ø16	4	[Diagram]	380	1520	24.0
13	13	ø10	1	[Diagram]	155	155	1.0
14	14	ø12	4	[Diagram]	445	1780	23.7
15	15	ø20	1	[Diagram]	295	295	7.3
16	16	ø10	4	[Diagram]	211	844	8.7
17	17	ø12	1	[Diagram]	150	150	1.3
18	18	ø10	1	[Diagram]	305	305	1.9
19	19	ø16	1	[Diagram]	375	375	5.9
20	20	ø8	20	[Diagram]	129	2580	10.2
21	21	ø6	103	[Diagram]	126	12978	28.8
Total+10%							282.8
Perforación 32							
1	1	ø10	2	[Diagram]	331	662	4.1
2	2	ø16	2	[Diagram]	355	710	11.2
3	3	ø10	4	[Diagram]	307	1228	8.8
4	4	ø16	1	[Diagram]	255	255	4.0
5	5	ø6	34	[Diagram]	126	4284	9.5
Total+10%							41.4
Perforación 33							
1	1	ø10	4	[Diagram]	631	2524	15.6
2	2	ø12	3	[Diagram]	148	444	2.6
3	3	ø16	3	[Diagram]	211	633	11.1
4	4	ø16	1	[Diagram]	215	215	3.4
5	5	ø16	1	[Diagram]	535	535	8.4
6	6	ø10	14	[Diagram]	132	1848	13.0
7	7	ø6	113	[Diagram]	126	14238	4.8
Total+10%							64.8
Total+10%							1197.9



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

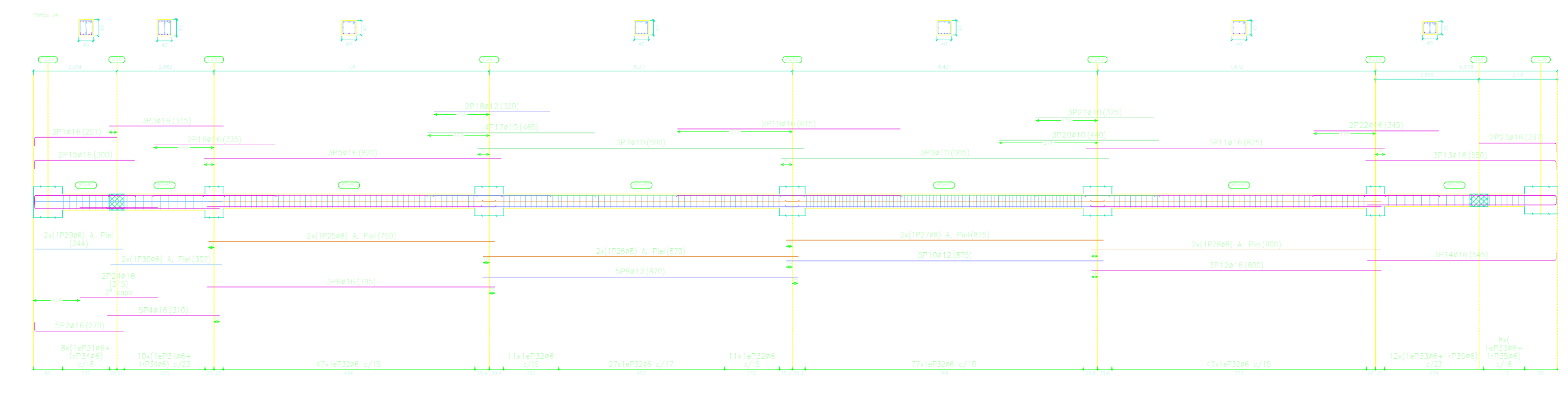
Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 5**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.5.4**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

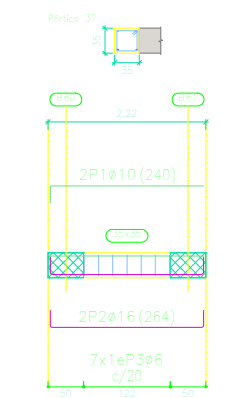


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Perfor 30							
1	#16	8	361	361	585	3810	55,4
2	#16	8	960	960	4520	71,3	
3	#16	5	550	550	2750	43,4	
4	#16	3	550	550	1650	26,0	
5	#20	5	875	875	3375	83,2	
6	#20	5	845	845	3225	79,5	
7	#20	5	875	875	3000	74,0	
8	#20	5	961	961	2925	72,1	
9	#16	2	141	141	141	5,2	
10	#16	2	200	200	410	6,5	
11	#16	4	220	220	900	14,2	
12	#20	5	300	300	1520	37,6	
13	#20	5	300	300	1350	30,8	
14	#20	5	335	335	1675	41,3	
15	#8	2	545	545	1090	4,3	
16	#6	23	126	126	2898	6,4	
17	#6	24	146	146	3504	7,8	
18	#6	24	107	107	2568	5,7	
19	#10	4	162	162	648	4,0	
20	#6	22	156	156	3432	7,6	
21	#12	51	145	145	7395	65,7	
22	#10	58	142	142	8236	50,8	
23	#12	51	52	52	2652	23,5	
24	#10	58	48	48	2784	17,2	
Total+10%						919,9	

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Perfor 34							
1	#16	3	237	237	251	753	11,9
2	#16	5	246	246	270	1350	21,3
3	#16	3	315	315	315	945	14,9
4	#16	5	310	310	310	1550	24,5
5	#16	3	820	820	820	2460	38,8
6	#16	3	795	795	795	2385	37,6
7	#10	3	900	900	900	2700	16,6
8	#12	5	870	870	870	4350	38,6
9	#10	3	905	905	905	2715	16,7
10	#12	5	875	875	875	4375	38,8
11	#16	3	825	825	825	2475	39,1
12	#16	3	800	800	800	2400	37,9
13	#16	3	525	525	525	1575	24,0
14	#16	3	521	521	545	1635	25,8
15	#16	3	275	275	300	825	9,5
16	#16	2	335	335	335	670	10,6
17	#10	4	460	460	460	1840	11,3
18	#12	2	320	320	320	640	5,7
19	#16	3	615	615	615	1845	19,4
20	#10	5	440	440	440	1320	8,1
21	#10	3	325	325	325	975	6,0
22	#16	2	345	345	345	690	10,9
23	#16	2	213	213	237	474	7,5
24	#16	2	215	215	215	430	6,8
25	#8	2	790	790	790	1580	6,2
26	#8	2	870	870	870	1740	6,9
27	#8	2	875	875	875	1750	6,9
28	#8	2	800	800	800	1600	6,3
29	#8	2	244	244	244	488	1,1
30	#8	2	307	307	307	614	1,4
31	#6	16	156	156	156	2508	6,2
32	#6	200	146	146	146	32120	71,3
33	#6	20	136	136	136	2720	6,0
34	#8	18	50	50	50	900	2,0
35	#8	20	40	40	40	800	1,8
Total+10%						660,4	
Perfor 37							
1	#10	3	216	216	240	480	3,0
2	#16	2	216	216	264	528	8,3
3	#6	7	126	126	126	882	2,0
Total+10%						14,6	
						#6:	131,1
						#8:	33,8
						#10:	147,0
						#12:	189,5
						#16:	633,2
						#20:	460,3
						Total:	1594,9



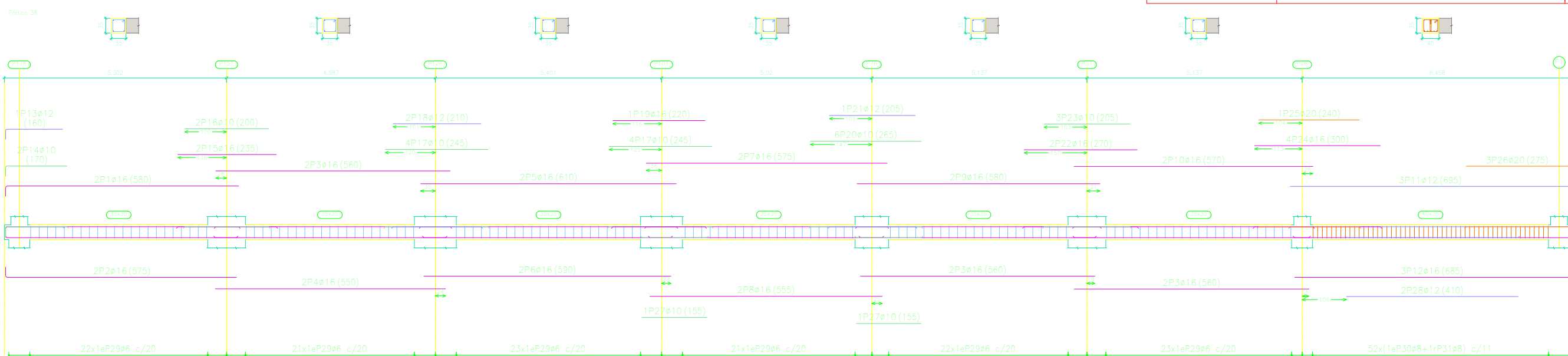
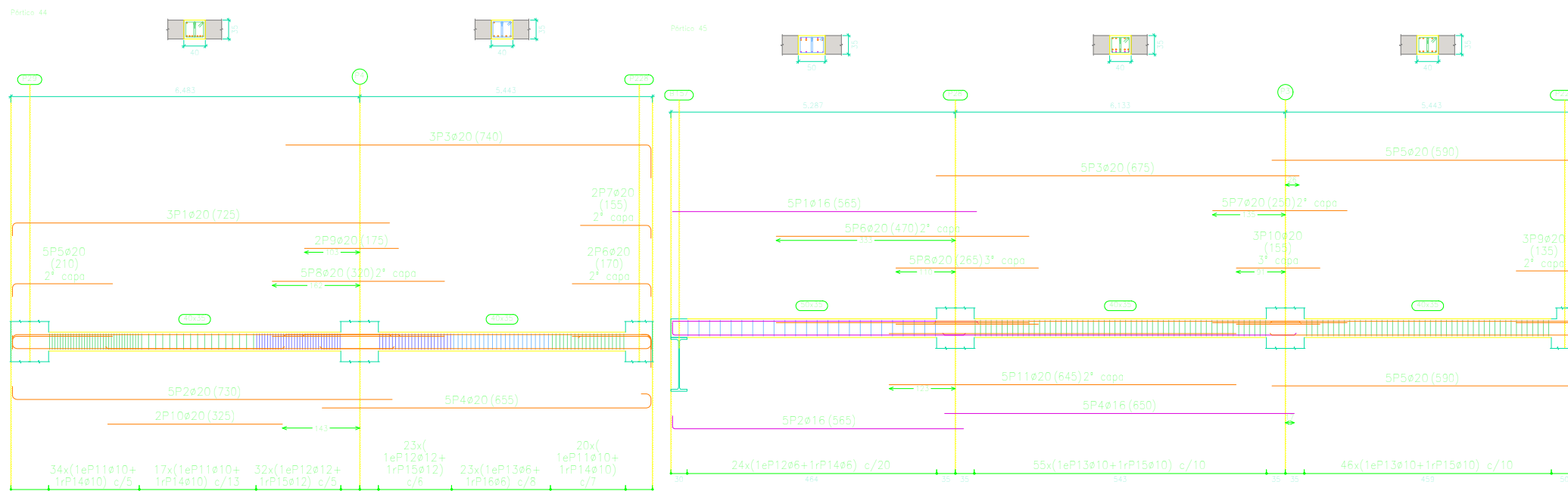
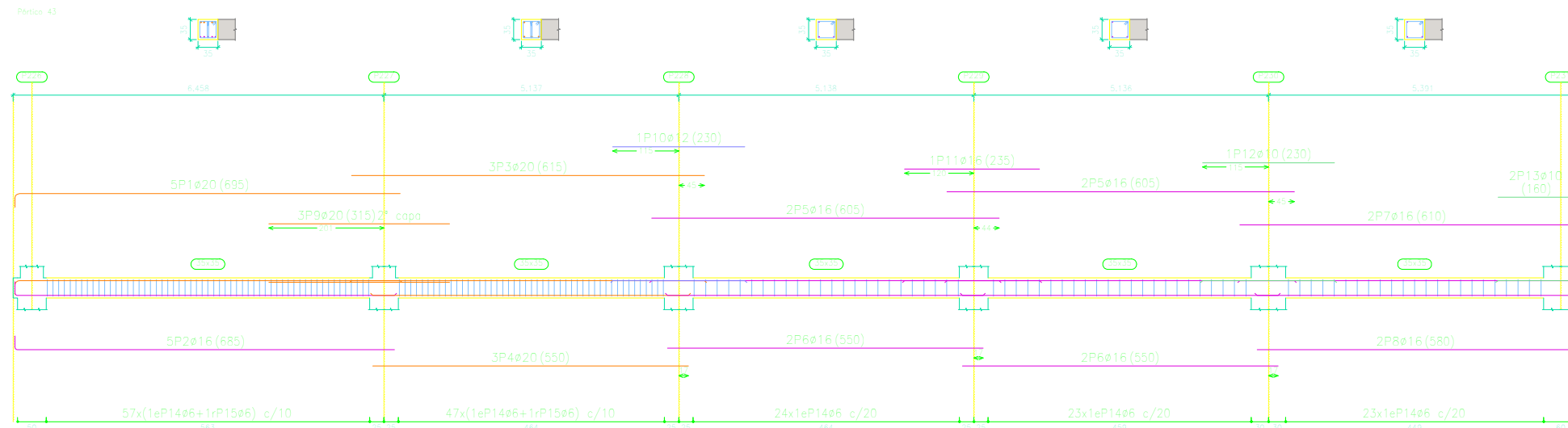
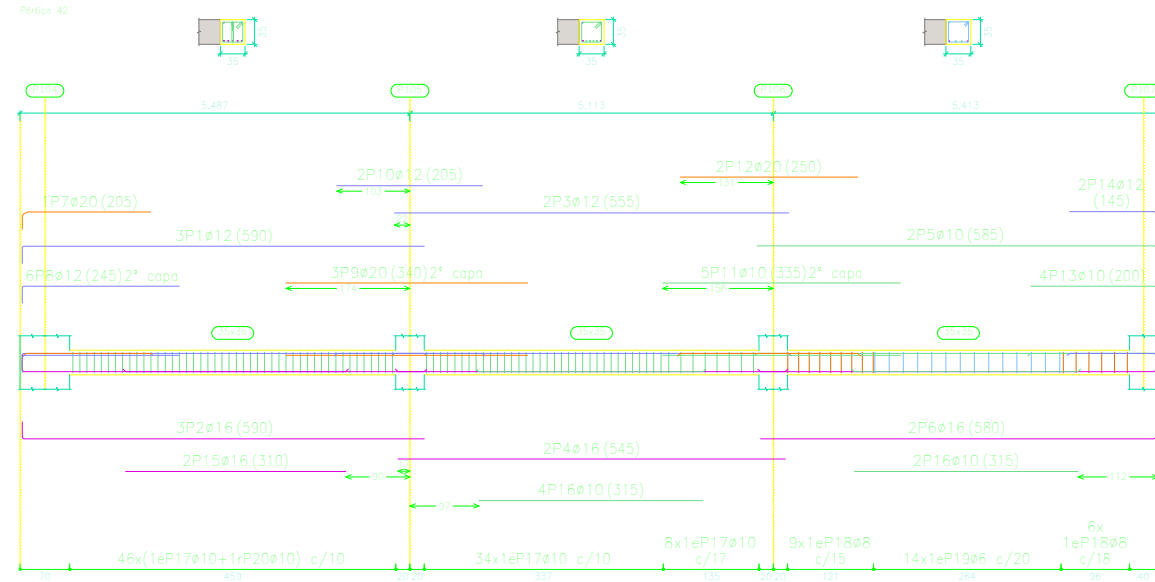
2 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 5**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.5.5**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 42	1	#20	5	[Diagram]	695	3475	85.7
	2	#16	3	[Diagram]	665	1995	54.1
	3	#20	3	[Diagram]	615	1845	45.4
	4	#20	3	[Diagram]	550	1650	40.7
	5	#16	4	[Diagram]	605	2420	38.2
	6	#16	4	[Diagram]	550	2200	34.7
	7	#16	2	[Diagram]	610	1220	19.3
	8	#16	2	[Diagram]	550	1100	18.3
	9	#20	3	[Diagram]	315	945	23.3
	10	#12	1	[Diagram]	230	230	2.0
	11	#16	1	[Diagram]	235	235	3.7
	12	#10	1	[Diagram]	230	230	1.4
	13	#10	2	[Diagram]	180	320	2.0
	14	#6	174	[Diagram]	126	21924	48.7
	15	#6	104	[Diagram]	69	7176	15.9
Total=1025							475.3

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 44	1	#20	3	[Diagram]	725	2175	53.6
	2	#20	5	[Diagram]	730	3650	90.0
	3	#20	3	[Diagram]	733	2220	54.7
	4	#20	3	[Diagram]	611	1833	45.8
	5	#20	5	[Diagram]	210	1050	26.9
	6	#20	2	[Diagram]	140	280	8.4
	7	#20	2	[Diagram]	153	306	7.6
	8	#20	5	[Diagram]	320	1600	39.5
	9	#20	3	[Diagram]	175	525	8.6
	10	#20	2	[Diagram]	325	650	16.0
	11	#10	21	[Diagram]	142	3002	62.2
	12	#12	55	[Diagram]	145	7975	70.8
	13	#6	23	[Diagram]	136	3128	6.9
	14	#10	71	[Diagram]	76	5396	33.3
	15	#12	65	[Diagram]	80	5200	39.1
	16	#6	23	[Diagram]	69	1581	3.5
Total=1025							661.0

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 45	1	#16	5	[Diagram]	585	2925	44.6
	2	#16	5	[Diagram]	541	2705	44.6
	3	#20	5	[Diagram]	675	3375	83.2
	4	#16	3	[Diagram]	650	1950	51.3
	5	#20	10	[Diagram]	590	5900	145.5
	6	#20	3	[Diagram]	470	1410	35.0
	7	#20	5	[Diagram]	250	1250	30.8
	8	#20	5	[Diagram]	265	1325	32.7
	9	#20	3	[Diagram]	112	336	10.0
	10	#20	3	[Diagram]	155	465	11.5
	11	#20	5	[Diagram]	645	3225	79.5
	12	#6	24	[Diagram]	156	3744	8.3
	13	#10	101	[Diagram]	142	14342	88.4
	14	#6	24	[Diagram]	69	1656	3.7
	15	#10	101	[Diagram]	76	7674	47.3
Total=1025							613.1

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 38	1	#16	2	[Diagram]	550	1100	18.3
	2	#16	2	[Diagram]	551	1102	18.2
	3	#16	6	[Diagram]	560	3360	53.0
	4	#16	2	[Diagram]	550	1100	17.4
	5	#16	2	[Diagram]	610	1220	19.3
	6	#16	2	[Diagram]	550	1100	18.6
	7	#16	2	[Diagram]	635	1270	18.2
	8	#16	2	[Diagram]	545	1090	17.0
	9	#16	2	[Diagram]	550	1100	18.3
	10	#16	2	[Diagram]	530	1060	18.0
	11	#12	3	[Diagram]	671	2013	18.5
	12	#16	3	[Diagram]	661	1983	32.4
	13	#12	1	[Diagram]	130	130	1.4
	14	#10	2	[Diagram]	145	290	2.1
	15	#16	2	[Diagram]	235	470	7.4
	16	#10	2	[Diagram]	200	400	2.5
	17	#10	8	[Diagram]	245	1960	12.1
	18	#12	2	[Diagram]	210	420	3.7
	19	#16	1	[Diagram]	220	220	3.5
	20	#10	6	[Diagram]	265	1590	9.8
	21	#12	1	[Diagram]	205	205	1.8
	22	#16	2	[Diagram]	270	540	8.5
	23	#10	3	[Diagram]	205	615	3.8
	24	#16	4	[Diagram]	300	1200	18.9
	25	#20	1	[Diagram]	240	240	5.9
	26	#20	3	[Diagram]	251	753	20.3
	27	#10	2	[Diagram]	185	370	1.9
	28	#12	2	[Diagram]	410	820	7.3
	29	#6	132	[Diagram]	126	16632	36.9
	30	#6	52	[Diagram]	139	7228	28.5
	31	#6	52	[Diagram]	72	3744	14.8
Total=1025							594.7

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 42	1	#12	3	[Diagram]	566	1698	15.7
	2	#16	3	[Diagram]	566	1698	27.9
	3	#12	2	[Diagram]	555	1110	9.9
	4	#16	2	[Diagram]	545	1090	17.9
	5	#10	2	[Diagram]	550	1100	7.2
	6	#16	2	[Diagram]	550	1100	18.3
	7	#20	1	[Diagram]	181	181	5.1
	8	#12	6	[Diagram]	245	1470	13.1
	9	#20	3	[Diagram]	340	1020	26.2
	10	#12	2	[Diagram]	205	410	3.6
	11	#10	2	[Diagram]	345	690	10.3
	12	#20	2	[Diagram]	250	500	12.3
	13	#10	4	[Diagram]	175	700	4.9
	14	#12	2	[Diagram]	145	290	2.6
	15	#16	2	[Diagram]	310	620	9.8
16	#10	6	[Diagram]	315	1890	11.7	
17	#10	88	[Diagram]	132	11616	71.6	
18	#6	15	[Diagram]	129	1935	7.6	
19	#6	14	[Diagram]	126	1764	3.9	
20	#10	46	[Diagram]	76	3496	21.6	
Total=1025							329.5

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 42	1	#12	3	[Diagram]	566	1698	15.7
	2	#16	3	[Diagram]	566	1698	27.9
	3	#12	2	[Diagram]	555	1110	9.9
	4	#16	2	[Diagram]	545	1090	17.9
	5	#10	2	[Diagram]	550	1100	7.2
	6	#16	2	[Diagram]	550	1100	18.3
	7	#20	1	[Diagram]	181	181	5.1
	8	#12	6	[Diagram]	245	1470	13.1
	9	#20	3	[Diagram]	340	1020	26.2
	10	#12	2	[Diagram]	205	410	3.6
	11	#10	2	[Diagram]	345	690	10.3
	12	#20	2	[Diagram]	250	500	12.3
	13	#10	4	[Diagram]	175	700	4.9
	14	#12	2	[Diagram]	145	290	2.6
	15	#16	2	[Diagram]	310	620	9.8
16	#10	6	[Diagram]	315	1890	11.7	
17	#10	88	[Diagram]	132	11616	71.6	
18	#6	15	[Diagram]	129	1935	7.6	
19	#6	14	[Diagram]	126	1764	3.9	
20	#10	46	[Diagram]	76	3496	21.6	
Total=1025							329.5

2 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

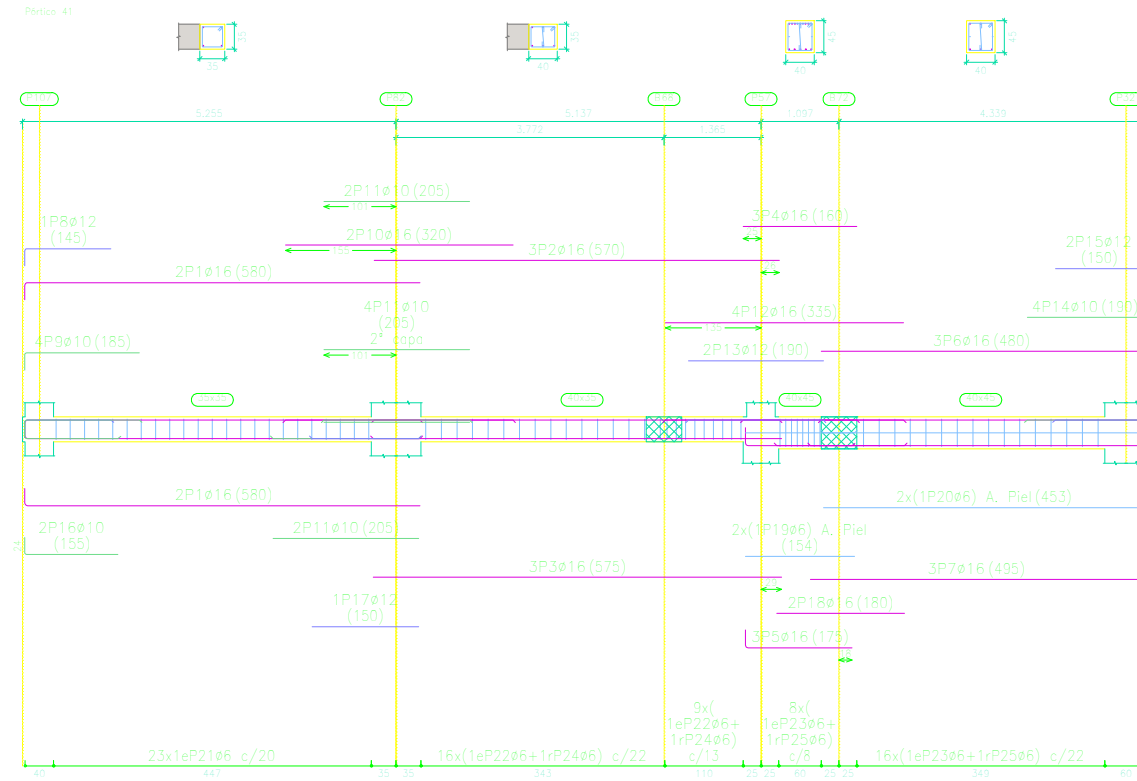


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 5**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.5.6**

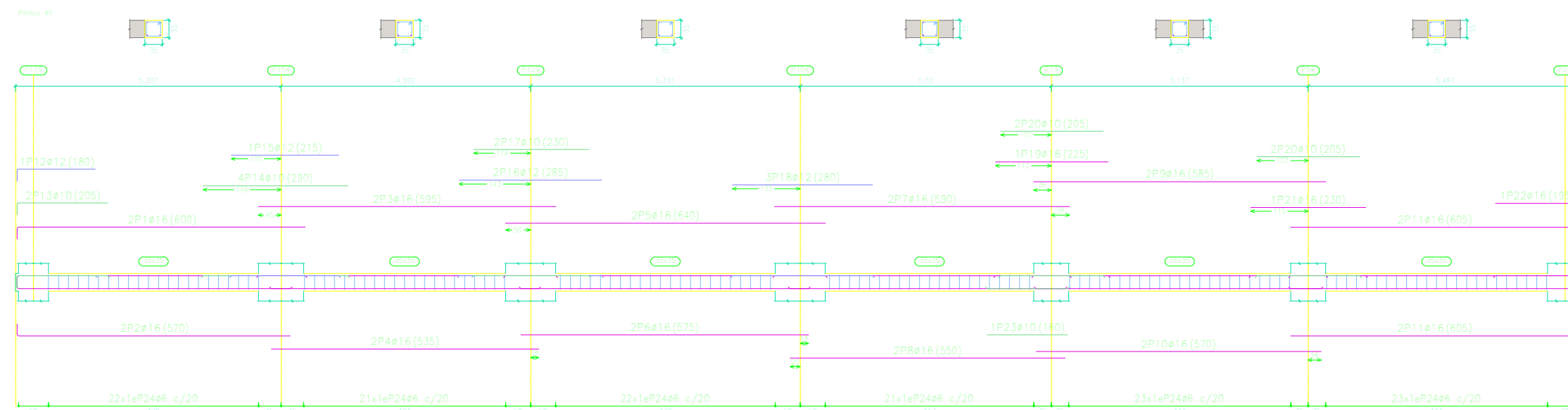
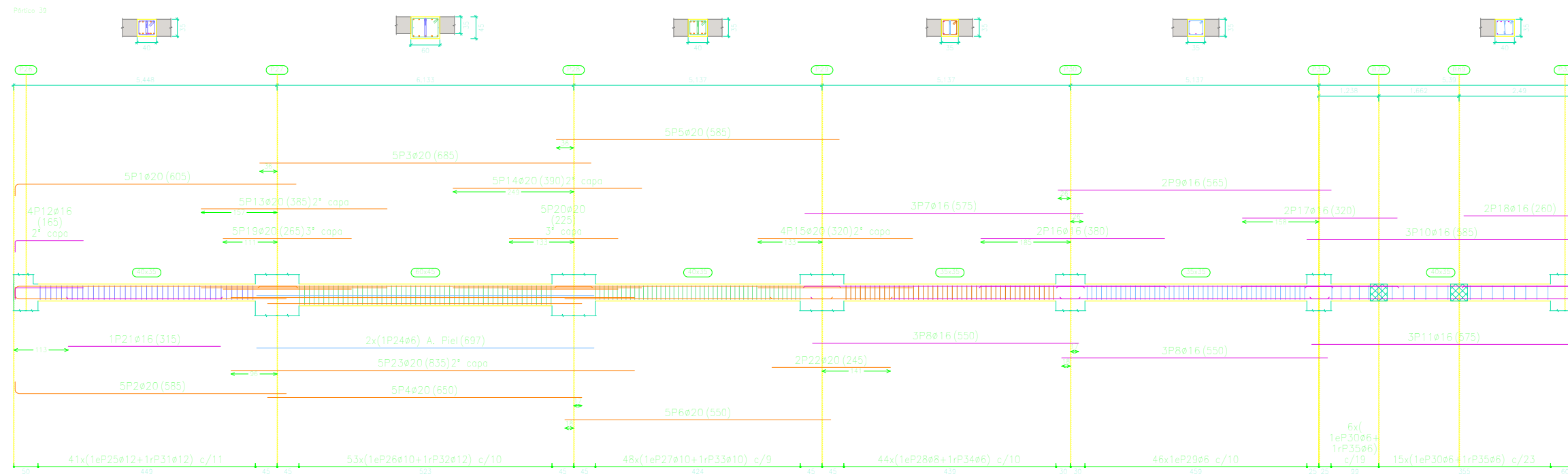
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

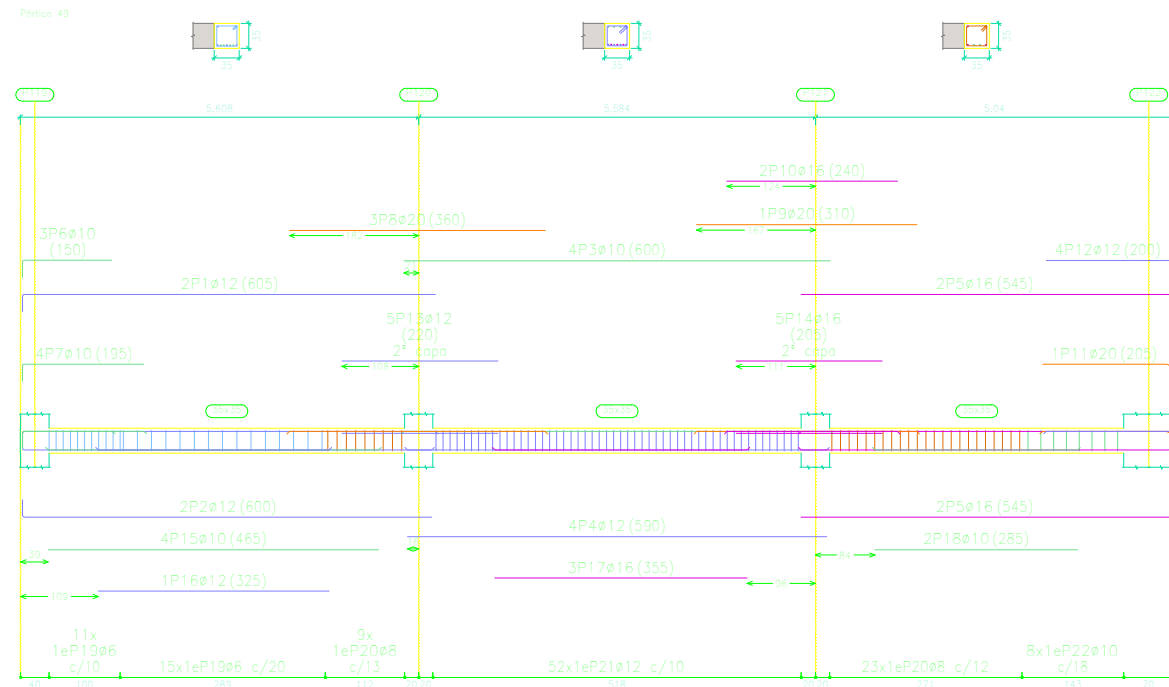
2 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
1	1	16	4	556	680	2320	36.6
2	2	16	3	570	570	1710	27.0
3	3	16	3	676	575	1725	27.2
4	4	16	3	180	160	480	7.6
5	5	16	3	150	175	525	8.3
6	6	16	3	456	480	1440	22.7
7	7	16	3	471	495	1485	23.4
8	8	12	1	121	145	145	1.3
9	9	10	4	181	185	740	4.8
10	10	16	2	320	320	640	10.1
11	11	10	8	205	205	1640	18.1
12	12	16	4	335	335	1340	21.1
13	13	12	2	190	190	380	3.4
14	14	10	4	192	190	760	4.7
15	15	12	2	126	150	300	2.7
16	16	10	2	131	155	310	1.9
17	17	12	1	150	150	150	1.3
18	18	16	2	160	160	320	5.7
19	19	8	2	154	154	308	0.7
20	20	8	2	453	453	906	2.6
21	21	8	23	126	126	2898	6.4
22	22	8	25	136	136	3400	7.5
23	23	8	24	156	156	3744	8.3
24	24	8	25	40	40	1000	2.2
25	25	8	24	50	50	1200	2.7
Total=100%							274.5

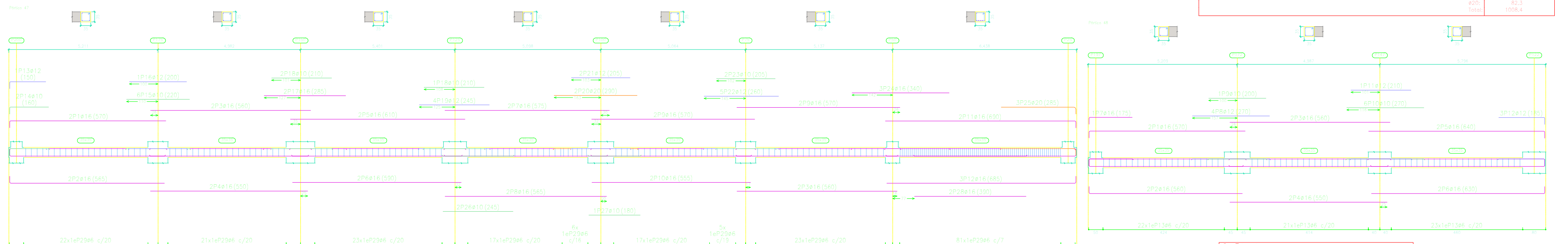
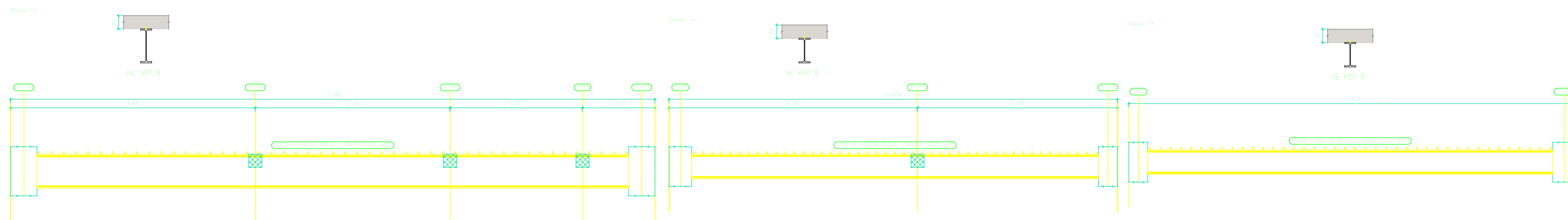
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
1	1	20	5	581	605	3025	74.6
2	2	20	5	581	585	2925	72.1
3	3	20	5	585	685	3425	84.5
4	4	20	5	600	650	3250	80.2
5	5	20	5	180	585	2925	72.1
6	6	20	5	590	550	2750	67.8
7	7	16	3	575	575	1725	27.2
8	8	16	6	500	550	3300	52.1
9	9	16	2	585	585	1170	17.8
10	10	16	3	581	585	1755	27.7
11	11	16	3	551	575	1725	27.2
12	12	16	4	181	185	660	10.4
13	13	20	5	385	385	1925	47.5
14	14	20	5	320	390	1950	48.1
15	15	20	4	320	320	1280	31.6
16	16	16	2	380	380	760	12.0
17	17	16	2	320	320	640	10.1
18	18	16	2	730	260	520	8.2
19	19	20	5	265	265	1325	32.7
20	20	20	5	325	325	1125	27.7
21	21	16	1	315	315	315	5.0
22	22	20	3	345	345	495	12.1
23	23	20	5	835	835	4175	103.0
24	24	8	2	600	600	1200	3.1
25	25	12	41	145	145	5945	52.8
26	26	10	53	202	202	10706	66.0
27	27	10	48	142	142	6816	42.0
28	28	8	44	129	129	5676	22.4
29	29	8	46	126	126	5796	12.9
30	30	8	21	136	136	2856	6.3
31	31	12	41	80	80	3280	29.1
32	32	12	53	100	100	5300	47.1
33	33	10	48	76	76	3648	22.5
34	34	8	44	68	68	2992	6.6
35	35	8	21	40	40	840	1.9
Total=100%							1390.8
Planta 40							
1	1	16	2	526	600	1200	18.9
2	2	16	2	546	570	1140	18.0
3	3	16	2	590	590	1180	18.8
4	4	16	2	535	535	1070	16.9
5	5	16	2	640	640	1280	20.2
6	6	16	2	575	575	1150	18.2
7	7	16	2	590	590	1180	18.8
8	8	16	2	380	550	1100	17.4
9	9	16	2	585	585	1170	18.5
10	10	16	2	320	570	1140	18.0
11	11	16	4	581	605	2420	38.2
12	12	12	1	175	180	180	1.6
13	13	10	2	181	205	410	2.5
14	14	10	4	390	390	1560	7.3
15	15	12	1	215	215	215	1.9
16	16	12	2	285	285	570	5.1
17	17	10	2	230	230	460	2.8
18	18	12	3	380	380	840	7.5
19	19	16	1	225	225	225	3.6
20	20	10	4	295	295	820	5.1
21	21	16	1	230	230	230	3.6
22	22	16	1	171	195	195	3.1
23	23	10	1	160	160	160	1.0
24	24	8	132	126	126	16632	36.9
Total=100%							334.0
							86: 107.3
							88: 24.6
							810: 181.5
							812: 160.1
							816: 681.4
							820: 829.4
							Total: 1399.3





Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Posición 43							
1	#12	2	581	605	1210	10.7	
2	#12	3	576	600	1200	10.7	
3	#10	4	605	600	2400	14.8	
4	#12	4	590	590	2360	21.0	
5	#16	4	541	545	2180	34.4	
6	#10	3	726	150	450	3.8	
7	#10	4	721	195	780	4.8	
8	#20	3	360	360	1080	26.4	
9	#20	1	310	310	310	7.6	
10	#16	2	240	240	480	7.6	
11	#20	1	251	205	205	5.1	
12	#12	4	133	200	800	7.1	
13	#12	5	225	225	1125	9.8	
14	#16	3	305	205	1025	16.2	
15	#10	4	465	465	1860	11.5	
16	#12	1	325	325	325	2.9	
17	#16	3	355	355	1065	16.8	
18	#10	2	385	385	570	3.5	
19	#8	36	126	126	3276	7.3	
20	#8	32	129	129	4128	16.3	
21	#12	52	135	135	7020	62.3	
22	#10	8	132	132	1056	6.5	
Total=1002							336.9

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Posición 47							
1	#16	2	546	570	1140	18.0	
2	#16	2	536	560	1120	17.8	
3	#16	4	560	560	2240	35.4	
4	#16	2	550	550	1100	17.4	
5	#16	2	610	610	1220	19.3	
6	#16	2	590	590	1180	18.6	
7	#16	2	626	575	1150	18.2	
8	#16	2	565	565	1130	17.8	
9	#16	4	520	570	2280	36.0	
10	#16	2	555	555	1110	17.5	
11	#16	2	650	600	1200	21.8	
12	#16	3	661	685	2055	32.4	
13	#12	1	126	150	150	1.3	
14	#10	2	136	160	320	2.0	
15	#10	4	220	220	880	8.1	
16	#12	1	200	200	200	1.8	
17	#16	2	285	285	570	9.0	
18	#10	3	210	210	630	3.9	
19	#12	4	245	245	980	8.7	
20	#20	2	250	290	580	14.3	
21	#12	2	205	205	410	3.6	
22	#12	5	260	260	1300	11.5	
23	#10	2	205	205	410	2.5	
24	#16	3	340	340	1020	16.1	
25	#20	3	281	285	855	21.1	
26	#10	2	245	245	490	3.0	
27	#10	1	180	180	180	1.1	
28	#16	2	390	390	780	12.3	
29	#8	215	126	126	27090	60.1	
Total=1002							435.7
Posición 48							
1	#16	2	546	570	1140	18.0	
2	#16	2	536	560	1120	17.7	
3	#16	2	560	560	1120	17.7	
4	#16	2	550	550	1100	17.4	
5	#16	2	610	610	1220	20.2	
6	#16	2	590	590	1180	19.3	
7	#16	1	151	175	175	2.8	
8	#12	4	220	270	1080	9.6	
9	#10	1	200	200	200	1.2	
10	#10	6	225	270	1620	10.0	
11	#12	1	210	210	210	1.9	
12	#12	3	181	185	555	4.9	
13	#8	66	126	126	8316	18.5	
Total=1002							175.8
							#8: 94.5
							#6: 17.9
							#10: 83.1
							#12: 184.6
							#16: 546.0
							#20: 82.3
							Total: 1008.4



2 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

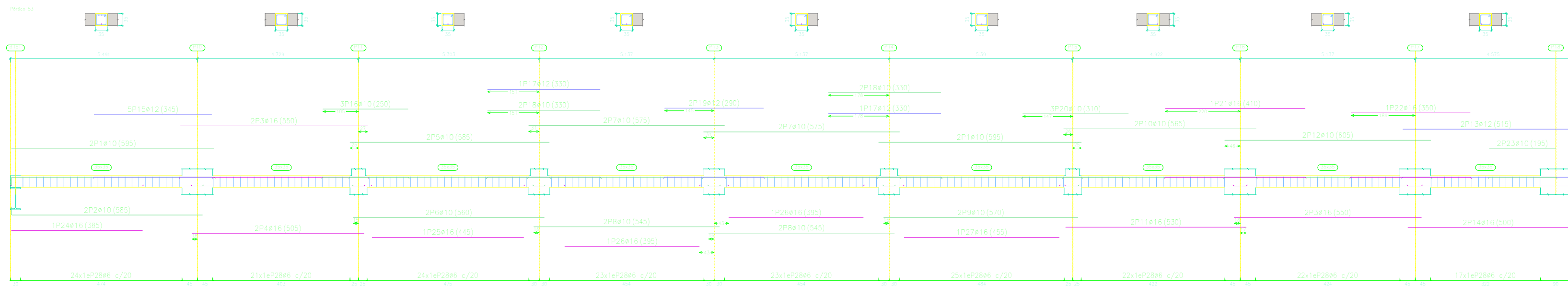
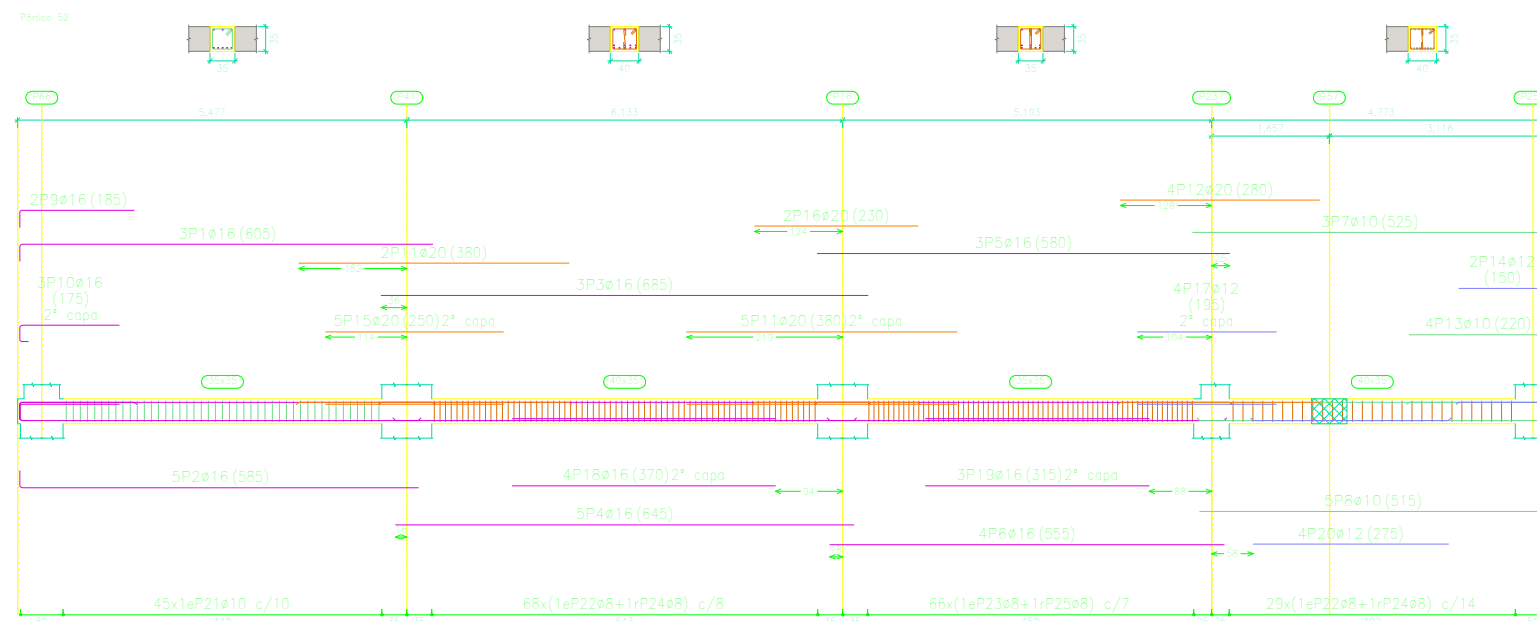
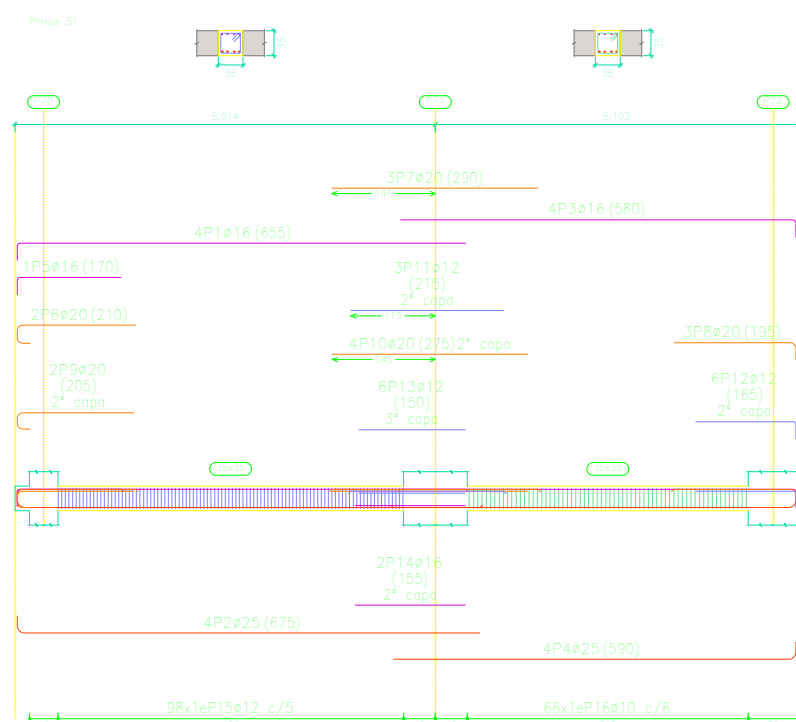
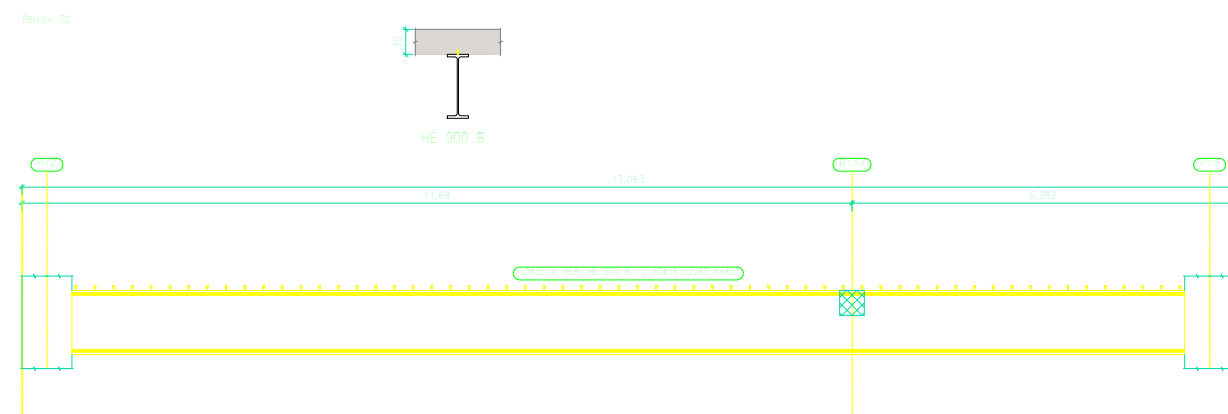
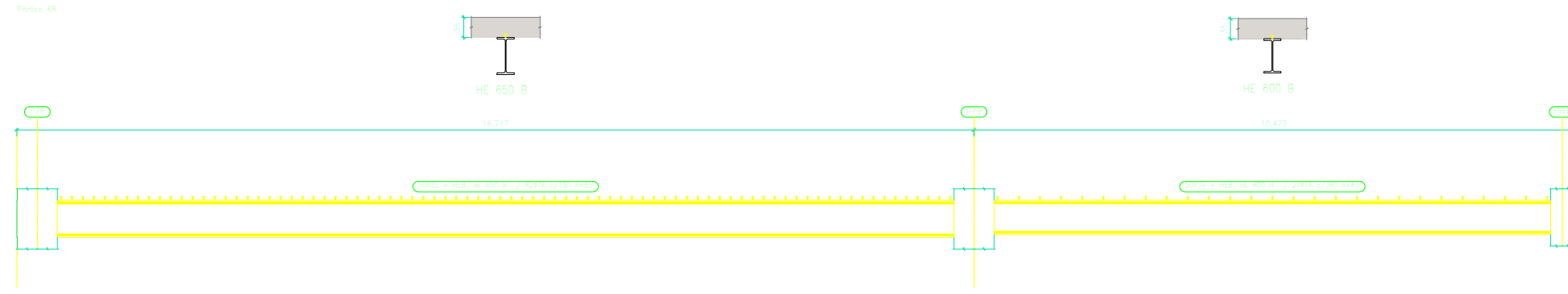


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 5**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.5.8**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

2 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Planta 51	1	ø10	4	[Esquema]	595	2380	14.7
	2	ø10	2	[Esquema]	585	1170	7.2
	3	ø16	4	[Esquema]	550	2200	34.7
	4	ø16	2	[Esquema]	500	1010	15.9
	5	ø10	2	[Esquema]	585	1170	7.2
	6	ø10	2	[Esquema]	560	1120	6.9
	7	ø10	4	[Esquema]	375	2300	14.2
	8	ø10	4	[Esquema]	545	2180	13.4
	9	ø10	2	[Esquema]	530	1140	7.0
	10	ø10	2	[Esquema]	565	1130	7.0
	11	ø16	2	[Esquema]	530	1060	16.7
	12	ø10	2	[Esquema]	605	1210	7.5
	13	ø12	2	[Esquema]	491	515	10.30
	14	ø16	2	[Esquema]	476	500	10.00
	15	ø12	5	[Esquema]	345	1725	15.3
	16	ø10	3	[Esquema]	250	750	4.6
	17	ø12	2	[Esquema]	330	660	5.9
	18	ø10	4	[Esquema]	330	1320	8.1
	19	ø12	2	[Esquema]	290	290	5.1
20	ø10	3	[Esquema]	310	930	5.7	
21	ø16	1	[Esquema]	410	410	6.5	
22	ø16	1	[Esquema]	350	350	5.5	
23	ø10	2	[Esquema]	190	390	2.4	
24	ø16	1	[Esquema]	380	380	6.1	
25	ø16	1	[Esquema]	445	445	7.0	
26	ø16	2	[Esquema]	390	780	12.5	
27	ø16	1	[Esquema]	455	455	7.2	
28	ø6	201	[Esquema]	126	25326	56.2	
Total							357.9

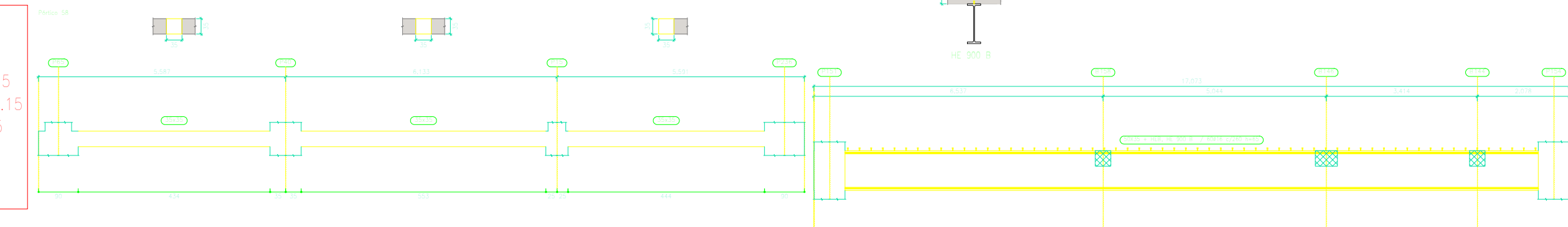
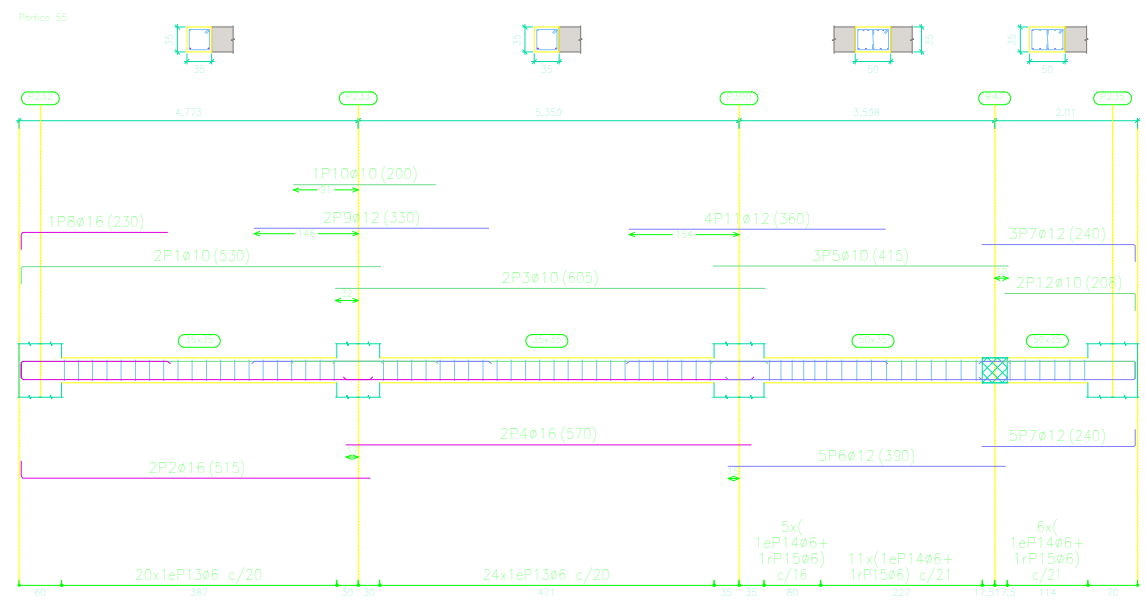
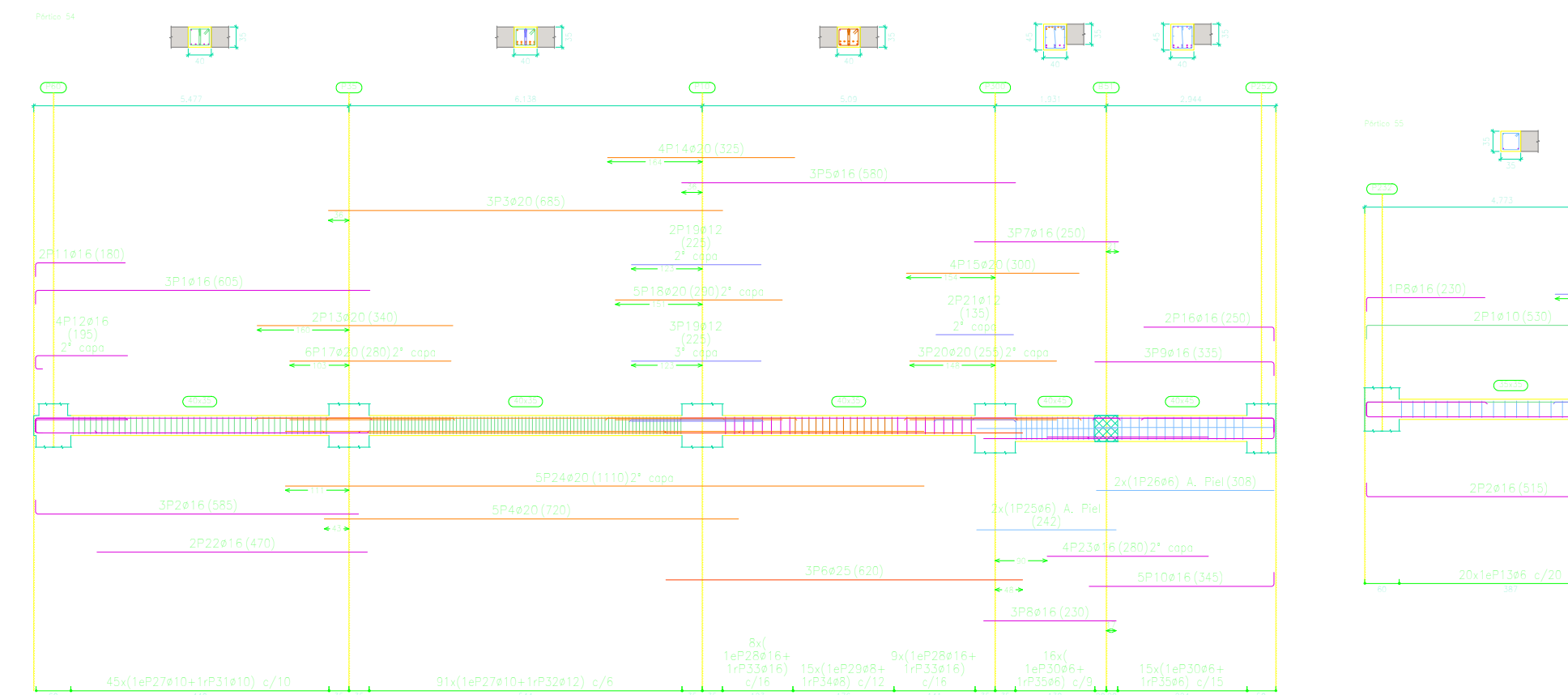
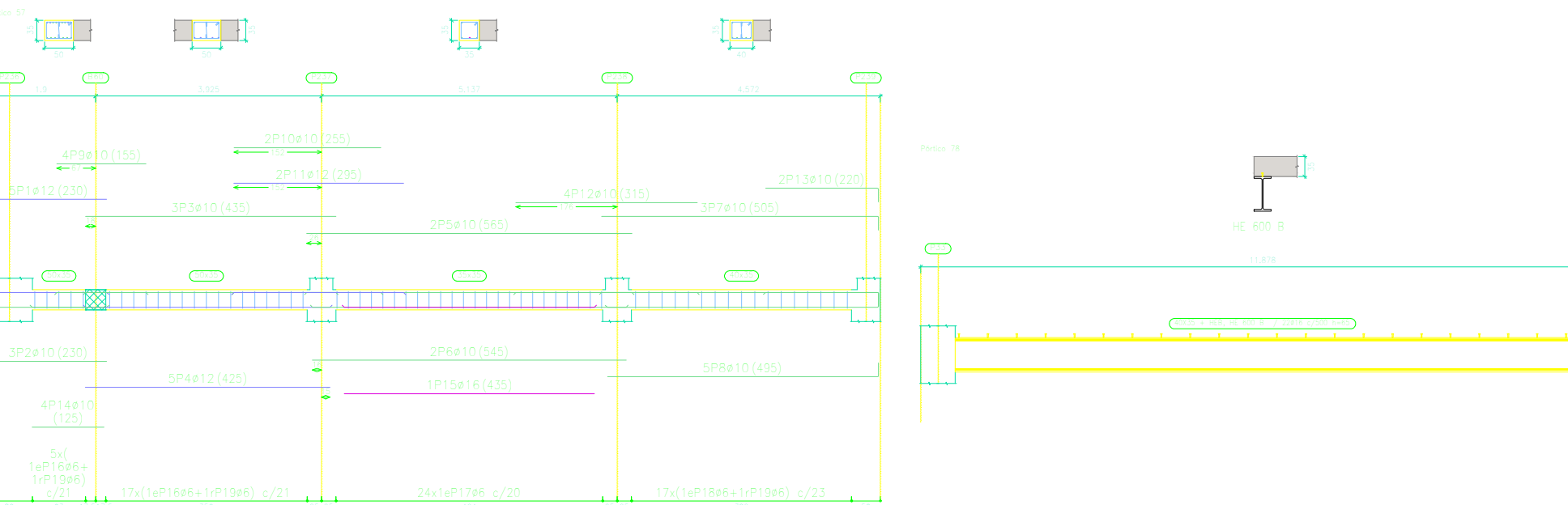
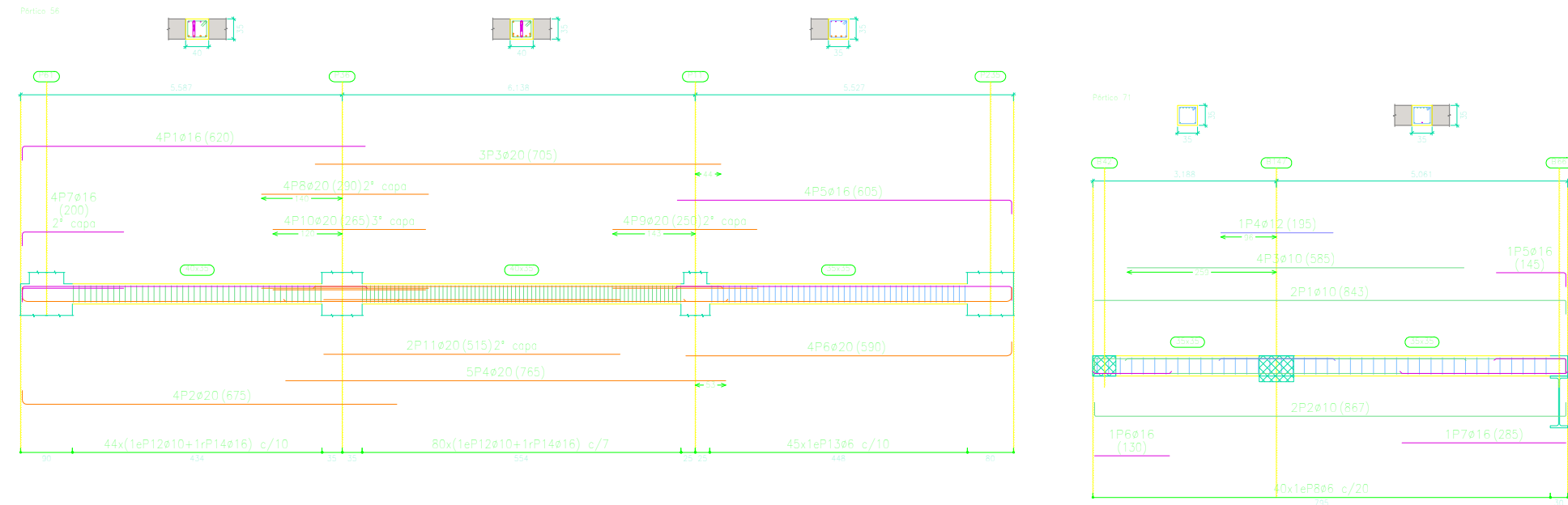
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Planta 51	1	ø16	4	[Esquema]	605	2420	41.4
	2	ø25	4	[Esquema]	675	2700	104.0
	3	ø16	4	[Esquema]	580	2320	36.6
	4	ø25	4	[Esquema]	590	2360	80.9
	5	ø16	1	[Esquema]	170	170	2.7
	6	ø20	2	[Esquema]	210	420	10.4
	7	ø20	3	[Esquema]	290	870	21.5
	8	ø20	3	[Esquema]	195	585	14.4
	9	ø20	3	[Esquema]	205	615	15.1
	10	ø20	4	[Esquema]	275	1100	27.1
	11	ø12	5	[Esquema]	215	1075	5.7
	12	ø12	6	[Esquema]	165	990	8.8
	13	ø12	6	[Esquema]	150	900	8.0
	14	ø16	2	[Esquema]	155	310	4.9
	15	ø12	36	[Esquema]	135	4230	117.5
	16	ø10	66	[Esquema]	132	8712	63.7
Total							413.5
Planta 52	1	ø16	5	[Esquema]	600	3000	28.8
	2	ø16	5	[Esquema]	585	2925	46.2
	3	ø16	5	[Esquema]	665	3325	32.4
	4	ø16	5	[Esquema]	645	3225	50.9
	5	ø16	5	[Esquema]	580	2900	27.5
	6	ø16	4	[Esquema]	555	2220	35.0
	7	ø10	15	[Esquema]	525	7875	9.7
	8	ø10	5	[Esquema]	491	2455	15.9
	9	ø16	2	[Esquema]	180	360	5.8
	10	ø16	3	[Esquema]	175	525	8.3
	11	ø20	7	[Esquema]	380	2660	65.6
	12	ø20	4	[Esquema]	280	1120	27.6
	13	ø10	4	[Esquema]	220	880	5.4
	14	ø12	2	[Esquema]	150	300	2.7
	15	ø20	5	[Esquema]	250	1250	30.8
	16	ø20	2	[Esquema]	230	460	11.3
	17	ø12	4	[Esquema]	195	780	6.9
	18	ø16	4	[Esquema]	370	1480	23.4
	19	ø16	3	[Esquema]	315	945	14.8
	20	ø12	4	[Esquema]	275	1100	9.8
	21	ø10	45	[Esquema]	132	5940	36.6
	22	ø8	91	[Esquema]	139	12681	53.2
	23	ø8	66	[Esquema]	129	8514	33.6
	24	ø8	97	[Esquema]	44	4268	16.8
	25	ø8	66	[Esquema]	72	4752	18.8
Total							679.9
ø6:							61.8
ø8:							134.7
ø10:							206.0
ø12:							214.2
ø16:							535.2
ø20:							240.8
ø25:							214.4
Total							1650.9



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 5**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.5.9**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



2 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Pórtico 56	1	ø16	4	396	620	2480	39.1
	2	ø20	4	851	615	2700	66.6
	3	ø20	3	305	705	2115	52.2
	4	ø20	3	265	765	3825	94.3
	5	ø16	4	581	605	2420	38.2
	6	ø20	4	568	500	2360	58.2
	7	ø16	4	176	300	800	12.6
	8	ø20	4	386	300	1160	28.8
	9	ø20	4	300	250	1000	24.7
	10	ø20	4	365	265	1060	26.1
	11	ø20	2	615	515	1030	25.4
	12	ø10	124	33	142	13608	108.6
	13	ø6	45	28	126	5670	12.6
	14	ø16	124	16	88	10912	172.2
Total+10%						835.3	
Pórtico 57	1	ø12	3	208	230	1150	10.2
	2	ø10	3	208	230	690	4.3
	3	ø10	3	435	435	1890	8.0
	4	ø12	3	425	425	2125	18.0
	5	ø10	2	665	565	1130	7.0
	6	ø10	2	345	545	1090	6.7
	7	ø10	3	481	505	1515	9.3
	8	ø10	3	431	495	2475	15.3
	9	ø10	4	166	155	620	3.8
	10	ø10	2	355	255	510	3.1
	11	ø12	3	386	295	990	5.0
	12	ø10	4	315	315	1260	7.8
	13	ø10	3	196	200	440	2.7
	14	ø10	4	125	125	500	3.1
	15	ø16	1	435	435	435	6.0
	16	ø6	32	33	156	3432	7.8
	17	ø6	34	24	126	3024	6.7
	18	ø6	67	33	136	2310	5.1
	19	ø6	39	28	40	1560	3.5
Total+10%						148.7	

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Pórtico 54	1	ø16	3	581	605	1815	28.6
	2	ø16	3	581	585	1755	27.7
	3	ø20	3	695	685	2055	50.7
	4	ø20	3	720	720	3600	88.8
	5	ø16	3	680	580	1740	27.5
	6	ø20	3	620	620	1860	47.1
	7	ø16	3	250	250	750	11.8
	8	ø16	3	230	230	690	10.9
	9	ø16	3	311	335	1005	15.0
	10	ø16	5	321	345	1125	17.2
	11	ø16	2	156	180	360	5.7
	12	ø16	4	166	195	660	12.3
	13	ø20	2	340	340	680	16.8
	14	ø20	4	105	325	1300	32.1
	15	ø20	4	300	300	1200	29.6
	16	ø16	2	225	250	500	7.9
	17	ø20	6	280	280	1680	41.4
	18	ø20	5	290	290	1450	35.8
	19	ø12	5	225	225	1125	16.0
	20	ø20	3	255	255	765	18.9
	21	ø12	2	135	135	270	2.4
	22	ø16	2	470	470	940	14.8
	23	ø16	4	280	280	1120	17.7
	24	ø20	5	110	110	550	13.9
	25	ø6	2	242	242	484	1.1
	26	ø6	2	308	308	616	1.4
	27	ø10	136	10	142	10312	119.1
	28	ø16	17	16	152	2584	40.8
	29	ø6	15	30	130	2085	8.2
	30	ø6	31	15	156	4836	10.7
	31	ø10	40	10	76	3420	21.1
	32	ø12	51	12	80	7280	64.6
	33	ø16	17	30	81	1479	23.3
	34	ø6	15	5	72	1080	4.3
	35	ø6	31	5	50	1500	3.4
Total+10%						1149.2	
Pórtico 55	1	ø10	2	506	530	1060	6.5
	2	ø16	2	491	515	1030	16.3
	3	ø10	2	605	605	1210	7.5
	4	ø16	2	570	570	1140	18.0
	5	ø10	3	415	415	1245	7.7
	6	ø12	5	390	390	1950	17.3
	7	ø12	8	216	240	1020	17.0
	8	ø16	1	305	230	230	3.6
	9	ø12	2	330	330	660	5.0
	10	ø10	1	200	200	200	1.2
	11	ø12	4	360	360	1440	12.8
	12	ø10	2	154	208	416	2.6
	13	ø6	44	33	126	5544	12.3
	14	ø6	22	43	156	3432	7.8
	15	ø6	22	5	40	880	2.0
Total+10%						132.1	
Pórtico 71	1	ø10	2	815	843	1686	10.4
	2	ø10	2	815	867	1734	10.7
	3	ø10	4	585	585	2340	14.4
	4	ø12	1	105	195	195	1.7
	5	ø16	1	121	145	145	2.3
	6	ø16	1	150	130	130	2.1
	7	ø16	1	285	285	285	4.5
	8	ø6	40	38	126	5040	11.2
Total+10%						63.0	
						ø6: 33.6	
						ø8: 13.7	
						ø10: 419.3	
						ø12: 182.5	
						ø16: 646.6	
						ø20: 905.8	
						ø25: 78.9	
						Total: 2344.3	

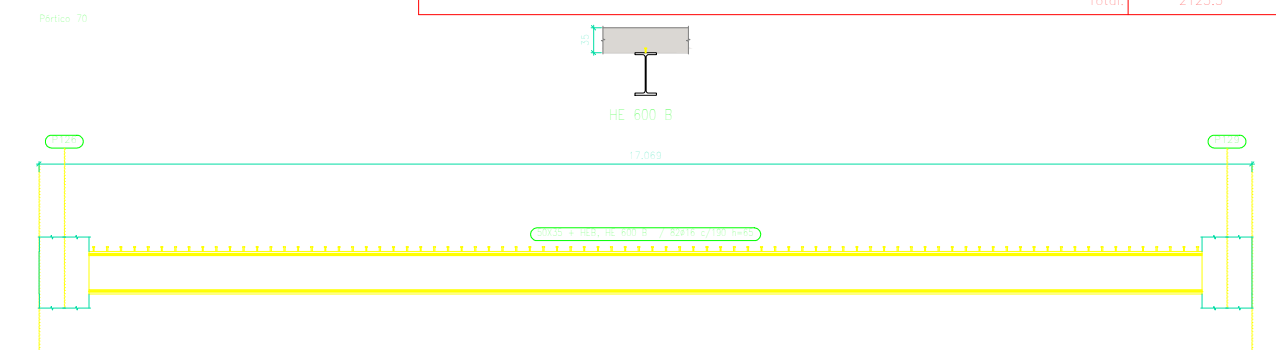
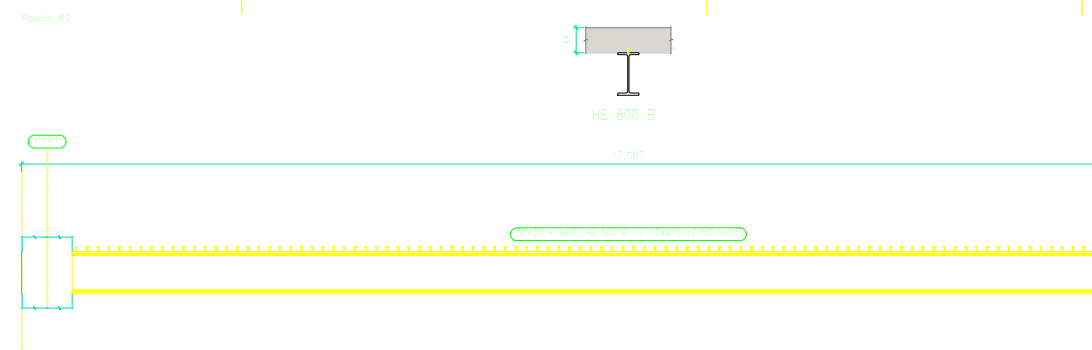
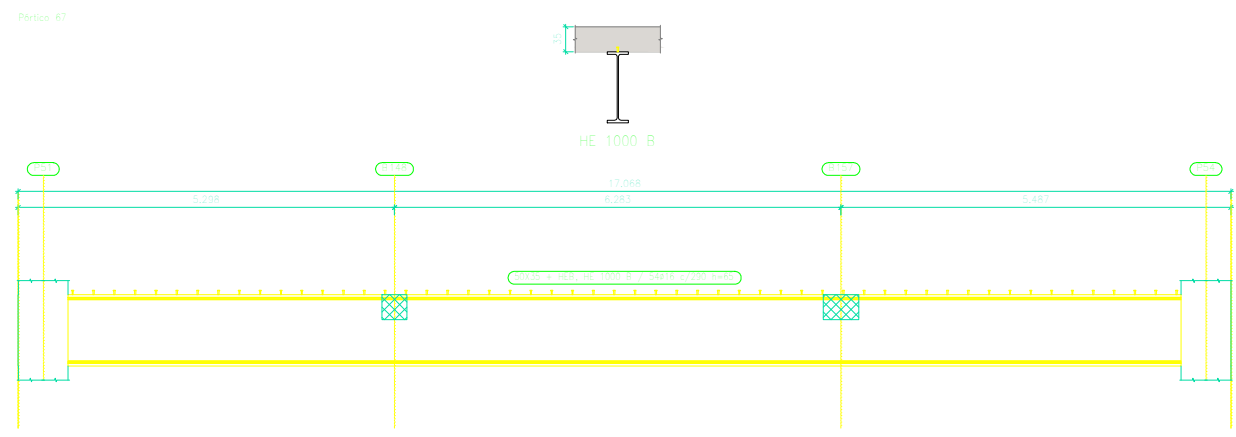
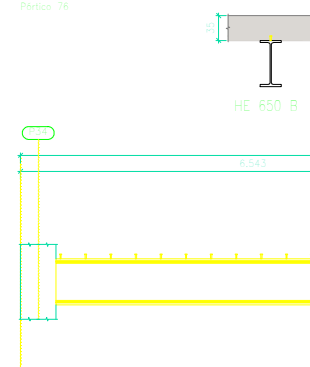
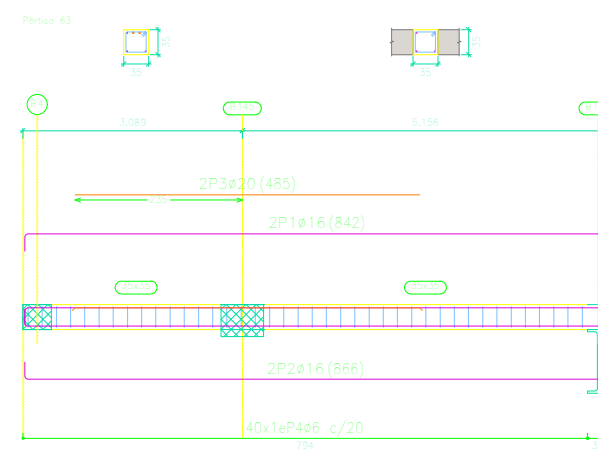
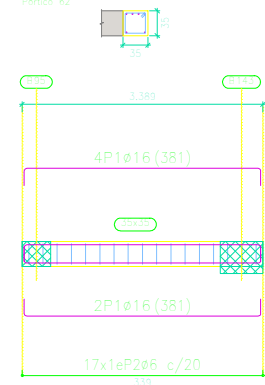
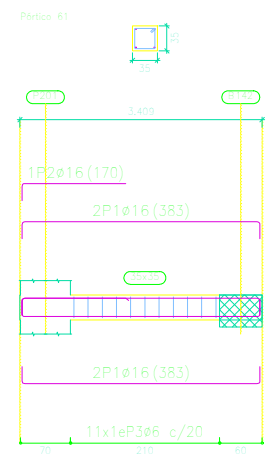
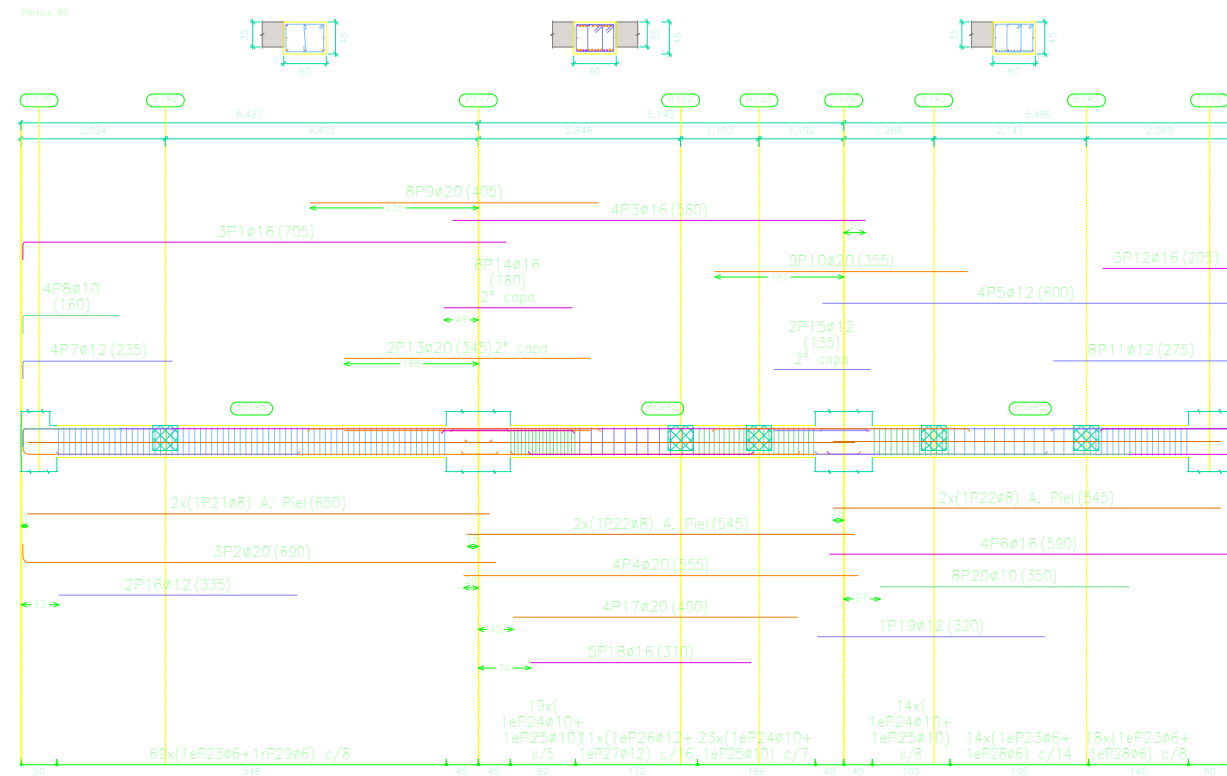
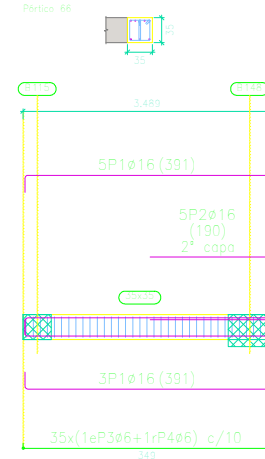
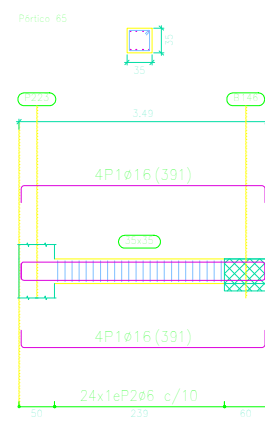
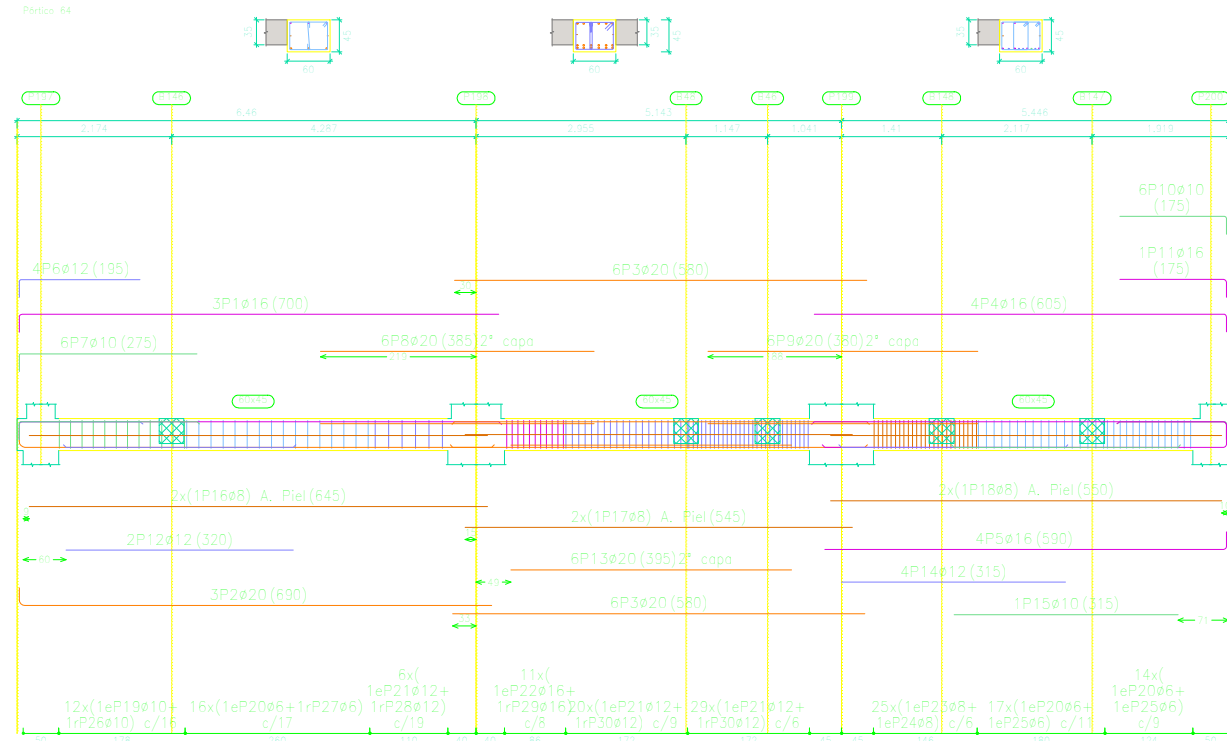
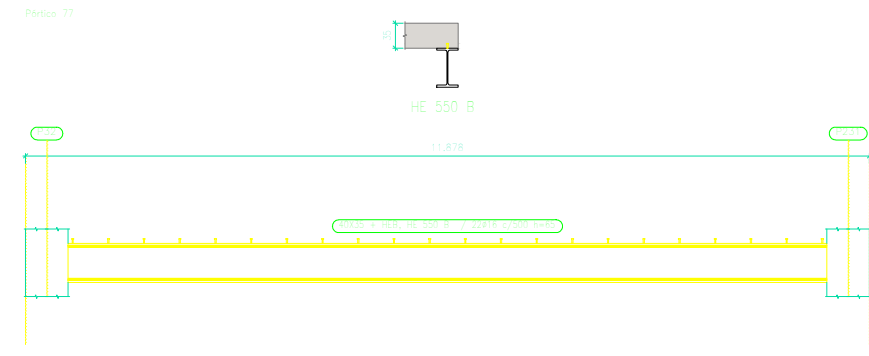


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 5**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.5.10**

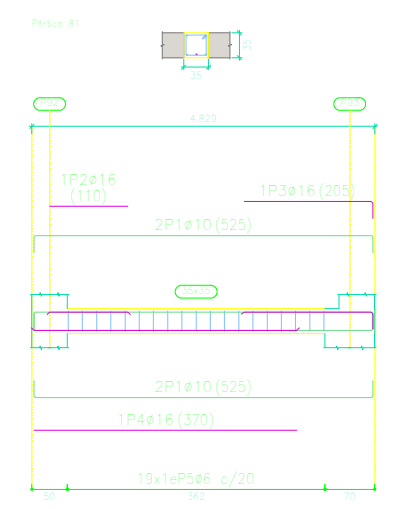
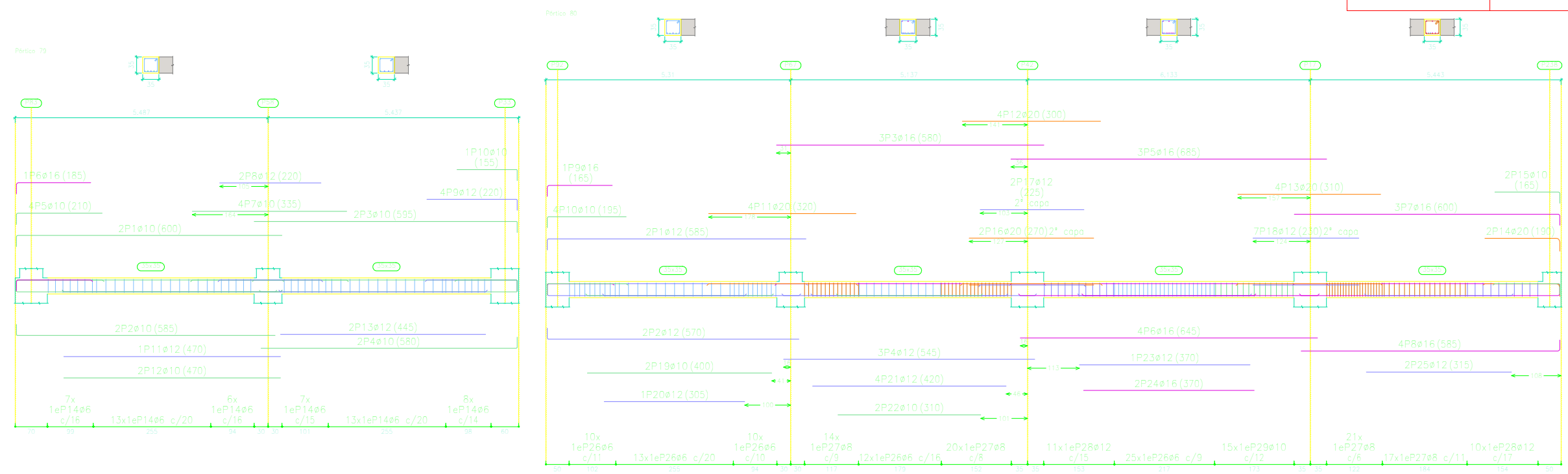
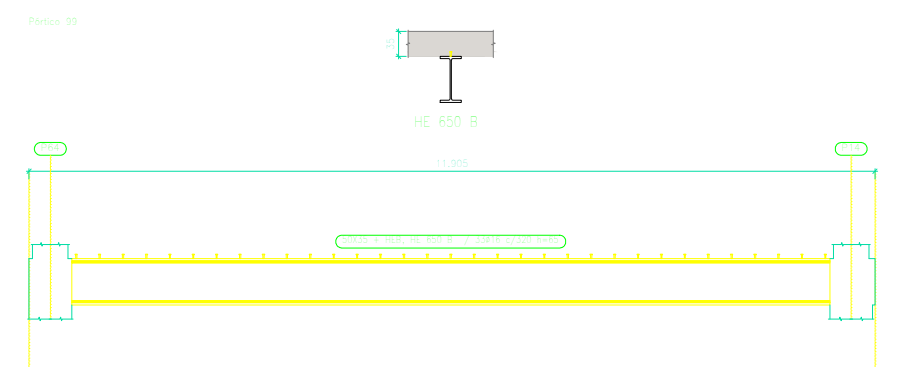
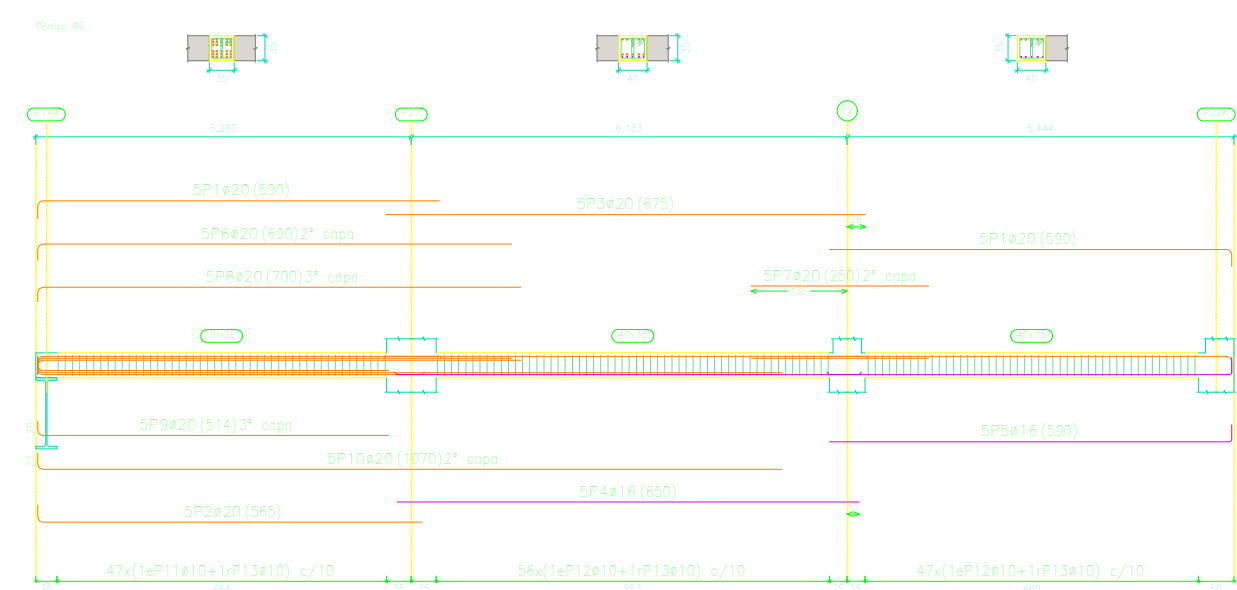
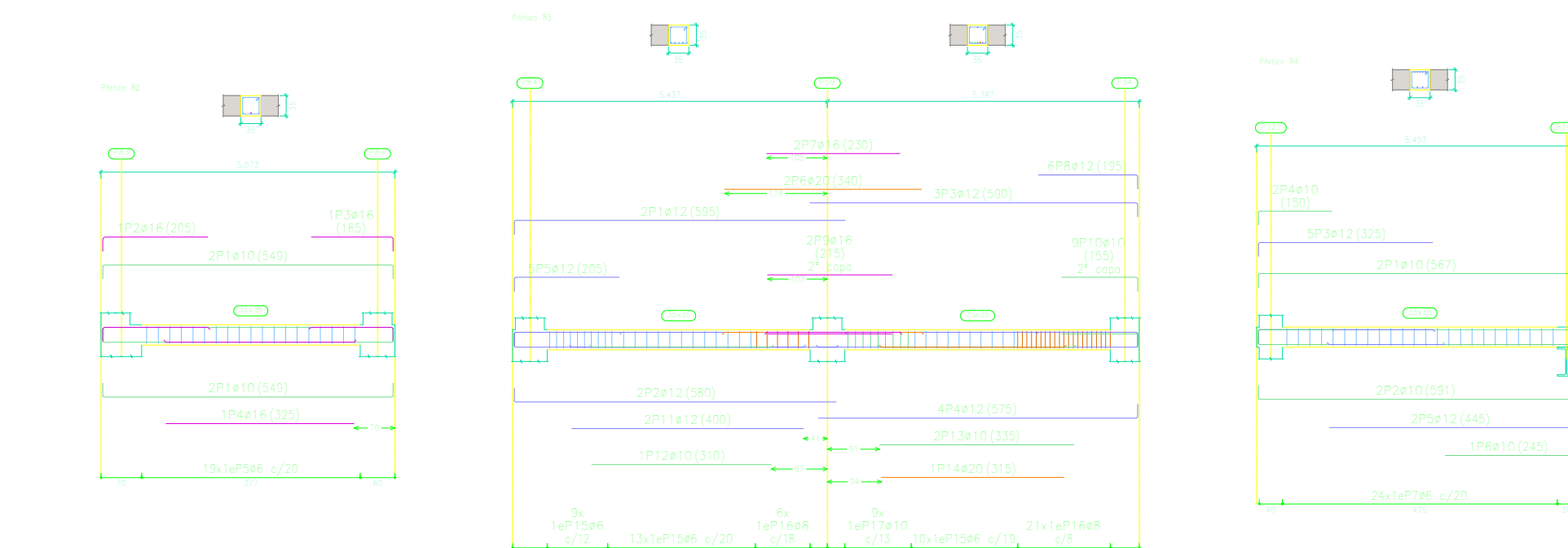
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

2 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 64	1	#16	3	875	700	2100	33.1
	2	#20	2	665	690	2070	51.0
	3	#20	12	580	580	6960	171.6
	4	#16	4	580	605	2420	38.2
	5	#16	4	545	590	2360	37.2
	6	#12	4	170	195	780	6.9
	7	#10	6	290	275	1650	10.2
	8	#20	6	365	385	2310	57.0
	9	#20	6	380	380	2280	56.2
	10	#10	6	150	175	1050	6.5
	11	#16	1	150	175	175	2.8
	12	#12	2	190	200	440	5.7
	13	#20	6	395	395	2370	58.4
	14	#12	4	115	315	1260	11.2
	15	#10	1	315	315	315	1.9
	16	#8	2	645	645	1290	5.9
	17	#8	2	645	645	1090	4.3
	18	#8	2	550	550	1100	4.3
	19	#10	12	202	2424	2424	14.9
	20	#6	47	196	9212	9212	20.4
	21	#12	55	206	11275	11275	100.1
	22	#16	11	212	2332	2332	36.8
	23	#8	25	199	4975	4975	19.4
	24	#8	25	128	3200	3200	12.6
	25	#8	31	124	3844	3844	8.5
	26	#10	12	58	696	696	4.3
	27	#6	16	50	800	800	1.8
	28	#12	6	62	372	372	3.3
	29	#16	11	107	1177	1177	18.6
	30	#12	49	100	4900	4900	43.5
Total+10%							630.6

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 60	1	#16	3	890	705	2115	33.4
	2	#20	2	665	690	2070	51.0
	3	#20	12	580	580	6960	171.6
	4	#20	4	580	555	2220	34.7
	5	#12	4	175	600	2400	21.3
	6	#16	4	580	590	2360	37.2
	7	#12	4	210	235	940	8.3
	8	#10	4	135	160	640	5.9
	9	#20	6	405	405	2430	59.9
	10	#20	6	420	355	2130	53.8
	11	#12	8	250	275	2200	19.5
	12	#16	3	180	205	615	9.7
	13	#20	2	345	345	690	17.0
	14	#16	8	180	180	1440	22.7
	15	#12	2	135	135	270	2.4
	16	#12	2	335	335	670	5.9
	17	#20	4	405	405	1620	33.5
	18	#16	5	310	310	1550	24.5
	19	#12	1	395	320	320	2.8
	20	#10	8	350	350	2800	17.3
	21	#8	2	650	650	1300	5.1
	22	#8	4	545	545	2180	8.8
	23	#6	101	196	19796	19796	43.9
	24	#10	56	202	11312	11312	69.7
	25	#10	56	131	7336	7336	45.2
	26	#12	11	205	2255	2255	20.0
	27	#12	11	135	1485	1485	13.2
	28	#6	32	124	3968	3968	8.8
	29	#6	49	50	3450	3450	7.7
	Total+10%							867.5
Pórtico 61	1	#16	4	335	383	1532	24.2
	2	#16	1	146	170	170	2.7
	3	#6	11	126	1386	1386	3.1
Total+10%							33.0
Pórtico 62	1	#16	6	311	381	2286	36.1
	2	#6	17	126	2142	2142	4.8
Total+10%							45.0
Pórtico 63	1	#16	2	818	842	1684	26.6
	2	#16	2	818	866	1732	27.1
	3	#20	2	485	485	970	23.9
	4	#6	40	126	5040	5040	11.2
Total+10%							69.8
Pórtico 65	1	#16	8	343	331	3128	49.4
	2	#6	24	126	3024	3024	6.7
Total+10%							61.7
Pórtico 66	1	#16	8	343	331	3128	49.4
	2	#16	5	167	190	950	15.0
	3	#6	35	126	4410	4410	9.8
	4	#6	35	69	2415	2415	5.4
Total+10%							87.6
e6:							145.5
e8:							85.5
e10:							191.3
e12:							290.5
e16:							617.6
e20:							812.9
Total:							2123.3



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (kg)	B 500 S, Ys=1.15
Pórtico 83							
1	#12	2	2	321	595	1190	16.6
2	#12	2	2	556	580	1160	16.3
3	#12	3	3	588	590	1770	15.7
4	#12	4	4	551	575	2350	20.4
5	#12	5	5	18	205	1025	9.1
6	#20	2	2	340	340	680	16.8
7	#16	2	2	230	230	460	7.3
8	#12	6	6	131	195	1170	10.4
9	#16	3	3	215	215	430	6.8
10	#10	9	9	131	155	1395	8.6
11	#12	3	3	400	400	600	7.1
12	#10	1	1	310	310	310	1.0
13	#10	3	3	305	305	670	4.1
14	#20	1	1	315	315	315	7.8
15	#8	32	32	6	126	4032	8.9
16	#8	27	27	6	129	3483	13.7
17	#10	9	9	10	132	1188	7.3
Totales+10%							183.5
Pórtico 84							
1	#10	2	2	343	567	1134	7.0
2	#10	2	2	543	591	1182	7.3
3	#12	3	3	301	305	1620	14.4
4	#10	2	2	128	150	300	1.8
5	#12	3	3	421	445	890	7.9
6	#10	1	1	231	245	245	1.0
7	#8	24	24	6	126	3024	6.7
Totales+10%							51.3
Pórtico 85							
1	#20	10	10	565	590	5900	145.5
2	#20	5	5	541	565	2825	65.7
3	#20	5	5	676	675	3375	83.2
4	#16	5	5	450	600	3250	51.3
5	#16	5	5	564	590	2950	46.6
6	#20	5	5	487	690	3450	85.1
7	#20	5	5	250	250	1250	30.8
8	#20	5	5	630	700	3500	86.3
9	#20	5	5	494	614	2570	63.4
10	#20	5	5	1047	1070	5350	131.9
11	#10	47	47	10	132	6204	38.3
12	#10	103	103	10	142	14626	90.2
13	#10	150	150	10	76	11400	70.3
Totales+10%							1001.9

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (kg)	B 500 S, Ys=1.15
Pórtico 73							
1	#10	2	2	316	600	1200	7.4
2	#10	2	2	561	585	1170	7.2
3	#10	2	2	311	595	1190	7.3
4	#10	2	2	556	580	1160	7.2
5	#10	4	4	186	210	840	5.2
6	#16	1	1	181	185	185	2.9
7	#10	4	4	135	335	1340	8.3
8	#12	2	2	220	220	440	3.9
9	#12	4	4	120	220	880	7.8
10	#10	1	1	131	155	155	1.0
11	#12	1	1	420	470	470	4.2
12	#10	3	3	430	470	940	5.8
13	#12	2	2	445	445	890	7.9
14	#8	54	54	6	126	6804	15.1
Totales+10%							100.3
Pórtico 80							
1	#12	2	2	551	585	1170	10.4
2	#12	2	2	546	570	1140	10.1
3	#16	3	3	580	580	1740	21.5
4	#12	3	3	545	545	1635	14.5
5	#16	3	3	685	685	2055	12.4
6	#16	4	4	445	645	2580	40.7
7	#16	3	3	378	600	1800	28.4
8	#16	4	4	561	585	2140	36.9
9	#16	1	1	131	165	165	2.6
10	#10	4	4	171	195	780	4.8
11	#20	4	4	320	320	1280	31.6
12	#20	4	4	305	300	1200	29.4
13	#20	4	4	410	310	1240	30.6
14	#20	2	2	152	190	380	9.4
15	#10	2	2	141	165	330	2.0
16	#20	2	2	230	270	540	13.3
17	#12	2	2	224	225	450	4.0
18	#12	7	7	230	230	1610	14.3
19	#10	2	2	420	400	800	4.9
20	#12	1	1	305	305	305	2.7
21	#12	4	4	420	420	1680	14.0
22	#10	2	2	310	310	620	3.8
23	#12	1	1	420	370	370	3.3
24	#16	2	2	320	320	740	11.7
25	#12	2	2	315	315	630	5.6
26	#8	70	70	6	126	8820	19.6
27	#8	72	72	6	129	9288	36.7
28	#12	21	21	6	135	2835	25.2
29	#10	15	15	6	132	1980	12.2
Totales+10%							532.1
Pórtico 81							
1	#10	4	4	477	525	2100	12.9
2	#16	1	1	110	110	110	1.7
3	#16	1	1	181	205	205	3.2
4	#16	1	1	320	370	370	5.8
5	#8	19	19	6	126	2394	5.3
Totales+10%							31.8
Pórtico 82							
1	#10	4	4	501	649	2196	13.5
2	#16	1	1	181	205	205	3.2
3	#16	1	1	141	165	165	2.6
4	#16	1	1	324	325	325	5.1
5	#8	19	19	6	126	2394	5.3
Totales+10%							32.7
#8							67.1
#10							55.5
#12							208.2
#16							348.3
#20							918.4
Total							2023.6

2 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

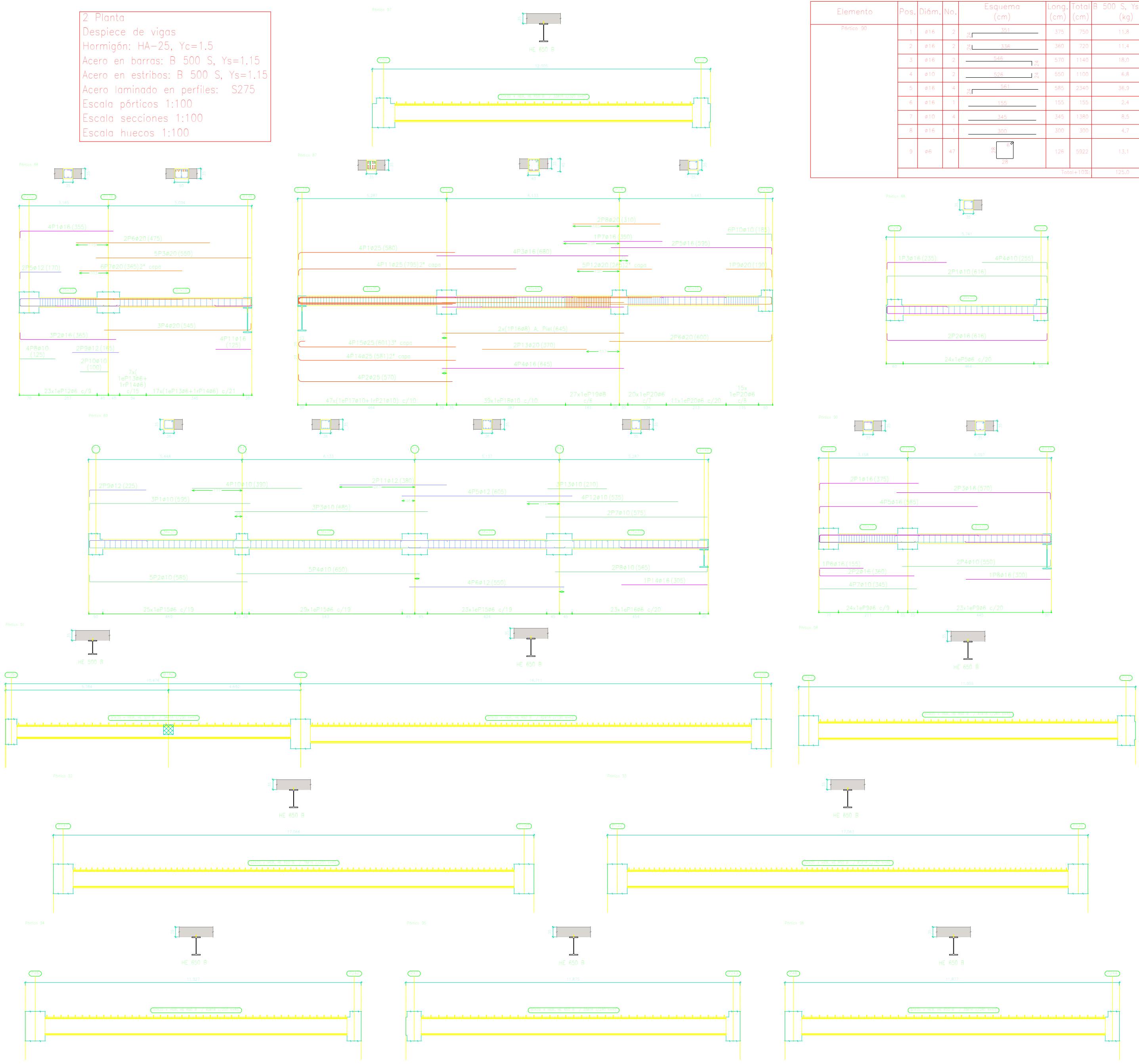


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 5**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 N° Plano: **E07.5.12**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

2 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 86	1	#16	2	351	175	750	11.8
	2	#16	2	358	360	720	11.4
	3	#16	2	526	570	1140	18.0
	4	#10	2	526	500	1100	6.8
	5	#16	4	581	585	2340	36.9
	6	#16	1	155	155	155	2.4
	7	#10	4	345	345	1380	8.5
	8	#16	1	300	300	300	4.7
	9	#6	47	28	126	5922	13.1
Totales 100%							125.0

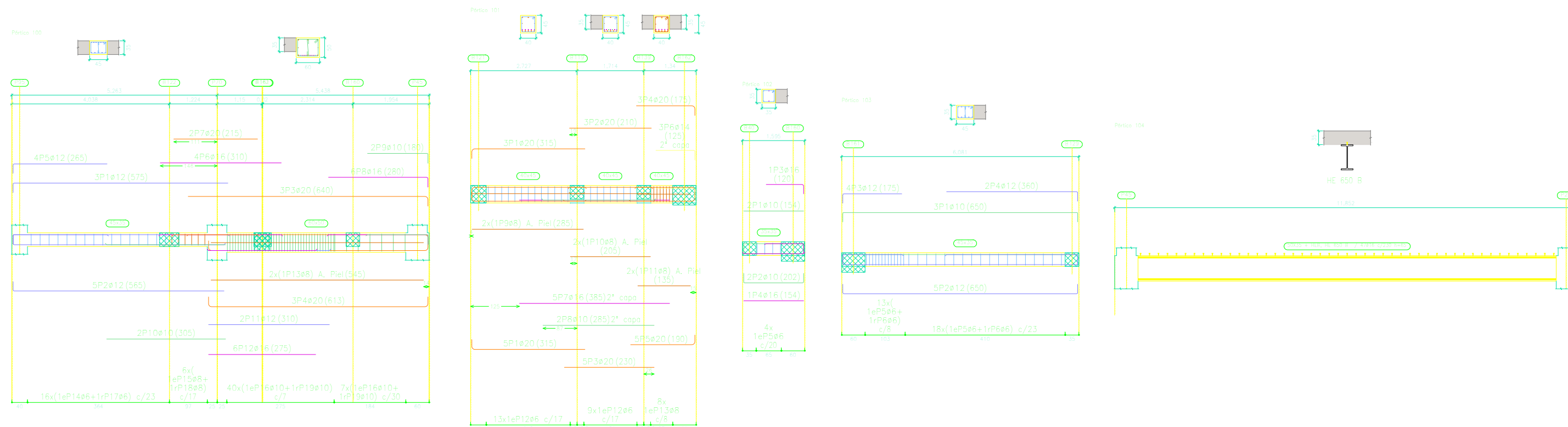
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 86	1	#16	4	331	355	1420	22.4
	2	#16	3	341	365	1095	17.3
	3	#20	5	550	550	2750	67.8
	4	#20	3	521	545	1635	40.3
	5	#12	2	145	170	345	3.0
	6	#20	2	475	475	950	23.4
	7	#20	6	365	365	2190	54.0
	8	#10	4	125	125	500	3.1
	9	#12	2	165	165	330	2.9
	10	#10	2	100	100	200	1.2
	11	#16	4	125	125	500	7.9
	12	#6	23	28	126	2898	6.4
	13	#6	24	28	156	3744	8.3
	14	#6	24	28	40	960	2.1
Totales 100%							386.1
Pórtico 87	1	#25	4	555	580	2320	89.4
	2	#25	4	545	570	2280	87.9
	3	#16	4	680	680	2720	42.9
	4	#16	4	645	645	2580	40.7
	5	#16	2	531	535	1190	18.8
	6	#20	2	576	600	1200	29.6
	7	#16	1	350	350	350	5.5
	8	#20	2	310	310	620	15.3
	9	#20	1	162	190	190	4.7
	10	#10	6	161	185	1110	6.8
	11	#25	4	122	795	3180	122.5
	12	#20	5	285	285	1425	32.7
	13	#20	2	320	370	740	18.2
	14	#25	4	658	581	2324	89.6
	15	#25	4	568	601	2404	92.6
	16	#8	2	645	645	1290	5.1
	17	#10	47	28	132	4204	38.3
	18	#10	39	28	162	4318	39.0
	19	#8	27	28	159	4293	16.9
	20	#6	46	28	126	5796	12.9
	21	#10	49	28	76	3572	22.0
Totales 100%							314.5
Pórtico 88	1	#10	2	548	616	1232	7.6
	2	#16	2	568	616	1232	19.4
	3	#16	1	211	235	235	3.7
	4	#10	1	231	285	1020	6.3
	5	#6	24	28	126	3024	6.7
Totales 100%							48.1
Pórtico 89	1	#10	3	631	595	1785	11.0
	2	#10	5	561	585	2925	18.0
	3	#10	3	685	685	2055	12.7
	4	#10	5	600	650	3250	20.0
	5	#12	4	605	605	2420	21.5
	6	#12	4	550	550	2200	19.3
	7	#10	2	575	575	1150	7.1
	8	#10	2	541	565	1130	7.0
	9	#12	2	302	225	450	4.0
	10	#10	4	390	390	1560	9.6
	11	#12	2	380	380	760	6.7
	12	#10	4	535	535	2140	13.2
	13	#10	3	318	210	630	3.9
	14	#16	1	305	305	305	4.8
	15	#6	77	28	128	9854	21.8
	16	#6	23	28	128	2898	6.4
Totales 100%							206.0
#6:							85.5
#8:							24.2
#10:							286.5
#12:							43.3
#16:							395.5
#20:							314.5
#25:							530.2
Total:							1579.7



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 5**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.5.13**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



2 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Resumen Acero	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	5881.7	1436	
Ø6	1526.7	663	
Ø10	4823.9	3272	
Ø12	2316.3	2262	
Ø14	3.8	5	
Ø16	4025.0	6988	
Ø20	3211.8	8713	
Ø25	244.2	1035	24374

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Placa 100							
1	Ø12	3			675	1725	15.3
2	Ø12	5			965	2825	25.1
3	Ø20	3			640	1920	47.4
4	Ø20	3			613	1839	45.4
5	Ø12	4			265	1060	9.4
6	Ø16	4			310	1240	19.4
7	Ø20	2			215	430	10.6
8	Ø16	6			285	1710	26.5
9	Ø10	2			180	360	2.2
10	Ø10	2			305	610	3.8
11	Ø12	2			310	620	5.5
12	Ø16	6			275	1650	26.0
13	Ø8	2			545	1090	4.3
14	Ø6	16			146	2336	5.2
15	Ø8	6			149	894	3.5
16	Ø10	47			212	9964	61.4
17	Ø6	16			40	640	1.4
18	Ø8	6			44	354	1.0
19	Ø10	47			63	2961	18.3
Total+10%							365.1
Placa 101							
1	Ø20	8			315	2520	62.1
2	Ø20	3			210	630	15.5
3	Ø20	5			230	1150	28.4
4	Ø20	3			175	525	12.9
5	Ø20	5			190	950	23.4
6	Ø14	3			125	375	4.5
7	Ø16	5			385	1925	30.4
8	Ø10	2			285	570	3.5
9	Ø8	2			285	570	2.2
10	Ø8	2			205	410	1.6
11	Ø8	2			135	270	1.1
12	Ø6	22			156	3432	7.6
13	Ø8	8			159	1272	5.0
Total+10%							218.0
Placa 102							
1	Ø10	2			154	308	1.9
2	Ø10	2			205	410	2.5
3	Ø16	1			120	120	1.9
4	Ø16	1			154	154	2.4
5	Ø6	4			126	504	1.1
Total+10%							10.8
Placa 103							
1	Ø10	3			650	1950	12.0
2	Ø12	5			650	3250	28.9
3	Ø12	4			175	700	6.2
4	Ø12	2			360	720	6.4
5	Ø6	31			146	4526	10.0
6	Ø6	31			40	1240	2.8
Total+10%							72.9
Total							666.8

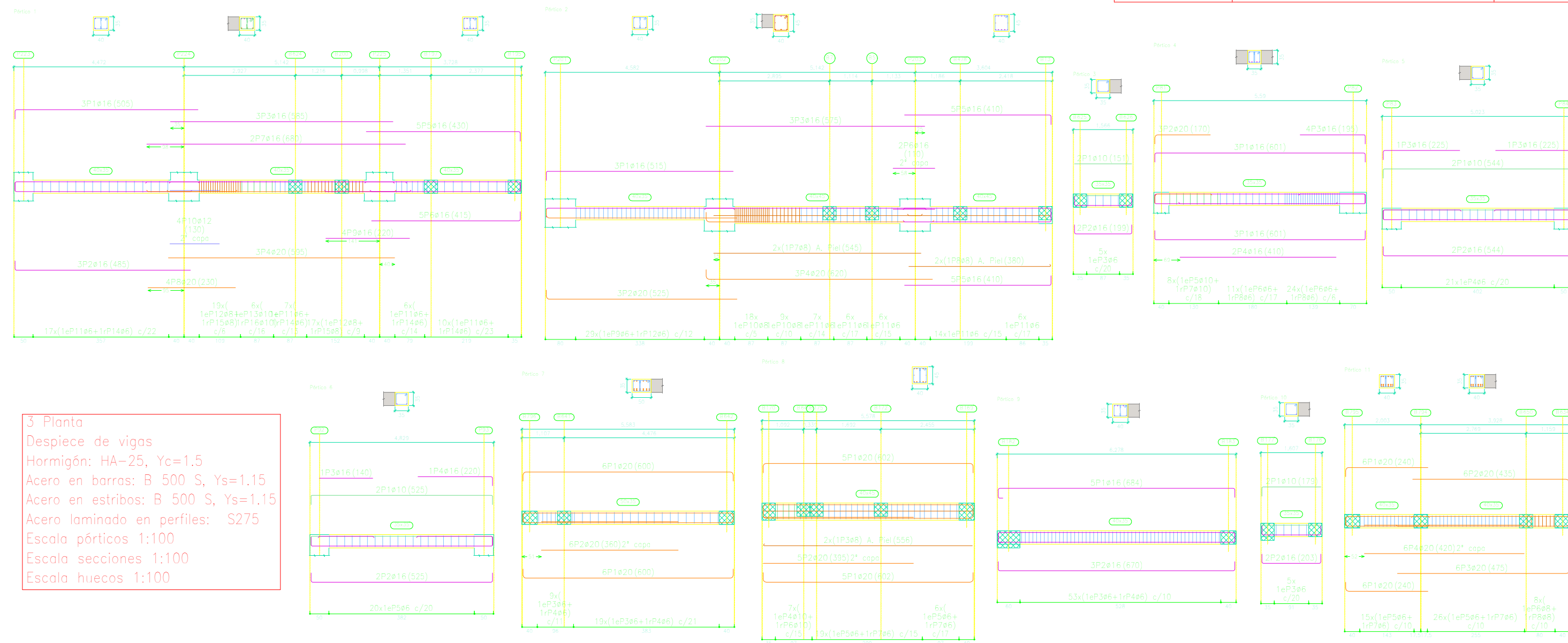


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 5**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.5.14**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Perico 7	1	ø20	12	552	600	7200	177.6	Perico 1	1	ø16	3	481	505	1515	23.9
	2	ø20	6	360	360	2160	53.3		2	ø16	3	481	485	1455	23.0
	3	ø6	28	156	156	4368	9.7		3	ø16	3	585	585	1755	27.7
	4	ø6	28	89	89	1932	4.3		4	ø20	3	595	595	1785	44.0
Total+10%							290.4		5	ø16	5	495	430	2150	33.9
Perico 8	1	ø20	10	552	600	6020	148.5		6	ø16	5	391	415	2075	32.8
	2	ø20	5	396	396	1975	48.7		7	ø16	2	635	680	1360	21.5
	3	ø8	2	550	558	1112	4.4		8	ø20	4	310	230	920	22.7
	4	ø10	7	162	162	1134	7.0		9	ø16	4	330	220	880	13.9
	5	ø6	25	156	156	3900	8.7		10	ø12	4	130	130	520	4.6
	6	ø10	7	96	96	672	4.1		11	ø6	40	136	5440	12.1	
	7	ø6	25	89	89	2225	4.9		12	ø8	38	139	5004	19.7	
Total+10%							248.9		13	ø10	4	100	142	568	5.3
Perico 9	1	ø16	5	622	684	3420	54.0		14	ø6	40	40	1600	3.6	
	2	ø16	3	622	670	2010	31.7		15	ø8	36	44	1584	6.3	
	3	ø6	53	136	136	7208	16.0		16	ø10	6	48	288	1.8	
	4	ø6	53	40	40	2120	4.7	Total+10%							326.5
Total+10%							117.0	Perico 2	1	ø16	3	481	515	1545	24.4
Perico 10	1	ø10	2	186	179	358	2.2		2	ø20	3	481	525	1575	26.8
	2	ø16	2	156	205	406	6.4		3	ø16	3	575	575	1725	27.2
	3	ø6	5	126	126	630	1.4		4	ø20	3	395	420	1260	49.9
Total+10%							11.0		5	ø16	10	385	410	4100	64.7
Perico 11	1	ø20	12	216	240	2880	71.0	6	ø16	5	110	110	220	3.5	
	2	ø20	6	411	435	2610	64.4	7	ø8	2	645	545	1090	4.3	
	3	ø20	6	451	475	2850	70.3	8	ø8	3	374	380	760	3.0	
	4	ø20	6	420	420	2520	62.1	9	ø6	28	136	3944	8.8		
	5	ø6	41	136	136	5576	12.4	10	ø8	27	159	4293	16.9		
	6	ø8	8	139	139	1112	4.4	11	ø6	39	156	6084	13.5		
	7	ø6	41	68	68	2829	6.3	12	ø6	29	40	1160	2.6		
	8	ø6	8	72	72	576	2.3	Total+10%							279.0
Total+10%							323.5	Perico 3	1	ø10	2	151	151	302	1.9
Perico 12	1	ø10	2	186	179	358	2.2		2	ø16	2	181	199	398	6.3
	3	ø6	5	126	126	630	1.4		Total+10%							10.6
Total+10%							323.5	Perico 4	1	ø16	4	551	601	2404	56.9
Perico 13	1	ø10	2	186	179	358	2.2		2	ø20	3	346	170	510	12.6
	2	ø16	4	171	195	780	12.3		3	ø16	4	410	410	820	12.9
	3	ø16	2	410	410	820	12.9		4	ø16	2	410	410	820	12.9
	4	ø6	35	126	126	4410	9.8		5	ø10	8	132	1056	6.5	
Total+10%							132.1	6	ø6	35	126	4410	9.8		
Perico 5	1	ø10	2	436	544	1088	6.7	7	ø10	8	76	608	3.7		
	2	ø16	2	436	544	1088	17.2	8	ø6	35	69	2415	5.4		
	3	ø16	3	220	220	660	7.1	9	ø6	35	69	2415	5.4		
	4	ø6	21	126	126	2646	5.9	Total+10%							132.1
Total+10%							40.6	Perico 6	1	ø10	2	471	525	1050	6.5
Perico 14	1	ø10	2	471	525	1050	16.6		2	ø16	3	340	340	1020	2.2
	2	ø16	1	340	340	680	3.5		3	ø16	1	340	340	680	3.5
	3	ø6	20	126	126	2520	5.6		4	ø16	1	340	340	680	3.5
	Total+10%								37.8	5	ø6	20	126	2520	5.6
Total+10%							179.4	ø6: 150.7 ø8: 67.4 ø10: 95.3 ø12: 5.1 ø16: 576.0 ø20: 345.9 Total: 179.4							



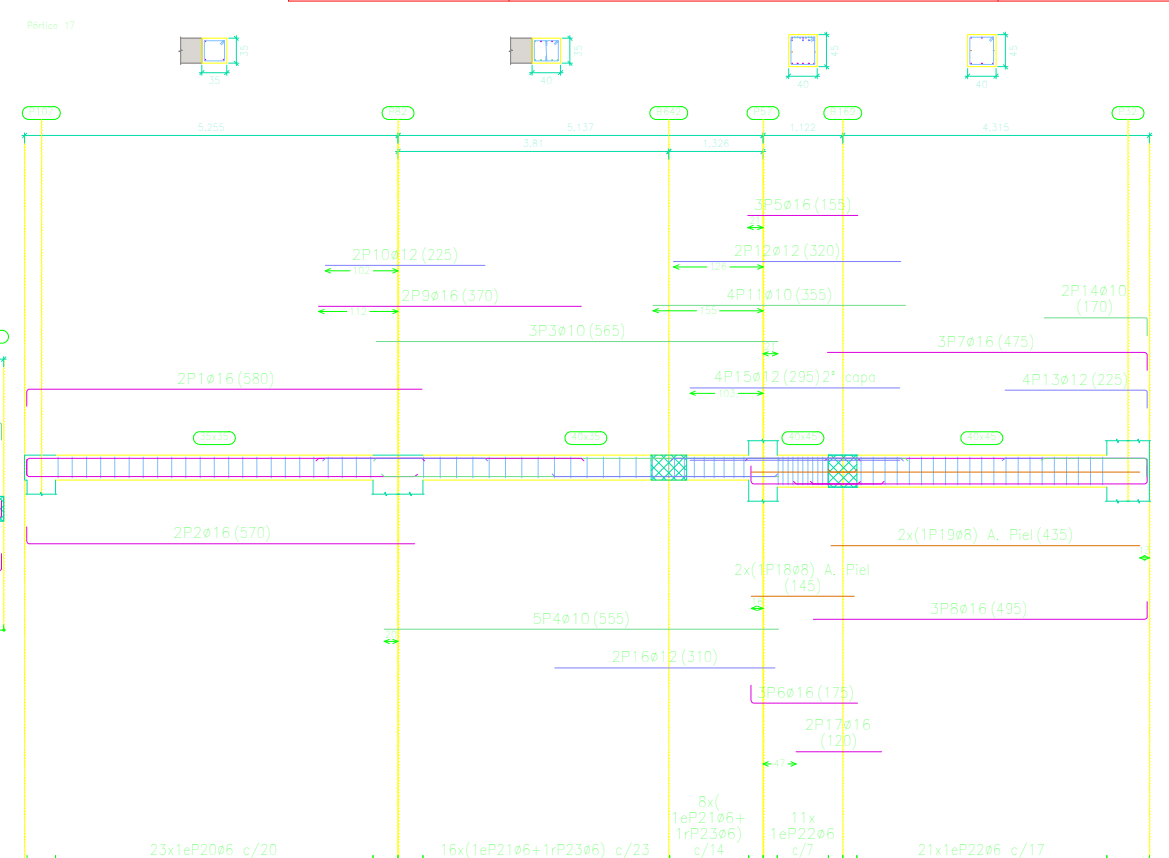
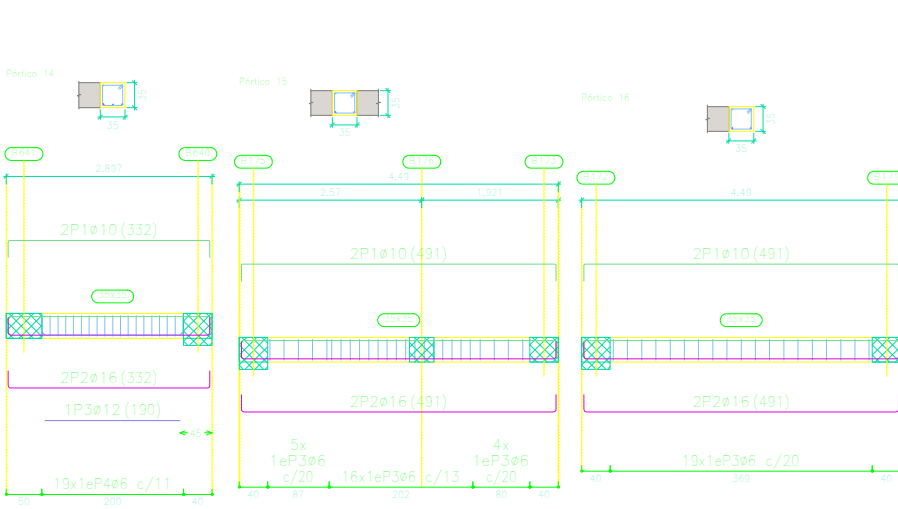
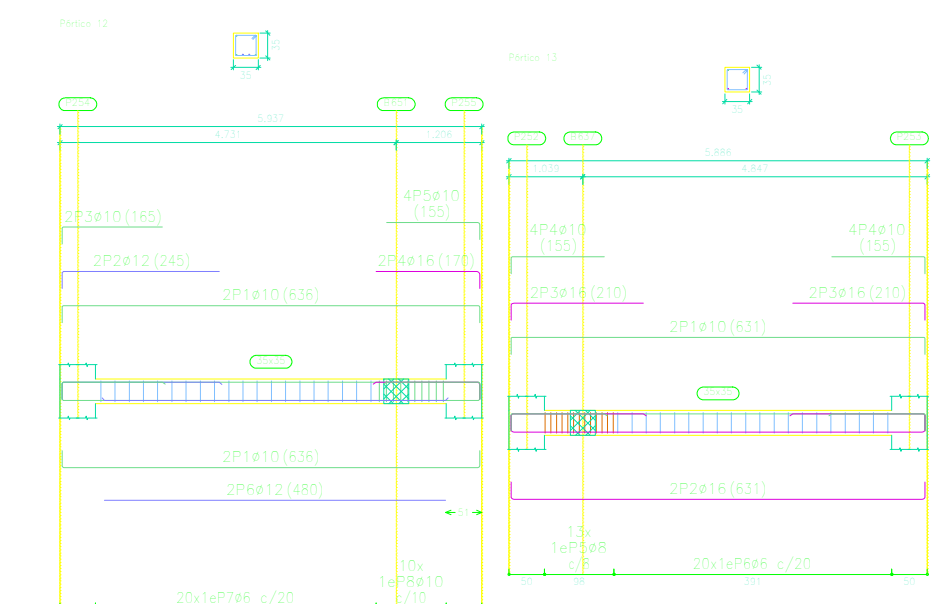
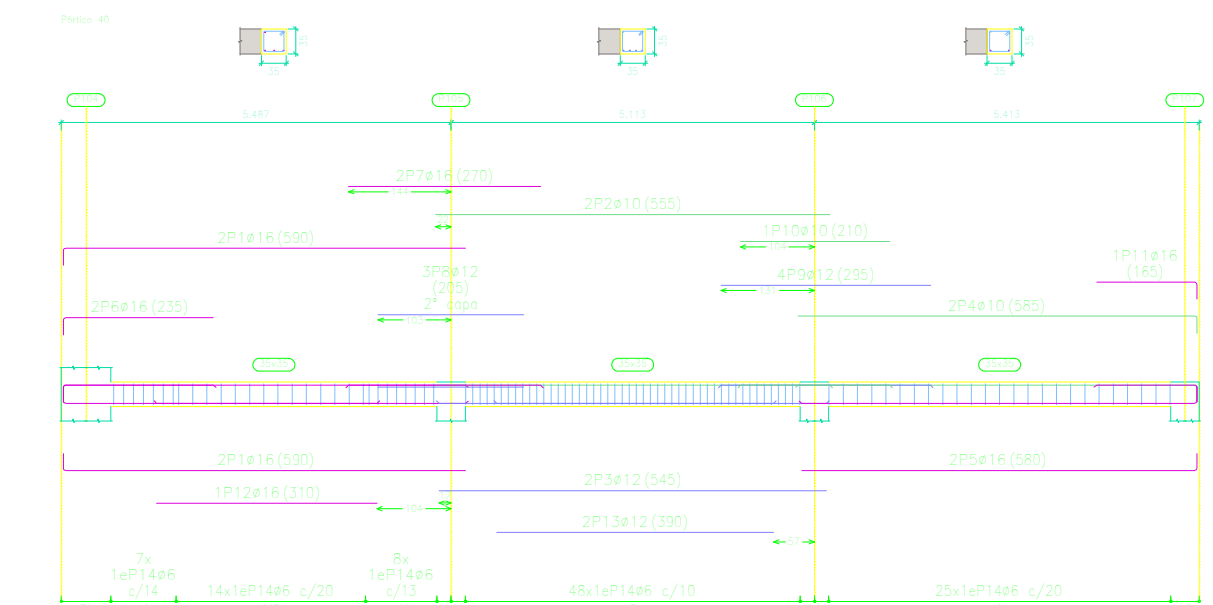
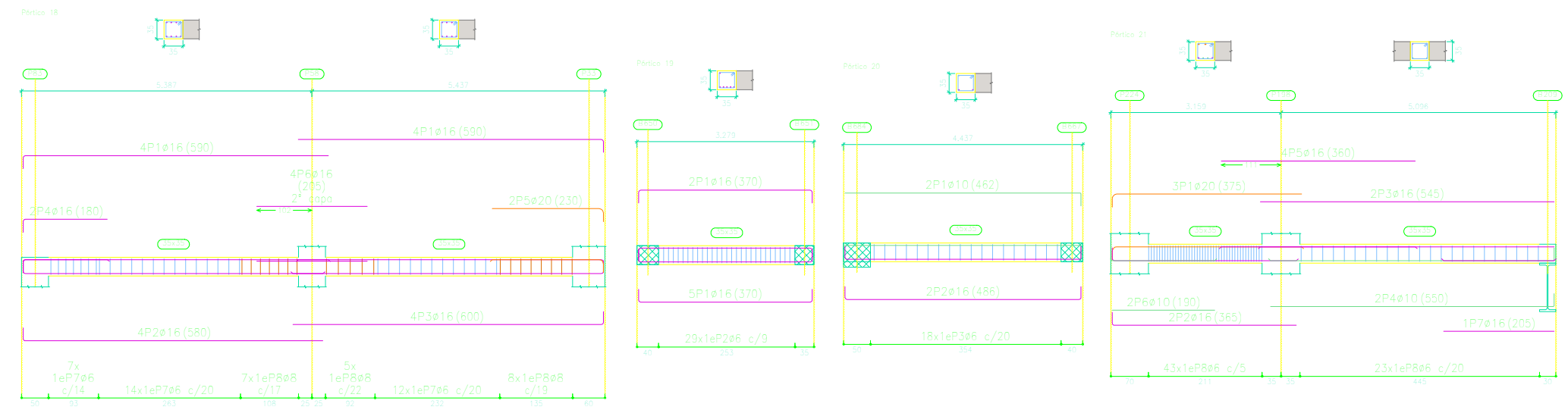
3 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 6**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.6.1**

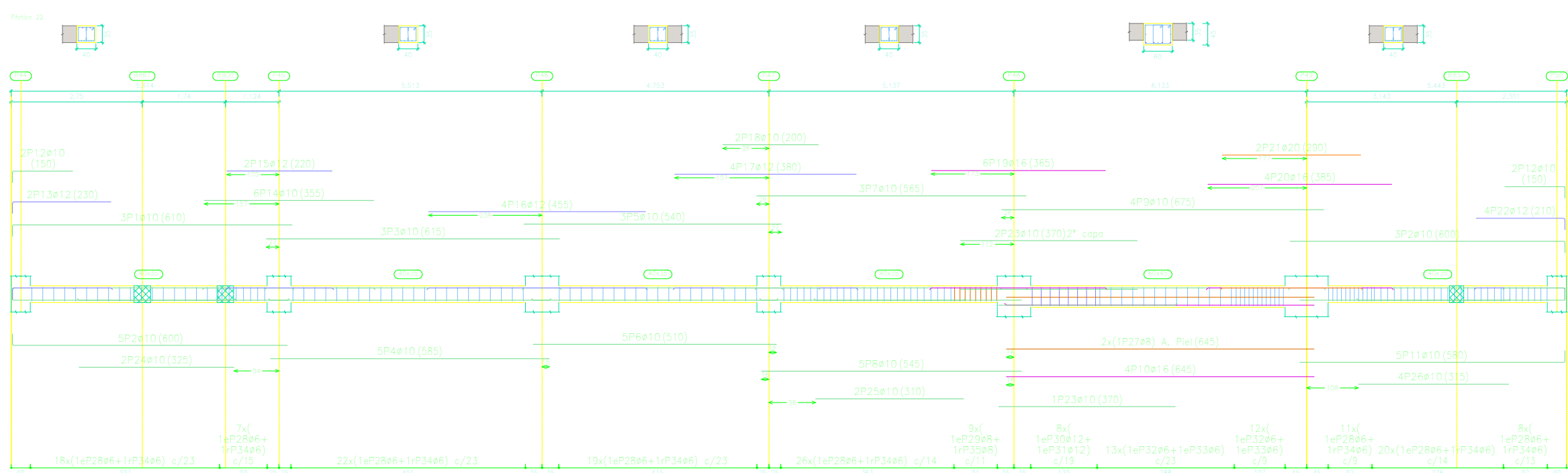
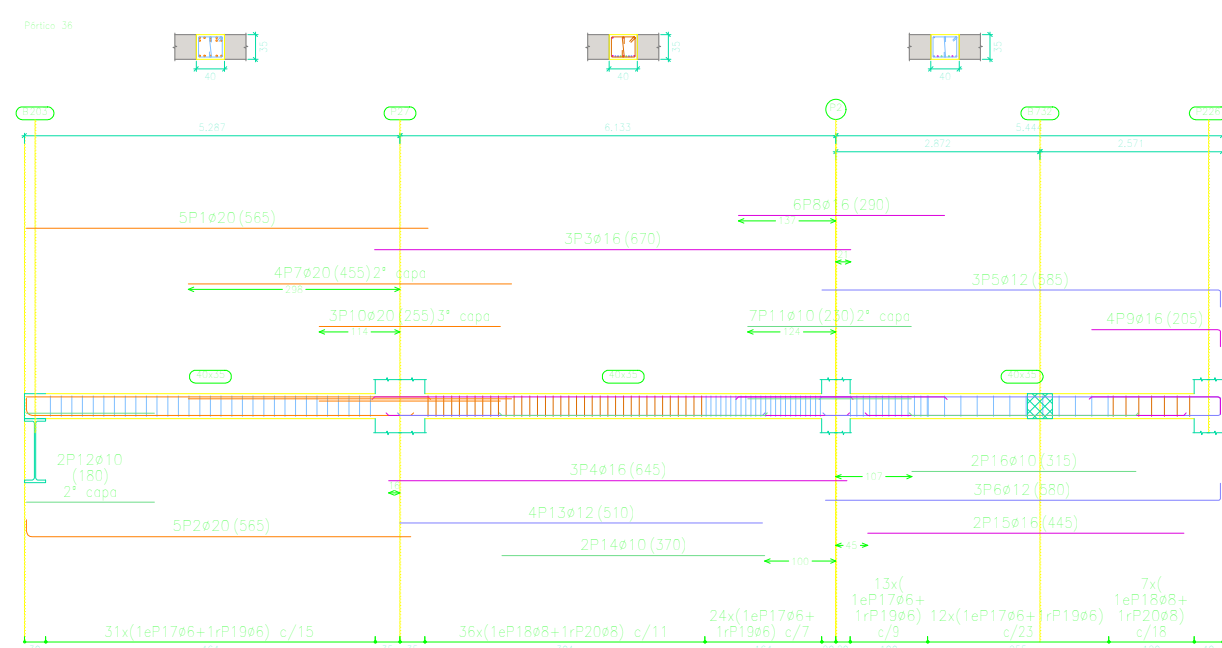
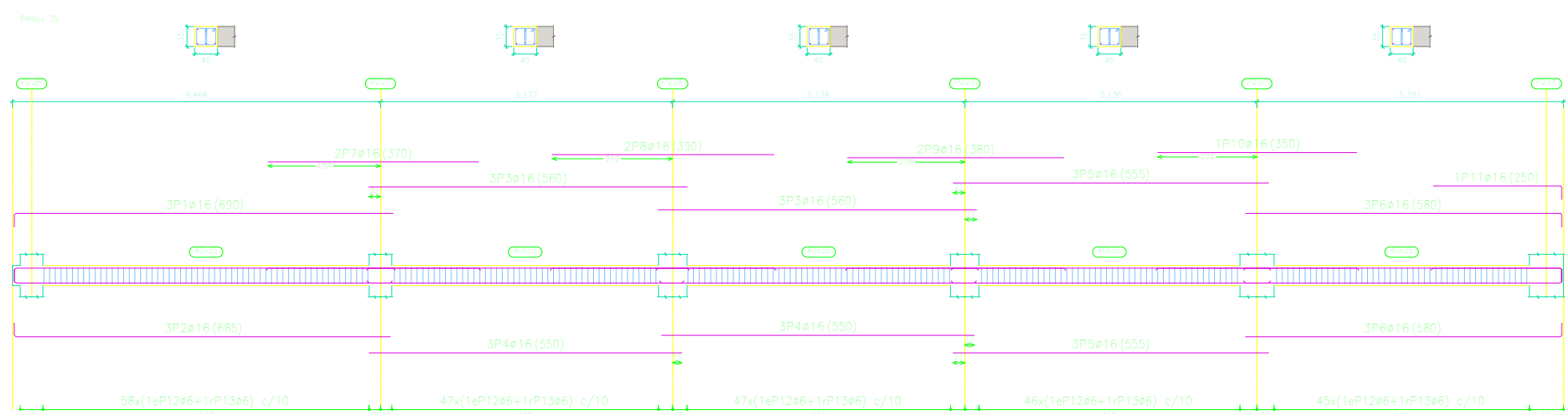
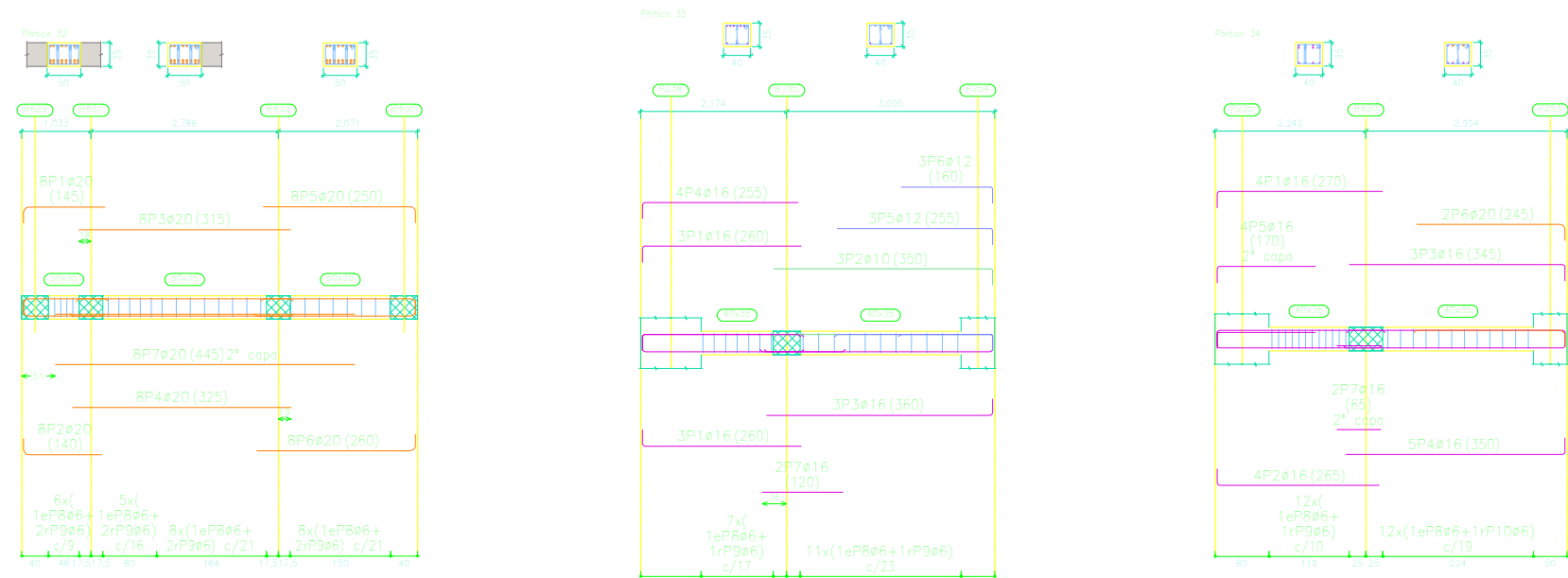
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



3 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Perico 18	1	ø16	8	588	590	4720	74.5
	2	ø16	4	556	580	2320	36.5
	3	ø16	4	576	600	2400	37.3
	4	ø16	2	150	180	360	5.7
	5	ø20	2	206	230	460	11.3
	6	ø16	4	206	200	820	12.9
	7	ø6	33	126	126	4158	9.2
	8	ø8	20	129	129	3580	10.2
Total+10%							216.1
Perico 20	1	ø10	2	438	442	924	5.7
	2	ø16	3	438	446	972	15.3
	3	ø6	18	126	126	2268	5.0
Total+10%							28.6
Perico 21	1	ø20	2	351	370	1120	27.7
	2	ø16	2	341	365	730	11.5
	3	ø16	2	545	545	1090	17.2
	4	ø10	2	528	500	1100	6.8
	5	ø16	4	380	380	1440	22.7
	6	ø10	2	190	190	380	2.3
	7	ø16	1	206	206	206	3.2
	8	ø6	66	126	126	8316	18.5
Total+10%							120.3
Perico 40	1	ø16	4	588	590	2360	37.2
	2	ø10	2	588	550	1110	6.8
	3	ø12	2	545	545	1090	9.7
	4	ø10	2	581	580	1160	7.2
	5	ø16	2	588	580	1160	18.3
	6	ø16	2	211	235	470	7.4
	7	ø16	2	270	270	540	8.5
	8	ø12	3	206	206	615	5.5
	9	ø12	4	206	206	1180	10.5
	10	ø10	1	210	210	210	1.3
	11	ø16	1	161	165	165	2.6
	12	ø16	1	310	310	310	4.9
	13	ø12	3	390	390	760	6.9
	14	ø6	100	126	126	12850	28.5
Total+10%							170.8

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Perico 12	1	ø10	4	588	636	2544	15.7
	2	ø12	2	221	245	490	4.4
	3	ø10	2	141	165	330	2.0
	4	ø16	2	145	170	340	5.4
	5	ø10	4	131	155	620	3.8
	6	ø12	2	480	480	960	8.0
	7	ø6	20	126	126	2520	5.8
	8	ø10	10	132	132	1320	8.1
Total+10%							58.9
Perico 13	1	ø10	2	683	631	1262	7.8
	2	ø16	2	681	631	1262	19.9
	3	ø16	4	186	210	840	13.3
	4	ø10	8	131	155	1240	7.6
Perico 14	1	ø10	2	284	332	664	4.1
	2	ø16	2	284	332	664	10.5
	3	ø12	1	190	190	190	1.7
Perico 15	1	ø10	2	443	491	982	6.1
	2	ø16	2	443	491	982	15.5
	3	ø6	25	126	126	3150	7.0
	Total+10%							31.5
Perico 16	1	ø10	2	443	491	982	6.1
	2	ø16	2	443	491	982	15.5
	3	ø6	19	126	126	2394	5.3
Total+10%							28.6
Perico 17	1	ø16	2	588	580	1160	18.3
	2	ø16	2	546	570	1140	18.0
	3	ø10	3	565	560	1695	10.5
	4	ø10	5	555	555	2775	17.1
	5	ø16	3	155	155	465	7.3
	6	ø16	3	100	175	525	8.3
	7	ø16	3	450	470	1425	22.5
	8	ø16	3	470	490	1455	23.4
	9	ø16	2	370	370	740	11.7
	10	ø12	2	225	225	450	4.0
	11	ø10	4	355	355	1420	8.8
	12	ø12	2	320	320	640	5.7
	13	ø12	4	200	225	900	8.0
	14	ø10	2	145	170	340	2.1
	15	ø12	4	290	295	1180	10.5
	16	ø12	2	310	310	620	5.0
	17	ø16	2	120	120	240	3.8
	18	ø8	2	145	145	290	1.1
	19	ø8	2	430	435	870	3.4
	20	ø6	23	126	126	2898	6.4
21	ø6	24	136	136	3264	7.2	
22	ø6	32	156	156	4992	11.1	
23	ø6	24	40	40	960	2.1	
Total+10%							238.5
Perico 19	1	ø16	7	332	370	2590	40.9
	2	ø6	29	126	126	3654	8.1
Total+10%							53.9



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Fórmula 24						
1	#16	4	346	270	1080	17.0
2	#16	4	341	265	1060	16.7
3	#16	3	321	345	1035	16.3
4	#16	5	336	350	1750	27.6
5	#16	4	346	170	680	10.7
6	#20	2	221	245	490	12.1
7	#16	2	65	65	130	2.1
8	#6	24	134	134	3264	7.2
9	#6	12	60	60	828	1.8
10	#6	12	40	40	480	1.1
Totales 102						123.9
Fórmula 25						
1	#16	3	666	690	2070	32.7
2	#16	3	661	685	2055	32.4
3	#16	6	600	560	3360	53.0
4	#16	6	600	550	3300	52.1
5	#16	6	605	555	3330	52.6
6	#16	6	556	580	3480	54.9
7	#16	2	370	370	740	11.7
8	#16	2	390	390	780	12.3
9	#16	2	380	380	760	12.0
10	#16	1	350	350	350	5.5
11	#16	1	226	250	250	3.9
12	#6	243	134	134	33048	73.3
13	#6	243	60	60	16740	37.2
Totales 102						477.0
Fórmula 26						
1	#20	2	565	565	2825	69.7
2	#20	5	541	565	2825	69.7
3	#16	3	600	670	2010	31.7
4	#16	3	645	645	1935	30.5
5	#12	3	561	585	1755	15.6
6	#12	3	556	580	1740	15.4
7	#20	2	455	455	910	22.9
8	#16	6	290	290	1740	27.5
9	#16	4	181	205	820	12.9
10	#20	3	265	255	765	18.9
11	#10	3	230	230	1610	9.9
12	#10	2	180	180	360	2.2
13	#12	4	510	510	2045	18.1
14	#10	2	330	370	740	4.6
15	#16	2	445	445	890	14.0
16	#10	2	315	315	630	3.9
Totales 102						497.0

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Fórmula 27						
1	#10	3	586	610	1830	11.3
2	#10	8	605	605	4805	29.6
3	#10	3	615	615	1845	11.4
4	#10	5	585	585	2925	18.0
5	#10	3	540	540	1620	10.0
6	#10	5	510	510	2550	15.7
7	#10	3	565	565	1695	10.5
8	#10	5	545	545	2725	16.8
9	#10	4	675	675	2700	16.6
10	#16	4	645	645	2580	40.7
11	#10	5	556	580	2900	17.9
12	#10	4	126	150	600	3.7
13	#12	2	206	230	460	4.1
14	#10	6	355	355	2130	13.1
15	#12	2	225	220	440	3.9
16	#12	4	455	455	1820	16.2
17	#12	4	385	385	1520	13.5
18	#10	2	200	200	400	7.5
19	#16	6	365	365	2190	34.6
20	#16	4	385	385	1540	24.3
21	#20	2	290	290	580	14.3
22	#12	4	185	210	840	7.5
23	#10	3	370	370	1110	6.8
24	#10	2	325	325	650	4.0
25	#10	2	310	310	620	3.8
26	#10	4	315	315	1260	7.8
27	#6	2	645	645	1290	5.1
Totales 102						509.6
Fórmula 28						
1	#6	131	134	134	17816	39.5
2	#6	9	130	130	1260	4.9
3	#12	8	205	205	1640	14.6
4	#12	8	135	135	1080	9.6
5	#6	25	196	196	4900	10.9
6	#6	25	124	124	3100	6.9
7	#6	131	40	40	5240	11.6
8	#6	9	44	44	336	1.6
Totales 102						427.2
Fórmula 29						
1	#20	8	145	145	1160	28.6
2	#20	8	146	146	1120	27.6
3	#20	8	315	315	2520	62.1
4	#20	8	325	325	2600	64.1
5	#20	8	226	250	2000	49.3
6	#20	8	236	260	2080	51.3
7	#20	8	445	445	3560	87.8
8	#6	27	156	156	4212	9.3
9	#6	54	60	60	3726	8.3
Totales 102						427.2
Fórmula 30						
1	#16	6	266	260	1560	24.6
2	#10	3	326	350	1050	6.5
3	#16	3	336	360	1080	17.0
4	#16	4	231	255	1020	16.1
5	#12	3	211	255	765	6.8
6	#12	3	136	160	480	4.3
7	#16	2	130	120	240	3.8
8	#6	18	136	136	2448	5.4
9	#6	18	40	40	720	1.6
Totales 102						94.7
Total						2129.4

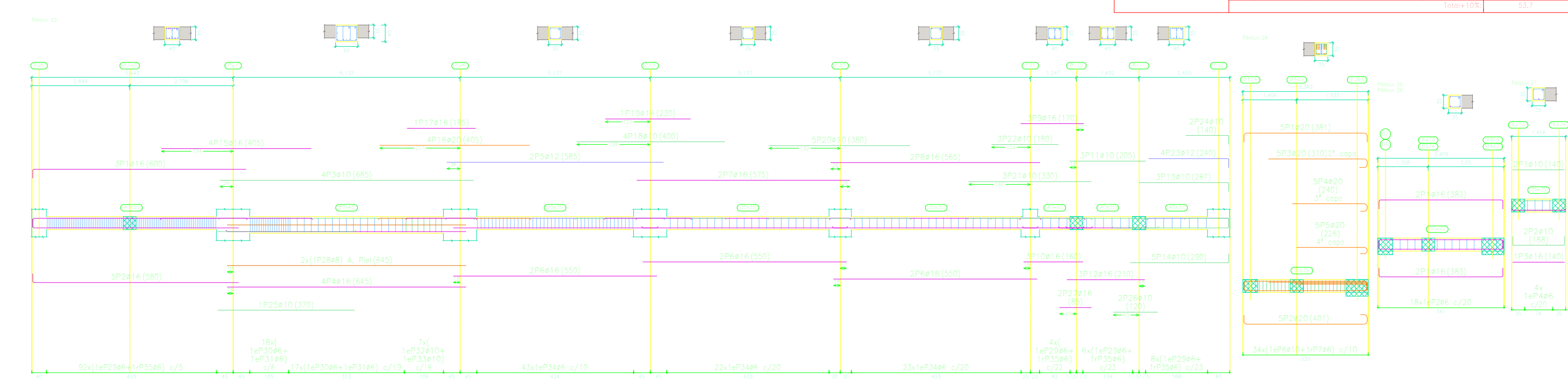
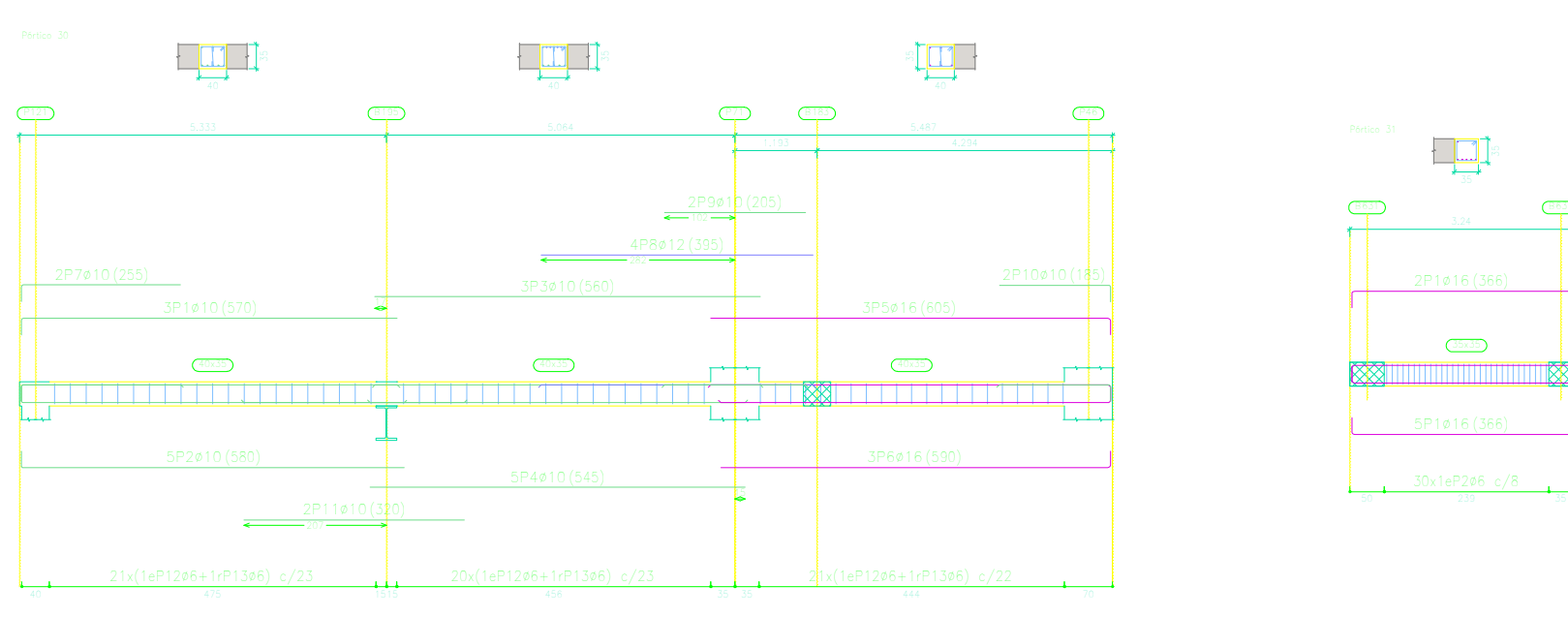
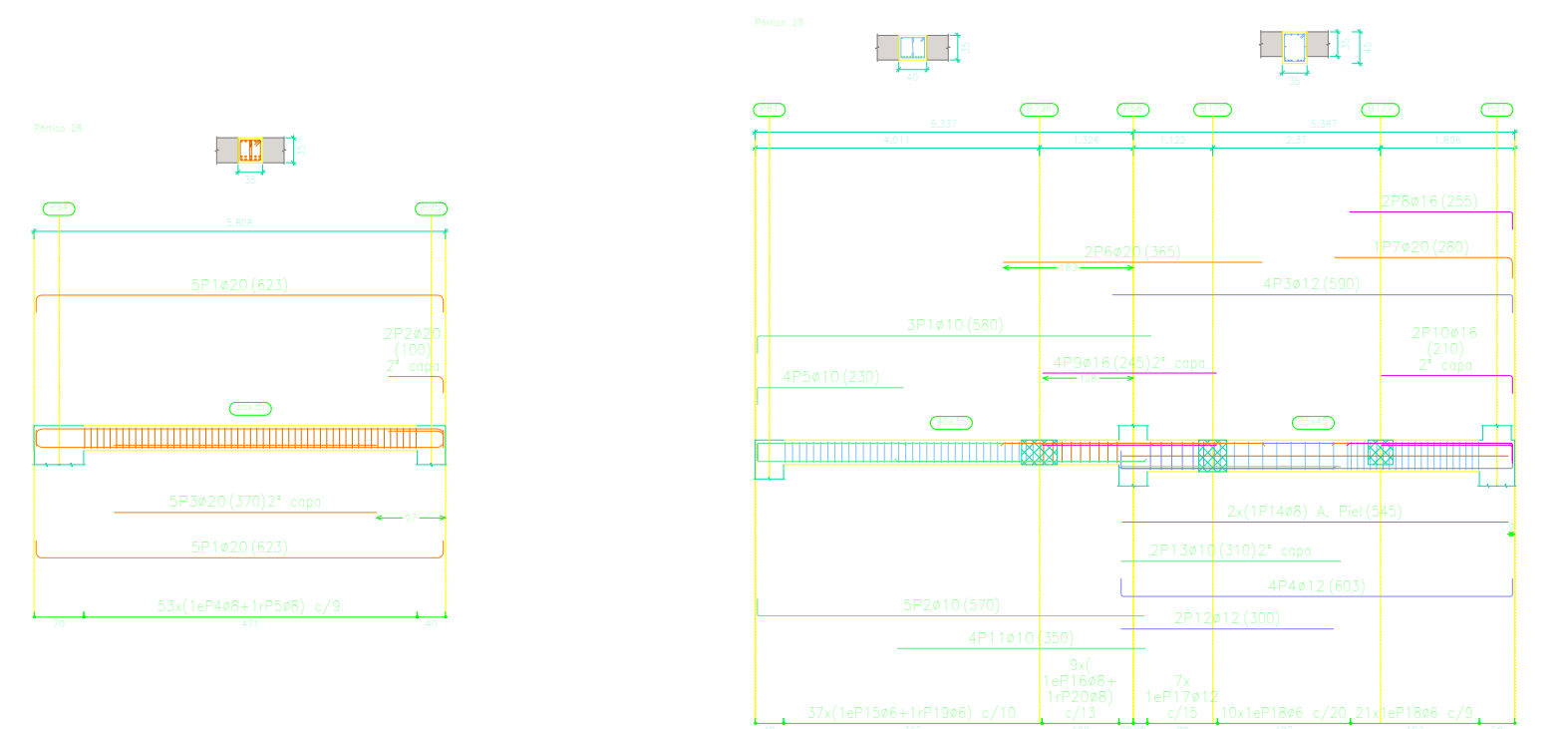
3 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 6**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.6.3**

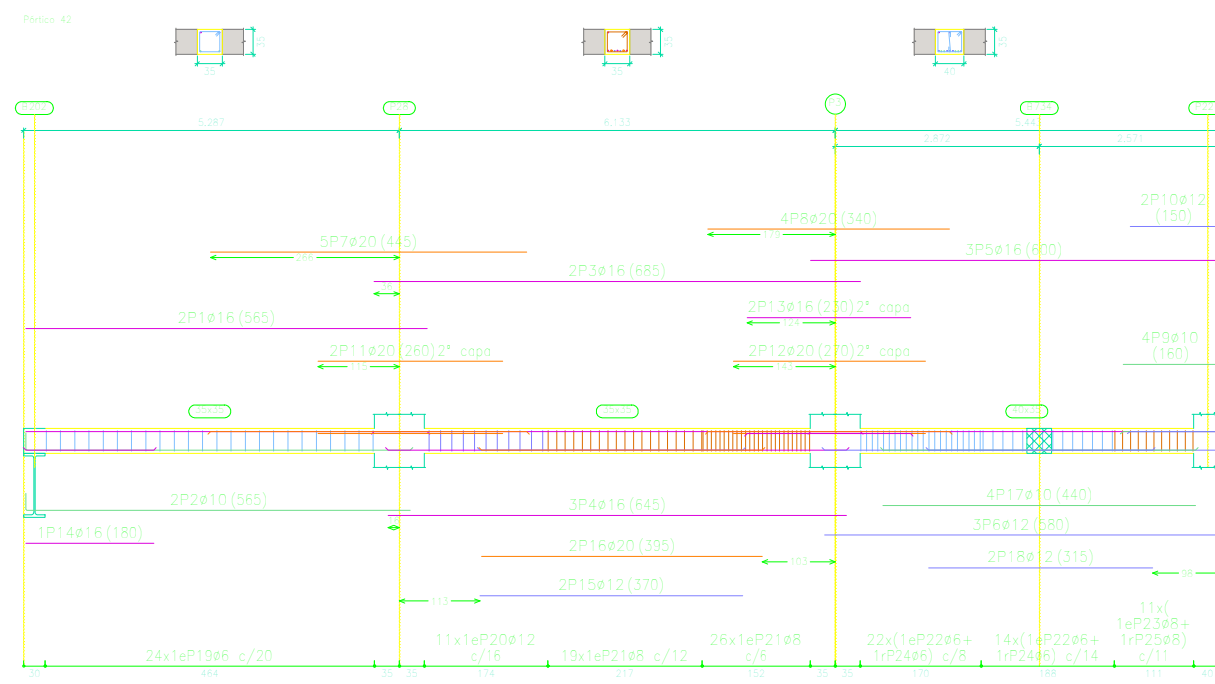
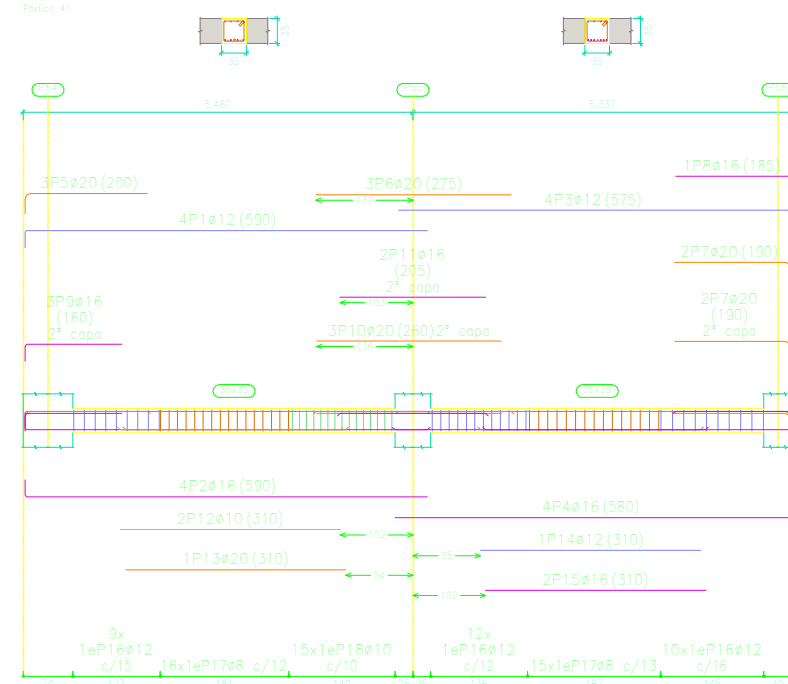
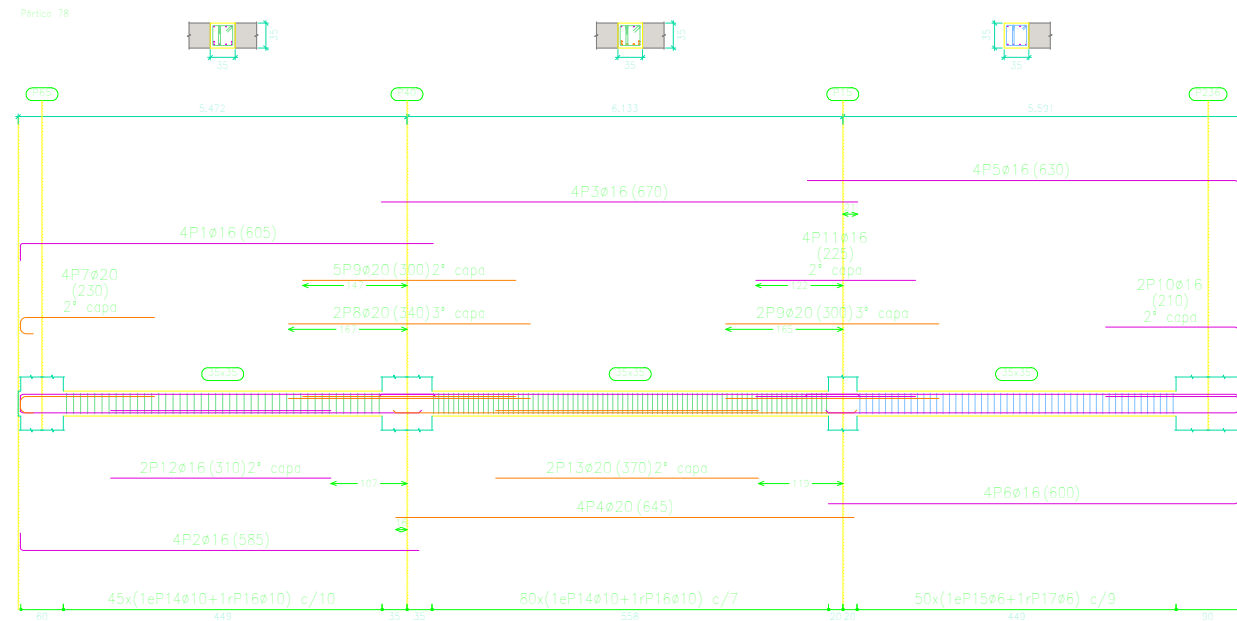
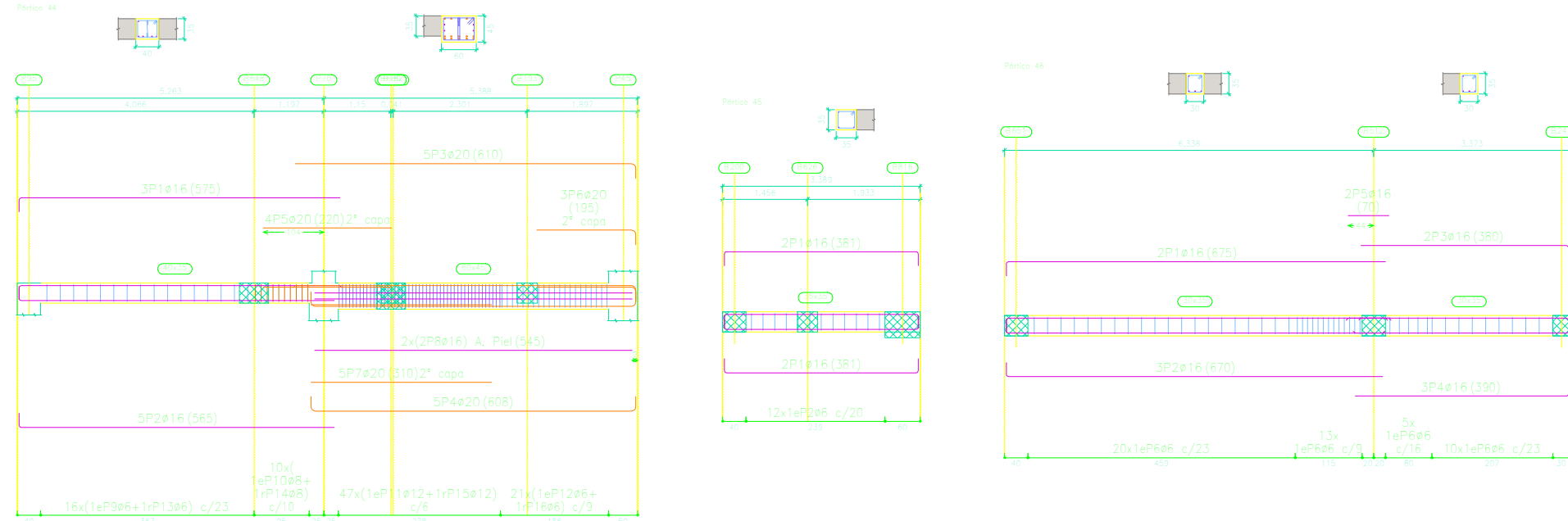
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total B 500 S, Ys=1.15 (kg)		
Perico 23	1	#10	3	556	580	17.0	Perico 23	1	#16	3	576	600	28.4		
	2	#10	5	546	570	17.6		2	#16	5	554	580	45.8		
	3	#12	4	585	590	21.0		3	#10	4	685	685	16.9		
	4	#12	4	553	603	21.4		4	#16	4	645	645	40.7		
	5	#10	4	206	230	5.7		5	#12	2	585	585	10.4		
	6	#20	2	565	565	18.0		6	#16	6	550	550	52.1		
	7	#20	1	261	280	6.9		7	#16	2	575	575	18.2		
	8	#16	2	230	255	8.0		8	#16	2	565	565	17.8		
	9	#16	4	245	245	15.5		9	#16	3	130	170	8.0		
	10	#16	2	180	210	9.6		10	#16	3	160	160	7.8		
	11	#10	4	300	300	14.0		11	#10	3	205	205	3.8		
	12	#12	2	300	300	5.3		12	#16	3	210	210	9.9		
	13	#10	2	310	310	3.8		13	#10	3	241	247	4.9		
	14	#8	2	545	545	4.3		14	#10	5	268	290	8.9		
	15	#8	37	15	136	5032		11.2	15	#16	4	405	405	25.4	
	16	#8	9	15	139	1251		4.9	16	#20	4	405	405	1620	40.0
	17	#12	7	15	155	1085		9.8	17	#16	1	180	180	1.8	
	18	#8	31	15	148	4526		10.0	18	#10	4	400	400	1600	9.9
	19	#8	37	15	40	1480		3.3	19	#16	1	230	230	230	3.4
	20	#8	9	15	44	398		1.6	20	#10	5	380	380	1900	11.7
Total=1026							21.4	21	#10	3	330	330	990	4.1	
Perico 30	1	#10	3	546	570	10.5	22	#10	3	180	180	540	3.3		
	2	#10	5	556	580	17.9	23	#12	4	215	240	960	8.5		
	3	#10	3	560	560	10.4	24	#10	2	118	140	280	1.7		
	4	#10	5	545	545	16.8	25	#10	1	370	370	370	2.3		
	5	#16	3	581	605	18.15	26	#10	2	130	120	240	1.5		
	6	#16	3	566	590	17.70	27	#16	2	85	85	170	2.7		
	7	#10	2	231	255	5.1	28	#8	2	645	645	1290	5.1		
	8	#12	4	335	395	15.80	29	#8	110	136	14960	33.2			
	9	#10	2	205	205	4.10	30	#8	35	196	6860	15.2			
	10	#10	2	181	185	3.70	31	#8	35	124	4340	9.6			
	11	#10	2	320	320	6.40	32	#10	7	202	1414	8.7			
	12	#8	62	15	136	8432	18.7	33	#10	7	131	917	5.7		
	13	#8	60	15	40	2480	5.5	34	#8	88	126	11088	24.6		
Total=1026							178.3	35	#8	110	40	4400	9.8		
Perico 31	1	#16	1	318	368	40.4	Total=1026							505.6	
	2	#8	30	126	3780	8.4	Total=1026							55.7	
Perico 24	1	#20	5	533	581	47.0	Perico 24	1	#20	5	533	581	47.0		
	2	#20	5	533	401	20.05		2	#20	5	533	401	20.05		
	3	#20	5	533	310	15.00		3	#20	5	533	310	15.00		
	4	#20	5	533	240	12.00		4	#20	5	533	240	12.00		
	5	#20	5	533	229	11.30		5	#20	5	533	229	11.30		
	6	#10	34	132	4488	27.7		6	#10	34	132	4488	27.7		
	7	#8	34	68	2312	5.1		7	#8	34	68	2312	5.1		
Total=1026							247.4	Total=1026							247.4
Perico 25=Perico 26	1	#16	4	335	383	15.32	Perico 25=Perico 26	1	#16	4	335	383	15.32		
	2	#8	18	126	2268	5.0		2	#8	18	126	2268	5.0		
Total=1026							32.1	Total=1026							32.1
Perico 27	1	#10	2	140	140	2.80	Perico 27	1	#10	2	140	140	2.80		
	2	#10	2	140	188	3.76		2	#10	2	140	188	3.76		
	3	#16	1	140	140	2.2		3	#16	1	140	140	2.2		
	4	#8	4	126	504	1.1		4	#8	4	126	504	1.1		
Total=1026							8.0	Total=1026							8.0
Perico 28	1	#20	10	533	623	153.6	Perico 28	1	#20	10	533	623	153.6		
	2	#20	2	377	100	20.0		2	#20	2	377	100	20.0		
	3	#20	5	370	370	185.0		3	#20	5	370	370	185.0		
	4	#8	53	129	6837	27.0		4	#8	53	129	6837	27.0		
	5	#8	53	72	3816	15.1		5	#8	53	72	3816	15.1		
Total=1026							210.8	Total=1026							210.8
							#8								182.0
							#8								63.8
							#10								254.0
							#12								99.3
							#16								484.9
							#20								507.2
							Total								1591.4

3 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA=25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

3 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
 Acero en barras: B 500 S, $\gamma_s=1.15$
 Acero en estribos: B 500 S, $\gamma_s=1.15$
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórtilos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, $\gamma_s=1.15$ (kg)
Pórtico 44							
1	1	ø16	3	551	575	1725	27.2
2	2	ø16	3	541	565	1695	26.6
3	3	ø20	5	585	610	3050	75.2
4	4	ø20	5	568	608	3040	75.0
5	5	ø20	4	220	220	880	21.7
6	6	ø20	3	170	195	585	14.4
7	7	ø20	5	510	510	1530	38.2
8	8	ø16	4	545	545	2180	34.4
9	9	ø6	16	31	136	2176	4.8
10	10	ø8	10	31	139	1390	5.5
11	11	ø12	47	12	205	9635	85.5
12	12	ø6	21	51	196	4116	9.1
13	13	ø6	16	26	40	640	1.4
14	14	ø8	10	26	44	440	1.7
15	15	ø12	47	12	100	4700	41.7
16	16	ø6	21	27	89	1863	4.1
Total+10%							533.0

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, $\gamma_s=1.15$ (kg)
Pórtico 45							
1	1	ø16	4	313	381	1524	24.1
2	2	ø6	12	28	126	1512	3.4
Total+10%							30.3

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, $\gamma_s=1.15$ (kg)
Pórtico 46							
1	1	ø16	2	851	875	1750	21.3
2	2	ø16	3	846	870	2010	31.7
3	3	ø16	2	356	380	760	12.0
4	4	ø16	3	366	390	1170	18.5
5	5	ø16	3	30	70	210	2.2
6	6	ø6	48	23	116	5568	12.4
Total+10%							107.9

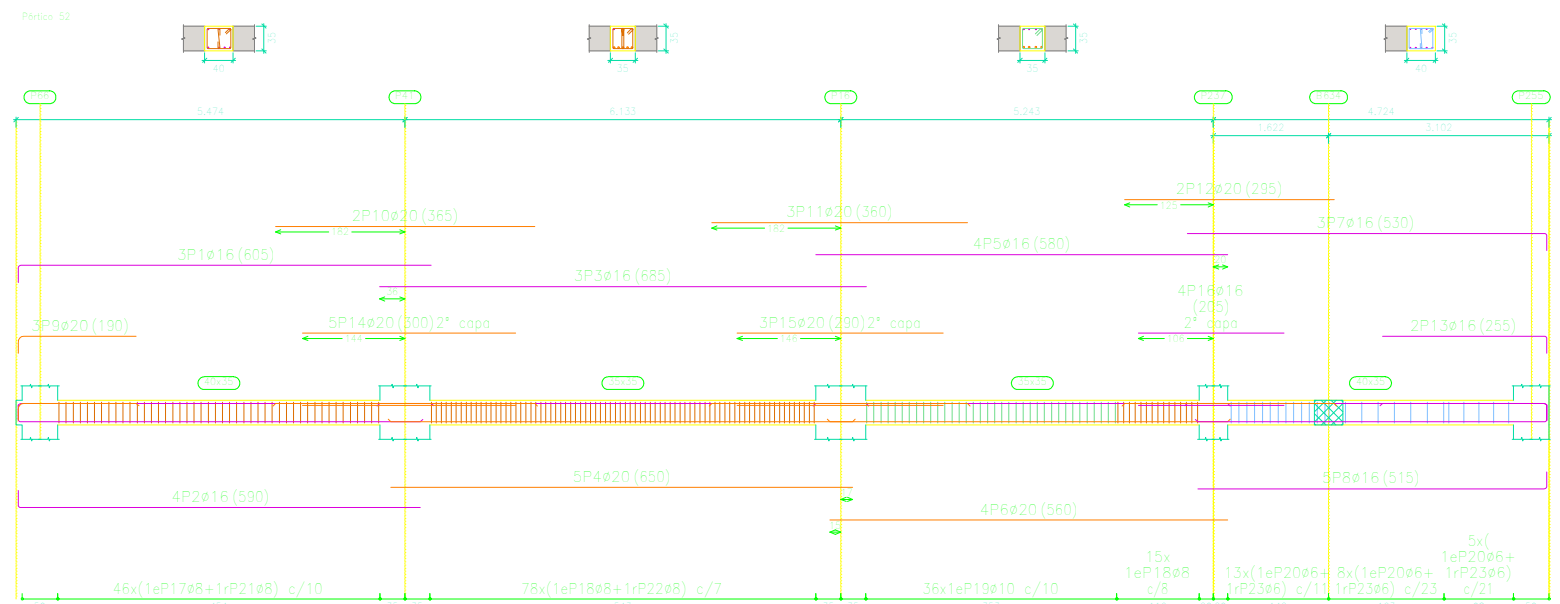
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, $\gamma_s=1.15$ (kg)
Pórtico 47							
1	1	ø16	4	581	605	2420	38.2
2	2	ø16	4	561	585	2340	36.9
3	3	ø16	4	870	870	3480	42.3
4	4	ø20	4	845	845	3380	63.6
5	5	ø16	4	806	830	3320	59.8
6	6	ø16	4	536	600	2400	37.9
7	7	ø20	4	384	230	920	22.7
8	8	ø20	2	540	340	680	16.8
9	9	ø20	2	306	300	2100	51.8
10	10	ø16	2	186	210	420	6.6
11	11	ø16	4	225	225	900	14.2
12	12	ø16	2	510	310	620	9.8
13	13	ø20	2	370	370	740	18.2
14	14	ø10	120	10	132	16500	101.7
15	15	ø6	50	28	126	6300	14.0
16	16	ø10	120	36	76	9000	58.6
17	17	ø6	30	27	89	3450	7.7
Total+10%							438.9

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, $\gamma_s=1.15$ (kg)
Pórtico 41							
1	1	ø12	4	566	590	2360	21.0
2	2	ø16	4	566	590	2360	37.2
3	3	ø12	4	551	575	2300	20.4
4	4	ø16	4	556	580	2320	36.6
5	5	ø20	3	172	205	600	14.8
6	6	ø20	3	226	275	825	20.3
7	7	ø20	4	127	190	760	18.7
8	8	ø16	1	181	185	185	2.9
9	9	ø16	3	136	160	480	7.6
10	10	ø20	3	260	260	780	19.2
11	11	ø16	2	295	310	620	6.5
12	12	ø10	2	310	310	620	3.8
13	13	ø20	1	310	310	310	7.6
14	14	ø12	1	310	310	310	2.8
15	15	ø16	2	310	310	620	9.8
16	16	ø12	31	35	135	4185	37.2
17	17	ø8	31	35	129	3999	15.8
18	18	ø10	15	35	132	1980	12.2
Total+10%							323.0

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, $\gamma_s=1.15$ (kg)
Pórtico 42							
1	1	ø16	2	565	565	1130	17.8
2	2	ø10	2	541	565	1130	7.0
3	3	ø16	2	655	685	1370	21.6
4	4	ø16	3	645	645	1935	30.5
5	5	ø16	3	376	600	1800	28.4
6	6	ø12	3	556	580	1740	15.4
7	7	ø20	5	445	445	2225	54.9
8	8	ø20	4	340	340	1360	33.5
9	9	ø10	4	170	160	640	3.9
10	10	ø12	2	125	150	300	2.7
11	11	ø20	2	260	260	520	12.8
12	12	ø20	2	270	270	540	13.3
13	13	ø16	2	230	230	460	7.3
14	14	ø16	1	180	180	180	2.8
15	15	ø12	2	230	370	740	6.8
16	16	ø20	2	395	395	790	19.5
17	17	ø10	4	440	440	1760	10.3
18	18	ø12	2	315	315	630	5.6
19	19	ø6	24	35	126	3024	6.7
20	20	ø12	11	35	135	1485	13.2
21	21	ø8	45	35	129	5805	22.9
22	22	ø6	36	35	136	4968	10.9
23	23	ø8	11	35	139	1529	6.0
24	24	ø6	36	35	40	1440	3.2
25	25	ø8	11	35	44	484	1.9
Total+10%							326.3

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, $\gamma_s=1.15$ (kg)
Pórtico 43							
1	1	ø16	4	631	655	2620	41.4
2	2	ø20	4	621	645	2580	63.6
3	3	ø12	4	545	570	2280	20.2
4	4	ø16	4	526	550	2200	34.7
5	5	ø20	3	181	205	615	15.2
6	6	ø20	2	290	290	580	14.3
7	7	ø16	8	236	235	1880	29.7
8	8	ø20	3	167	195	585	14.4
9	9	ø12	5	125	150	750	6.7
10	10	ø20	4	800	800	3200	78.0
11	11	ø10	98	10	142	13916	85.8
12	12	ø10	33	10	132	4356	26.5
13	13	ø10	131	10	76	9956	61.4
Total+10%							542.5

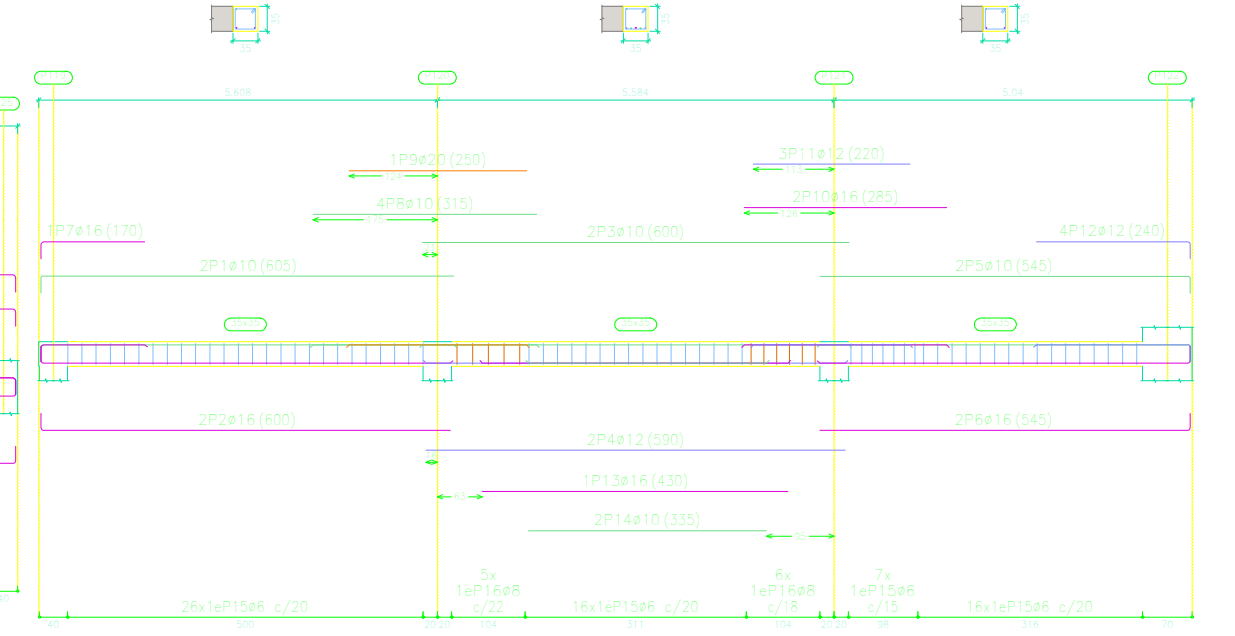
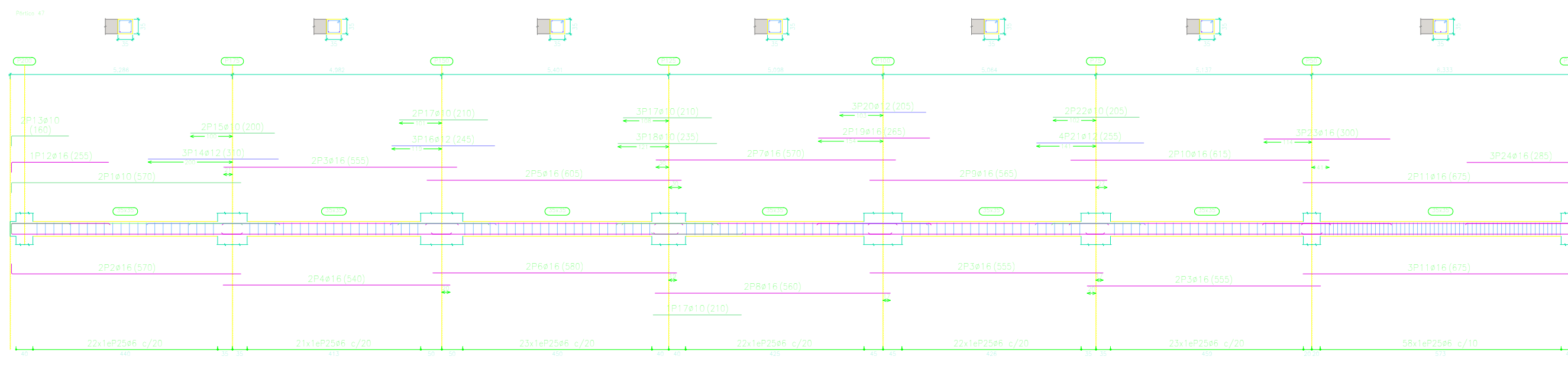
3 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 52	1	ø16	3	[Diagram]	605	1815	28.6
	2	ø16	4	[Diagram]	500	2000	37.2
	3	ø16	3	[Diagram]	685	2055	32.4
	4	ø20	5	[Diagram]	650	3250	80.2
	5	ø16	4	[Diagram]	580	2320	36.8
	6	ø20	4	[Diagram]	540	2160	55.2
	7	ø16	3	[Diagram]	530	1590	25.1
	8	ø16	5	[Diagram]	601	3005	40.6
	9	ø20	3	[Diagram]	190	570	14.1
	10	ø20	2	[Diagram]	365	730	18.0
	11	ø20	3	[Diagram]	360	1080	26.6
	12	ø20	2	[Diagram]	295	590	14.8
	13	ø16	2	[Diagram]	251	502	8.0
	14	ø20	5	[Diagram]	300	1500	37.0
	15	ø20	3	[Diagram]	230	690	21.5
	16	ø16	4	[Diagram]	205	820	19.0
	17	ø8	46	[Diagram]	139	6394	25.2
	18	ø8	63	[Diagram]	129	8127	47.3
	19	ø10	36	[Diagram]	132	4752	29.3
	20	ø8	26	[Diagram]	136	3536	7.8
	21	ø8	46	[Diagram]	44	2024	8.0
	22	ø8	76	[Diagram]	72	5472	22.2
	23	ø8	26	[Diagram]	40	1040	2.3
Total							631.6

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 47	1	ø10	2	[Diagram]	570	1140	7.0
	2	ø16	2	[Diagram]	570	1140	18.0
	3	ø16	6	[Diagram]	555	3330	52.8
	4	ø16	2	[Diagram]	540	1080	17.0
	5	ø16	2	[Diagram]	605	1210	18.1
	6	ø16	2	[Diagram]	580	1160	18.3
	7	ø16	2	[Diagram]	570	1140	18.0
	8	ø16	2	[Diagram]	560	1120	17.7
	9	ø16	2	[Diagram]	565	1130	17.8
	10	ø16	2	[Diagram]	615	1230	19.4
	11	ø16	5	[Diagram]	675	3375	53.3
	12	ø16	1	[Diagram]	255	255	4.0
	13	ø10	2	[Diagram]	160	320	2.0
	14	ø12	3	[Diagram]	310	930	8.3
	15	ø10	2	[Diagram]	200	400	2.5
	16	ø12	3	[Diagram]	245	735	6.5
	17	ø10	6	[Diagram]	210	1260	7.8
	18	ø10	3	[Diagram]	235	705	4.3
	19	ø16	2	[Diagram]	265	530	8.4
	20	ø12	3	[Diagram]	205	615	5.5
	21	ø12	4	[Diagram]	255	1020	9.1
	22	ø10	3	[Diagram]	205	615	2.5
	23	ø16	3	[Diagram]	300	900	14.2
	24	ø16	3	[Diagram]	285	855	13.5
	25	ø8	191	[Diagram]	126	24066	53.4
Total							448.2

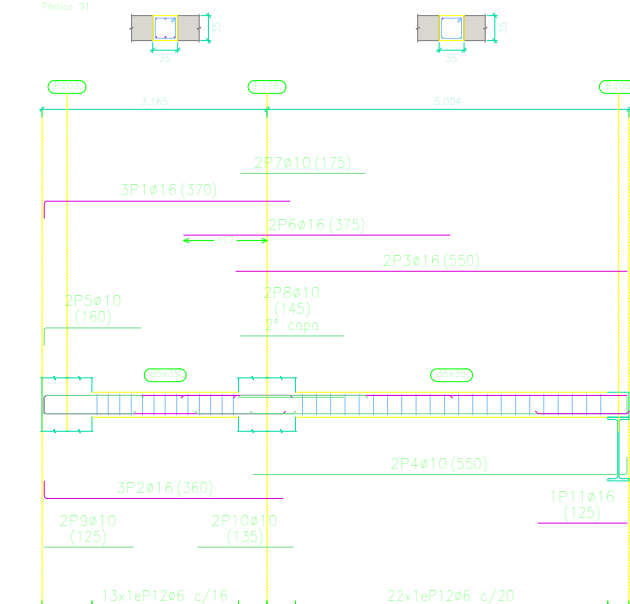
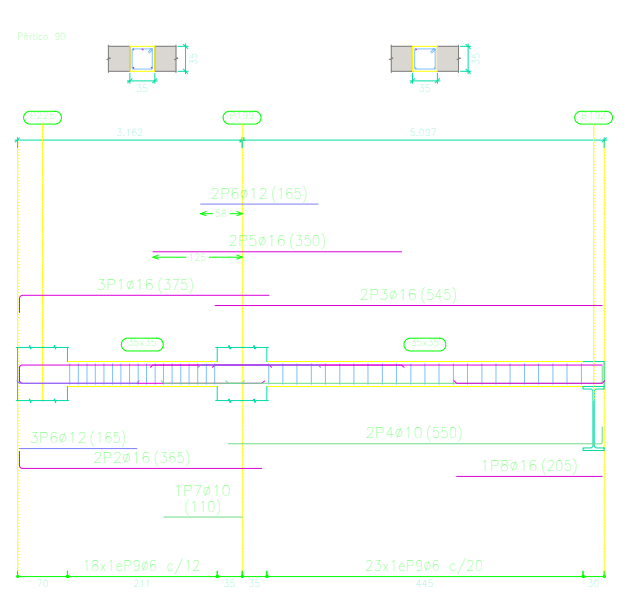
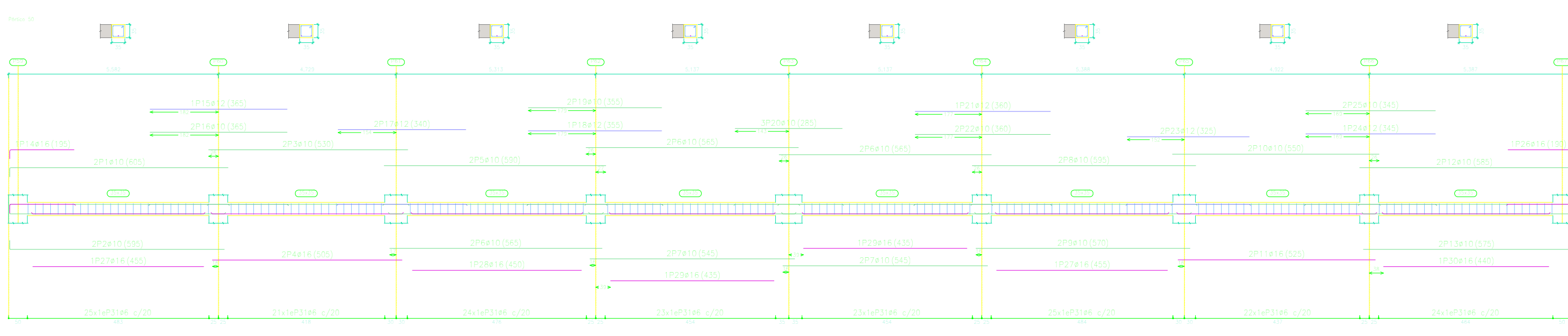
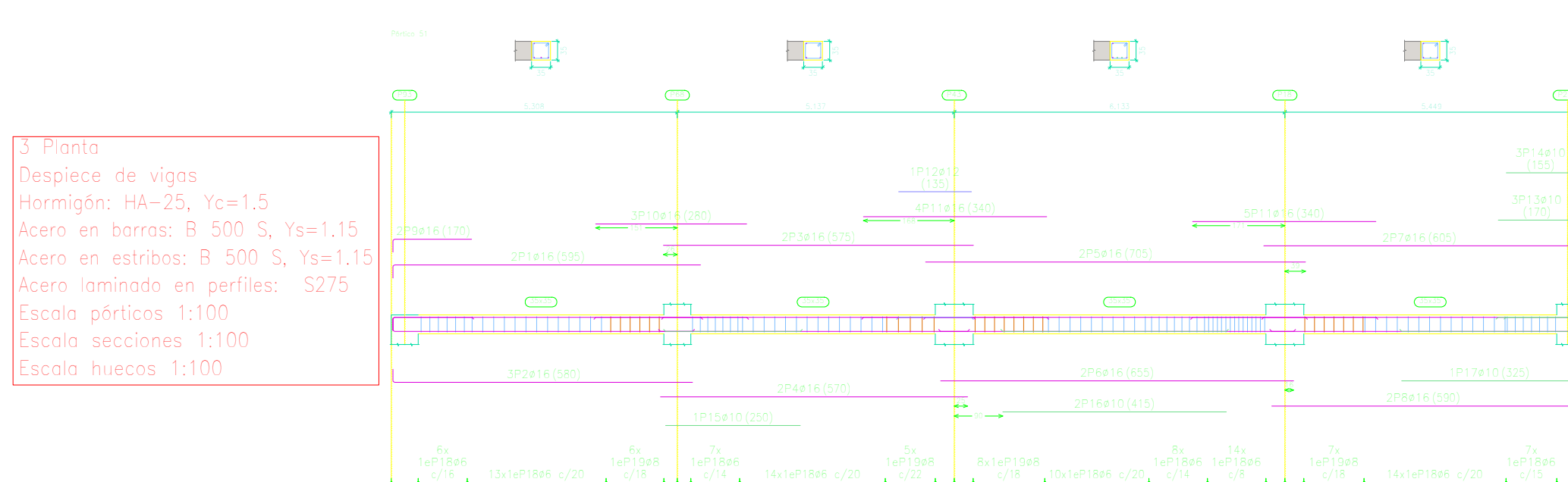
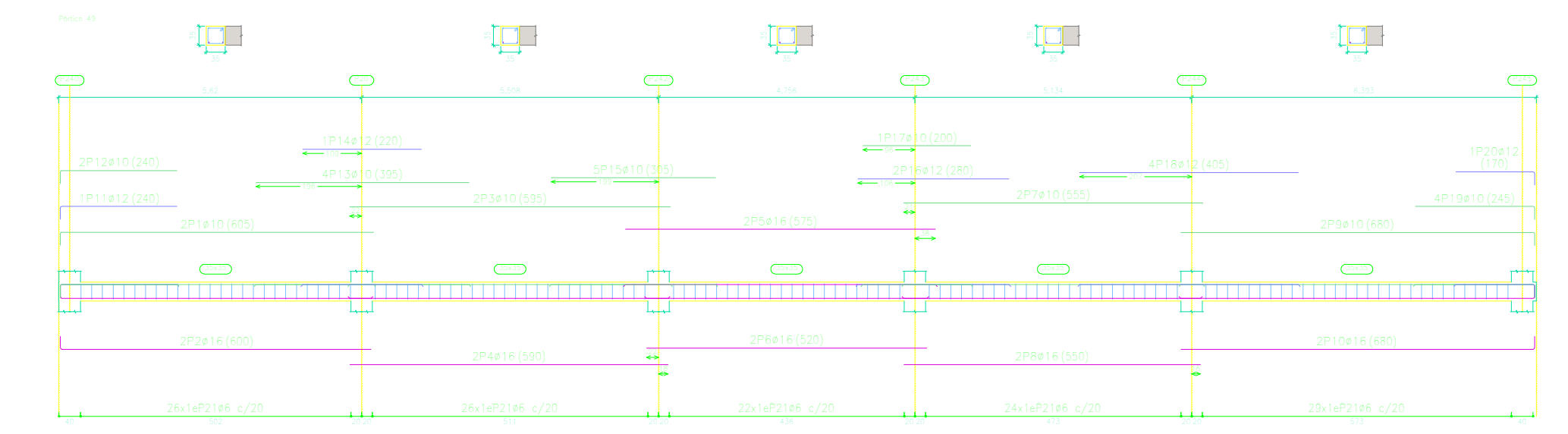
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 48	1	ø10	2	[Diagram]	605	1210	7.5
	2	ø16	2	[Diagram]	570	1140	18.0
	3	ø10	2	[Diagram]	600	1200	7.4
	4	ø12	2	[Diagram]	590	1180	10.5
	5	ø10	2	[Diagram]	545	1090	6.7
	6	ø16	2	[Diagram]	521	1042	17.2
	7	ø16	1	[Diagram]	170	170	2.7
	8	ø10	4	[Diagram]	315	1260	7.8
	9	ø20	1	[Diagram]	250	250	6.2
	10	ø16	2	[Diagram]	285	570	9.0
	11	ø12	3	[Diagram]	220	660	5.9
	12	ø12	4	[Diagram]	240	960	8.5
	13	ø16	1	[Diagram]	430	430	6.8
	14	ø10	2	[Diagram]	335	670	4.1
	15	ø8	65	[Diagram]	126	8190	18.2
	16	ø8	11	[Diagram]	129	1419	5.8
Total							151.3



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 6**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.6.7**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Planta 51							
1	#16	2	571	590	1180	18.8	
2	#16	3	580	1740	27.5		
3	#16	2	590	1180	18.2		
4	#16	2	570	1140	18.0		
5	#16	2	705	1410	22.3		
6	#16	2	650	1310	20.7		
7	#16	2	581	1210	19.1		
8	#16	2	590	1180	18.6		
9	#16	2	705	1410	22.3		
10	#16	3	280	840	13.3		
11	#16	9	340	3060	48.3		
12	#12	1	135	135	1.2		
13	#10	3	146	438	3.1		
14	#10	3	131	393	2.9		
15	#10	1	250	250	1.5		
16	#10	2	415	830	5.1		
17	#10	1	325	325	2.0		
18	#6	93	126	11718	26.0		
19	#8	26	129	3354	13.2		
Total=100%							313.7

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Planta 51							
1	#16	3	316	370	1110	17.5	
2	#16	3	336	360	1080	17.0	
3	#16	2	550	1100	17.4		
4	#10	2	526	1050	6.8		
5	#10	2	136	160	2.6		
6	#16	2	375	370	11.8		
7	#10	2	175	175	2.2		
8	#10	2	145	145	1.8		
9	#10	2	125	125	1.5		
10	#10	2	135	135	1.7		
11	#16	1	125	125	2.0		
12	#6	35	126	4410	9.8		
Total=100%							100.7

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Planta 49							
1	#10	3	581	605	1210	7.5	
2	#16	2	576	600	1200	18.9	
3	#10	3	595	605	1190	7.3	
4	#16	2	590	590	1180	18.6	
5	#16	3	575	575	1150	18.2	
6	#16	2	520	520	1040	16.4	
7	#10	3	555	555	1110	6.8	
8	#16	2	590	590	1180	17.4	
9	#10	3	595	600	1360	6.4	
10	#16	2	595	590	1160	21.5	
11	#12	1	240	240	2.1		
12	#10	3	240	240	4.0		
13	#10	4	395	390	1580	5.7	
14	#12	1	220	220	2.0		
15	#10	5	395	395	1520	9.4	
16	#12	2	280	280	560	5.0	
17	#10	1	290	290	290	1.2	
18	#12	4	405	405	1620	14.4	
19	#10	4	245	245	980	6.0	
20	#12	1	145	170	130	1.5	
21	#6	127	126	16002	35.5		
Total=100%							253.0

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Planta 50							
1	#10	3	581	605	1210	7.5	
2	#10	2	575	595	1190	7.3	
3	#10	2	530	530	1060	5.5	
4	#16	2	595	595	1010	15.9	
5	#10	2	590	590	1180	7.3	
6	#10	4	565	565	3390	20.9	
7	#10	4	545	545	2180	13.4	
8	#10	2	595	595	1190	7.5	
9	#10	2	570	570	1140	7.0	
10	#10	3	550	550	1100	6.8	
11	#16	2	525	525	1050	16.8	
12	#10	3	585	585	1120	7.2	
13	#10	3	575	575	1150	7.1	
14	#16	1	171	195	135	3.1	
15	#12	1	365	365	365	3.2	
16	#10	3	365	365	730	4.0	
17	#12	2	340	340	680	6.0	
18	#12	1	365	365	365	3.2	
19	#10	2	355	355	710	4.4	
20	#10	3	385	385	855	5.3	
21	#12	1	360	360	360	3.2	
22	#10	3	360	360	720	4.4	
23	#12	2	325	325	650	5.8	
24	#12	1	345	345	345	3.1	
25	#10	2	345	345	690	4.3	
26	#16	1	190	190	190	3.0	
27	#16	2	455	455	910	14.4	
28	#16	1	450	450	450	7.1	
29	#16	2	435	435	870	13.7	
30	#16	1	440	440	440	6.9	
31	#6	187	126	33563	50.3		
Total=100%							396.6

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Planta 50							
1	#16	3	331	375	1125	17.8	
2	#16	3	341	365	730	11.5	
3	#16	2	545	545	1090	17.2	
4	#10	2	536	550	1100	6.8	
5	#16	2	350	350	700	11.0	
6	#12	5	165	165	825	7.3	
7	#10	1	110	110	110	0.7	
8	#16	1	205	205	205	3.2	
9	#6	41	126	5164	11.5		
Total=100%							95.7

3 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 6**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 N° Plano: **E07.6.8**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 53							
1	#12	4	2	675	700	8000	24.3
2	#16	4	2	680	685	2740	43.2
3	#16	3	2	580	580	1740	27.5
4	#16	3	2	550	550	2750	43.4
5	#12	4	2	550	610	2440	21.7
6	#16	4	2	660	590	2360	37.2
7	#12	2	2	120	215	430	3.8
8	#10	3	2	190	215	645	4.0
9	#20	6	2	425	425	3400	83.8
10	#20	4	2	355	355	1420	35.0
11	#16	4	2	365	280	1060	16.7
12	#10	8	2	230	255	2040	12.6
13	#20	2	2	200	225	450	11.1
14	#16	8	2	175	175	1400	22.1
15	#16	2	2	235	235	470	7.4
16	#20	3	2	410	410	1230	30.3
17	#20	3	2	315	315	945	23.3
18	#16	2	2	310	310	620	9.8
19	#8	2	2	655	655	1310	5.2
20	#8	4	2	640	545	2180	8.6
21	#6	50	2	19	106	11172	24.8
22	#6	50	2	18	124	7068	15.7
23	#12	48	2	15	205	12506	111.0
24	#12	7	2	18	135	945	8.4
25	#12	54	2	17	62	3348	29.7
Total+10%							727.3
Pórtico 61							
1	#16	4	2	335	383	1530	24.2
2	#10	2	2	14	165	330	2.0
3	#16	1	2	265	265	265	4.2
4	#6	11	2	28	126	1386	3.1
Total+10%							36.9
Pórtico 68							
1	#10	2	2	278	303	606	3.7
2	#16	2	2	270	327	654	10.3
3	#16	1	2	180	125	125	2.0
4	#10	1	2	145	145	145	0.9
5	#6	21	2	28	126	2646	5.9
Total+10%							25.1

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 57							
1	#16	3	2	581	600	1815	28.6
2	#16	5	2	580	590	2950	46.6
3	#16	3	2	680	685	2055	32.4
4	#20	5	2	700	700	3500	86.3
5	#16	3	2	580	580	1740	27.5
6	#20	3	2	540	545	1635	40.3
7	#16	3	2	521	545	1635	25.8
8	#16	5	2	611	535	2675	42.2
9	#20	2	2	171	195	390	9.6
10	#16	2	2	110	180	360	5.7
11	#20	6	2	360	360	2160	53.1
12	#20	5	2	340	340	1700	41.9
13	#20	6	2	315	310	1890	46.6
14	#16	2	2	141	165	330	5.2
15	#16	2	2	116	140	280	4.4
16	#16	4	2	195	195	780	12.3
17	#20	3	2	285	285	855	21.1
18	#20	5	2	180	180	900	22.2
19	#20	2	2	250	250	500	12.3
20	#20	4	2	640	640	2560	63.6
21	#20	5	2	620	620	2480	61.7
22	#6	92	2	6	136	12512	27.8
23	#12	48	2	12	140	6670	59.2
24	#8	74	2	6	139	10286	40.6
25	#6	92	2	15	40	3680	8.2
26	#12	46	2	15	50	2300	21.2
27	#6	74	2	28	44	3256	12.8
Total+10%							948.6
Pórtico 58							
1	#20	4	2	585	590	2360	58.2
2	#20	4	2	540	570	2280	56.2
3	#12	4	2	680	680	2720	24.1
4	#12	4	2	645	645	2580	22.9
5	#20	3	2	390	390	1170	28.9
6	#20	3	2	450	450	1350	33.3
7	#16	5	2	330	260	1300	20.5
8	#16	5	2	390	280	1400	22.7
9	#20	3	2	535	535	1605	39.6
10	#20	2	2	335	330	670	16.5
11	#16	5	2	301	305	1525	24.1
12	#20	4	2	320	320	1280	31.6
13	#20	4	2	280	280	1120	27.6
14	#16	2	2	520	520	1040	16.6
15	#10	3	2	320	370	1410	6.8
16	#16	3	2	300	300	900	14.2
17	#20	4	2	520	540	2196	54.2
18	#8	2	2	645	645	1290	5.1
19	#6	47	2	25	126	5922	13.1
20	#8	34	2	31	159	5406	21.3
21	#12	10	2	31	165	1650	14.6
22	#6	69	2	33	136	9384	20.8
23	#6	41	2	37	69	3243	7.2
24	#6	69	2	25	40	2760	6.1
Total+10%							644.2
Pórtico 60							
1	#16	4	2	334	380	1528	24.1
2	#6	18	2	28	126	2268	5.0
Total+10%							32.0
Total+10%							151.6
Total+10%							102.9
Total+10%							33.0
Total+10%							375.7
Total+10%							660.2
Total+10%							1090.7
Total+10%							2414.1

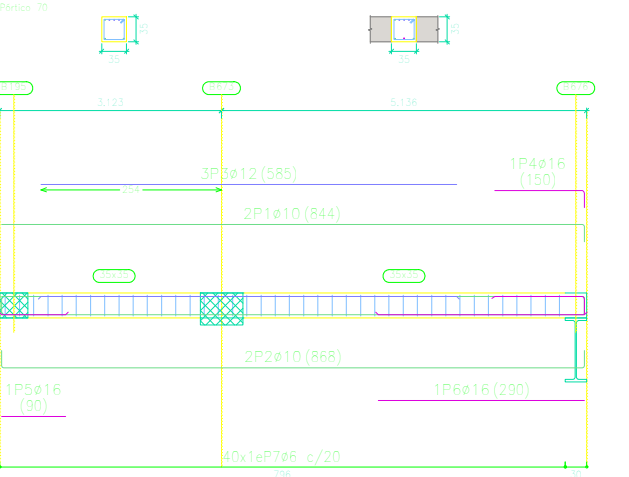
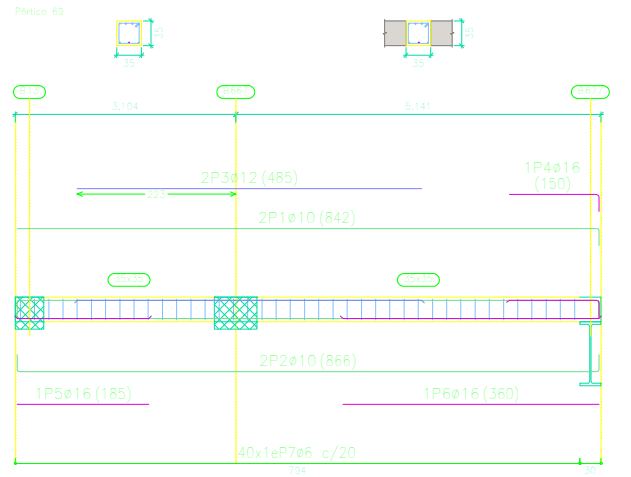
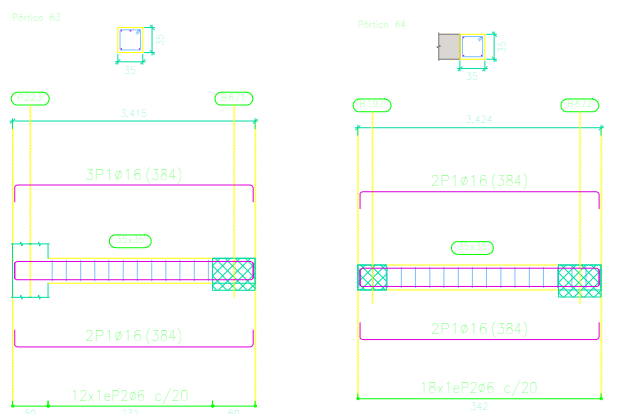
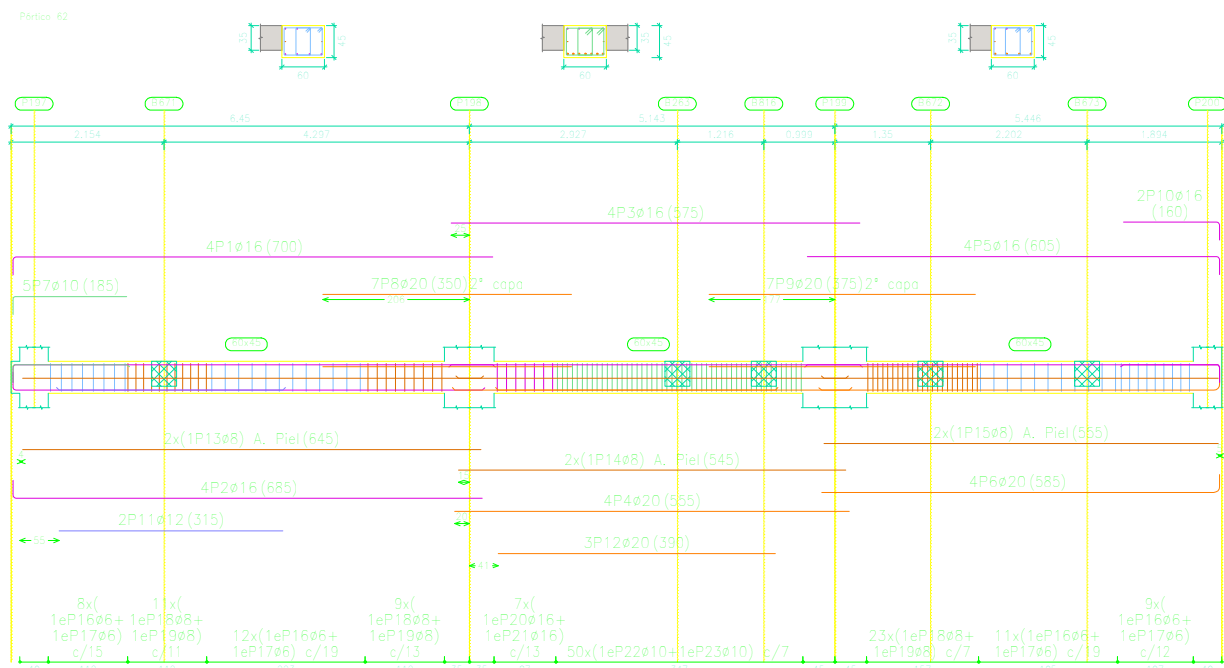
3 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



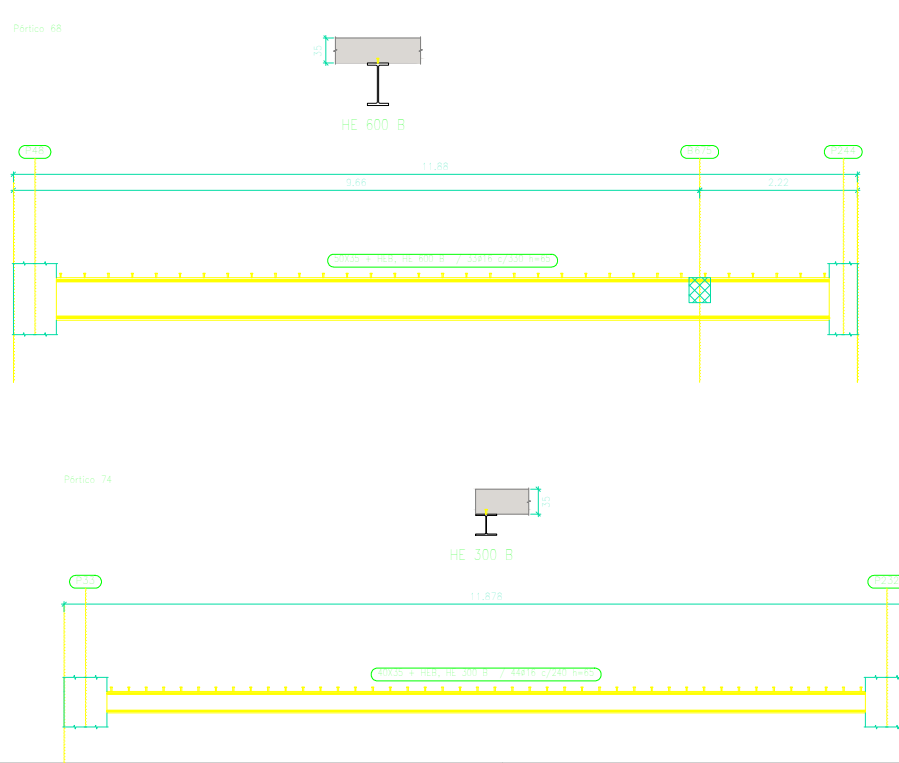
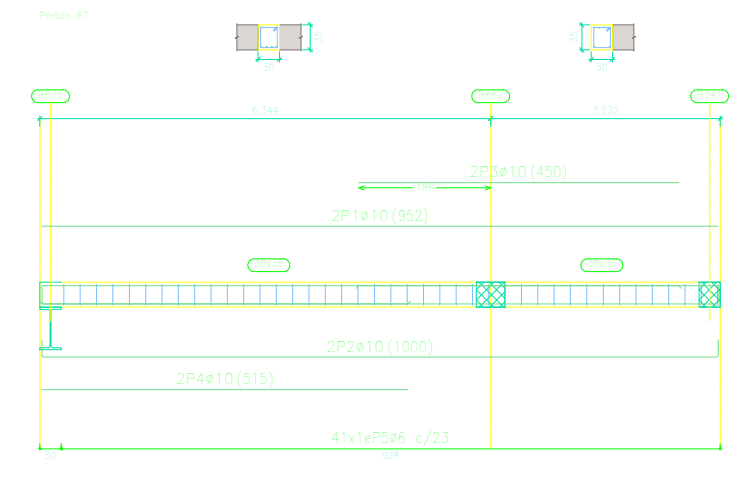
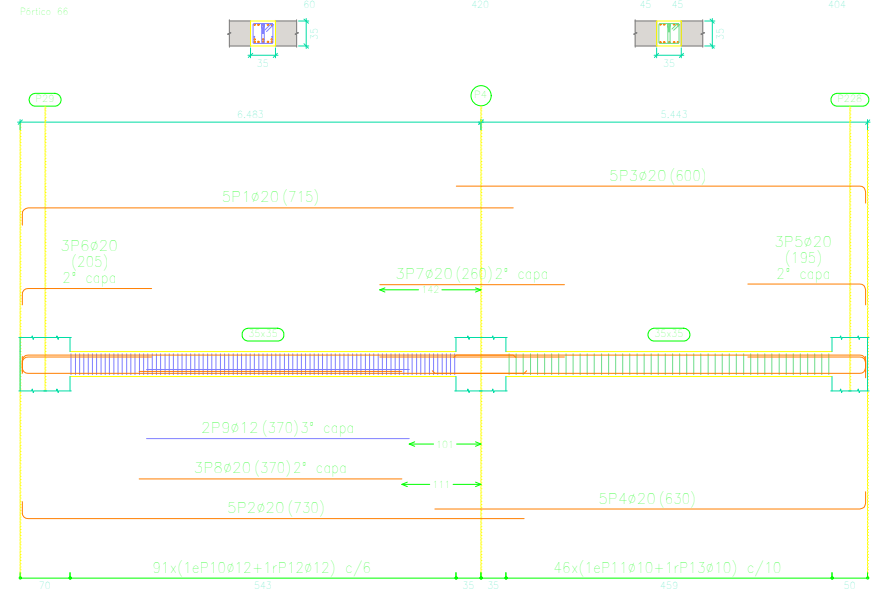
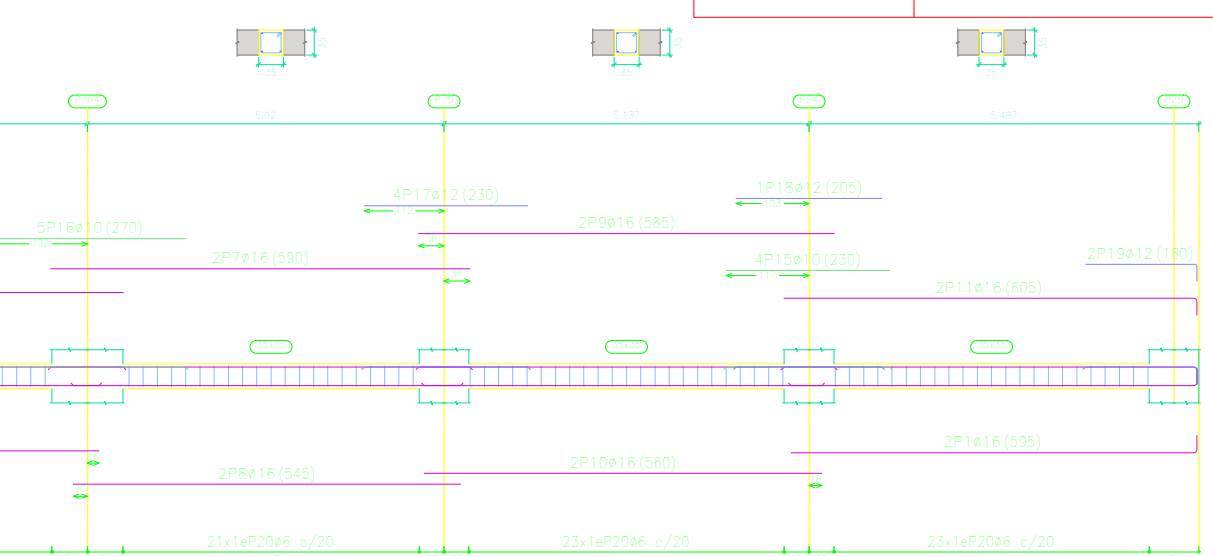
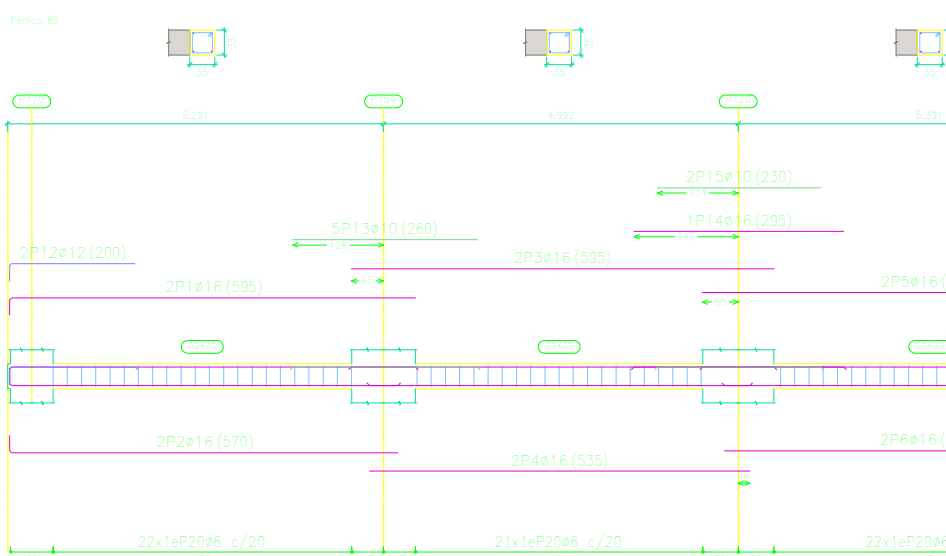
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 6**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 N° Plano: **E07.6.10**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



3 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico B8	1	#20	5	621	715	3575	88.2
	2	#20	5	706	730	3650	90.0
	3	#20	5	575	600	3000	74.0
	4	#20	5	606	630	3150	77.7
	5	#20	5	155	195	585	14.4
	6	#20	3	182	205	615	15.2
	7	#20	3	260	260	780	19.2
	8	#20	3	335	370	1110	27.4
	9	#12	2	320	370	740	6.8
	10	#12	31	125	135	13275	109.1
	11	#10	44	100	132	4072	37.4
	12	#12	31	25	80	7280	64.6
	13	#10	44	25	76	3496	21.6
Total+10%							703.3
Pórtico B9	1	#10	2	818	842	1684	10.4
	2	#10	2	818	844	1728	10.7
	3	#12	2	485	485	970	8.6
	4	#16	1	175	150	150	2.4
	5	#16	1	185	185	185	2.9
	6	#16	1	360	360	360	5.7
	7	#6	40	28	126	5040	11.2
Total+10%							37.1
Pórtico B9	1	#10	2	820	844	1688	10.4
	2	#10	2	820	848	1736	10.7
	3	#12	2	585	585	1170	10.6
	4	#16	1	175	150	150	2.4
	5	#16	1	30	30	30	1.4
	6	#16	1	290	290	290	4.6
	7	#6	40	28	126	5040	11.2
Total+10%							61.9

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico B2	1	#16	4	675	700	2800	44.2
	2	#16	4	660	685	2740	43.2
	3	#16	4	525	575	2300	36.3
	4	#20	4	660	555	2220	54.7
	5	#16	4	580	605	2420	38.2
	6	#20	4	660	585	2340	57.7
	7	#10	5	180	180	905	5.7
	8	#20	7	350	375	2450	60.4
	9	#20	7	375	375	2625	64.7
	10	#16	2	150	160	320	5.1
	11	#12	2	315	315	630	5.6
	12	#20	3	390	390	1170	28.9
	13	#8	2	645	640	1290	5.1
14	#8	2	645	545	1090	4.3	
15	#8	2	555	550	1110	4.4	
16	#6	40	28	136	7840	17.4	
17	#6	40	28	124	4960	11.0	
18	#8	43	28	190	8557	33.8	
19	#8	43	28	128	5504	21.7	
20	#16	7	210	210	1484	23.4	
21	#16	7	140	140	994	15.7	
22	#10	50	200	200	10100	62.3	
23	#10	50	131	131	6550	40.4	
Total+10%							752.6
Pórtico B3	1	#16	5	336	384	1920	30.3
	2	#6	12	28	126	1512	3.4
Total+10%							37.1
Pórtico B4	1	#16	4	336	384	1536	24.2
	2	#6	18	28	126	2268	5.0
Total+10%							32.1
Pórtico B5	1	#16	4	621	595	2380	37.6
	2	#16	2	546	570	1140	18.0
	3	#16	2	606	595	1190	18.8
	4	#16	2	535	535	1070	16.9
	5	#16	2	640	640	1280	20.2
	6	#16	2	625	575	1150	18.2
	7	#16	2	590	590	1180	18.6
	8	#16	2	645	545	1090	17.2
	9	#16	2	585	585	1170	18.5
	10	#16	2	660	560	1120	17.7
	11	#16	2	581	605	1210	19.1
	12	#12	2	174	200	400	3.6
	13	#10	5	260	260	1300	8.0
	14	#16	1	295	295	295	4.7
	15	#10	6	230	230	1380	8.5
	16	#10	5	270	270	1350	8.3
	17	#12	4	230	230	920	8.2
	18	#12	1	205	205	205	1.8
	19	#12	2	158	180	360	3.2
	20	#6	132	28	126	16432	36.9
Total+10%							334.4
Pórtico B7	1	#10	2	952	952	1904	11.7
	2	#10	2	950	1000	2000	12.3
	3	#10	2	450	450	900	5.5
	4	#10	2	615	515	1030	6.4
	5	#6	41	28	116	4756	10.6
Total+10%							51.2
#6:	117.4						
#8:	76.2						
#10:	397.3						
#12:	245.0						
#16:	556.0						
#20:	739.8						
Total:	2036.3						



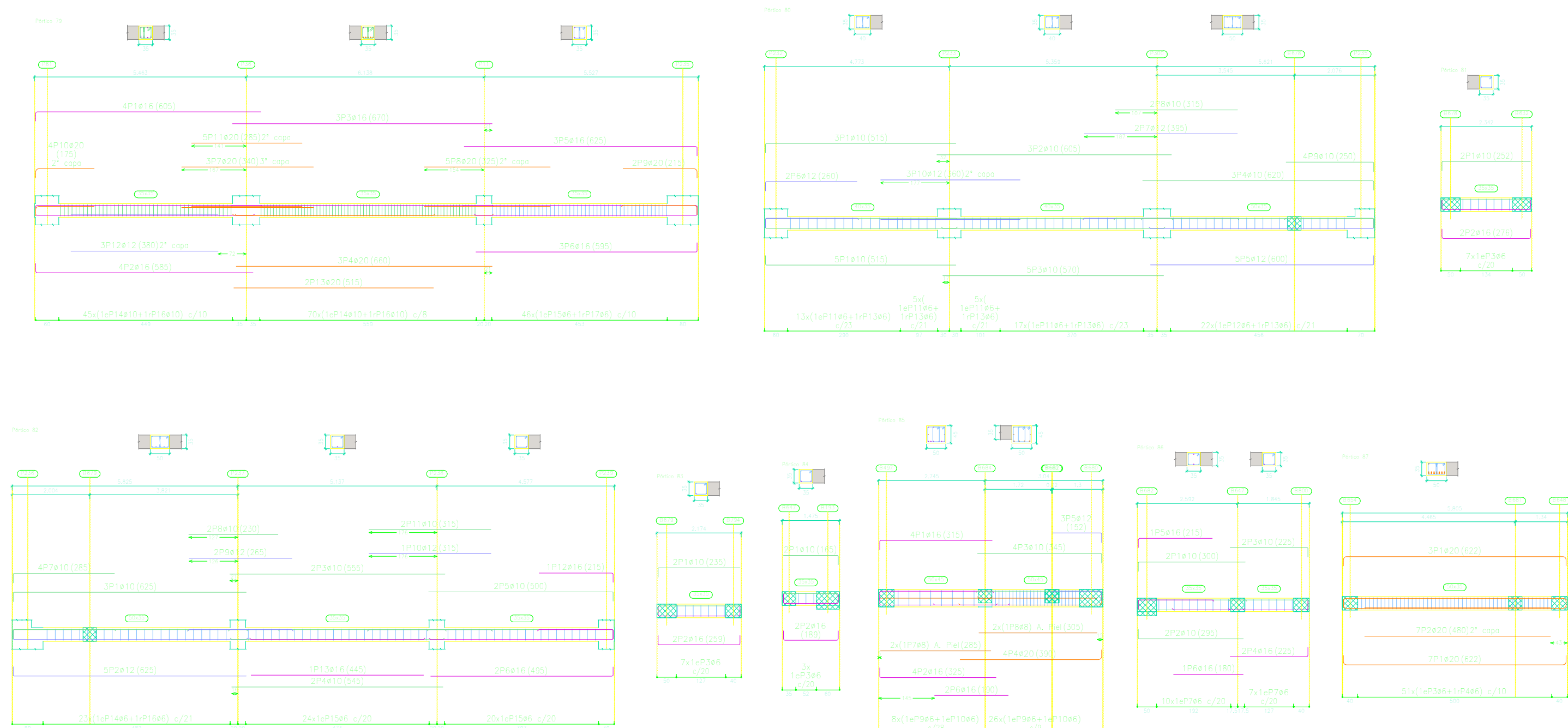
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 6**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 N° Plano: **E07.6.11**

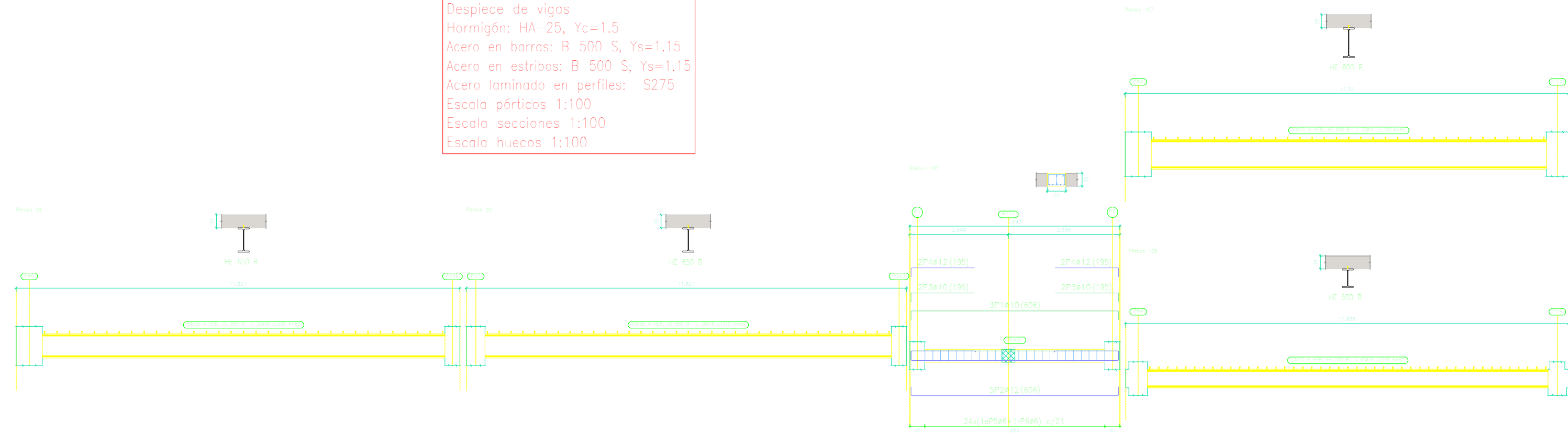
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

3 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

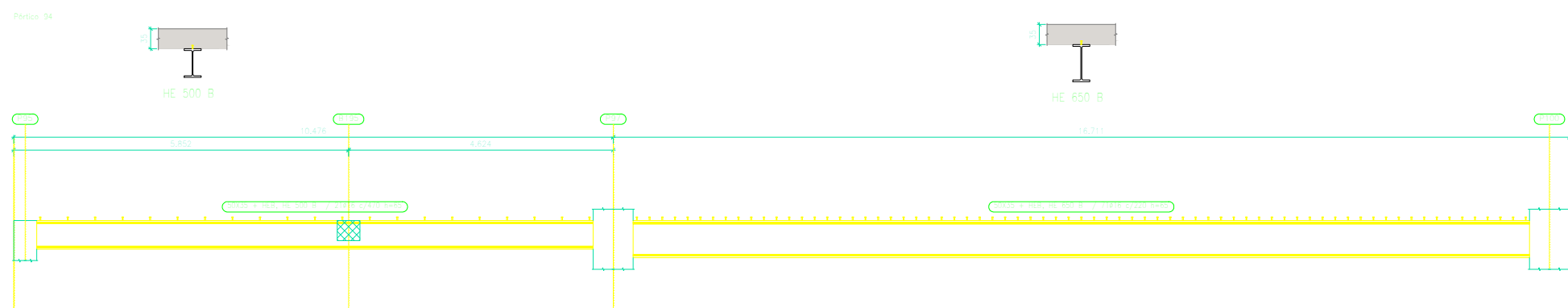
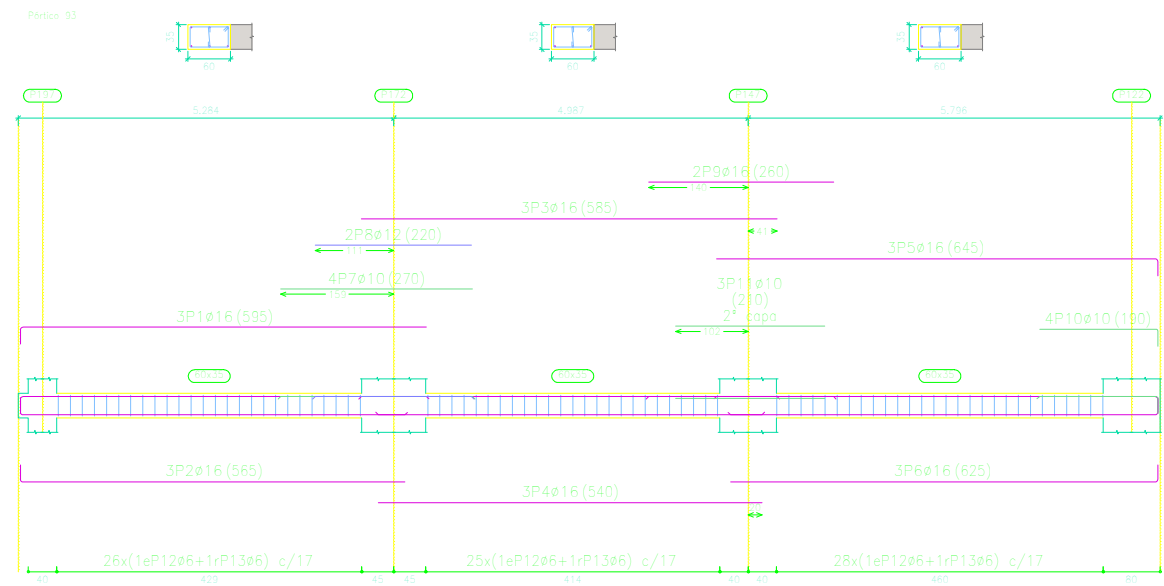
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Tota (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Tota (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 85	1	ø16	4	290	315	1260	19.9	Pórtico 79	1	ø16	4	581	605	2420	38.2
	2	ø16	4	300	325	1300	20.5		2	ø16	4	581	585	2340	36.9
	3	ø10	4	320	345	1380	8.5		3	ø16	3	630	670	2010	31.7
	4	ø20	4	365	390	1560	38.5		4	ø20	3	660	660	1980	48.8
	5	ø12	3	127	152	454	4.0		5	ø16	3	607	625	1875	29.6
	6	ø16	2	190	190	380	6.0		6	ø16	3	571	595	1785	28.2
	7	ø8	2	285	285	570	2.2		7	ø20	3	340	340	1020	25.2
	8	ø8	2	305	305	610	2.4		8	ø20	5	325	325	1625	40.1
	9	ø6	34	43	176	5984	13.3		9	ø20	2	191	215	430	10.6
	10	ø6	34	43	118	4012	8.9		10	ø20	4	151	175	700	17.3
Total+100%							138.6	11	ø20	5	285	285	1425	35.1	
Pórtico 86	1	ø10	2	275	300	600	3.7	12	ø12	3	360	380	1140	16.1	
	2	ø10	2	275	295	590	3.6	13	ø20	2	515	515	1030	25.4	
	3	ø10	3	201	225	450	2.8	14	ø10	115	132	15180	93.6		
	4	ø16	2	201	225	450	7.1	15	ø6	46	37	128	5796	12.9	
	5	ø16	1	151	215	215	3.4	16	ø10	115	76	8740	53.9		
	6	ø16	1	180	180	180	2.8	17	ø6	46	37	60	3174	7.0	
	7	ø6	17	28	126	2142	4.8	Total+100%							599.1
Total+100%							31.0	Pórtico 80	1	ø10	8	491	515	4120	25.4
Pórtico 87	1	ø20	18	574	622	6220	163.4		2	ø10	3	605	605	1815	11.2
	2	ø20	7	480	480	3360	82.9		3	ø10	5	630	570	2850	17.6
	3	ø6	51	43	156	7254	17.7		4	ø10	3	598	620	1860	11.5
	4	ø6	51	37	89	3519	7.8	5	ø12	5	576	600	3000	26.6	
Total+100%							288.0	6	ø12	2	236	260	520	4.6	
Pórtico 79	1	ø10	3	230	255	765	4.8	7	ø12	2	395	395	790	7.0	
	2	ø10	3	230	255	765	4.8	8	ø10	2	314	315	630	3.9	
	3	ø10	3	230	255	765	4.8	9	ø10	4	238	250	1000	6.2	
Total+100%							14.4	10	ø12	3	360	360	1080	9.6	
Pórtico 81	1	ø10	2	230	255	510	3.1	11	ø6	40	37	138	5440	12.1	
	2	ø16	2	230	275	550	8.7	12	ø6	22	37	158	5432	7.6	
	3	ø6	7	37	126	882	2.0	13	ø6	62	37	40	2480	5.5	
Total+100%							13.7	Total+100%							163.7
Pórtico 82	1	ø10	3	230	255	765	4.8	1	ø10	2	230	255	510	3.1	
	2	ø12	5	230	255	1275	15.2	2	ø16	2	230	275	550	8.7	
	3	ø10	2	230	255	510	3.1	3	ø6	7	37	126	882	2.0	
Total+100%							13.1	Total+100%							15.2
Pórtico 83	1	ø10	3	230	255	765	4.8	1	ø10	3	230	255	765	4.8	
	2	ø12	5	230	255	1275	15.2	2	ø12	5	230	255	1275	15.2	
	3	ø10	2	230	255	510	3.1	3	ø10	2	230	255	510	3.1	
	4	ø10	2	230	255	510	3.1	4	ø10	2	230	255	510	3.1	
	5	ø10	2	230	255	510	3.1	5	ø10	2	230	255	510	3.1	
	6	ø16	2	230	275	550	8.7	6	ø16	2	230	275	550	8.7	
	7	ø10	4	230	255	1020	6.2	7	ø10	4	230	255	1020	6.2	
	8	ø10	2	230	255	510	3.1	8	ø10	2	230	255	510	3.1	
	9	ø12	2	230	255	510	3.1	9	ø12	2	230	255	510	3.1	
	10	ø12	1	230	255	255	1.6	10	ø12	1	230	255	255	1.6	
	11	ø10	2	230	255	510	3.1	11	ø10	2	230	255	510	3.1	
	12	ø16	1	230	275	275	3.4	12	ø16	1	230	275	275	3.4	
	13	ø16	1	230	275	275	3.4	13	ø16	1	230	275	275	3.4	
Total+100%							141.4	Total+100%							141.4
Pórtico 84	1	ø10	2	230	255	510	3.1	1	ø10	2	230	255	510	3.1	
	2	ø16	2	230	275	550	8.7	2	ø16	2	230	275	550	8.7	
	3	ø6	3	37	126	378	0.8	3	ø6	3	37	126	378	0.8	
Total+100%							9.7	Total+100%							9.7



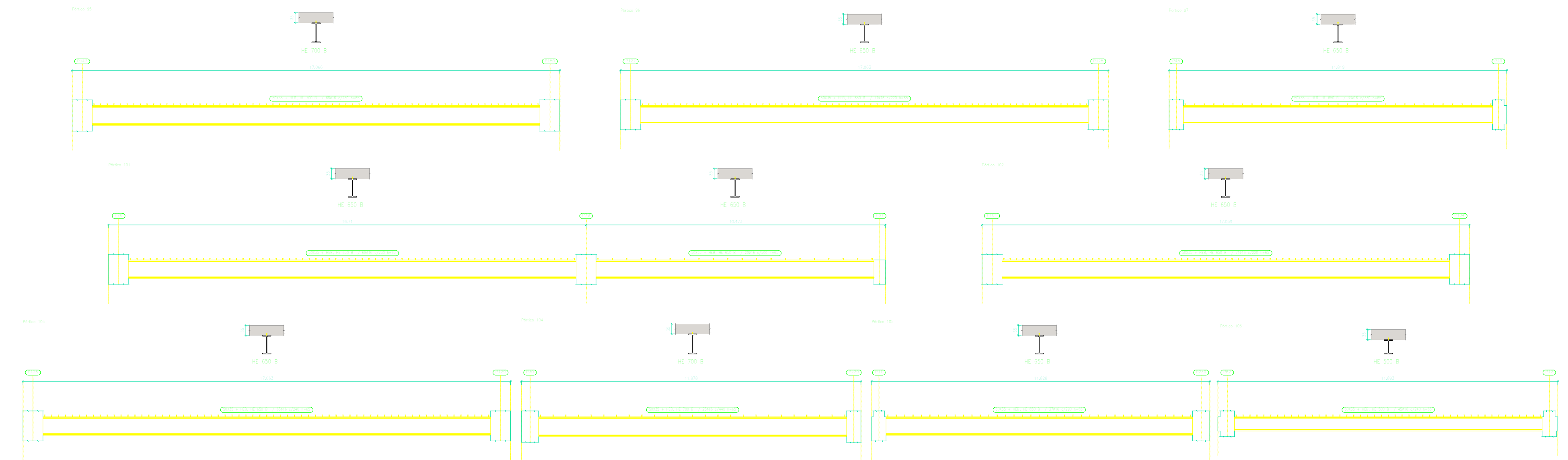
3 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, $\gamma_c=1.5$
 Acero en barras: B 500 S, $\gamma_s=1.15$
 Acero en estribos: B 500 S, $\gamma_s=1.15$
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



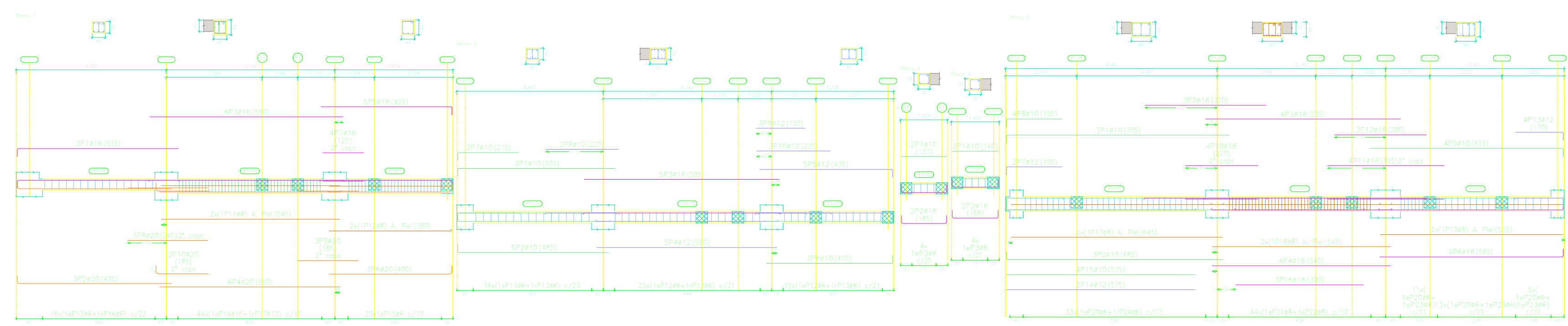
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, $\gamma_s=1.15$ (kg)
Planta 98	1	ø16	3	521	595	1785	28.3
	2	ø16	3	541	565	1695	26.6
	3	ø16	3	585	585	1755	27.7
	4	ø16	3	540	540	1620	25.6
	5	ø16	3	621	645	1935	30.3
	6	ø16	3	601	625	1875	29.6
	7	ø10	4	270	270	1080	6.7
	8	ø12	2	220	220	440	3.9
	9	ø16	2	260	260	520	8.2
	10	ø10	4	190	190	760	4.7
	11	ø10	3	210	210	630	3.9
	12	ø6	70	178	13004	13004	30.9
	13	ø6	70	40	3160	3160	7.0
Total 1036							257.1
Planta 100	1	ø10	3	558	606	1818	11.2
	2	ø12	5	558	606	3030	26.9
	3	ø10	4	123	105	780	4.6
	4	ø12	4	121	105	780	6.9
	5	ø6	24	156	3744	3744	8.3
	6	ø6	24	40	960	960	2.1
Total 1036							66.3
							ø6: 53.1
							ø10: 34.4
							ø12: 41.5
							ø16: 194.3
							Total: 323.3



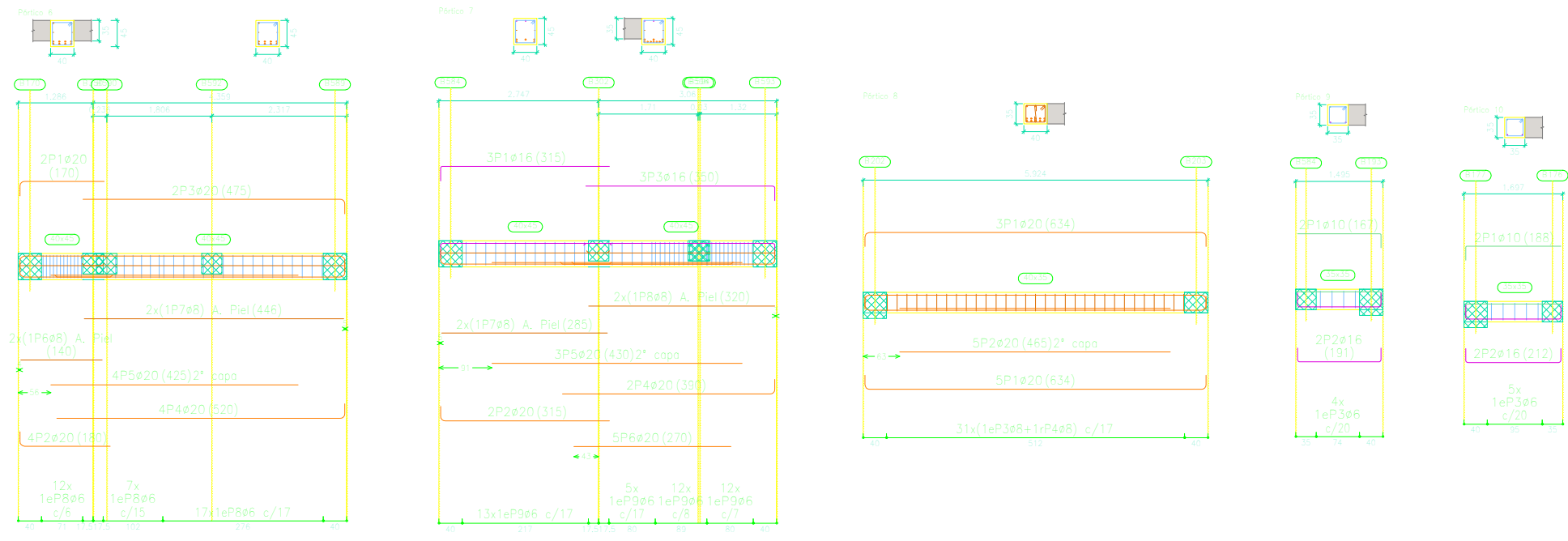
Resumen Acero Plano de pórticos	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, $\gamma_s=1.15$ ø6	7118.4	1738	
ø8	1703.8	740	
ø10	3629.0	2461	
ø12	1854.4	1811	
ø16	4113.9	7142	
ø20	2243.4	6086	19978



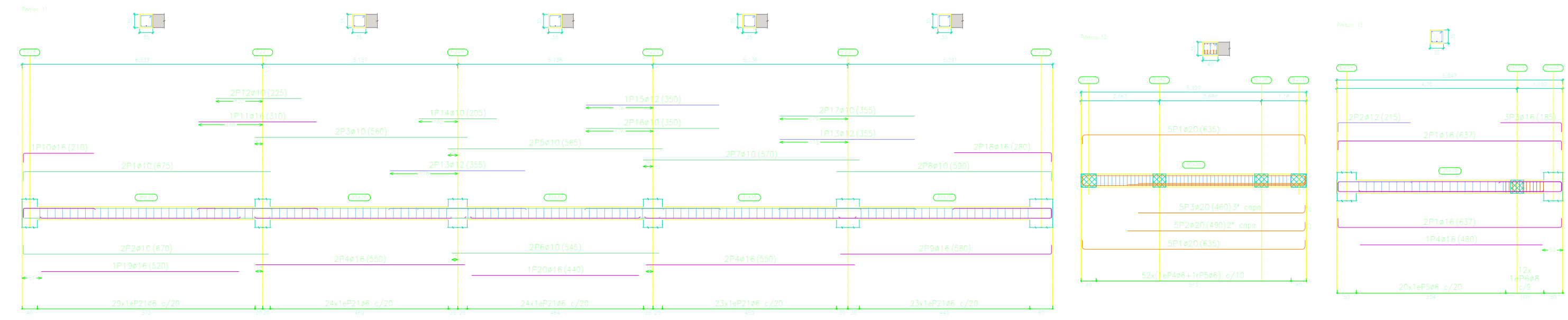
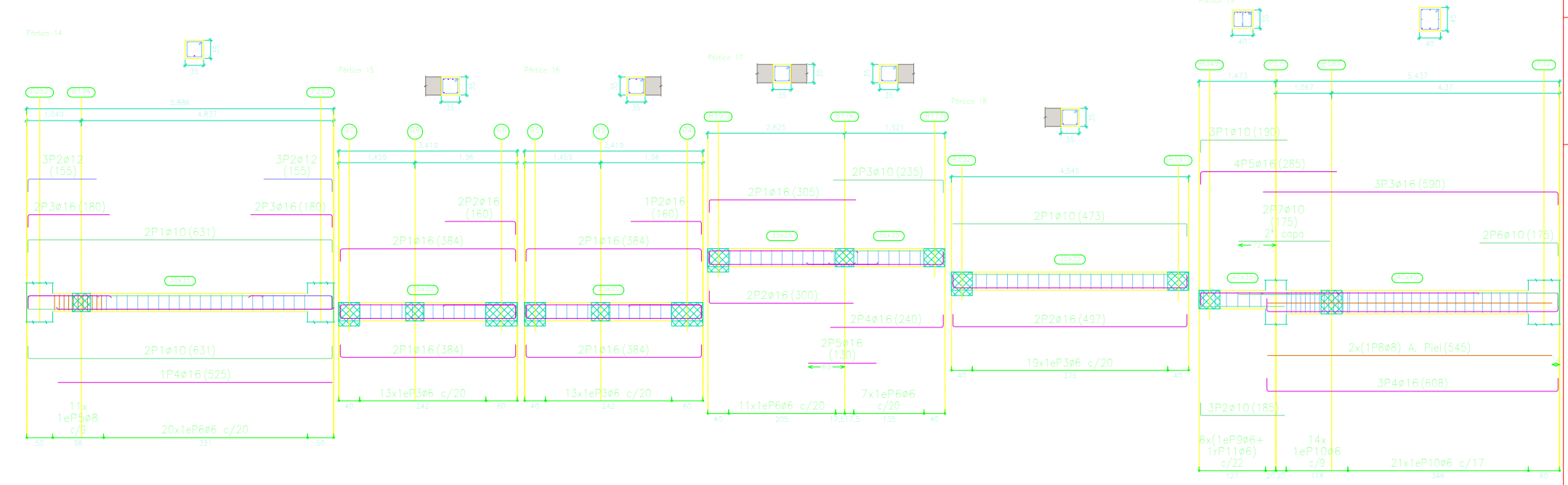
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Tota (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Tota (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)		
Período 1								Período 1									
1	ø10	3		850	995	2115	13,0	1	ø18	3		421	515	1045	24,4		
2	ø10	3		860	885	2055	12,7	2	ø20	3		471	495	1485	36,6		
3	ø16	4		595	595	2380	37,6	3	ø18	6		590	590	3540	55,9		
4	ø16	4		545	545	2180	34,4	4	ø20	6		590	590	3300	81,4		
5	ø10	4		590	615	2440	15,2	5	ø18	5		490	425	2125	33,5		
6	ø16	4		560	585	2340	36,9	6	ø20	3		375	400	1200	29,6		
7	ø12	2		170	195	390	3,5	7	ø18	4		125	125	500	7,9		
8	ø10	4		170	195	780	4,8	8	ø20	3		245	245	735	18,1		
9	ø16	3		320	370	1110	17,5	9	ø20	3		185	185	555	13,7		
10	ø16	4		220	220	880	13,9	10	ø20	3		180	185	555	13,7		
11	ø16	4		355	355	1420	22,4	11	ø8	2		545	545	1090	4,3		
12	ø16	3		280	280	840	13,3	12	ø8	2		374	380	760	3,0		
13	ø12	4		155	170	680	6,0	13	ø6	16		31	136	2176	4,8		
14	ø12	2		575	575	1150	10,2	14	ø10	44		31	162	7128	43,9		
15	ø10	4		575	575	2300	14,2	15	ø6	29		31	156	4524	10,0		
16	ø16	3		330	330	1170	18,5	16	ø6	18		28	40	640	1,4		
17	ø8	2		545	545	1090	5,1	17	ø10	44		16	96	4224	26,0		
18	ø8	2		545	545	1090	4,3	Totales 100%								449,0	
19	ø8	2		555	555	1110	4,4	Período 2								122,3	
20	ø6	60		33	196	12150	27,0	1	ø16	5		48	505	1515	9,3		
21	ø8	44		33	199	8796	34,6	2	ø10	5		461	485	2425	15,0		
22	ø8	44		33	128	5632	22,2	3	ø16	5		595	595	2975	47,0		
23	ø6	29		33	124	3596	8,0	4	ø12	5		550	550	2750	24,4		
24	ø6	33		33	90	1650	3,7	5	ø12	5		498	430	2150	19,1		
Totales 100%								421,7	6	ø10	3		388	410	1230	7,6	
									7	ø16	2		188	210	420	2,6	
									8	ø12	2		220	220	440	3,9	
									9	ø12	3		150	150	450	4,0	
									10	ø12	3		225	225	675	6,0	
									11	ø6	16		31	136	2176	4,8	
									12	ø6	37		31	156	5772	12,8	
									13	ø6	53		31	40	2120	4,7	
									Totales 100%								122,3
									Período 3								9,5
									1	ø10	2		137	137	274	1,7	
									2	ø16	2		137	185	370	9,8	
									3	ø6	4		28	126	504	1,1	
									Totales 100%								9,5
									Período 4								1,7
									1	ø10	2		140	140	280	1,7	
									2	ø16	2		140	188	376	5,9	
									3	ø6	4		28	126	504	1,1	
									Totales 100%								9,6
									ø6								87,2
									ø8								85,7
									ø10								184,6
									ø12								84,8
									ø16								412,4
									ø20								212,4
									Total								1367,1



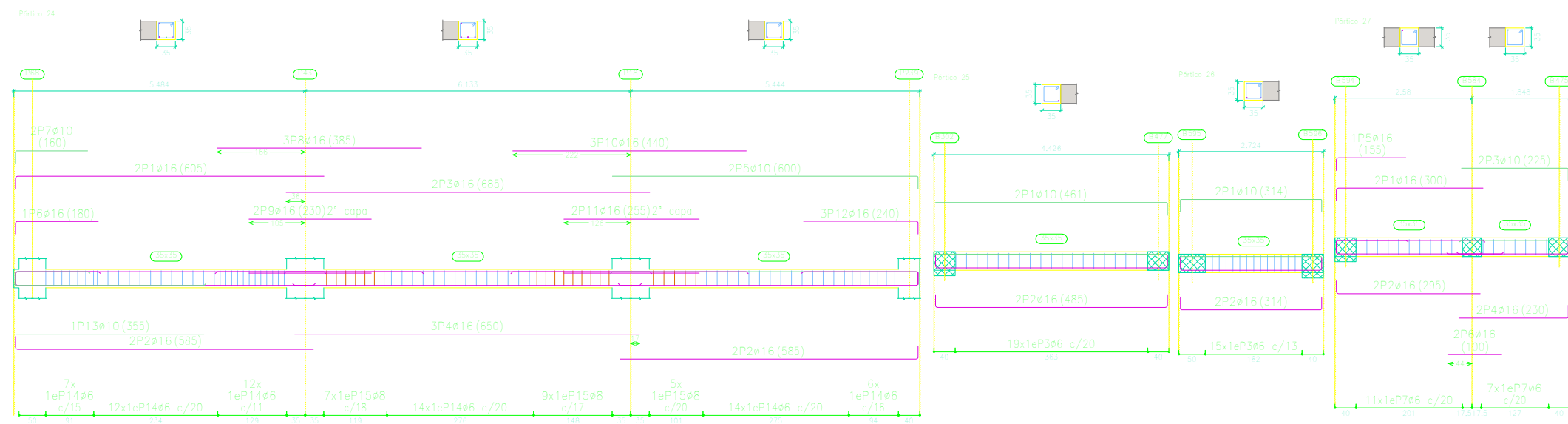
4 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórtilos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



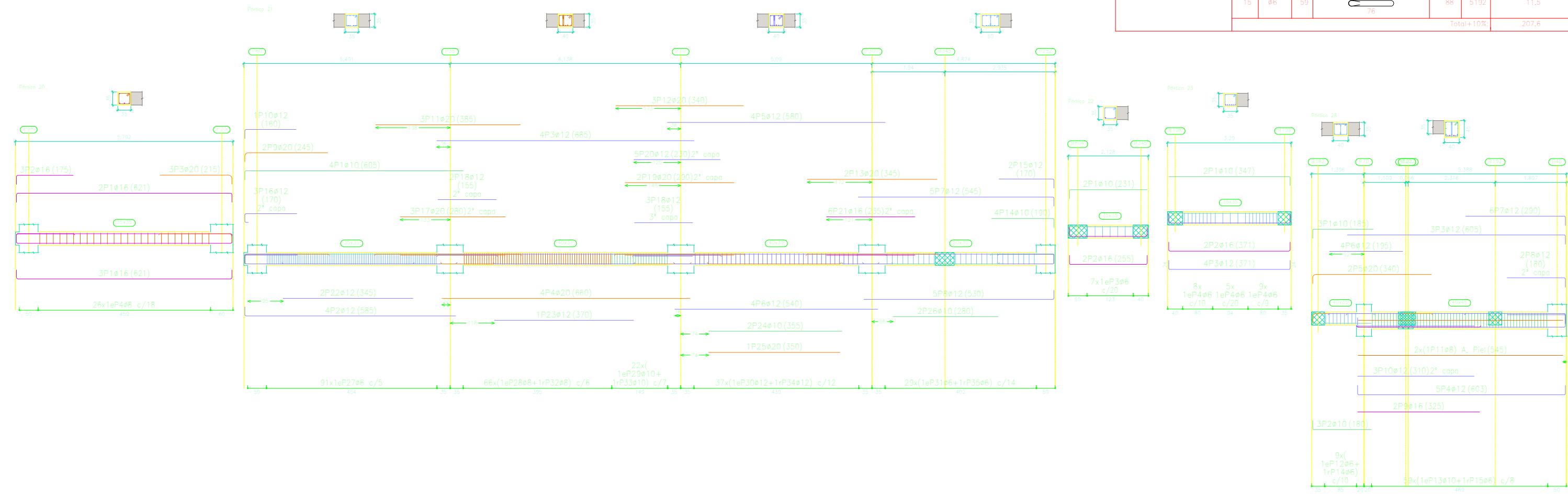
4 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Toto (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Toto (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)				
Planta 6	1	ø12	4	580	637	2548	40.2	Planta 6	1	ø20	2	145	170	340	8.4				
	2	ø12	2	191	215	430	3.8		2	ø20	4	155	180	720	17.8				
	3	ø12	3	181	185	555	8.8		3	ø20	2	450	475	950	23.4				
	4	ø16	1	490	490	480	7.6		4	ø20	4	490	520	2080	51.3				
	5	ø8	20		126	2520	5.8		5	ø20	4	420	420	1700	41.9				
							Totales 100%	75.3								Totales 100%	175.9		
Planta 14	1	ø10	4	583	631	2524	15.6	Planta 7	1	ø16	2	280	315	945	14.9				
	2	ø12	6	131	155	930	8.3		2	ø20	2	290	315	630	15.5				
	3	ø16	4	150	180	720	11.4		3	ø16	3	320	350	1050	16.6				
	4	ø16	1	525	525	525	8.3		4	ø20	2	360	390	780	19.2				
	5	ø8	11		129	1419	5.8		5	ø20	3	430	430	1290	31.8				
	6	ø8	20		126	2520	5.8		6	ø20	5	270	270	1350	33.3				
							Totales 100%	60.3								Totales 100%	165.6		
Planta 15	1	ø16	4	316	384	1536	24.2	Planta 8	1	ø20	5	580	634	3170	125.1				
	2	ø12	5	155	160	800	5.1		2	ø20	5	465	465	2325	57.3				
	3	ø8	13		126	1638	3.6									Totales 100%	185.8		
							Totales 100%	36.2								Totales 100%	225.5		
Planta 16	1	ø16	4	316	384	1536	24.2	Planta 9	1	ø10	2	143	167	334	2.1				
	2	ø16	1	155	160	160	2.5		2	ø16	2	143	191	382	6.0				
	3	ø8	13		126	1638	3.6		3	ø8	4		126	504	1.1				
									Totales 100%	33.3								Totales 100%	10.1
	Planta 17	1	ø16	2	281	305	610		9.6	Planta 10	1	ø10	2	156	188	376	2.3		
		2	ø16	2	376	300	600		9.5		2	ø16	2	164	212	424	6.7		
3		ø10	2	271	235	470	2.9								Totales 100%	15.1			
4		ø16	2	216	240	480	7.6	1	ø10		2	156	188	376	2.3				
5		ø16	2	330	130	260	4.1	2	ø16		2	164	212	424	6.7				
6		ø8	18		126	2268	5.0								Totales 100%	13.4			
							Totales 100%	42.6								Totales 100%	11.4		
Planta 18	1	ø10	2	449	473	946	5.8	Planta 11	1	ø10	2	651	675	1350	8.3				
	2	ø16	2	449	457	914	15.7		2	ø10	2	646	670	1340	8.3				
	3	ø8	19		126	2394	5.3		3	ø10	2	560	560	1120	6.9				
							Totales 100%	29.5								Totales 100%	34.7		
Planta 19	1	ø10	2	166	190	370	3.5	Planta 12	1	ø20	10	587	635	6350	158.6				
	2	ø10	3	161	185	555	3.4		2	ø20	5	467	490	2450	60.4				
	3	ø16	3	565	580	1740	27.9		3	ø20	5	440	440	2200	56.7				
	4	ø16	3	608	608	1824	28.8		4	ø8	50		136	7070	15.7				
	5	ø16	4	261	285	1140	18.0									Totales 100%	323.4		
	6	ø10	2	150	175	350	2.2									Totales 100%	140.1		
	7	ø10	2	175	175	350	2.2									Totales 100%	52.4		
	8	ø8	2	545	545	1090	4.3									Totales 100%	14.7		
	9	ø8	6		136	816	1.8									Totales 100%	27.1		
	10	ø8	35		156	5460	12.1									Totales 100%	421.3		
	11	ø8	6		40	240	0.5									Totales 100%	768.5		
							Totales 100%	115.2								Totales 100%	1524.1		



4 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pértica 24							
1	#16	2	2	381	605	1210	19.1
2	#16	4	2	361	365	2340	36.9
3	#16	2	2	685	685	1370	21.6
4	#16	2	2	600	600	1200	19.1
5	#10	2	2	376	600	1200	7.4
6	#16	1	2	155	180	360	5.7
7	#10	2	2	116	180	360	5.7
8	#16	2	2	385	385	770	12.2
9	#16	2	2	230	230	460	7.3
10	#16	2	2	440	440	880	13.9
11	#16	2	2	255	255	510	8.0
12	#16	2	2	215	240	480	7.5
13	#10	1	2	355	355	710	11.2
14	#8	65	2	126	126	2520	40.0
15	#8	21	2	129	129	2700	42.7
Total+10%							239.1
Pértica 27							
1	#16	2	2	226	300	600	9.5
2	#16	2	2	271	290	580	9.1
3	#10	2	2	200	225	450	7.1
4	#16	2	2	206	230	460	7.3
5	#16	1	2	131	155	310	4.9
6	#16	2	2	100	100	200	3.2
7	#8	18	2	126	126	2520	40.0
Total+10%							43.5
Pértica 28							
1	#10	3	2	161	185	370	5.8
2	#10	3	2	156	180	360	5.7
3	#12	3	2	605	605	1210	19.1
4	#12	2	2	563	603	1206	19.0
5	#20	2	2	316	340	680	10.7
6	#12	4	2	190	190	380	6.0
7	#12	6	2	265	290	580	9.1
8	#12	2	2	155	180	360	5.7
9	#16	2	2	325	325	650	10.3
10	#12	2	2	310	310	620	9.8
11	#8	2	2	545	545	1090	17.1
12	#8	9	2	136	136	2720	43.1
13	#10	55	2	162	162	8910	140.0
14	#8	9	2	40	40	360	5.7
15	#8	55	2	88	88	4840	77.0
Total+10%							207.6

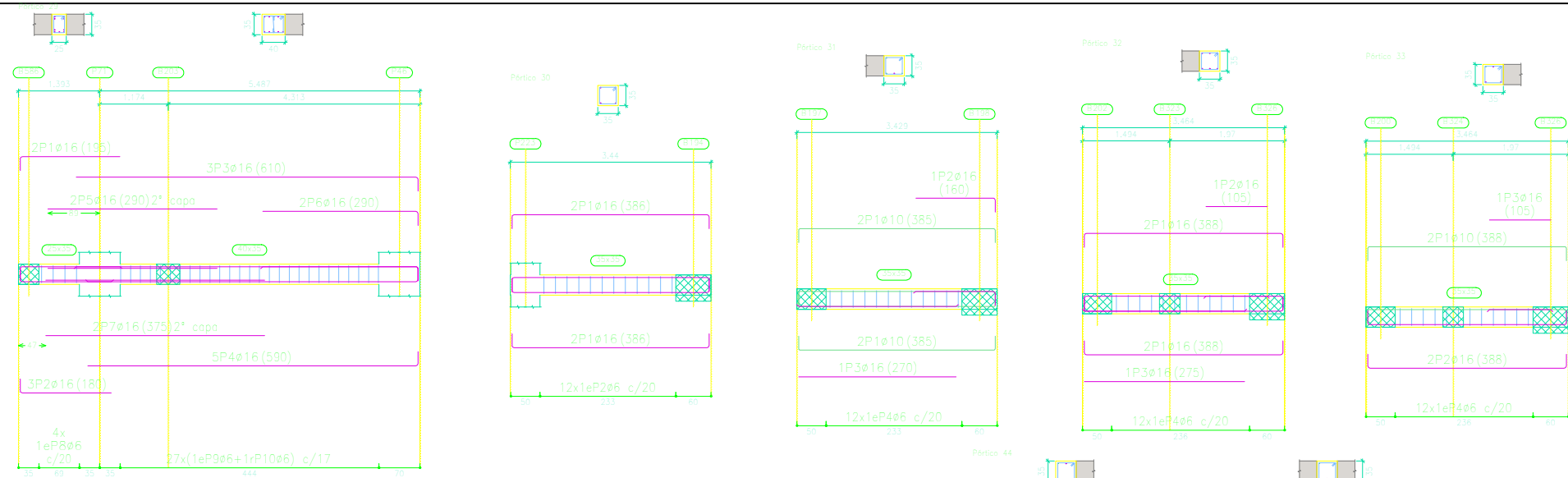
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pértica 20							
1	#16	5	2	573	621	3105	49.0
2	#16	2	2	151	175	350	5.5
3	#20	3	2	191	215	430	6.7
4	#8	26	2	129	129	3354	52.8
Total+10%							90.0
Pértica 21							
1	#10	4	2	381	605	2420	37.9
2	#12	4	2	361	585	2340	36.9
3	#12	4	2	685	685	1370	21.6
4	#20	4	2	360	640	2560	40.0
5	#12	4	2	580	580	1160	18.2
6	#12	4	2	540	540	1080	16.7
7	#12	5	2	521	545	2725	42.4
8	#12	5	2	506	530	2650	41.5
9	#20	2	2	221	245	490	7.5
10	#12	1	2	135	160	320	5.0
11	#20	3	2	385	385	770	12.2
12	#20	3	2	340	340	680	10.7
13	#20	2	2	345	345	690	10.8
14	#10	4	2	168	180	760	11.7
15	#12	2	2	148	170	340	5.3
16	#12	3	2	148	170	510	7.8
17	#20	3	2	280	280	560	8.7
18	#12	5	2	155	155	775	12.0
19	#20	2	2	200	200	400	6.2
20	#12	5	2	230	230	1150	17.9
21	#16	6	2	235	235	1410	21.8
22	#12	2	2	345	345	690	10.8
23	#12	1	2	370	370	740	11.4
24	#10	2	2	355	355	710	11.0
25	#20	1	2	350	350	700	10.9
26	#10	2	2	280	280	560	8.7
27	#8	91	2	126	126	11466	183.0
28	#8	66	2	139	139	9174	143.0
29	#10	22	2	142	142	3124	48.5
30	#12	37	2	145	145	5365	82.0
31	#8	29	2	156	156	4524	69.0
32	#8	66	2	72	72	4752	73.0
33	#10	22	2	76	76	1672	25.6
34	#12	37	2	80	80	2960	45.5
35	#8	29	2	40	40	1160	17.8
Total+10%							666.4
Pértica 22							
1	#10	2	2	307	231	462	7.1
2	#16	2	2	207	255	510	7.8
3	#8	7	2	126	126	882	13.6
Total+10%							14.1
Pértica 23							
1	#10	2	2	373	347	694	10.7
2	#16	2	2	553	371	742	11.4
3	#12	4	2	363	371	1484	22.8
4	#8	22	2	126	126	2772	42.7
Total+10%							36.9
Pértica 25							
1	#10	2	2	437	441	882	13.6
2	#16	2	2	437	485	970	15.0
3	#8	15	2	126	126	2394	36.8
Total+10%							28.9
Pértica 26							
1	#10	2	2	268	314	628	9.7
2	#16	2	2	268	314	628	9.7
3	#8	15	2	126	126	1890	28.9
Total+10%							19.8
Total							1553.3



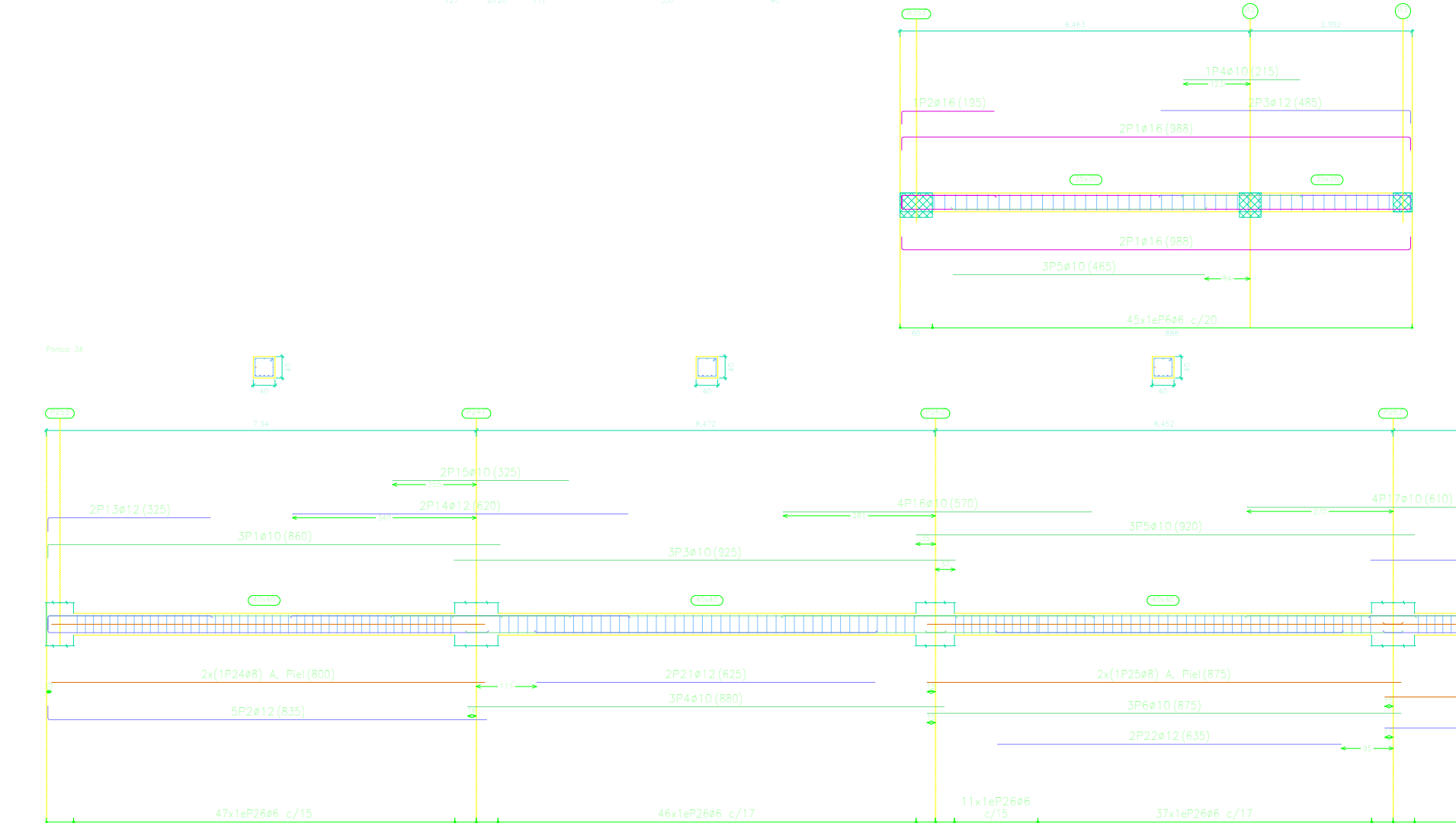
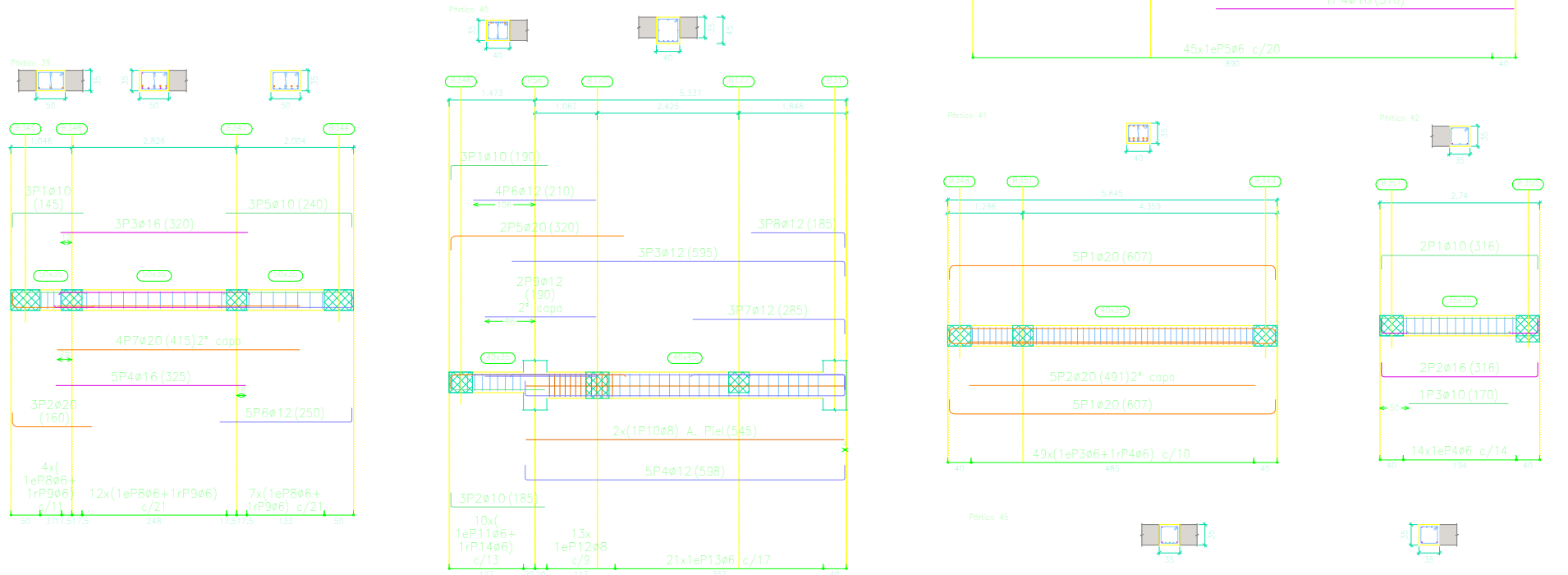
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 7**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.7.3**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



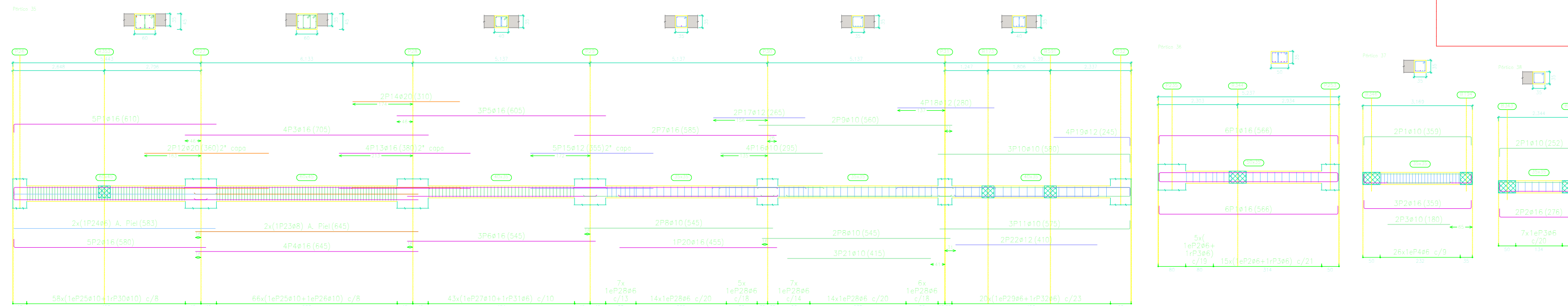
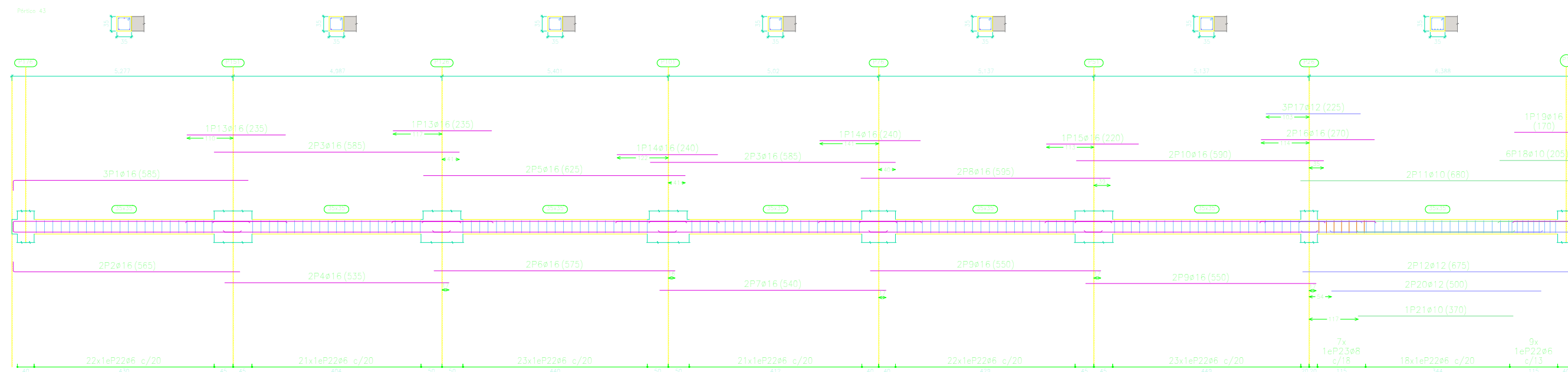
4 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pértica 29							
1	1	ø10	3	121	145	435	3.7
2	2	ø20	3	136	160	480	11.8
3	3	ø16	3	320	360	960	15.2
4	4	ø16	5	325	325	1625	25.4
5	5	ø10	3	216	240	720	4.4
6	6	ø12	5	234	250	1250	11.1
7	7	ø20	4	415	415	1660	40.9
8	8	ø6	23	15	154	3588	8.0
9	9	ø6	23	25	40	920	2.0
Total+10%							133.3
Pértica 30							
1	1	ø10	3	121	190	570	3.5
2	2	ø10	3	161	180	555	3.4
3	3	ø12	5	310	590	1785	15.8
4	4	ø12	5	645	598	2990	26.5
5	5	ø20	2	235	320	640	15.8
6	6	ø12	4	210	210	840	7.5
7	7	ø12	3	280	280	840	7.6
8	8	ø12	3	150	185	555	4.9
9	9	ø12	2	190	190	380	3.4
10	10	ø8	2	545	545	1090	4.3
11	11	ø6	10	134	134	1340	3.0
12	12	ø8	13	159	159	2067	8.2
13	13	ø6	21	154	154	3234	7.3
14	14	ø6	10	40	40	400	0.9
Total+10%							123.3
Pértica 31							
1	1	ø20	10	602	607	6070	143.7
2	2	ø20	5	491	491	2455	60.5
3	3	ø6	49	134	134	6664	14.8
4	4	ø6	49	40	40	1960	4.3
Total+10%							252.2
Pértica 32							
1	1	ø10	2	288	316	632	3.9
2	2	ø16	2	365	316	632	10.0
3	3	ø10	1	170	170	170	1.0
4	4	ø6	14	124	124	1734	3.9
Total+10%							20.7
Pértica 33							
1	1	ø10	2	324	324	1848	11.4
2	2	ø10	2	312	312	1544	12.0
3	3	ø16	1	440	440	440	6.9
4	4	ø16	1	510	510	510	8.0
5	5	ø6	45	124	124	5670	12.6
Total+10%							59.0
Pértica 34							
1	1	ø16	4	340	384	3952	62.4
2	2	ø16	1	131	120	195	3.1
3	3	ø12	2	481	485	970	8.6
4	4	ø10	1	215	215	215	1.3
5	5	ø10	3	465	465	1395	8.6
6	6	ø6	45	124	124	5670	12.6
Total+10%							106.3
Pértica 35							
1	1	ø16	2	171	196	390	6.2
2	2	ø16	3	102	180	540	8.5
3	3	ø16	3	585	610	1830	28.9
4	4	ø16	5	545	500	2500	46.6
5	5	ø16	2	290	290	580	9.2
6	6	ø16	2	255	290	580	9.2
7	7	ø16	2	375	375	750	11.8
8	8	ø6	4	104	104	424	0.9
9	9	ø6	27	134	134	3672	8.1
10	10	ø6	27	25	40	1080	2.4
Total+10%							145.0
Pértica 36							
1	1	ø16	4	318	384	1544	24.4
2	2	ø6	12	124	124	1512	3.4
Total+10%							35.4
Pértica 37							
1	1	ø10	4	317	385	1540	9.5
2	2	ø16	1	136	160	160	2.5
3	3	ø16	1	270	270	270	4.3
4	4	ø6	12	124	124	1512	3.4
Total+10%							21.7
Pértica 38							
1	1	ø16	4	340	388	1552	24.5
2	2	ø16	1	106	105	105	1.7
3	3	ø16	1	275	275	275	4.3
4	4	ø6	12	124	124	1512	3.4
Total+10%							37.3
Pértica 39							
1	1	ø10	2	340	388	776	4.8
2	2	ø16	2	340	388	776	12.2
3	3	ø16	1	105	105	105	1.7
4	4	ø6	12	124	124	1512	3.4
Total+10%							24.3
Pértica 40							
1	1	ø10	3	835	860	2580	15.9
2	2	ø12	5	810	835	4175	37.1
3	3	ø10	5	925	925	4775	17.1
4	4	ø10	3	880	880	2640	16.3
5	5	ø10	3	920	920	2760	17.0
6	6	ø10	3	875	875	2625	16.2
7	7	ø12	3	825	825	2475	22.0
8	8	ø12	5	800	800	4000	35.5
9	9	ø16	3	330	330	990	15.4
10	10	ø16	5	320	320	1600	25.3
11	11	ø16	3	230	280	780	12.3
12	12	ø16	3	308	280	840	13.3
13	13	ø12	2	850	325	650	5.8
14	14	ø12	2	820	820	1240	13.0
15	15	ø10	2	325	325	650	4.0
16	16	ø10	4	320	570	2280	14.1
17	17	ø10	4	610	610	2440	15.0
18	18	ø16	2	485	485	970	15.3
19	19	ø10	2	245	245	490	3.0
20	20	ø10	4	231	255	1020	6.3
21	21	ø12	2	625	625	1250	11.1
22	22	ø12	2	635	635	1270	11.3
23	23	ø10	2	125	125	250	1.5
24	24	ø8	4	800	800	3200	12.6
25	25	ø8	2	875	875	1750	6.3
26	26	ø6	184	144	144	27444	60.9
27	27	ø6	16	134	134	2444	5.4
28	28	ø6	18	40	40	720	1.6
Total+10%							472.3
ø6:							178.6
ø8:							35.3
ø10:							212.2
ø12:							241.1
ø16:							449.9
ø20:							396.5
Total:							1423.6

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pértica 29							
1	1	ø16	2	171	196	390	6.2
2	2	ø16	3	102	180	540	8.5
3	3	ø16	3	585	610	1830	28.9
4	4	ø16	5	545	500	2500	46.6
5	5	ø16	2	290	290	580	9.2
6	6	ø16	2	255	290	580	9.2
7	7	ø16	2	375	375	750	11.8
8	8	ø6	4	104	104	424	0.9
9	9	ø6	27	134	134	3672	8.1
10	10	ø6	27	25	40	1080	2.4
Total+10%							145.0
Pértica 30							
1	1	ø16	4	318	384	1544	24.4
2	2	ø6	12	124	124	1512	3.4
Total+10%							35.4
Pértica 31							
1	1	ø10	4	317	385	1540	9.5
2	2	ø16	1	136	160	160	2.5
3	3	ø16	1	270	270	270	4.3
4	4	ø6	12	124	124	1512	3.4
Total+10%							21.7
Pértica 32							
1	1	ø16	4	340	388	1552	24.5
2	2	ø16	1	106	105	105	1.7
3	3	ø16	1	275	275	275	4.3
4	4	ø6	12	124	124	1512	3.4
Total+10%							37.3
Pértica 33							
1	1	ø10	2	340	388	776	4.8
2	2	ø16	2	340	388	776	12.2
3	3	ø16	1	105	105	105	1.7
4	4	ø6	12	124	124	1512	3.4
Total+10%							24.3
Pértica 34							
1	1	ø10	3	835	860	2580	15.9
2	2	ø12	5	810	835	4175	37.1
3	3	ø10	5	925	925	4775	17.1
4	4	ø10	3	880	880	2640	16.3
5	5	ø10	3	920	920	2760	17.0
6	6	ø10	3	875	875	2625	16.2
7	7	ø12	3	825	825	2475	22.0
8	8	ø12	5	800	800	4000	35.5
9	9	ø16	3	330	330	990	15.4
10	10	ø16	5	320	320	1600	25.3
11	11	ø16	3	230	280	780	12.3
12	12	ø16	3	308	280	840	13.3
13	13	ø12	2	850	325	650	5.8
14	14	ø12	2	820	820	1240	13.0
15	15	ø10	2	325	325	650	4.0
16	16	ø10	4	320	570	2280	14.1
17	17	ø10	4	610	610	2440	15.0
18	18	ø16	2	485	485	970	15.3
19	19	ø10	2	245	245	490	3.0
20	20	ø10	4	231	255	1020	6.3
21	21	ø12	2	625	625	1250	11.1
22	22	ø12	2	635	635	1270	11.3
23	23	ø10	2	125	125	250	1.5
24	24	ø8	4	800	800	3200	12.6
25	25	ø8	2	875	875	1750	6.3
26	26	ø6	184	144	144	27444	60.9
27	27	ø6	16	134	134	2444	5.4
28	28	ø6	18	40	40	720	1.6
Total+10%							472.3
ø6:							178.6
ø8:							35.3
ø10:							212.2
ø12:							241.1
ø16:							449.9
ø20:							396.5
Total:							1423.6

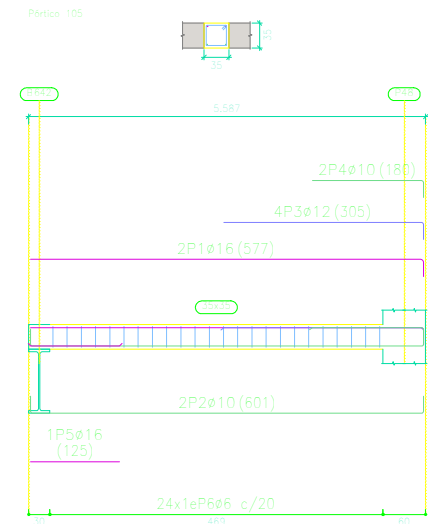
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 43								Pórtico 35							
1	#16	3	581	581	1753	27,7		1	#16	5	584	584	1752	27,7	
2	#16	2	541	541	1130	17,8		2	#16	5	555	555	1680	26,0	
3	#16	4	585	585	1755	27,7		3	#16	4	705	705	2115	32,2	
4	#16	2	535	535	1605	24,5		4	#16	4	545	545	1635	24,8	
5	#16	2	625	625	1875	28,6		5	#16	3	605	605	1815	27,8	
6	#16	2	575	575	1725	26,3		6	#16	3	545	545	1635	24,8	
7	#16	2	540	540	1620	24,5		7	#16	2	585	585	1755	27,7	
8	#16	2	595	595	1785	27,3		8	#10	4	545	545	1635	24,8	
9	#16	4	590	590	1770	27,2		9	#10	2	560	560	1680	26,0	
10	#16	2	595	595	1785	27,3		10	#10	3	555	555	1665	25,7	
11	#10	2	658	658	1974	29,8		11	#10	3	551	551	1653	25,5	
12	#12	2	651	651	1953	29,5		12	#20	2	360	360	720	10,8	
13	#16	2	235	235	705	10,7		13	#16	4	380	380	1140	17,1	
14	#16	2	245	245	735	11,1		14	#20	2	310	310	620	9,1	
15	#16	1	220	220	220	3,3		15	#12	5	355	355	1775	26,6	
16	#16	2	220	220	440	6,6		16	#10	4	295	295	1180	17,7	
17	#12	3	225	225	675	10,2		17	#12	2	265	265	530	7,9	
18	#10	6	12	12	72	1,1		18	#12	4	265	265	1060	15,8	
19	#16	1	148	148	148	2,2		19	#12	4	221	221	884	13,2	
20	#12	2	505	505	1010	15,2		20	#16	1	455	455	455	6,8	
21	#10	1	370	370	370	5,5		21	#10	3	415	415	1245	18,7	
22	#8	155	126	126	19710	290,7		22	#12	2	410	410	820	12,3	
23	#8	7	129	129	903	13,5		23	#8	2	645	645	1290	19,4	
Total=102								Total=102							
384,2								384,2							



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 36							
1	#16	12	518	518	6216	93,2	
2	#8	20	156	156	3120	46,8	
3	#8	20	69	69	1380	20,7	
Total=106							
120,7							
Pórtico 37							
1	#10	2	311	311	622	9,3	
2	#16	3	311	311	933	13,9	
3	#10	2	185	185	370	5,5	
4	#8	26	126	126	3276	49,1	
Total=106							
38,2							
Pórtico 38							
1	#10	2	228	228	456	6,8	
2	#16	2	228	228	456	6,8	
3	#8	7	126	126	882	13,2	
Total=106							
26,8							
Total=106							
185,1							
#8: 3,5							
#10: 385,7							
#12: 80,6							
#16: 733,3							
#20: 36,4							
Total: 1356,6							

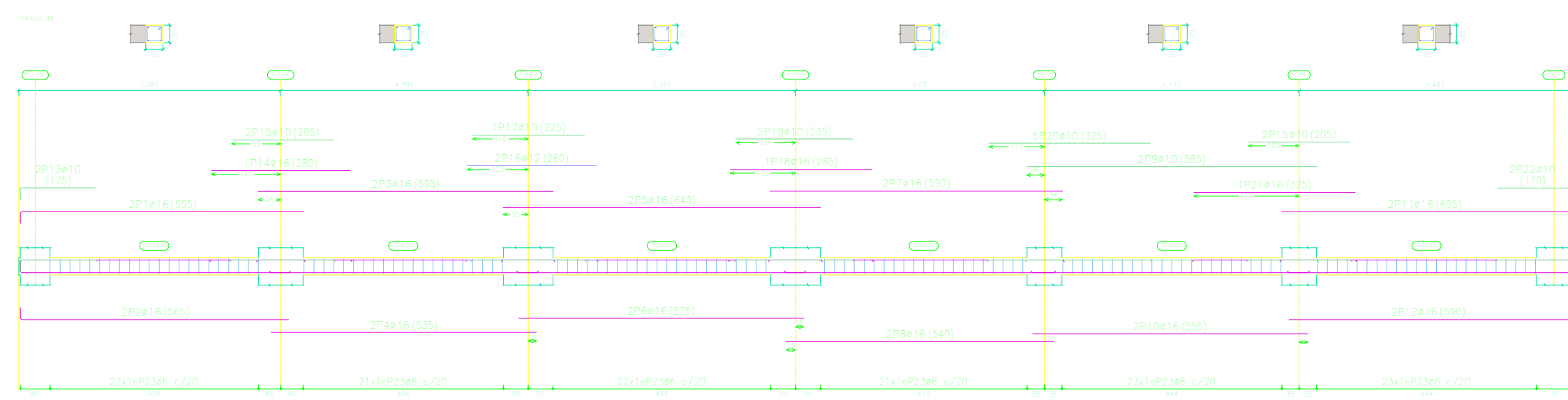
4 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1,5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1,15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

4 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

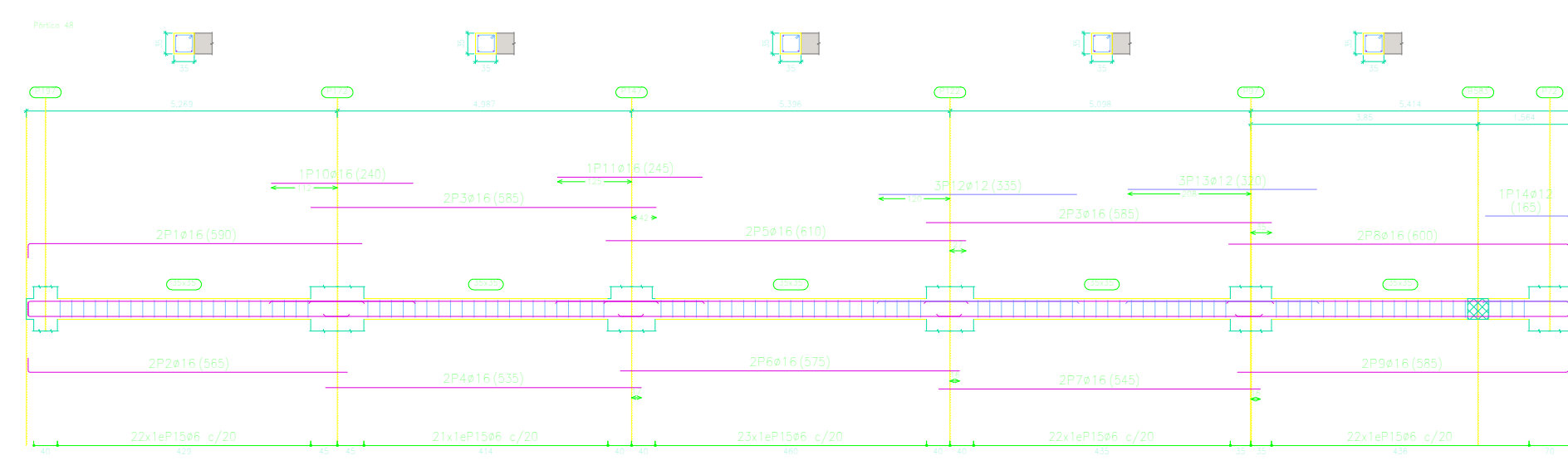
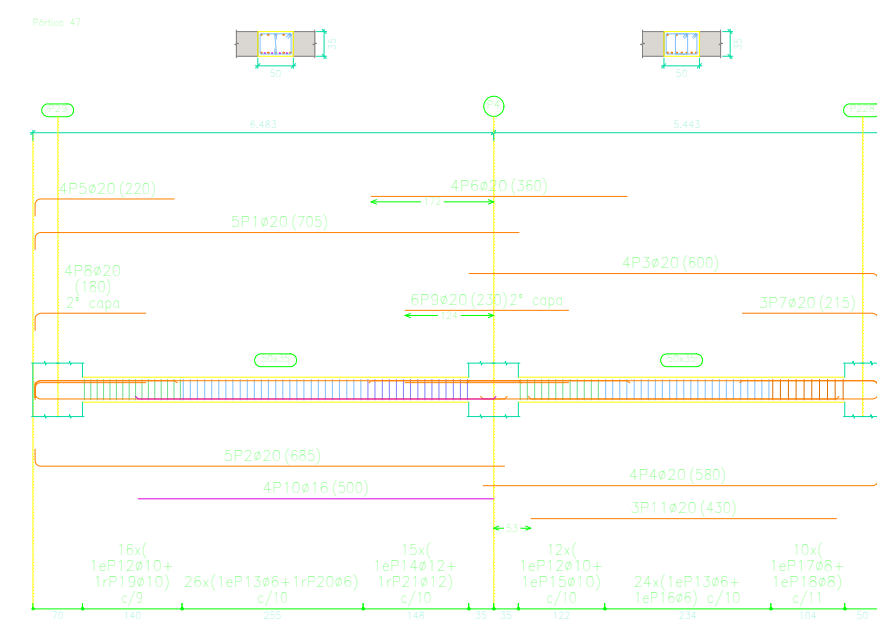


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 46	1	ø16	3	[Diagram]	590	1180	18.6
	2	ø16	2	[Diagram]	565	1130	17.8
	3	ø16	4	[Diagram]	585	2340	36.9
	4	ø16	2	[Diagram]	535	1070	16.9
	5	ø16	2	[Diagram]	610	1220	19.3
	6	ø16	2	[Diagram]	575	1150	18.2
	7	ø16	2	[Diagram]	545	1090	17.2
	8	ø16	2	[Diagram]	600	1200	18.9
	9	ø16	3	[Diagram]	585	1170	18.5
	10	ø16	1	[Diagram]	240	240	3.8
	11	ø16	1	[Diagram]	245	245	3.9
	12	ø12	3	[Diagram]	335	1005	8.9
	13	ø12	3	[Diagram]	320	960	8.5
	14	ø12	1	[Diagram]	165	165	1.5
	15	ø6	110	[Diagram]	126	13860	30.8
Total+10%							263.7

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 46	1	ø16	2	[Diagram]	595	1190	18.8
	2	ø16	2	[Diagram]	565	1130	17.8
	3	ø16	2	[Diagram]	595	1190	18.8
	4	ø16	2	[Diagram]	535	1070	16.9
	5	ø16	2	[Diagram]	640	1280	20.2
	6	ø16	2	[Diagram]	575	1150	18.2
	7	ø16	2	[Diagram]	590	1180	18.6
	8	ø16	2	[Diagram]	540	1080	17.0
	9	ø10	2	[Diagram]	585	1170	7.2
	10	ø16	2	[Diagram]	555	1110	17.5
	11	ø16	2	[Diagram]	581	1210	19.1
	12	ø16	2	[Diagram]	595	1180	18.6
	13	ø10	2	[Diagram]	175	350	2.2
	14	ø16	1	[Diagram]	280	280	4.4
	15	ø10	4	[Diagram]	205	820	5.1
	16	ø12	2	[Diagram]	260	520	4.6
	17	ø10	1	[Diagram]	225	225	1.4
	18	ø16	1	[Diagram]	285	285	4.5
	19	ø10	2	[Diagram]	235	470	2.9
	20	ø10	5	[Diagram]	325	1625	10.0
	21	ø16	1	[Diagram]	325	325	5.1
	22	ø10	2	[Diagram]	170	340	2.1
	23	ø6	132	[Diagram]	126	16632	36.9
Total+10%							316.7



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 47	1	ø20	5	[Diagram]	681	3405	86.9
	2	ø20	5	[Diagram]	685	3425	84.5
	3	ø20	4	[Diagram]	575	2300	59.2
	4	ø20	4	[Diagram]	580	2320	57.2
	5	ø20	4	[Diagram]	195	780	21.7
	6	ø20	4	[Diagram]	360	1440	35.5
	7	ø20	3	[Diagram]	191	573	15.9
	8	ø20	4	[Diagram]	156	624	17.8
	9	ø20	6	[Diagram]	230	1380	34.9
	10	ø16	4	[Diagram]	500	2000	31.6
	11	ø20	3	[Diagram]	430	1290	31.8
	12	ø10	28	[Diagram]	162	4536	28.0
	13	ø6	50	[Diagram]	154	7700	17.3
	14	ø12	15	[Diagram]	163	2445	22.0
	15	ø10	12	[Diagram]	103	1236	7.8
	16	ø6	24	[Diagram]	38	2352	5.2
	17	ø8	10	[Diagram]	153	1530	6.3
	18	ø8	10	[Diagram]	101	1010	4.0
	19	ø10	16	[Diagram]	48	768	4.7
	20	ø6	26	[Diagram]	40	1040	2.3
	21	ø12	15	[Diagram]	52	780	6.9
Total+10%							636.7



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 105	1	ø16	2	[Diagram]	577	1154	18.2
	2	ø10	2	[Diagram]	601	1202	7.4
	3	ø12	4	[Diagram]	305	1220	10.8
	4	ø10	2	[Diagram]	180	360	2.2
	5	ø16	1	[Diagram]	125	125	2.6
	6	ø6	24	[Diagram]	126	3024	6.7
Total+10%							52.9
ø6: 109.0							
ø8: 11.4							
ø10: 89.1							
ø12: 69.6							
ø16: 503.0							
ø20: 489.0							
Total:							1271.1

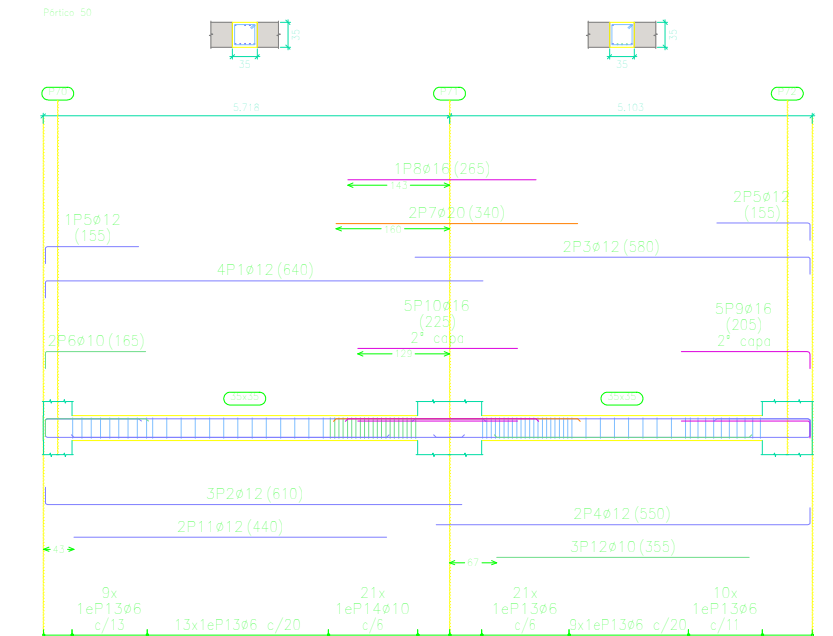
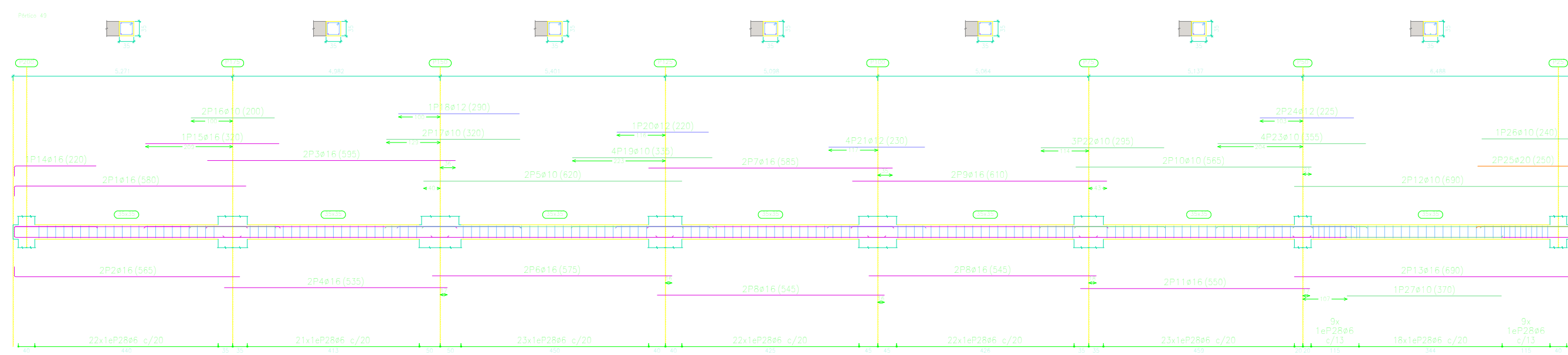
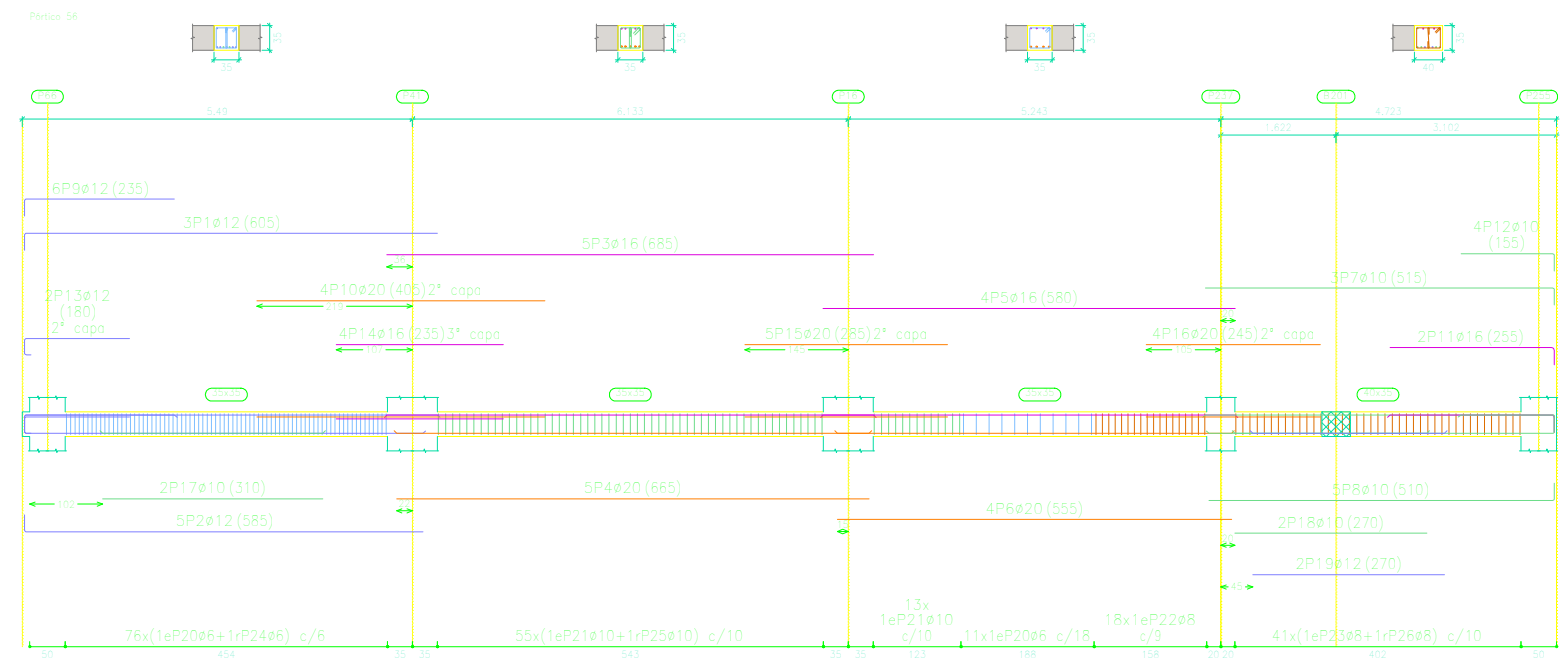
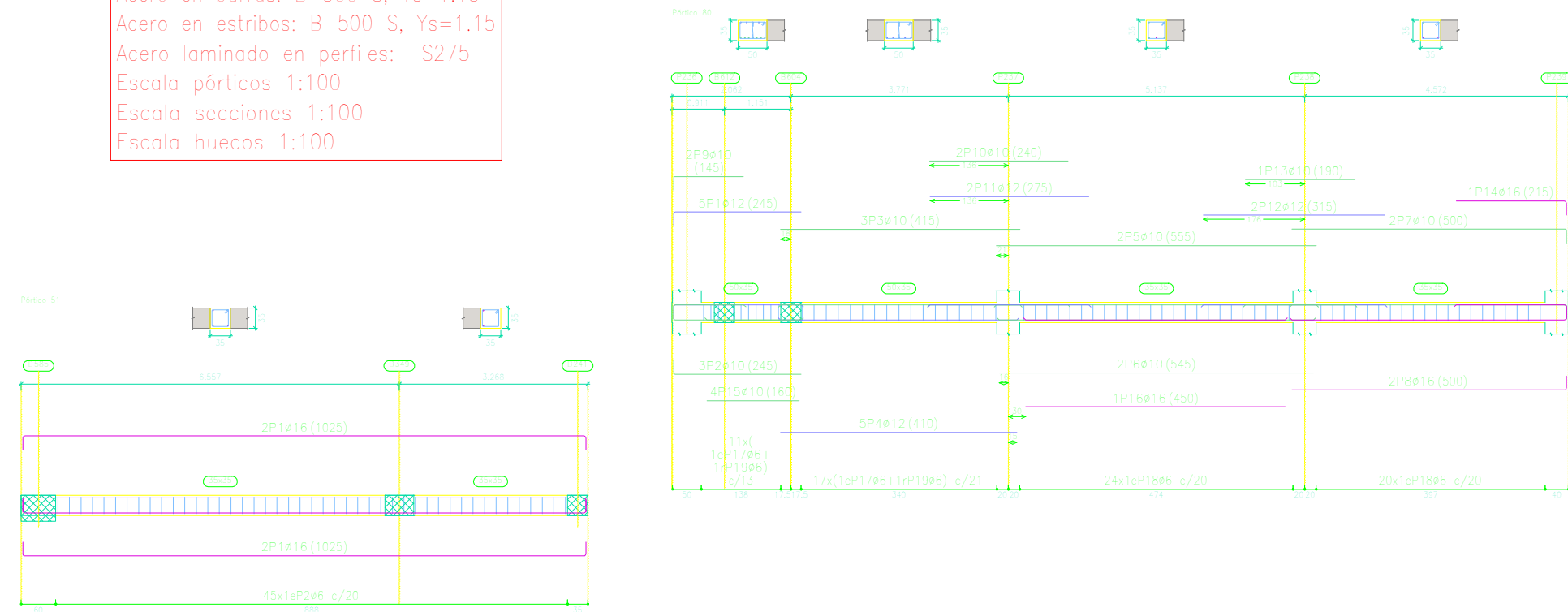


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 7**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.7.6**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

4 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórtilos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Parque 54								Parque 49							
1	#12	3	581	405	1815		16,1	1	#16	2	556	580	1160		16,3
2	#12	5	561	585	2925		26,0	2	#16	2	551	565	1130		17,8
3	#16	5	265	485	2425		54,1	3	#16	2	600	590	1180		18,8
4	#20	3	695	695	3325		82,0	4	#16	2	535	535	1070		16,9
5	#16	4	380	580	2320		36,6	5	#10	2	620	620	1240		7,4
6	#20	4	655	555	2220		54,7	6	#16	2	575	575	1150		18,2
7	#10	3	491	510	1545		9,5	7	#16	2	585	585	1170		18,5
8	#10	3	486	510	1530		9,4	8	#16	4	545	545	2180		34,4
9	#12	4	211	235	1410		12,5	9	#16	2	610	610	1220		19,3
10	#20	4	405	405	1620		40,0	10	#10	2	580	565	1130		7,0
11	#16	3	231	255	765		8,0	11	#16	2	550	550	1100		17,4
12	#10	4	131	155	620		3,8	12	#10	2	600	600	1200		8,5
13	#12	2	18	180	360		3,2	13	#16	2	665	600	1200		21,8
14	#16	4	235	235	940		14,8	14	#16	1	380	220	220		3,5
15	#20	3	385	385	1455		35,1	15	#16	1	320	320	320		5,1
16	#20	4	245	245	980		24,2	16	#10	2	390	200	400		2,5
17	#10	2	310	310	620		3,8	17	#10	2	320	320	640		3,9
18	#10	2	210	270	540		3,3	18	#12	1	250	290	290		2,6
19	#12	2	270	270	540		4,8	19	#10	4	335	335	1340		8,3
20	#6	81	10	126	10962		24,3	20	#12	1	220	220	220		2,0
21	#10	68	10	132	8976		55,3	21	#12	4	230	230	920		8,2
22	#8	18	10	129	2322		9,2	22	#10	3	280	290	865		5,5
23	#8	41	10	139	5609		22,5	23	#10	4	355	355	1420		8,8
24	#6	36	8	65	5244		11,6	24	#12	2	220	220	440		4,0
25	#10	56	10	76	4180		25,8	25	#20	2	245	250	500		12,3
26	#8	41	8	44	1804		7,1	26	#10	1	215	240	240		1,5
Total+1055								Total+1055							
964,4								376,5							
Parque 80								Parque 50							
1	#12	3	221	245	1225		10,9	1	#12	4	516	640	2560		22,7
2	#10	3	221	245	735		4,5	2	#12	3	585	610	1830		16,2
3	#10	3	415	415	1245		7,7	3	#12	2	525	580	1160		10,3
4	#12	5	410	410	2050		18,2	4	#12	2	625	550	1100		9,8
5	#10	2	555	555	1110		6,8	5	#12	3	311	150	465		4,1
6	#10	2	545	545	1090		6,7	6	#10	2	341	160	320		2,0
7	#10	2	425	500	1000		6,2	7	#20	2	340	340	680		16,8
8	#16	2	456	500	1000		15,8	8	#16	1	265	265	265		4,2
9	#10	2	121	145	290		1,8	9	#16	5	321	200	1025		16,3
10	#10	2	240	240	480		3,0	10	#16	5	225	225	1125		17,8
11	#12	2	275	275	550		4,9	11	#12	2	440	440	880		7,8
12	#10	2	315	315	630		5,6	12	#10	3	355	355	1065		6,6
13	#10	1	190	190	190		1,2	13	#6	62	10	126	7812		17,3
14	#16	1	191	215	215		3,4	14	#10	21	10	132	2772		17,1
15	#10	4	160	160	640		3,9	Total+1055							
16	#16	1	450	450	450		7,1	385,8							
17	#6	28	10	156	4368		9,7	Parque 51							
18	#6	44	10	126	5544		12,3	1	#16	4	921	1025	4100		46,7
19	#6	26	10	40	1120		2,5	2	#6	45	10	126	5670		12,6
Total+1055								Total+1055							
143,4								85,0							
								#6: 151,2							
								#8: 42,7							
								#10: 264,6							
								#12: 209,0							
								#16: 498,1							
								#20: 231,5							
								Total: 1457,1							

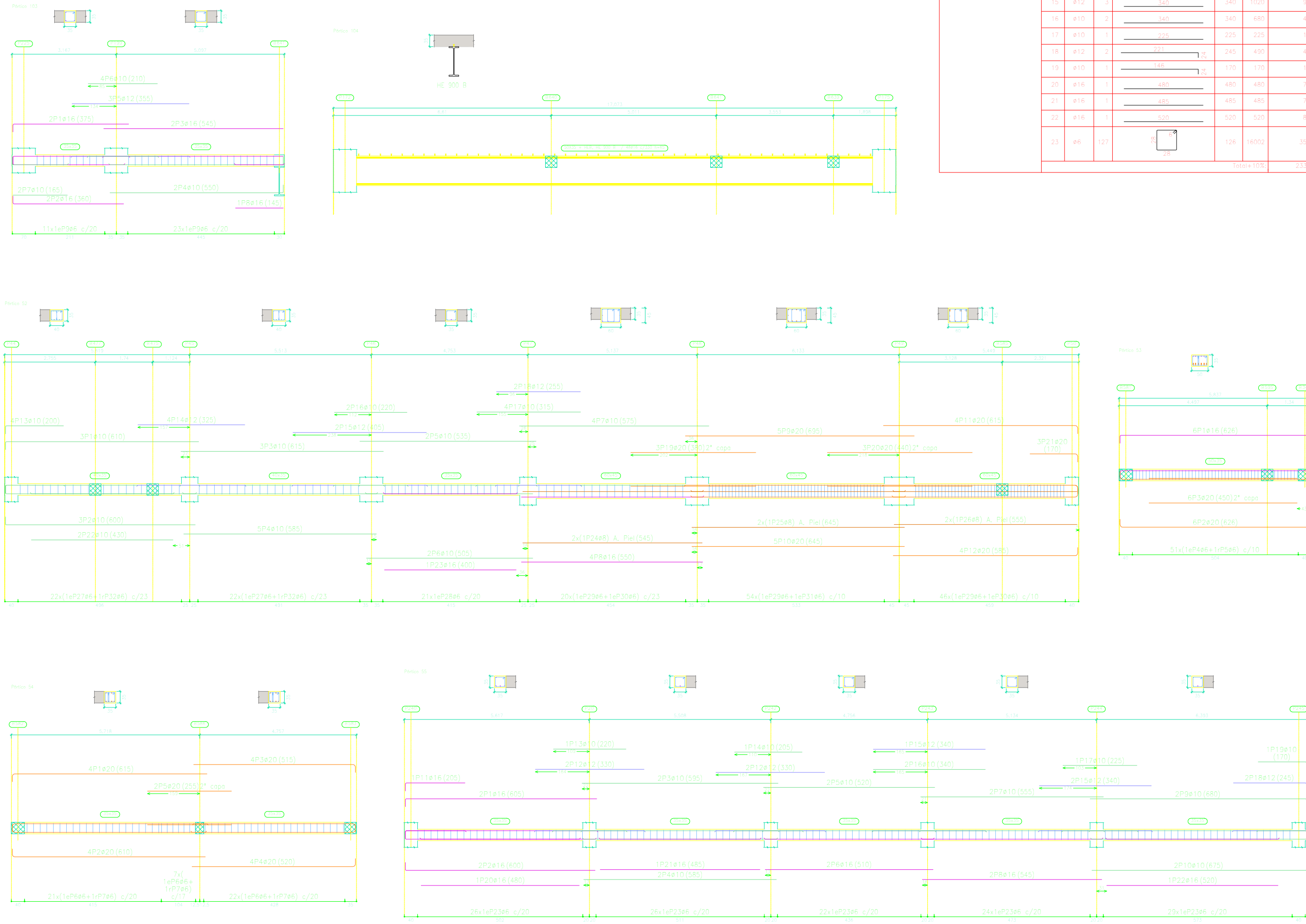


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 7**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.7.7**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

4 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 53	1	ø16	2	581	805	1210	19.1
	2	ø16	2	576	800	1200	18.9
	3	ø10	2	595	595	1190	7.3
	4	ø10	2	585	585	1170	7.2
	5	ø10	2	520	520	1040	6.4
	6	ø16	2	510	510	1020	16.1
	7	ø10	2	505	505	1010	6.8
	8	ø16	2	545	545	1090	17.2
	9	ø10	2	656	680	1365	8.4
	10	ø10	2	651	675	1350	8.3
	11	ø16	1	181	205	205	3.2
	12	ø12	4	330	330	1320	11.7
	13	ø10	1	220	220	220	1.4
	14	ø10	1	205	205	205	1.3
	15	ø12	3	340	340	1020	9.1
	16	ø10	2	345	345	690	4.2
	17	ø10	1	325	325	325	1.4
	18	ø12	2	321	245	490	4.4
	19	ø10	1	146	170	170	1.0
	20	ø16	1	480	480	480	7.6
	21	ø16	1	485	485	485	7.7
	22	ø16	1	530	520	520	8.2
	23	ø6	120			126	16002	35.5
Total=1035							233.6

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Pórtico 52	1	ø10	3	586	610	1830	11.3	
	2	ø10	3	576	600	1800	11.1	
	3	ø10	3	615	615	1845	11.4	
	4	ø10	3	586	585	1755	10.6	
	5	ø10	2	530	530	1060	6.6	
	6	ø10	2	505	505	1010	6.2	
	7	ø10	4	525	575	2300	14.2	
	8	ø16	4	550	550	2200	34.7	
	9	ø20	5	656	655	3275	65.7	
	10	ø20	5	645	645	3225	79.5	
	11	ø20	4	500	615	2460	60.7	
	12	ø20	4	580	585	2340	57.7	
	13	ø10	4	176	200	800	4.9	
	14	ø12	4	325	325	1300	11.5	
	15	ø12	2	405	405	810	7.2	
	16	ø10	2	320	320	640	2.7	
	17	ø10	4	315	315	1260	7.8	
	18	ø12	2	355	255	510	4.5	
	19	ø20	3	380	380	1140	26.1	
	20	ø20	3	440	440	1320	32.6	
	21	ø20	3	145	170	510	12.6	
	22	ø10	2	430	430	860	5.3	
	23	ø16	1	400	400	400	6.3	
	24	ø6	2	540	540	1080	4.3	
	25	ø6	2	645	645	1290	5.1	
	26	ø6	2	660	660	1320	4.4	
	27	ø6	44			136	5984	13.3
	28	ø6	21			126	2646	5.9
	29	ø6	120			196	23520	52.2
	30	ø6	66			124	8184	18.2
	31	ø6	54			142	7668	17.0
	32	ø6	44			40	1760	3.9
Total=1032							709.4	
Pórtico 53	1	ø16	6	626	626	3756	59.3	
	2	ø20	6	626	626	3756	92.6	
	3	ø20	6	450	450	2700	66.6	
	4	ø6	51			154	7956	17.7
	5	ø6	51			60	3510	7.8
Total=1032							268.4	
Pórtico 54	1	ø20	4	591	615	2460	60.7	
	2	ø20	4	586	610	2440	60.2	
	3	ø20	4	631	515	2060	50.6	
	4	ø20	4	495	520	2080	51.3	
	5	ø20	2	355	255	510	12.6	
	6	ø6	50			126	6300	14.0
	7	ø6	50			69	3450	7.7
Total=1032							243.9	
Pórtico 103	1	ø16	2	551	375	750	11.6	
	2	ø16	2	336	360	720	11.4	
	3	ø16	2	643	640	1280	17.2	
	4	ø10	2	526	550	1100	6.8	
	5	ø12	3	565	355	1065	9.5	
	6	ø10	4	610	210	840	5.2	
	7	ø10	2	565	165	330	2.0	
	8	ø16	1	145	145	145	2.3	
	9	ø6	34			126	4284	9.5
Total=1032							63.3	
ø6:							222.9	
ø8:							15.1	
ø10:							184.6	
ø12:							63.7	
ø16:							265.1	
ø20:							826.9	
Total:							1677.7	

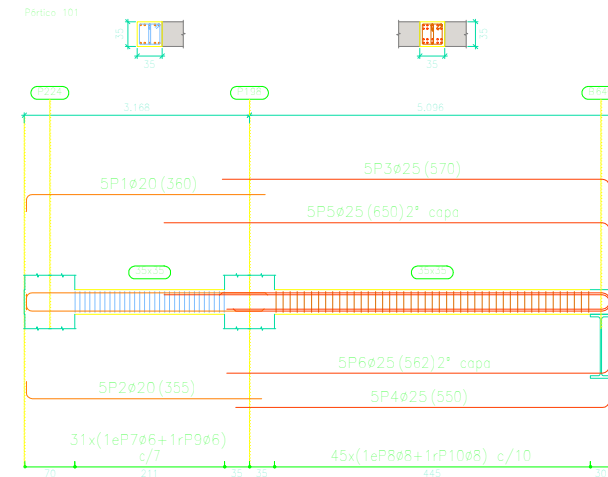


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

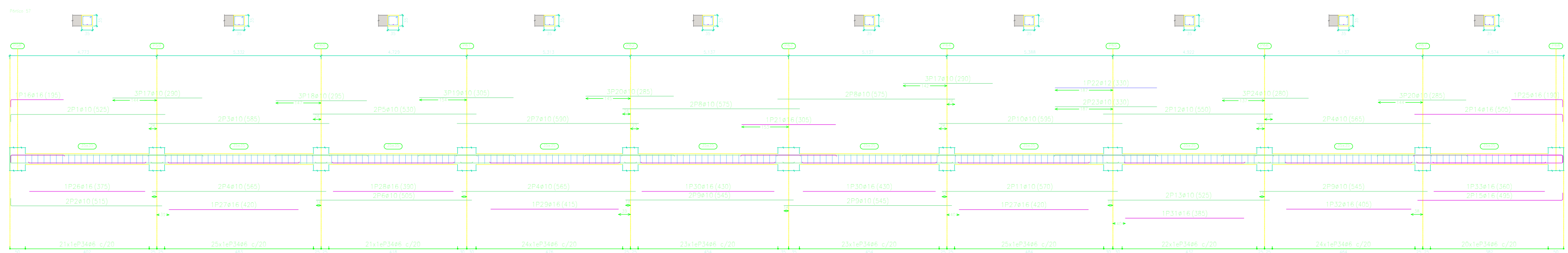
Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 7**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.7.8**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

4 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



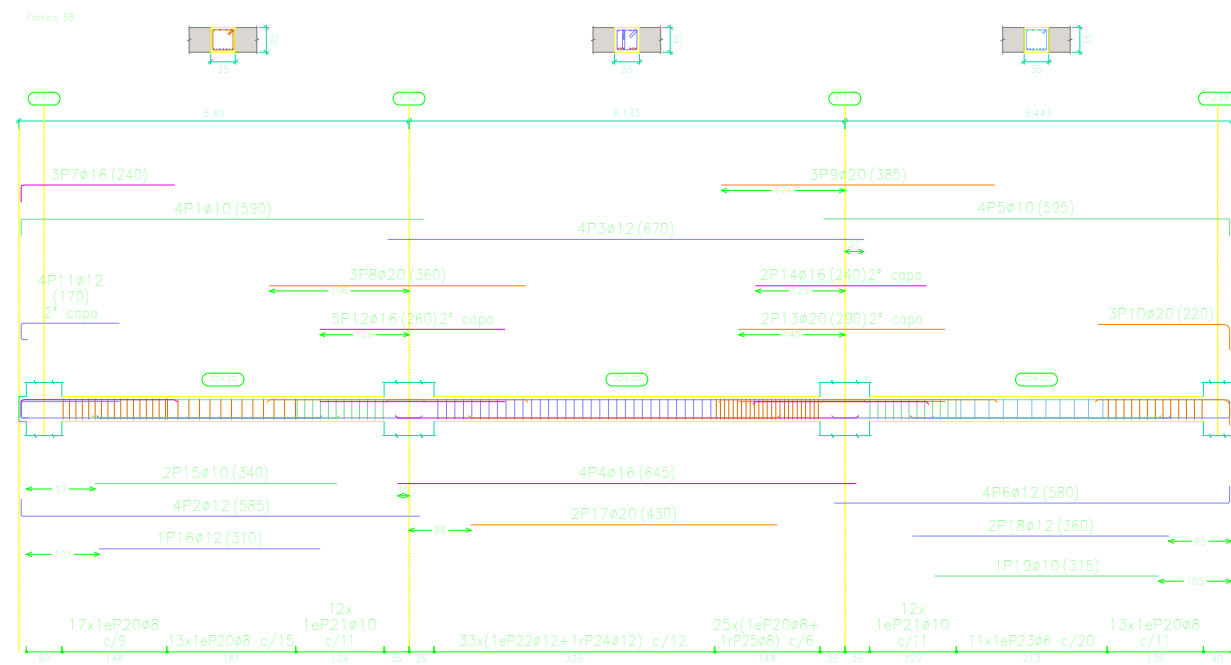
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Parque 57							
1	1	ø10	2	301	525	1050	6.5
2	2	ø10	2	494	515	1030	6.4
3	3	ø10	2	585	585	1170	7.2
4	4	ø10	6	565	565	3390	20.9
5	5	ø10	2	630	530	1060	6.5
6	6	ø10	2	505	505	1010	6.2
7	7	ø10	2	600	500	1100	7.3
8	8	ø10	4	575	575	2300	14.2
9	9	ø10	6	545	545	3270	20.2
10	10	ø10	6	595	595	3570	22.1
11	11	ø10	2	670	570	1140	7.0
12	12	ø10	2	560	550	1100	6.8
13	13	ø10	2	575	525	1050	6.5
14	14	ø16	2	481	505	1010	15.9
15	15	ø16	2	421	405	810	15.6
16	16	ø16	1	171	195	195	3.1
17	17	ø10	6	295	290	1740	10.7
18	18	ø10	3	295	295	885	5.5
19	19	ø10	3	305	305	915	5.6
20	20	ø10	8	285	285	2280	14.1
21	21	ø16	1	305	305	305	4.8
22	22	ø12	1	330	330	330	2.9
23	23	ø10	2	430	330	660	4.1
24	24	ø10	3	285	280	840	5.2
25	25	ø16	1	155	190	190	3.0
26	26	ø16	1	375	375	375	5.9
27	27	ø16	2	420	420	840	13.3
28	28	ø16	1	390	390	390	6.2
29	29	ø16	1	415	415	415	6.6
30	30	ø16	2	430	430	860	13.6
31	31	ø16	1	385	385	385	6.1
32	32	ø16	1	405	405	405	6.4
33	33	ø16	1	360	360	360	5.7
34	34	ø6	228	28	126	38728	63.8
Total 4105							371.3
Parque 101							
1	1	ø20	5	336	360	1800	44.4
2	2	ø20	5	331	355	1775	43.8
3	3	ø25	5	545	570	2850	109.8
4	4	ø25	5	626	650	3250	125.2
5	5	ø25	5	823	850	4250	165.2
6	6	ø20	5	530	562	2810	108.3
7	7	ø6	31	28	126	3906	8.7
8	8	ø8	45	28	129	5805	22.9
9	9	ø6	31	27	69	2139	4.7
10	10	ø8	45	26	72	3240	12.8
Total 4105							645.3
ø6:							84.3
ø8:							39.3
ø10:							181.1
ø12:							3.2
ø16:							116.8
ø20:							97.8
ø25:							494.3
Total:							1016.6



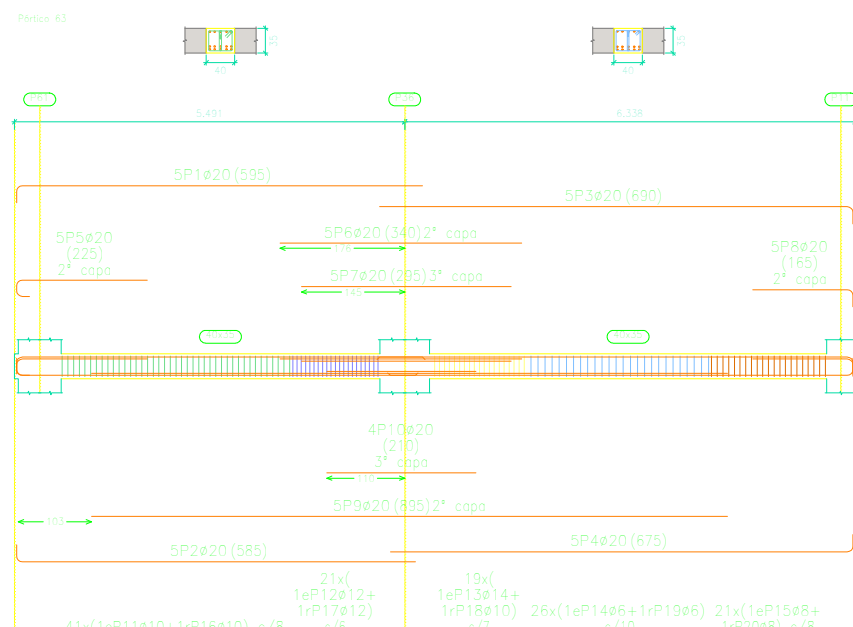
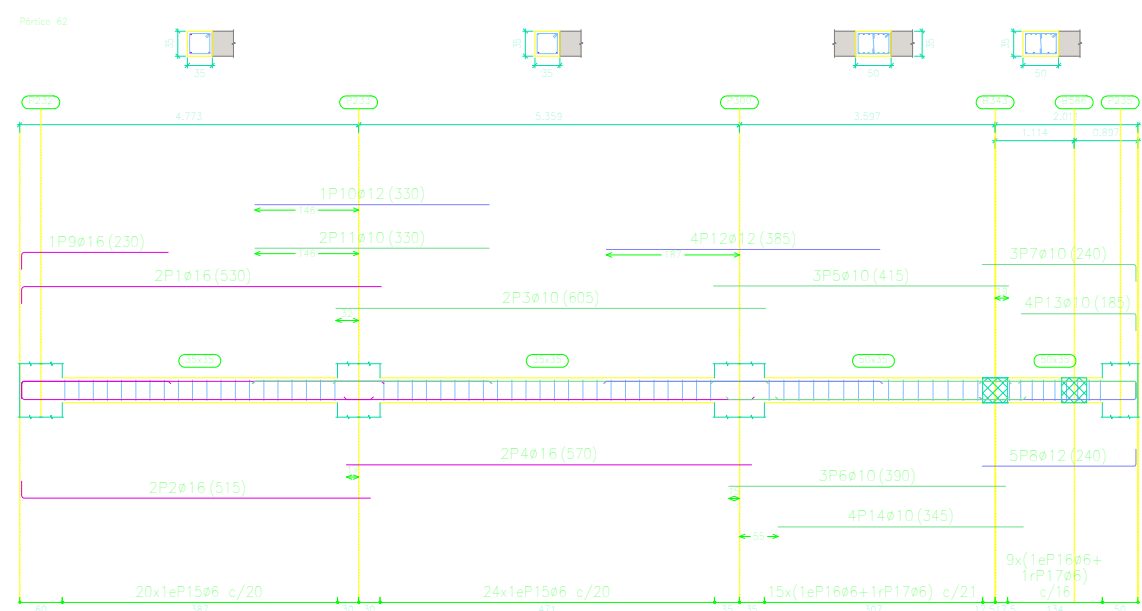
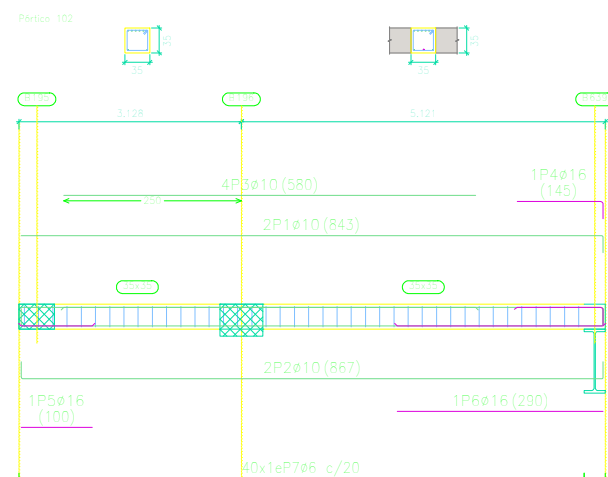
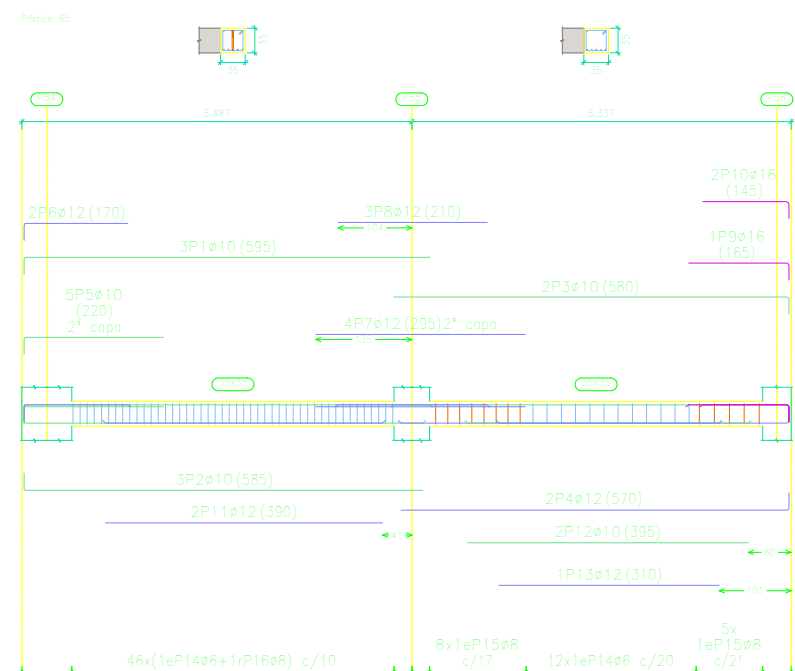
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 7**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.7.9**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



4 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 93							
1	#20	5	571	505	2975	13.4	
2	#20	5	481	585	2925	12.1	
3	#20	5	625	600	3450	15.1	
4	#20	5	651	675	3375	13.2	
5	#20	5	781	225	1125	27.7	
6	#20	5	345	340	1700	41.0	
7	#20	5	295	295	1475	36.4	
8	#20	5	181	165	825	20.3	
9	#20	5	895	890	4450	110.4	
10	#20	4	210	210	840	20.7	
11	#10	41	100	142	5822	35.0	
12	#12	21	120	145	3045	27.0	
13	#14	19	140	148	2612	34.0	
14	#6	26	110	136	3536	7.8	
15	#8	21	110	139	2919	11.5	
16	#10	41	100	76	3116	19.2	
17	#12	21	100	80	1680	14.0	
18	#10	19	100	75	1425	8.8	
19	#6	26	100	63	1734	4.0	
20	#8	21	100	72	1512	6.0	
Total=102							814.3
Pórtico 95							
1	#10	3	571	535	1755	11.0	
2	#10	3	551	585	1755	10.8	
3	#10	3	555	580	1680	7.2	
4	#12	2	545	570	1140	10.1	
5	#10	5	195	220	1100	6.8	
6	#12	2	145	170	340	3.0	
7	#12	4	205	205	1180	10.5	
8	#12	3	210	210	630	5.6	
9	#16	1	141	165	165	2.8	
10	#16	2	121	145	290	4.6	
11	#12	2	350	350	780	6.9	
12	#10	2	355	395	790	4.9	
13	#12	1	510	310	310	2.8	
14	#6	58	100	124	7308	16.2	
15	#8	13	100	123	1677	6.8	
16	#8	46	100	73	3358	13.3	
Total=105							185.2
Pórtico 102							
1	#10	2	815	843	1686	10.4	
2	#10	2	815	847	1734	10.7	
3	#10	4	580	580	2320	14.3	
4	#16	1	121	145	145	2.3	
5	#16	1	100	100	100	1.6	
6	#16	1	200	200	200	4.6	
7	#6	40	100	124	5040	11.2	
Total=105							60.6

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 98							
1	#10	4	555	530	2380	14.8	
2	#12	4	561	585	2340	20.8	
3	#12	4	670	670	2680	23.8	
4	#16	4	645	645	2580	40.7	
5	#10	4	571	535	2380	14.7	
6	#12	4	555	580	2320	20.6	
7	#16	3	215	240	720	11.4	
8	#20	3	365	360	1080	26.6	
9	#20	3	385	385	1155	28.5	
10	#20	3	385	220	660	16.3	
11	#12	4	355	120	680	6.0	
12	#16	5	350	260	1300	20.5	
13	#20	2	290	290	580	14.3	
14	#16	2	240	240	480	7.6	
15	#10	2	340	340	680	4.2	
16	#12	1	310	310	310	2.8	
17	#20	2	430	430	860	21.2	
18	#12	2	360	360	720	6.4	
19	#10	1	315	315	315	1.9	
20	#8	68	100	129	8772	34.8	
21	#10	24	100	132	3168	19.5	
22	#12	33	100	135	4455	39.6	
23	#6	11	100	126	1386	3.1	
24	#12	33	100	80	2640	23.4	
25	#8	25	100	72	1800	7.1	
Total=105							473.2
Pórtico 92							
1	#16	2	505	530	1060	16.7	
2	#16	2	451	515	1030	16.3	
3	#10	2	650	605	1210	7.5	
4	#16	2	570	570	1140	18.0	
5	#10	3	415	415	1245	7.7	
6	#10	3	390	390	1170	7.2	
7	#10	3	215	240	720	4.4	
8	#12	5	215	240	1200	10.7	
9	#16	1	295	230	230	3.8	
10	#12	1	330	330	330	2.9	
11	#10	2	330	330	660	4.1	
12	#12	4	385	385	1540	13.7	
13	#10	4	345	185	740	4.8	
14	#10	4	345	345	1380	8.5	
15	#6	44	100	126	5544	12.3	
16	#6	24	100	156	3744	8.3	
17	#6	24	100	40	960	2.1	
Total=105							183.5
Pórtico 94							
1	#10	2	655	605	1210	7.5	
2	#16	2	655	605	1212	19.1	
3	#10	4	131	155	620	3.8	
4	#16	2	221	245	490	7.7	
5	#10	2	315	315	630	3.9	
6	#6	25	100	126	3150	7.0	
Total=105							53.9
Pórtico 93							
1	#10	3	561	611	1833	11.3	
2	#12	5	563	611	3055	27.1	
3	#10	4	181	205	820	3.1	
4	#10	2	185	210	420	2.6	
5	#12	2	185	210	420	3.7	
6	#6	23	100	156	3588	8.0	
7	#6	23	100	40	920	2.0	
Total=105							85.8
Total=105							861
Total=105							870
Total=105							300.4
Total=105							310.5
Total=105							37.4
Total=105							195.2
Total=105							745.8
Total=105							1768.5

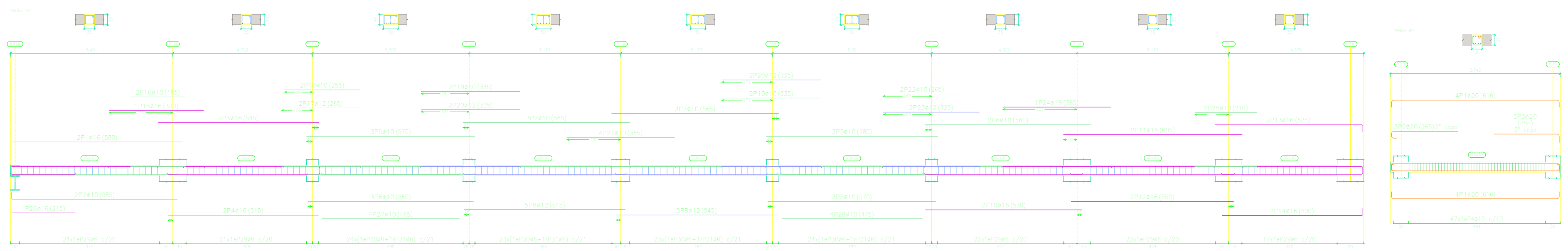
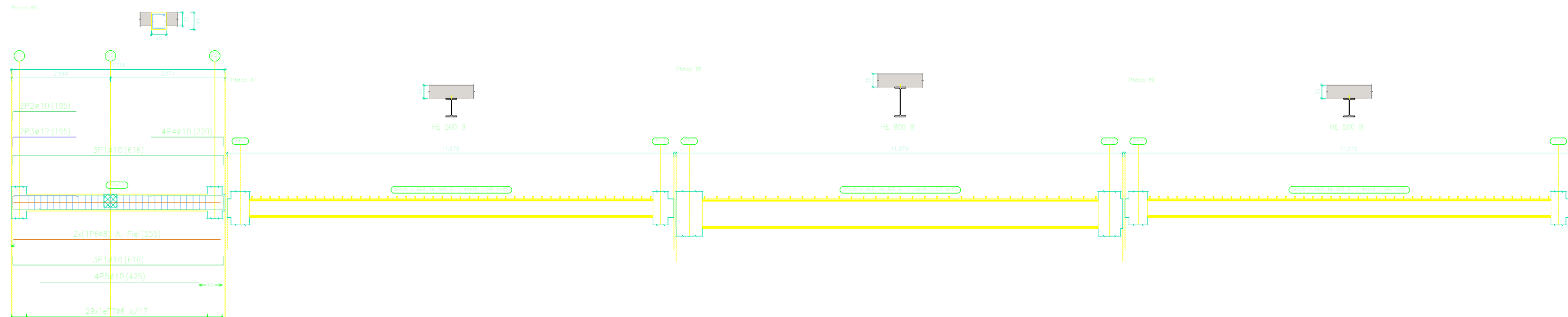
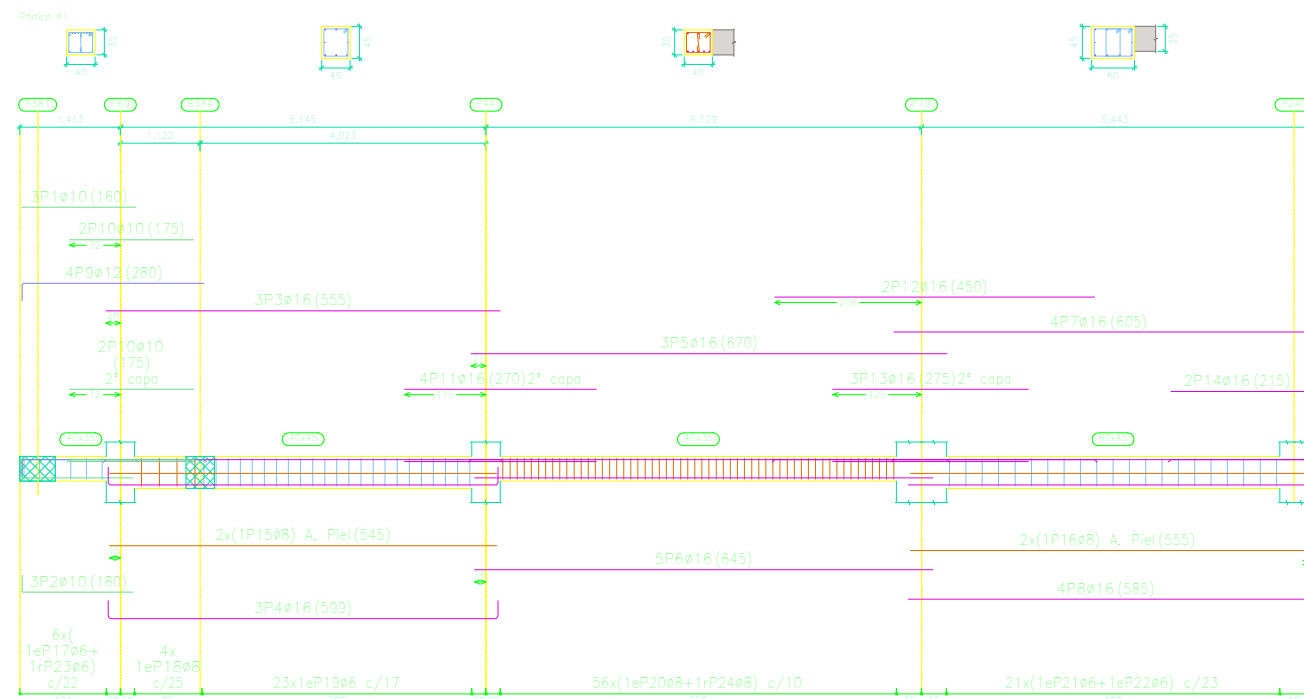


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 7**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

4 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



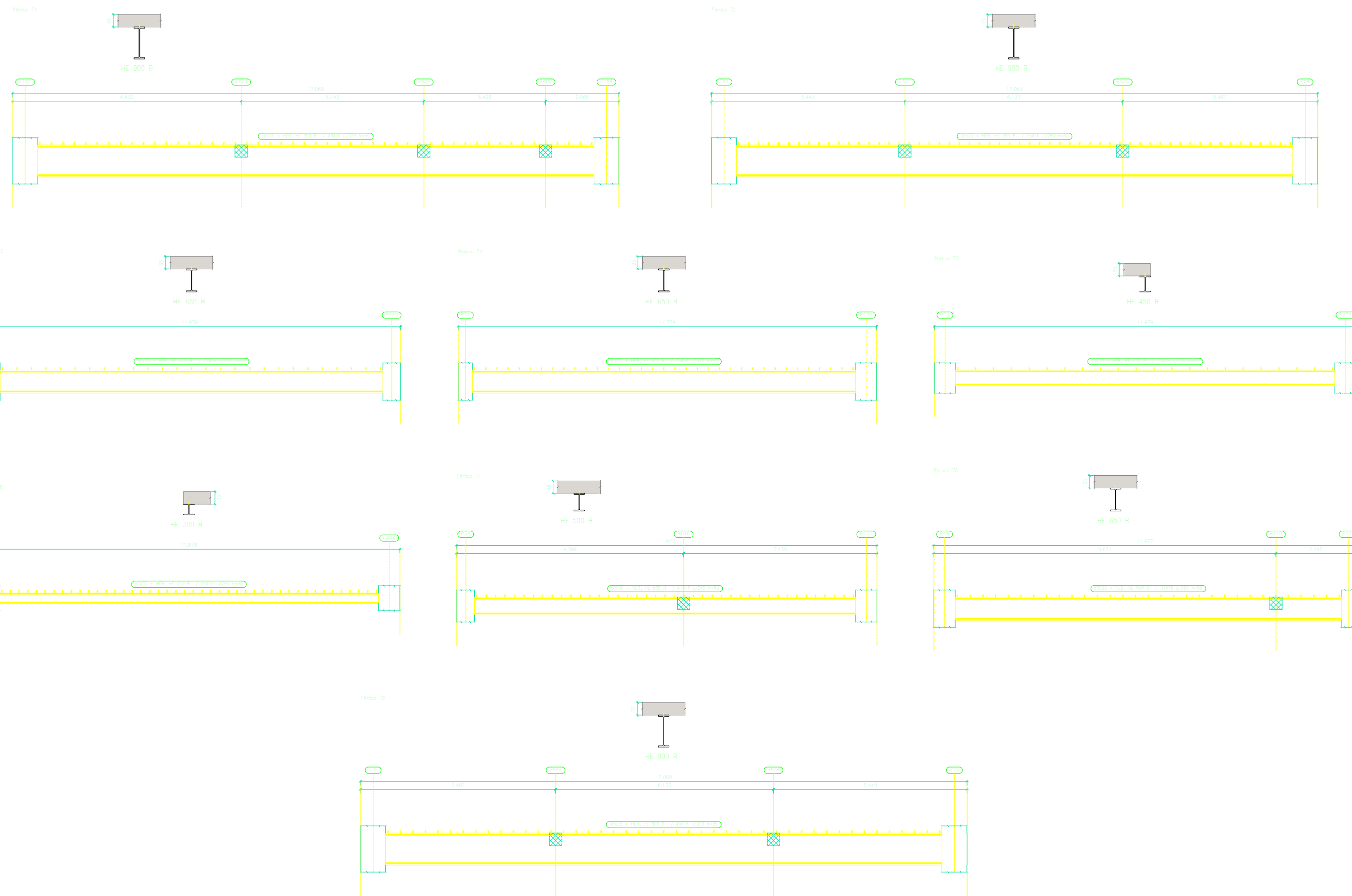
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Perfil B1	1	ø10	3	160	160	480	3.0	Perfil B3	1	ø16	2	580	580	1160	18.3	
	2	ø10	3	150	180	540	3.3		2	ø10	2	561	585	1170	7.2	
	3	ø16	3	555	555	1665	26.3		3	ø16	2	545	545	1090	17.2	
	4	ø16	3	540	590	1770	28.4		4	ø16	2	510	510	1020	16.1	
	5	ø16	3	670	670	2010	31.7		5	ø10	8	510	570	3420	21.1	
	6	ø16	3	645	645	3225	50.3		6	ø10	5	580	580	2900	17.3	
	7	ø16	4	580	605	2420	38.2		7	ø10	8	565	565	3390	20.9	
	8	ø16	4	500	585	2340	36.3		8	ø12	10	545	545	5450	48.4	
	9	ø12	4	255	280	1120	8.9		9	ø10	3	580	580	1740	10.7	
	10	ø10	4	175	175	700	4.3		10	ø16	2	530	530	1060	16.7	
	11	ø16	4	230	270	1080	17.0		11	ø16	2	600	600	1200	19.1	
	12	ø16	2	450	450	900	14.2		12	ø16	2	550	550	1100	17.4	
	13	ø16	3	325	275	825	13.0		13	ø16	2	501	525	1050	16.6	
	14	ø16	2	190	215	430	6.8		14	ø16	2	470	500	1000	15.8	
	15	ø8	2	545	545	1090	4.3		15	ø16	1	320	320	320	5.1	
	16	ø8	2	555	555	1110	4.4		16	ø10	2	185	185	370	2.3	
	17	ø6	6	130	130	780	1.8		17	ø12	2	265	265	530	4.7	
	18	ø8	4	155	155	620	2.5		18	ø10	2	255	255	510	3.1	
	19	ø6	23	150	150	3450	8.0		19	ø10	4	310	310	1240	8.3	
	20	ø8	56	130	130	7280	30.7		20	ø12	4	315	315	1260	11.3	
	21	ø6	21	190	190	4110	9.1		21	ø10	4	365	365	1460	9.0	
	22	ø6	21	124	124	2604	5.8		22	ø10	2	265	265	530	3.3	
	23	ø6	6	40	40	240	0.5		23	ø12	2	320	320	640	5.8	
	24	ø8	56	44	44	2464	9.7		24	ø10	2	210	210	420	2.6	
Total+10%							396.8	25	ø16	1	215	215	215	3.4		
								26	ø10	4	485	485	1940	11.5		
								27	ø10	4	475	475	1900	11.7		
								28	ø6	106	120	12760	29.6			
								29	ø6	94	150	14100	32.5			
								30	ø6	94	40	3760	8.3			
								31	ø6	94	40	3760	8.3			
								Total+10%		463.9						
								Perfil B5		1	ø20	8	610	610	4928	121.5
								Perfil B5		2	ø20	3	265	795	19.6	
								Perfil B5		3	ø20	3	250	750	18.5	
								Perfil B5		4	ø10	47	132	6204	38.3	
								Total+10%		217.7						
								Perfil B6		1	ø10	4	560	616	3696	22.8
								Perfil B6		2	ø10	2	170	190	380	2.4
								Perfil B6		3	ø12	2	170	195	390	3.5
								Perfil B6		4	ø10	4	155	220	880	5.4
								Perfil B6		5	ø10	4	425	1700	10.5	
								Perfil B6		6	ø8	2	585	550	1110	4.4
								Perfil B6		7	ø6	29	150	4524	10.0	
								Total+10%		64.3						
										ø6:	116.2					
										ø8:	61.4					
										ø10:	240.9					
										ø12:	92.6					
										ø20:	456.4					
										Total	1143.3					



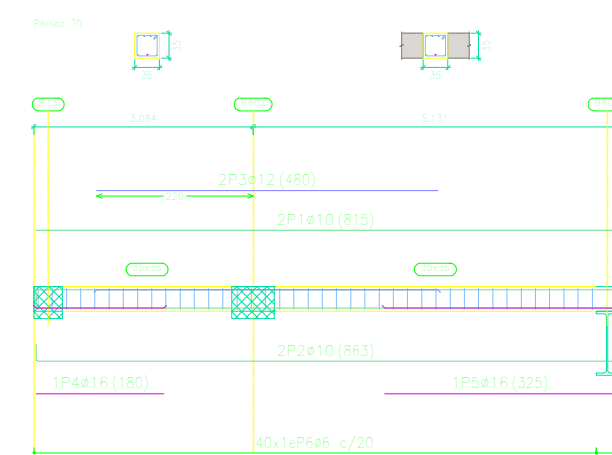
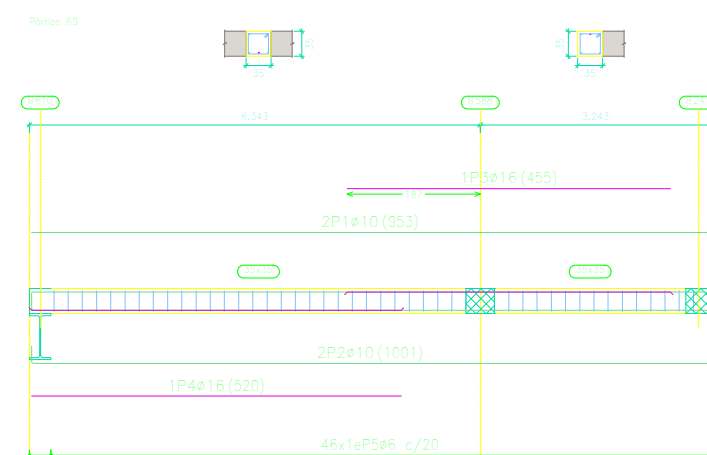
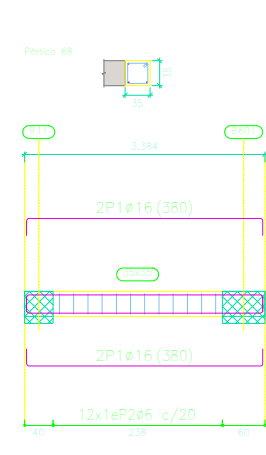
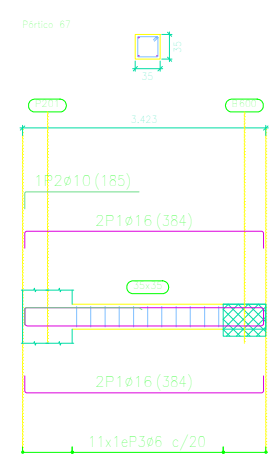
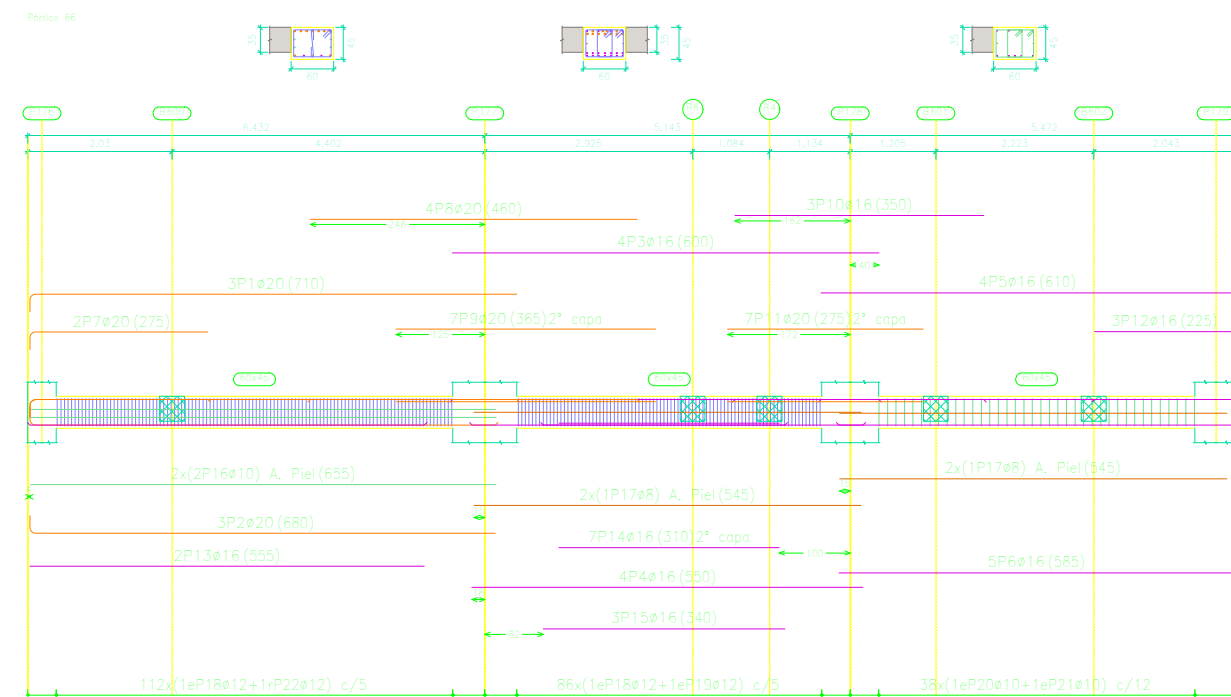
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 7**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.7.11**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 66						
1	#20	3	885	710	2130	52.5
2	#20	3	855	680	2040	50.3
3	#16	4	600	600	2400	37.5
4	#16	4	550	550	2200	34.7
5	#16	4	500	610	2440	38.5
6	#16	5	660	580	2925	46.2
7	#20	2	750	275	555	13.6
8	#20	4	460	460	1840	45.4
9	#20	7	960	360	2555	63.0
10	#16	3	350	350	1050	16.6
11	#20	7	225	275	1925	47.5
12	#16	3	200	225	675	10.7
13	#16	2	555	555	1110	17.5
14	#16	7	310	310	2170	34.2
15	#16	3	340	340	1020	16.1
16	#10	4	655	655	2620	16.2
17	#8	4	645	545	2180	8.6
18	#12	108	205	205	40590	380.4
19	#12	86	135	135	11610	103.1
20	#10	38	202	202	7676	47.3
21	#10	38	131	131	4978	30.7
22	#12	112	62	62	6944	61.7
Total+10%						1268.0
Pórtico 67						
1	#16	4	335	384	1536	24.2
2	#10	1	185	185	185	1.1
3	#6	11	126	126	1386	3.1
Total+10%						31.2
Pórtico 68						
1	#16	4	332	380	1520	24.0
2	#6	12	126	126	1512	3.4
Total+10%						30.1
Pórtico 69						
1	#10	2	953	953	1906	11.8
2	#10	2	953	1001	2002	12.3
3	#16	1	455	455	455	7.2
4	#16	1	520	520	520	8.2
5	#6	44	126	126	5796	12.9
Total+10%						57.6
Pórtico 70						
1	#10	2	815	815	1630	10.0
2	#10	2	815	863	1726	10.6
3	#12	2	480	480	960	8.5
4	#16	1	190	190	190	2.8
5	#16	1	325	325	325	5.1
6	#6	40	126	126	5040	11.2
Total+10%						53.0
						#6:- 33.5
						#8:- 9.5
						#10:- 154.6
						#12:- 87.0
						#16:- 356.4
						#20:- 295.5
						Total: 1439.9



4 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

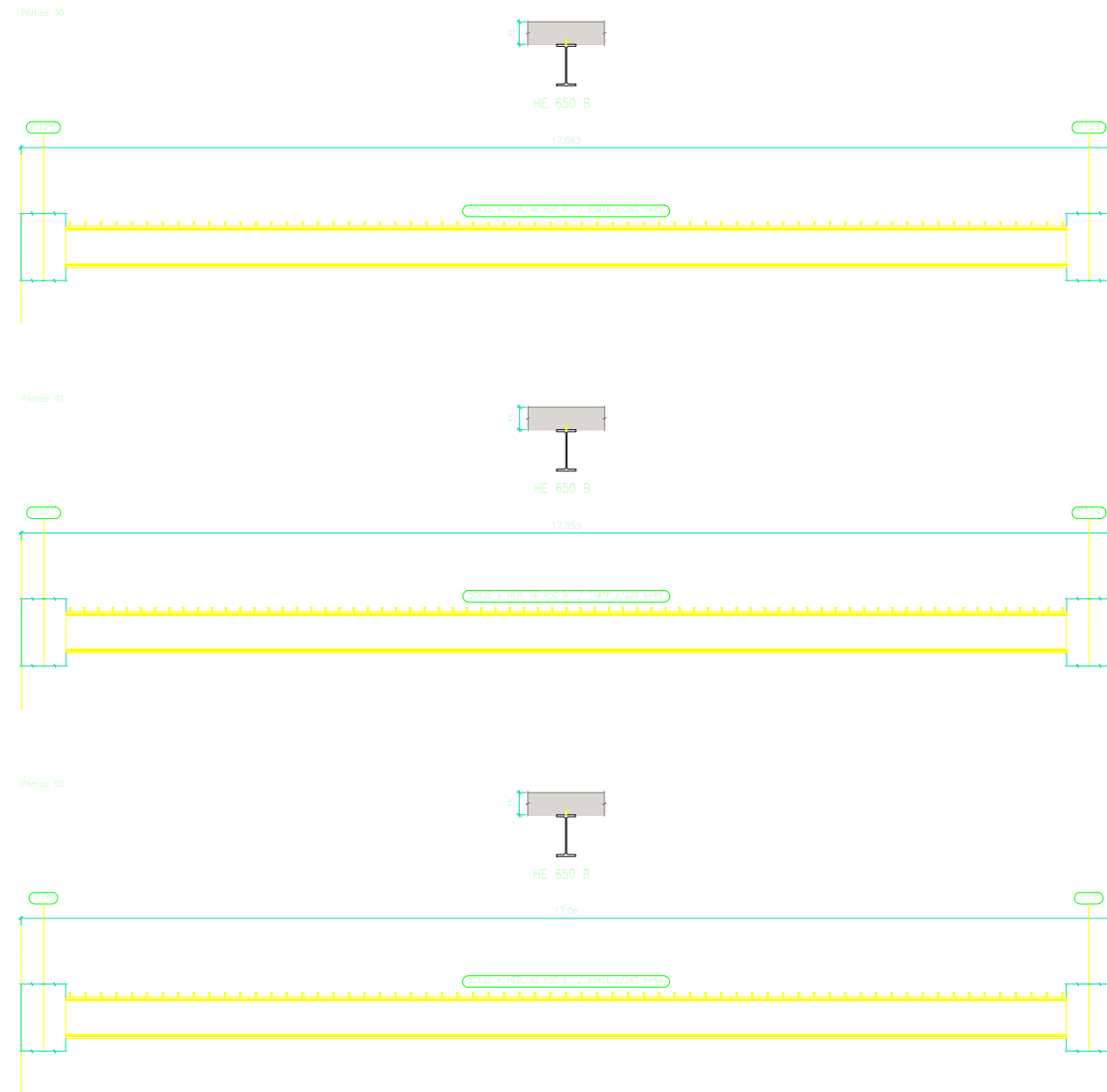
Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 7**

Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E07.7.12**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

Escala: **1:100**



4 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 24							
1	#14	3	645	965	1130	19.8	
2	#10	2	541	565	1130	7.0	
3	#16	3	685	685	2055	32.4	
4	#16	5	645	645	3225	50.9	
5	#12	3	576	600	1800	16.0	
6	#12	3	566	580	1740	16.4	
7	#20	4	430	430	1960	48.3	
8	#20	6	360	360	2160	53.3	
9	#16	2	161	185	370	5.8	
10	#10	4	130	150	600	3.7	
11	#20	2	275	275	550	13.6	
12	#16	1	145	145	145	2.3	
13	#12	4	440	440	1760	16.6	
14	#16	5	370	370	1850	29.2	
15	#6	26	126	126	3276	7.3	
16	#8	14	139	139	4726	18.6	
17	#6	67	136	136	9112	20.2	
18	#8	34	44	44	1496	5.9	
19	#6	67	40	40	2680	5.9	
Total 109:							456.1
Pórtico 25							
1	#14	3	356	380	360	12.0	
2	#16	2	341	365	730	11.5	
3	#16	2	465	500	1100	17.4	
4	#10	2	521	545	1090	6.7	
5	#10	2	130	140	320	2.0	
6	#10	5	345	345	1725	10.6	
7	#12	2	175	175	350	3.1	
8	#12	1	130	130	130	1.2	
9	#12	1	140	140	140	1.2	
10	#16	1	125	125	125	2.0	
Total 109:							84.6
Pórtico 26							
1	#20	3	581	605	1815	44.8	
2	#20	3	566	590	1770	43.7	
3	#20	3	670	670	2010	49.6	
4	#20	3	655	655	1965	48.5	
5	#16	5	361	361	1805	35.0	
6	#20	5	320	320	1600	39.5	
7	#20	4	300	300	1200	29.6	
8	#20	5	180	180	900	22.2	
9	#20	5	225	225	1125	27.7	
10	#20	2	250	250	500	12.3	
11	#20	2	575	575	1150	28.4	
12	#10	3	345	345	1035	6.4	
13	#8	30	139	139	4170	16.5	
14	#6	18	136	136	2448	5.4	
15	#10	63	142	142	8946	55.2	
16	#6	48	126	126	6048	13.4	
17	#8	30	44	44	1320	5.2	
18	#6	18	40	40	720	1.6	
19	#10	63	48	48	3024	18.6	
20	#6	48	69	69	3312	7.3	
Total 109:							584.4
Pórtico 27							
1	#16	2	565	565	1130	17.8	
2	#10	2	541	565	1130	7.0	
3	#16	3	670	670	2010	31.7	
4	#16	5	645	645	3225	50.9	
5	#10	3	555	590	1770	10.9	
6	#10	3	556	581	1743	10.7	
7	#20	4	420	420	1680	41.4	
8	#20	4	300	300	1200	29.6	
9	#16	2	165	210	420	6.6	
10	#10	4	140	165	660	4.1	
11	#20	2	260	260	520	12.8	
12	#12	3	165	165	310	2.8	
13	#12	3	230	230	690	6.1	
14	#16	1	145	145	145	2.3	
15	#12	2	370	370	740	6.6	
16	#12	4	440	440	1760	16.6	
17	#8	2	555	555	1110	4.4	
18	#6	24	126	126	3024	6.7	
19	#8	15	139	139	2085	8.2	
20	#6	31	136	136	4216	9.4	
21	#6	41	156	156	6396	14.2	
22	#8	15	44	44	660	2.6	
23	#6	31	40	40	1240	2.6	
Total 109:							335.7
Pórtico 28							
1	#16	3	341	365	1095	17.3	
2	#16	2	336	360	720	11.4	
3	#16	2	545	545	1090	17.2	
4	#10	2	521	545	1090	6.7	
5	#10	2	141	145	330	2.0	
6	#10	2	365	365	730	4.5	
7	#20	2	315	315	630	16.5	
8	#16	1	145	145	145	2.3	
9	#6	54	126	126	6804	15.1	
Total 109:							101.2
Pórtico 29:							120.3
Pórtico 30:							67.5
Pórtico 31:							171.7
Pórtico 32:							92.0
Pórtico 33:							433.6
Pórtico 34:							616.9
Pórtico 35:							1512.0

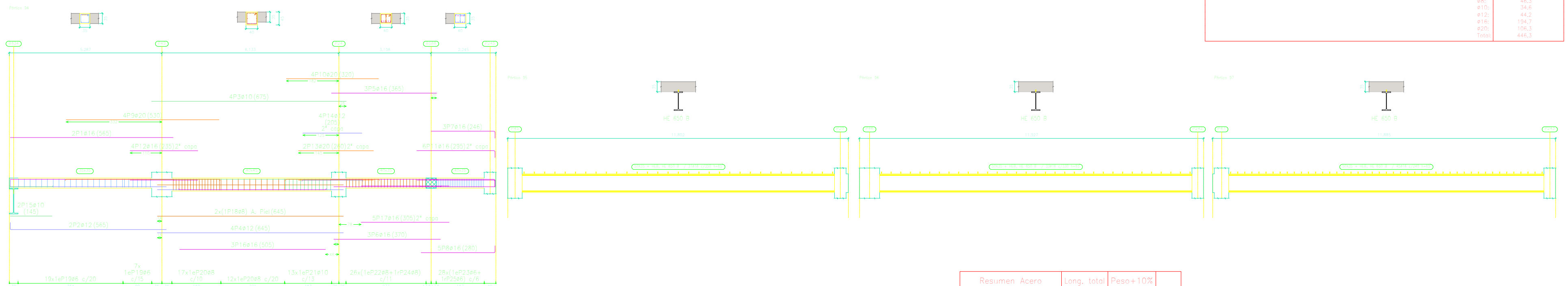


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 7**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 N° Plano: **E07.7.13**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Párrafo 94							
1	1	ø16	2	565	565	1130	17,8
2	2	ø12	2	541	541	1082	10,0
3	3	ø10	4	675	675	2700	16,6
4	4	ø12	4	645	645	2580	22,9
5	5	ø16	3	365	365	1095	17,3
6	6	ø16	3	370	370	1110	17,5
7	7	ø16	3	222	222	666	11,6
8	8	ø16	5	286	286	1430	22,1
9	9	ø20	4	530	530	2120	52,3
10	10	ø20	4	320	320	1280	31,6
11	11	ø16	6	211	211	1266	21,0
12	12	ø16	4	235	235	940	14,8
13	13	ø20	2	260	260	520	12,8
14	14	ø12	4	200	200	800	7,3
15	15	ø10	2	145	145	290	1,8
16	16	ø16	3	500	500	1500	23,3
17	17	ø16	5	305	305	1525	24,1
18	18	ø8	2	645	645	1290	5,1
19	19	ø8	26	126	126	3276	7,3
20	20	ø8	29	159	159	4611	18,2
21	21	ø10	13	162	162	2106	13,0
22	22	ø8	26	139	139	3614	14,3
23	23	ø8	28	136	136	3808	8,5
24	24	ø8	26	44	44	1144	4,5
25	25	ø8	28	40	40	1120	2,5
Total+10%:							446,3
ø6:							20,2
ø8:							46,3
ø10:							34,6
ø12:							44,2
ø16:							194,7
ø20:							196,3
Total:							446,3



4 Planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Resumen Acero Plano de pórticos	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15 ø6	6444,5	1573	
ø8	1508,2	655	
ø10	3961,0	2686	
ø12	2324,5	2270	
ø14	28,1	37	
ø16	3121,4	5419	
ø20	1924,0	5219	
ø25	116,6	494	18353



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

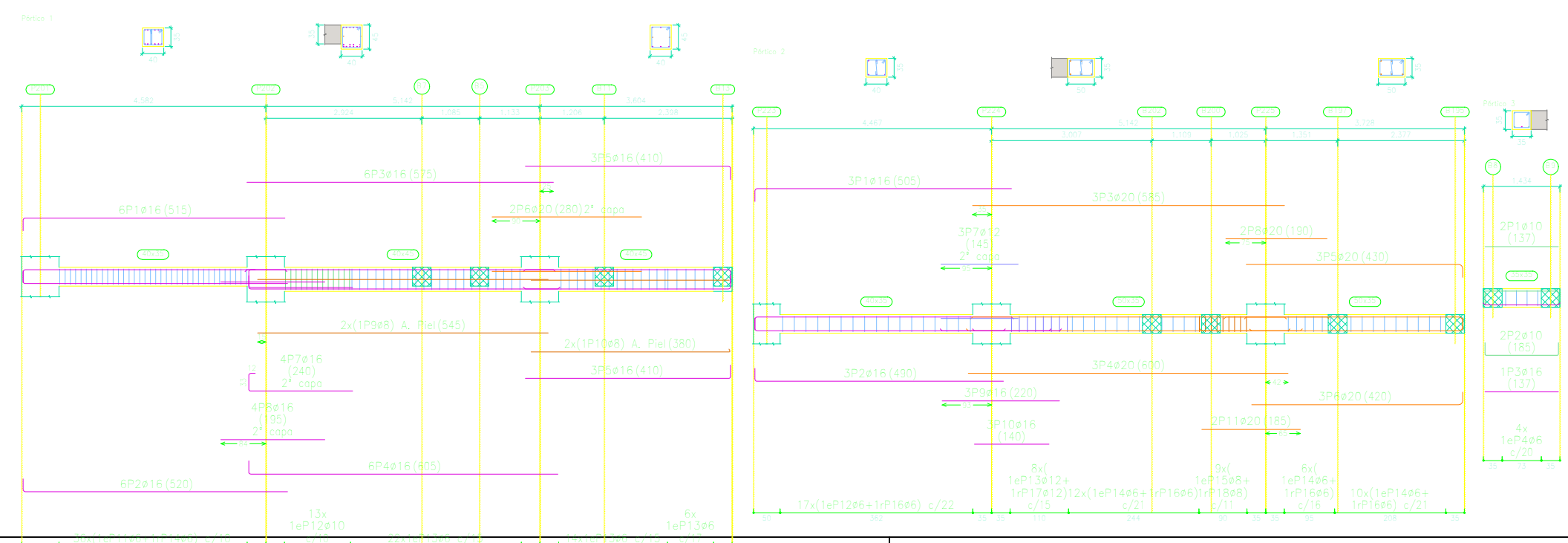
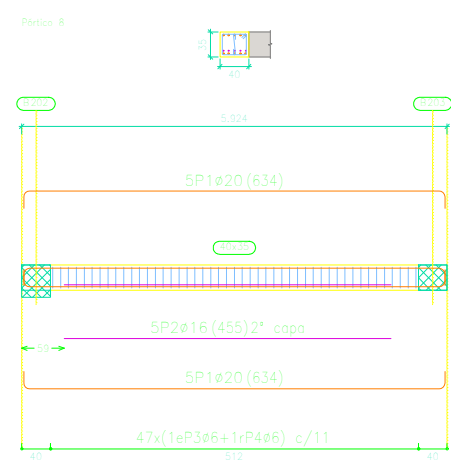
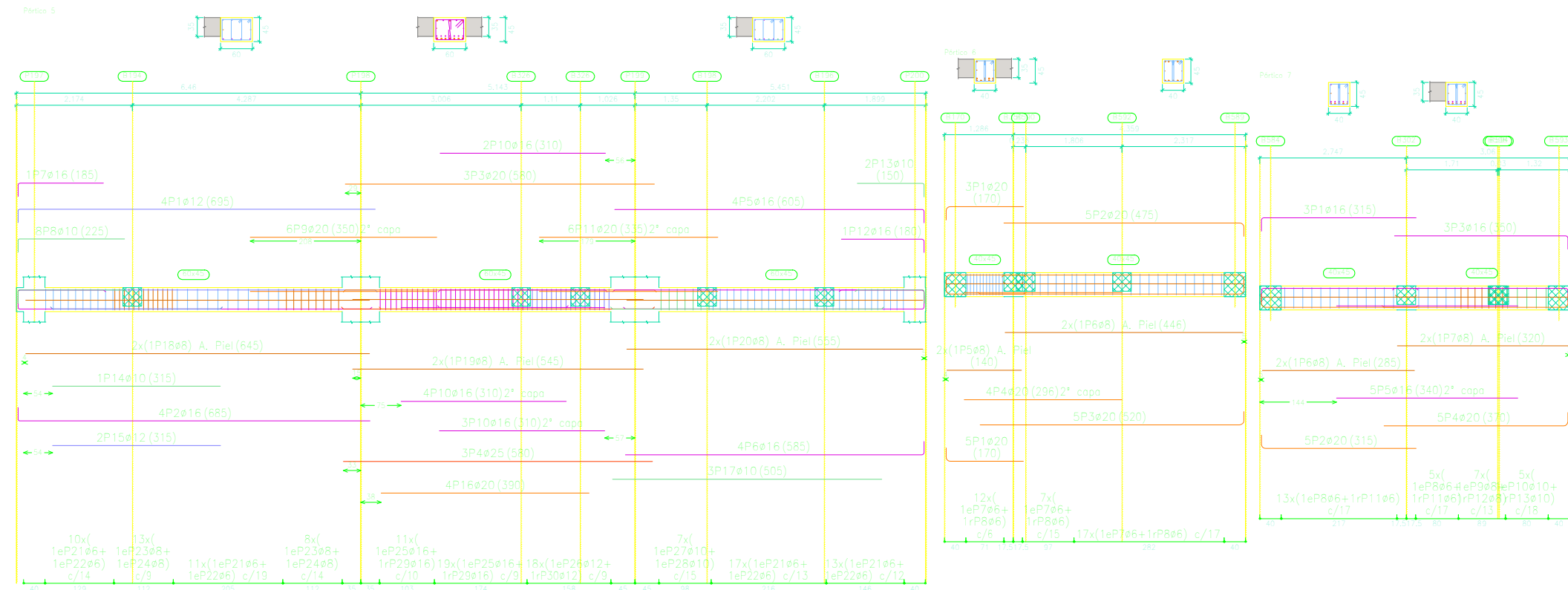
Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 7**

Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E07.7.14**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

Escala: **1:100**



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Tota (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Tota (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)		
Pantalla 5	1	ø12	4		670	495	2780	24,7	Pantalla 1	1	ø16	6		431	515	3090	48,8
	2	ø18	4		660	685	2740	43,2		2	ø18	6		436	520	3120	49,2
	3	ø20	3		680	580	1740	42,9		3	ø16	6		675	575	3450	54,5
	4	ø25	3		680	580	1740	67,0		4	ø16	6		680	605	3630	57,3
	5	ø16	4		680	605	2420	38,2		5	ø16	6		680	410	2460	38,8
	6	ø18	4		660	585	2340	36,0		6	ø20	2		280	280	560	13,8
	7	ø16	1		120	185	185	2,9		7	ø16	4		196	240	960	15,2
	8	ø10	8		200	225	1800	11,1		8	ø16	4		195	195	780	12,3
	9	ø20	6		350	350	2100	51,8		9	ø8	2		345	345	1090	4,3
	10	ø18	9		310	310	2790	44,0		10	ø8	2		374	380	760	3,0
	11	ø20	6		335	335	2010	49,6		11	ø6	36		33	136	4896	10,9
	12	ø18	1		150	180	180	2,8		12	ø10	13		110	142	2104	13,0
	13	ø10	2		125	150	300	1,8		13	ø6	42		33	156	6552	14,5
	14	ø10	1		315	315	315	1,9		14	ø6	36		57	69	2484	5,5
	15	ø12	2		315	315	630	5,6		Tabla 103							
	16	ø20	4		390	390	1560	38,5		1	ø16	3		681	505	1515	23,9
	17	ø10	3		305	305	1515	9,3		2	ø16	3		466	490	1470	23,2
	18	ø8	2		645	645	1290	5,1		3	ø20	3		685	585	1755	43,3
	19	ø8	2		645	545	1090	4,3		4	ø20	3		600	600	1800	44,4
	20	ø8	2		555	555	1110	4,4		5	ø20	3		476	430	1290	31,6
	21	ø6	51		33	196	9996	22,2		6	ø20	3		395	420	1260	31,1
	22	ø6	51		33	124	6324	14,0		7	ø12	3		145	145	435	3,9
	23	ø8	21		33	199	4179	16,5		8	ø20	2		190	190	380	9,4
	24	ø8	21		33	128	2688	10,6		9	ø16	3		220	220	660	10,4
	25	ø18	30		16	212	6360	100,4		10	ø16	3		140	140	420	6,6
	26	ø12	6		12	205	3690	32,8		11	ø20	2		185	185	370	9,1
	27	ø10	7		10	202	1414	8,7		12	ø6	17		33	136	2310	5,1
	28	ø10	7		10	131	917	5,7		13	ø12	6		12	165	1320	11,7
	29	ø14	30		16	2070	32,7	14		ø6	26		43	156	4368	9,7	
	30	ø12	18		12	62	1116	9,9		15	ø8	9		43	159	1431	5,6
Tabla 103							813,5	16	ø6	45		18	40	1800	4,0		
Tabla 103							13,5	17	ø12	8		12	52	416	3,7		
Tabla 103							14,3	18	ø8	9		25	44	396	1,6		
Tabla 103							306,4	Tabla 103									
Tabla 103							813,5	1	ø10	2		137	137	274	1,7		
Tabla 103							14,3	2	ø10	2		137	185	370	2,3		
Tabla 103							16,6	3	ø16	1		137	137	137	2,2		
Tabla 103							45,6	4	ø20	1		320	320	640	1,1		
Tabla 103							26,8	5	ø16	5		340	340	1700	26,8		
Tabla 103							2,2	6	ø8	2		285	285	570	2,2		
Tabla 103							2,5	7	ø8	2		320	320	640	2,5		
Tabla 103							6,2	8	ø6	16		33	156	2808	6,2		
Tabla 103							4,4	9	ø8	7		33	159	1113	4,4		
Tabla 103							5,0	10	ø10	5		33	162	810	5,0		
Tabla 103							3,6	11	ø6	16		33	89	1402	3,6		
Tabla 103							2,5	12	ø8	7		33	92	644	2,5		
Tabla 103							3,0	13	ø10	3		33	96	480	3,0		
Tabla 103							189,3	Tabla 103									

5 planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



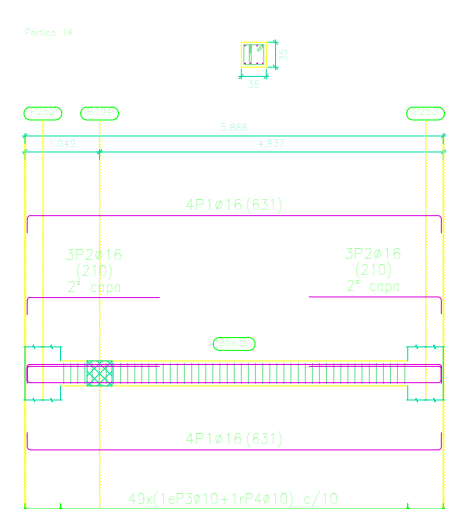
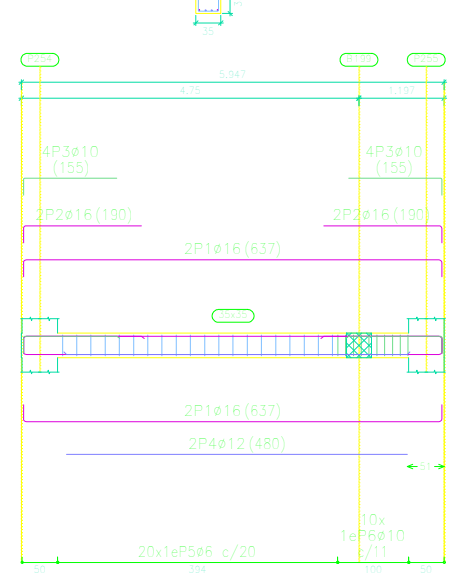
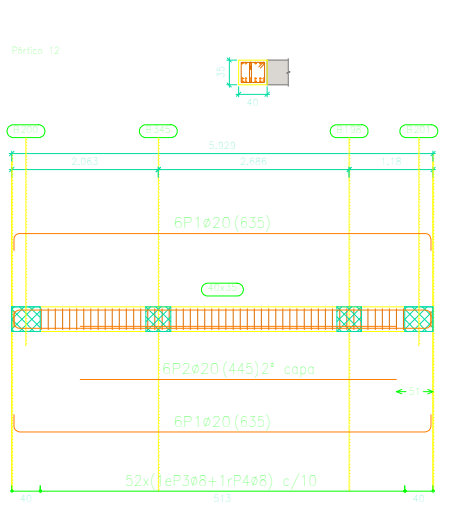
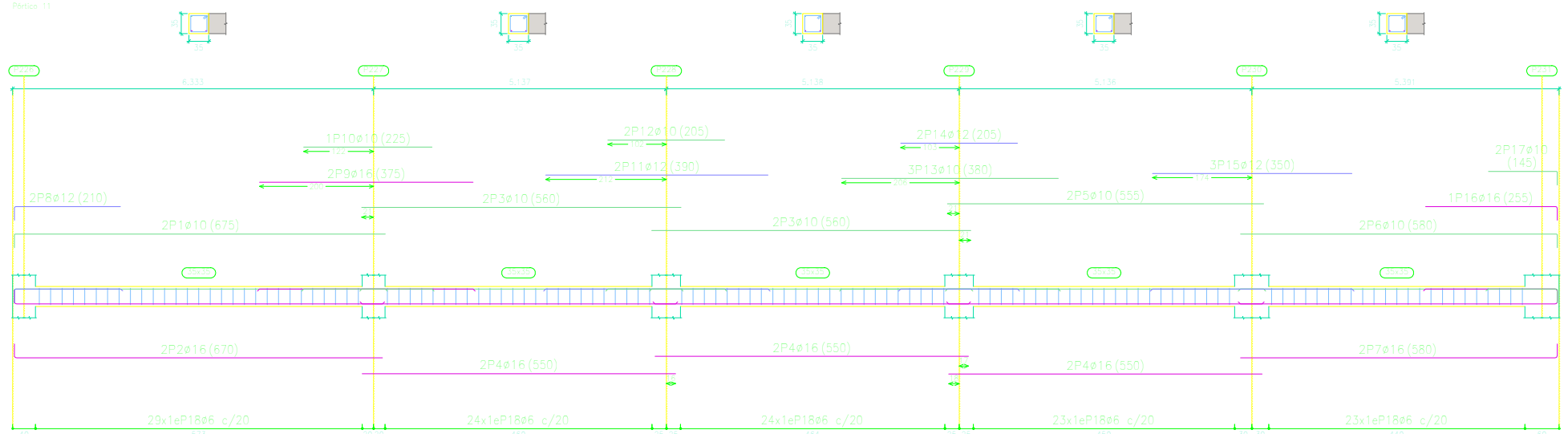
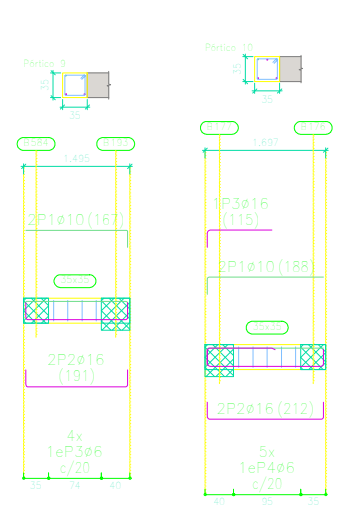
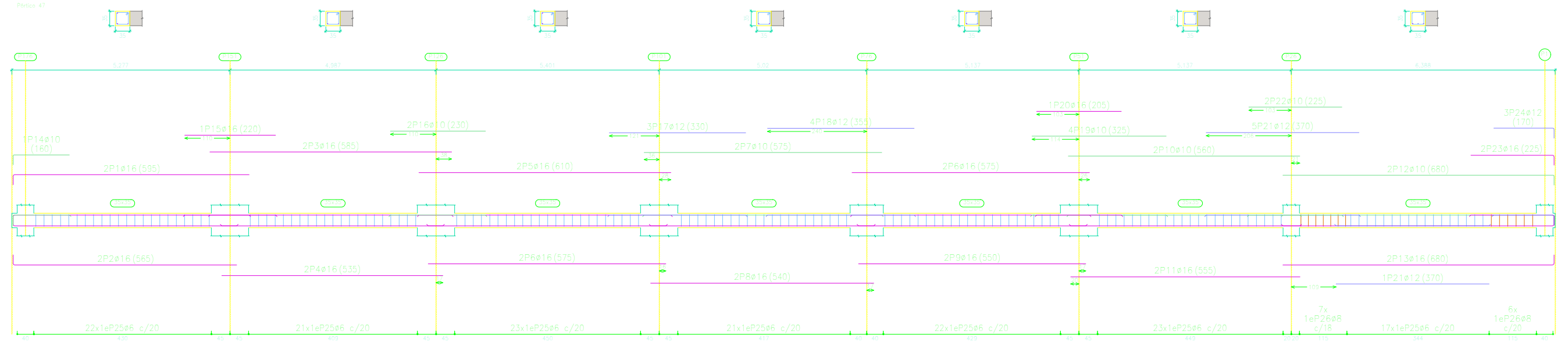
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 8**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

5 planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Pórtico 4	1	#16	2	571	595	1190	18.6	Pórtico 9	1	#10	2	143	167	334	2.1	
	2	#16	2	541	565	1130	17.8		2	#16	2	143	191	382	6.0	
	3	#16	2	565	585	1170	18.2		3	#8	4	28	126	504	1.1	
	4	#16	2	535	535	1070	16.9		Totales 10%						10.1	
	5	#16	2	610	610	1220	19.3		Pórtico 10	1	#10	2	168	188	376	2.3
	6	#16	4	575	575	2300	36.3			2	#16	2	164	212	424	6.7
	7	#10	2	575	575	1150	7.1			3	#16	1	31	115	115	1.8
	8	#16	2	540	540	1080	17.0			4	#8	5	28	126	630	1.4
	9	#16	2	650	650	1300	20.4		Totales 10%						13.4	
	10	#10	2	560	560	1120	6.9		Pórtico 11	1	#10	2	651	675	1350	8.3
	11	#16	2	655	655	1310	19.5			2	#16	2	646	670	1340	21.1
	12	#10	2	656	680	1340	8.4			3	#10	4	560	560	2240	13.8
	13	#16	2	656	680	1360	21.5			4	#16	6	550	550	3300	52.1
	14	#10	1	138	160	160	1.0		5	#10	2	555	555	1110	6.8	
	15	#16	1	228	220	220	3.5		6	#10	2	556	580	1160	7.2	
	16	#10	2	230	230	460	2.8		7	#16	2	556	580	1160	18.3	
	17	#12	3	330	330	990	8.8		8	#12	2	188	210	420	3.7	
	18	#12	4	355	355	1420	12.4		9	#16	2	375	375	750	11.8	
	19	#10	4	325	325	1300	8.0		10	#10	1	225	225	225	1.4	
	20	#16	1	205	205	205	3.2		11	#12	2	390	390	780	6.9	
	21	#12	6	370	370	2220	19.7		12	#10	2	205	205	410	2.5	
	22	#10	2	225	225	450	2.8		13	#10	3	380	380	1140	7.0	
	23	#16	2	201	225	450	7.1		14	#12	2	205	205	410	3.6	
	24	#12	3	145	170	510	4.5		15	#12	3	350	350	1050	9.3	
	25	#8	149	28	126	1874	41.7		16	#16	1	231	255	255	4.0	
	26	#8	13	28	129	1677	6.6		17	#10	2	121	145	290	1.8	
Totales 10%							380.3	18	#8	123	28	126	15498	34.4		
								Totales 10%						235.4		
Pórtico 12	1	#20	12	587	635	7620	187.9	Pórtico 13	1	#16	4	583	637	2548	40.2	
	2	#20	6	445	445	2670	65.8		2	#16	4	185	190	760	12.0	
	3	#8	53	28	139	7228	28.5		3	#10	8	131	155	1240	7.6	
	4	#8	52	28	72	3744	14.8		4	#12	2	480	480	960	9.5	
								Totales 10%						526.7		
Pórtico 14	1	#16	8	583	631	5048	79.7	Pórtico 14	1	#16	8	583	631	5048	79.7	
	2	#16	6	186	210	1260	19.9		2	#16	6	186	210	1260	19.9	
	3	#10	49	28	132	6468	39.9		3	#10	49	28	132	6468	39.9	
	4	#10	48	28	76	5724	23.0		4	#10	48	28	76	5724	23.0	
								Totales 10%						178.8		
								#8					22.8			
								#8					54.0			
								#10					185.7			
								#12					85.3			
								#16					537.3			
								#20					279.1			
								Totales					1234.9			



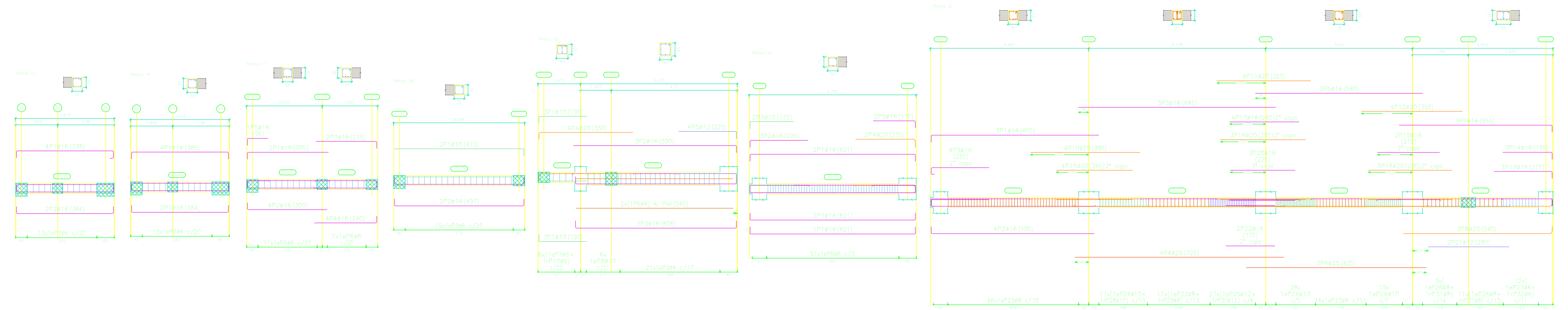
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 8**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.8.2**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

5 planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Pórtico 21	1	ø16	3	[Esquema]	805	1815	38.8	Pórtico 15	1	ø16	4	[Esquema]	308	1592	25.1	
	2	ø16	4	[Esquema]	590	2360	47.2		2	ø16	3	[Esquema]	384	1152	12.1	
	3	ø16	3	[Esquema]	685	2055	32.4		3	ø8	13	[Esquema]	126	1638	3.6	
	4	ø20	4	[Esquema]	725	2900	111.7		Total+100%						44.9	
	5	ø16	3	[Esquema]	580	1740	27.5		Pórtico 16	1	ø16	6	[Esquema]	385	2310	36.5
	6	ø20	3	[Esquema]	625	1875	72.3			2	ø8	13	[Esquema]	126	1638	3.6
	7	ø16	3	[Esquema]	555	1665	26.3		Total+100%						44.1	
	8	ø20	3	[Esquema]	516	1548	40.0		Pórtico 17	1	ø16	2	[Esquema]	305	610	9.6
	9	ø16	4	[Esquema]	235	940	14.8			2	ø16	4	[Esquema]	500	1200	18.9
	10	ø20	4	[Esquema]	380	1520	37.5			3	ø16	2	[Esquema]	235	470	7.4
	11	ø20	4	[Esquema]	325	1300	32.1			4	ø16	4	[Esquema]	240	960	15.2
	12	ø20	4	[Esquema]	350	1400	34.5			5	ø16	1	[Esquema]	95	95	1.5
	13	ø16	3	[Esquema]	225	675	10.7		6	ø8	18	[Esquema]	126	1638	5.0	
	14	ø16	3	[Esquema]	131	393	6.2		Total+100%						63.4	
	15	ø20	4	[Esquema]	265	1060	26.1		Pórtico 18	1	ø10	3	[Esquema]	473	946	5.8
	16	ø20	3	[Esquema]	295	885	21.8			2	ø16	2	[Esquema]	497	994	15.7
	17	ø16	4	[Esquema]	240	960	15.2			3	ø8	19	[Esquema]	126	1638	5.3
	18	ø20	3	[Esquema]	290	870	21.5		Total+100%						29.5	
	19	ø16	2	[Esquema]	215	430	6.8		Pórtico 19	1	ø10	6	[Esquema]	100	1140	7.0
	20	ø16	3	[Esquema]	225	675	10.7			2	ø16	3	[Esquema]	590	1770	27.9
	21	ø12	2	[Esquema]	280	560	5.0			3	ø16	3	[Esquema]	608	1824	28.8
	22	ø16	2	[Esquema]	170	340	5.4			4	ø20	4	[Esquema]	350	1400	34.5
23	ø8	79	[Esquema]	129	10191	40.2	5	ø12		4	[Esquema]	225	900	8.0		
24	ø10	64	[Esquema]	132	8448	52.1	6	ø8		2	[Esquema]	545	1090	4.3		
25	ø12	27	[Esquema]	135	3645	32.4	7	ø8		4	[Esquema]	136	544	1.8		
26	ø8	20	[Esquema]	150	3180	12.5	8	ø10		6	[Esquema]	162	972	6.0		
27	ø6	12	[Esquema]	156	1872	4.2	9	ø8		21	[Esquema]	156	3276	7.3		
28	ø10	17	[Esquema]	76	1272	8.0	10	ø8		4	[Esquema]	40	240	0.5		
29	ø8	17	[Esquema]	72	1224	4.8	Total+100%						138.7			
30	ø12	27	[Esquema]	80	2160	19.2	Pórtico 20	1	ø16	5	[Esquema]	621	3105	49.0		
31	ø8	20	[Esquema]	44	880	3.5		2	ø16	3	[Esquema]	225	675	10.7		
32	ø6	12	[Esquema]	40	480	1.1		3	ø10	2	[Esquema]	175	350	2.2		
Total+100%								885.8	4	ø20	2	[Esquema]	235	470	15.6	
Total+100%								885.8	5	ø16	2	[Esquema]	170	340	5.4	
Total+100%							885.8	6	ø8	51	[Esquema]	126	6426	14.3		
Total+100%							885.8	Total+100%						102.5		
							ø8:							51.2		
							ø10:							71.9		
							ø12:							89.2		
							ø16:							111.1		
							ø20:							537.6		
							ø25:							285.5		
							Total:							302.4		
							Total:							1308.9		

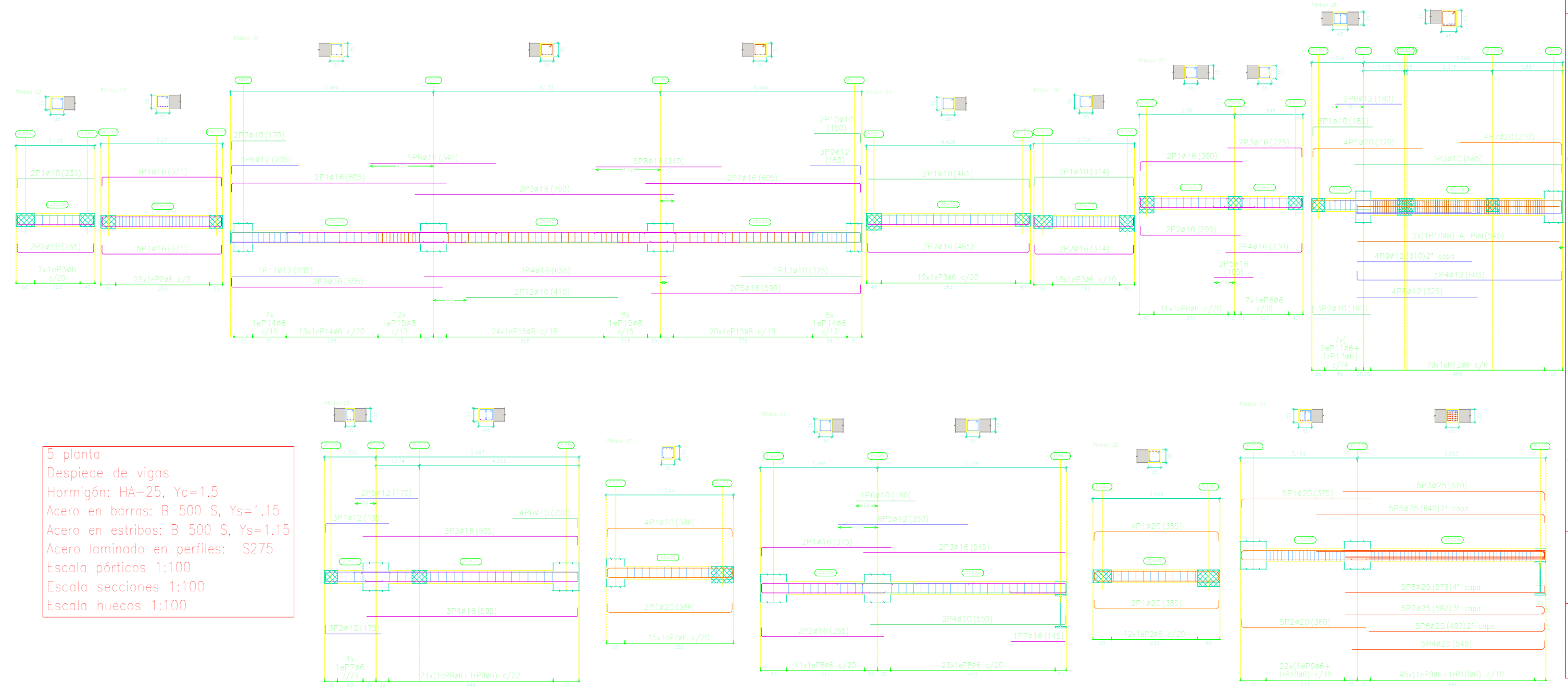


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 8**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.8.3**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Pórtico 22	1	ø12	3	171	195	585	5.2	Pórtico 22	1	ø10	2	287	231	462	2.8	
	2	ø12	3	151	175	525	4.7		2	ø16	2	207	255	510	8.0	
	3	ø16	3	58	605	1815	28.6		3	ø6	3	28	126	882	2.0	
	4	ø16	2	471	505	1185	18.2		Total 100%						14.1	
	5	ø12	2	120	170	340	3.0		Pórtico 23	1	ø16	8	323	371	2968	46.8
	6	ø10	4	178	200	800	4.9			2	ø6	28	28	126	3654	8.1
	7	ø6	4	108	108	424	0.9		Total 100%						60.4	
	8	ø6	21	138	138	2856	6.3		Pórtico 24	1	ø16	4	581	605	2420	38.2
	9	ø6	21	40	40	840	1.9			2	ø16	2	521	595	1190	18.8
Total 100%							32.1	3		ø16	2	700	700	1400	22.1	
Pórtico 31	1	ø16	2	351	375	750	11.8	4		ø16	2	655	655	1310	20.7	
	2	ø16	2	331	355	710	11.2	5		ø16	2	566	590	1180	18.6	
	3	ø16	2	645	545	1090	17.2	6		ø12	3	181	205	615	5.5	
	4	ø10	2	620	520	1100	6.8	7		ø10	2	148	170	340	2.1	
	5	ø12	6	350	350	2100	18.6	8		ø16	10	340	340	3400	53.7	
	6	ø10	1	160	160	160	1.0	9		ø12	5	130	160	480	4.3	
	7	ø16	1	145	145	145	2.3	10		ø10	2	126	150	300	1.8	
	8	ø6	34	126	126	4284	9.5	11		ø12	1	290	290	290	2.6	
Total 100%							86.2	12		ø10	2	410	410	820	5.1	
Pórtico 33	1	ø20	5	351	375	1875	46.2	13		ø10	1	290	325	325	2.0	
	2	ø20	5	336	360	1800	44.4	14		ø6	28	28	126	3528	7.8	
	3	ø25	5	545	630	2805	108.8	15		ø8	64	28	126	8256	32.6	
	4	ø25	5	521	545	2725	105.0	Total 100%						250.3		
	5	ø25	5	617	640	3200	123.0	Pórtico 25	1	ø10	2	437	461	922	5.7	
	6	ø25	5	474	497	2485	95.8		2	ø16	2	437	485	970	15.3	
	7	ø25	5	438	462	2310	112.1	3	ø6	19	28	126	2334	5.3		
	8	ø25	5	538	579	2895	111.6	Total 100%						38.0		
	9	ø6	67	126	126	8442	18.7	Pórtico 26	1	ø10	2	268	314	628	3.9	
	10	ø6	67	85	85	4623	10.3		2	ø16	2	268	314	628	3.9	
Total 100%							854.9		3	ø6	19	28	126	2334	5.3	



Pórtico 27	1	ø16	2	278	300	600	9.5	Pórtico 27	1	ø16	2	278	300	600	9.5
	2	ø16	2	271	295	590	9.3		2	ø16	2	271	295	590	9.3
	3	ø16	2	201	225	450	7.1		3	ø16	2	201	225	450	7.1
	4	ø16	2	206	230	460	7.3		4	ø16	2	206	230	460	7.3
	5	ø16	2	160	165	330	3.3		5	ø16	2	160	165	330	3.3
	6	ø6	18	28	126	2268	5.0		6	ø6	18	28	126	2268	5.0
Total 100%							45.7	Total 100%							45.7
Pórtico 28	1	ø10	3	181	180	540	3.4	Pórtico 28	1	ø10	3	181	180	540	3.4
	2	ø10	3	156	180	540	3.3		2	ø10	3	156	180	540	3.3
	3	ø10	3	580	585	1755	10.8		3	ø10	3	580	585	1755	10.8
	4	ø12	5	551	603	3015	28.8		4	ø12	5	551	603	3015	28.8
	5	ø20	4	320	320	1280	31.6		5	ø20	4	320	320	1280	31.6
	6	ø12	2	180	180	360	3.2		6	ø12	2	180	180	360	3.2
	7	ø20	4	275	310	1240	30.6		7	ø20	4	275	310	1240	30.6
	8	ø12	4	325	325	1300	11.5		8	ø12	4	325	325	1300	11.5
	9	ø12	4	310	310	1240	11.0		9	ø12	4	310	310	1240	11.0
	10	ø8	2	545	545	1090	4.3		10	ø8	2	545	545	1090	4.3
11	ø6	7	136	136	952	2.1	11	ø6	7	136	136	952	2.1		
12	ø8	19	150	150	12540	49.6	12	ø8	19	150	150	12540	49.6		
13	ø6	7	40	40	280	0.6	13	ø6	7	40	40	280	0.6		
Total 100%							287.2	Total 100%							287.2
Pórtico 30	1	ø20	8	335	386	3116	57.1	Pórtico 30	1	ø20	8	335	386	3116	57.1
	2	ø8	15	126	126	1890	4.2		2	ø8	15	126	126	1890	4.2
Total 100%							61.4	Total 100%							61.4
Pórtico 32	1	ø20	6	337	385	2310	57.0	Pórtico 32	1	ø20	6	337	385	2310	57.0
	2	ø6	12	126	126	1512	3.4		2	ø6	12	126	126	1512	3.4
Total 100%							60.4	Total 100%							60.4
Total 100%							100.3	Total 100%							100.3
Total 100%							95.2	Total 100%							95.2
Total 100%							50.0	Total 100%							50.0
Total 100%							186.1	Total 100%							186.1
Total 100%							426.8	Total 100%							426.8
Total 100%							293.6	Total 100%							293.6
Total 100%							721.3	Total 100%							721.3
Total 100%							1854.3	Total 100%							1854.3

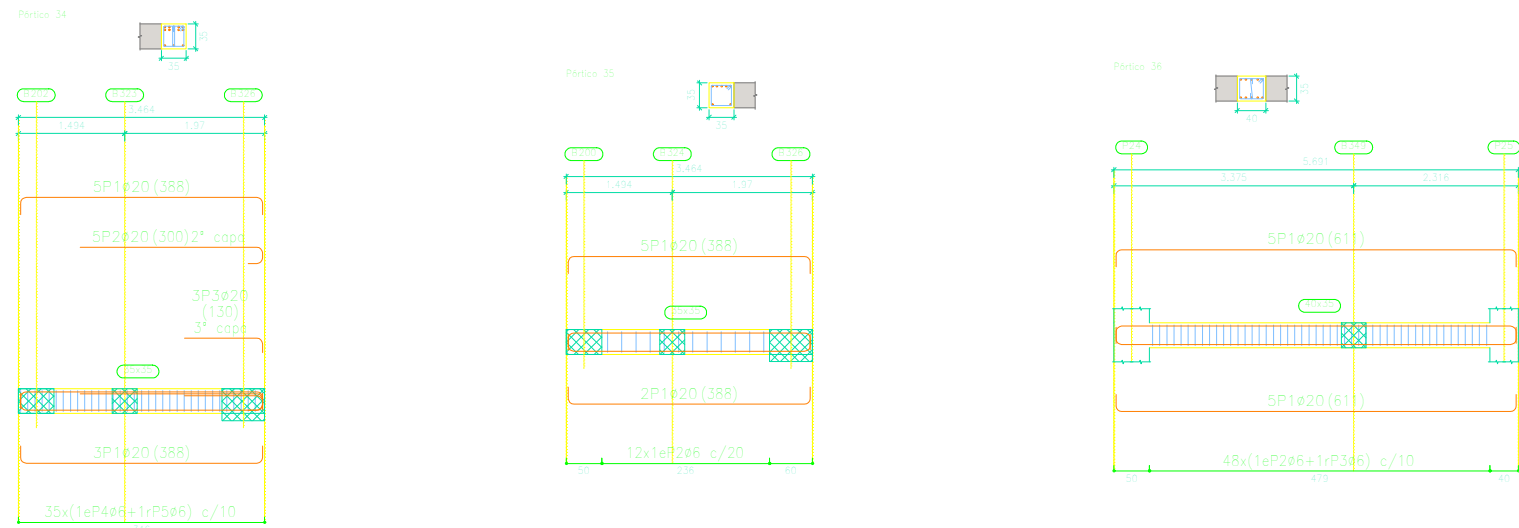
5 planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA=25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



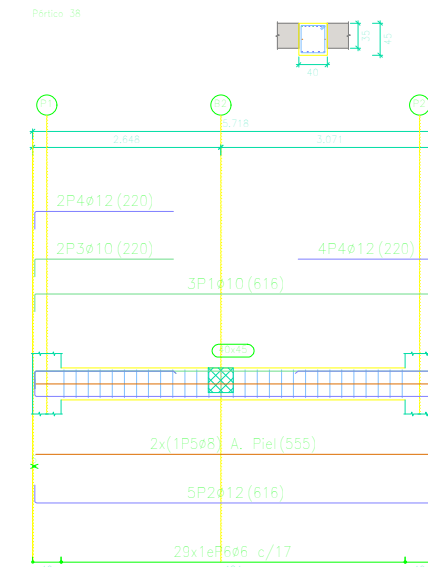
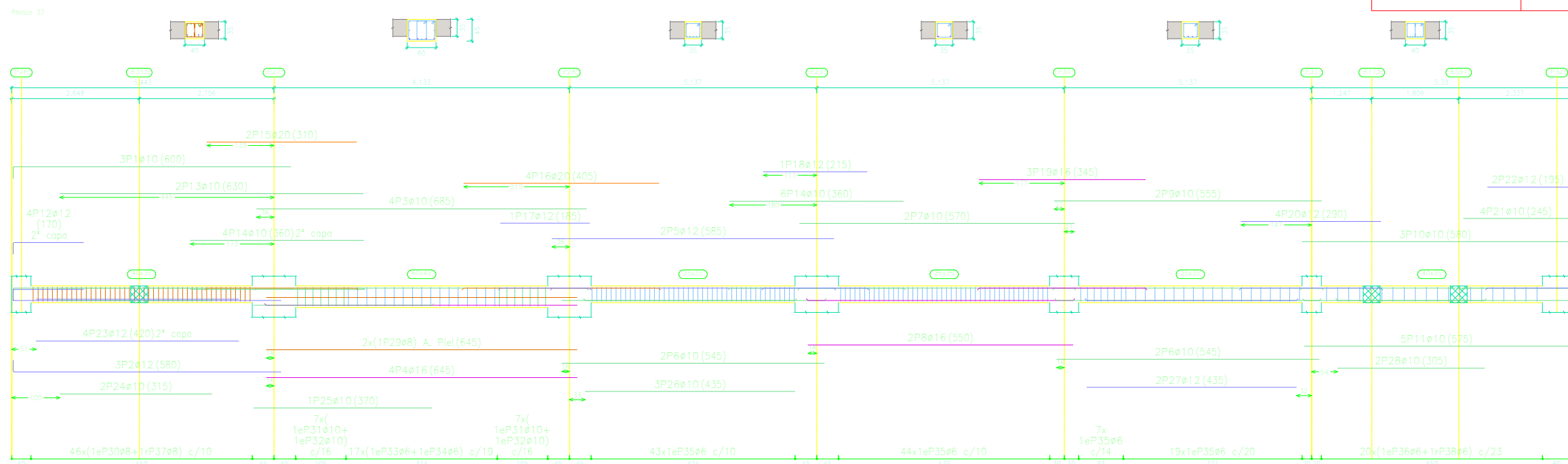
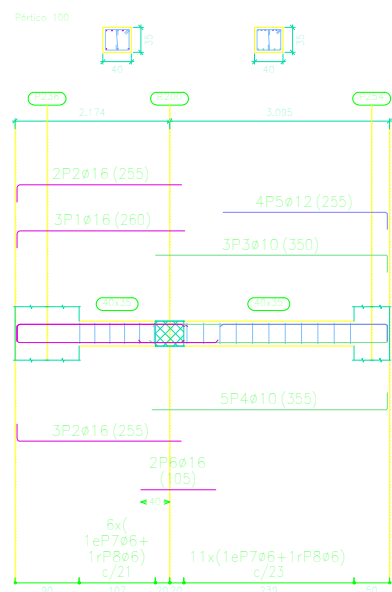
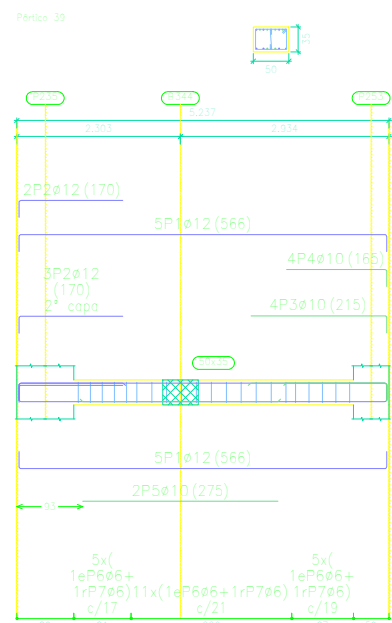
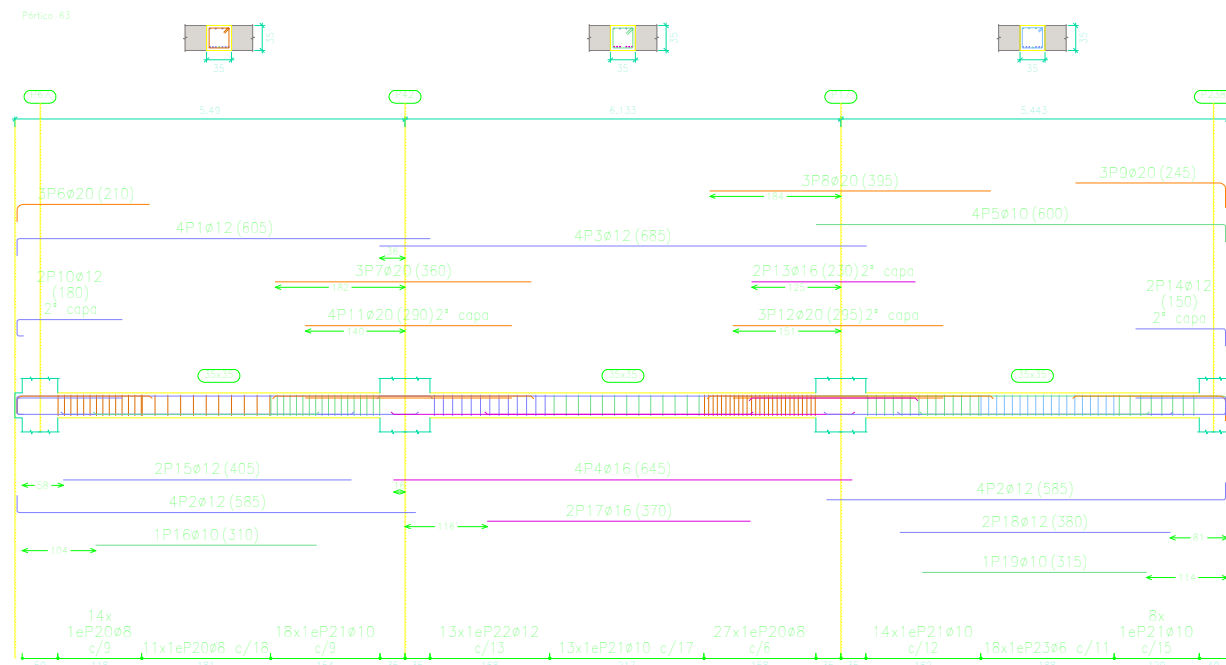
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 8**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.8.4**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



5 planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pódicos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Pódico 34	1	ø10	3	566	616	1848	11.4	Pódico 34	1	ø20	6	340	368	3104	76.5	
	2	ø12	5	566	616	3080	27.3		2	ø20	5	300	1500	37.0		
	3	ø10	2	195	220	440	3.7		3	ø20	5	110	1100	9.6		
	4	ø12	6	195	220	1320	11.7		4	ø6	35	126	4410	9.8		
	5	ø6	2	550	550	1100	4.4		5	ø6	35	89	2415	5.4		
	6	ø6	29	33	154	4524	10.0		Totales 1036			102.1				
Totales 1036								74.3	Pódico 35	1	ø20	7	340	388	2716	67.0
Pódico 35	1	ø12	10	516	605	5660	50.3	2		ø6	12	126	1512	3.4		
	2	ø12	5	145	170	850	7.5	Totales 1036			77.4					
	3	ø10	4	101	215	860	5.3	Pódico 36		1	ø20	10	563	611	6110	150.7
	4	ø10	4	141	165	660	4.1			2	ø6	48	136	6528	14.5	
	5	ø10	2	275	275	550	3.4			3	ø6	48	40	1920	4.3	
	6	ø6	21	154	154	3276	7.3		Totales 1036			186.5				
7	ø6	21	25	40	840	1.9	Pódico 37		1	ø10	3	576	600	1800	11.1	
Totales 1036									97.8	2	ø12	3	556	580	1740	15.4
Pódico 63	1	ø12	4	581	605	2420		21.5	3	ø10	4	685	685	2740	16.5	
	2	ø12	8	551	585	4680		41.6	4	ø16	4	645	645	2580	40.7	
	3	ø12	4	685	685	2740		24.3	5	ø12	2	320	360	1170	10.4	
	4	ø16	4	645	645	2580		40.7	6	ø10	4	545	545	2180	13.4	
	5	ø10	4	376	600	2400	14.8	7	ø10	2	310	370	1140	7.0		
	6	ø20	3	186	210	630	15.5	8	ø16	2	550	550	1100	17.4		
7	ø20	3	365	365	1095	26.6	9	ø10	2	556	550	1110	6.8			
8	ø20	3	395	395	1185	23.2	10	ø10	3	556	580	1740	10.7			
9	ø20	5	211	245	1225	16.1	11	ø10	5	561	570	2875	13.7			
10	ø12	2	182	180	360	3.2	12	ø12	4	146	170	680	6.0			
11	ø20	4	290	290	1160	28.6	13	ø10	2	630	630	1260	7.8			
12	ø20	3	295	295	885	21.8	14	ø10	10	360	360	3600	22.2			
13	ø16	2	230	230	460	7.3	15	ø20	2	310	310	620	15.3			
14	ø12	2	116	150	300	2.7	16	ø20	4	406	405	1620	40.0			
15	ø12	2	405	405	810	17.2	17	ø12	1	195	195	195	1.6			
16	ø10	1	310	310	310	1.9	18	ø12	1	215	215	215	1.3			
17	ø16	2	370	370	740	11.7	19	ø16	3	345	345	1035	16.3			
18	ø12	2	380	380	760	6.7	20	ø12	4	290	290	1160	10.3			
19	ø10	1	315	315	315	1.9	21	ø10	4	221	240	960	6.0			
20	ø8	52	25	129	6708	26.5	22	ø12	2	121	195	390	3.5			
21	ø10	53	25	132	6996	43.1	23	ø12	4	420	420	1680	14.9			
22	ø12	13	25	135	1755	15.6	24	ø10	2	315	315	630	3.9			
23	ø6	18	25	129	2268	5.0	25	ø10	1	370	370	370	2.3			
Totales 1036								407.1	26	ø10	3	435	435	1305	8.0	
Pódico 100	1	ø16	3	256	260	780	12.3	27	ø12	2	435	435	870	7.7		
	2	ø16	5	231	255	1275	20.1	28	ø10	2	306	306	610	3.8		
	3	ø10	3	326	350	1050	6.5	29	ø8	2	645	645	1290	5.1		
	4	ø10	5	331	355	1775	10.0	30	ø8	46	139	6304	25.2			
	5	ø12	4	231	255	1020	9.1	31	ø10	14	10	202	2026	17.4		
	6	ø16	2	100	100	200	5.3	32	ø10	14	18	131	1834	11.3		
7	ø6	17	33	136	2312	5.1	33	ø6	17	196	3332	7.4				
8	ø6	17	25	40	680	1.5	34	ø6	17	124	2108	4.7				
Totales 1036								75.7	35	ø6	113	126	14238	31.6		
Totales 1036								553.3	36	ø6	20	136	2720	6.0		
Totales 1036								1614.3	37	ø6	46	44	2024	8.0		
Totales 1036								1614.3	38	ø6	20	40	800	1.8		
Totales 1036								1614.3	Totales 1036			1614.3				



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

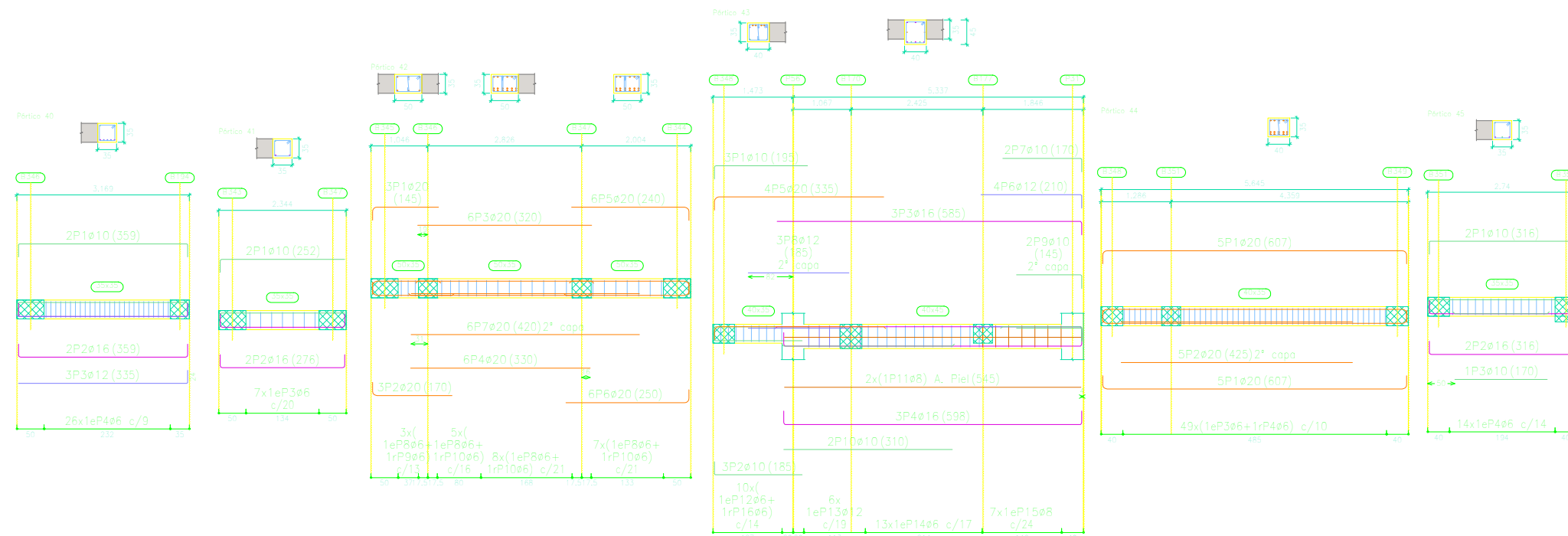
Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 8**

Autor: **Heras Cano, Edgar**

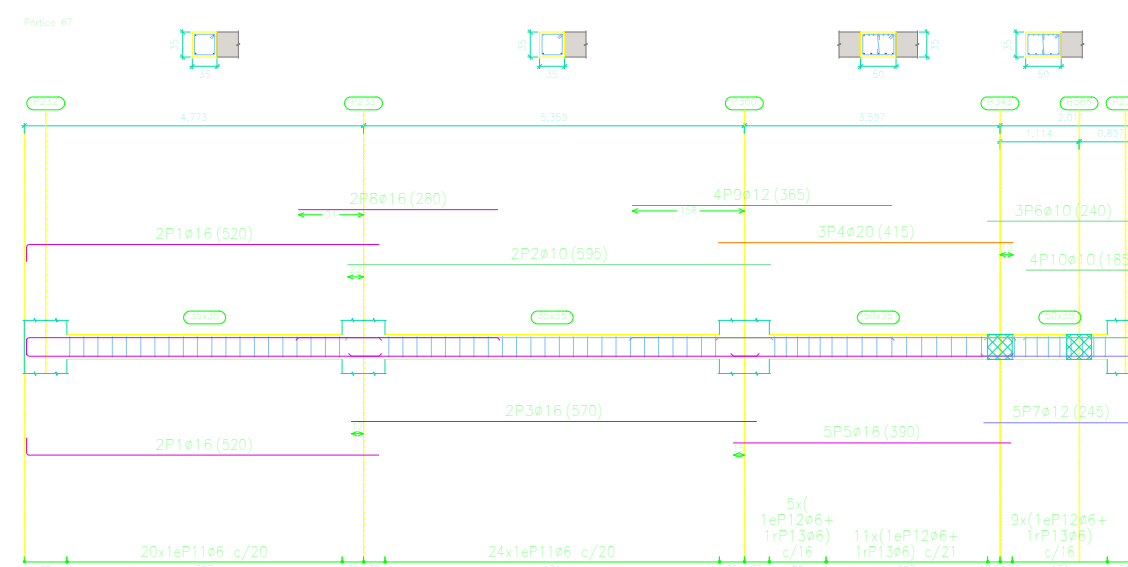
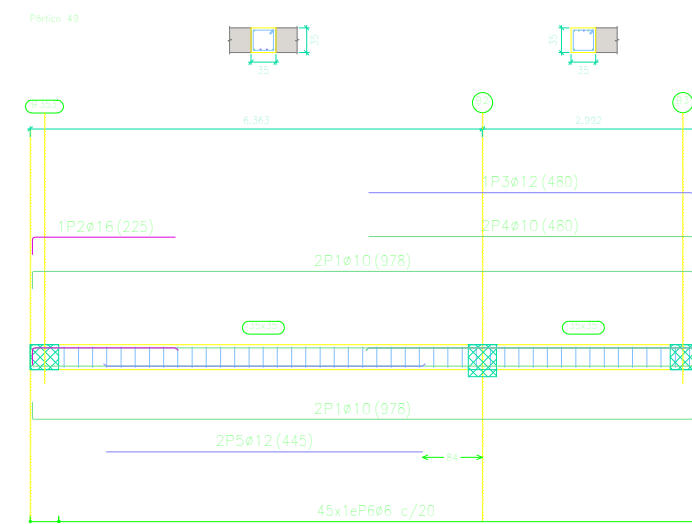
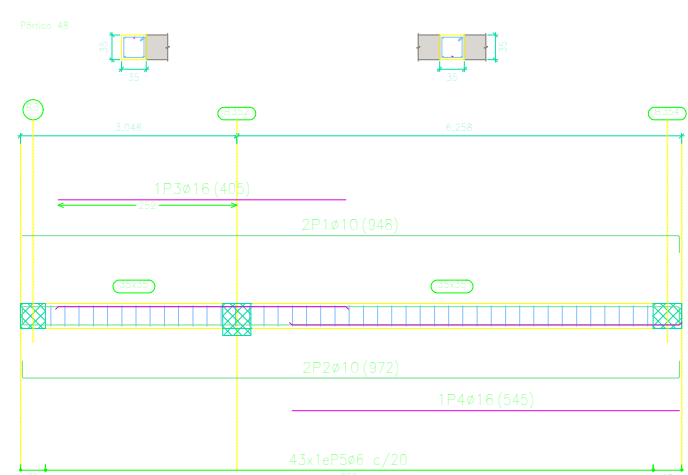
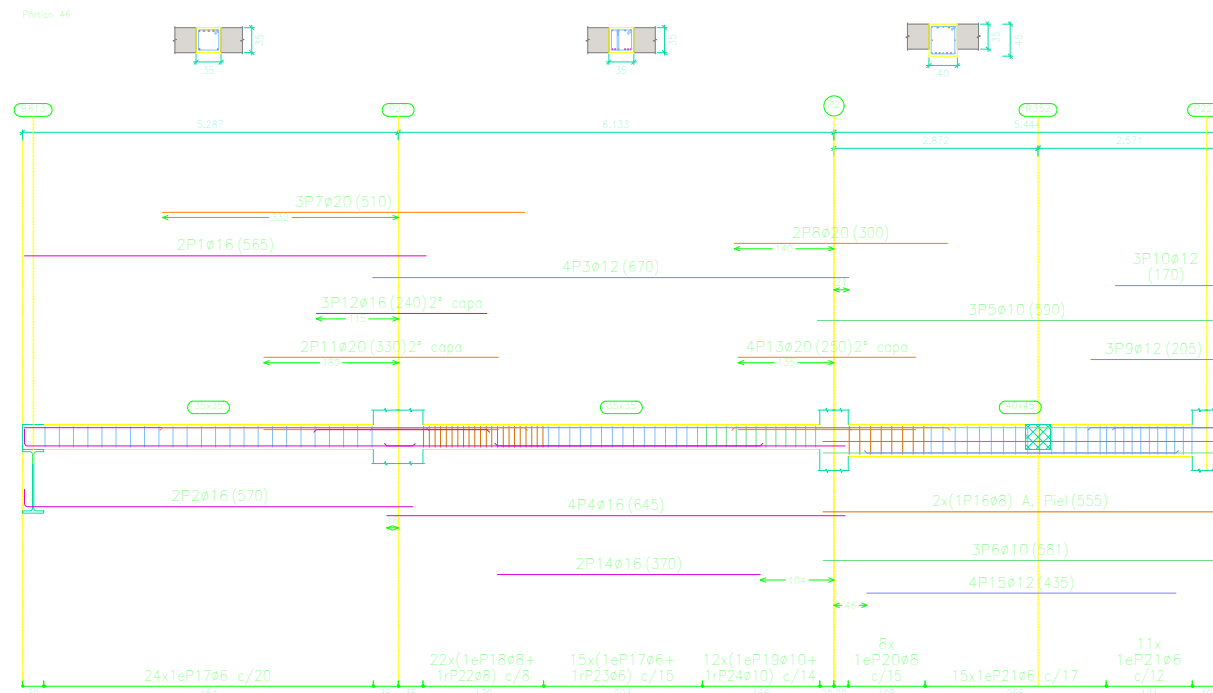
Nº Plano: **E07.8.5**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

Escala: **1:100**



5 planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pódicos 1:100
 Escala secciones 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 40							
1	#16	2		565	565	1130	17.6
2	#16	2		545	530	1140	16.0
3	#12	4		670	670	2680	23.8
4	#16	4		645	645	2580	40.7
5	#10	3		565	530	1770	10.3
6	#10	3		555	581	1743	10.7
7	#20	3		510	510	1530	37.7
8	#20	2		300	300	600	14.8
9	#12	3		180	205	615	5.5
10	#12	3		140	170	510	4.5
11	#20	3		330	330	990	16.3
12	#16	3		240	240	720	11.4
13	#20	4		260	260	1040	24.7
14	#16	2		370	370	740	11.7
15	#12	4		430	435	1740	15.4
16	#8	2		655	555	1110	4.4
17	#6	30			126	4914	10.9
18	#8	20			129	2636	11.2
19	#10	10			132	1320	9.8
20	#8	8			159	1272	5.0
21	#6	26			156	4056	9.0
22	#8	22			72	1584	6.3
23	#6	15			49	1035	2.3
24	#10	12			76	912	5.6
Total+10%							361.2
Pórtico 43							
1	#10	4		930	930	3912	24.1
2	#16	1		201	225	225	3.6
3	#12	1		455	480	480	4.3
4	#10	2		455	480	960	5.9
5	#12	2		415	445	890	7.9
6	#6	45			126	5670	12.6
Total+10%							64.2
Pórtico 47							
1	#16	4		435	530	2080	32.8
2	#10	2		505	505	1190	7.3
3	#16	2		530	530	1140	16.0
4	#20	3		415	415	1245	30.7
5	#16	5		330	330	1650	30.8
6	#10	3		235	240	720	4.4
7	#12	5		221	245	1225	10.9
8	#16	2		280	280	560	8.8
9	#12	4		365	365	1460	13.0
10	#10	4		181	185	740	6.6
11	#6	44			126	5544	12.3
12	#6	25			156	3900	8.7
13	#6	25			40	1000	2.2
Total+10%							203.0

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 40							
1	#10	2		311	350	718	4.4
2	#16	2		311	350	718	11.3
3	#12	3		311	335	1005	8.9
4	#6	26			126	3276	7.3
Total+10%							35.1
Pórtico 41							
1	#10	2		228	253	504	3.1
2	#16	2		228	276	552	6.7
3	#6	7			126	882	2.0
Total+10%							15.3
Pórtico 42							
1	#20	3		323	145	435	10.7
2	#20	3		348	170	510	12.6
3	#20	6		310	320	1920	47.4
4	#20	6		330	330	1980	48.8
5	#20	6		215	240	1440	35.5
6	#20	6		295	250	1500	37.0
7	#20	6		420	420	2520	62.1
8	#6	23			156	3588	8.0
9	#6	3			40	120	0.3
10	#6	20			69	1380	3.1
Total+10%							292.1
Pórtico 43							
1	#10	3		171	190	585	3.6
2	#10	3		161	185	555	3.4
3	#16	3		505	580	1755	27.7
4	#16	3		548	598	1794	28.3
5	#20	4		311	335	1340	11.0
6	#12	4		185	210	840	7.5
7	#10	2		145	170	340	2.1
8	#12	3		185	185	555	4.9
9	#10	2		120	145	290	1.8
10	#10	2		310	310	620	3.8
11	#8	2		545	545	1090	4.3
12	#6	10			136	1360	3.0
13	#12	6			165	990	8.8
14	#6	13			156	2028	4.5
15	#8	7			150	1113	4.4
16	#6	10			40	400	0.9
Total+10%							156.2
Pórtico 44							
1	#20	10		580	607	6070	143.7
2	#20	5		425	425	2125	52.4
3	#6	49			136	6664	14.8
4	#6	49			40	1960	4.3
Total+10%							243.3
Pórtico 45							
1	#10	2		268	316	632	3.9
2	#16	2		268	316	632	10.0
3	#10	1		170	170	170	1.0
4	#6	14			126	1764	3.9
Total+10%							20.7
Pórtico 46							
1	#10	2		924	946	1896	11.7
2	#10	2		924	972	1944	12.0
3	#16	1		495	495	495	6.4
4	#16	1		545	545	545	6.6
5	#6	43			126	5418	12.0
Total+10%							55.8
							134.3
							59.2
							147.6
							324.2
							674.6
Total							1446.8



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

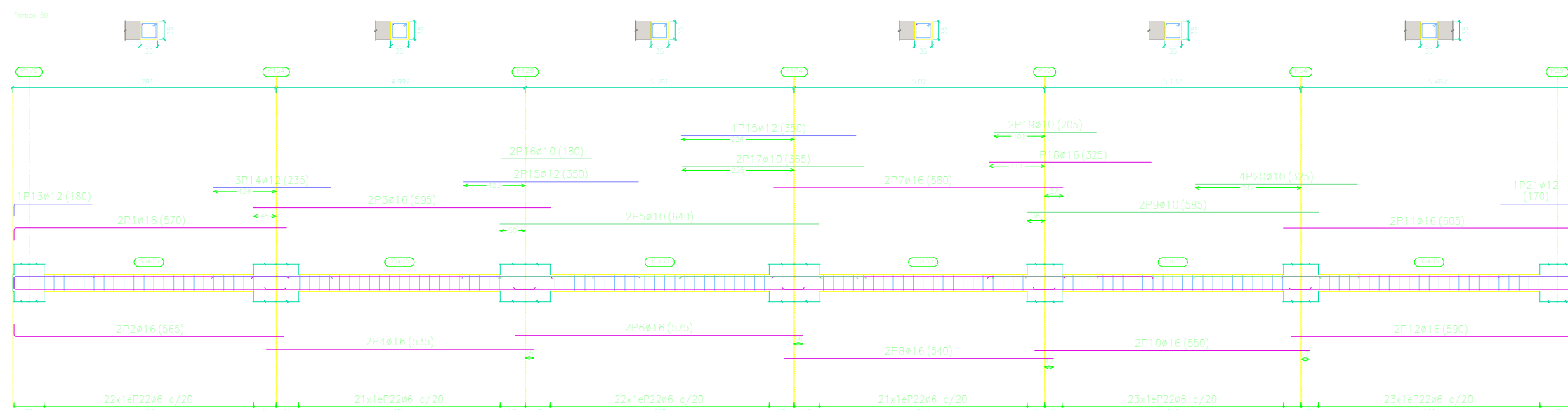
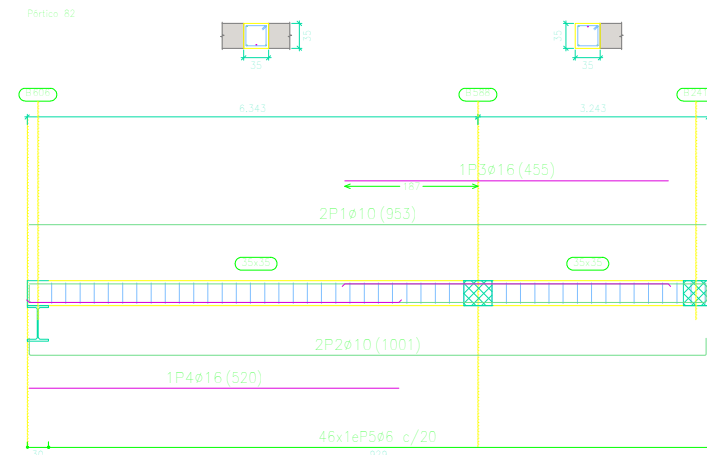
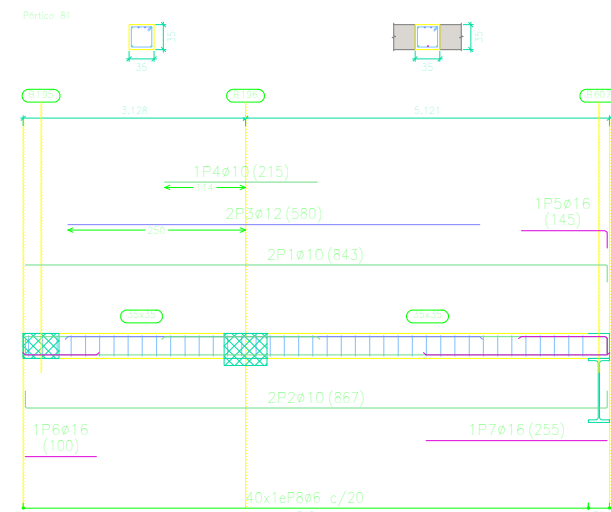
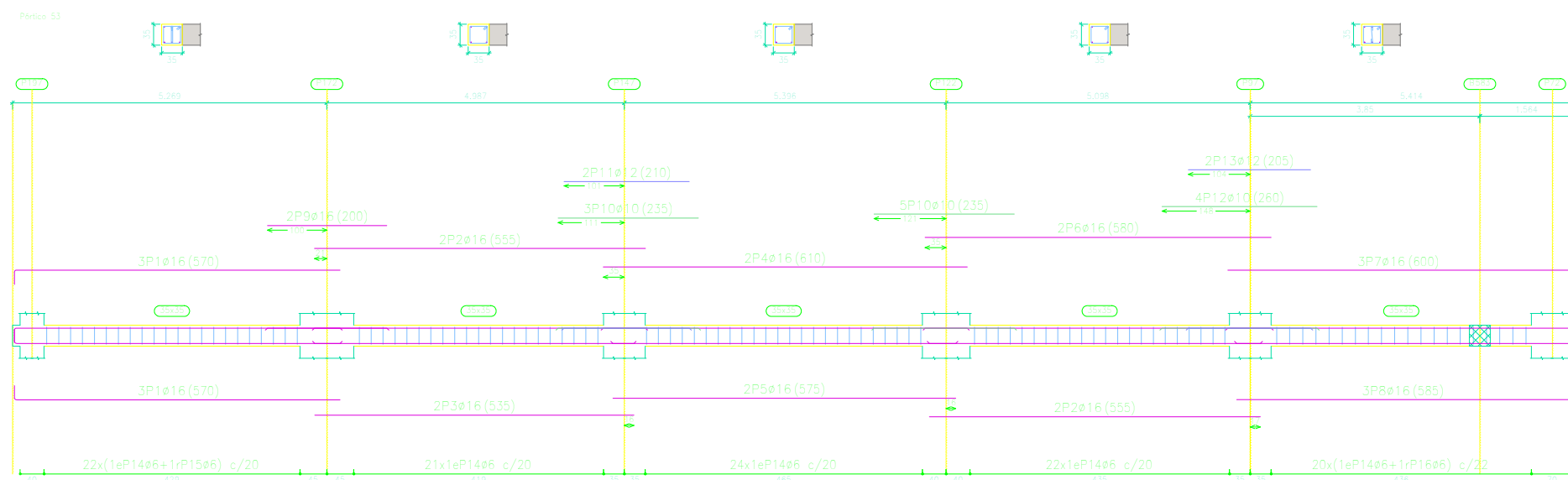
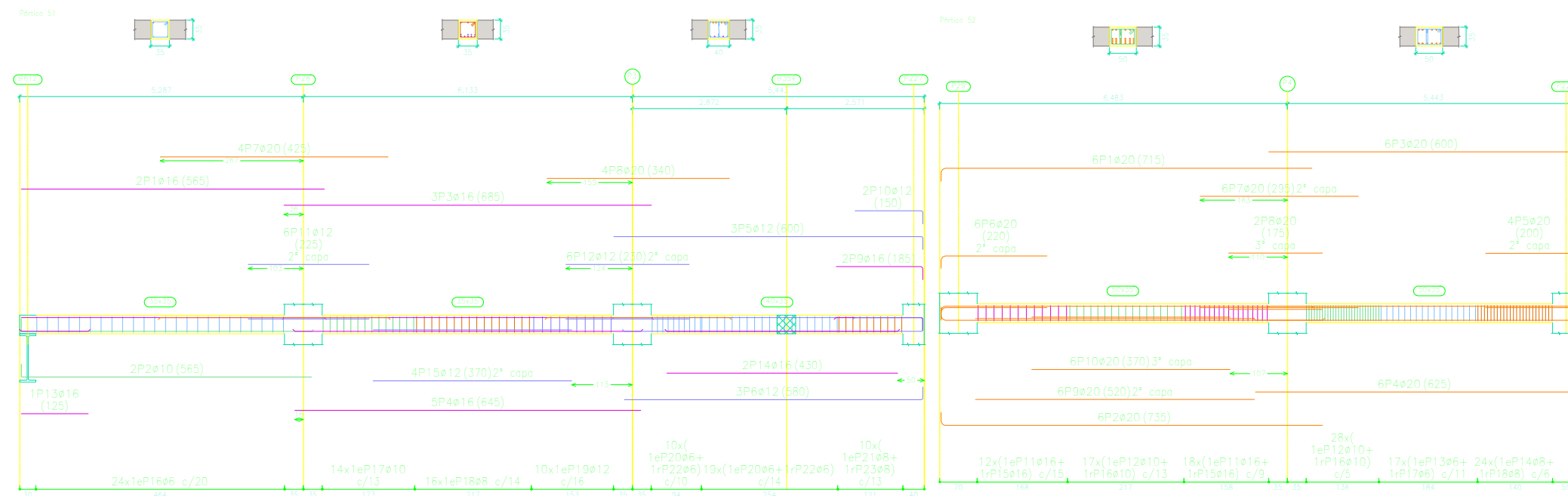
Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 8**

Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E07.8.6**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

Escala: **1:100**



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Parrilla 52	1	ø20	6	591	715	4290	105,8
	2	ø20	6	711	735	4410	109,8
	3	ø20	6	575	600	3600	89,8
	4	ø20	6	691	625	3750	92,5
	5	ø20	4	172	200	800	19,7
	6	ø20	6	137	220	1320	32,6
	7	ø20	6	295	299	1770	43,7
	8	ø20	2	175	175	350	8,8
	9	ø20	6	590	550	3120	76,9
	10	ø20	6	370	370	2220	54,7
	11	ø16	30	172	172	5160	81,4
	12	ø10	45	162	162	7290	44,9
	13	ø6	17	156	156	2652	5,9
	14	ø8	24	159	159	3816	15,1
	15	ø16	30	87	87	2610	41,2
	16	ø10	45	76	76	3420	21,1
	17	ø6	17	69	69	1173	2,8
	18	ø8	24	72	72	1728	6,8
Total+10%							526,2
Parrilla 53	1	ø16	6	548	570	3420	84,0
	2	ø16	4	555	555	2220	55,0
	3	ø16	2	630	535	1070	16,9
	4	ø16	2	610	610	1220	19,3
	5	ø16	2	630	570	1140	18,2
	6	ø16	2	580	580	1160	18,3
	7	ø16	3	575	600	1800	38,4
	8	ø16	3	581	585	1755	37,7
	9	ø16	2	200	200	400	6,3
	10	ø10	8	235	235	1880	11,6
	11	ø12	2	210	210	420	5,7
	12	ø10	4	260	260	1040	6,4
	13	ø12	2	205	205	410	5,6
	14	ø6	109	126	126	13734	30,5
	15	ø6	22	69	69	1518	3,4
	16	ø6	20	40	40	800	1,8
Total+10%							313,6
Parrilla 52	1	ø10	2	953	953	1906	11,8
	2	ø10	2	953	1001	2002	12,3
	3	ø16	1	455	455	455	7,2
	4	ø16	1	520	520	520	8,0
	5	ø6	46	126	126	5796	12,9
Total+10%							57,6

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Parrilla 55	1	ø16	3	545	570	1140	18,0
	2	ø16	2	541	565	1130	17,8
	3	ø16	3	605	595	1190	18,8
	4	ø16	2	635	535	1070	16,9
	5	ø10	3	640	640	1280	7,9
	6	ø16	2	675	575	1150	18,2
	7	ø16	3	580	580	1160	18,3
	8	ø16	2	640	540	1080	17,0
	9	ø10	3	585	585	1170	7,2
	10	ø16	2	550	550	1100	17,4
	11	ø16	2	581	605	1210	19,1
	12	ø16	2	566	590	1180	18,6
	13	ø10	1	156	180	180	3,6
	14	ø12	3	235	235	705	6,3
	15	ø10	3	350	350	1050	9,3
	16	ø10	2	180	180	360	2,2
	17	ø10	2	365	365	730	4,5
	18	ø16	1	325	325	325	5,1
	19	ø10	2	305	305	410	2,5
	20	ø10	4	325	325	1300	8,0
	21	ø12	1	165	170	170	1,5
	22	ø6	132	126	126	16632	36,9
Total+10%							300,4
Parrilla 51	1	ø16	2	565	565	1130	17,8
	2	ø10	2	541	565	1130	7,0
	3	ø16	3	605	685	2055	32,4
	4	ø16	5	645	645	3225	50,9
	5	ø12	3	575	600	1800	18,0
	6	ø12	3	595	580	1740	15,4
	7	ø20	4	255	405	1700	41,9
	8	ø20	4	340	340	1360	33,5
	9	ø16	3	151	185	370	9,8
	10	ø12	2	125	190	300	2,7
	11	ø12	6	225	225	1350	12,0
	12	ø12	6	230	230	1380	12,3
	13	ø16	1	125	125	125	2,0
	14	ø16	2	430	430	860	13,6
	15	ø12	4	370	370	1480	13,1
	16	ø6	24	126	126	3024	6,7
	17	ø10	14	132	132	1848	11,4
	18	ø8	18	129	129	2064	8,1
	19	ø12	10	135	135	1350	12,0
	20	ø6	29	136	136	3944	8,8
	21	ø8	10	139	139	1390	5,5
	22	ø6	29	40	40	1160	2,6
	23	ø8	10	44	44	440	1,7
Total+10%							366,5
Parrilla 51	1	ø10	2	843	843	1686	10,4
	2	ø10	3	819	847	1734	10,7
	3	ø12	2	580	580	1160	10,3
	4	ø10	1	215	215	215	1,3
	5	ø16	1	145	145	145	2,3
	6	ø16	1	100	100	100	1,6
	7	ø16	1	255	255	255	4,0
	8	ø6	40	126	126	5040	11,2
Total+10%							57,0
Total							135,5
Total							40,9
Total							199,3
Total							131,7
Total							145,6
Total							278,3
Total							2031,5

5 planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala páticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

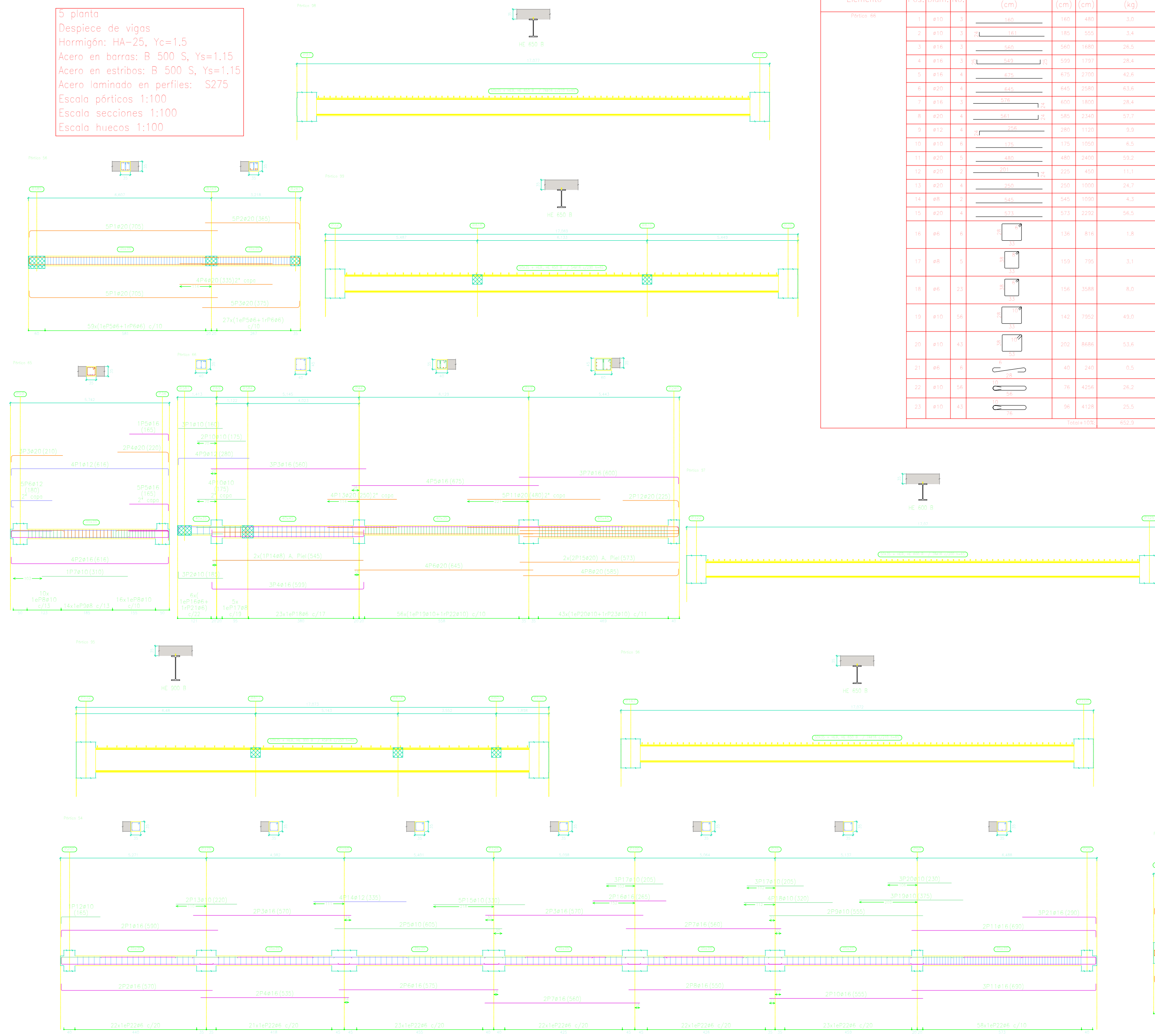


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

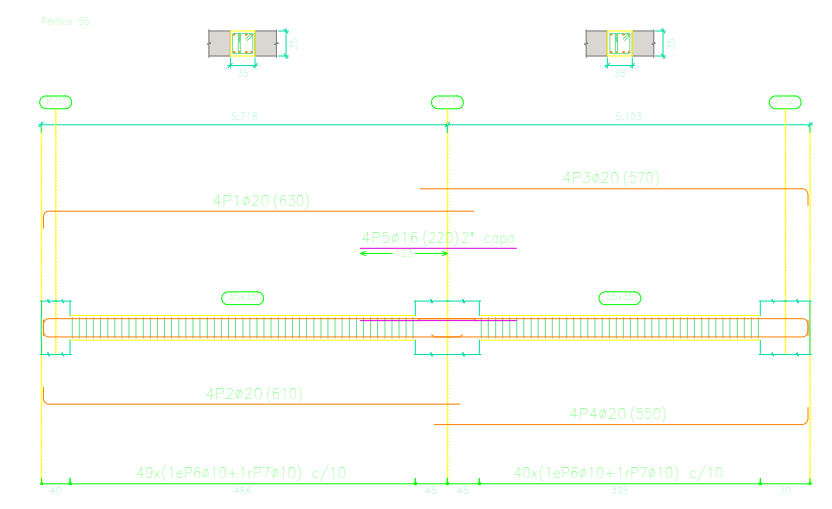
Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 8**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.8.7**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

5 planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)		
Pórtico 84	1	ø10	3	180	160	480	3.0	Pórtico 84	1	ø16	2	388	590	1180	18.6		
	2	ø10	3	181	185	555	3.4		2	ø16	2	546	570	1140	18.0		
	3	ø16	3	560	560	1680	26.5		3	ø16	4	520	570	2280	36.6		
	4	ø16	3	549	599	1797	28.4		4	ø16	2	535	535	1070	16.9		
	5	ø16	4	675	675	2700	42.6		5	ø10	2	605	605	1210	7.5		
	6	ø20	4	645	645	2580	40.6		6	ø16	2	575	575	1150	18.2		
	7	ø16	3	570	600	1800	28.4		7	ø16	4	540	560	2240	35.4		
	8	ø20	4	561	585	2340	37.7		8	ø16	2	550	550	1100	17.4		
	9	ø12	4	250	280	1120	9.9		9	ø10	2	500	550	1100	6.8		
	10	ø10	8	176	175	1050	6.5		10	ø16	2	550	550	1100	17.5		
	11	ø20	5	480	480	2400	39.2		11	ø16	5	455	490	2450	34.5		
	12	ø20	2	201	225	450	11.1		12	ø10	1	141	165	165	1.0		
	13	ø20	4	250	250	1000	24.7		13	ø10	2	220	220	440	2.7		
	14	ø8	2	545	545	1090	4.3		14	ø12	4	335	335	1340	11.0		
	15	ø20	4	573	573	2292	36.5		15	ø10	5	330	330	1650	10.2		
	16	ø6	6	136	136	816	1.8		16	ø16	2	265	265	530	8.4		
	17	ø8	5	159	159	795	3.1		17	ø10	6	205	205	1230	7.8		
	18	ø6	23	156	156	3588	8.0		18	ø10	4	320	320	1280	7.9		
	19	ø10	58	142	142	7952	49.0		19	ø10	3	175	175	1125	6.9		
	20	ø10	43	202	202	8688	53.6		20	ø10	3	230	230	690	4.3		
	21	ø6	6	40	40	240	0.5		21	ø16	3	225	290	870	13.7		
	22	ø10	58	76	76	4298	26.2		22	ø6	191	128	24066	53.4			
	23	ø10	43	96	96	4128	25.5		Total+10%							412.3	
Total+10%								652.9									
Pórtico 85	1	ø20	4	606	630	2520	62.1	Pórtico 85	1	ø20	4	606	630	2520	62.1		
	2	ø20	4	586	610	2440	60.2		2	ø20	4	586	610	2440	60.2		
	3	ø20	4	545	570	2280	36.6		3	ø20	4	545	570	2280	36.6		
	4	ø20	4	426	550	2200	34.3		4	ø20	4	426	550	2200	34.3		
	5	ø16	4	220	220	880	13.9		5	ø16	4	220	220	880	13.9		
	6	ø10	89	132	132	11748	72.4		6	ø10	89	132	132	11748	72.4		
	7	ø10	89	78	78	6764	41.7		7	ø10	89	78	78	6764	41.7		
Total+10%								336.9									
Pórtico 86	1	ø20	10	681	705	7050	173.9	Pórtico 86	1	ø20	10	681	705	7050	173.9		
	2	ø20	5	341	365	1825	45.9		2	ø20	5	341	365	1825	45.9		
	3	ø20	5	351	375	1875	46.2		3	ø20	5	351	375	1875	46.2		
	4	ø20	4	335	335	1340	13.9		4	ø20	4	335	335	1340	13.9		
	5	ø6	86	69	69	5934	13.2		5	ø6	86	69	69	5934	13.2		
	6	ø6	86	57	57	4914	10.8		6	ø6	86	57	57	4914	10.8		
Total+10%								368.8									
Pórtico 87	1	ø12	4	368	616	2464	21.9	Pórtico 87	1	ø12	4	368	616	2464	21.9		
	2	ø16	4	568	616	2464	38.9		2	ø16	4	568	616	2464	38.9		
	3	ø20	3	186	210	630	15.5		3	ø20	3	186	210	630	15.5		
	4	ø20	3	184	220	660	16.9		4	ø20	3	184	220	660	16.9		
	5	ø16	6	161	165	990	15.6		5	ø16	6	161	165	990	15.6		
	6	ø12	5	348	180	900	8.0		6	ø12	5	348	180	900	8.0		
	7	ø10	1	310	310	310	1.9		7	ø10	1	310	310	310	1.9		
	8	ø10	26	132	132	3432	21.2		8	ø10	26	132	132	3432	21.2		
	9	ø8	14	123	123	1806	7.1		9	ø8	14	123	123	1806	7.1		
Total+10%								155.1									
								ø6:	111.1								
								ø8:	15.9								
								ø10:	399.2								
								ø12:	56.8								
								ø16:	493.8								
								ø20:	913.2								
								Total:	1996.0								

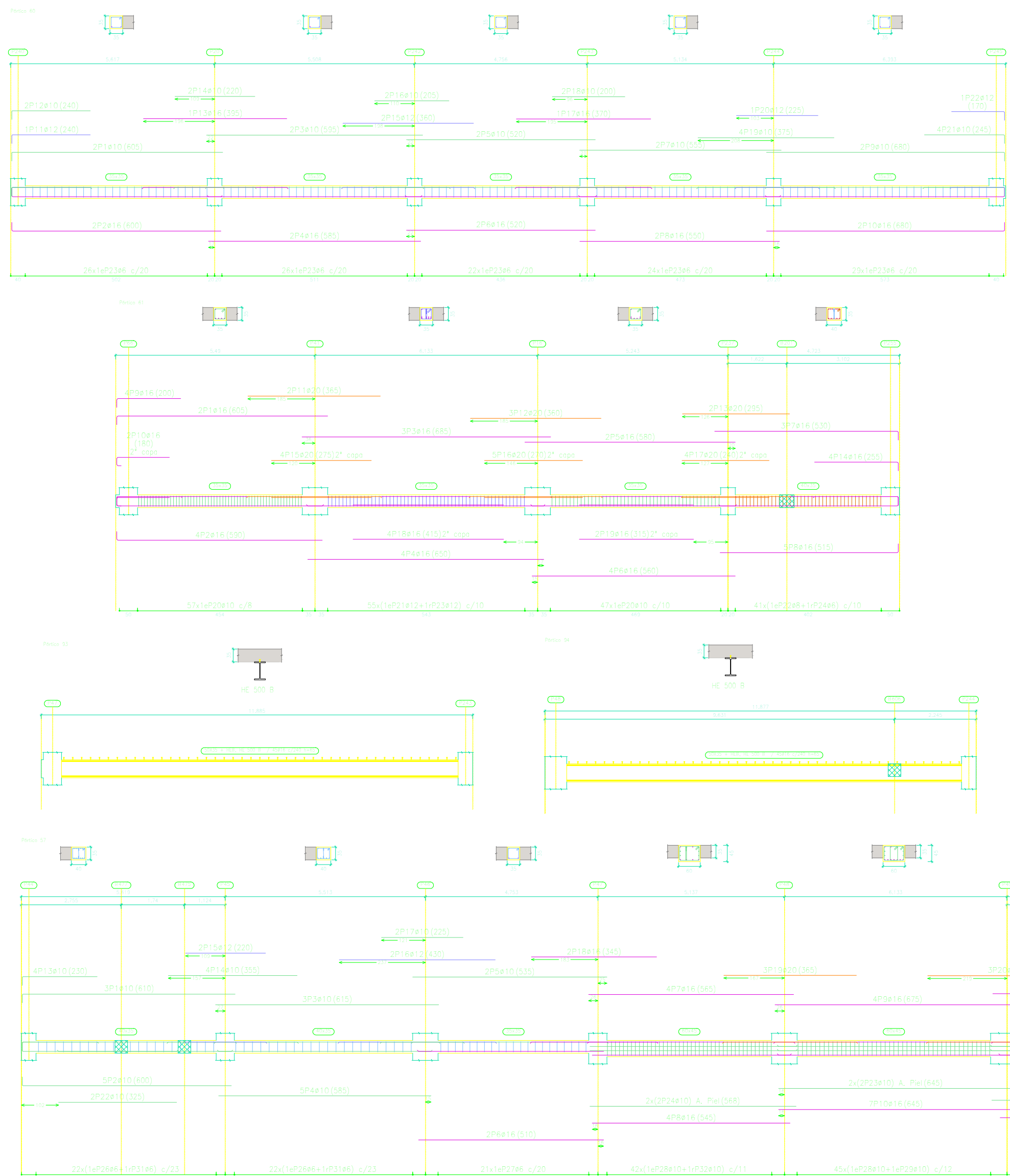


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 8**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.8.8**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

5 planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Planta 00								Planta 01							
1	1	ø10	2	581	605	1210	7.5	1	1	ø10	3	586	610	1830	11.3
2	2	ø16	2	538	600	1200	18.9	2	2	ø10	5	476	600	3000	18.5
3	3	ø10	2	545	595	1190	7.3	3	3	ø10	3	615	615	1845	11.4
4	4	ø16	2	585	585	1170	18.5	4	4	ø10	5	585	585	2925	18.0
5	5	ø10	2	525	520	1040	6.4	5	5	ø10	2	535	535	1070	6.6
6	6	ø16	2	520	520	1040	16.4	6	6	ø16	2	510	510	1020	16.1
7	7	ø10	2	555	555	1110	6.8	7	7	ø16	4	565	565	2260	35.7
8	8	ø16	2	550	550	1100	17.4	8	8	ø16	4	545	545	2180	34.4
9	9	ø10	2	616	680	1360	8.4	9	9	ø16	4	615	675	2700	42.6
10	10	ø16	2	656	680	1360	21.5	10	10	ø16	7	645	645	4515	71.3
11	11	ø12	1	238	240	240	2.1	11	11	ø16	3	581	605	1815	28.6
12	12	ø10	2	238	240	480	3.0	12	12	ø16	5	581	580	2905	46.2
13	13	ø16	1	396	395	395	6.2	13	13	ø16	4	396	230	926	5.7
14	14	ø10	2	220	220	440	2.7	14	14	ø10	4	355	355	1420	8.8
15	15	ø12	2	365	360	720	6.4	15	15	ø12	2	220	220	440	3.9
16	16	ø10	2	200	200	400	2.5	16	16	ø12	2	430	430	860	7.6
17	17	ø16	1	376	370	370	5.8	17	17	ø10	2	225	225	450	2.8
18	18	ø10	2	200	200	400	2.5	18	18	ø16	2	345	345	690	10.9
19	19	ø10	4	376	375	1500	8.2	19	19	ø20	3	365	365	1095	27.0
20	20	ø12	1	225	225	225	2.0	20	20	ø20	3	480	480	1440	35.5
21	21	ø10	4	221	245	980	6.0	21	21	ø16	4	371	195	786	12.3
22	22	ø12	1	146	170	170	1.5	22	22	ø10	2	325	325	650	4.0
23	23	ø6	127		126	16002	35.5	23	23	ø10	4	640	645	2580	15.9
Total+10%								Total+10%							
745.3								618.6							
Planta 02								Planta 03							
1	1	ø16	2	581	605	1210	19.1	1	1	ø20	12	578	626	7512	189.3
2	2	ø16	4	566	590	2360	37.2	2	2	ø20	6	445	445	2670	65.8
3	3	ø16	3	685	685	2055	32.4	3	3	ø6	28		156	4368	9.7
4	4	ø16	4	650	650	2600	41.0	4	4	ø6	38		69	1932	4.3
5	5	ø16	2	585	580	1160	18.3	Total+10%							
6	6	ø16	4	560	560	2240	35.4	291.6							
7	7	ø16	3	500	530	1590	25.1	Planta 04							
8	8	ø16	5	491	515	2575	40.6	1	1	ø16	4	521	615	2460	38.8
9	9	ø16	4	125	200	800	12.6	2	2	ø16	4	586	610	2440	38.5
10	10	ø16	2	181	180	360	5.7	3	3	ø16	4	491	515	2060	32.5
11	11	ø20	2	365	365	730	18.0	4	4	ø16	4	520	520	2080	32.8
12	12	ø20	3	365	360	1080	26.6	5	5	ø6	36		126	3570	26.4
13	13	ø20	2	396	295	590	14.6	Total+10%							
14	14	ø16	4	231	255	1020	16.1	186.1							
15	15	ø20	4	375	275	1100	27.1	ø6: 115.9							
16	16	ø20	5	276	270	1350	33.3	ø8: 77.7							
17	17	ø20	4	240	240	960	23.7	ø10: 492.7							
18	18	ø16	4	415	415	1660	26.2	ø12: 141.4							
19	19	ø16	2	315	315	630	9.9	ø16: 951.6							
20	20	ø10	104		132	13728	84.6	ø20: 502.5							
21	21	ø12	35		135	7425	65.9	Total							
22	22	ø8	141		139	5699	22.5	2261.8							
23	23	ø12	55		80	4400	39.1								
24	24	ø6	41		68	2788	6.2								
Total+10%								Total+10%							
745.3								745.3							

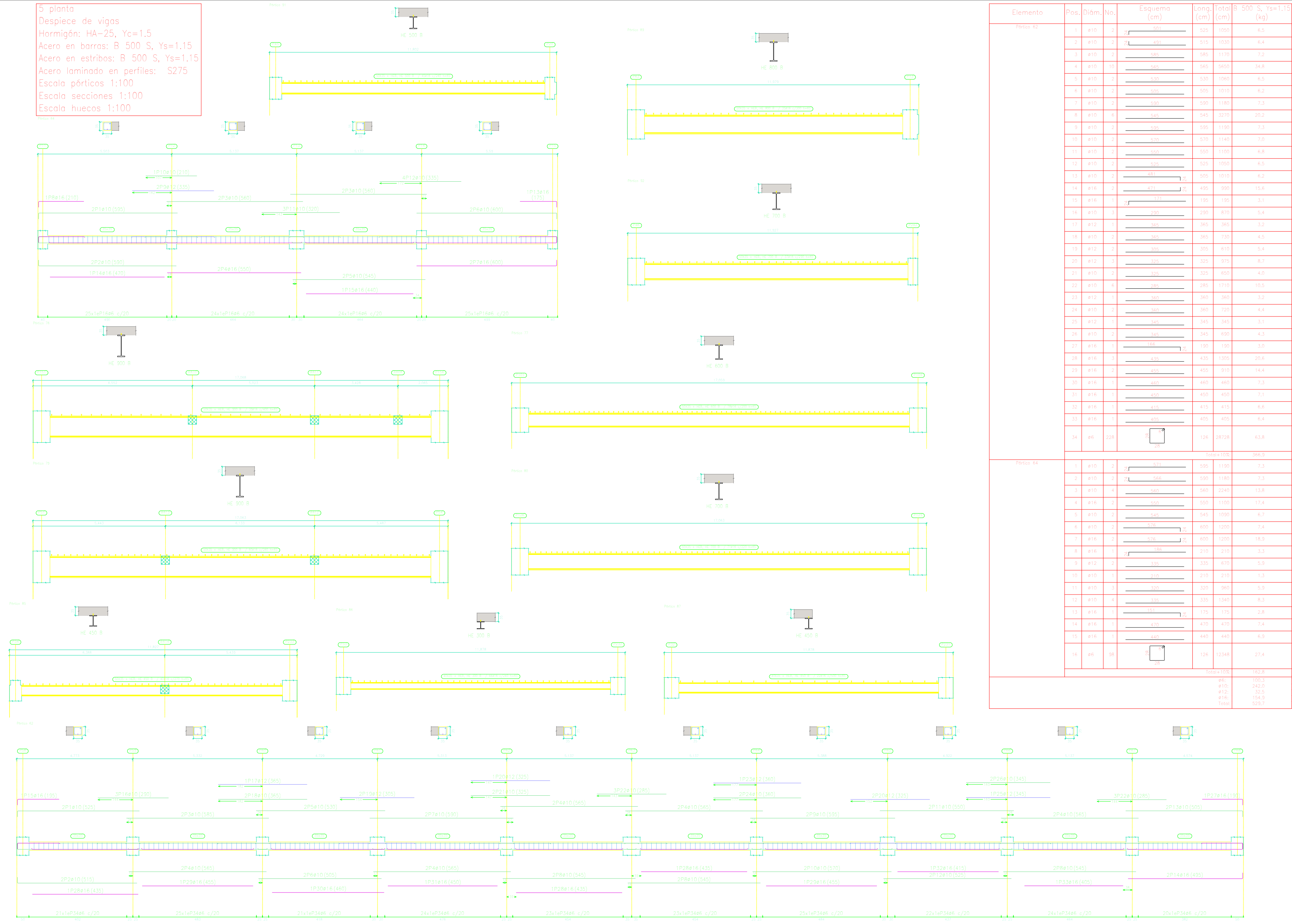


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 8**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.8.9**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

5 planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pòrticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



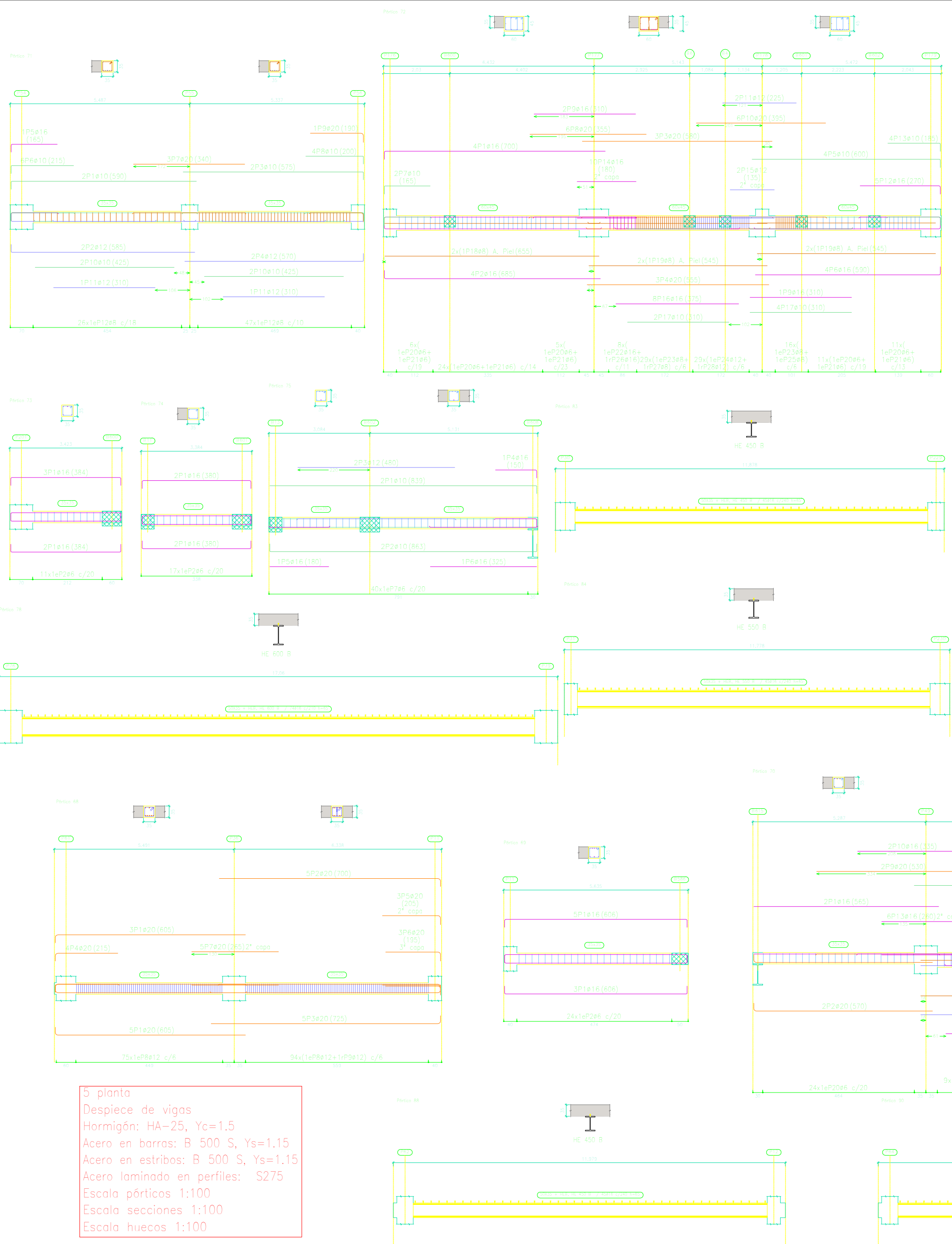
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Perfiles 62							
1	ø10	2	501	525	1650	6.5	
2	ø10	2	491	515	1030	6.4	
3	ø10	2	585	585	1170	7.2	
4	ø10	10	565	565	5650	34.8	
5	ø10	2	530	530	1060	6.5	
6	ø10	2	505	505	1010	6.2	
7	ø10	2	590	590	1180	7.3	
8	ø10	6	545	545	3270	20.2	
9	ø10	2	560	560	1120	7.3	
10	ø10	2	570	570	1140	7.0	
11	ø10	2	550	550	1100	6.8	
12	ø10	2	525	525	1050	6.5	
13	ø10	2	491	505	1010	6.2	
14	ø16	2	471	495	990	15.6	
15	ø16	1	171	195	195	5.1	
16	ø10	3	290	290	870	5.4	
17	ø12	1	365	365	365	3.2	
18	ø10	2	360	365	730	4.5	
19	ø12	2	305	305	610	5.4	
20	ø12	3	325	325	975	8.7	
21	ø10	2	325	325	650	4.0	
22	ø10	4	285	285	1140	10.5	
23	ø12	1	360	360	360	3.2	
24	ø10	2	360	360	720	4.4	
25	ø12	1	345	345	345	3.1	
26	ø10	2	345	345	690	4.3	
27	ø16	1	185	190	190	3.0	
28	ø16	3	430	430	1290	20.6	
29	ø16	2	455	455	910	14.4	
30	ø16	1	440	440	440	7.3	
31	ø16	1	450	450	450	7.1	
32	ø16	1	445	415	415	6.6	
33	ø16	1	405	405	405	6.4	
34	ø8	228	25	126	28728	63.8	
Total x 100%							386.3
Perfiles 64							
1	ø10	2	571	595	1190	7.3	
2	ø10	2	565	590	1180	7.3	
3	ø10	4	520	560	2240	13.8	
4	ø16	2	550	550	1100	17.4	
5	ø10	2	540	540	1080	6.7	
6	ø10	2	575	600	1200	7.4	
7	ø16	2	475	600	1200	18.0	
8	ø16	1	185	210	210	3.3	
9	ø12	2	335	335	670	5.0	
10	ø10	1	210	210	210	1.3	
11	ø10	3	325	325	960	5.0	
12	ø10	4	335	335	1340	8.3	
13	ø16	1	191	175	175	2.8	
14	ø16	1	470	470	470	7.4	
15	ø16	1	440	440	440	6.9	
16	ø8	98	25	126	12348	27.4	
Total x 100%							162.8
							ø6: 100.3
							ø10: 242.0
							ø12: 32.5
							ø16: 154.3
							Total: 539.7



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 8**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.8.10**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



5 planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Partida 72							
1	#16	4	2	875	700	5800	44.2
2	#16	4	2	875	680	5440	43.2
3	#20	3	1	580	580	1740	42.9
4	#20	3	1	555	555	1665	41.1
5	#10	4	1	570	600	2400	14.8
6	#16	4	1	565	580	2360	37.2
7	#10	2	1	140	140	280	2.0
8	#20	6	1	355	355	2130	32.5
9	#16	3	1	310	310	930	14.7
10	#20	6	1	395	395	2370	36.4
11	#12	2	1	225	225	450	4.0
12	#16	5	1	245	270	1350	21.3
13	#10	4	1	180	180	720	4.6
14	#16	10	1	180	180	1800	28.4
15	#12	2	1	135	135	270	2.4
16	#16	8	1	375	375	3000	47.3
17	#10	8	1	310	310	2480	11.5
18	#8	2	1	855	855	1710	5.2
19	#8	4	1	545	545	2180	8.9
20	#6	57	1	196	196	11172	24.8
21	#6	57	1	124	124	7068	15.7
22	#16	8	1	212	212	1696	26.8
23	#8	45	1	199	199	8955	35.3
24	#12	20	1	205	205	4090	52.8
25	#8	16	1	128	128	2048	8.1
26	#16	8	1	49	49	392	8.7
27	#8	20	1	54	54	1080	6.2
28	#12	20	1	62	62	1240	16.0
Total=102							146.8
Partida 75							
1	#10	2	1	815	830	1670	10.3
2	#10	2	1	815	863	1726	10.6
3	#12	2	1	480	480	960	8.5
4	#16	1	1	125	150	150	2.4
5	#16	1	1	180	180	180	2.8
6	#16	1	1	125	125	125	5.1
7	#6	40	1	126	126	5040	11.2
Total=105							56.0
Partida 68							
1	#20	8	1	581	605	4840	119.4
2	#20	5	1	676	700	3500	86.3
3	#20	5	1	701	725	3625	83.4
4	#20	4	1	781	215	860	21.2
5	#20	3	1	117	205	615	15.2
6	#20	3	1	187	195	585	14.4
7	#20	5	1	245	265	1325	32.7
8	#12	169	1	135	135	22815	202.6
9	#12	94	1	80	80	7520	66.8
Total=102							712.8
Partida 69							
1	#16	8	1	406	406	3248	74.5
2	#6	24	1	126	126	3024	6.7
Total=103							81.2
Partida 70							
1	#16	2	1	565	565	1130	17.8
2	#20	2	1	548	570	1140	28.1
3	#10	4	1	675	675	2700	16.6
4	#12	4	1	645	645	2580	32.9
5	#16	3	1	345	365	1095	17.3
6	#16	3	1	370	370	1110	17.5
7	#16	3	1	241	265	795	12.5
8	#16	5	1	256	280	1400	22.1
9	#20	2	1	530	530	1060	26.1
10	#16	4	1	335	335	1340	21.1
11	#20	4	1	320	320	1280	31.6
12	#16	2	1	176	200	400	6.3
13	#16	6	1	260	260	1560	24.6
14	#16	6	1	215	215	1290	20.4
15	#16	5	1	116	140	700	11.0
16	#16	2	1	485	485	970	15.3
17	#10	3	1	370	370	1110	6.8
18	#16	5	1	225	225	1125	17.8
19	#8	2	1	645	645	1290	5.1
20	#6	24	1	126	126	3024	6.7
21	#12	9	1	165	165	1485	13.2
22	#6	21	1	156	156	3276	7.3
23	#10	14	1	162	162	2268	14.0
24	#6	71	1	136	136	9656	21.4
25	#6	71	1	40	40	2840	6.3
Total=106							450.8
Partida 71							
1	#10	2	1	585	590	1180	7.3
2	#12	2	1	561	585	1170	10.4
3	#10	2	1	501	575	1150	7.1
4	#12	2	1	546	570	1140	10.1
5	#16	1	1	141	165	165	2.6
6	#10	6	1	191	215	1290	8.0
7	#20	3	1	340	340	1020	25.2
8	#10	4	1	175	200	800	4.0
9	#20	1	1	182	190	190	4.7
10	#10	4	1	425	425	1700	16.5
11	#12	2	1	310	310	620	5.5
12	#8	73	1	129	129	9417	37.2
Total=107							146.3
Partida 73							
1	#16	5	1	336	384	1920	30.3
2	#6	11	1	126	126	1386	3.1
Total=108							36.7
Partida 74							
1	#16	4	1	332	380	1520	24.0
2	#6	17	1	126	126	2142	4.8
Total=109							31.7
Total=110							118.8
Total=111							115.3
Total=112							141.0
Total=113							456.6
Total=114							681.2
Total=115							768.2
Total=116							2273.0

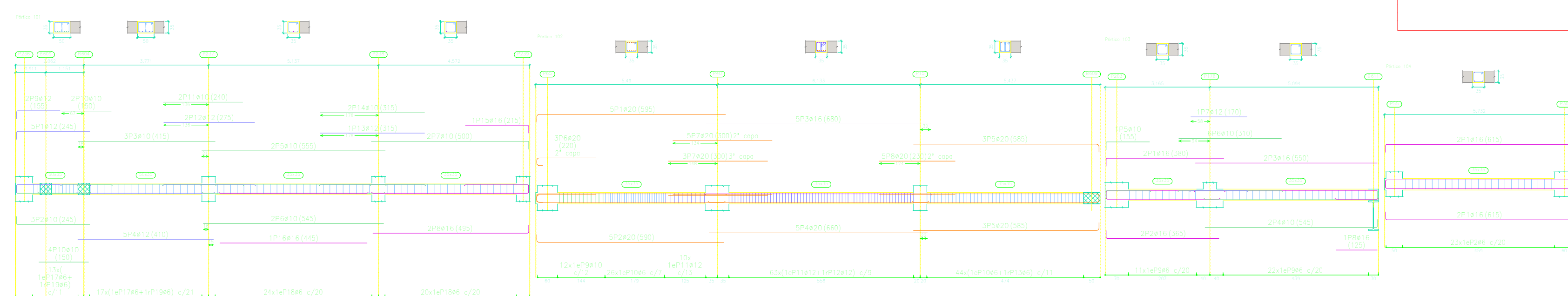


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 8**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Pórtico 101							
1	1	ø12	5	[Diagrama]	245	1225	16,6
2	2	ø10	3	[Diagrama]	245	735	4,5
3	3	ø10	3	[Diagrama]	415	1245	7,7
4	4	ø12	5	[Diagrama]	410	2050	18,2
5	5	ø10	2	[Diagrama]	555	1110	6,8
6	6	ø10	3	[Diagrama]	545	1035	6,7
7	7	ø10	2	[Diagrama]	470	940	6,2
8	8	ø14	3	[Diagrama]	421	1263	15,6
9	9	ø12	2	[Diagrama]	155	310	2,8
10	10	ø10	3	[Diagrama]	100	300	3,5
11	11	ø10	2	[Diagrama]	240	480	3,0
12	12	ø12	2	[Diagrama]	275	550	4,9
13	13	ø12	1	[Diagrama]	315	315	2,8
14	14	ø10	2	[Diagrama]	315	630	3,9
15	15	ø16	1	[Diagrama]	215	215	3,4
16	16	ø14	1	[Diagrama]	445	445	7,0
17	17	ø6	30	[Diagrama]	156	4680	10,4
18	18	ø6	44	[Diagrama]	126	5544	12,3
19	19	ø6	30	[Diagrama]	40	1200	2,7
Total+10%							148,8
Pórtico 102							
1	1	ø20	5	[Diagrama]	571	2855	73,4
2	2	ø20	5	[Diagrama]	566	2830	72,8
3	3	ø16	5	[Diagrama]	680	3400	53,7
4	4	ø20	5	[Diagrama]	660	3300	81,4
5	5	ø20	8	[Diagrama]	585	4680	86,6
6	6	ø20	3	[Diagrama]	220	660	16,3
7	7	ø20	8	[Diagrama]	300	2400	59,2
8	8	ø20	5	[Diagrama]	230	1150	28,4
9	9	ø10	12	[Diagrama]	132	1584	9,8
10	10	ø6	70	[Diagrama]	126	8820	19,6
11	11	ø12	73	[Diagrama]	135	9855	87,5
12	12	ø12	63	[Diagrama]	80	5040	44,7
13	13	ø6	44	[Diagrama]	69	3036	6,7
Total+10%							704,1
Pórtico 103							
1	1	ø16	2	[Diagrama]	356	712	12,0
2	2	ø16	2	[Diagrama]	341	682	11,5
3	3	ø16	2	[Diagrama]	550	1100	17,4
4	4	ø10	2	[Diagrama]	545	1090	6,7
5	5	ø10	1	[Diagrama]	155	155	1,0
6	6	ø10	6	[Diagrama]	310	1860	11,5
7	7	ø12	1	[Diagrama]	170	170	1,5
8	8	ø14	1	[Diagrama]	125	125	2,0
9	9	ø6	33	[Diagrama]	126	4158	9,2
Total+10%							80,1
Pórtico 104							
1	1	ø16	4	[Diagrama]	567	2268	38,8
2	2	ø6	23	[Diagrama]	126	2898	6,4
Total+10%							49,7
							ø6: 73,3
							ø10: 80,4
							ø12: 190,7
							ø16: 177,6
							ø20: 499,9
							Total: 982,7



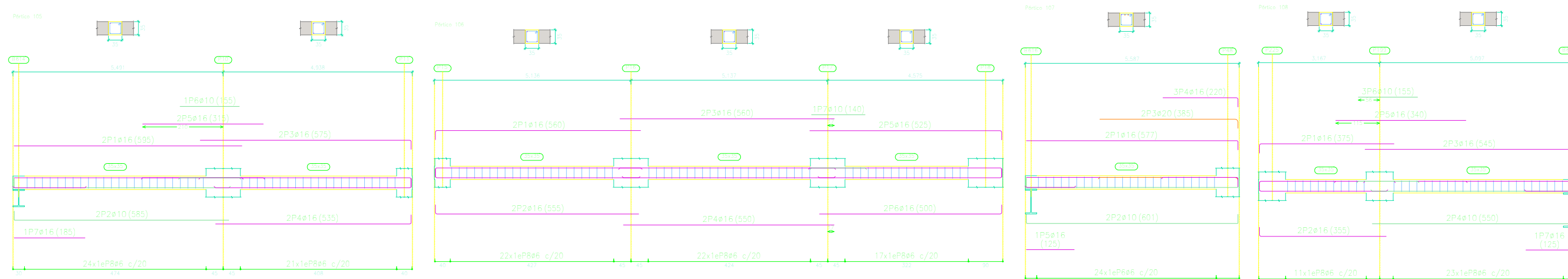
5 planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 8**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.8.12**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. Total (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 105							
1	#16	2	595	595	1190	18.8	
2	#10	2	551	551	1100	7.2	
3	#16	2	575	575	1150	16.2	
4	#16	2	535	535	1070	16.9	
5	#16	2	315	315	630	9.9	
6	#10	1	155	155	155	1.0	
7	#16	1	185	185	185	2.3	
8	#8	15	128	128	960	12.6	
Total 105							96.3
Pórtico 106							
1	#16	2	535	535	1070	17.7	
2	#16	2	551	551	1100	17.5	
3	#16	2	560	560	1120	17.7	
4	#16	2	550	550	1100	17.4	
5	#16	2	525	525	1050	16.6	
6	#16	2	475	475	950	15.8	
7	#10	1	140	140	140	0.9	
8	#8	11	128	128	968	13.1	
Total 106							132.8
Pórtico 107							
1	#16	2	555	555	1110	18.2	
2	#10	2	553	553	1100	7.4	
3	#20	2	385	385	770	10.0	
4	#16	3	220	220	660	10.4	
5	#16	1	125	125	125	2.0	
6	#8	24	128	128	3074	6.7	
Total 107							70.1
Pórtico 108							
1	#16	2	351	351	700	11.8	
2	#16	2	331	331	660	11.2	
3	#16	2	545	545	1090	17.2	
4	#10	2	500	500	1000	6.8	
5	#16	2	340	340	680	10.7	
6	#10	3	155	155	465	2.9	
7	#16	1	125	125	125	2.0	
8	#8	34	128	128	4354	9.5	
Total 108							79.3
Total							378.5

5 planta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Resumen Acero Plano de pórticos	Long. total (m)	Peso+10%	Total
B 500 S, Ys=1.15	5593.9	1366	
#8	1536.4	667	
#10	3588.6	2434	
#12	1874.9	1831	
#16	3636.3	6313	
#20	2368.9	6426	
#25	235.8	999	20036



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 8**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**

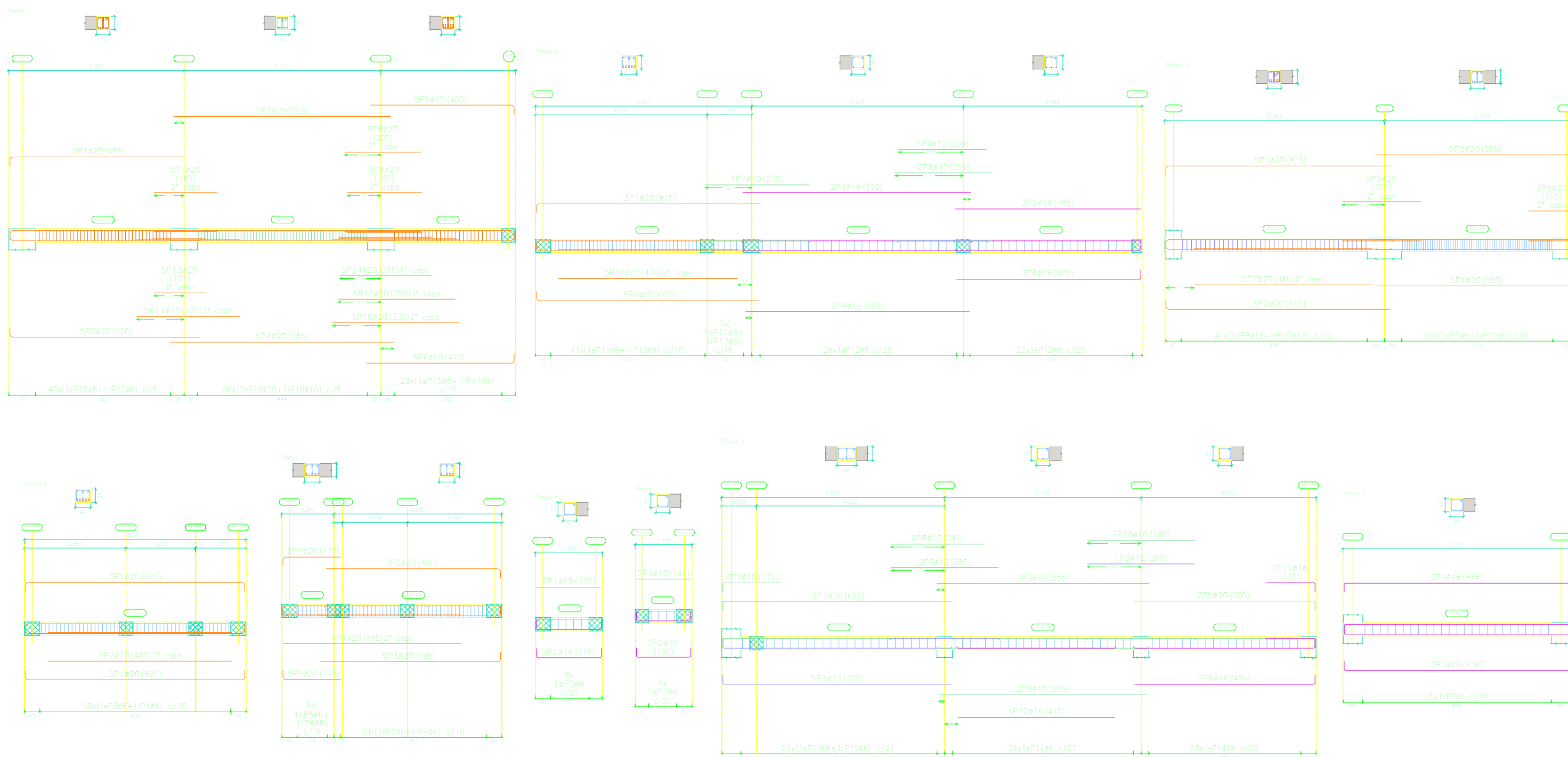
Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E07.8.13**

Escala: **1:100**

Cubierta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 6	1	ø10	2	170	170	340	2.1	Pórtico 1	1	ø20	5	455	480	3400	59.2
	2	ø16	2	170	218	436	6.3		2	ø20	5	455	520	3500	64.1
	3	ø6	6	28	126	756	1.7		3	ø20	5	565	565	3825	69.7
Total+103:							11.6		4	ø20	5	565	585	3925	72.1
Pórtico 7	1	ø10	2	142	142	284	1.8		5	ø20	5	375	400	3000	49.3
	2	ø16	2	142	190	380	6.0		6	ø20	5	365	410	3050	50.8
	3	ø6	4	28	126	504	1.1		7	ø20	5	165	165	825	20.3
Total+103:							3.8		8	ø20	5	300	200	1000	24.7
Pórtico 8	1	ø10	3	501	603	1809	11.6		9	ø20	5	195	195	975	24.0
	2	ø12	5	506	620	3100	27.5		10	ø20	5	330	330	1650	40.7
	3	ø10	2	545	545	1110	6.8		11	ø20	5	235	270	1350	33.3
	4	ø10	2	645	545	1090	6.7		12	ø20	5	305	305	1525	37.6
	5	ø10	2	475	500	1000	6.2		13	ø20	5	135	135	675	16.6
	6	ø16	2	471	495	990	15.6		14	ø20	5	240	240	1200	29.8
	7	ø10	4	151	175	700	4.3		15	ø8	69	28	129	8901	35.1
	8	ø10	2	245	245	490	3.0		16	ø10	56	28	132	7392	45.8
	9	ø12	3	280	280	840	7.5		17	ø8	69	28	72	4968	19.6
	10	ø10	2	280	280	560	3.5		18	ø10	56	28	76	4254	26.2
	11	ø16	1	125	150	150	2.4	Total+103:							790.1
	12	ø16	1	410	410	410	6.5	1	ø20	3	385	610	1830	45.1	
13	ø8	25	35	156	3900	8.7	2	ø20	5	581	605	3025	74.6		
14	ø8	44	28	126	5544	12.3	3	ø16	2	555	555	1190	16.8		
15	ø6	25	8	40	1000	2.2	4	ø16	2	585	585	1170	18.5		
Total+103:							137.3	5	ø16	3	485	485	1455	23.0	
Pórtico 9	1	ø16	4	585	636	2544	40.2	6	ø16	3	481	505	1515	23.9	
	2	ø6	25	28	126	3150	7.0	7	ø10	4	270	270	1080	6.7	
Total+103:							51.9	8	ø10	2	255	255	510	3.1	
								9	ø12	1	230	230	230	2.0	
								10	ø20	5	430	470	3350	58.0	
								11	ø6	48	33	136	8528	14.5	
								12	ø6	48	28	126	8048	13.4	
								13	ø6	48	28	40	1920	4.3	
Total+103:							336.5								
Pórtico 3	1	ø20	5	501	615	3075	75.8	1	ø20	5	511	555	2775	68.4	
	2	ø20	5	386	610	3050	75.2	2	ø20	5	528	550	2750	67.8	
	3	ø20	5	511	555	2775	68.4	3	ø20	5	300	200	1020	25.3	
	4	ø20	5	528	550	2750	67.8	4	ø20	3	131	155	465	11.5	
	5	ø20	5	300	200	1020	25.3	5	ø20	5	460	440	3320	57.3	
	6	ø20	3	131	155	465	11.5	6	ø12	41	28	135	5535	49.1	
	7	ø20	5	460	440	3320	57.3	7	ø6	66	28	126	8316	18.5	
	8	ø12	41	28	135	5535	49.1	8	ø12	41	28	80	3380	29.1	
	9	ø6	66	28	126	8316	18.5	9	ø6	66	28	63	4554	10.1	
	10	ø12	41	28	80	3380	29.1	Total+103:							536.9
	11	ø6	66	28	63	4554	10.1	1	ø20	8	571	621	4968	122.5	
Total+103:							221.3	2	ø20	5	480	480	2400	59.2	
Pórtico 4	1	ø20	8	571	621	4968	122.5	3	ø6	50	33	136	8800	15.1	
	2	ø20	5	480	480	2400	59.2	4	ø6	50	28	40	2000	4.4	
	3	ø6	50	33	136	8800	15.1	Total+103:							221.3
	4	ø6	50	28	40	2000	4.4	1	ø20	8	151	175	1400	34.5	
									2	ø20	3	455	480	1440	35.5
									3	ø20	5	471	495	2475	61.0
Pórtico 5	1	ø20	8	151	175	1400	34.5	4	ø20	4	465	485	1860	45.9	
	2	ø20	3	455	480	1440	35.5	5	ø6	47	33	136	8392	14.2	
	3	ø20	5	471	495	2475	61.0	6	ø6	47	28	40	1880	4.2	
	4	ø20	4	465	485	1860	45.9	Total+103:							214.6
									ø6:	144.7					
									ø8:	40.3					
								ø10:	140.3						
								ø12:	126.8						
								ø16:	19.0						
								ø20:	1648.4						
								Total:	2310.4						



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 9**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 N° Plano: **E07.9.1**
 Escala: **1:100**

Cubierta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100

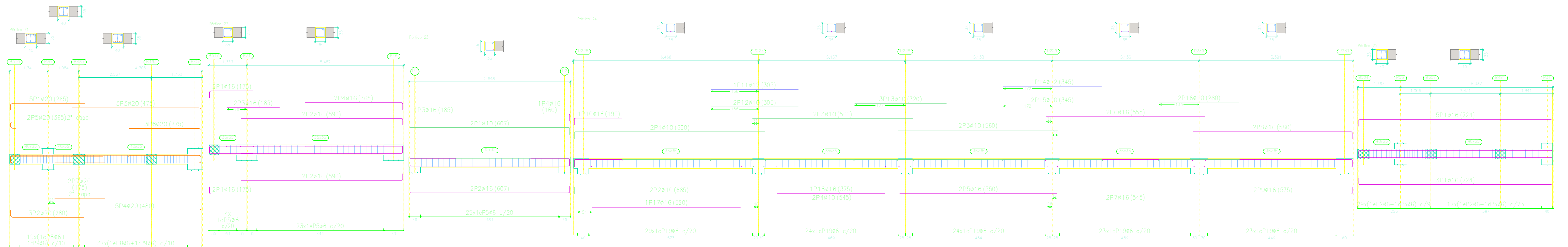
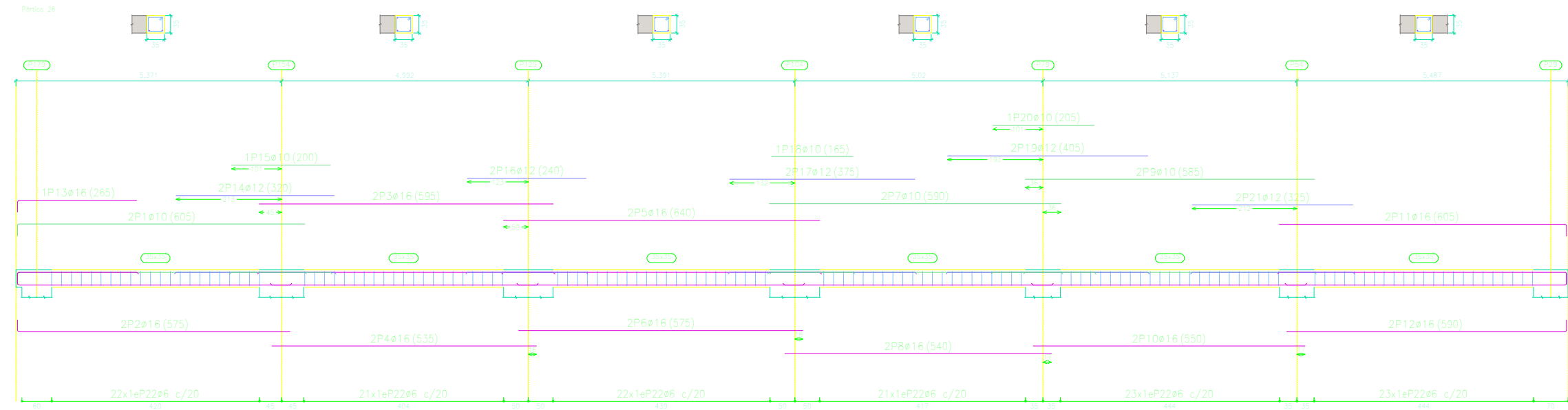


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 17	1	#16	4	565	590	2360	37.2
	2	#16	2	655	655	1310	20.7
	3	#16	2	645	645	1290	20.4
	4	#16	4	581	585	2340	36.9
	5	#16	2	340	340	680	10.7
	6	#16	2	335	335	670	10.6
	Total+10%							173.3
Pórtico 16	1	#10	2	440	440	880	5.4
	2	#16	2	440	488	976	15.4
	3	#6	10	126	126	2304	5.3
Total+10%							26.7
Pórtico 19	1	#10	2	255	204	408	3.7
	2	#16	2	255	304	608	9.6
	3	#16	2	71	95	190	3.0
	4	#6	10	126	126	2304	2.8
Total+10%							21.0
Pórtico 20	1	#10	2	440	488	976	6.0
	2	#16	2	440	488	976	15.4
	3	#16	2	106	130	260	4.1
	4	#6	10	126	126	2304	5.3
Total+10%							33.9
Pórtico 81	1	#16	5	351	375	1875	29.6
	2	#16	5	331	355	1775	28.0
	3	#20	5	545	570	2850	70.3
	4	#20	5	505	550	2750	67.8
	5	#20	3	567	590	1770	43.7
	6	#20	3	422	450	1350	33.3
	7	#6	67	126	126	8442	18.7
	8	#6	67	69	69	4623	10.3
Total+10%							331.9

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 10	1	#20	2	631	631	1262	31.1
	2	#16	2	631	631	1262	19.9
	3	#6	25	126	126	3150	7.0
Total+10%							63.8
Pórtico 11	1	#20	2	610	305	610	15.0
	2	#20	2	610	305	610	14.8
	3	#20	2	106	220	440	10.9
	4	#20	2	301	225	450	11.1
	5	#20	2	85	85	170	4.2
6	#6	18	126	126	2268	5.0	
Total+10%							67.1
Pórtico 12	1	#10	2	436	436	872	5.4
	2	#16	2	436	484	968	15.3
	3	#6	10	126	126	2304	5.3
Total+10%							26.6
Pórtico 13	1	#16	5	276	300	1500	23.7
	2	#16	3	291	295	885	14.0
	3	#10	3	490	490	1470	9.1
	4	#10	5	486	486	2430	14.8
	5	#12	2	385	390	780	6.9
	6	#12	2	266	280	560	5.0
	7	#10	2	116	140	280	1.7
	8	#10	2	166	165	330	2.0
	9	#10	2	141	141	282	1.7
	10	#6	30	138	138	4080	9.1
	11	#6	30	40	40	1200	2.7
Total+10%							99.8
Pórtico 14	1	#16	4	573	621	2484	39.2
	2	#10	1	146	170	170	1.0
	3	#10	4	186	210	840	5.2
	4	#10	3	141	165	495	3.1
	5	#6	23	126	126	2898	6.4
Total+10%							60.4
Pórtico 15	1	#20	10	610	610	6100	150.7
	2	#20	2	301	115	230	5.7
	3	#6	20	126	126	2580	10.2
	4	#6	13	126	126	1638	3.6
Total+10%							187.2
Pórtico 16	1	#20	5	565	590	2950	43.2
	2	#20	3	581	585	1755	42.3
	3	#20	5	650	650	3250	60.8
	4	#20	5	650	650	3250	60.2
	5	#20	4	545	545	2180	53.8
	6	#20	4	545	545	2180	53.8
	7	#20	2	521	545	1090	26.9
	8	#20	2	530	530	1060	26.1
	9	#20	3	340	350	1050	25.9
	10	#20	5	270	270	1350	33.3
	11	#20	2	181	180	370	9.1
	12	#20	10	225	225	2250	55.5
	13	#20	5	406	405	2025	49.9
	14	#10	1	225	225	225	1.4
	15	#6	69	126	126	8634	19.3
16	#10	131	132	132	17232	196.4	
17	#6	5	129	129	645	2.5	
18	#6	46	69	69	3174	7.0	
19	#10	131	76	76	9956	61.4	
Total+10%							980.6
							#6: 141.3
							#8: 14.0
							#10: 251.4
							#12: 15.1
							#14: 389.3
							#20: 1147.0
							Total: 1996.3

Cubierta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

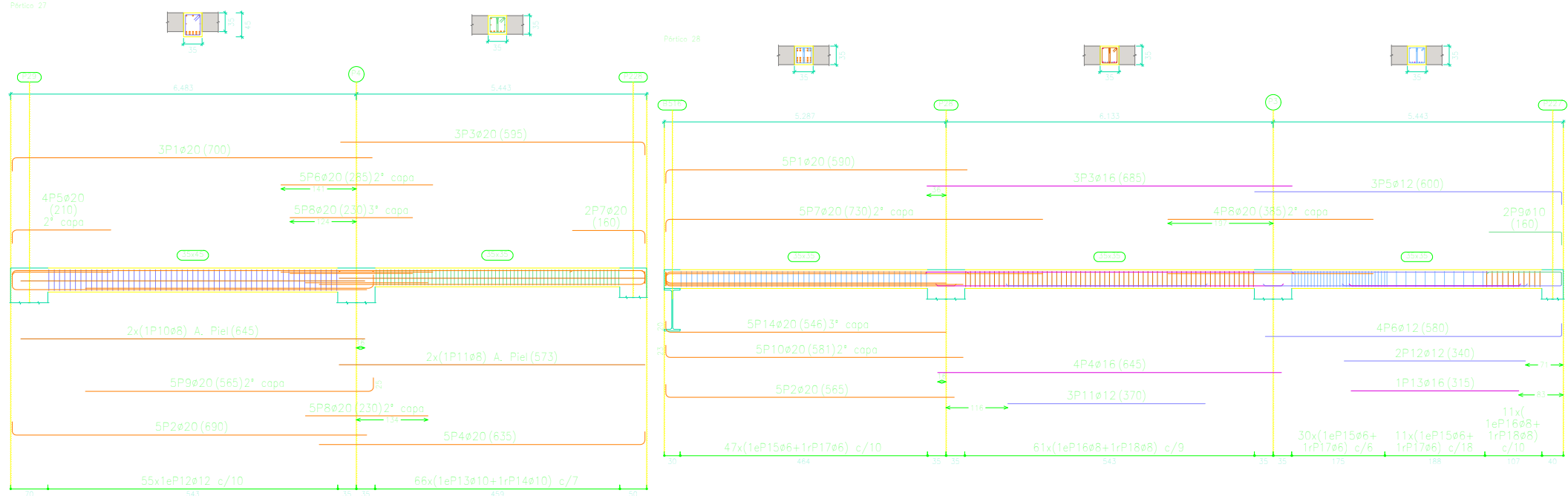
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)		
Pórtico 20								Pórtico 21									
1	1	Ø10	2	581	605	1210	7.5	1	1	Ø20	5	251	285	1425	35.1		
2	2	Ø16	2	561	575	1150	18.2	2	2	Ø20	3	256	280	840	20.7		
3	3	Ø16	2	535	555	1100	18.8	3	3	Ø20	3	451	475	1425	35.1		
4	4	Ø16	2	535	535	1070	16.9	4	4	Ø20	5	456	480	2400	59.2		
5	5	Ø16	2	640	640	1280	20.0	5	5	Ø20	2	574	585	1170	18.0		
6	6	Ø16	2	575	575	1150	18.2	6	6	Ø20	3	351	275	825	20.3		
7	7	Ø10	2	590	590	1180	7.3	7	7	Ø20	2	175	175	350	8.6		
8	8	Ø16	2	640	640	1280	17.0	8	8	Ø6	56	35	138	7616	16.9		
9	9	Ø10	2	585	585	1170	7.9	9	9	Ø6	56	25	40	2240	5.0		
10	10	Ø16	2	550	550	1100	17.4	Total+10%						240.8			
11	11	Ø16	2	581	605	1210	15.1	Pórtico 22									
12	12	Ø16	2	566	590	1180	18.6	1	1	Ø16	4	101	175	700	11.0		
13	13	Ø16	1	241	265	265	4.2	2	2	Ø16	4	566	590	2360	37.2		
14	14	Ø12	2	320	320	640	5.7	3	3	Ø16	2	186	185	370	5.8		
15	15	Ø10	1	200	200	200	1.2	4	4	Ø16	2	341	365	1460	11.0		
16	16	Ø12	2	240	240	480	4.3	5	5	Ø6	27	35	126	3402	7.5		
17	17	Ø12	2	375	375	750	6.7	Total+10%						80.3			
18	18	Ø10	1	165	165	165	1.0	Pórtico 23									
19	19	Ø12	2	405	405	810	7.2	1	1	Ø10	2	550	607	1214	7.5		
20	20	Ø10	1	205	205	205	1.3	2	2	Ø16	2	550	607	1214	19.2		
21	21	Ø12	2	325	325	650	5.8	3	3	Ø16	1	161	185	185	2.9		
22	22	Ø6	132	35	128	16832	36.9	4	4	Ø16	1	136	160	160	2.5		
Total+10%								296.8									
								Total+10%								43.0	
								Pórtico 24									
1	1	Ø10	2	666	690	1380	8.5	1	1	Ø10	2	666	690	1380	8.5		
2	2	Ø10	2	661	685	1370	8.4	2	2	Ø10	4	560	560	2240	13.8		
3	3	Ø10	4	560	560	2240	13.8	3	3	Ø10	2	545	545	1090	6.7		
4	4	Ø10	2	545	545	1090	6.7	4	4	Ø16	2	550	550	1100	17.4		
5	5	Ø16	2	550	550	1100	17.4	5	5	Ø16	2	555	555	1110	17.5		
6	6	Ø16	2	555	555	1110	17.5	6	6	Ø16	2	640	640	1280	17.2		
7	7	Ø16	2	640	640	1280	17.2	7	7	Ø16	2	556	580	1160	18.3		
8	8	Ø16	2	556	575	1150	18.2	8	8	Ø16	1	166	190	190	3.0		
9	9	Ø16	2	561	575	1150	18.2	9	9	Ø12	1	305	305	305	2.7		
10	10	Ø16	1	166	190	190	3.0	10	10	Ø10	2	305	305	610	3.8		
11	11	Ø12	1	305	305	305	2.7	11	11	Ø10	3	590	320	960	5.9		
12	12	Ø10	2	305	305	610	3.8	12	12	Ø12	1	545	345	345	3.1		
13	13	Ø10	3	590	320	960	5.9	13	13	Ø10	2	545	345	690	4.3		
14	14	Ø12	1	545	345	345	3.1	14	14	Ø10	2	480	280	560	3.5		
15	15	Ø10	2	545	345	690	4.3	15	15	Ø16	1	520	520	520	8.2		
16	16	Ø10	2	480	280	560	3.5	16	16	Ø16	1	375	375	375	5.9		
17	17	Ø16	1	520	520	520	8.2	17	17	Ø6	123	35	128	15498	34.4		
18	18	Ø16	1	375	375	375	5.9	Total+10%						230.9			
19	19	Ø6	123	35	128	15498	34.4	Pórtico 25									
Total+10%								230.9									
								Pórtico 26									
1	1	Ø16	8	636	724	5792	91.4	1	1	Ø16	8	636	724	5792	91.4		
2	2	Ø6	46	35	136	6256	13.9	2	2	Ø6	46	35	136	6256	13.9		
3	3	Ø6	46	35	40	1840	4.1	3	3	Ø6	46	35	40	1840	4.1		
Total+10%								120.3									
								Ø6: 138.3									
								Ø10: 96.8									
								Ø12: 35.0									
								Ø16: 501.3									
								Ø20: 216.7									
								Total: 952.1									



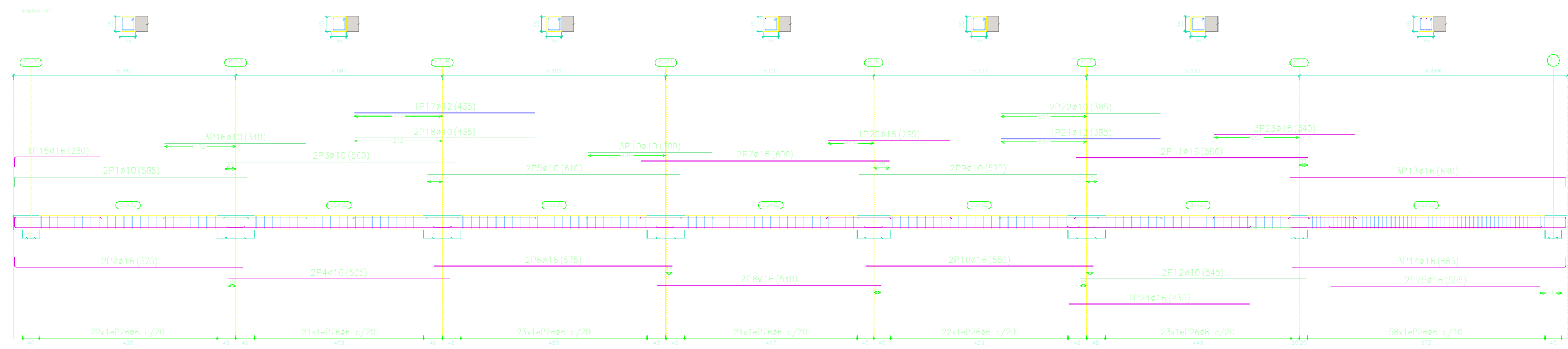
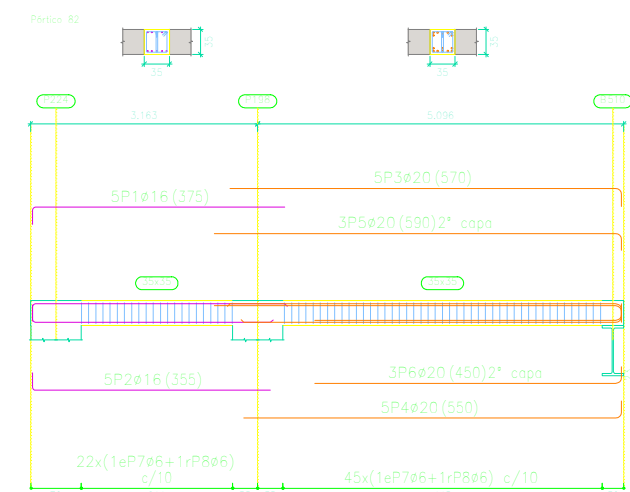
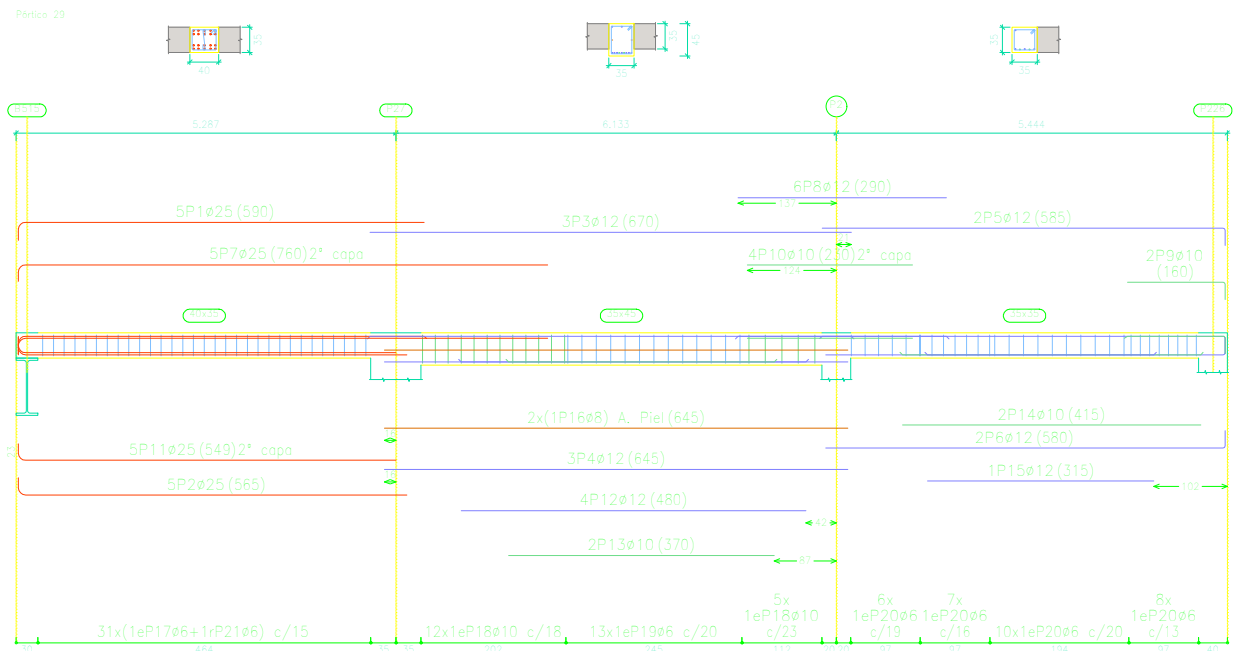
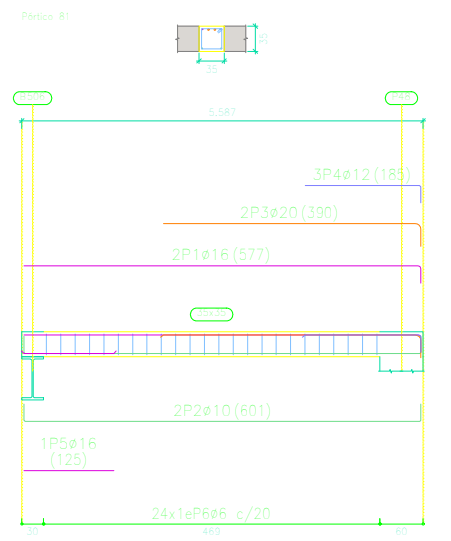
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 9**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.9.3**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Cubierta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Tota (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Perforación 27	1	#10	2	561	585	1170	7.2	
	2	#16	2	561	575	1150	18.2	
	3	#10	2	560	560	1120	6.9	
	4	#16	2	535	535	1070	16.9	
	5	#10	2	610	610	1220	7.5	
	6	#16	2	535	575	1150	18.2	
	7	#16	2	600	600	1200	18.9	
	8	#16	2	540	540	1080	17.0	
	9	#10	2	575	575	1150	7.1	
	10	#16	2	550	550	1100	17.4	
	11	#16	2	560	560	1120	17.7	
	12	#10	2	545	545	1090	6.7	
	13	#16	3	566	690	2070	32.7	
	14	#16	3	661	665	2055	32.4	
	15	#16	1	276	230	230	3.6	
	16	#10	3	340	340	1020	6.3	
	17	#12	1	435	435	435	3.0	
	18	#10	2	435	435	870	5.4	
	19	#10	3	300	300	900	5.5	
	20	#16	1	295	295	295	4.7	
	21	#12	1	385	385	385	3.4	
	22	#10	2	385	385	770	4.7	
	23	#16	3	340	340	1020	16.1	
	24	#16	1	435	435	435	6.9	
	25	#16	2	505	505	1010	15.9	
	26	#6	190			126	23940	53.1
Total							1036	389.7
Perforación 31	1	#16	2	551	577	1154	18.2	
	2	#10	2	553	601	1202	7.4	
	3	#20	2	355	390	780	19.2	
	4	#12	3	161	185	555	4.9	
	5	#16	1	123	123	123	3.0	
	6	#6	24			126	3024	6.7
Total							1036	64.2
Perforación 32	1	#16	5	301	375	1875	29.4	
	2	#16	5	311	355	1775	28.0	
	3	#20	5	545	570	2850	70.3	
	4	#20	5	526	550	2750	67.8	
	5	#20	3	567	500	1500	43.7	
	6	#20	3	427	450	1350	33.3	
	7	#6	67			126	8442	18.7
	8	#6	67			83	4623	10.3
Total							1036	331.9

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Tota (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)		
Perforación 27	1	#20	3	675	700	2100	51.8		
	2	#20	5	665	690	3450	85.1		
	3	#20	3	571	595	1785	44.0		
	4	#20	5	611	635	3175	78.3		
	5	#20	4	185	210	840	20.7		
	6	#20	5	285	285	1425	35.1		
	7	#20	2	132	160	320	7.9		
	8	#20	10	230	230	2300	56.7		
	9	#20	5	640	565	2825	69.7		
	10	#8	2	645	645	1290	5.1		
	11	#8	2	573	573	1146	4.5		
	12	#12	55			155	8525	75.7	
	13	#10	66			132	8712	53.7	
	14	#10	66			76	5016	30.9	
Total							1036	681.1	
Perforación 28	1	#20	5	565	590	2950	72.8		
	2	#20	5	541	565	2825	69.7		
	3	#16	3	685	685	2055	32.4		
	4	#16	4	645	645	2580	40.7		
	5	#12	3	576	600	1800	16.0		
	6	#12	4	556	580	2320	20.8		
	7	#20	5	507	730	3650	90.0		
	8	#20	4	385	385	1540	38.0		
	9	#10	2	136	160	320	2.0		
	10	#20	5	558	581	2905	71.6		
	11	#12	3	370	370	1110	9.9		
	12	#12	2	340	340	680	6.0		
	13	#16	1	315	315	315	5.0		
	14	#20	5	526	548	2740	67.3		
	15	#6	88			126	11088	24.8	
	16	#8	72			123	9288	36.7	
	17	#6	88			69	6072	13.5	
	18	#8	72			72	5184	20.5	
	Total							1036	701.0
	Perforación 29	1	#25	5	565	590	2950	113.7	
		2	#25	5	541	565	2825	108.9	
3		#12	3	670	670	2010	17.8		
4		#12	3	643	645	1935	17.2		
5		#12	2	561	585	1170	10.4		
6		#12	2	556	580	1160	10.3		
7		#25	5	237	760	3800	146.4		
8		#12	6	280	290	1740	15.4		
9		#10	2	136	160	320	2.0		
10		#10	4	240	230	920	5.7		
11		#25	5	636	549	2745	105.8		
12		#12	4	480	480	1920	17.0		
13		#10	2	370	370	740	4.6		
14		#10	2	415	415	830	5.1		
15		#12	1	315	315	315	2.8		
16		#8	2	645	645	1290	5.1		
17		#6	31			136	4216	9.4	
18		#10	17			152	2584	15.9	
19		#6	13			146	1898	4.2	
20		#6	31			126	3906	8.7	
21		#6	31			40	1240	2.8	
Total							1036	892.1	
							#6:	167.1	
							#8:	75.1	
							#10:	263.0	
							#12:	254.4	
							#16:	431.9	
							#20:	1202.2	
							#25:	522.3	
							Total:	2860.0	

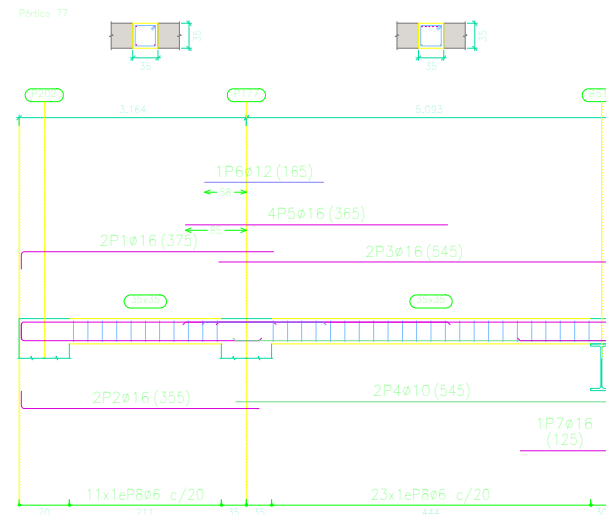


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 9**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 N° Plano: **E07.9.4**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Cubierta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pódicos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



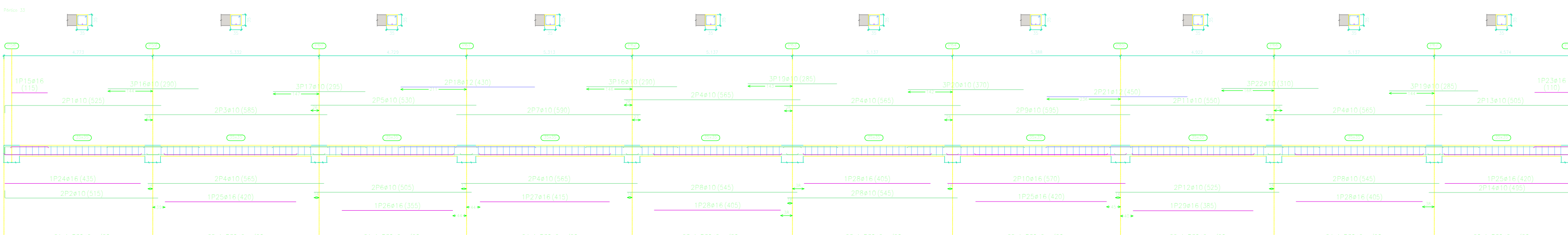
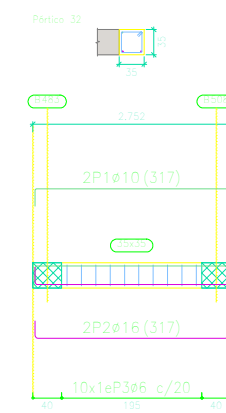
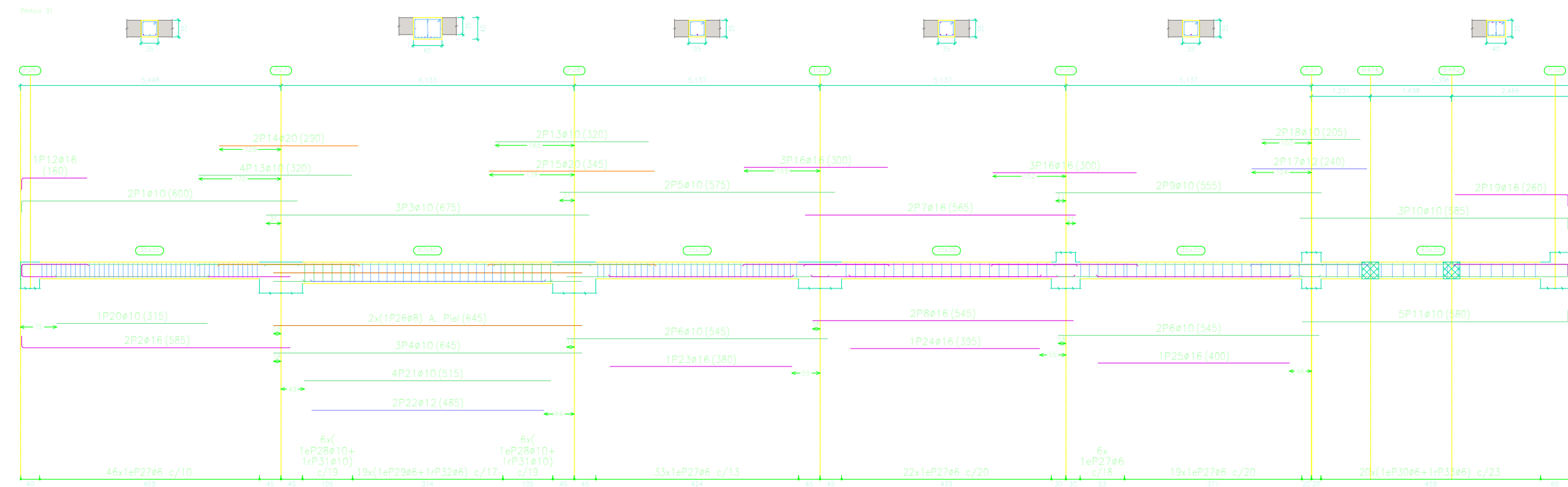
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórcico 33							
1	#10	2	901	525	1050	6.5	
2	#10	2	491	515	1030	6.4	
3	#10	2	585	585	1170	7.2	
4	#10	10	565	565	5650	34.8	
5	#10	2	530	530	1060	6.5	
6	#10	2	505	505	1010	6.2	
7	#10	2	590	590	1180	7.3	
8	#10	6	545	545	3270	20.2	
9	#10	2	590	590	1180	7.3	
10	#16	2	570	570	1140	18.0	
11	#10	2	550	550	1100	6.8	
12	#10	2	525	525	1050	6.5	
13	#10	2	481	505	1010	6.2	
14	#10	2	471	490	990	6.1	
15	#16	1	115	115	115	1.8	
16	#10	4	290	290	1160	10.7	
17	#10	3	295	295	885	5.5	
18	#12	2	430	430	860	7.6	
19	#10	6	385	385	2310	10.5	
20	#10	3	370	370	1110	6.8	
21	#12	2	455	455	900	8.0	
22	#10	3	310	310	930	5.7	
23	#16	1	110	110	110	1.7	
24	#16	1	435	435	435	6.9	
25	#16	3	425	425	1275	19.9	
26	#16	1	355	355	355	5.8	
27	#16	1	415	415	415	6.6	
28	#16	3	405	405	1215	19.2	
29	#16	1	385	385	385	6.1	
30	#6	228	126	126	28728	63.6	
Total x 100%							365.6

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórcico 31							
1	#10	2	928	600	1200	7.4	
2	#16	2	561	585	1170	18.0	
3	#10	3	675	675	2025	12.5	
4	#10	3	645	645	1935	11.9	
5	#10	2	575	575	1150	7.1	
6	#10	4	545	545	2180	13.4	
7	#16	2	565	565	1130	17.8	
8	#16	2	545	545	1090	17.2	
9	#10	2	550	555	1110	6.8	
10	#10	3	551	585	1755	10.8	
11	#10	5	556	580	2900	17.9	
12	#16	1	136	160	160	2.5	
13	#10	6	320	320	1920	11.8	
14	#20	2	290	290	580	14.3	
15	#20	2	345	345	690	17.0	
16	#16	4	300	300	1800	28.4	
17	#12	2	240	240	480	4.3	
18	#10	2	200	200	400	2.5	
19	#16	2	260	260	520	8.2	
20	#10	1	315	315	315	1.9	
21	#10	4	515	515	2060	12.7	
22	#12	2	485	485	970	8.6	
23	#16	1	380	380	380	6.0	
24	#16	1	395	395	395	6.2	
25	#16	1	400	400	400	6.3	
26	#8	2	645	645	1290	5.1	
27	#6	126	126	126	15876	35.2	
28	#10	12	202	202	2424	14.9	
29	#6	19	106	106	3724	8.3	
30	#6	20	134	134	2720	6.0	
31	#10	12	58	58	696	4.3	
32	#6	19	50	50	950	2.1	
33	#6	20	40	40	800	1.8	
Total x 100%							366.7

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórcico 32							
1	#10	2	265	317	634	3.9	
2	#16	2	262	317	634	10.0	
3	#6	10	126	126	1260	2.8	
Total x 100%							16.4

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórcico 33							
1	#16	2	351	375	750	11.8	
2	#16	2	331	355	710	11.2	
3	#16	2	545	545	1090	17.2	
4	#10	2	521	545	1090	6.7	
5	#16	4	365	365	1460	23.0	
6	#12	1	165	165	165	1.5	
7	#16	1	125	125	125	2.0	
8	#6	34	126	126	4284	9.5	
Total x 100%							91.2

#6:	142.5
#8:	5.8
#10:	345.1
#12:	33.0
#16:	295.3
#20:	14.4
Total:	859.9

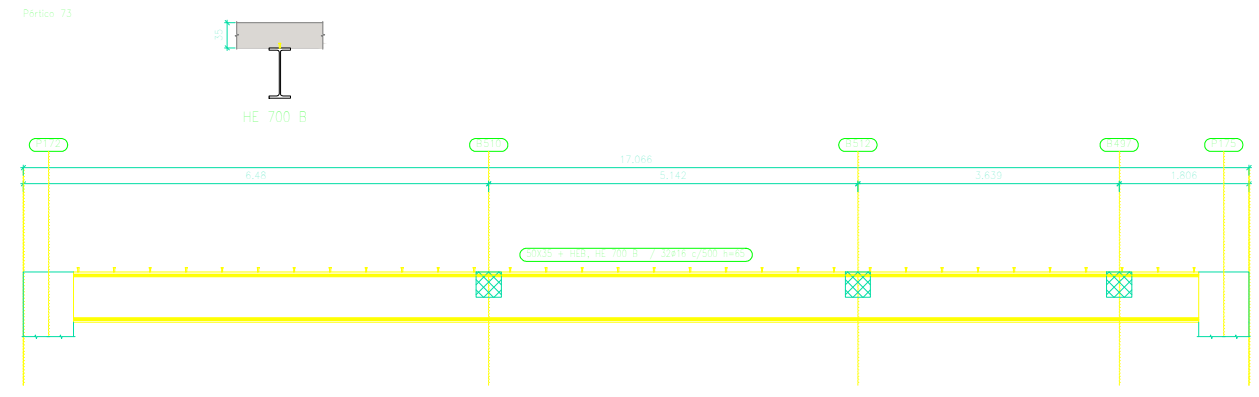


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 9**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

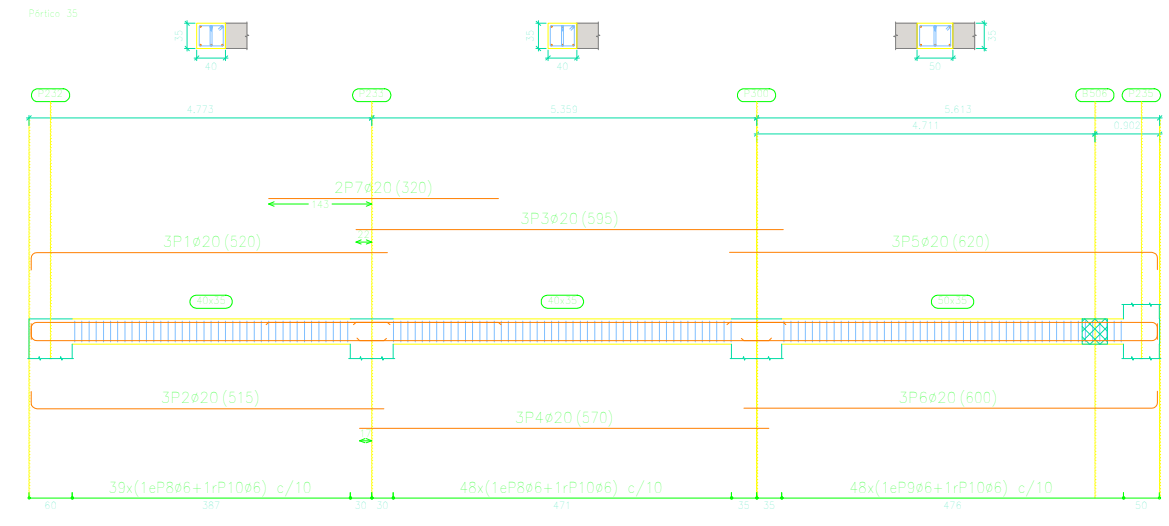
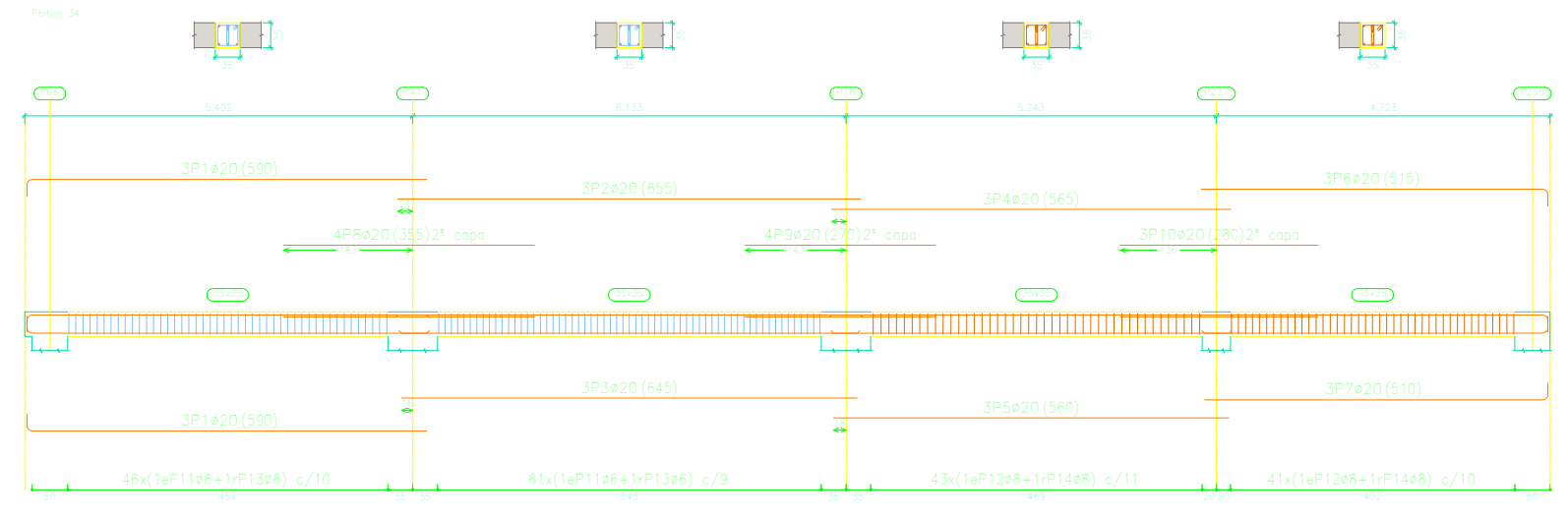
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 N° Plano: **E07.9.5**
 Escala: **1:100**

Cubierta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

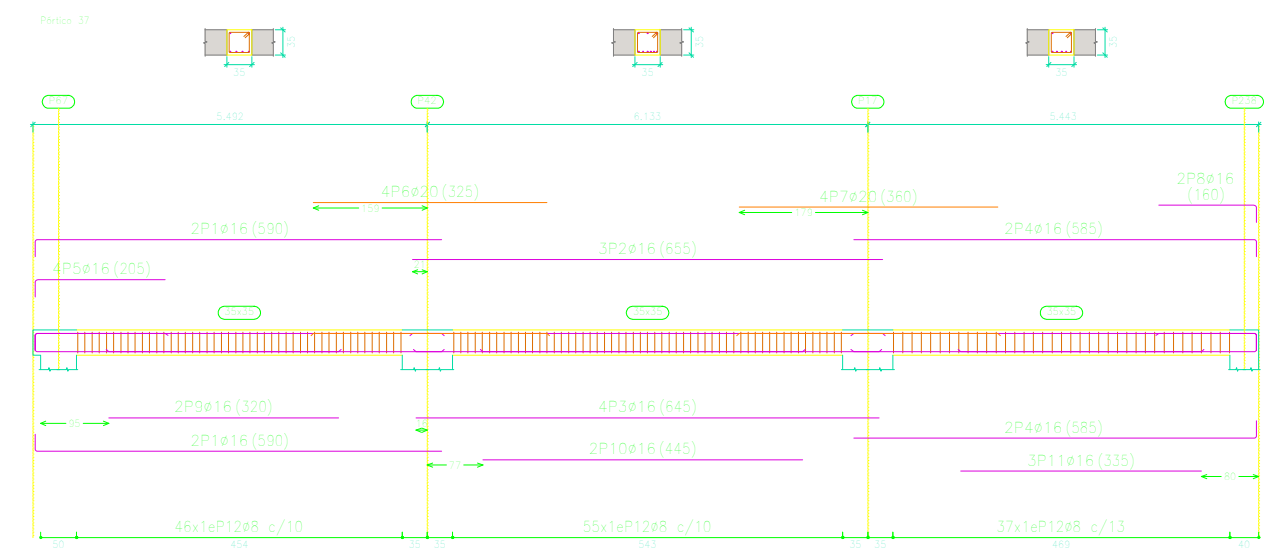
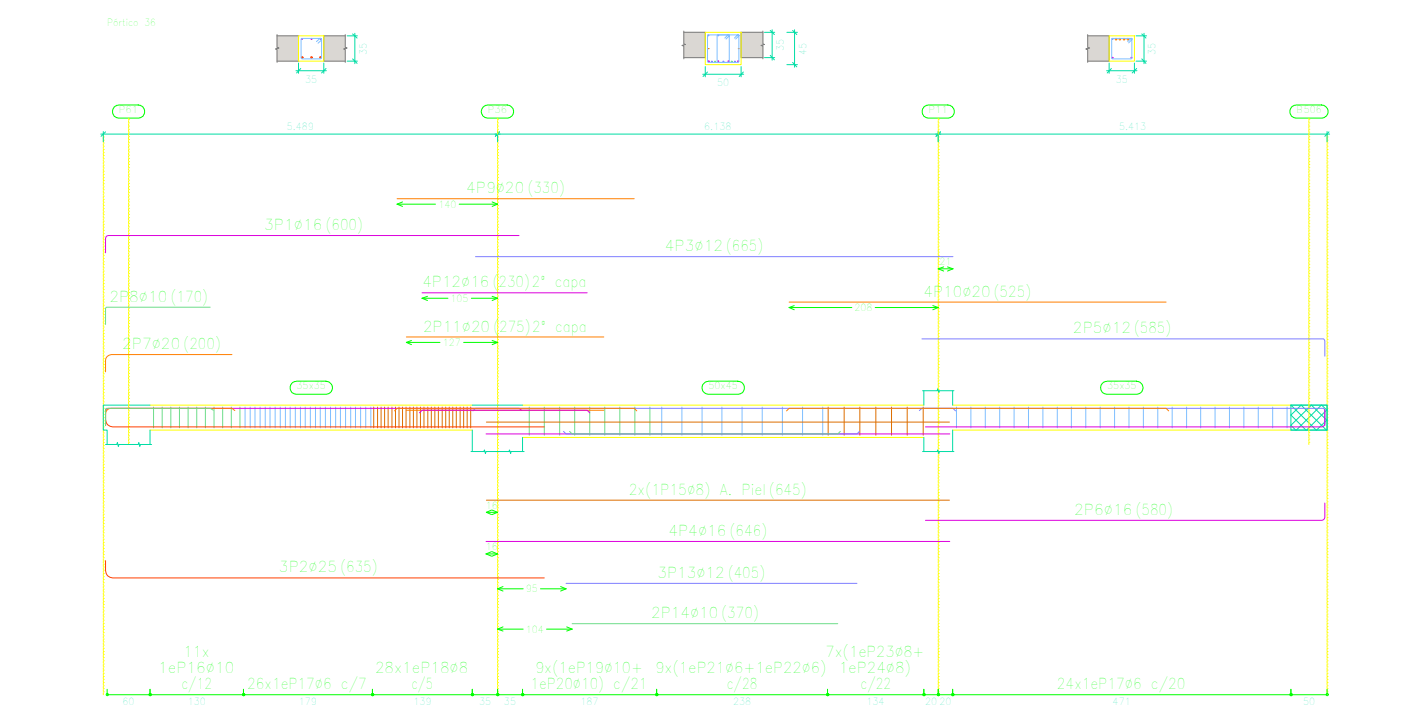


Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Párrafo 33	1	ø16	4	565	590	2360	37,2
	2	ø16	3	655	455	1365	21,0
	3	ø16	4	645	645	2580	40,7
	4	ø16	4	561	585	2340	36,9
	5	ø16	4	181	205	820	12,9
	6	ø20	4	425	325	1300	32,1
	7	ø20	4	395	390	1440	35,5
	8	ø16	2	156	160	320	5,1
	9	ø16	2	320	320	640	10,1
	10	ø16	2	445	445	890	14,0
	11	ø16	3	335	335	1005	15,9
	12	ø8	138	25	129	17802	70,3
Total=105							375,9

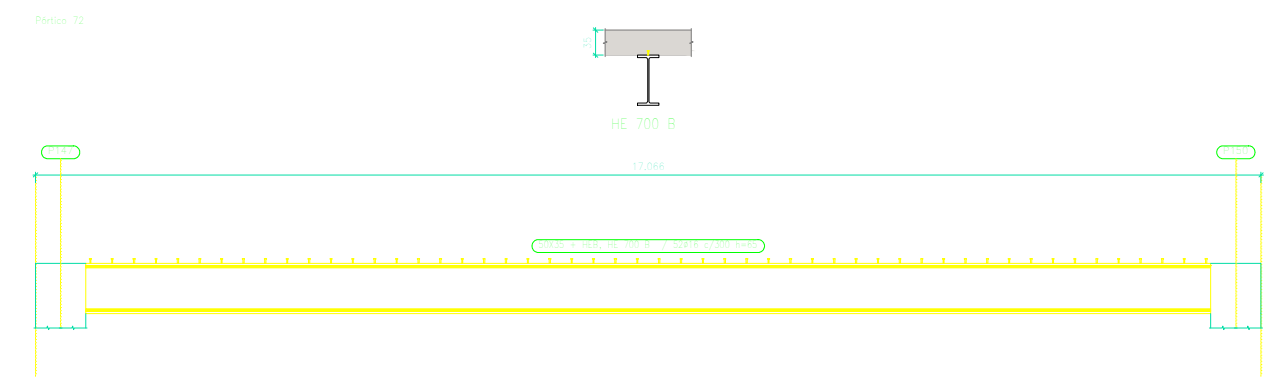
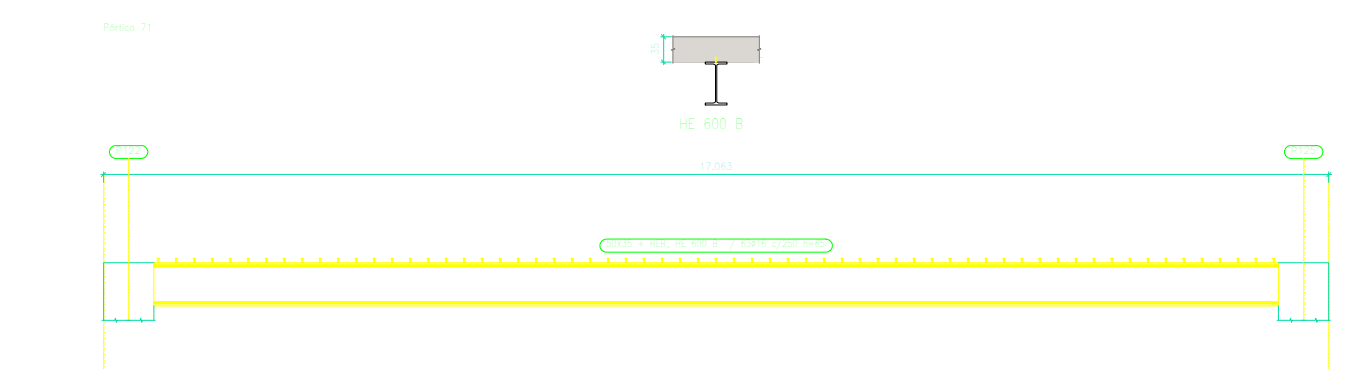
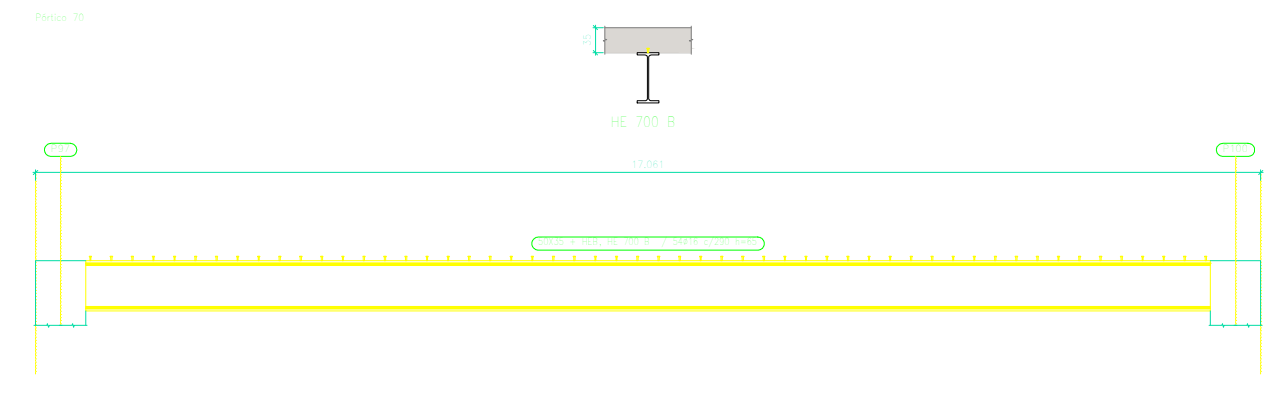
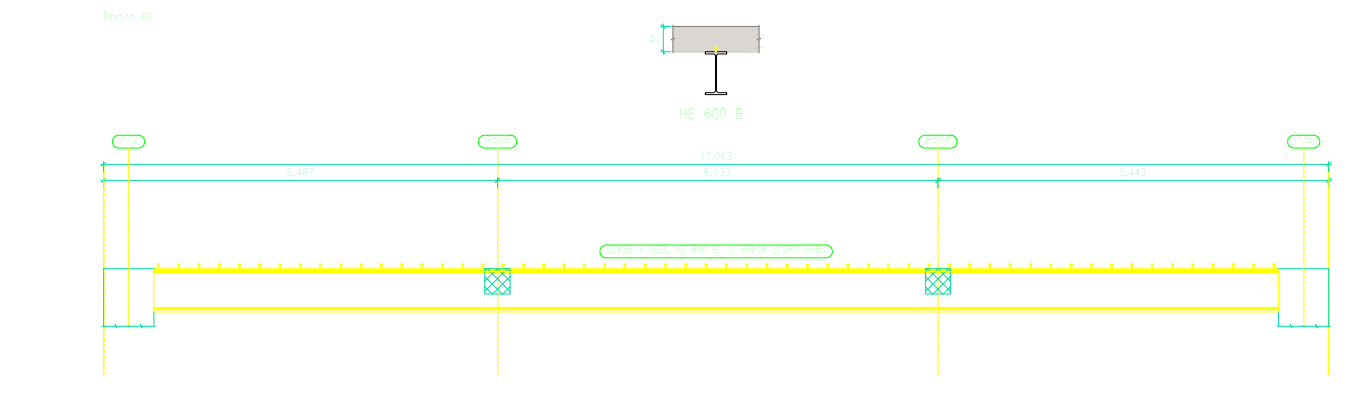
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Párrafo 34	1	ø20	6	565	590	3540	87,3
	2	ø20	3	655	455	1365	48,5
	3	ø20	3	645	645	1935	47,7
	4	ø20	3	561	585	1695	41,8
	5	ø20	3	181	205	680	16,0
	6	ø20	3	425	325	1300	38,1
	7	ø20	3	485	510	1530	37,7
	8	ø20	4	305	355	1420	35,0
	9	ø20	4	270	270	1080	26,6
	10	ø20	5	280	280	840	20,7
	11	ø6	107	25	126	13482	29,9
	12	ø8	84	25	129	10836	42,8
	13	ø6	107	27	69	7383	16,4
	14	ø8	84	26	72	6048	23,9
Total=105							591,6



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Párrafo 35	1	ø20	3	495	520	1560	38,5
	2	ø20	3	481	515	1545	38,1
	3	ø20	3	595	595	1785	44,0
	4	ø20	3	620	570	1710	42,2
	5	ø20	3	525	620	1860	45,9
	6	ø20	3	575	600	1800	44,4
	7	ø20	2	320	320	640	15,8
	8	ø6	87	33	136	11832	26,3
	9	ø6	48	43	156	7488	16,6
	10	ø6	135	27	69	9315	20,7
Total=105							385,8



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1,15 (kg)
Párrafo 36	1	ø16	3	575	600	1800	28,4
	2	ø25	3	611	635	1905	73,4
	3	ø12	4	665	665	2660	23,6
	4	ø16	4	646	646	2584	40,8
	5	ø12	2	561	585	1170	19,4
	6	ø16	2	505	580	1160	18,3
	7	ø20	2	175	200	400	9,0
	8	ø10	2	145	170	340	2,1
	9	ø20	4	330	330	1320	32,6
	10	ø20	4	335	325	1200	31,8
	11	ø20	2	275	275	550	13,6
	12	ø16	4	230	230	920	14,5
	13	ø12	3	405	405	1215	19,8
	14	ø10	2	310	310	620	4,6
	15	ø8	2	645	645	1290	5,1
	16	ø10	11	100	132	1452	9,0
	17	ø6	50	25	126	6300	14,0
	18	ø8	28	25	129	3612	14,3
	19	ø10	9	100	182	1638	10,1
	20	ø10	9	100	125	1125	6,9
	21	ø6	9	100	176	1584	3,5
	22	ø6	9	100	118	1062	2,4
	23	ø8	7	100	179	1253	4,9
	24	ø8	7	100	121	847	3,3
Total=105							449,1



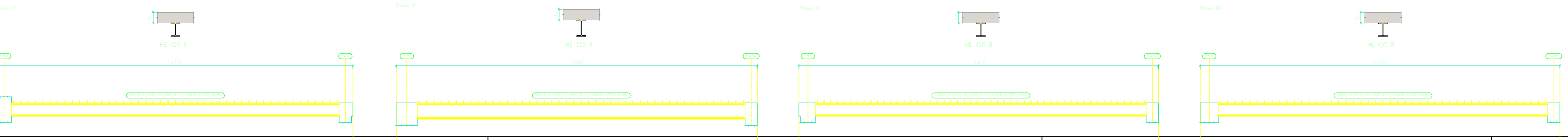
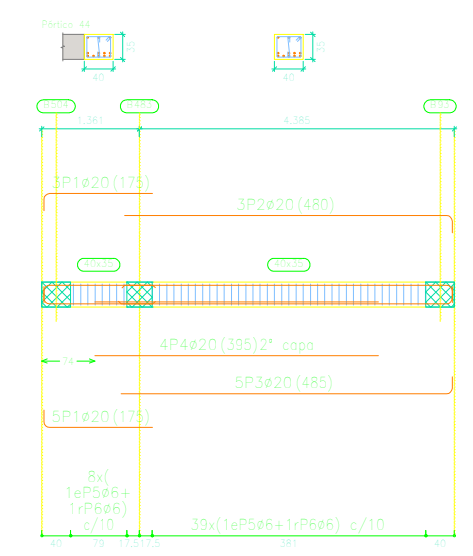
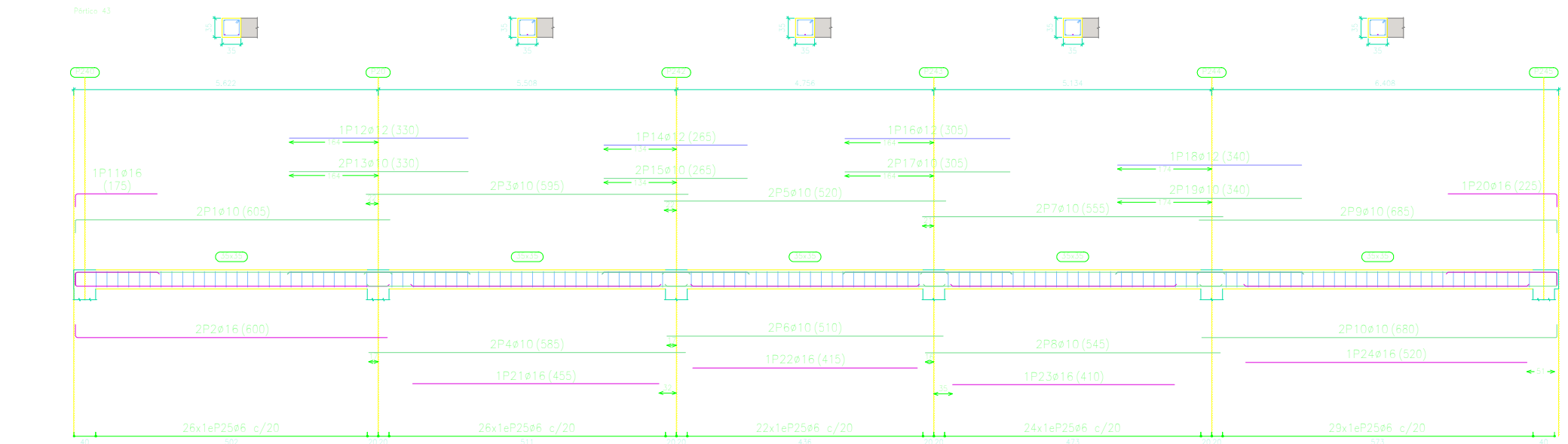
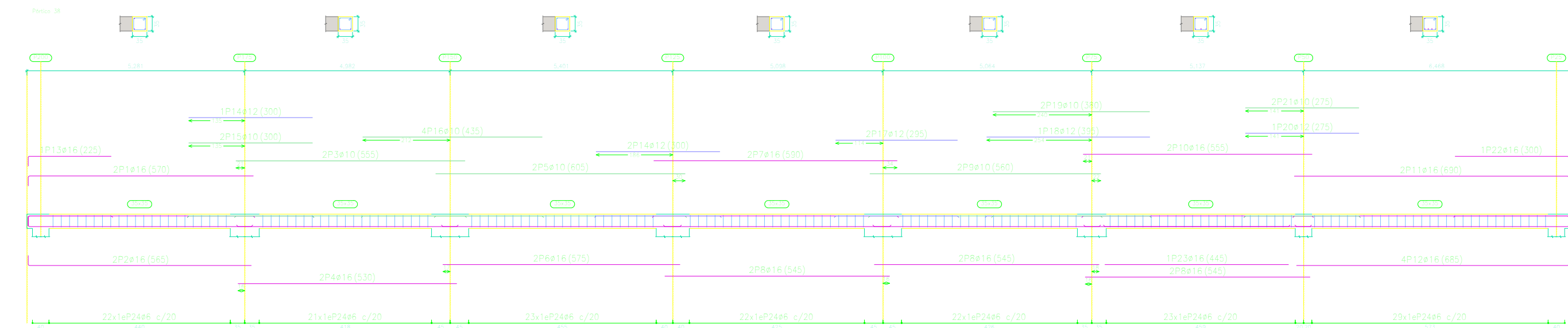
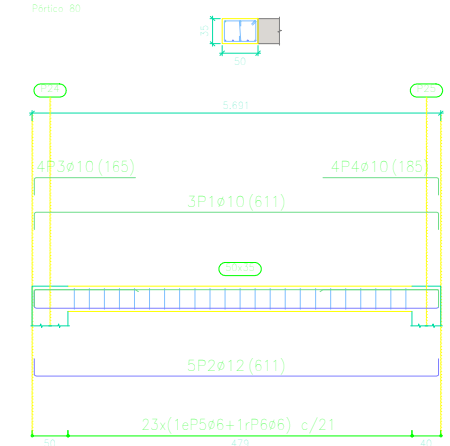
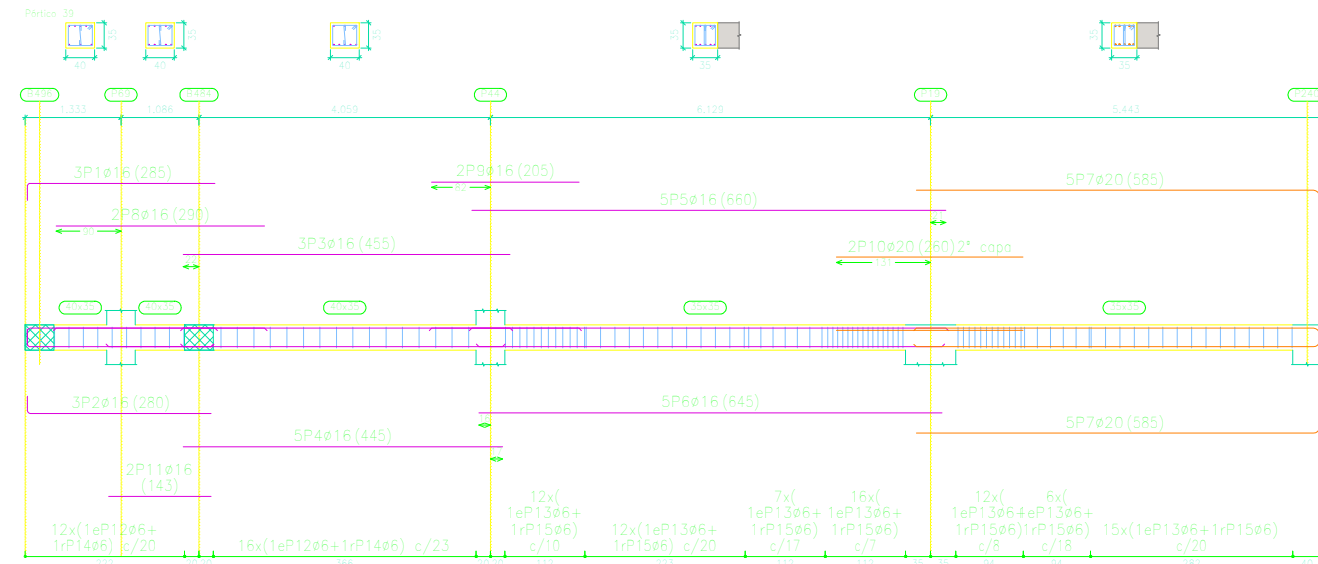
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 9**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

Nº Plano: **E07.9.6**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Cubierta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Páncico 43							
1	1	ø10	2	581	805	1210	7.5
2	2	ø16	2	526	800	1200	18.9
3	3	ø10	2	535	595	1190	7.3
4	4	ø10	2	585	585	1170	7.2
5	5	ø10	2	520	520	1040	6.4
6	6	ø10	2	510	510	1020	6.3
7	7	ø10	2	555	555	1110	6.8
8	8	ø10	2	545	545	1090	6.7
9	9	ø10	2	661	665	1370	8.4
10	10	ø10	2	656	680	1360	8.4
11	11	ø16	1	151	175	175	2.8
12	12	ø12	1	330	330	330	2.9
13	13	ø10	2	330	330	660	4.1
14	14	ø12	1	265	265	265	2.4
15	15	ø10	2	265	265	530	3.3
16	16	ø12	1	305	305	305	2.7
17	17	ø10	2	305	305	610	3.8
18	18	ø12	1	340	340	340	3.0
19	19	ø10	2	340	340	680	4.2
20	20	ø16	1	220	225	225	3.6
21	21	ø16	1	455	455	455	7.2
22	22	ø16	1	415	415	415	6.6
23	23	ø16	1	410	410	410	6.5
24	24	ø16	1	520	520	520	8.2
25	25	ø6	127	28	126	18002	35.5
Total							198.8

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Páncico 38							
1	1	ø16	2	546	570	1140	18.0
2	2	ø16	2	541	565	1130	17.8
3	3	ø10	2	555	555	1110	6.8
4	4	ø16	2	530	530	1060	16.7
5	5	ø10	2	605	605	1210	7.5
6	6	ø16	2	575	575	1150	18.2
7	7	ø16	2	530	530	1060	16.7
8	8	ø16	4	545	545	3270	51.6
9	9	ø10	2	560	560	1120	6.9
10	10	ø16	2	555	555	1110	17.5
11	11	ø16	2	666	690	1380	21.8
12	12	ø16	4	661	685	2740	43.2
13	13	ø16	1	220	225	225	3.6
14	14	ø12	3	300	300	900	8.0
15	15	ø10	2	300	300	600	3.7
16	16	ø10	4	435	435	1740	10.7
17	17	ø12	2	295	295	590	5.2
18	18	ø12	1	395	395	395	3.5
19	19	ø10	2	380	380	760	4.7
20	20	ø12	1	275	275	275	2.4
21	21	ø10	2	275	275	550	3.4
22	22	ø16	1	275	300	300	4.7
23	23	ø16	1	445	445	445	7.0
24	24	ø6	142	28	126	20412	45.3
Total							381.5

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Páncico 39							
1	1	ø16	5	281	285	855	13.5
2	2	ø16	5	254	280	840	13.3
3	3	ø16	5	455	455	1365	21.5
4	4	ø16	5	445	445	2225	35.1
5	5	ø16	5	660	660	3300	52.1
6	6	ø16	5	645	645	3225	50.0
7	7	ø20	10	561	585	5850	144.3
8	8	ø16	2	290	290	580	9.2
9	9	ø16	2	205	205	410	6.5
10	10	ø20	2	260	260	520	12.8
11	11	ø16	2	143	143	286	4.5
12	12	ø6	39	28	136	3808	8.5
13	13	ø6	80	28	126	10080	22.4
14	14	ø6	35	28	40	1120	2.5
15	15	ø6	80	28	69	5520	12.2
Total							452.2

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Páncico 44							
1	1	ø20	6	181	175	1400	34.5
2	2	ø20	6	456	480	1440	35.5
3	3	ø20	6	461	485	2425	59.8
4	4	ø20	4	395	395	1580	39.0
5	5	ø6	47	28	136	6392	14.2
6	6	ø6	47	28	40	1880	4.2
Total							255.9

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Páncico 50							
1	1	ø10	3	583	611	1833	11.3
2	2	ø12	5	563	611	3055	27.1
3	3	ø10	4	181	165	660	4.1
4	4	ø10	4	181	165	740	4.6
5	5	ø6	23	28	156	3568	8.0
6	6	ø6	23	28	40	920	2.0
Total							82.8



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 9**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.9.7**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Cubierta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Perfiles 42	1	ø16	3	481	500	1515	23.9
	2	ø20	3	491	510	1545	38.1
	3	ø20	4	565	565	2260	55.7
	4	ø20	4	614	610	2460	60.7
	5	ø16	4	536	420	1680	26.5
	6	ø20	4	431	430	1820	44.9
	7	ø20	5	340	240	1200	29.6
	8	ø20	5	360	260	1300	32.1
	9	ø6	52	25	126	6552	14.5
	10	ø8	107	25	129	13803	54.5
	11	ø6	52	25	60	3588	8.0
	12	ø8	107	25	72	7704	30.4
Total+10%							460.8
Perfiles 51	1	ø10	2	830	844	1688	10.4
	2	ø10	2	830	868	1736	10.7
	3	ø16	1	511	535	535	8.4
	4	ø16	1	385	385	385	6.1
	5	ø6	40	126	5040	11.2	
Total+10%							51.5
Perfiles 38	1	ø16	4	331	370	1516	23.9
	2	ø6	12	126	1512	3.4	
Total+10%							30.0

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Perfiles 40	1	ø10	3	561	605	1815	11.2	
	2	ø10	3	570	600	1800	11.1	
	3	ø10	2	600	600	1200	7.4	
	4	ø10	2	564	580	1170	7.2	
	5	ø20	3	520	520	1560	38.5	
	6	ø20	3	564	500	1515	37.4	
	7	ø20	10	565	555	5550	136.9	
	8	ø20	10	544	545	5450	134.4	
	9	ø20	5	655	655	3275	80.8	
	10	ø20	5	644	645	3225	79.5	
	11	ø20	10	561	585	5850	144.3	
	12	ø20	10	556	580	5800	143.0	
	13	ø10	4	171	195	780	4.8	
	14	ø10	4	300	300	1200	7.4	
	15	ø12	2	220	220	440	3.9	
	16	ø20	3	315	315	945	23.1	
	17	ø20	4	280	280	1120	27.6	
	18	ø20	5	265	265	1325	32.7	
	19	ø20	5	250	250	1250	30.8	
	20	ø12	2	435	435	870	7.7	
	21	ø12	2	445	445	890	7.9	
	22	ø10	1	335	335	335	2.1	
	23	ø20	6	568	568	3408	84.0	
	24	ø20	4	687	687	2748	67.8	
	25	ø20	6	583	583	3498	86.3	
	Total+10%							1795.7
	Perfiles 41	1	ø16	2	548	570	1140	18.0
		2	ø16	2	541	565	1130	17.8
		3	ø16	2	555	555	1110	17.5
		4	ø16	2	535	535	1070	16.9
		5	ø16	2	610	610	1220	19.3
		6	ø16	2	575	575	1150	18.2
		7	ø16	3	580	580	1740	27.5
		8	ø16	2	545	545	1090	17.2
9		ø16	3	576	600	1800	28.4	
10		ø12	3	556	580	1740	15.4	
11		ø10	2	335	335	670	4.1	
12		ø10	2	420	470	940	5.8	
13		ø10	2	215	215	430	2.7	
14		ø6	89	126	126	11214	24.9	
15		ø6	19	106	106	2014	4.5	
Total+10%							242.9	
Perfiles 45	1	ø16	5	588	590	2950	46.6	
	2	ø16	3	531	575	1725	27.2	
	3	ø16	3	546	570	1710	27.0	
	4	ø16	3	260	260	780	12.3	
	5	ø16	2	136	160	320	5.1	
	6	ø6	54	126	126	6804	15.1	
	7	ø6	28	69	69	1932	4.3	
Total+10%							151.4	
ø6: 150.9								
ø6: 150.2								
ø10: 376.9								
ø12: 38.4								
ø16: 426.6								
ø20: 1849.1								
Total: 2661.4								



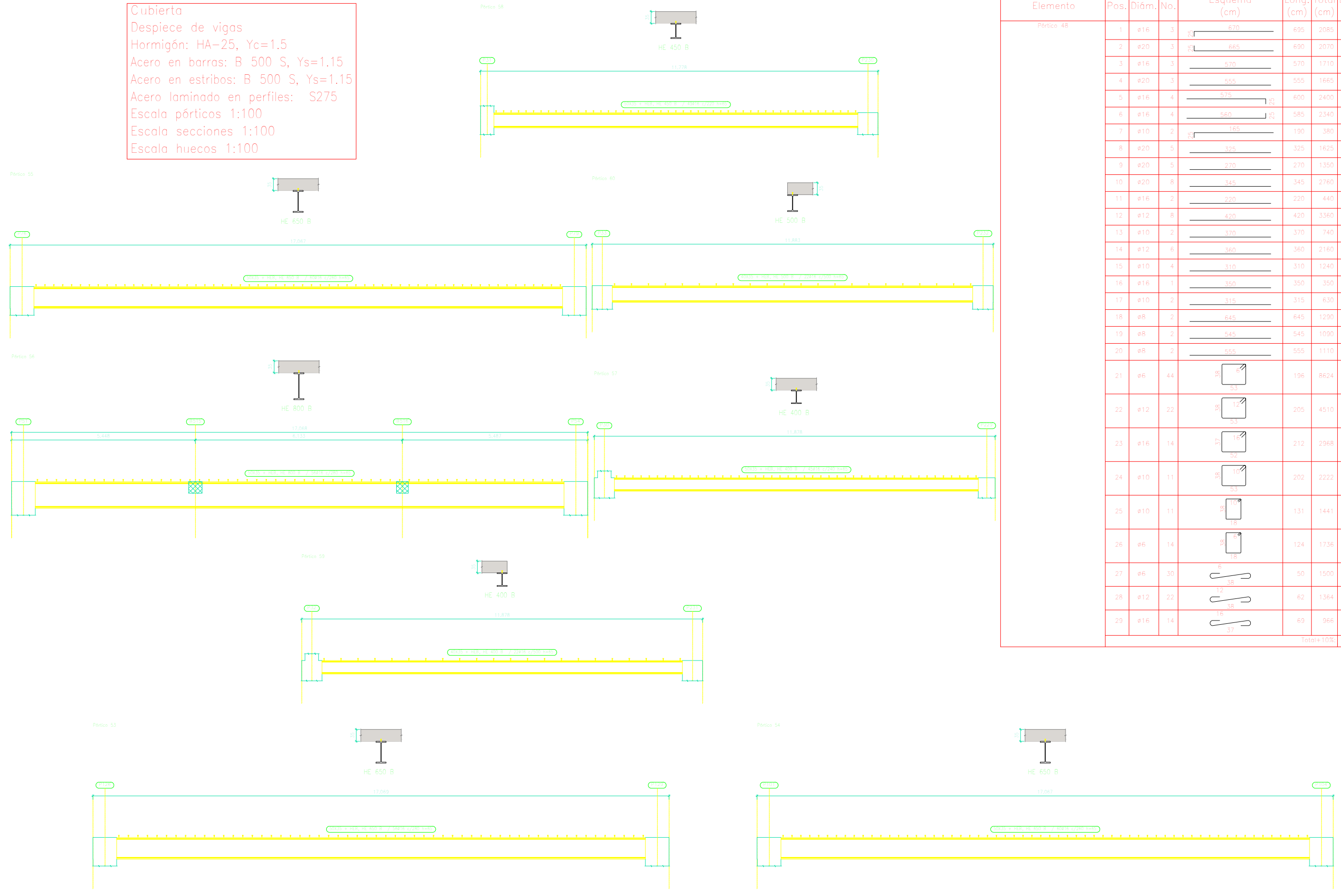
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIEROS INDUSTRIALES VALENCIA

Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 9**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.9.8**

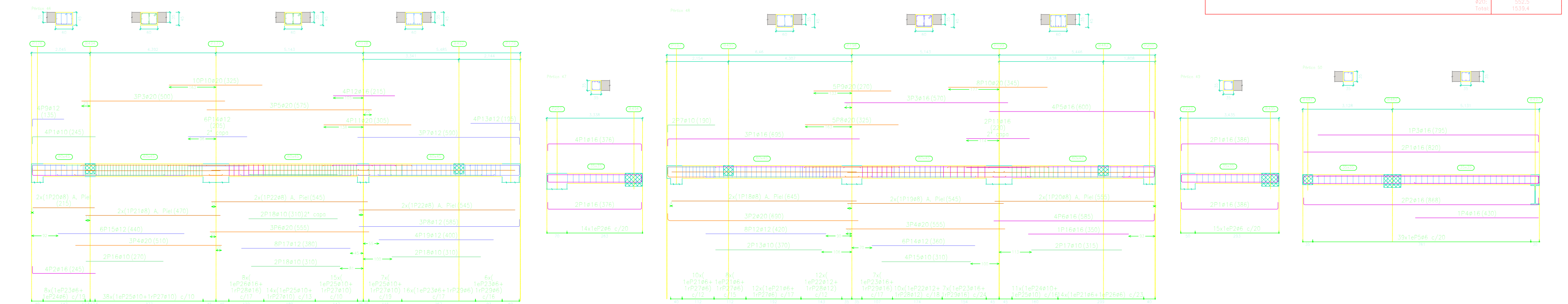
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Cubierta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long (cm)	Totol (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Pórtico 48	1	ø16	3	[Diagram]	670	695	2085	32.9
	2	ø20	1	[Diagram]	660	490	2070	51.0
	3	ø16	3	[Diagram]	570	570	1710	27.0
	4	ø20	1	[Diagram]	560	565	1665	41.1
	5	ø16	4	[Diagram]	575	600	2400	37.9
	6	ø16	4	[Diagram]	560	585	2340	36.9
	7	ø10	2	[Diagram]	185	190	380	2.3
	8	ø20	5	[Diagram]	320	325	1625	40.1
	9	ø20	5	[Diagram]	270	270	1350	33.3
	10	ø20	6	[Diagram]	345	345	2760	68.1
	11	ø16	2	[Diagram]	220	220	440	6.9
	12	ø12	6	[Diagram]	420	420	2520	29.8
	13	ø10	2	[Diagram]	370	370	740	4.6
	14	ø12	6	[Diagram]	380	380	2160	19.2
	15	ø10	4	[Diagram]	310	310	1240	7.6
	16	ø18	1	[Diagram]	350	350	350	5.5
	17	ø10	2	[Diagram]	315	315	630	3.9
	18	ø8	7	[Diagram]	245	245	1725	5.1
	19	ø8	2	[Diagram]	545	545	1090	4.3
	20	ø8	7	[Diagram]	565	565	1110	4.4
21	ø6	44	[Diagram]	196	196	8624	19.1	
22	ø12	22	[Diagram]	205	205	4510	40.0	
23	ø16	14	[Diagram]	212	212	2968	46.8	
24	ø10	11	[Diagram]	202	202	2222	13.7	
25	ø10	11	[Diagram]	131	131	1441	8.9	
26	ø6	14	[Diagram]	124	124	1736	3.9	
27	ø6	30	[Diagram]	50	50	1500	3.1	
28	ø12	22	[Diagram]	62	62	1364	12.1	
29	ø16	14	[Diagram]	69	69	966	15.2	
Totales 100%							687.4	

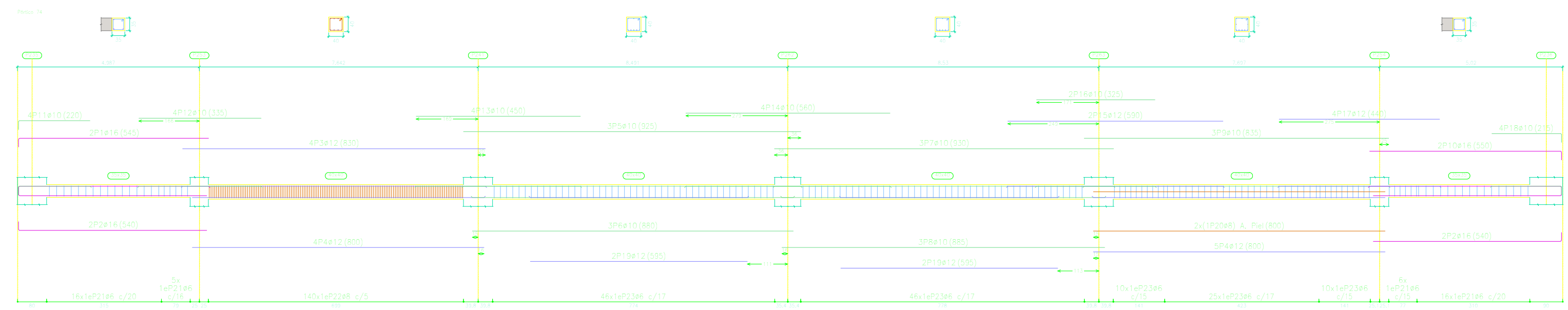
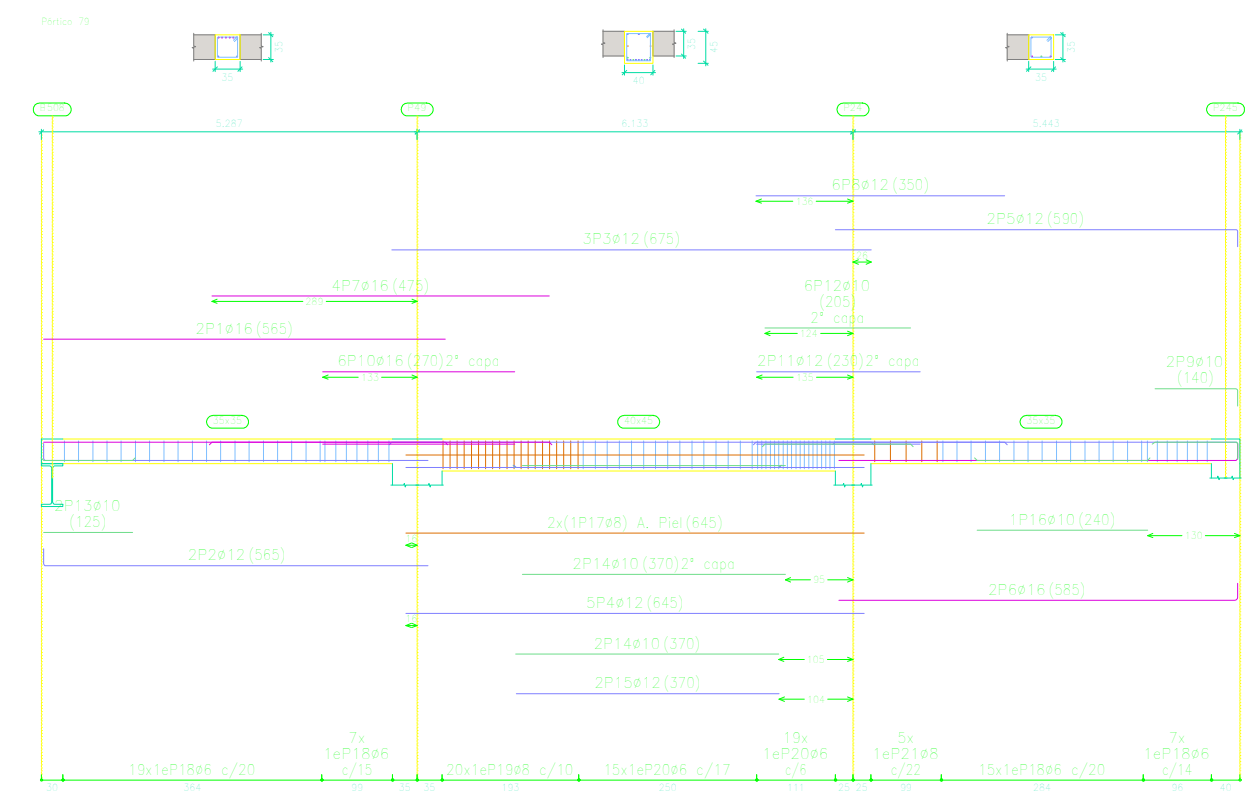
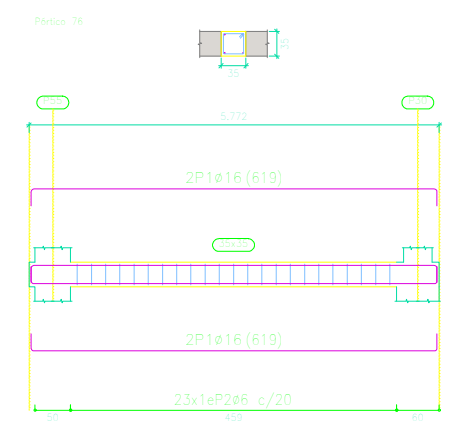
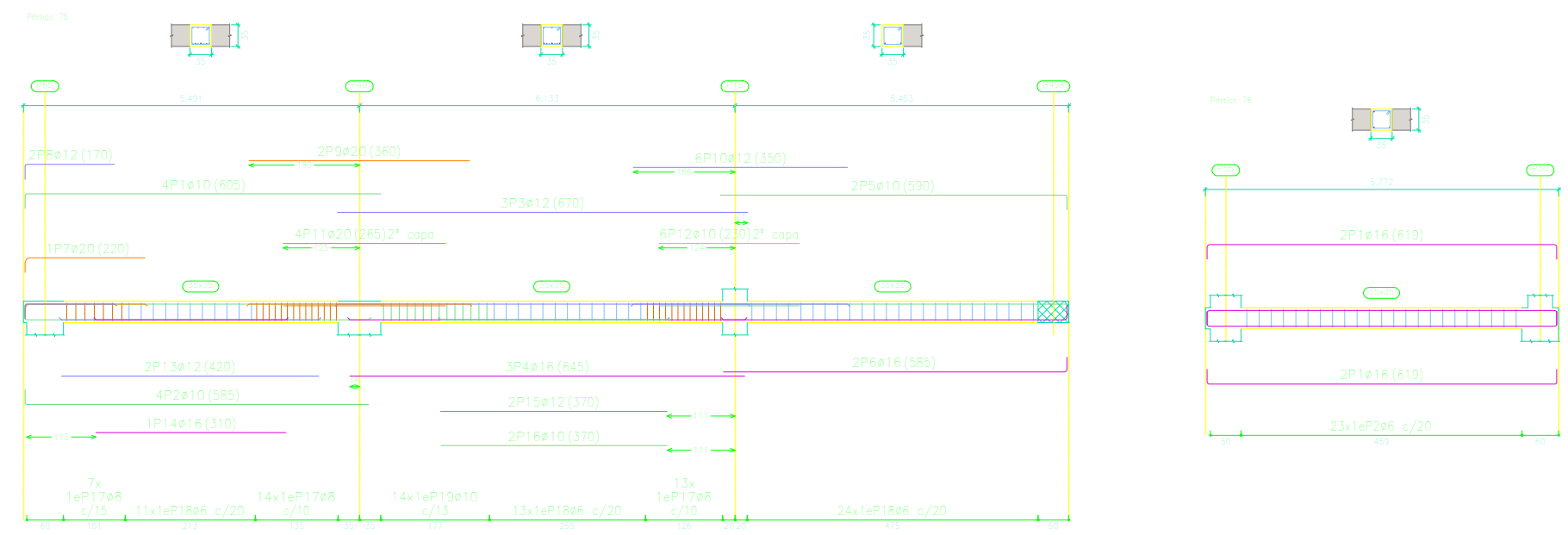
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long (cm)	Totol (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	
Pórtico 48	1	ø10	4	[Diagram]	220	245	980	6.0
	2	ø16	4	[Diagram]	220	245	980	15.5
	3	ø20	3	[Diagram]	500	500	1500	37.0
	4	ø20	3	[Diagram]	510	510	1530	37.7
	5	ø20	3	[Diagram]	575	575	1725	42.5
	6	ø20	3	[Diagram]	560	565	1665	41.1
	7	ø12	3	[Diagram]	545	590	1770	15.7
	8	ø12	3	[Diagram]	560	585	1755	15.6
	9	ø12	4	[Diagram]	110	135	540	4.8
	10	ø20	10	[Diagram]	325	325	3250	80.2
	11	ø20	4	[Diagram]	305	305	1220	30.1
	12	ø18	4	[Diagram]	215	215	860	13.6
	13	ø12	4	[Diagram]	170	195	780	6.9
	14	ø12	6	[Diagram]	205	205	1230	10.9
	15	ø12	6	[Diagram]	440	440	2640	23.4
	16	ø10	2	[Diagram]	270	270	540	3.3
	17	ø12	6	[Diagram]	380	380	2280	27.0
	18	ø10	6	[Diagram]	310	310	1860	11.5
	19	ø12	4	[Diagram]	400	400	1600	14.2
	20	ø8	7	[Diagram]	215	215	435	1.7
	21	ø8	2	[Diagram]	470	470	940	3.7
	22	ø8	4	[Diagram]	545	545	2180	8.6
	23	ø6	30	[Diagram]	196	196	5880	13.0
	24	ø6	8	[Diagram]	124	124	992	2.2
	25	ø10	74	[Diagram]	202	202	14948	92.2
	26	ø16	8	[Diagram]	212	212	1696	26.8
	27	ø10	74	[Diagram]	58	58	4292	26.5
	28	ø16	8	[Diagram]	69	69	552	8.7
	29	ø6	22	[Diagram]	50	50	1100	2.4
Totales 100%							685.1	
Pórtico 47	1	ø16	6	[Diagram]	376	376	2256	35.6
	2	ø6	14	[Diagram]	126	126	1764	3.9
Totales 100%							43.5	
Pórtico 49	1	ø16	4	[Diagram]	386	386	1544	24.4
	2	ø6	15	[Diagram]	126	126	1890	4.2
Totales 100%							31.5	
Pórtico 50	1	ø16	2	[Diagram]	820	820	1640	25.9
	2	ø16	2	[Diagram]	868	868	1736	27.4
	3	ø16	1	[Diagram]	795	795	795	12.5
	4	ø16	1	[Diagram]	430	430	430	6.8
	5	ø6	39	[Diagram]	126	126	4914	10.9
Totales 100%							91.9	
ø6: 69.3								
ø8: 35.6								
ø10: 198.6								
ø12: 241.5								
ø16: 446.9								
ø20: 565.3								
Total: 1533.4								



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 9**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.9.9**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Páncico 79								Páncico 74							
1	1	ø16	2	565	565	1130	17.8	1	1	ø16	2	571	545	1090	17.2
2	2	ø12	2	541	565	1130	10.0	2	2	ø16	4	518	540	2160	34.1
3	3	ø12	3	670	670	2025	18.0	3	3	ø12	4	630	630	3320	29.5
4	4	ø12	3	645	645	3225	26.6	4	4	ø12	3	600	600	3200	23.0
5	5	ø12	2	588	590	1180	10.5	5	5	ø10	3	525	525	2775	17.1
6	6	ø16	2	561	580	1170	18.0	6	6	ø10	3	580	580	2940	16.3
7	7	ø16	4	470	475	1900	30.0	7	7	ø10	3	530	530	2790	17.2
8	8	ø12	6	350	350	2100	18.6	8	8	ø10	3	585	585	2655	16.4
9	9	ø10	2	18	140	280	1.7	9	9	ø10	3	635	635	2505	15.4
10	10	ø16	6	270	270	1620	25.6	10	10	ø16	2	528	550	1100	17.4
11	11	ø12	2	250	230	460	4.1	11	11	ø10	4	188	220	880	5.4
12	12	ø10	6	200	200	1200	7.6	12	12	ø10	4	335	335	1340	8.3
13	13	ø10	2	125	125	250	1.5	13	13	ø10	4	450	450	1800	11.1
14	14	ø10	4	370	370	1480	9.1	14	14	ø10	4	560	560	2240	13.8
15	15	ø12	2	370	370	740	6.6	15	15	ø12	2	500	590	1180	10.5
16	16	ø10	1	240	240	240	1.5	16	16	ø10	2	325	325	650	4.0
17	17	ø8	2	640	640	1280	9.1	17	17	ø12	4	440	440	1760	15.6
18	18	ø6	48	126	126	6048	13.4	18	18	ø10	4	151	215	860	5.3
19	19	ø8	20	159	159	3180	12.5	19	19	ø12	4	505	505	2320	21.1
20	20	ø6	34	156	156	5304	11.8	20	20	ø8	2	800	800	1600	6.3
21	21	ø8	5	129	129	645	2.5	21	21	ø8	43	126	126	5418	12.0
Total+10%							280.5	Total+10%							533.1

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)	Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Páncico 75								Páncico 76							
1	1	ø10	4	583	605	2420	14.9	1	1	ø16	4	571	619	2478	39.1
2	2	ø10	4	561	585	2340	14.4	2	2	ø8	23	126	2898	6.4	
3	3	ø12	3	670	670	2010	17.6	Total+10%						50.1	
4	4	ø16	3	645	645	1935	30.5	ø6:	111.7						
5	5	ø10	2	585	590	1180	7.3	ø8:	139.5						
6	6	ø16	2	561	585	1170	18.5	ø10:	234.2						
7	7	ø20	1	156	220	220	5.4	ø12:	319.5						
8	8	ø12	2	146	170	340	3.0	ø16:	279.0						
9	9	ø20	2	166	340	720	17.8	ø20:	54.2						
10	10	ø12	6	300	300	2100	18.6	Total	1137.1						
11	11	ø20	4	165	265	1060	26.1								
12	12	ø10	6	230	230	1380	8.5								
13	13	ø12	3	470	470	840	7.5								
14	14	ø16	1	310	310	310	4.0								
15	15	ø12	2	370	370	740	4.6								
16	16	ø10	2	370	370	740	4.6								
17	17	ø8	34	129	129	4386	17.3								
18	18	ø6	48	126	126	6048	13.4								
19	19	ø10	14	132	132	1848	11.4								
Total+10%							273.4								
Total+10%							50.1								

Cubierta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala páticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

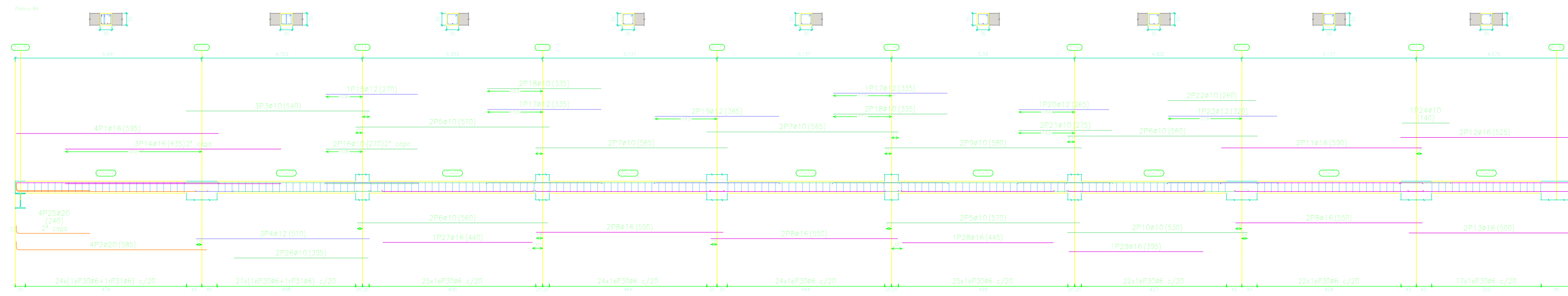


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 9**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.9.10**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Plano 91							
1	1	ø16	4	190	595	2380	37.6
2	2	ø20	4	581	585	2340	57.7
3	3	ø10	3	540	540	1620	10.0
4	4	ø12	3	510	510	1530	13.6
5	5	ø10	4	570	570	2280	14.1
6	6	ø10	4	560	560	2240	13.8
7	7	ø10	4	565	565	2260	13.9
8	8	ø16	6	550	550	3300	52.1
9	9	ø10	2	580	580	1160	7.2
10	10	ø10	2	130	330	1980	6.5
11	11	ø16	2	590	590	1180	18.6
12	12	ø16	2	505	525	1050	16.6
13	13	ø16	2	476	500	1000	15.8
14	14	ø16	3	636	635	1905	30.1
15	15	ø12	1	270	270	270	2.4
16	16	ø10	2	270	270	540	5.3
17	17	ø12	2	335	335	670	5.9
18	18	ø10	4	335	335	1340	8.3
19	19	ø12	2	365	365	730	6.5
20	20	ø12	1	265	265	265	2.4
21	21	ø10	2	275	275	550	5.4
22	22	ø10	2	260	260	520	5.2
23	23	ø12	1	320	320	320	2.8
24	24	ø10	1	140	140	140	0.9
25	25	ø20	4	240	240	960	23.7
26	26	ø10	2	320	320	640	4.9
27	27	ø16	1	440	440	440	6.9
28	28	ø16	1	445	445	445	7.0
29	29	ø16	1	395	395	395	6.2
30	30	ø6	304	126	126	25704	57.0
31	31	ø6	45	63	63	3105	6.0
						Total=1000	505.2
						ø6	70.3
						ø10	98.5
						ø12	35.9
						ø16	210.0
						ø20	89.5
						Total	505.2



Cubierta
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Resumen Acero Plano de pórticos	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	ø6	5810.4	1418
	ø8	1518.7	659
	ø10	3154.1	2139
	ø12	1244.4	1215
	ø16	2331.1	4047
	ø20	2882.9	7821
	ø25	142.3	603
			17902



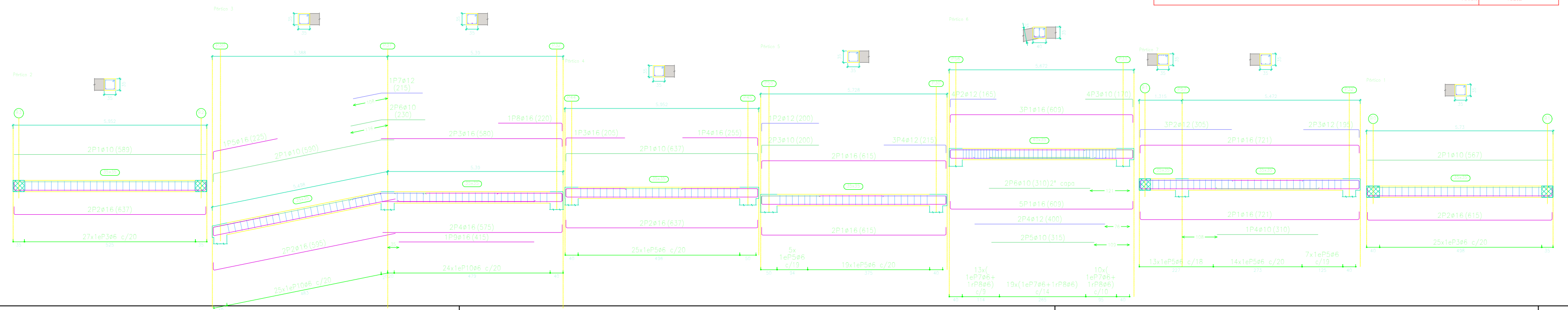
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 9**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.9.11**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Torreón
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórticos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Tota (cm)	R 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 1	1	#10	2		567	567	7.0
	2	#16	2		615	1230	19.4
	3	#6	25		126	3150	7.0
Totales 103:							36.7
Pórtico 2	1	#10	2		589	589	7.3
	2	#16	2		637	1274	20.1
	3	#6	27		126	3402	7.5
Totales 105:							38.4
Pórtico 3	1	#10	2		590	1180	7.3
	2	#16	2		590	1180	18.8
	3	#16	2		580	1160	18.3
	4	#16	2		576	1150	18.2
	5	#16	1		225	225	3.6
	6	#10	2		230	460	2.8
	7	#12	1		215	215	1.9
	8	#16	1		220	220	3.5
	9	#16	1		415	415	6.6
	10	#6	49		126	6174	13.7
Totales 108:							104.2
Pórtico 4	1	#10	2		637	1274	7.9
	2	#16	2		637	1274	20.1
	3	#16	1		205	205	3.2
	4	#16	1		255	255	4.0
	5	#6	25		126	3150	7.0
Totales 105:							46.4
Pórtico 5	1	#16	4		615	2460	38.8
	2	#12	3		200	200	1.8
	3	#10	2		200	400	2.5
	4	#12	3		215	645	5.7
	5	#6	24		126	3024	6.7
Totales 108:							61.1
Pórtico 6	1	#16	8		609	4872	76.9
	2	#12	4		145	580	5.9
	3	#10	4		170	680	4.2
	4	#12	2		400	800	7.1
	5	#10	2		315	630	3.9
	6	#10	2		310	620	3.8
	7	#6	42		136	5712	12.7
	8	#6	42		40	1680	3.7
Totales 108:							130.0
Pórtico 7	1	#16	4		721	2884	45.5
	2	#12	3		305	915	8.1
	3	#12	2		190	380	3.5
	4	#10	1		310	310	1.9
	5	#6	34		126	4284	9.5
Totales 105:							75.4
							#6: 74.7
							#10: 53.5
							#12: 326.7
							#16: 326.7
							Total: 492.2

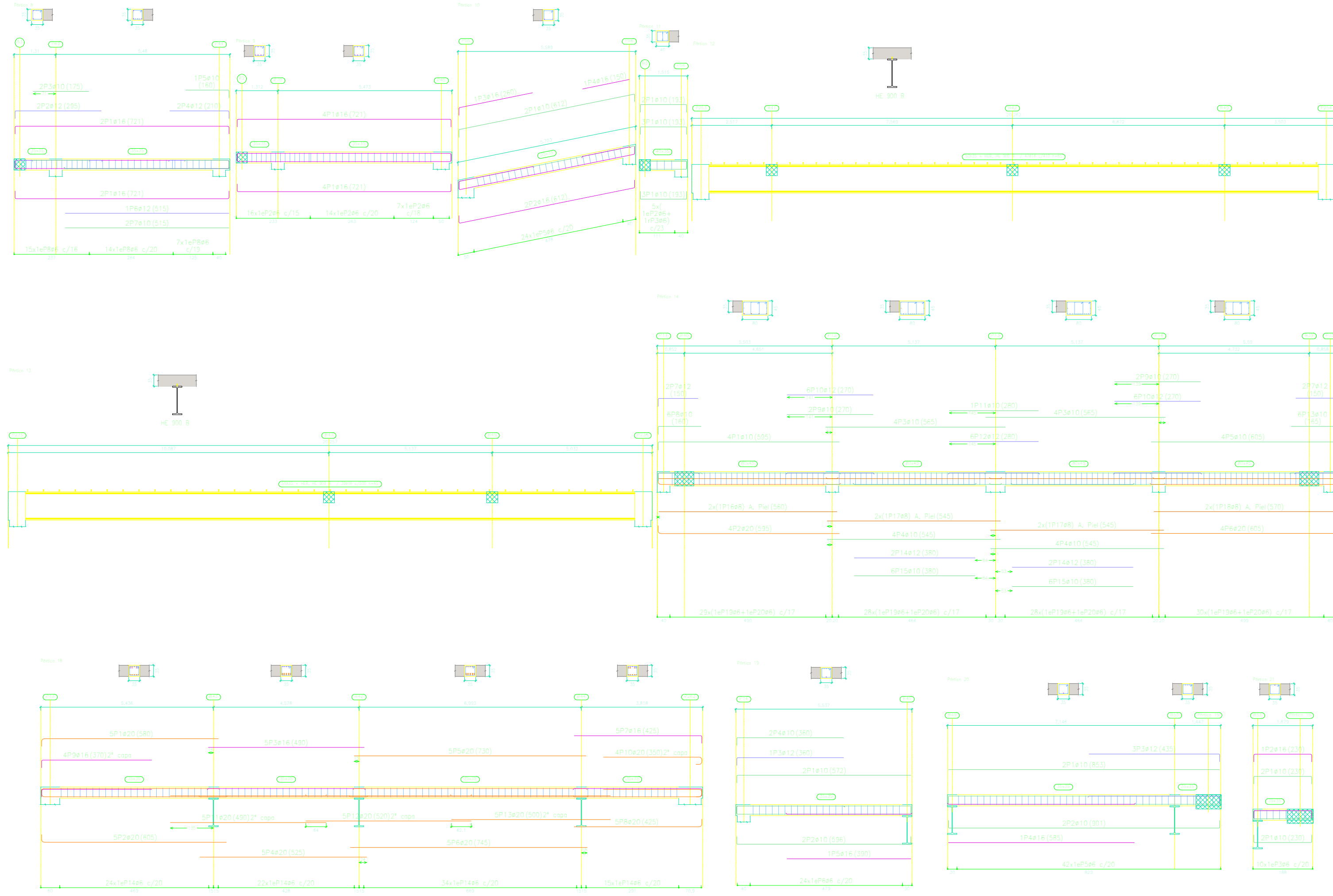


Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 10**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.10.1**

Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**

Torreón
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero en estribos: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pórtilos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100



Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Pórtico 19	1	ø10	2	[Diagram]	572	1144	7.1
	2	ø10	3	[Diagram]	596	1192	7.3
	3	ø12	1	[Diagram]	360	360	3.2
	4	ø10	2	[Diagram]	360	720	4.4
	5	ø18	1	[Diagram]	330	330	6.2
	6	ø6	24	[Diagram]	126	3024	6.7
Total 100%							38.4
Pórtico 20	1	ø10	2	[Diagram]	853	1706	10.5
	2	ø10	3	[Diagram]	901	1802	11.1
	3	ø12	3	[Diagram]	435	1305	11.6
	4	ø16	1	[Diagram]	580	580	9.2
	5	ø6	42	[Diagram]	126	5292	11.7
Total 100%							50.5

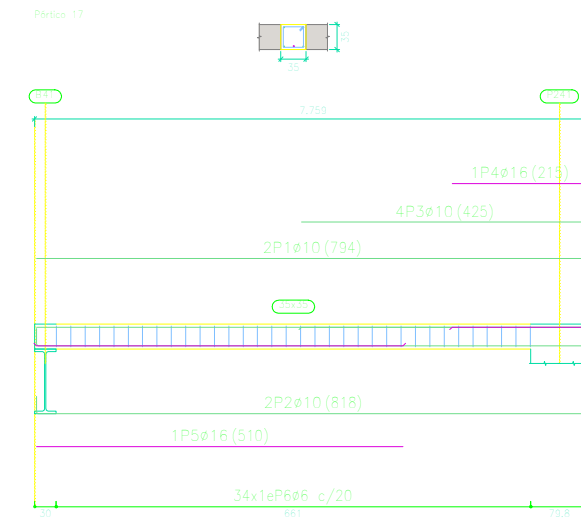
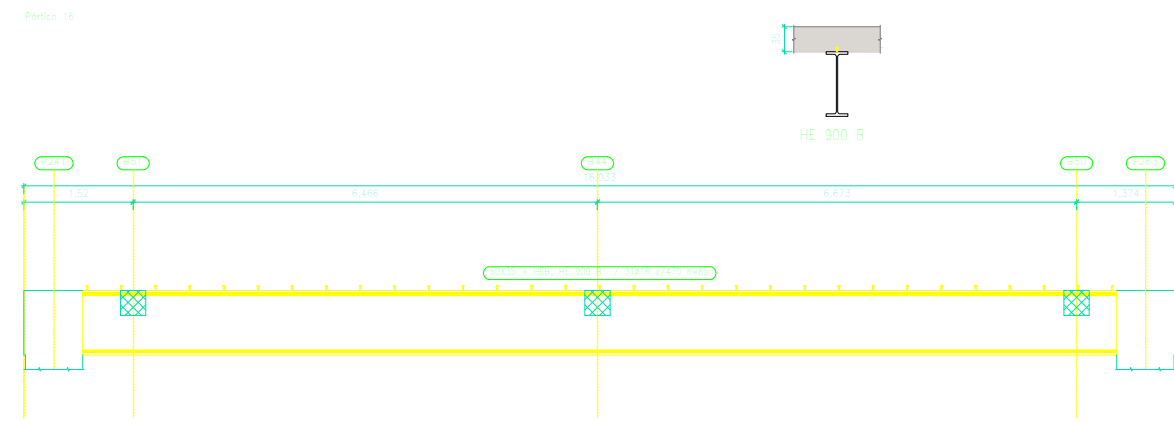
Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)													
Pórtico 8	1	ø16	4	[Diagram]	721	2884	45.5													
	2	ø12	3	[Diagram]	295	885	5.2													
	3	ø10	2	[Diagram]	175	350	2.2													
	4	ø12	2	[Diagram]	210	420	3.7													
	5	ø10	1	[Diagram]	160	160	1.0													
	6	ø12	1	[Diagram]	515	515	4.8													
	7	ø10	2	[Diagram]	515	1030	6.4													
	8	ø6	36	[Diagram]	126	4536	10.1													
Total 100%							86.6													
Pórtico 9	1	ø16	8	[Diagram]	721	5768	91.0													
	2	ø6	37	[Diagram]	126	4662	10.3													
Total 100%							111.4													
Pórtico 10	1	ø10	2	[Diagram]	612	1224	7.5													
	2	ø16	2	[Diagram]	612	1224	19.3													
	3	ø16	1	[Diagram]	260	260	4.1													
	4	ø18	1	[Diagram]	150	150	2.4													
	5	ø6	24	[Diagram]	126	3024	6.7													
Total 100%							44.0													
Pórtico 11	1	ø10	8	[Diagram]	193	1544	9.5													
	2	ø6	5	[Diagram]	136	680	1.5													
	3	ø6	5	[Diagram]	40	200	0.4													
Total 100%							12.5													
Pórtico 14	1	ø10	4	[Diagram]	595	2380	14.7													
	2	ø20	4	[Diagram]	595	2380	56.7													
	3	ø10	8	[Diagram]	565	4520	27.9													
	4	ø10	8	[Diagram]	544	4352	26.3													
	5	ø10	4	[Diagram]	605	2420	14.9													
	6	ø20	4	[Diagram]	605	2420	59.7													
	7	ø12	4	[Diagram]	150	600	5.3													
	8	ø10	6	[Diagram]	136	816	5.9													
	9	ø10	4	[Diagram]	270	1080	6.7													
	10	ø12	12	[Diagram]	270	3240	26.8													
	11	ø10	1	[Diagram]	280	280	1.7													
	12	ø12	6	[Diagram]	280	1680	14.9													
	13	ø10	6	[Diagram]	165	990	6.1													
	14	ø12	4	[Diagram]	380	1520	13.5													
	15	ø10	12	[Diagram]	380	4560	26.1													
	16	ø6	2	[Diagram]	545	1090	4.4													
	17	ø6	4	[Diagram]	545	2180	6.6													
	18	ø6	2	[Diagram]	570	1140	4.5													
	19	ø6	115	[Diagram]	236	27140	60.2													
	20	ø6	115	[Diagram]	136	15540	35.2													
Total 100%							463.4													
Pórtico 18	1	ø20	5	[Diagram]	580	2900	71.5													
	2	ø20	5	[Diagram]	605	3025	74.6													
	3	ø16	5	[Diagram]	490	2450	38.7													
	4	ø20	5	[Diagram]	525	2625	64.7													
	5	ø20	5	[Diagram]	730	3650	90.0													
	6	ø20	5	[Diagram]	745	3725	91.9													
	7	ø16	5	[Diagram]	425	2125	33.5													
	8	ø20	5	[Diagram]	425	2125	52.4													
	9	ø16	4	[Diagram]	370	1480	23.4													
	10	ø20	4	[Diagram]	350	1400	34.5													
	11	ø20	5	[Diagram]	490	2450	60.4													
	12	ø20	5	[Diagram]	520	2600	64.1													
	13	ø20	5	[Diagram]	500	2500	61.7													
	14	ø6	95	[Diagram]	126	11970	26.6													
Total 100%							666.8													
Pórtico 21	1	ø10	4	[Diagram]	230	920	5.7													
	2	ø16	1	[Diagram]	230	230	3.6													
	3	ø6	10	[Diagram]	126	1260	2.8													
Total 100%							13.3													
<table border="0"> <tr> <td>ø6:</td> <td>185.3</td> </tr> <tr> <td>ø8:</td> <td>13.2</td> </tr> <tr> <td>ø10:</td> <td>226.4</td> </tr> <tr> <td>ø12:</td> <td>95.8</td> </tr> <tr> <td>ø16:</td> <td>351.4</td> </tr> <tr> <td>ø20:</td> <td>862.6</td> </tr> <tr> <td>Total:</td> <td>1701.9</td> </tr> </table>							ø6:	185.3	ø8:	13.2	ø10:	226.4	ø12:	95.8	ø16:	351.4	ø20:	862.6	Total:	1701.9
ø6:	185.3																			
ø8:	13.2																			
ø10:	226.4																			
ø12:	95.8																			
ø16:	351.4																			
ø20:	862.6																			
Total:	1701.9																			



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **ARMADO DE VIGAS - FORJADO 10**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **E07.10.2**

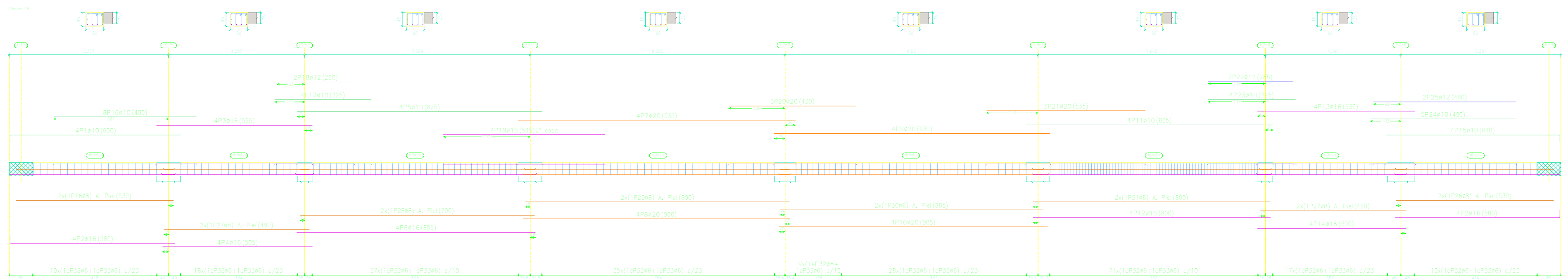
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:100**



Torreón
 Despiece de vigas
 Hormigón: HA-25, Yc=1.5
 Acero en barras: B 500 S, Ys=1.15
 Acero laminado en perfiles: S275
 Escala pódicos 1:100
 Escala secciones 1:100
 Escala huecos 1:100

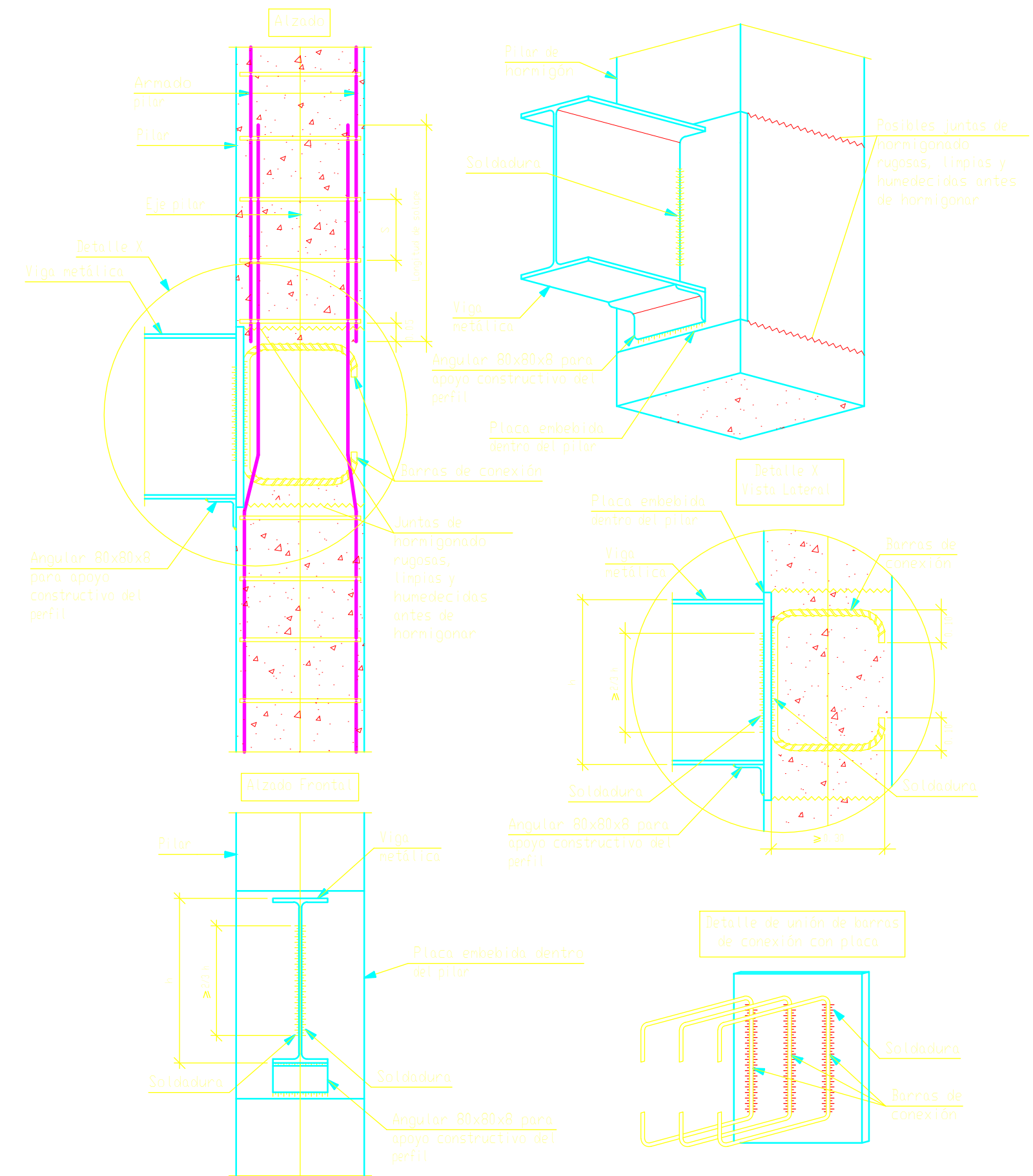
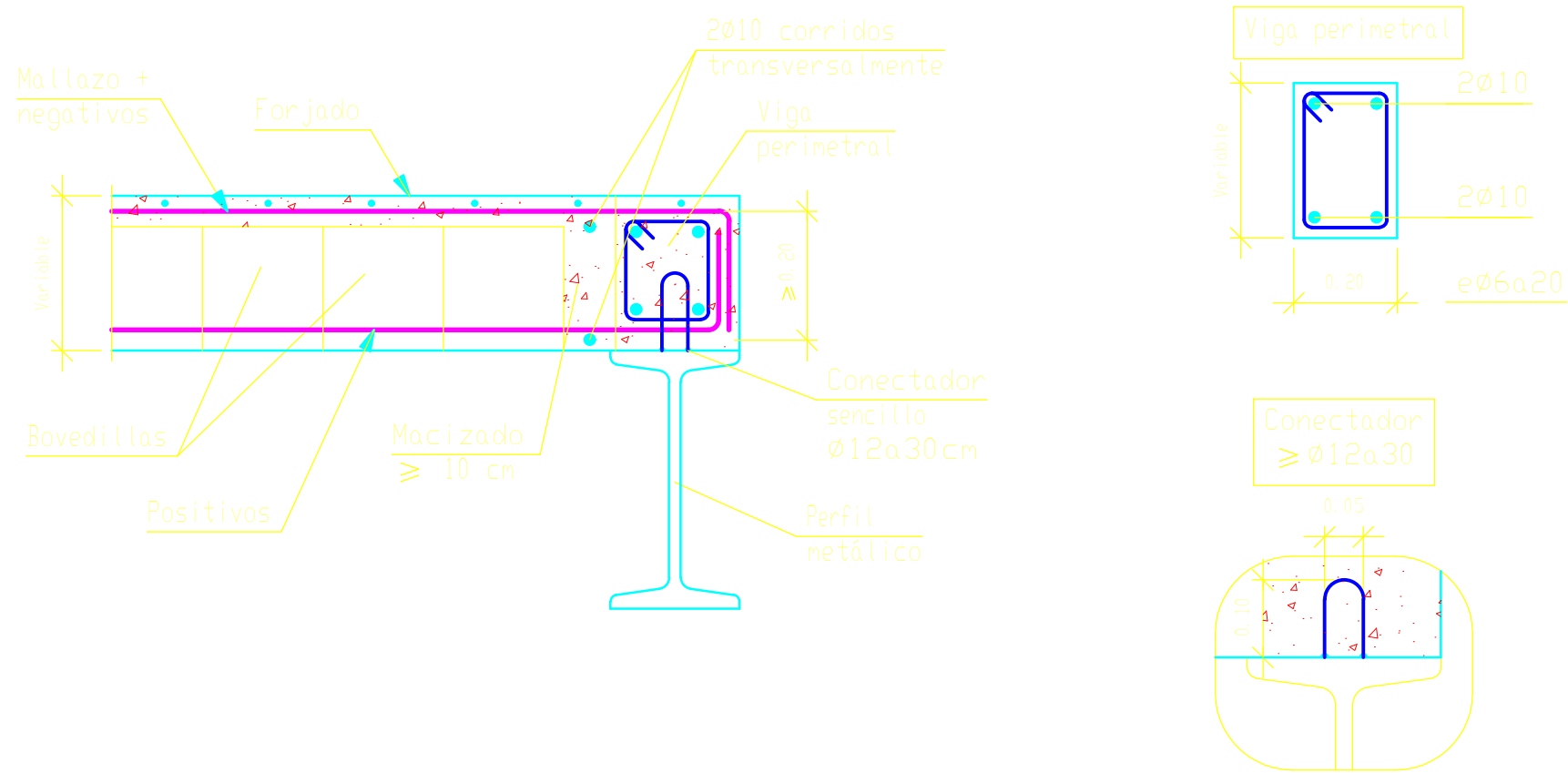
Resumen Acero Plano de pórticos	Long. total (m)	Peso+10% (kg)	Total
B 500 S, Ys=1.15	∅6	1934.8	472
	∅8	152.5	66
	∅10	663.8	450
	∅12	161.1	157
	∅16	585.7	1017
	∅20	493.8	1339
			3501

Elemento	Pos.	Diám.	No.	Esquema (cm)	Long. (cm)	Total (cm)	B 500 S, Ys=1.15 (kg)
Plano 16							
1	1	∅10	4	575	400	2400	14.8
2	2	∅16	8	555	580	4640	73.2
3	3	∅16	4	575	920	2100	31.1
4	4	∅16	4	555	505	2020	31.9
5	5	∅10	4	575	820	3300	20.3
6	6	∅16	4	555	805	3220	50.8
7	7	∅20	4	915	935	3740	92.2
8	8	∅20	4	900	900	3600	88.8
9	9	∅20	4	910	930	3720	91.7
10	10	∅20	4	905	905	3620	89.3
11	11	∅10	4	815	835	3340	20.6
12	12	∅16	4	800	800	3200	50.5
13	13	∅16	4	510	530	2120	33.5
14	14	∅16	4	500	500	2000	31.6
15	15	∅10	4	585	610	2440	15.0
16	16	∅10	8	180	480	3840	23.7
17	17	∅10	4	325	325	1300	8.0
18	18	∅12	2	280	260	520	4.6
19	19	∅18	4	545	545	2180	34.4
20	20	∅20	3	430	430	1290	31.8
21	21	∅20	3	535	535	1605	39.6
22	22	∅12	2	285	285	570	5.1
23	23	∅10	4	235	230	1180	7.3
24	24	∅10	5	490	490	2450	15.1
25	25	∅12	2	480	480	960	8.5
26	26	∅8	4	530	530	2120	8.4
27	27	∅8	4	490	490	1960	7.7
28	28	∅8	2	790	790	1580	6.2
29	29	∅8	2	890	890	1780	7.0
30	30	∅8	2	885	885	1770	7.0
31	31	∅8	2	800	800	1600	6.3
32	32	∅6	35.3	196	196	49588	110.0
33	33	∅6	35.3	184	184	31372	69.6
Total+10%							1251.4
Plano 17							
1	1	∅10	2	770	794	1568	9.8
2	2	∅10	3	770	818	1636	10.1
3	3	∅10	4	481	425	1700	10.5
4	4	∅16	1	101	215	215	3.4
5	5	∅16	1	510	510	510	8.0
6	6	∅6	34	126	126	4284	9.5
Total+10%							56.4
							∅6: 208.0
							∅8: 46.9
							∅10: 170.7
							∅12: 20.8
							∅16: 385.5
							∅20: 476.7
							Total: 1307.8



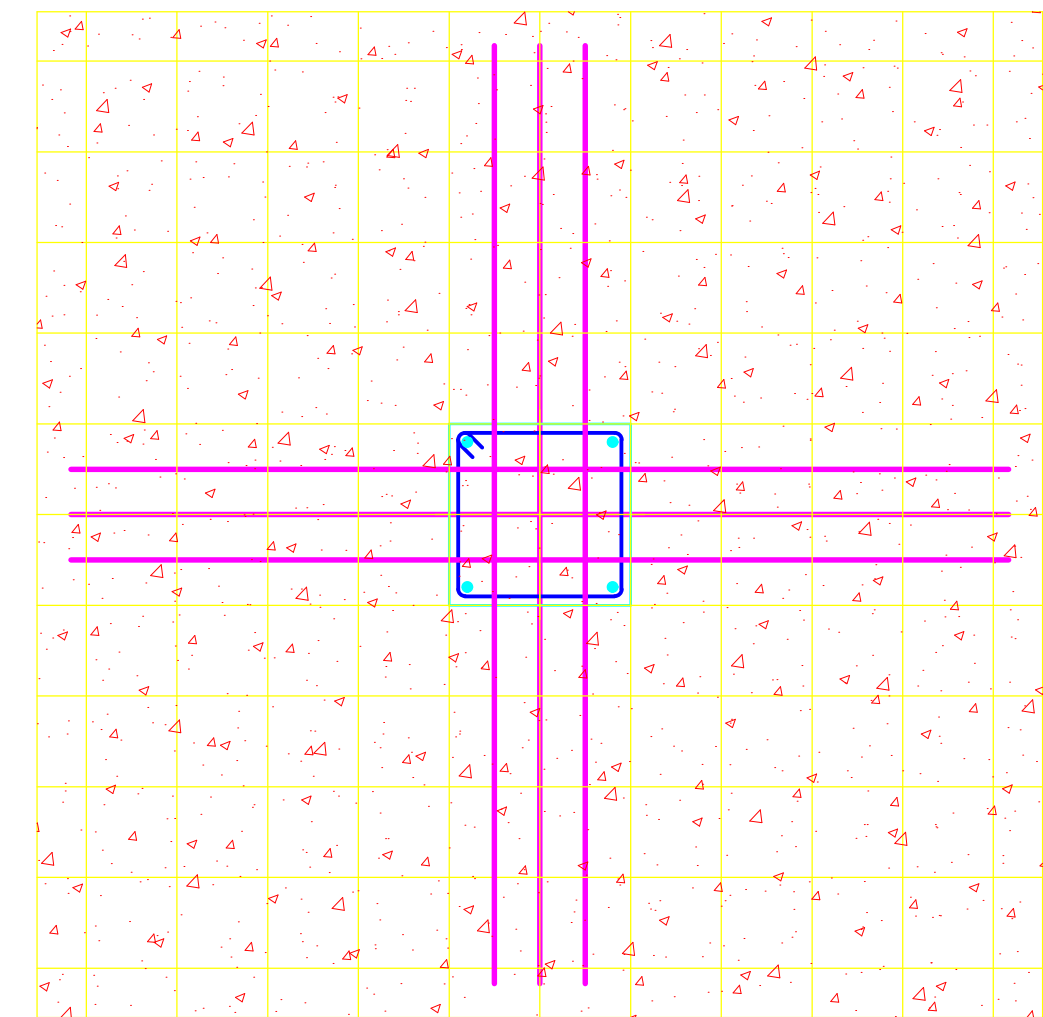
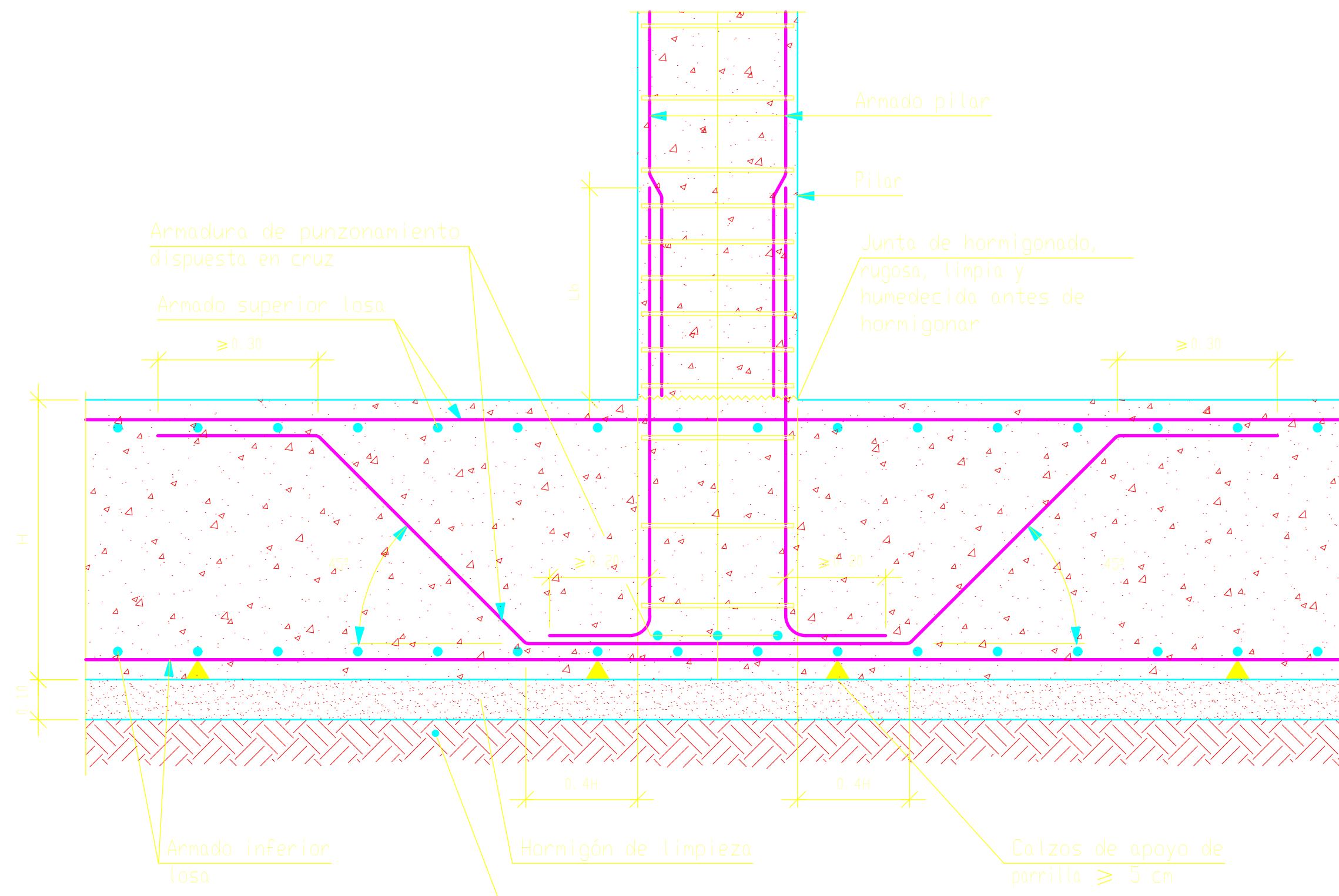
Unión en extremo de vano de viga metálica con pilar continuo de hormigón.

Apoyo en extremo de vano sobre viga metálica.
Forjado unidireccional.
Nervios in situ.



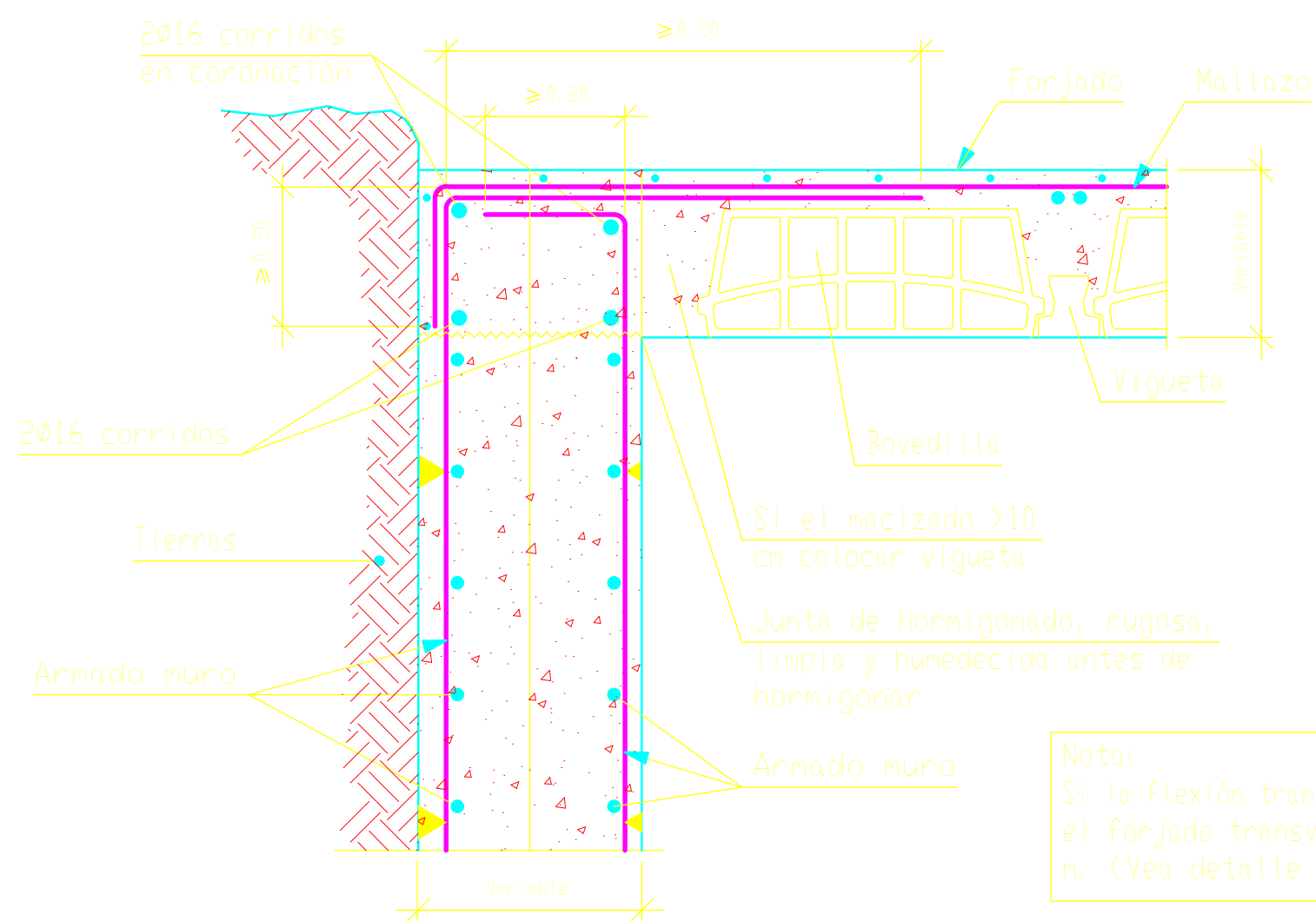
Pilar central con refuerzo a punzonamiento,
Barras a 45°.

Esquema disposición
en cruz en planta



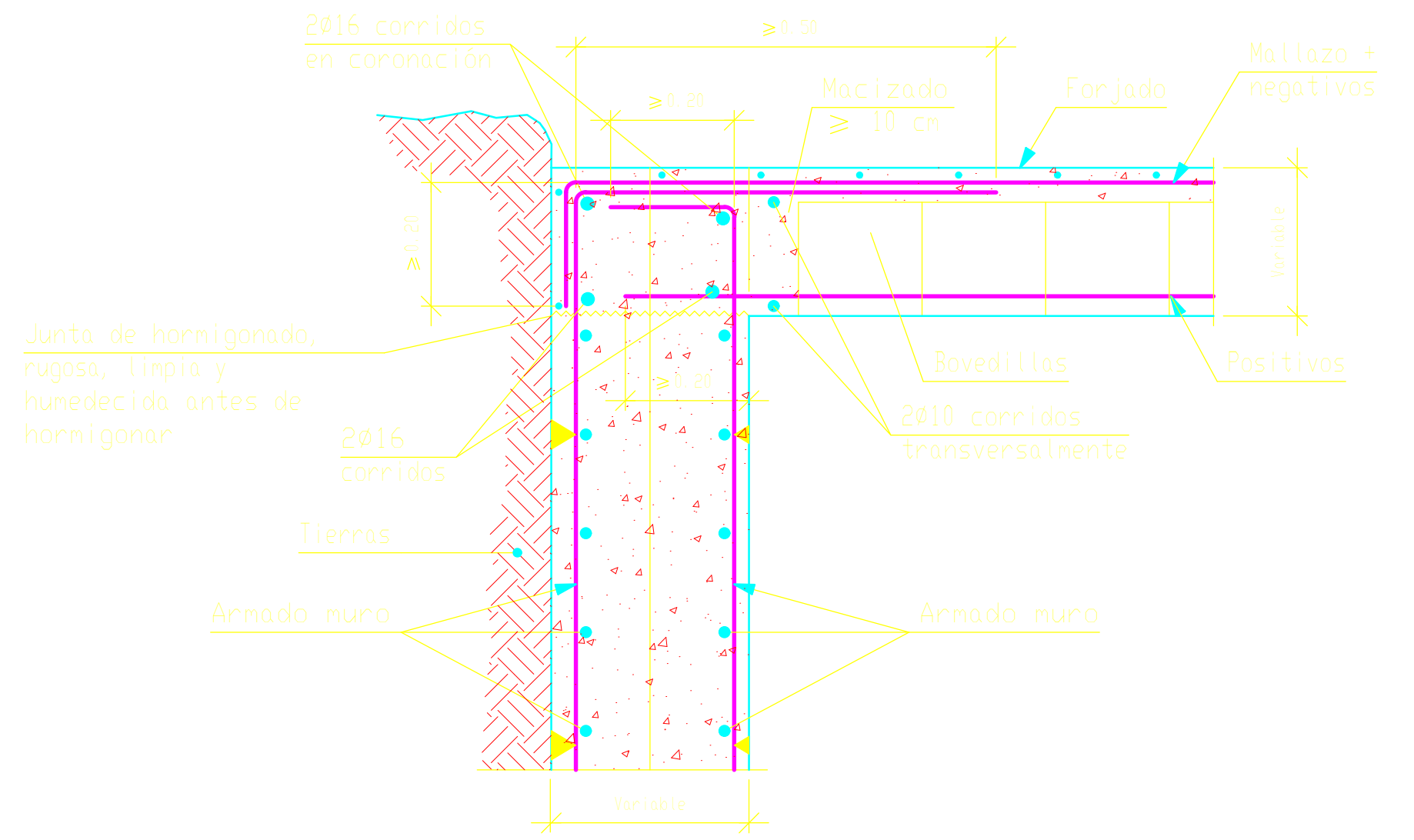
El número de barras se indicará en planta o en tabla aparte

Enlace en coronación de muro con forjado unidireccional,
Viguetas paralelas.

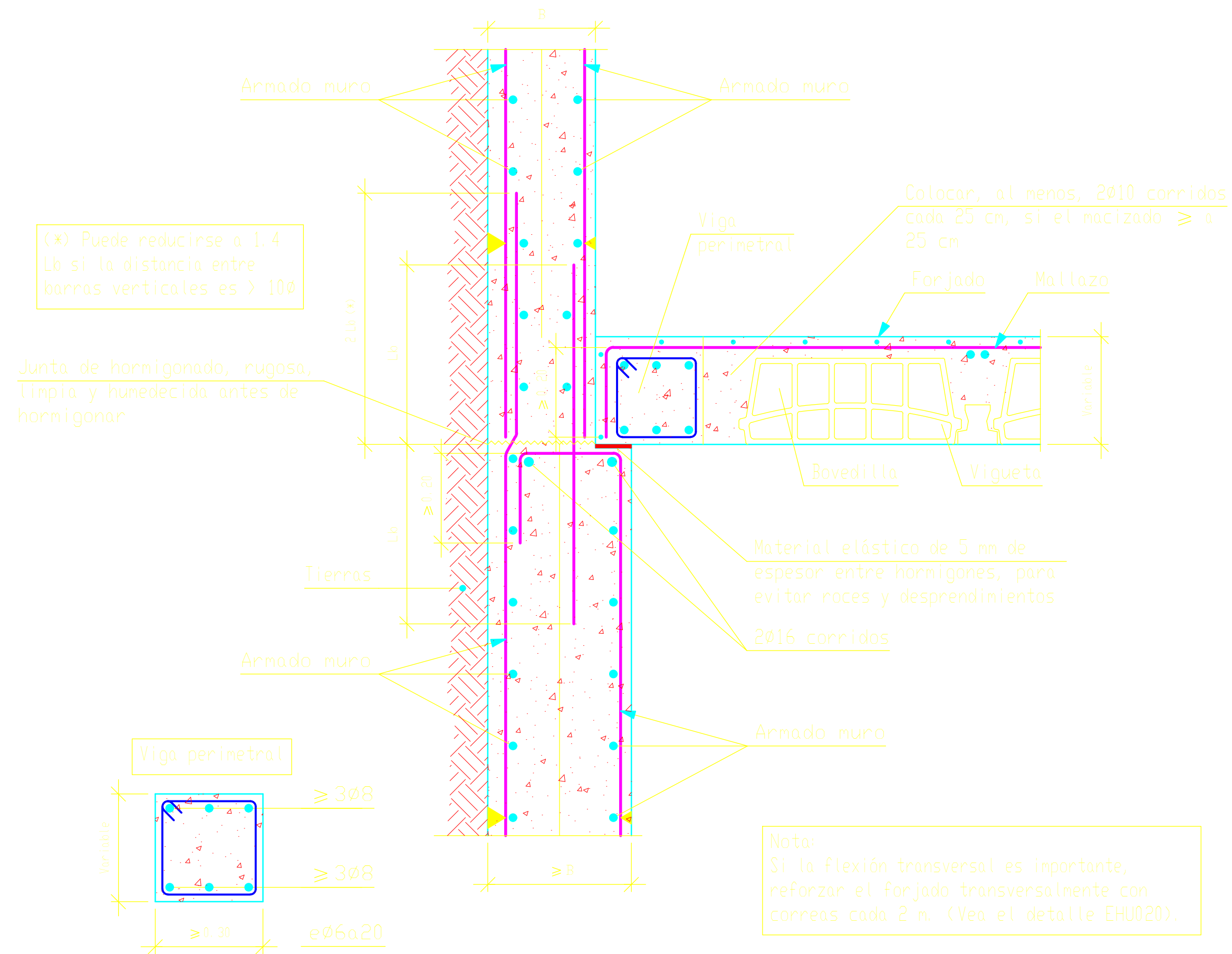


Nota:
Si la flexión transversal es importante, reforzar el forjado transversalmente con correas cada 2 m. (Vea detalle EHU020)

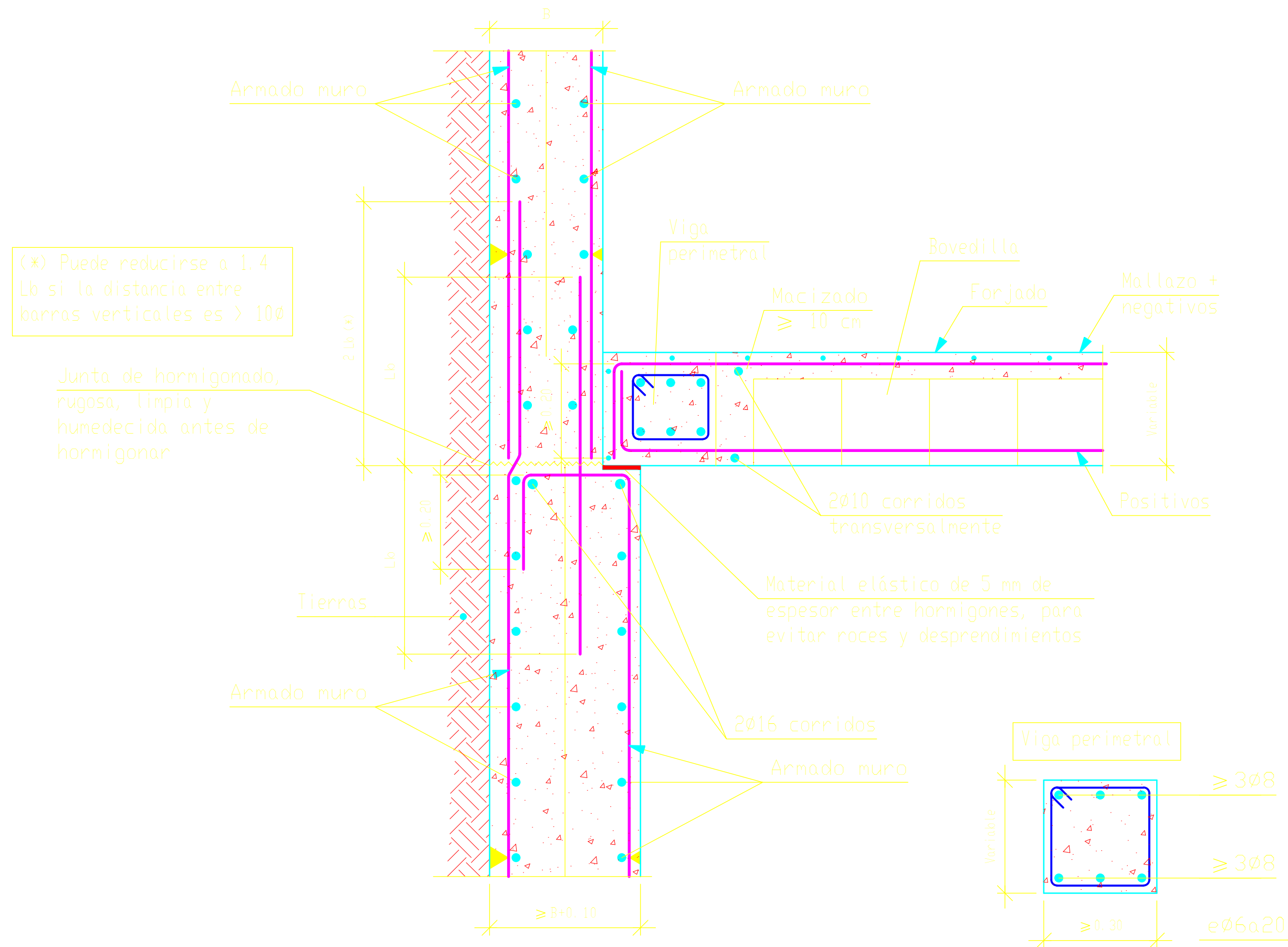
Enlace en coronación de muro con forjado unidireccional,
Nervios in situ.



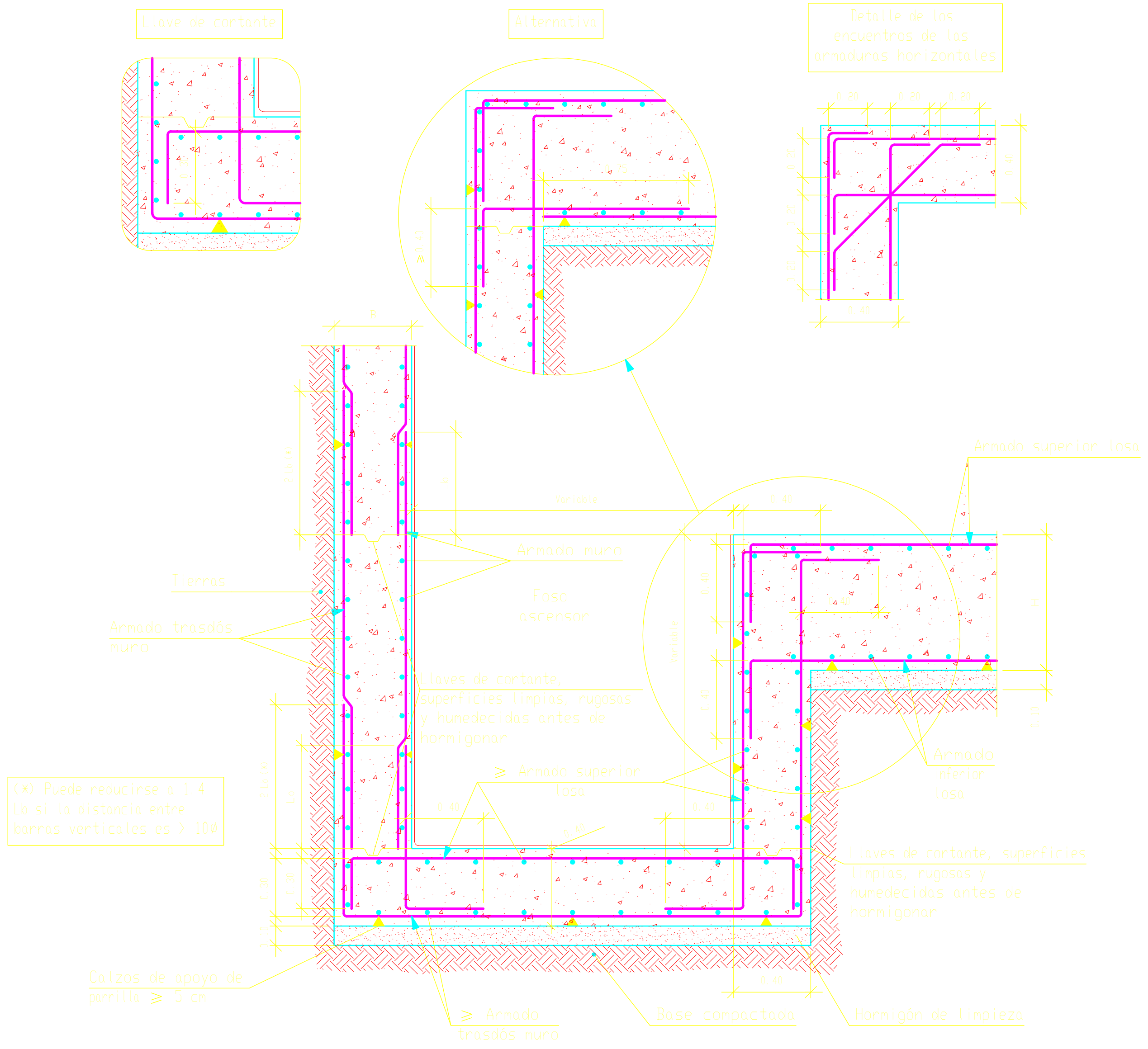
Enlace intermedio en muro de forjado unidireccional sobre resalto en banqueta. Viguetas paralelas.



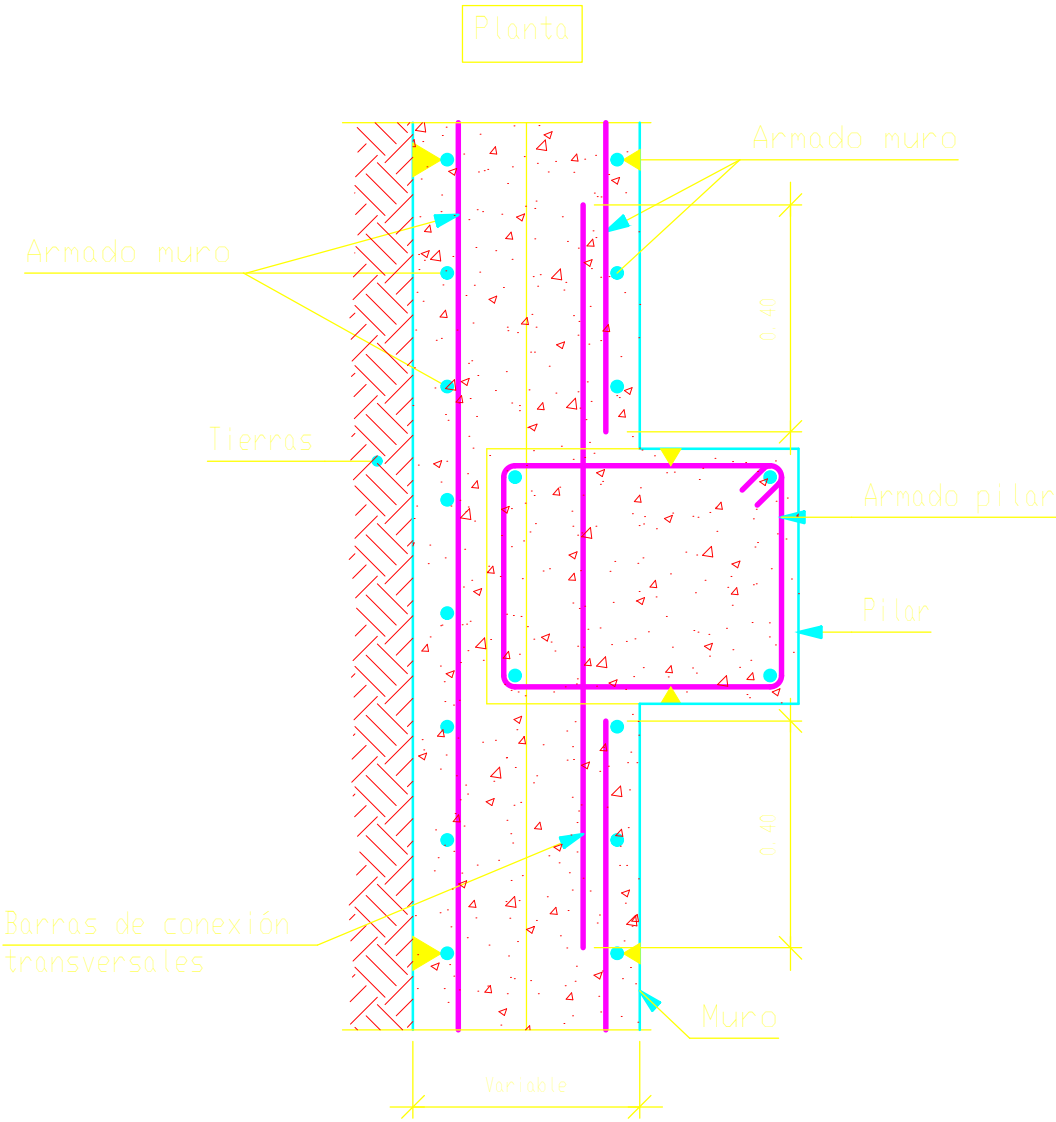
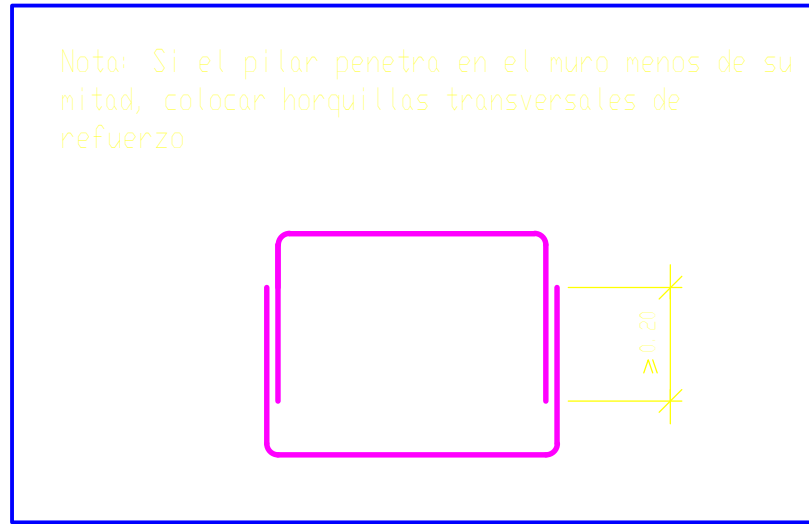
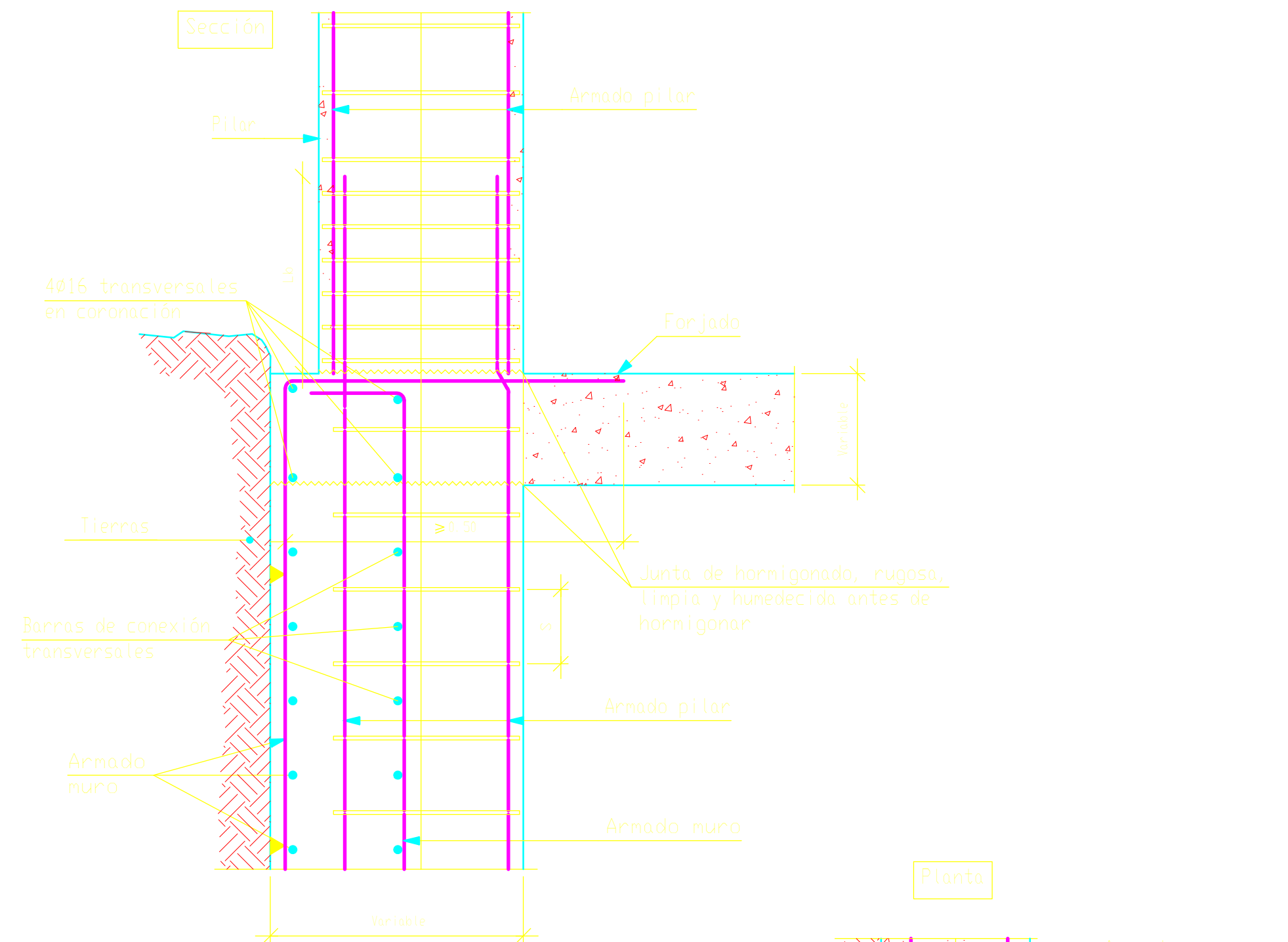
Enlace intermedio en muro de forjado unidireccional sobre resalto en banqueta.
Nervios in situ.



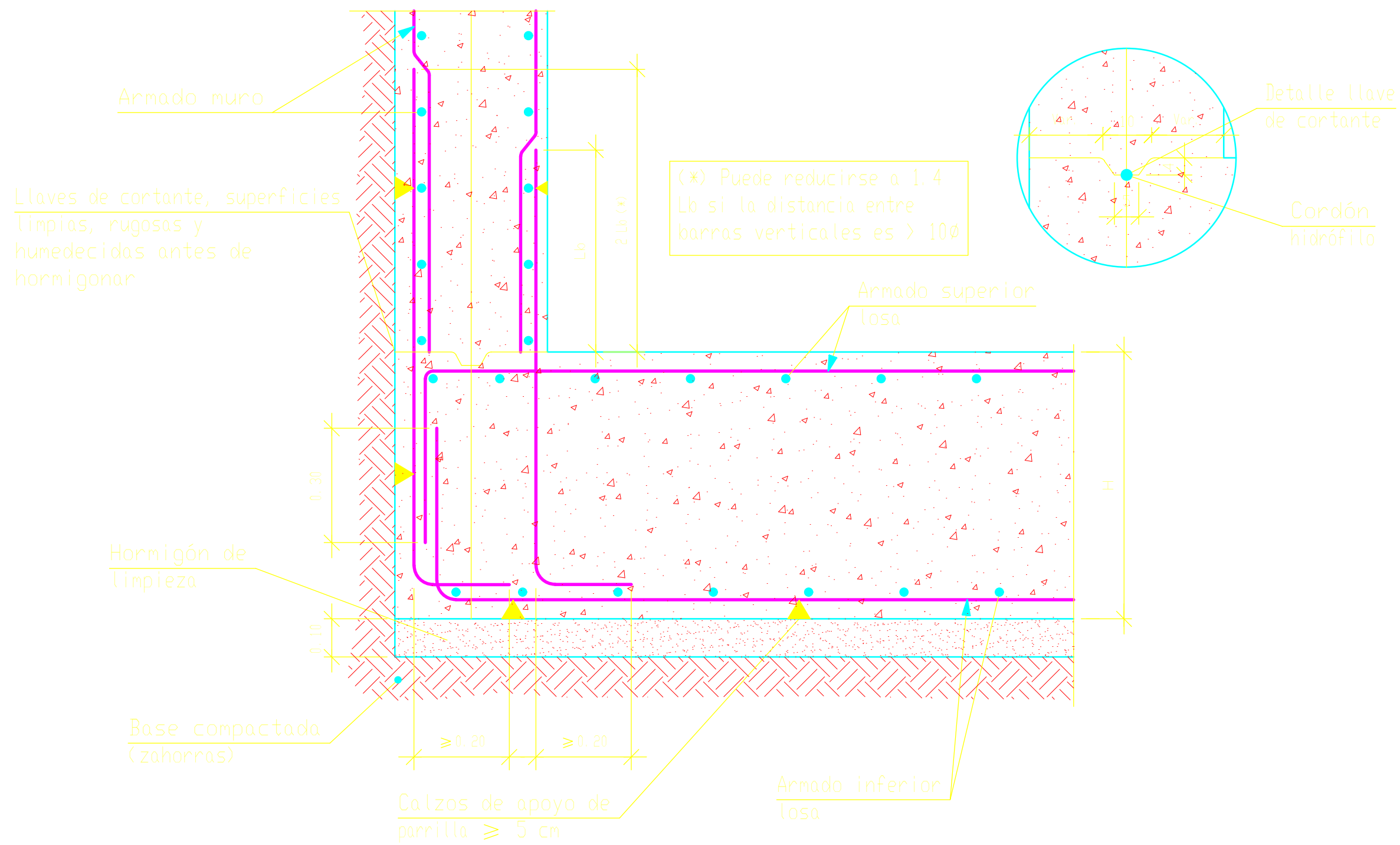
Foso de ascensor en borde de muro con losa de cimentación.



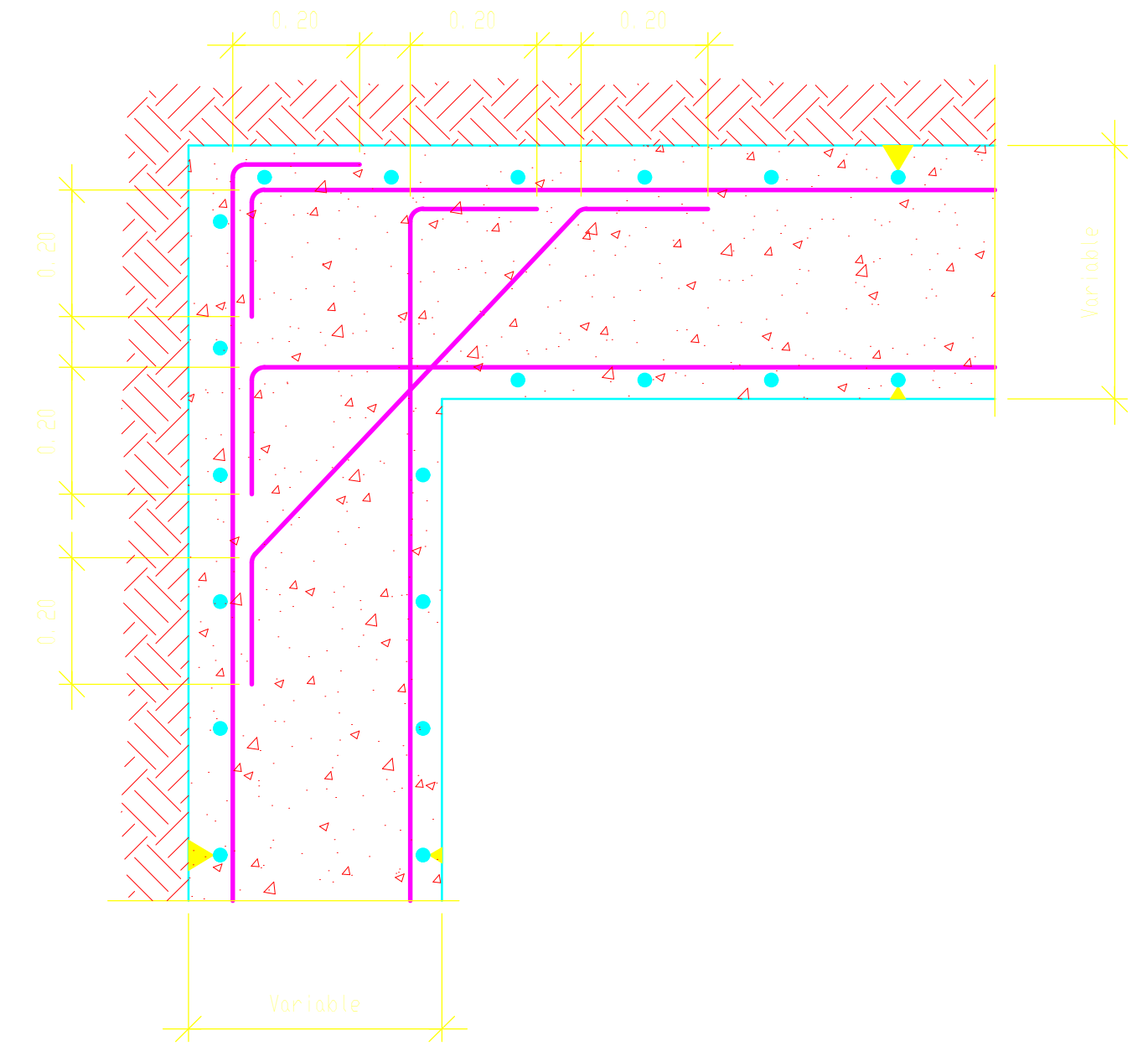
Pilar sobresaliente en muro.



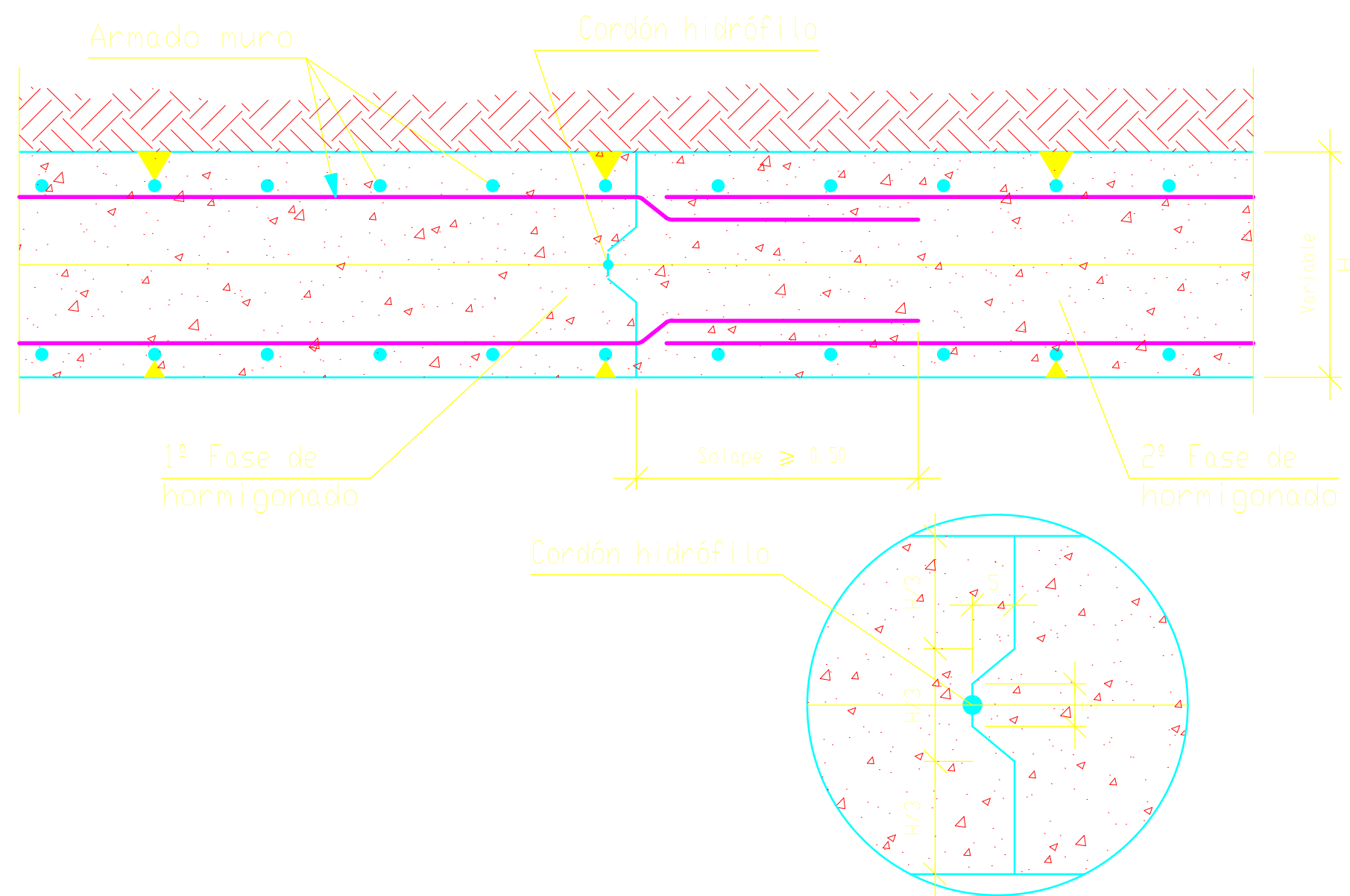
Arranque de muro en losa de cimentación.



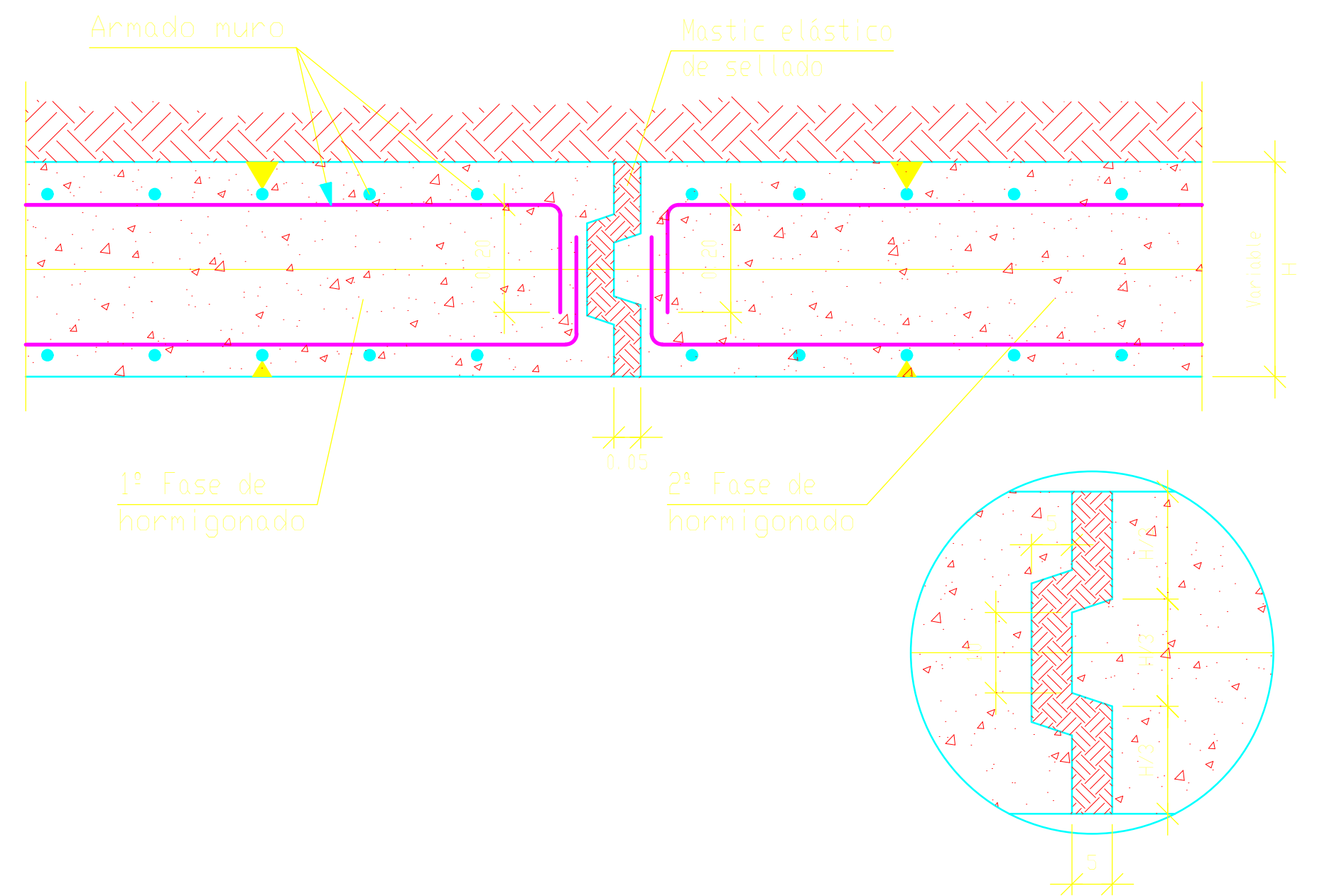
Detalle de las armaduras horizontales, en encuentro en esquina.



Junta de hormigonado.
Vertical en muro.

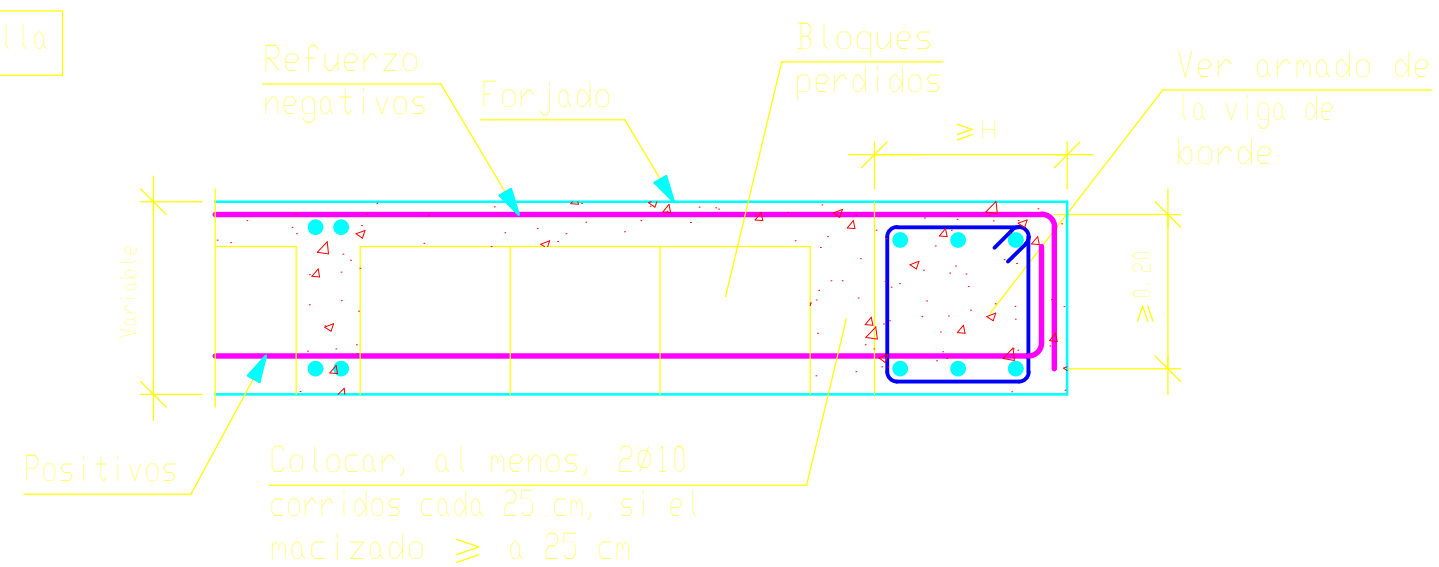


Junta de dilatación.
Vertical en muro.

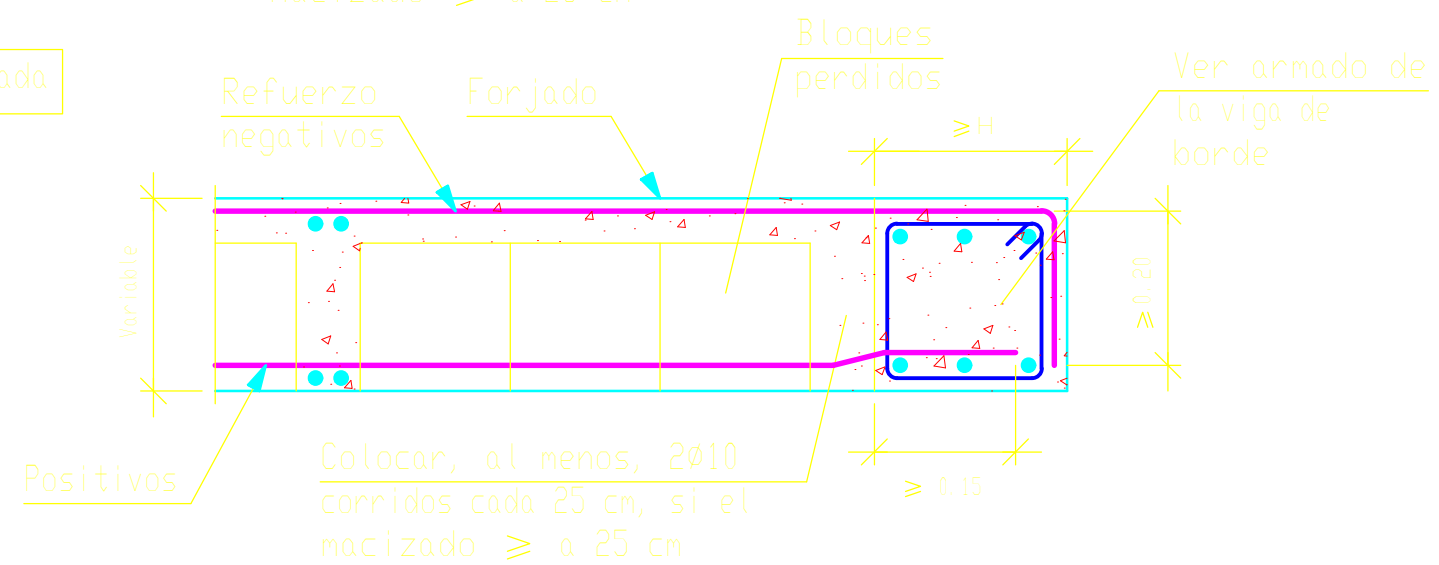


Detalle de borde extremo.
Forjado reticular.
Bloques perdidos.

Armadura positiva con patilla

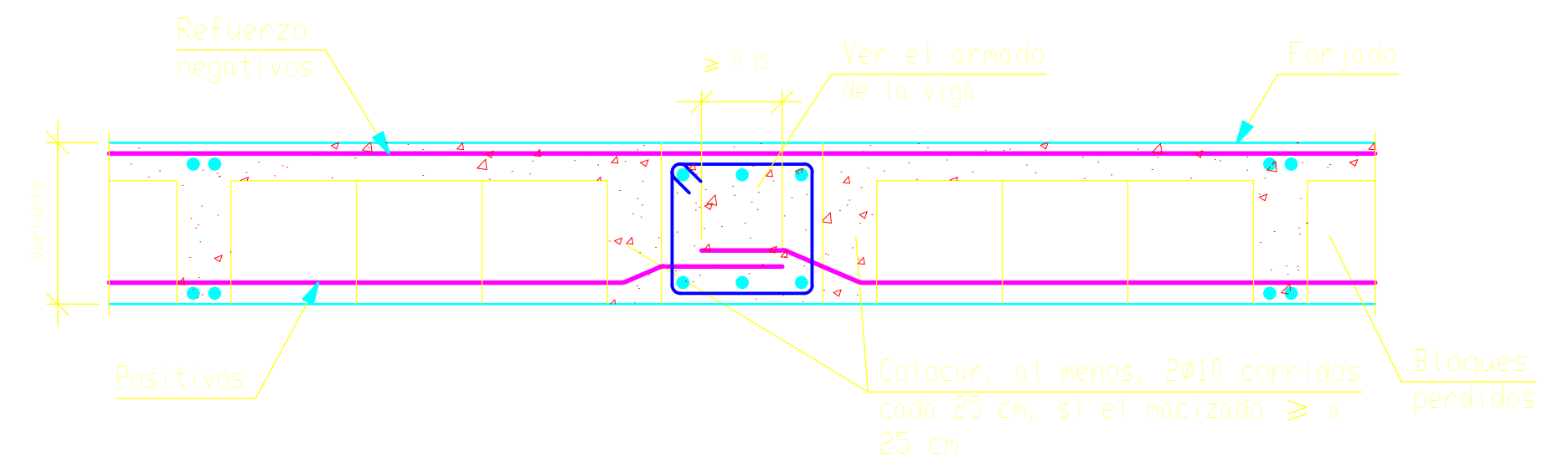


Armadura positiva cortada

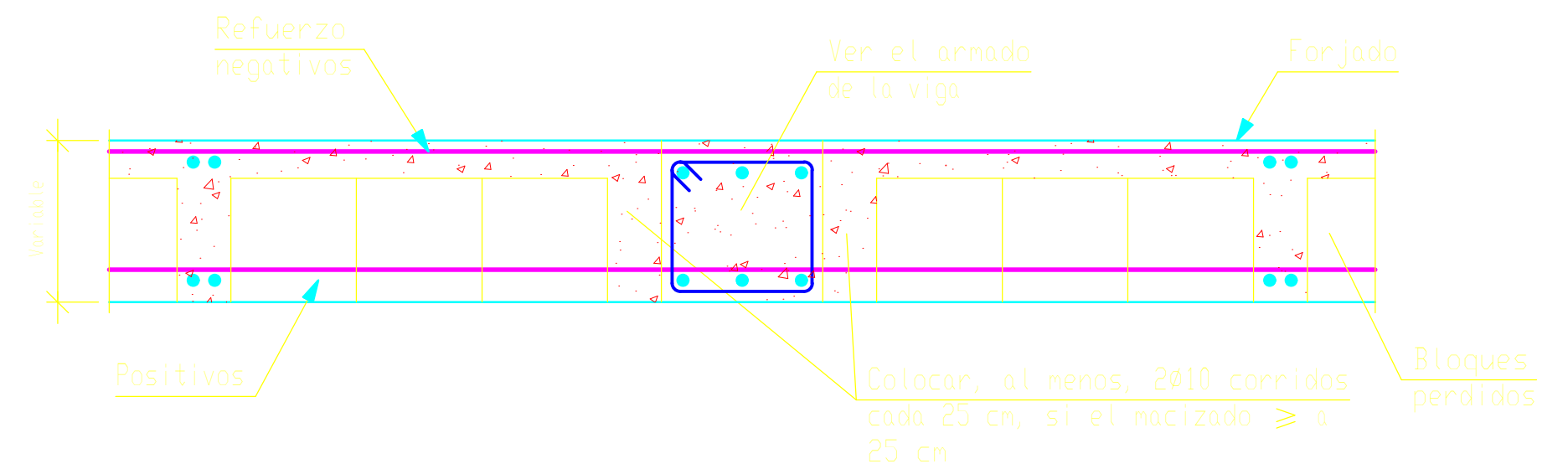


Viga plana interior.
Forjado reticular.
Bloques perdidos.

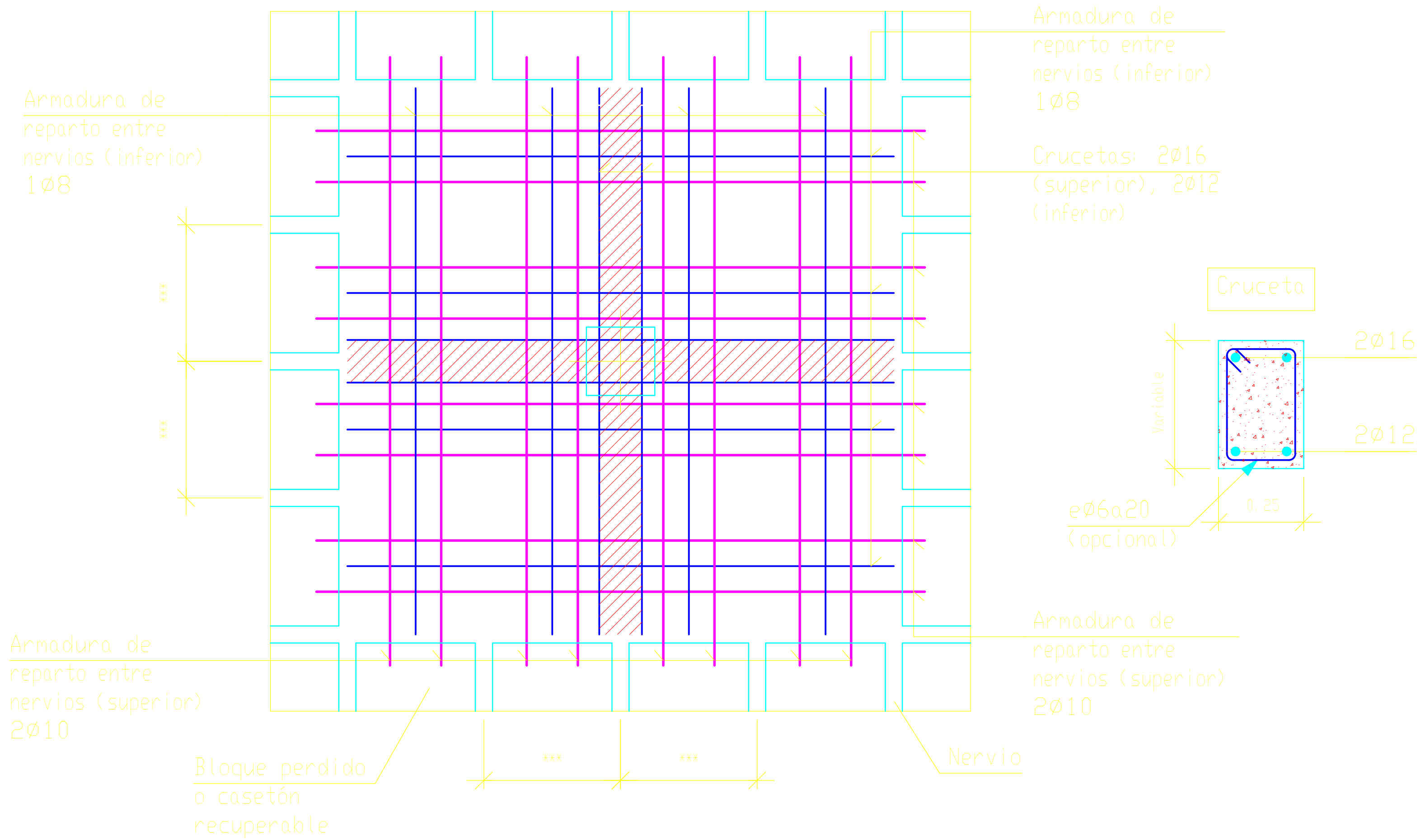
Armaduras positivas cortadas únicamente en zona de momentos negativos



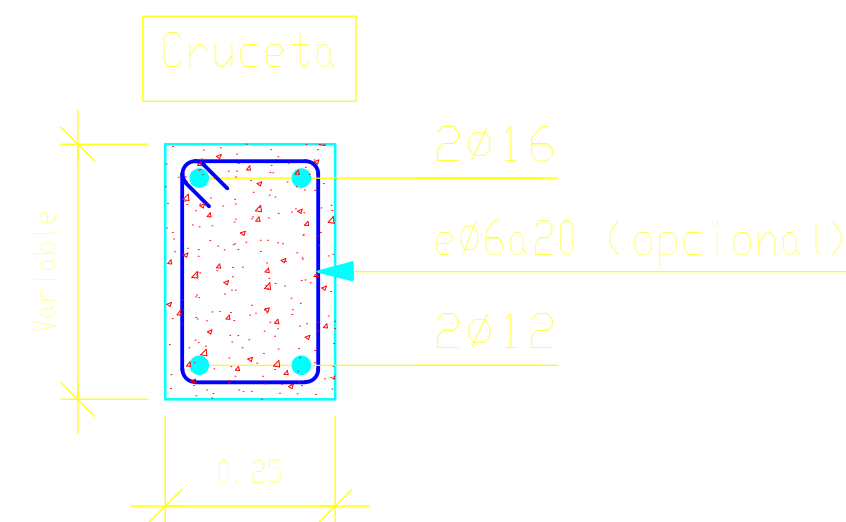
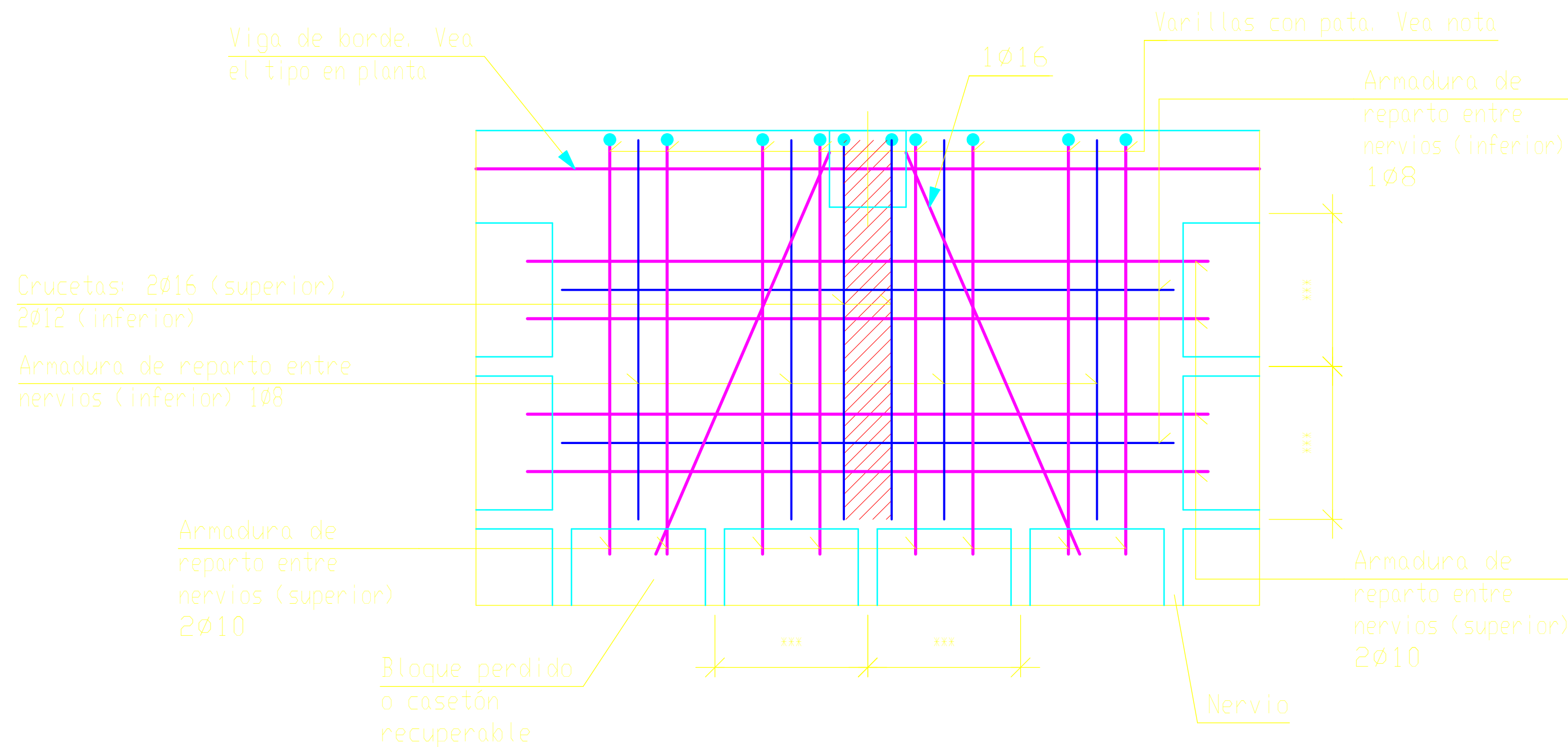
Armaduras positivas pasantes



Armadura de montaje de ábaco central con pilar de hormigón.

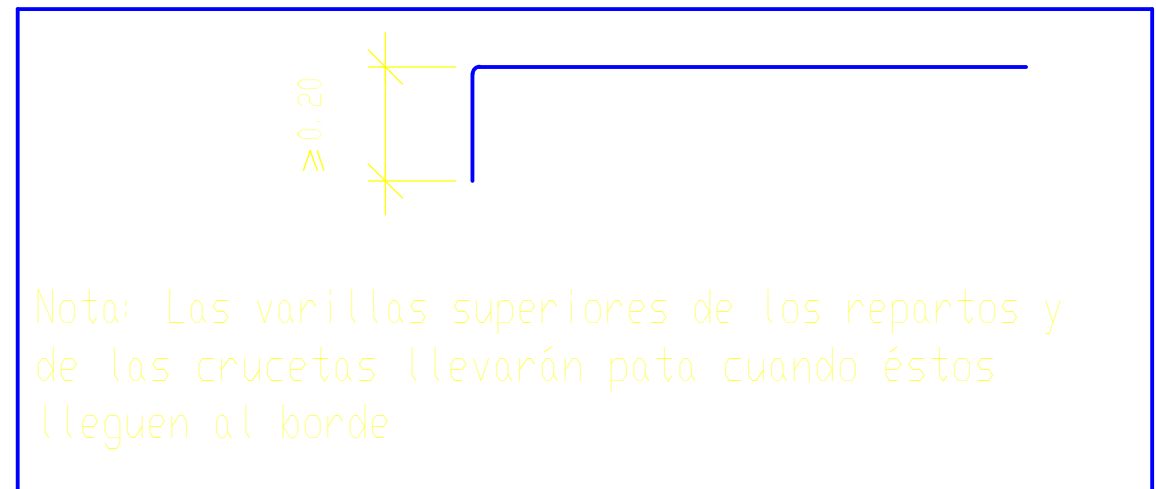
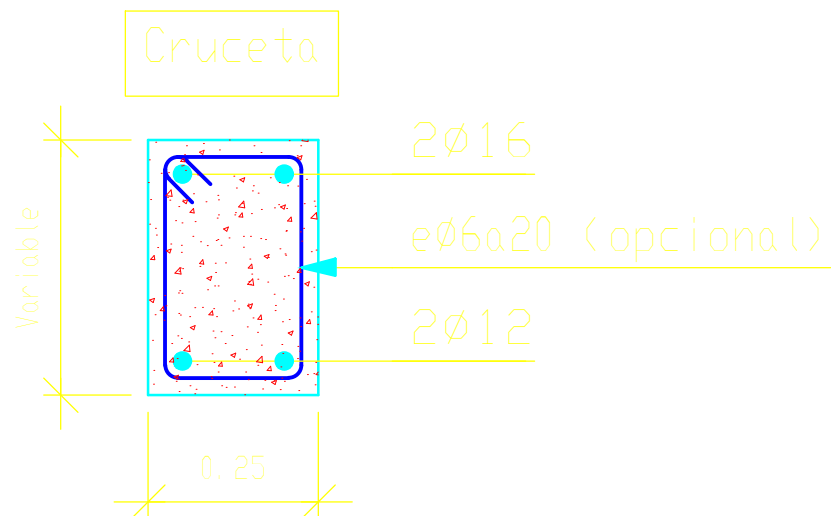
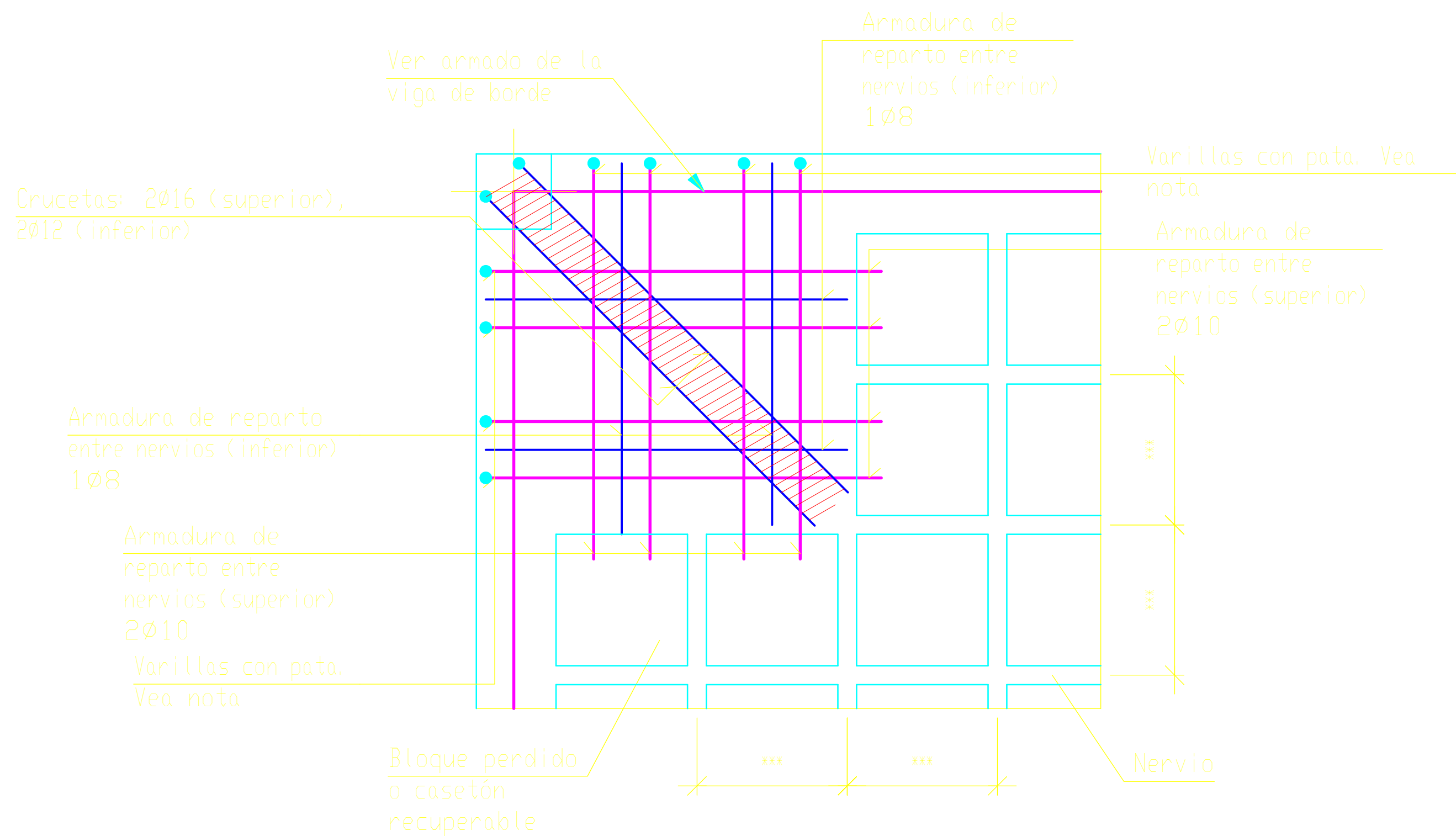


Armadura de montaje de ábaco de medianería con pilar de hormigón.

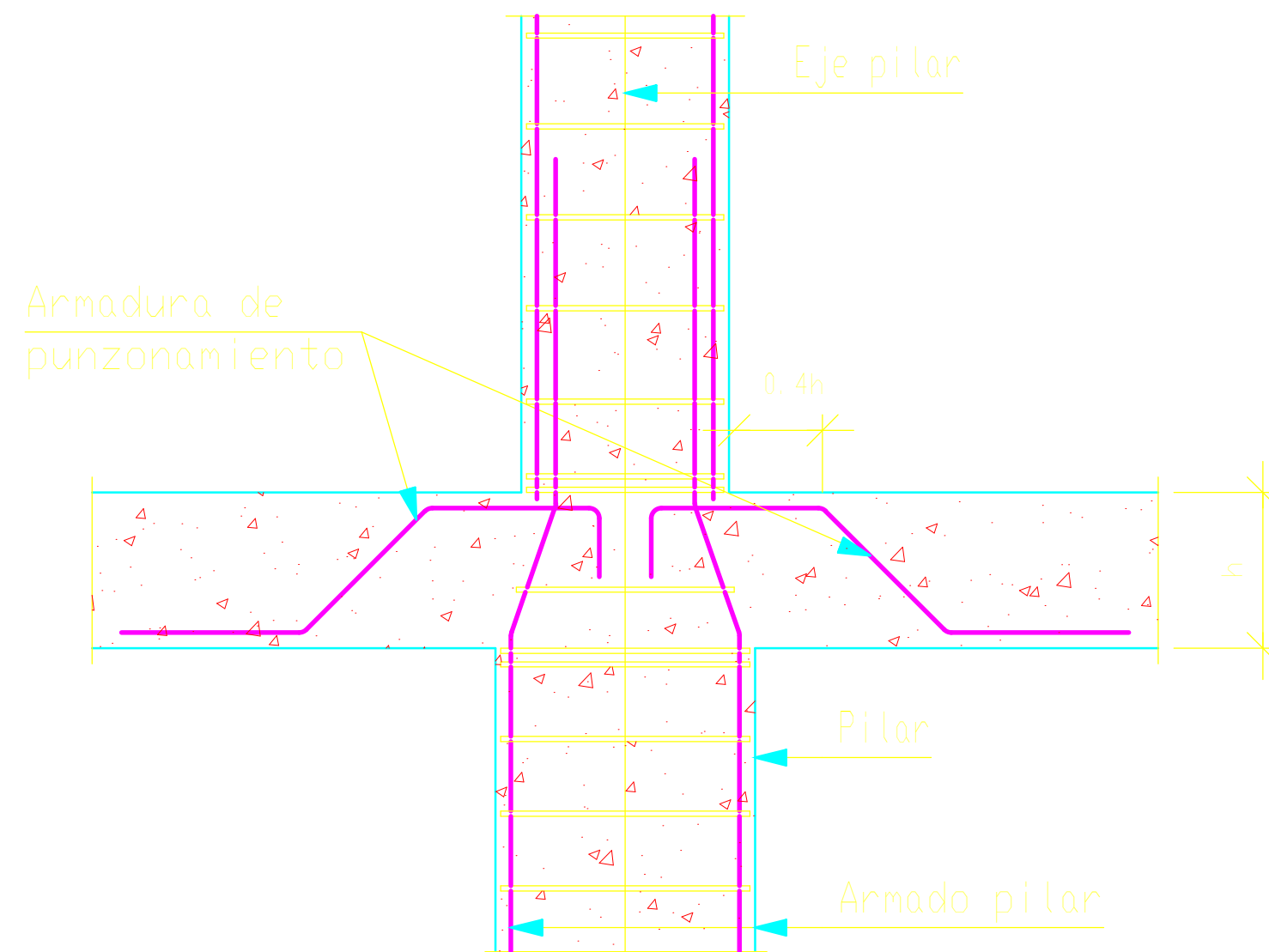


Nota: Las varillas superiores de los repartos y de las cruceatas llevarán pata cuando éstos lleguen al borde

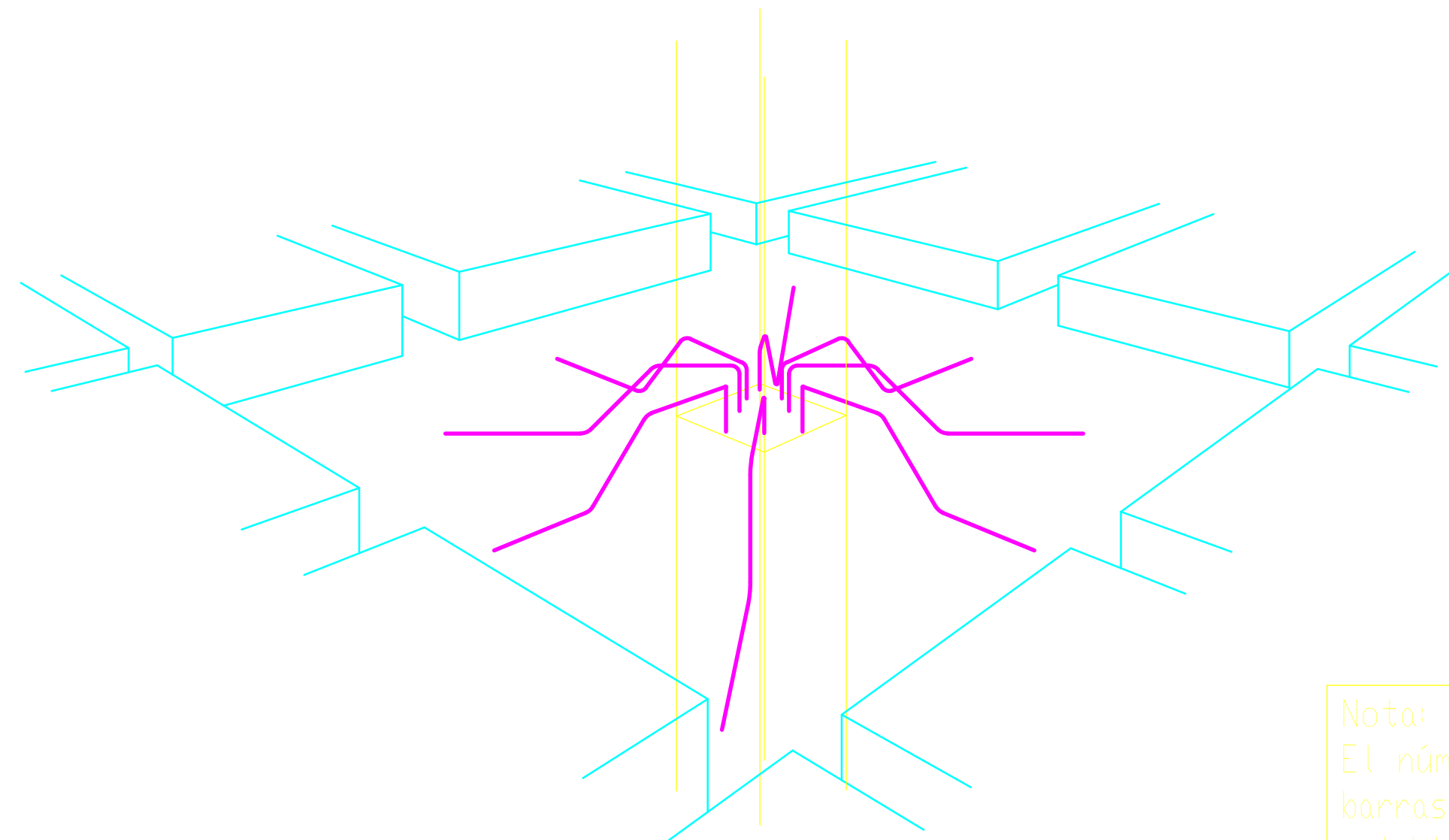
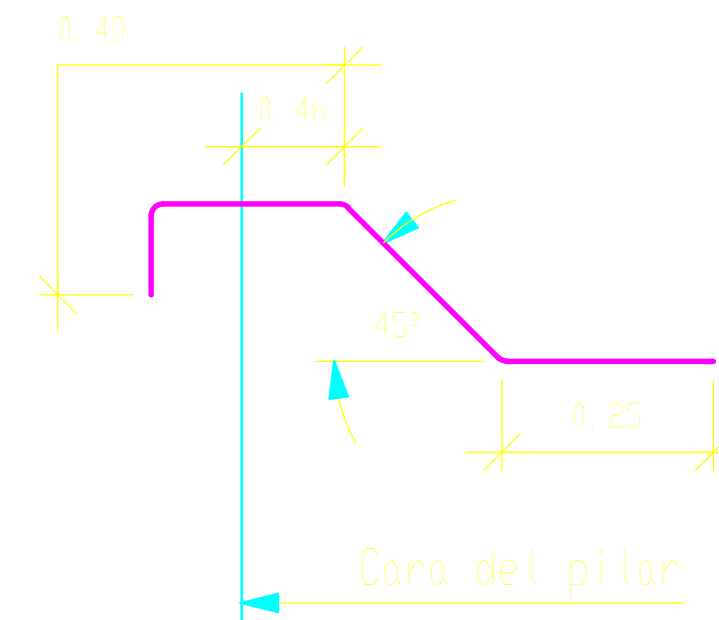
Armadura de montaje de ábaco de esquina con pilar de hormigón.



Refuerzo a punzonamiento con barras a 45° dispuestas radialmente.



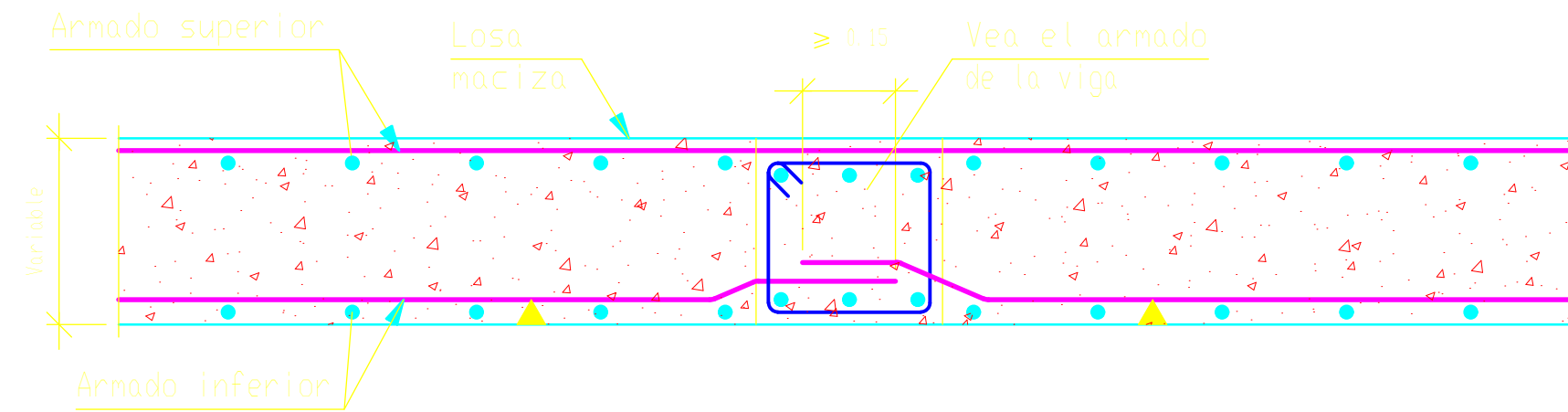
Esquema de armadura de punzonamiento



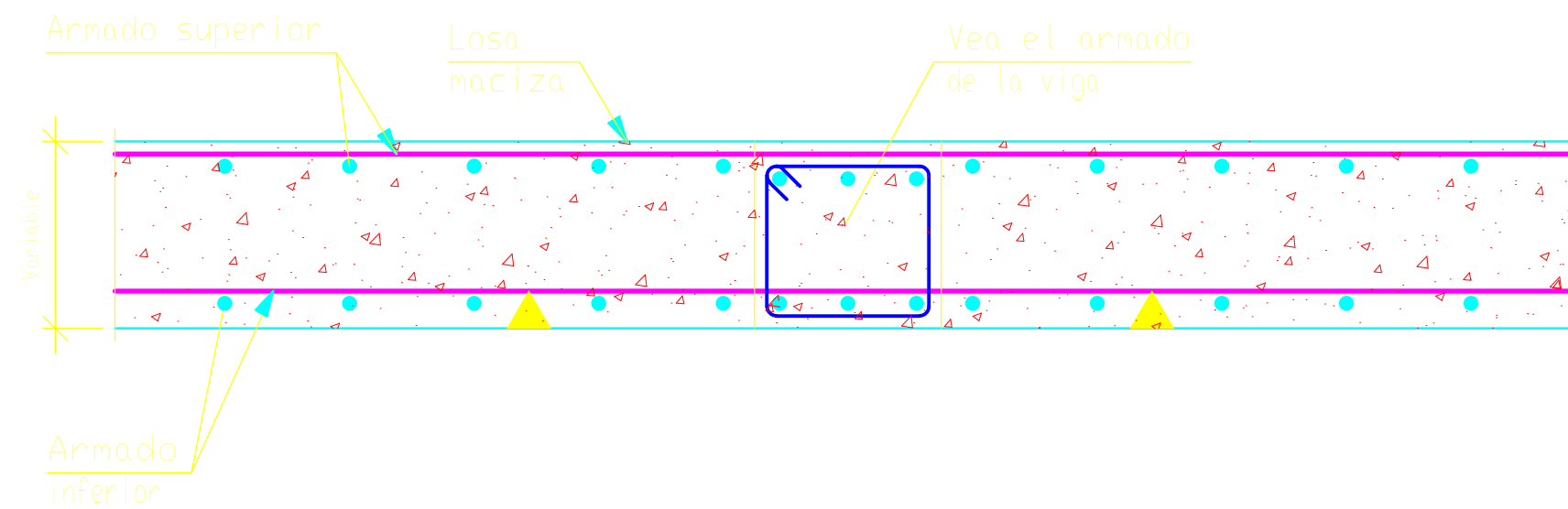
Nota:
El número y diámetro de las barras se indicará en planta o tabla aparte

Viga plana interior.

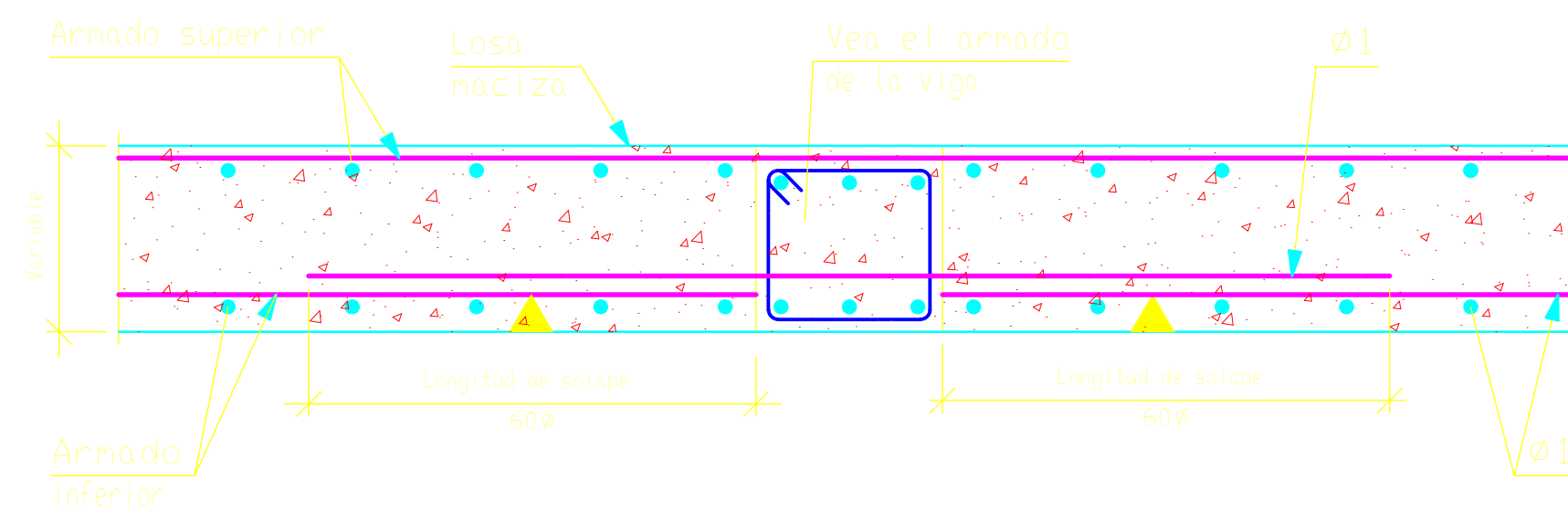
Armaduras positivas cortadas únicamente en zona de momentos negativos



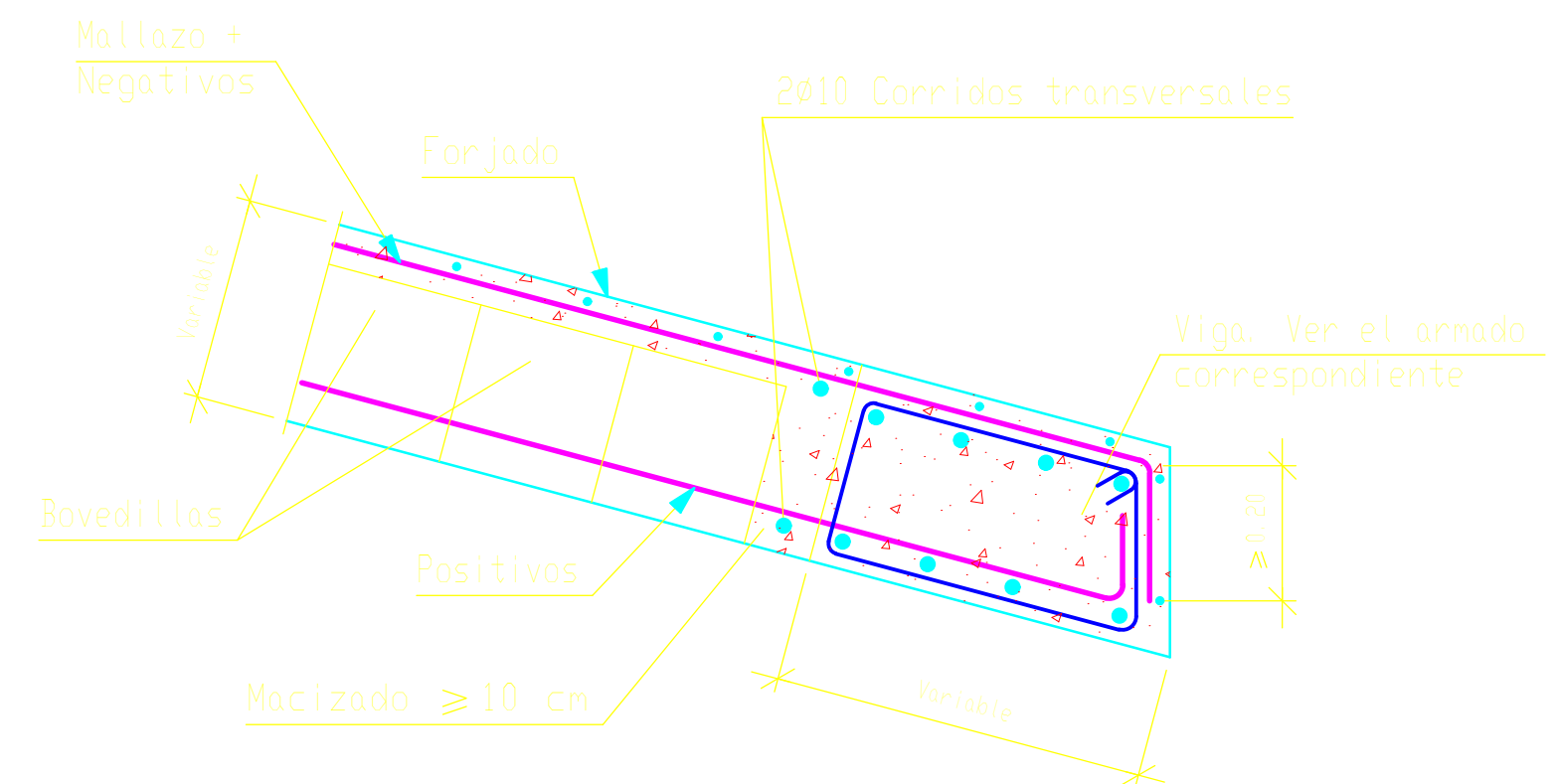
Armaduras positivas pasantes montaje de la malla in situ



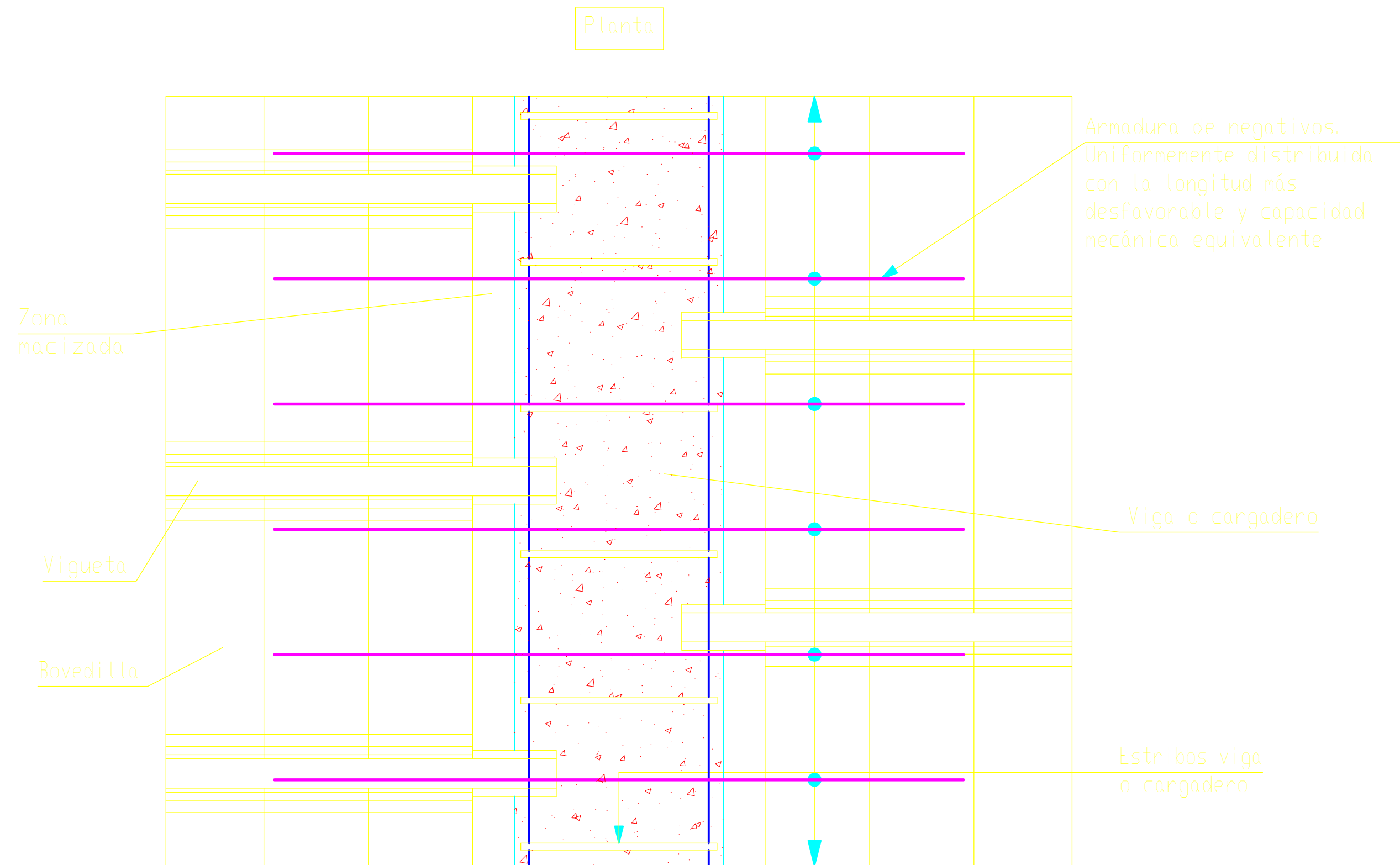
Variante malla prefabricada



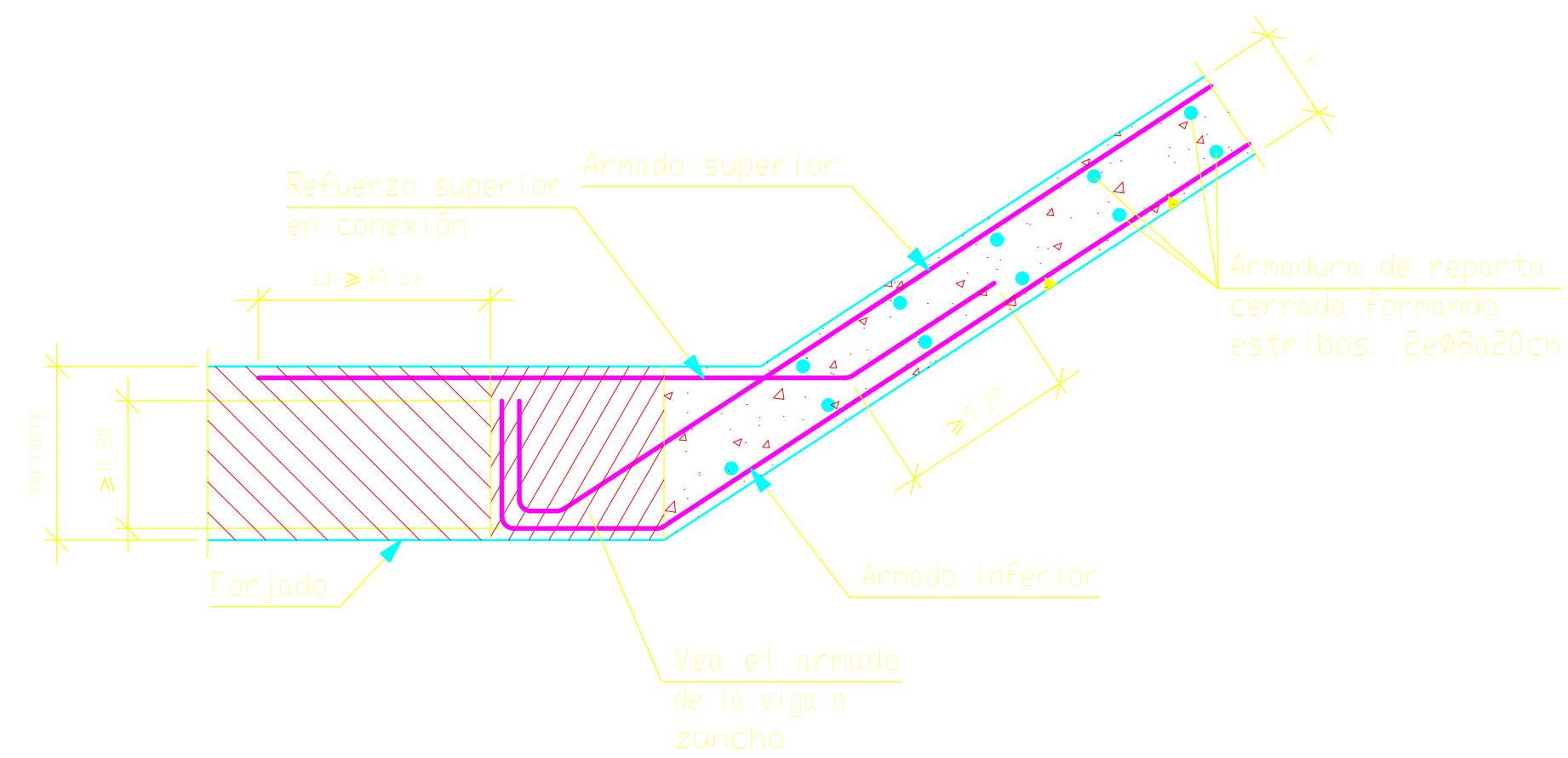
Viga plana en extremo de vano con borde vertical. Forjado unidireccional. Nervios in situ.



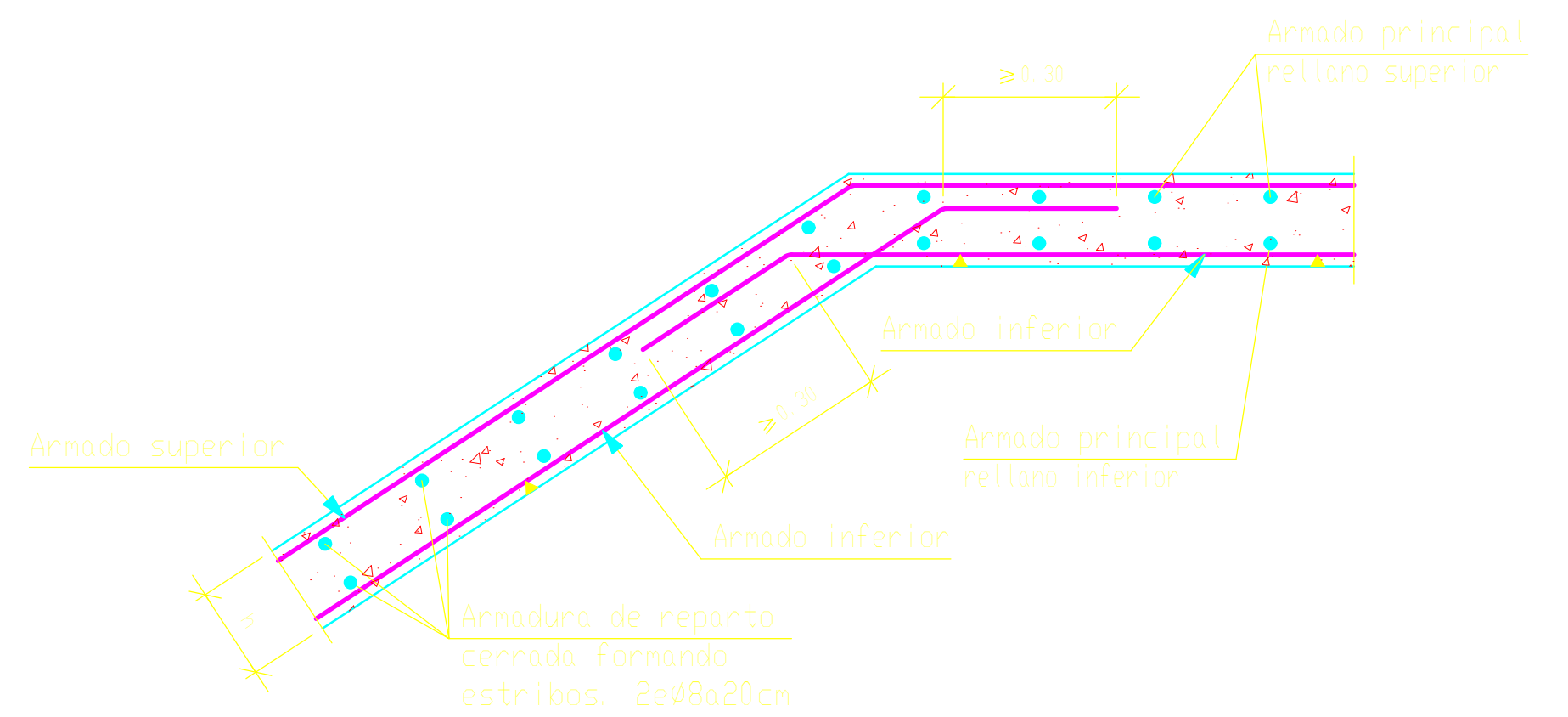
Disposición de negativos en forjados unidireccionales de viguetas no enfrentadas.

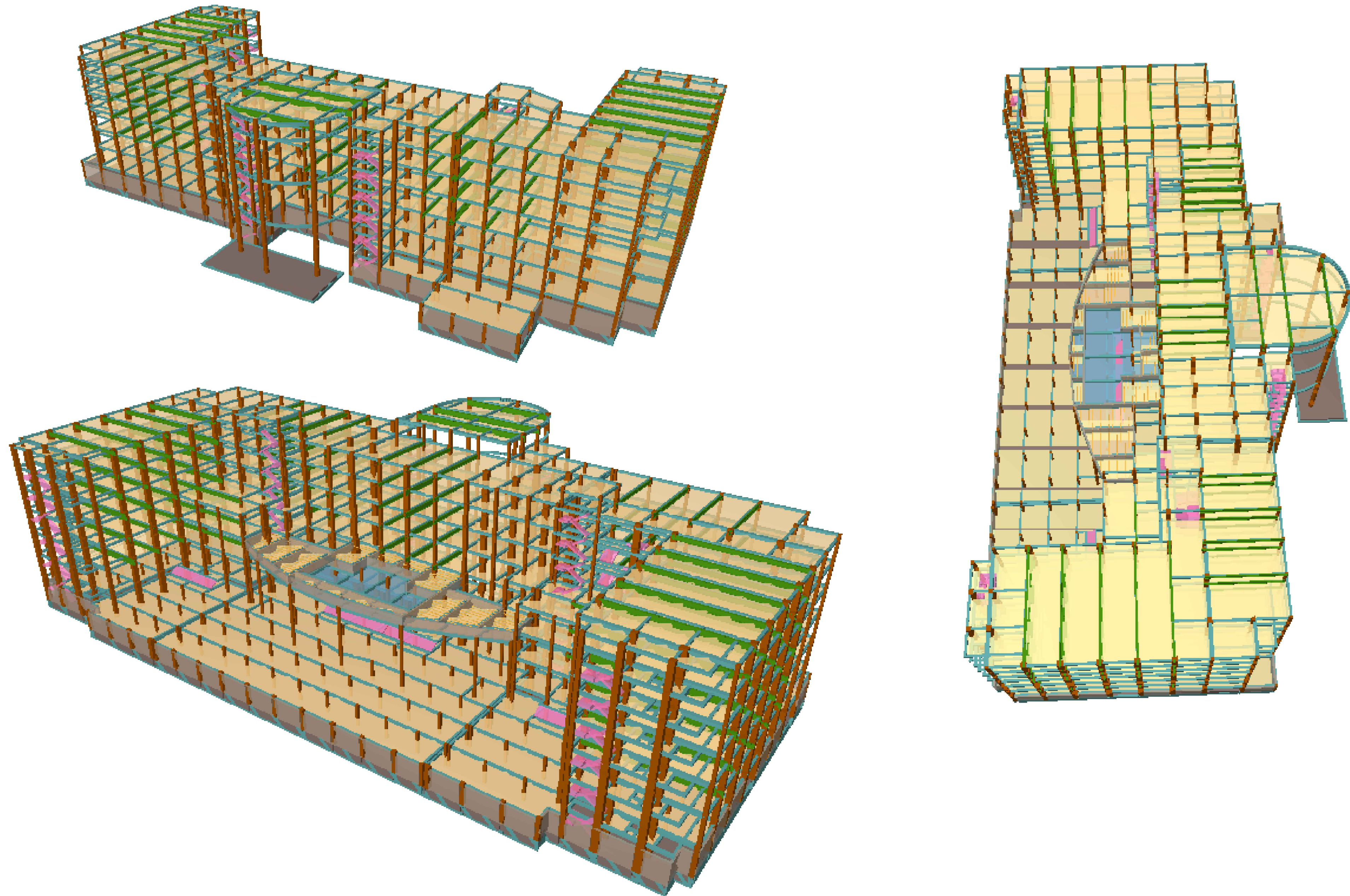


Arranque en viga embebida en forjado.



Entrega de zanca en rellano.







UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

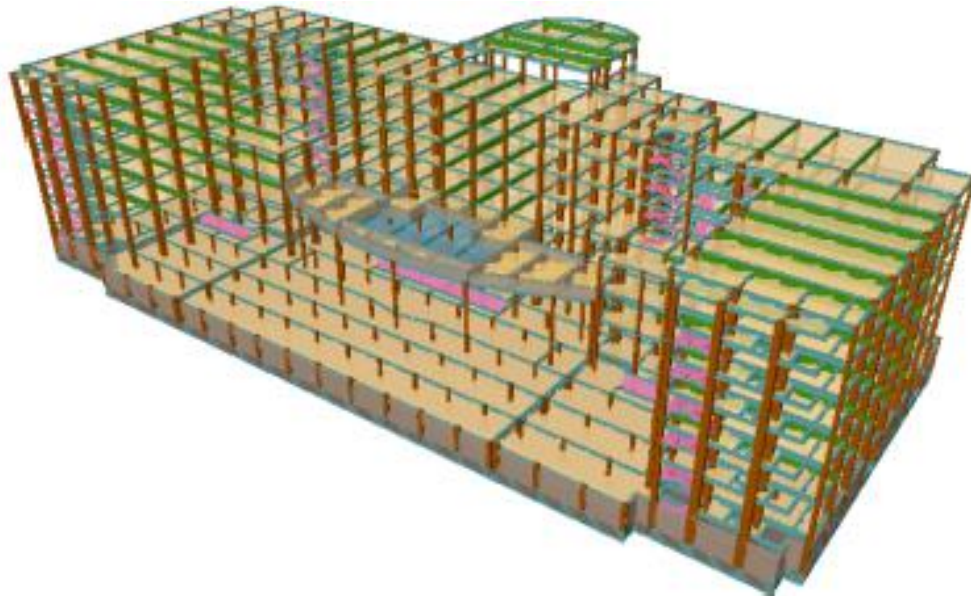


ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA



MÁSTER EN CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES

PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)



5.2. INSTALACIÓN RECEPTORA DE AGUA

AUTOR: EDGAR HERAS CANO

TUTORES: GONZALO LÓPEZ PATIÑO
HÉCTOR SAURA ARNAU

Curso Académico: 2016 -2017



INDICE

1. MEMORIA

1.1 RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS.	1
1.1.1 Titular	1
1.1.2 Localidad	1
1.1.3 Situación de la instalación	1
1.1.4 Proyectista	1
1.1.5 Director de obra	1
1.1.6 Nombre de la empresa instaladora de fontanería y CIF	1
1.1.7 Tipo de viviendas	1
1.1.8 Características de la instalación	2
1.1.9 Presupuesto Total	5
1.2. DATOS IDENTIFICATIVOS.	6
1.2.1 Del técnico autor del proyecto	6
1.2.2 Del titular	6
1.2.3 De la empresa instaladora	6
1.2.4 Del técnico director de obra	6
1.3. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO	6
1.4. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	7
1.5. LEGISLACIÓN APLICADA	7
1.6. DESCRIPCIÓN PORMENORIZADAS	8
1.6.1 Descripción del edificio	8
1.6.2 Presión existente en el punto de entrega de la red.	9
1.6.3 Descripción de la instalación de Fontanería	10
1.6.4 Descripción de la instalación Solar Térmica	12



2. CÁLCULOS

2.1. SUMINISTRO DE AGUA	15
2.1.1. REDES DE DISTRIBUCIÓN	15
2.1.1.1. Condiciones mínimas de suministro	15
2.1.1.2. Tramos	15
2.1.1.3. Comprobación de la presión	16
2.1.2. DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS Y RAMALES DE ENLACE	17
2.1.3. REDES DE A.C.S.	18
2.1.3.1. Redes de impulsión	18
2.1.3.2. Redes de retorno	18
2.1.3.3. Aislamiento térmico	18
2.1.3.4. Dilatadores	19
2.1.4. EQUIPOS, ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS DE LA INSTALACIÓN	
2.1.4.1. Contadores	19
2.1.4.2. Grupo de presión	19
2.1.5. DIMENSIONADO	21
2.1.5.1. Acometida	21
2.1.5.2. Tubos de alimentación	21
2.1.5.3. Grupos de presión	22
2.1.5.4. Instalaciones particulares	22



2.2. SOLAR TÉRMICA	24
2.2.1. DIMENSIONAMIENTO DE AL SUPERFICIE DE CAPTACIÓN	24
2.2.2. CÁLCULO DE LA COBERTURA SOLAR	24
2.2.3. SELECCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN BÁSICA	25
2.2.4. SELECCIÓN DEL FLUIDO CALOPORTADOR	25
2.2.5. DISEÑO DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN	25
2.2.6. DISEÑO DEL SISTEMA DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR	26
2.2.7. DISEÑO DEL SISTEMA DE ACUMULACIÓN	26
2.2.8. DISEÑO DEL CIRCUITO HIDRÁULICO	27
2.2.9. CÁLCULO DE LA SEPARACIÓN ENTRE FILAS DE CAPTADORES	31
2.2.10. AISLAMIENTO	31
3. PLIEGO DE CONDICIONES	
3.1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	32
3.1.1. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES	32
3.1.2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRAS	
3.1.2.1. Suministro de agua	35
3.1.2.2. Instalación Solar	64
3.1.3. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO	
4. PRESUPUESTO	
4.1. PRECIOS DESCOMPUESTOS	74
4.2. PRESUPUESTO	92
4.3. RESUMEN	96
5. PLANOS	



1. Memoria

1.1 RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS.

1.1.1 Titular.

Nombre: HOTEL SPA MEDITERRÁNEO **** S.A.
Dirección: Calle Torre de Sal s/n
Localidad: Oropesa del Mar (Castellón)

1.1.2 Localidad.

Oropesa del Mar (Castellón).

Ubicación: Calle Torre de Sal (Oeste)
Calle del Clot Tonet (Norte)
Calle Vial 10 Sector R5a (Sur)
Paseo Marítimo (Este)

1.1.3 Situación de la instalación.

Se trata de una instalación de nueva construcción dentro del complejo hotelero HOTEL SPA MEDITERRÁNEO ****

1.1.4 Proyectista.

Nombre: Edgar Heras Cano
Titulación: Arquitecto Técnico

1.1.5 Director de obra.

Nombre: Edgar Heras Cano
Titulación: Arquitecto Técnico

1.1.6 Nombre de la empresa instaladora de fontanería y CIF.

Nombre: FONTAVILL S.L.
CIF: B-12357323

1.1.7 Tipo de viviendas.

Se trata de una instalación de un Hotel, donde disponemos de muchos tipos de suministros, a continuación se detallan cada uno de los tipos de suministro.

1.1.8 Características de la instalación.

La instalación está compuesta de los siguientes tipos de suministro:

		<i>DIAMETRO</i>	<i>MATERIAL</i>	<i>LONGITUD</i>
ACOMETIDA:		PE180	POLIETILENO	3,75 m
TUBO DE ALIMENTACIÓN		AG 6"	Acero Galvanizado	83,75 m
MONTANTES:				
5ª Planta		Cu 64	Cobre	Según planos
	ACS	Cu 54	Cobre	Según planos
4ª Planta		Cu 88,4	Cobre	Según planos
	ACS	Cu 76,1	Cobre	Según planos
3ª Planta		Cu 108	Cobre	Según planos
	ACS	Cu 88,9	Cobre	Según planos
2ª Planta		Cu 108	Cobre	Según planos
	ACS	Cu 88,9	Cobre	Según planos
1ª Planta		Cu 108	Cobre	Según planos
	ACS	Cu 88,9	Cobre	Según planos
Planta Baja		AG 5"	Acero Galvanizado	Según planos
	ACS	Cu 88,9	Cobre	Según planos
PLANTA BAJA:				
Cocina		Cu 42	Cobre	Según planos
	ACS	Cu 35	Cobre	Según planos
Bar		Cu 22	Cobre	Según planos
	ACS	Cu 15	Cobre	Según planos
Lavandería		Cu 54	Cobre	Según planos
	ACS	Cu 42	Cobre	Según planos



	<i>DIAMETRO</i>	<i>MATERIAL</i>	<i>LONGITUD</i>
Baños Hombres	Cu 35	Cobre	Según planos
ACS	Cu18	Cobre	Según planos
Baños Mujeres	Cu 42	Cobre	Según planos
ACS	Cu 18	Cobre	Según planos
Baños Hombres**	Cu 42	Cobre	Según planos
ACS	Cu 18	Cobre	Según planos
Baños Mujeres**	Cu 35	Cobre	Según planos
ACS	Cu 18	Cobre	Según planos
Baños Hombres***	Cu 35	Cobre	Según planos
ACS	Cu 18	Cobre	Según planos
PRIMERA PLANTA:			
Cocina	Cu 42	Cobre	Según planos
ACS	Cu 35	Cobre	Según planos
Bar	Cu 22	Cobre	Según planos
ACS	Cu 15	Cobre	Según planos
Baños Hombres	Cu 35	Cobre	Según planos
ACS	Cu18	Cobre	Según planos
Baños Mujeres	Cu 42	Cobre	Según planos
ACS	Cu 18	Cobre	Según planos
Baños Hombres*	Cu 28	Cobre	Según planos
ACS	Cu 15	Cobre	Según planos
Baños Mujeres*	Cu 35	Cobre	Según planos
ACS	Cu 18	Cobre	Según planos



	<i>DIAMETRO</i>	<i>MATERIAL</i>	<i>LONGITUD</i>
SEGUNDA PLANTA			
Baños Hombres	Cu 35	Cobre	Según planos
ACS	Cu18	Cobre	Según planos
Baños Mujeres	Cu 42	Cobre	Según planos
ACS	Cu 18	Cobre	Según planos
Vestuario Masc.	Cu 42	Cobre	Según planos
ACS	Cu 28	Cobre	Según planos
Vestuario Fem.	Cu 54	Cobre	Según planos
ACS	Cu 35	Cobre	Según planos
Masajista	Cu 18	Cobre	Según planos
ACS	Cu 15	Cobre	Según planos
Fuentes	Cu 35	Cobre	Según planos
Barbero	Cu 22	Cobre	Según planos
ACS	Cu 18	Cobre	Según planos
Baño Turco	ACS Cu 28	Cobre	Según planos
PLANTA 3, 4 y 5ª (HABITACIONES)			
Habitaciones	Cu 28	Cobre	Según planos
ACS	Cu 22	Cobre	Según planos
Sala de Plancha	Cu 22	Cobre	Según planos
ACS	Cu 15	Cobre	Según planos
EXISTE EQUIPO IMPULSOR:	SÍ	N.º DE GRUPOS:	1
Nº DE BOMBAS:	3+1	POTENCIA:	14,96 CV
VOLUMEN CALDERÍN:	1.400 L	Nº DE DEPÓSITOS:	1
LITROS ALMACENADOS:	35 m3	SITUACIÓN DEPÓSITOS:	SÓTANO



1.1.9 Presupuesto total.

PRESUPUESTO		
Trabajo: Proyecto de estructura e instalaciones de suministro de agua y saneamiento		RESUMEN PRESUPUESTO
Capitulo	DESCRIPCION	IMPORTE
CAP.004	INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA	304.445,75 €
CAP.005	INSTALACIÓN SOLAR	232.430,99 €
	TOTAL	536.876,74 €

	PEM	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	536.876,74 €
12%	GG	GASTOS GENERALES	64.425,21 €
6%	BI	BENEFICIO INDUSTRIAL	32.212,60 €
	PEC	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	633.514,55 €
21%	IVA	IMPUESTO DEL VALOR AÑADIDO	133.038,06 €
		PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	766.552,61 €

**SETECIENTOS SESENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS
EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS**

FDO. HERAS CANO, EDGAR



1.2 DATOS IDENTIFICATIVOS:

1.2.1 Del técnico autor del proyecto

Nombre: Edgar Heras Cano DNI: 2049124-G
Titulación: Arquitecto Técnico Nº Colegiado: 00000001-X
Colegio Profesional: Colegio Oficial de Aparejadores de Castellón
E-mail: edgar1992ehc@gmail.com Tel: 665346245

1.2.2 Del titular

Nombre: HOTEL SPA MEDITERRÁNEO **** SA CIF: B-00000002
Gerente: Gustavo Martínez Alonso DNI: 20491625-G
Dirección: Calle Torre de Sal s/n
Localidad: Oropesa del Mar (Castellón)
E-mail: gerente.hotelspamediterraneo@gmail.com Tel: 665346246

1.2.3 De la empresa instaladora

Nombre: FONTAVILL.S.L. CIF: B-12357323
Dirección: Calle San Pascual s/n
Localidad: Villarreal (Castellón)
E-mail: fontavill@gmail.com T el: 665346246

1.2.4 Del técnico director de obra

Nombre: Edgar Heras Cano DNI: 2049124-G
Titulación: Arquitecto Técnico Nº Colegiado: 00000001-X
Colegio Profesional: Colegio Oficial de Aparejadores de Castellón
E-mail: edgar1992ehc@gmail.com Tel: 665346245

1.3 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.

El presente proyecto tiene por objeto el cálculo de las siguientes instalaciones: suministro de agua, ACS mediante solar térmica.



1.4. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN.

Se trata de una instalación de nueva construcción dentro del complejo hotelero HOTEL SPA MEDITERRÁNEO ****

Ubicación: Calle Torre de Sal (Oeste)
Calle del Clot Tonet (Norte)
Calle Vial 10 Sector R5a (Sur)
Paseo Marítimo (Este)

1.5 LEGISLACIÓN APLICADA.

La obra se ha realizado cumpliendo las exigencias siguientes:

CTE_DB_HS_4 [SUMINISTRO DE AGUA]

CTE_DB_HE_4 [CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA]

ORDEN de 12 de febrero de 2001, de la Conselleria de Industria y Comercio, por la que se modifica la de 13 de marzo de 2000, sobre contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales. [2001/X2307]

UNE EN 806 – especificaciones para instalaciones de conducciones de agua destinada al consumo humano en el interior de edificios.

UNE EN100.030 – Guía para prevención y control de la proliferación y diseminación de la legionela en instalaciones.

UNE EN 13.443 – Equipos de acondicionamiento del agua en el interior de los edificios. Filtros Mecánicos.



1.6 DESCRIPCIONES PORMENORIZADAS.

1.6.1 Descripción del edificio.

Se trata de un hotel de 5* de uso residencial público con planta baja, sótano y cinco plantas superiores.

El acceso principal se realiza por el centro del edificio desde la Calle Torre de Sal con un desnivel de 1m, salvado mediante 6 escalones y una rampa, hasta la entrada.

El edificio consta de 7 escaleras, 4 ascensores y 6 montacargas,

 Uso para Servicio - 4 escaleras y 6 montacargas de servicio.

 2 Escaleras y 4 montacargas conectan desde el sótano hasta la cubierta.

 2 Escaleras y 2 montacargas conectan desde el sótano hasta la 5ª planta y tienen salida al exterior, como salida de emergencia.

 Uso Público - 3 escaleras y 4 ascensores de uso público.

 2 Escaleras y 4 ascensores conectan desde el sótano hasta la 5ª planta.

 1 Escalera conectan desde la planta baja hasta la 5ª planta.

El acceso de vehículos al aparcamiento se realiza por Calle Vial 10 Sector R5a (Sur), mediante rampa a la planta sótano.

En la planta sótano se encuentra el aparcamiento y la sala de instalaciones.

En la planta baja se encuentra el vestíbulo con la recepción del hotel, un restaurante externo al hotel con su correspondiente cocina, una cafetería, dos lavanderías, y un salón de banquetes con su correspondiente cocina. En esta planta también hay varios aseos, unos comunes de acceso al público, otros para el restaurante y otros para el salón de banquetes.

En la primera planta se encuentra uno del restaurante del hotel y un bar and lounge con su correspondiente cocina conjunta, unos aseos públicos, un centro de negocios y una sala de conferencias con sus respectivos aseos.

En la segunda Planta se encuentra el otro restaurante y el buffet del hotel con su correspondiente cocina compartida, unos aseos públicos, un Spa, un gimnasio y unos vestuarios con salida a la piscina que se encuentra en la parte superior del porche de entrada.

En las otras 3 plantas superiores hay 50 dormitorios dobles y 2 cuartos de planchado y almacenaje en cada planta.

En la cubierta del edificio se sitúan las instalaciones de captación solar (168 paneles de solar térmica).



1.6.2 Presión existente en el punto de entrega de la red. Suministro directo de la red o por equipo de presión.

La compañía suministradora nos garantiza una presión de 25 m.c.a. a la entrada del edificio, por lo tanto comprobamos si en el consumo más favorable que se encuentra en la planta baja, cumple con la presión mínima de 10 m.c.a.

Como veremos a continuación la presión en el primer punto de suministro no cumple y por lo tanto requiere de grupo de presión también para el punto más favorable:

-0,6	25,00	1,5	9,276	13,624
------	-------	-----	--------------	--------

NO CUMPLE YA QUE LA MÍNIMA PRESIÓN ES DE 10 M.C.A.

Planta baja dispondrá de grupo de presión

Ya conocemos que todo el edificio dispondrá de grupo de presión, ahora vamos a conocer cuál es el valor máximo y mínimo del calderín.

El mínimo lo sacamos calculando la presión en el último grifo (5ª planta) sabiendo que tienen que llegar 10 m.c.a. de presión residual.

0,8	36,957	21	10	6,757
-----	---------------	----	----	-------

PRESIÓN MÍNIMA DEL CALDERÍN

Una vez sabemos cuál es el mínimo, debemos comprobar si en el grifo más cercano (planta baja) se cumple la que la presión residual sea menor que el máximo permitido que es de 50 m.c.a.

0,8	36,96	10	26,953	0,804
-----	-------	----	---------------	-------

CUMPLE YA QUE LA MÁXIMA PRESIÓN ES DE 50 M.C.A.

Ya conocemos que con la mínima presión del calderín cumplimos tanto en el grifo más cercano como en el más alejado. Ahora vamos a buscar una presión máxima para que cumpla también en el grifo más cercano y por lo tanto no tener la necesidad de hacer otro escalón de presión.

Para que a ese lavabo lleguen 50 m.c.a (que es el máximo) la presión del calderín tiene que ser:

0,8	60,004	50	10	0,804
-----	---------------	----	----	-------

ES LA MÁXIMA PRESIÓN DEL CALDERÍN

Por último, vamos a comprobar la presión de suministro a la piscina que va a parte y no tiene grupo de presión asignado:

-0,6	25,00	0	9,111	15,289
------	-------	---	--------------	--------

CUMPLE YA QUE NO NECESITAMOS PRESIÓN MÍNIMA

El llenado de la piscina no necesitara grupo de bombeo



1.6.3 Descripción de la instalación de fontanería:

Los elementos que componen la instalación de A.F. son los siguientes:

- Acometida (llave de toma + tubo de alimentación + llave de corte)
- Llave de corte general.
- Filtro de la instalación.
- Armario o arqueta del contador general.
- Llave de paso.
- Grifo de prueba.
- Válvula de retención.
- Llave de salida.
- Tubo de alimentación
- Cuarto de instalaciones con el Grupo de presión (depósito auxiliar de alimentación + equipo de bombeo compuesto de dos bombas iguales + depósitos de presión con membrana)
- Ascendentes o montantes (válvula de retención + llave de corte + llave de paso con grifo o tapón de vaciado + dispositivo de purga en la parte superior.
- Instalación (llave de paso + derivaciones + ramales de enlace + puntos de consumo)
- Derivaciones individuales de cuartos húmedos.

**Ver esquema general de la instalación en el Plano IF01 de la Instalación de suministro de agua.*

Instalación de acometida enterrada para abastecimiento de agua de 3m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de acero galvanizado (AG 6"), de 155,1mm de diámetro interior, PN = 16 atm y 5mm de espesor, colocada sobre cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 6" de diámetro con mando de cuadrado colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, dentro de los límites de la propiedad pero de uso público y abierto, alojada a la pared de la escalera de servicio norte.

El armario del contador general dispondrá de la llave de corte general; el filtro de la instalación general que será de tipo y con un umbral de filtrado comprendido entre 25 y 30 μm , con malla de acero inoxidable y baño de plata; el contador general; una llave de prueba; una válvula de retención y una llave de salida.

Instalación de alimentación de agua potable de 70m de longitud, formada por tubo de acero galvanizado (AG 6"), de 155,1mm de diámetro interior, PN = 16 atm y 5mm de espesor, colgada por el techo del sótano (siempre por zonas comunes) hasta el cuarto de instalaciones.

En el cuarto de instalaciones encontramos una primera bifurcación, donde se suministra con presión de red agua para la piscina y spa de la segunda planta con un tubo de acero galvanizado (AG 3"), de 80,9mm de diámetro interior, PN = 16 atm y 4mm de espesor, colgada por el techo del sótano y



subiendo por un patinillo de servicio destinado para ello hasta la sala de máquinas del 2º piso. Comentar que el uso de este caudal solo se realizara 1 vez al año para el llenado completo de la piscina, por lo tanto no entra dentro de ningún coeficiente de simultaneidad. Además se instala un grifo en el sótano con un reductor de presión.

La otra parte de la bifurcación es todo el suministro que requiere de grupo de presión y entra en un depósito de 35 m³, para posteriormente pasar al grupo de presión.

El grupo de presión instalado es convencional:

3 bombas CRN 32-5 de Grundfos - 36m³/h x 3 = 108m³/h
(30l/s) en total

Seguidamente pasamos a un calderín donde se mantendrá una presión entre 35 y 59 m.c.a. donde instalamos el siguiente modelo:

Calderín 1.400 AMR de Ideal – 1.400 l de capacidad

Posteriormente, ya se distribuirá el agua mediante un único el ascendente, donde discurrirá por los patinillos destinados a dicho fin, dispondrá de válvula de retención en su base, llave de corte, llave de paso con grifo de vaciado y dispositivo de purga en su parte superior.

La distribución interior se dispondrá horizontalmente y sobre el piso al que sirven, discurriendo empotrada bajo tabicón de ladrillo hueco doble, o bien oculta bajo falso techo.

El tendido de las tuberías de agua fría se hará de tal modo que no resulten afectadas por focos de calor y por consiguiente deben discurrir siempre separadas de las canalizaciones de agua caliente (ACS o Calefacción) a una distancia de 4cm., como mínimo. Cuando las dos tuberías estén en un mismo plano vertical, la de agua fría debe ir siempre por debajo de la de agua caliente.

Las tuberías deben ir por debajo de cualquier canalización o elemento que contenga dispositivos eléctricos o electrónicos, así como de cualquier red de telecomunicaciones, guardando una distancia en paralelo de al menos 30 cm. Con respecto a las conducciones de gas se guardará una distancia mínima de 3 cm.

Como medida encaminada al ahorro de agua, en la red de A.C.S. dispone de una red de retorno cuando la longitud de la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15,00 m.

La producción de A.C.S. se realizará mediante un grupo térmico para calefacción y producción de agua caliente sanitaria, de combustible gas natural, conectado al depósito acumulador solar como equipo de apoyo, y equipado con un sistema de regulación y control automático de la temperatura del agua.

Potencia:	2 x 246 KW
Caudal de producción de A.C.S.:	10,46 litros/s.
Capacidad del acumulador solar:	20.000 litros



Circuito primario

El fluido circulante será agua con anticongelante con las especificaciones del fabricante de los captadores. El caudal de circulación será de 20.000 litros/h, a razón de 50 litros/h por cada m² de superficie de captación solar.

Las tuberías del circuito primario (ida y retorno) serán de cobre con uniones roscadas o soldadas, y con un diámetro de 65 mm. para el caudal necesario de 20.000 litros/h. Tendrán una protección exterior con pintura anticorrosiva. Se aislarán con coquilla flexible de espuma elastomérica de 20 mm. de espesor en los tramos interiores y de 30 mm. en los tramos que discurran por el exterior. El aislamiento de las tuberías de intemperie llevará una protección externa ante las acciones climatológicas.

Se utilizarán las siguientes válvulas: válvulas de esfera para aislamiento, vaciado, llenado y purga; válvulas de asiento para equilibrado de circuitos; válvulas de resorte para seguridad; y válvulas de doble compuerta o claveta para retención.

Se colocarán purgadores manuales o automáticos en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado.

La bomba a instalar se elige a partir del caudal necesario (20.000 litros/h) y de la pérdida de carga total del circuito. Resultando una altura manométrica para la bomba de 35,34 m.c.a. El vaso de expansión será cerrado y tendrá un volumen de 1.000 litros.

Circuito secundario

El fluido circulante será agua. El caudal de circulación será de 20.000 litros/h, idéntico que el del circuito primario.

Las tuberías del circuito secundario (ida y retorno) serán de cobre con uniones roscadas o soldadas, y con un diámetro de 65 mm. para el caudal necesario de 20.000 litros/h. Tendrán una protección exterior con pintura anticorrosiva. Se aislarán con coquilla flexible de espuma elastomérica de 20 mm. de espesor en los tramos interiores y de 30 mm. en los tramos que discurran por el exterior. El aislamiento de las tuberías de intemperie llevará una protección externa ante las acciones climatológicas.

Se utilizarán las siguientes válvulas: válvulas de esfera para aislamiento, vaciado, llenado y purga; válvulas de asiento para equilibrado de circuitos; válvulas de resorte para seguridad; y válvulas de doble compuerta o claveta para retención.

Se colocarán purgadores manuales o automáticos en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado.

La bomba a instalar se elige a partir del caudal necesario (20.000 litros/h) y de la pérdida de carga total del circuito. Resultando una altura manométrica para la bomba de 57,28 m.c.a.



Intercambiador y acumulación

La capacidad del acumulador solar adoptado es de 20.000 litros (4 x 5.000 litros), a razón de 50 litros por m² de superficie de captación. Los depósitos se instalarán en cuarto de instalaciones, situado a nivel de la planta sótano.

La transferencia de calor del circuito de captadores solares al acumulador se realizará a través del intercambiador externo de placas. Las características principales del intercambiador son:

- Material: Acero Carbono
- Potencia: 207 KW

Los acumuladores se conectarán a la alimentación de agua fría por la parte inferior y la salida de agua caliente por la parte superior.

Circuito de distribución de ACS

Las tuberías del circuito de distribución serán de cobre con uniones roscadas o soldadas, y con un diámetro que variará entre Cu 88,9 mm. y Cu 12mm.

La bomba de recirculación (2 en paralelo por normativa) se elige a partir del caudal necesario 37.656 l/h y la pérdida de carga total del circuito que es de 54,69 m.c.a.

Regulación y control

El sistema de regulación y control comprenderá el funcionamiento de los circuitos y los sistemas de protección y seguridad contra sobrecalentamientos y heladas.

La puesta en marcha de la bomba se realizará con un termostato diferencial y dos sondas temperatura, una situada en la parte superior de uno de los captadores solares, y la otra instalada en la parte inferior del acumulador solar.

Subsistema de apoyo de energía convencional

Para asegurar la continuidad en el abastecimiento de la demanda térmica se dispondrá de un equipo de producción de calor convencional auxiliar, que sólo entrará en funcionamiento cuando con el aporte solar no se cubran las necesidades previstas.

Se utilizará como sistema de energía convencional auxiliar una caldera de condensación, de combustible tipo gas, será modulante, y deberá ser apto para funcionar con agua precalentada solar.

2. Cálculos justificativos

2.1. SUMINISTO DE AGUA

2.1.1. REDES DE DISTRIBUCIÓN

2.1.1.1. CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRO

Tipo de aparato	Agua fría Q (l/s)	ACS Q (l/s)	P mín (m.c.a)
Lavabo	0,1	0,065	10
Ducha	0,2	0,1	10
Bañera de 1,40 m o más	0,3	0,2	10
Lavababezas	0,1	0,065	10
Inodoro con cisterna	0,1	-	10
Fregadero doméstico	0,2	0,1	10
Lavavajillas Industrial	0,25	0,2	10
Lavadora Industrial	0,6	0,4	10
Fregadero no doméstico	0,3	0,2	10
Urinario	0,04	-	10
Generador de Vapor	-	0,317	10
Abreviaturas Utilizadas			
Agua Fría Q (l/s)	Caudal instantáneo mínimo de agua fría		
ACS Q (l/s)	Caudal instantáneo mínimo de ACS		
P min (m.c.a)	Presión Mínima		

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 50 m.c.a, que se produce cuando se llega a la presión de 59 m.c.a. en el calderín.

La temperatura de A.C.S. en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C

2.1.1.2. TRAMOS

El cálculo de los tramos de las redes de distribución se basa en los dos siguientes pasos:

Primero debemos sacar un caudal de diseño, que será el instalado multiplicado por un coeficiente de simultaneidad, que lo sacaremos en cada caso mediante la siguiente expresión:

$$k_n = \frac{1}{\sqrt{n-1}} + 0'035 \cdot \alpha \cdot [1 + \log(\log(n))]$$

- $\alpha = 0$: Norma francesa
- $\alpha = 1$: Edificios de oficinas
- $\alpha = 2$: Edificios de viviendas
- $\alpha = 3$: Hoteles, hospitales, etc.
- $\alpha = 4$: Enseñanza, cuarteles, etc.

Una vez tenemos el caudal de diseño, calculamos el diámetro de las conducciones mediante la siguiente fórmula:

$$D = \sqrt{\frac{4Q}{\pi v}}$$

Respecto a los montantes, recordar que iremos sumando el número de aparatos conectados para que el coeficiente de simultaneidad se vaya reduciendo.

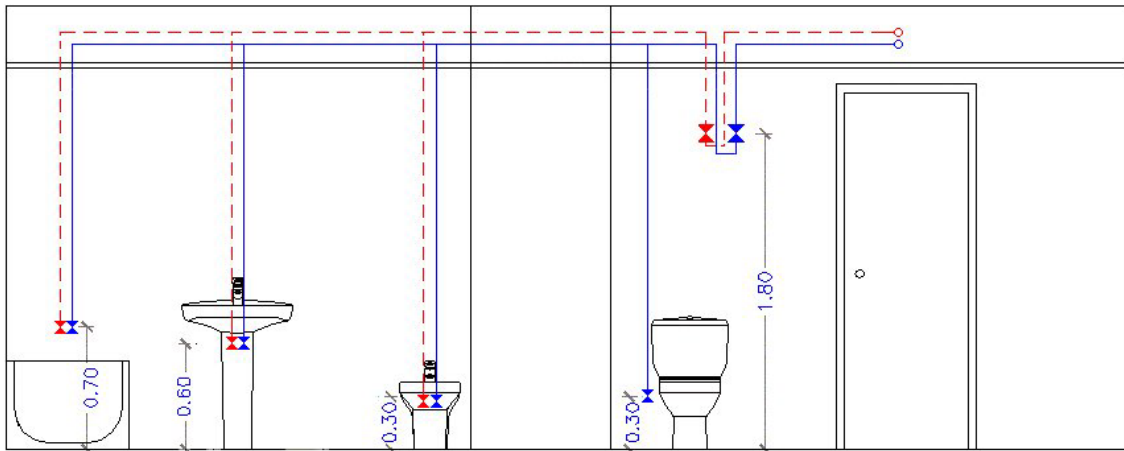
Por último, aclarar que en la planta de las habitaciones se ha calculado de la misma forma excepto que cada habitación forma un aparato a la hora de contar para el coeficiente de simultaneidad.

2.1.1.3. COMPROBACIÓN DE LA PRESIÓN

Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

- Se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo. Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 25% de la producida sobre la longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la pérdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.
- Se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

2.1.2. DERIVACIONES A CUARTOS HÚMEDOS Y RAMALES DE ENLACE



Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

Tipo de aparato	Agua fría Q (l/s)	ACS Q (l/s)	Diametro (Fría)	Diametro (ACS)
Lavabo	0,1	0,065	Cu 15	Cu 12
Ducha	0,2	0,1	Cu 18	Cu 15
Bañera de 1,40 m o más	0,3	0,2	Cu 22	Cu 18
Lavacabezas	0,1	0,065	Cu 15	Cu 12
Inodoro con cisterna	0,1	-	Cu 15	-
Fregadero doméstico	0,2	0,1	Cu 18	Cu 15
Lavavajillas Industrial	0,25	0,2	Cu 22	Cu 18
Lavadora Industrial	0,6	0,4	Cu 35	Cu 28
Fregadero no doméstico	0,3	0,2	Cu 22	Cu 18
Urinario	0,04	-	Cu 12	-
Generador de Vapor	-	0,317	-	Cu 28

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 'Tramos'.



2.1.3. REDES DE A.C.S.

2.1.3.1. REDES DE IMPULSIÓN

Para las redes de impulsión o ida de A.C.S. se ha seguido el mismo método de cálculo que para redes de agua fría, teniendo en cuenta que éstas se montan de acero galvanizado en su totalidad, para que no se produzca la corrosión galvánica ya que tiene un circuito de retorno de agua.

La preparación de agua caliente sanitaria se ha realizado cumpliendo con la legislación vigente higiénico-sanitaria para la prevención y control de la legionela.

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

El sistema de acumulación de agua caliente sanitaria utilizado en la instalación está compuesto por los siguientes elementos de acumulación:

4x Deposito de Inercia ISE 5000 OSE (5.000l x4 = 20.000l)

2.1.3.2. REDES DE RETORNO

Para determinar el caudal que circulará por el circuito de retorno, se ha estimado que, en el grifo más alejado, la pérdida de temperatura será como máximo de 3°C desde la salida del acumulador o intercambiador en su caso.

En cualquier caso no se recircularán menos de 250 l/h en cada columna, si la instalación responde a este esquema, para poder efectuar un adecuado equilibrado hidráulico.

El caudal de retorno se estima según reglas empíricas de la siguiente forma:

– Se considera que recircula el 10% del agua de alimentación, como mínimo. De cualquier forma se considera que el diámetro interior mínimo de la tubería de retorno es de 3/8”.

2.1.3.3. AISLAMIENTO TÉRMICO

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se ha dimensionado de acuerdo a lo indicado en el 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' y sus 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.



2.1.3.4. DILATADORES

Para los materiales metálicos se ha aplicado lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura.

El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

2.1.4. EQUIPOS, ELEMENTOS Y DISPOSITIVOS DE LA INSTALACIÓN

2.1.4.1. CONTADORES

El calibre nominal del contador general se adecuará a los caudales nominales y máximos de la instalación.

2.1.4.2. GRUPO DE PRESIÓN

Cálculo de las bombas

El cálculo de las bombas se ha realizado en función del caudal y de las presiones de arranque y parada de la bomba (mínima y máxima respectivamente), siempre que no se instalen bombas de caudal variable. En este segundo caso, la presión es función del caudal solicitado en cada momento y siempre constante.

El número de bombas a instalar en el caso de un grupo de tipo convencional, excluyendo las de reserva, se ha determinado en función del caudal total del grupo. Se dispondrán dos bombas para caudales de hasta 10 dm³/s, tres para caudales de hasta 30 dm³/s y cuatro para más de 30 dm³/s.

El caudal de las bombas es el máximo simultáneo de la instalación o caudal punta y es fijado por el uso y necesidades de la instalación.

La presión mínima o de arranque (P_b) es el resultado de sumar la altura geométrica de aspiración (H_a), la altura geométrica (H_g), la pérdida de carga del circuito (P_c) y la presión residual en el grifo, llave o fluxor (P_r).

Cálculo del depósito de presión

Para la presión máxima se ha adoptado un valor que limita el número de arranques y paradas del grupo prolongando de esta manera la vida útil del mismo. Este valor está comprendido entre 37 y 59 m.c.a.

El cálculo de su volumen se ha realizado con la fórmula siguiente:

$$\nabla_{\text{cald}} (l) = 15 \cdot k \cdot \frac{Q_b (\text{lpm})}{N_{\text{máx}} \cdot N_b} \cdot \frac{P_{\text{paro}} (\text{mca}) + 10,33}{P_{\text{paro}} (\text{mca}) - P_{\text{arranque}} (\text{mca})}$$

- ∇_{cald} = volumen total del calderín (litros).
- k = coeficiente seguridad:
 - $k = 1,25$ para calderines con membrana.
 - $k \geq 2$ para otros calderines.
- Q_b = caudal de la bomba (lpm).
- $N_{\text{máx}}$ = número máximo de arranques por hora permitidos.
- N_b = número de bombas instaladas (se excluye la de reserva).
- P_{paro} = presión manométrica de parada (mca).
- P_{arranque} = presión manométrica de arranque (mca).

BOMBAS IDEAL	CALDERÍN 1.400 AMR	1.400 l
-------------------------	---------------------------	----------------

Cálculo del depósito auxiliar de alimentación

El volumen del depósito se ha calculado en función del tiempo previsto de utilización, aplicando la siguiente expresión:

$$V = Q \cdot t \cdot 60$$

Siendo:

- V: Volumen del depósito [l]
- Q: Caudal máximo simultáneo [dm³/s]
- t: Tiempo estimado (de 15 a 20) [min.]

2.1.5. DIMENSIONADO

2.1.5.1. ACOMETIDA

Tubo de PoliEtileno, PN=10 atm, según UNE-EN 19047

Tramo	L f (m)	L t (m)	Q b (l/s)	k	Q (l/s)	h (m)	D int (mm)	D com	v (m/s)	P ent (m.c.a.)	P sal (m.c.a.)
Acometida	3	3,75	142,60	0,2	28,52	1	147,2	PE 180	1,68	25	24,95
Abreviaturas Utilizadas											
L f	Longitud medida sobre planos					D int	Diámetro Interior				
L t	Longitud total de calculo (l f + L equi.)					D com	Diámetro Comercial				
Q b	Caudal bruto					v	Velocidad				
k	Coeficiente de simultaneidad					P ent	Presión de entrada				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Qb * k)					P sal	Presión de salida				
h	Desnivel										

2.1.5.2. TUBOS DE ALIMENTACIÓN

Tubo de Acero Galvanizado, PN=10 atm, según UNE-EN 19047

Tramo	L f (m)	L t (m)	Q b (l/s)	k	Q (l/s)	h (m)	D int (mm)	D com	v (m/s)	P ent (m.c.a.)	P sal (m.c.a.)
Alimentación	67	83,75	142,18	0,2	28,436	-3,8	155,1	AG 6"	1,51	25	16,44
Abreviaturas Utilizadas											
L f	Longitud medida sobre planos					D int	Diámetro Interior				
L t	Longitud total de cálculo (l f + L equi.)					D com	Diámetro Comercial				
Q b	Caudal bruto					v	Velocidad				
k	Coeficiente de simultaneidad					P ent	Presión de entrada				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Qb * k)					P sal	Presión de salida				
h	Desnivel										

***Desde la acometida hasta el depósito.**

- Derivación con presión de red a la alimentación de la piscina de la segunda planta.

Tubo de Acero Galvanizado, PN=10 atm, según UNE-EN 19047

Tramo	L f (m)	L t (m)	Q b (l/s)	k	Q (l/s)	h (m)	D int (mm)	D com	v (m/s)	P ent (m.c.a.)	P sal (m.c.a.)
Piscina	152	190	8,50	1	8,5	10,5	86,50	Cu 88,9	1,48	25	9,11
Abreviaturas Utilizadas											
L f	Longitud medida sobre planos					D int	Diámetro Interior				
L t	Longitud total de calculo (l f + L equi.)					D com	Diámetro Comercial				
Q b	Caudal bruto					v	Velocidad				
k	Coeficiente de simultaneidad					P ent	Presión de entrada				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Qb * k)					P sal	Presión de salida				
h	Desnivel										

2.1.5.3. GRUPOS DE PRESIÓN

Grupo de presión, con 3 bombas centrífugas multietapas verticales, con unidad de regulación electrónica, potencia nominal total de 11 kW.

Gp	Q cal (m ³ /h)	V dep (l)	P min (m.c.a.)	P max (m.c.a.)	P (kW)
CRN 32-5	34,08	1400	35,00	59,00	11
Abreviaturas Utilizadas					
Q cal (l/s)	Caudal de Calculo				
V dep (l)	Volumen del Calderín				
P min (m.c.a.)	Presión mínima del calderín				
P max (m.c.a.)	Presión máxima del calderín				
P (kW)	Potencia eléctrica absorbida				

2.1.5.4. INSTALACIONES PARTICULARES

- Montante Agua Fría

	Q Instalado (l/s)	n	Kn	Q Cálculo (l/s)	D (mm)	DN
Q 5ª Planta	19,92	50	0,27	5,42	58,73	Cu 64
Q 4ª Planta	39,84	100	0,24	9,45	77,55	Cu 88,9
Q 3ª Planta	59,76	150	0,22	13,29	91,98	Cu 108
Q 2ª Planta	71,82	230	0,21	15,10	98,05	Cu 108
Q 1ª Planta	76,96	272	0,21	15,88	100,54	Cu 108
Q Planta Baja	91,42	335	0,20	18,46	108,41	AG 5"

- Consumos por plantas

	Sótano	Planta Baja	1ª Planta	2ª Planta	Planta Hab. X3	Q Total
Q	0,20	3,85	1,46	2,98	5,42	28,52
DN	Cu 18	Cu 54	Cu 35	Cu 54	Cu 64	AG 6"
Q	-	1,31	0,71	0,90	3,68	10,46
DN	-	Cu 35	Cu 28	Cu 28	Cu 54	Cu 88,9

- Montante A.C.S.

ACS	Q Instalado	n	Kn	Q Cálculo	D (mm)	DN
Q 5ª Planta	13,51	50	0,27	3,68	48,37	Cu 54
Q 4ª Planta	27,02	100	0,24	6,41	63,86	Cu 76,1
Q 3ª Planta	40,53	150	0,22	9,01	75,75	Cu 88,9
Q 2ª Planta	43,90	204	0,21	9,37	77,22	Cu 88,9
Q 1ª Planta	45,93	223	0,21	9,69	78,55	Cu 88,9
Q Planta Baja	50,57	266	0,21	10,46	81,60	Cu 88,9

- Retorno A.C.S.

ACS	Q Instalado	n	Kn	Q Cálculo	D (mm)	DN
Q 5ª Planta	1,35	50	0,27	0,37	15,30	Cu 18
Q 4ª Planta	2,70	100	0,24	0,64	20,20	Cu 28
Q 3ª Planta	4,05	150	0,22	0,90	23,95	Cu 28
Q 2ª Planta	4,39	204	0,21	0,94	24,42	Cu 28
Q 1ª Planta	4,59	223	0,21	0,97	24,84	Cu 28
Q Planta Baja	5,06	266	0,21	1,05	25,80	Cu 28

- Caudales de retorno A.C.S.

	Planta Baja	1ª Planta	2ª Planta	Planta Hab. X3	Total
Q	0,13	0,07	0,09	0,37	1,05
DN	Cu 15	Cu 12	Cu 12	Cu 18	Cu 28

- Bombas de Circulación

Grupo de recirculación del ACS, con 2 bombas centrífugas multietapas verticales, con unidad de regulación electrónica, potencia nominal total de 3 kW.

Gp	Q cal (m3/h)	P (KW)
CRN 15-3	18,83	3
Abreviaturas Utilizadas		
Q cal (l/s)	Caudal de Calculo	
P (KW)	Potencia eléctrica absorbida	

2.2. SOLAR TÉRMICA

2.2.1. DIMENSIONAMIENTO DE LA SUPERFICIE DE CAPTACIÓN

Mediante la hoja de cálculo SOLARVA-2.0-ACS con una demanda de 28.000 l/día, obtenemos para conseguir una fracción solar anual superior al 70%, tal como se indica en el apartado 2.1, 'Contribución solar mínima' de la sección HE 4 DB-HE CTE, en nuestro caso tomamos un 85,69% los siguientes parámetros:

Superficie de Captación: 395,136 m²,
Volumen de acumulación: 20.000 l.

Los resultados obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

MES	% de ocupación	Consumo mensual (l)	Temperatura de red (°C)	Temperatura media mensual (°C)	Radiación solar diaria (kWh)	Necesidades Mensual en (kWh)	Producción solar (kWh)	% De Cobertura Solar
Ene	30	260400	8	13	2,22	15.722	13.156	83,7%
Feb	20	156800	9	13	3,39	9.285	9.285	100,0%
Mar	40	347200	11	15	4,31	19.754	19.754	100,0%
Abr	60	504000	13	17	4,83	27.504	24.849	90,3%
May	80	694400	14	20	5,72	37.089	31.642	85,3%
Jun	100	840000	15	24	5,94	43.890	33.226	75,7%
Jul	100	868000	16	26	6,64	44.345	38.306	86,4%
Ago	100	868000	15	27	5,42	45.353	35.280	77,8%
Sep	80	672000	14	25	4,61	35.892	30.088	83,8%
Oct	40	347200	13	21	3,64	18.947	18.947	100,0%
Nov	20	168000	11	16	2,39	9.558	9.558	100,0%
Dic	30	260400	8	13	2,03	15.722	12.737	81,0%
Total	58,3					323.063	276.829	
							% Cobertura anual	85,69

2.2.2. CÁLCULO DE LA COBERTURA SOLAR

La energía producida no supera, en ningún mes, el 110% de la demanda de consumo, y no hay una demanda superior al 100% para tres meses consecutivos.

La cobertura solar anual conseguida mediante el sistema es igual al 85,69%.

2.2.3. SELECCIÓN DE LA CONFIGURACIÓN BÁSICA

La instalación consta de un circuito primario cerrado (circulación forzada), dotado de un sistema de captación con una superficie total de captación de 395,136 m². En la instalación existe también un circuito secundario abierto (circulación forzada) que uno el intercambiador de calor situado en cubierta hasta los cuatro acumuladores situados en la sala de instalaciones.

Se ha previsto, además, la instalación de un sistema de energía auxiliar, que consiste en dos calderas de condensación de combustible gas. La instalación consta pues de un total de 168 placas solares dispuestas en la cubierta como se observa en los planos adjuntos.

2.2.4. SELECCIÓN DEL FLUIDO CALOPORTADOR

La temperatura histórica en la zona es de -8°C. La instalación debe estar preparada para soportar sin congelación una temperatura de -13°C (5º menos que la temperatura mínima histórica). Para ello, el porcentaje en peso de anticongelante será de 30% con un calor específico de 3.644 KJ/kgK y una viscosidad de 2.981600 mPa·s a una temperatura de 60°C.

2.2.5. DISEÑO DEL SISTEMA DE CAPTACIÓN

El sistema de captación estará formado por elementos cuya curva de rendimiento INTA es:

$$\eta = \eta_0 - a_1 \left(\frac{t^e - t^a}{I} \right)$$

Dónde:

- η₀: Factor óptico (0,79).
- a₁: Coeficiente de pérdida (2,414).
- t^e: Temperatura media (°C).
- t^a: Temperatura ambiente (°C).
- I: Irradiación solar (W/m²).

La superficie de apertura de cada captador es de 2,352 m².

La disposición del sistema de captación queda completamente definida en los planos del proyecto.



2.2.6. DISEÑO DEL SISTEMA DEL INTERCAMBIADOR DE CALOR

El intercambiador de calor situado en la cubierta que conecta el circuito primario con el secundario, sigue el siguiente criterio:

$$P (W) > 500 \times S_{CAP}$$

Dónde:

S CAP: Superficie de captación (395,136 m²)

La potencia mínima del intercambiador es de: 198 KW

El caudal del circuito primario y secundario: 20 m³/h

Siendo el elegido el siguiente: **COMEVAL S7A-24TKTL 349 KW 20,47 m³/h**

2.2.7. DISEÑO DEL SISTEMA DE ACUMULACIÓN

El volumen de acumulación se ha seleccionado cumpliendo con:

$$50 < (V/A) < 180$$

Dónde:

A: Suma de las áreas de los captadores.

V: Volumen de acumulación expresado en litros.

El volumen mínimo de acumulación es de: 20.000 l

Se ha utilizado el siguiente acumulador:

4 acumuladores de acero inoxidable, 5.000 l cada uno, 20.000l en total, altura 2.650 mm, diámetro 1.800 mm, aislamiento de 50 mm de espesor con poliuretano de alta densidad.

2.2.8. DISEÑO DEL CIRCUITO HIDRÁULICO

– Cálculo del diámetro de las tuberías

Para el circuito primario de la instalación se utilizarán tuberías de cobre.

El diámetro de las tuberías se selecciona de forma que la velocidad de circulación del fluido sea inferior a 2 m/s. El dimensionamiento de las tuberías se realizará de forma que la pérdida de carga unitaria en las mismas nunca sea superior a 40.00 mm.c.a/m.

– Cálculo de las pérdidas de carga de la instalación

Deben determinarse las pérdidas de carga en los siguientes componentes de la instalación:

- Captadores
- Tuberías
- Intercambiador
- Acumulador

FÓRMULAS UTILIZADAS

Para el cálculo de la pérdida de carga, ΔP , en las tuberías, utilizaremos la formulación de Darcy-Weisbach que se describe a continuación:

$$\Delta P = \lambda \frac{L}{D} \frac{v^2}{2 \cdot 9,81}$$

Dónde:

- ΔP : Pérdida de carga (m.c.a).
- λ : Coeficiente de fricción
- L: Longitud de la tubería (m).
- D: Diámetro de la tubería (m).
- v: Velocidad del fluido (m/s).

Para calcular las pérdidas de carga, se le suma a la longitud real de la tubería la longitud equivalente correspondiente a las singularidades del circuito (codos, té, válvulas, etc.). Ésta longitud equivalente corresponde a la longitud de tubería que provocaría una pérdida de carga igual a la producida por dichas singularidades.

De forma aproximada, la longitud equivalente se calcula como un porcentaje de la longitud real de la tubería. En este caso, se ha asumido un porcentaje igual al 15%.

El coeficiente de fricción, λ , depende del número de Reynolds.

Cálculo del número de Reynolds: (Re)

$$Re = \frac{(\rho \cdot v \cdot D)}{\mu}$$



Dónde:

Re: Valor del número de Reynolds (adimensional).

ρ : 1000 Kg/m³

v: Velocidad del fluido (m/s).

D: Diámetro de la tubería (m).

μ : Viscosidad del agua (0.001 poises a 20°C).

Cálculo del coeficiente de fricción (λ) para un valor de Re comprendido entre 3000 y 105 (éste es el caso más frecuente para instalaciones de captación solar):

$$\lambda = \frac{0,32}{Re^{0,25}}$$

Como los cálculos se han realizado suponiendo que el fluido circulante es agua a una temperatura de 60°C y con una viscosidad de 2.981600 mPa·s, los valores de la pérdida de carga se multiplican por el siguiente factor de corrección:

$$factor = \sqrt[4]{\frac{\mu_{FC}}{\mu_{AGUA}}}$$

– Bomba de circulación

La bomba de circulación necesaria en el circuito primario y secundario se debe dimensionar para una presión disponible igual a las pérdidas totales del circuito (tuberías, captadores, intercambiador y acumulador). El caudal de circulación tiene un valor de 20.000 l/h.

La pérdida de presión en el conjunto de captación se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\Delta P_T = \frac{\Delta P \cdot N \cdot (N + 1)}{4}$$

Dónde:

ΔP_T : Pérdida de presión en el conjunto de captación.

ΔP : Pérdida de presión para un captador

N: Número total de captadores

La potencia de cada bomba de circulación se calcula mediante la siguiente expresión:

$$P = C \cdot \Delta p$$

Dónde:

P: Potencia eléctrica (kW)

C: Caudal (l/s)

Δp : Pérdida total de presión de la instalación (Pa).

Gp	Q cal (m3/h)	P (KW)
CRN 15-3	18,83	3
Abreviaturas Utilizadas		
Q cal (l/s)	Caudal de Calculo	
P (KW)	Potencia eléctrica absorbida	

Según el apartado 3.4.4 'Bombas de circulación' de la sección HE 4 DB-HE CTE, la potencia eléctrica parásita para la bomba de circulación no deberá superar los valores siguientes:

Tipo de sistema	Potencia eléctrica de la bomba de circulación
Sistemas pequeños	50 W o 2 % de la potencia calorífica máxima que pueda suministrar el grupo de captadores.
Sistemas grandes	1% de la potencia calorífica máxima que pueda suministrar el grupo de captadores.

– Vaso de expansión

El valor teórico del coeficiente de expansión térmica, calculado según la norma UNE 100.155, es de 0.085. El vaso de expansión seleccionado tiene una capacidad de 1.000 l.

Para calcular el volumen necesario se ha utilizado la siguiente fórmula:

$$V_t = V \cdot C_e \cdot C_p$$

Dónde:

Vt: Volumen útil necesario (l).

V: Volumen total de fluido de trabajo en el circuito (l).

Ce: Coeficiente de expansión del fluido.

Cp: Coeficiente de presión

El cálculo del volumen total de fluido en el circuito primario de cada conjunto de captación se desglosa a continuación:

Con los valores de la temperatura mínima (-8°C) y máxima (140°C), y el valor del porcentaje de glicol etilénico en agua (30%) se obtiene un valor de 'Ce' igual a 0.085. Para calcular este parámetro se han utilizado las siguientes expresiones:

$$C_e = f_c \cdot (-95 + 1,2 \cdot t) \cdot 10^{-3}$$

Dónde:

fc: Factor de correlación debido al porcentaje de glicol etilénico.

t: Temperatura máxima en el circuito.



El factor 'fc' se calcula mediante la siguiente expresión:

$$f_c = a \cdot (1,8 \cdot t + 32)^b$$

Dónde:

$$a = -0.0134 \cdot (G^2 - 143.8 \cdot G + 1918.2) = 19.91$$

$$b = 0.00035 \cdot (G^2 - 94.57 \cdot G + 500.) = -0.50$$

G: Porcentaje de glicol etilénico en agua (30%).

El coeficiente de presión (Cp) se calcula mediante la siguiente expresión:

$$C_p = \frac{P_{max}}{P_{max} - P_{min}}$$

Dónde:

Pmax: Presión máxima en el vaso de expansión.

Pmin: Presión mínima en el vaso de expansión.

El punto de mínima presión de la instalación corresponde a los captadores solares, ya que se encuentran a la cota máxima. Para evitar la entrada de aire, se considera una presión mínima aceptable de 1.5 bar.

La presión mínima del vaso debe ser ligeramente inferior a la presión de tarado de la válvula de seguridad (aproximadamente 0.9 veces). Por otro lado, el componente crítico respecto a la presión es el captador solar, cuya presión máxima es de 3 bar (sin incorporar el kit de fijación especial).

A partir de las presiones máximas y mínima, se calcula el coeficiente de presión (Cp). En este caso, el valor obtenido es de 2.0.

– Purgadores y desaireadores

El sistema de purga está situado en la batería de captadores. Por tanto, se asume un volumen total de 100.0 cm³.

– Sistema de regulación y control

El sistema de regulación y control tiene como finalidad la actuación sobre el régimen de funcionamiento de las bombas de circulación, la activación y desactivación del sistema antiheladas, así como el control de la temperatura máxima en el acumulador.

2.2.9. CÁLCULO DE LA SEPARACIÓN ENTRE FILAS DE CAPTADORES

La separación entre filas de captadores debe ser igual o mayor que el valor obtenido mediante la siguiente expresión:

$$d = k \cdot h$$

Dónde:

d: Separación entre las filas de captadores.

h: Altura del captador. (1 m a 30º de inclinación)

(Ambas magnitudes están expresadas en las mismas unidades)

'k': Coeficiente adimensional cuyo valor es función de la latitud del emplazamiento y de la orientación del captador y que garantiza 4 horas libres de sombras en el captador en torno al mediodía del solsticio de invierno.

A continuación se muestra el valor del coeficiente 'k' para diferentes latitudes con orientación óptima:

Valor del coeficiente de separación entre las filas de captadores (k)									
Latitud (º)	10	15	20	25	30	35	40	45	50
Coeficiente k	0.74	0.89	1.06	1.26	1.52	1.85	2.31	3.01	4.2

Por tanto, la separación mínima entre baterías de captadores será de 2,27 m (para un coeficiente 'k' de 2,27).

2.2.10. AISLAMIENTO

El aislamiento térmico del circuito primario se realizará mediante coquilla flexible de espuma. El espesor del aislamiento será de 30 mm en las tuberías exteriores y de 20 mm en las interiores.

3. Pliego de condiciones

3.1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

3.1.1. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

- Tubos de acero

- Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar protegidos, de manera que no se alteren sus características.

- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar marcado periódicamente a lo largo de una generatriz, de forma indeleble, con:
 - La marca del fabricante.
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.
- El tubo se debe cortar perpendicularmente al eje del tubo y quedar limpio de rebabas.

- Tubos de cobre

- Condiciones de suministro

- Los tubos se suministran en barras y en rollos:
 - En barras: estos tubos se suministran en estado duro en longitudes de 5 m.
 - En rollos: los tubos recocidos se obtienen a partir de los duros por medio de un tratamiento térmico; los tubos en rollos se suministran hasta un diámetro exterior de 22 mm, siempre en longitud de 50 m; se pueden solicitar rollos con cromado exterior para instalaciones vistas.

- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Los tubos de $DN \geq 10$ mm y $DN \leq 54$ mm deben estar marcados, indeleblemente, a intervalos menores de 600 mm a lo largo de una generatriz, con la designación normalizada.



- Los tubos de $DN > 6 \text{ mm}$ y $DN < 10 \text{ mm}$, o $DN > 54 \text{ mm}$ mm deben estar marcados de idéntica manera al menos en los 2 extremos.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la humedad. Se colocarán paralelos y en posición horizontal sobre superficies planas.

- Recomendaciones para su uso en obra

- Las características de la instalación de agua o calefacción a la que va destinado el tubo de cobre son las que determinan la elección del estado del tubo: duro o recocado.
- Los tubos en estado duro se utilizan en instalaciones que requieren una gran rigidez o en aquellas en que los tramos rectos son de gran longitud.
- Los tubos recocidos se utilizan en instalaciones con recorridos de gran longitud, sinuosos o irregulares, cuando es necesario adaptarlos al lugar en el que vayan a ser colocados.

- Grifería sanitaria

- Condiciones de suministro

- Se suministrarán en bolsa de plástico dentro de caja protectora.

- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material debe estar marcado de manera permanente y legible con:
 - Para grifos convencionales de sistema de Tipo 1
 - El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
 - El nombre o identificación del fabricante en la montura.
 - Los códigos de las clases de nivel acústico y del caudal (el marcado de caudal sólo es exigible si el grifo está dotado de un regulador de chorro intercambiable).
 - Para los mezcladores termostáticos
 - El nombre o identificación del fabricante sobre el cuerpo o el órgano de maniobra.
 - Las letras LP (baja presión).
 - Los dispositivos de control de los grifos deben identificar:
 - Para el agua fría, el color azul, o la palabra, o la primera letra de fría.
 - Para el agua caliente, el color rojo, o la palabra, o la primera letra de caliente.



- Los dispositivos de control de los mezcladores termostáticos deben llevar marcada una escala graduada o símbolos para control de la temperatura.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.
- Inspecciones:
 - El dispositivo de control para agua fría debe estar a la derecha y el de agua caliente a la izquierda cuando se mira al grifo de frente. En caso de dispositivos de control situados uno encima del otro, el agua caliente debe estar en la parte superior.
 - En cada suministro de este material que llegue a la obra se debe controlar como mínimo:
 - La no existencia de manchas y bordes desportillados.
 - La falta de esmalte u otros defectos en las superficies lisas.
 - El color y textura uniforme en toda su superficie.

- Conservación, almacenamiento y manipulación

El almacenamiento se realizará en su embalaje, en lugares protegidos de impactos y de la intemperie.

- Aparatos sanitarios cerámicos

- Condiciones de suministro

- Durante el transporte las superficies se protegerán adecuadamente.

- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
 - Este material dispondrá de los siguientes datos:
 - Una etiqueta con el nombre o identificación del fabricante.
 - Las instrucciones para su instalación.
- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

- Conservación, almacenamiento y manipulación

- El almacenamiento se realizará en lugares protegidos de impactos y de la intemperie. Se colocarán en posición vertical.



3.1.2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRAS

3.1.2.1. SUMINISTRO DE AGUA

Unidad de obra 04.01: Canalización vista realizada con tubo de acero galvanizado, con diámetro nominal de 6", PN=10 atm, espesor de pared de 4,00 mm, peso 14 Kg/m y colocado superficialmente en el interior del edificio.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de la canalización vista realizada con tubo de acero galvanizado de calidad S195T, externo liso, tipo L2, con soldadura por resistencia eléctrica, de diámetro nominal 6", espesor de pared 4,00 mm y peso 14 kg/m, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según norma UNE EN 10255, totalmente instalada y comprobada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.

Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.



PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 04.02: Canalización oculta realizada con tubo de acero galvanizado, con diámetro nominal desde 5" hasta 1 ¼", PN=10 atm, espesor de pared desde 3,60 a 2,65 mm y peso desde 12 a 2,58 Kg/m y colocado superficialmente en el interior del edificio.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de la canalización oculta realizada con tubo de acero galvanizado de calidad S195T, externo liso, tipo L2, con soldadura por resistencia eléctrica, de diámetro nominal desde 5" a 1 ¼", espesor de pared desde 3,60 a 2,65 mm y peso desde 12 a 2,58 kg/m, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según norma UNE EN 10255, totalmente instalada y comprobada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.

Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 04.03: Canalización oculta realizada con tubo de cobre, con diámetro exterior desde 54 a 12 mm, PN=10 atm y colocado superficialmente en el interior del edificio.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de la canalización oculta realizada con tubo de cobre, diámetro exterior desde 54 a 12 mm y espesor de pared de 1 mm, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instaladas y comprobadas.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB HS Salubridad.



CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.

Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.04: Mezclador monomando para lavabo, acabado cromada, para instalación en repisa.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de mezclador monomando para lavabo, acabado cromado, de gama estándar con aireador y enlaces de alimentación flexibles, para instalación en repisa, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.05: Grifo temporizado para lavabo, acabado cromada, para instalación en repisa.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de grifo temporizado para lavabo, acabado cromado, de gama estándar con limitador de caudal y enlace de alimentación en repisa, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.06: Mezclador monomando empotrado para baño-ducha, acabado cromada, para instalación en repisa.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de mezclador monomando empotrado para baño-ducha de gama estándar, acabado cromado, con inversor automático, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.07: Mezclador monomando empotrado para fregadero, acabado cromada, para instalación en repisa.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de mezclador monomando para fregadero, de gama estándar, acabado cromado, con caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, para instalación en repisa, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.08: Mezclador monomando empotrado para lavadero, acabado cromada, para instalación en repisa.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de mezclador monomando para lavadero, convencional, calidad económica, de pared, acabado cromado, con caño giratorio superior y enlaces de alimentación flexibles, totalmente instalado y comprobado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.09: Grifo para lavadora o lavavajillas, acabado cromada, para instalación en pared.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de grifo para lavadora o lavavajillas, convencional, de pared, acabado cromado y enlaces de alimentación flexibles, totalmente instalado y comprobado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.10: Válvula de escuadra de calidad básica de 1/2" de diámetro, totalmente instalada y comprobado.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de válvula de escuadra de calidad básica de 1/2" de diámetro, totalmente instalada y comprobado.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El eje de accionamiento quedará horizontal y alineado con el de la tubería.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.11: Bañera de chapa de acero esmaltado color blanco, de 140x70 cm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de bañera de chapa de acero esmaltada, de dimensiones 140 x 70 cm, acabado en blanco, gama estándar, incluso válvula desagüe de 1 1/2", sifón y tubo, colocada, conexiónada y con ayudas de albañilería, según DB HS-4 del CTE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos.

Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente.

Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.12: Plato de ducha de porcelana vitrificada, con fondo antideslizante, de 70x70 cm.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación del plato de ducha de porcelana vitrificada, con fondo antideslizante, de dimensiones 70x70 cm y 10 cm de espesor, acabado blanco, colocado, conexionado y con ayudas de albañilería, según DB HS-4 del CTE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos.

Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.13: Lavabo de porcelana sanitaria, con pedestal, color blanco, de 630x505 mm, incluso válvula desagüe de 1 1/2", sifón y tubo desagüe.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de lavabo de 630x505 mm mural, con pedestal, de porcelana vitrificada acabado blanco, con juego de anclajes para fijación, incluso válvula desagüe de 1 1/2", sifón y tubo, colocado y con ayudas de albañilería según DB HS-4 del CTE

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos.

Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente.

Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.14: Inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo y salida para conexión vertical.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de inodoro de porcelana sanitaria, con tanque bajo y salida para conexión vertical, asiento y tapa lacados con bisagras de acero inoxidable, mecanismo de descarga de 3/6 litros. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible, conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a la red de agua fría. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente. Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.15: Urinario con alimentación vista y desagüe sifónico empotrado, color blanco, de 330x460 mm, equipado con grifo temporizado.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de urinario de porcelana sanitaria esmaltada, con alimentación vista y desagüe sifónico empotrado, color blanco, de 330x460 mm, equipado con grifo temporizado, Incluso conexión a la red de agua fría y a la red de evacuación existente, fijación del aparato y sellado con silicona. Totalmente instalado, conexionado, probado y en funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de evacuación. Montaje de la grifería.

Conexión a la red de agua fría. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente.

Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.



CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 04.16: Tanque empotrado de 3/6 litros de capacidad.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de tanque empotrado de 3/6 litros de capacidad, con mecanismo de doble descarga y placa de accionamiento en diferentes acabados, colocado y con ayudas de albañilería.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que la instalación de agua fría está terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del aparato. Conexión a la red de agua fría. Montaje de accesorios y complementos. Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente.

Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.



CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 04.17: Fregadero de acero inoxidable de 1.000x490mm para encimera de 60 cm, dos cubetas sin escurridor.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Para evitar que se produzca el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se tomarán las siguientes medidas: evitar el contacto físico entre ellos, aislar eléctricamente los metales con diferente potencial y evitar el contacto entre los elementos metálicos y el yeso.

Las válvulas de desagüe no se unirán con masilla.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de fregadero de acero inoxidable de dimensiones 1.000x490 mm para encimera de 60 cm, con dos cubetas normales sin escurridor, con válvula desagüe, cadenilla, tapón, sifón y tubo, colocado y con ayudas de albañilería

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que el paramento soporte está completamente acabado y que las instalaciones de agua fría, de agua caliente y de salubridad están terminadas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado en el paramento soporte de la situación del aparato. Colocación de los elementos de fijación suministrados por el fabricante. Nivelación, aplomado y colocación del



aparato. Conexión a la red de evacuación. Conexión a las redes de agua fría y caliente. Montaje de accesorios y complementos.

Sellado de juntas.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Quedará nivelado en ambas direcciones, en la posición prevista y fijado correctamente.

Se garantizará la estanqueidad de las conexiones y el sellado de las juntas.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aparato sanitario se precintará, quedando protegido de materiales agresivos, impactos y suciedad, y evitándose su utilización. No se someterá a cargas para las cuales no está diseñado, ni se manejarán elementos duros ni pesados en su alrededor, para evitar que se produzcan impactos sobre su superficie.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente colocadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 04.18: Depósito de presión de acero con aislamiento, 1.400 l. de capacidad y 10 Kg/cm² de presión nominal.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de calderín tipo membrana recambiable de caucho flexible, de 1.400 l de capacidad y 10 Kg/cm² de presión nominal, con orificio de conexión de 2" de diámetro y orificio de drenaje de 3/4" de diámetro, incluso latiguillos flexibles de conexión entre módulo de bombeo y módulo de acumulación, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del acumulador. Colocación del acumulador. Conexión del acumulador.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.19: Grupo de bombeo para suministrar un caudal de 30 m³/h a 60 mca, con una potencia de 11 kW.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de grupo de bombeo para suministrar un caudal de 30 m³/h a 60 mca. De presión, compuesto por cuatro electrobombas de 11 KW de potencia eléctrica cada una, trifásicas y de velocidad 2.900 rpm, incluso presostatos, manómetros, válvulas, colectores, latiguillos flexibles, sistema de control de alternancia continua y cuadro eléctrico según norma UNE-EN-60204-1 en diferentes materiales, plástico o metal, con protección IP-56 o IP-54 respectivamente, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.20: Instalación de fontanería para un lavabo o fregadero, realizada con tubería de cobre de 15 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación de fontanería para un lavabo o fregadero, realizada con tubería de cobre de 15 mm de diámetro, para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC de diámetro 40 mm para la red de desagüe, preparada para sifón individual, sin grifería, aparato ni ayudas de albañilería, la toma de agua cerrada con llaves de escuadra y el desagüe con tapón, totalmente acabada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Conexión a la red de distribución.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.21: Instalación de fontanería para un inodoro, realizada con tubería de cobre de 15 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación de fontanería para un inodoro, realizada con tubería de cobre de 15 mm de diámetro, para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC de diámetro 110 mm para la red de desagüe, preparada para sifón individual, sin aparato ni ayudas de albañilería, la toma de agua cerrada con llaves de escuadra y el desagüe con tapón, totalmente acabada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Conexión a la red de distribución.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.22: Instalación de fontanería para un urinario, realizada con tubería de cobre de 12 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación de fontanería para un urinario, realizada con tubería de cobre de 12 mm de diámetro, para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC de diámetro 63 mm para la red de desagüe, preparada para sifón individual, sin aparato sanitario ni ayudas de albañilería, la toma de agua cerrada con llaves de escuadra y el desagüe con tapón, totalmente acabada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Conexión a la red de distribución.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.23: Instalación de fontanería para ducha o bañera, realizada con tubería de cobre de 22 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación de fontanería para una ducha o bañera realizada con tubería de cobre de 22 mm de diámetro, para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC de diámetro 50 mm para la red de desagüe, preparada para sifón individual, sin aparato ni ayudas de albañilería, la toma de agua cerrada con llaves de escuadra y el desagüe con tapón, totalmente acabada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Conexión a la red de distribución.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.24: Instalación de fontanería para una lavadora o lavavajillas, realizada con tubería de cobre de 35 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación de fontanería para una lavadora o un lavavajillas realizada con tubería de cobre de 35 mm de diámetro, para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC de diámetro 63 mm para la red de desagüe, preparada para sifón individual, sin aparato ni ayudas de albañilería, la toma de agua cerrada con llaves de escuadra y el desagüe con tapón, totalmente acabada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Conexión a la red de distribución.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.25: Contador general de agua de 2" DN 50 mm, colocado en hornacina, con llave de corte general de compuerta.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Instalación de contador general de agua 2" DN 50 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB HS Salubridad.
- Normas de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto, que el recinto se encuentra terminado, con sus elementos auxiliares, y que sus dimensiones son correctas.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El conjunto será estanco.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se cerrará la salida de la conducción hasta la colocación del contador divisionario por parte de la compañía suministradora.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.26: Filtro autolimpiable de latón cromado con unión embriada, de 1" de diámetro.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de Filtro autolimpiable de latón cromado con unión embriada, de 1" de diámetro, presión nominal 16 bar y malla interior de acero inoxidable de 100 micras, totalmente instalado y comprobado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del acumulador. Colocación del acumulador. Conexión del acumulador.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.27: Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), de diámetros desde 54 hasta 12 mm y 25mm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), de diámetros desde 354 hasta 12 mm y 25mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las tuberías están fuera de servicio y se encuentran completamente vacías.
Se comprobará que la superficie está seca y limpia.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento.
Colocación del aislamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La protección de la totalidad de la superficie será homogénea.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 04.28: Bomba circuladora para circuitos de recirculación en instalaciones de agua caliente

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de bomba circuladora para circuitos de recirculación en instalaciones de agua caliente hasta 10 bar de presión y 110°C de temperatura, con regulación para caudal 0-6 m³/h y 6,5 mca de presión, selector de tres velocidades y condensador incorporado, incluso juego de racores para conexión con la tubería, todo ellos instalado conexasiónado y en correcto estado de funcionamiento.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



3.1.2.2. INSTALACIÓN SOLAR

Unidad de obra 05.01: Depósito de acumulación de acero con aislamiento, 5.000 l. de capacidad y dimensiones 1.800x2.650 mm.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de depósito de acumulación de ACS con marcado CE de acero con aislamiento, 5.000 litros de capacidad y dimensiones 1.800x2.650 mm (diámetro x altura) incluyendo manguitos de acoplamiento, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento, según DB HE-4 del CTE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del acumulador. Colocación del acumulador. Conexión del acumulador.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 05.02: Captador solar térmico formado por batería de 3 módulos, compuesto cada uno de ellos de un captador solar térmico plano, con panel de montaje vertical de superficie útil 2,35 m², colocados sobre estructura soporte para cubierta plana.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se instalarán manguitos electrolíticos entre metales de distinto potencial.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de captador solar térmico formado por batería de 3 módulos, compuesto cada uno de ellos de un captador solar térmico plano, con panel de montaje vertical de 2.033x1.233x80 mm, superficie útil 2,35 m², rendimiento óptico 0,79 y coeficiente de pérdidas primario 2,414 W/m²K,



según UNE-EN 12975-2, compuesto de: panel de vidrio templado de bajo contenido en hierro (solar granulado), de 3,2 mm de espesor y alta transmitancia (91%), estructura trasera en bandeja de polietileno reciclable resistente a la intemperie (resina ABS), bastidor de fibra de vidrio reforzada con polímeros, absorbedor de cobre con revestimiento selectivo de cromo negro de alto rendimiento, parrilla de 8 tubos de cobre soldados en omega sin metal de aportación, aislamiento de lana mineral de 40 mm de espesor y uniones mediante manguitos flexibles con abrazaderas de ajuste rápido, colocados sobre estructura soporte para cubierta plana. Incluso accesorios de montaje y fijación, conjunto de conexiones hidráulicas entre captadores solares térmicos, líquido de relleno para captador solar térmico, válvula de seguridad, purgador, válvulas de corte y demás accesorios. Totalmente montado, conexionado y probado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada y exenta de cualquier tipo de material sobrante de trabajos efectuados con anterioridad.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del conjunto. Colocación de la estructura soporte. Colocación y fijación de los paneles sobre la estructura soporte. Conexionado con la red de conducción de agua.

Llenado del circuito.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Todos los componentes de la instalación quedarán limpios de cualquier resto de suciedad y debidamente señalizados.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras. Se mantendrán taponados los captadores solares hasta su puesta en funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 05.03: Instalación de conjunto estructural para 3 captadores solares de acero galvanizado en forma de L.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

Se instalarán manguitos electrolíticos entre metales de distinto potencial.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de instalación de conjunto estructural para 3 captadores solares de acero galvanizado en forma de L, de dimensiones 40x40x4, con un ángulo de inclinación de las placas de 45º, incluso elementos de sujeción del captador, según DB HS y DB HE-4 del CTE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada y exenta de cualquier tipo de material sobrante de trabajos efectuados con anterioridad.

AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos cuando llueva, nieve o la velocidad del viento sea superior a 50 km/h.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del conjunto. Colocación de la estructura soporte. Colocación y fijación de los paneles sobre la estructura soporte.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

Todos los componentes de la instalación quedarán limpios de cualquier resto de suciedad y debidamente señalizados.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras. Se mantendrán taponados los captadores solares hasta su puesta en funcionamiento.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 05.04: Bomba trifásica circuladora para los circuitos primario y secundario de producción de ACS

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de bomba trifásica para ACS con marcado CE, carcasa y hierro fundido, luz indicadora de funcionamiento y fallos, control electrónico del sentido de giro, autopurgante, aislamiento térmico, tres velocidades y diámetro de conexión 1 1/4", totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB HE-4 del CTE

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación de la bomba de circulación. Conexión a la red de distribución.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 05.05: Intercambiador de calor de placas, para la producción de 20.000 l/h de agua caliente sanitaria con colectores solares.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de intercambiador de calor de placas desmontables con marcado CE para la producción de 20.000 l/h de agua caliente sanitaria con colectores solares, de 300.000 kcal/h de potencia para una presión máxima de trabajo de 10 bares y 150°C de temperatura máxima, realizado en acero inoxidable AISI con unta de nitrilo NBR, bastidor de acero al carbono de dimensiones 185x596mm, incluso conexiones estándar, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE-EN 1148 y UNE-EN 305,306,307 y 308, en el RITE y sus instrucciones técnicas, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HE-4 del CTE.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del acumulador. Colocación del acumulador. Conexión del acumulador.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 05.06: Vaso de expansión cerrado con una capacidad de 1.000 l.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de vaso de expansión con marcado CE de 1.000 litros de capacidad, fabricado en acero inoxidable con membrana resistente al anticongelante y a altas temperaturas para instalaciones de energía solar térmica, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HE-4 del CTE

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto.

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del vaso de expansión. Colocación del vaso de expansión. Conexión del vaso de expansión a la red de distribución.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 05.07: Caldera de condensación a gas para A.C.S., potencia de 246 KW.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de caldera de condensación a gas para A.C.S., potencia de 246 KW, constituida por cuerpo de caldera, envolvente, vaso de expansión, bomba, termostato y todos aquellos componentes necesarios para su funcionamiento incorporados en su interior; incluso accesorios de fijación. Totalmente montada, conexionada y probada.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada y acondicionada.

DEL CONTRATISTA

Coordinará al instalador de la caldera con los instaladores de otras instalaciones que puedan afectar a su instalación y al montaje final del equipo.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo mediante plantilla. Colocación y fijación de la caldera y sus componentes.
Nivelación de los elementos. Conexionado de los elementos a la red. Puesta en marcha.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La caldera quedará fijada sólidamente en bancada o paramento y con el espacio suficiente a su alrededor para permitir las labores de limpieza y mantenimiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerán todos los elementos frente a golpes, materiales agresivos, humedades y suciedad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 05.08: Canalización vista realizada con tubo de acero negro, con diámetro exterior desde 3/8" a 2 1/4" y colocado superficialmente en el exterior del edificio.

MEDIDAS PARA ASEGURAR LA COMPATIBILIDAD ENTRE LOS DIFERENTES PRODUCTOS, ELEMENTOS Y SISTEMAS CONSTRUCTIVOS QUE COMPONEN LA UNIDAD DE OBRA.

La tubería no se soldará en ningún caso a los elementos de fijación, debiendo colocarse entre ambos un anillo elástico.

La tubería no atravesará chimeneas ni conductos.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de la canalización vista realizada con tubo de acero negro de calidad S195T, extremo liso, tipo L2, con soldadura por resistencia eléctrica, de diámetro nominal entre 3/8" y 2 1/2", espesor de pared entre 1,80 y 3,60 mm y peso entre 0,674 y 9,89 kg/m, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según norma UNE EN 10255, totalmente instalada y comprobada.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento.

Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La instalación tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de resistencia mecánica y estanqueidad.

Normativa de aplicación:

- CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 05.09: Aislamiento térmico de tuberías en instalación exterior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), de diámetros desde 3/8" hasta 2 1/4" y 32 mm de espesor.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y colocación de aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), de diámetros desde 3/8" hasta 2 1/4" y 32 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluso p/p de preparación de la superficie soporte, replanteo y cortes.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Ejecución: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que las tuberías están fuera de servicio y se encuentran completamente vacías.
Se comprobará que la superficie está seca y limpia.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Preparación de la superficie de las tuberías. Replanteo y corte del aislamiento.
Colocación del aislamiento.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La protección de la totalidad de la superficie será homogénea.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

El aislamiento se protegerá, después de su colocación, de los impactos, presiones u otras acciones que lo pudieran alterar.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



3.1.3. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

De acuerdo con el artículo 7.4 del CTE, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

4. Presupuesto

4.1 PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	DESCRIPCION				IMPORTE TOTAL
CAPTITULO 04: SUMINISTRO DE AGUA						
04.01	m	Canalización vista realizada con tubo de acero galvanizado de calidad S195T, externo liso, tipo L2, con soldadura por resistencia eléctrica, de diámetro nominal 6", espesor de pared 4,00 mm y peso 14 kg/m, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según norma UNE EN 10255, totalmente instalada y comprobada.				72,14 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,540	16,58	8,95	
	h	Especialista fontanería	0,540	14,1	7,61	
	m	Tubo acero galvanizado liso con soldadura AG 6" c/30%acc	1,000	54,16	54,16	
	%	Costes Directos	0,020	70,72	1,41	

04.02	m	Canalización vista realizada con tubo de acero galvanizado de calidad S195T, externo liso, tipo L2, con soldadura por resistencia eléctrica, de diámetro nominal 5", espesor de pared 4,85 mm y peso 16,20 kg/m, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según norma UNE EN 10255, totalmente instalada y comprobada.				54,37 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,360	15,77	5,68	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,520	16,58	8,62	
	h	Especialista fontanería	0,520	14,11	7,34	
	m	Tubo acero negro liso c/sold. AG5" c/30%acc	1,000	31,67	31,67	
	%	Costes Directos	0,020	53,3	1,07	

04.03a	m	Canalización oculta realizada con tubo de cobre, diámetro exterior de 108mm y espesor de pared de 1 mm, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.				60,25 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	26,59	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,330	15,77	5,20	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,360	16,58	5,97	
	h	Especialista fontanería	0,360	14,1	5,08	
	m	Tubo cobre de 108mm c/30%acc	1,000	42,83	42,83	
	%	Costes Directos	0,020	58,53	1,17	

04.03b	m	Canalización oculta realizada con tubo de cobre, diámetro exterior de 88,9mm y espesor de pared de 1 mm, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.				55,64 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	26,59	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,330	15,77	5,20	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,360	16,58	5,97	
	h	Especialista fontanería	0,360	14,1	5,08	
	m	Tubo cobre de 88,9mm c/30%acc	1,000	38,28	38,28	
	%	Costes Directos	0,020	55,73	1,11	

04.03c	m	Canalización oculta realizada con tubo de cobre, diámetro exterior de 76,1mm y espesor de pared de 1 mm, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.				49,85 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	26,59	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,330	15,77	5,20	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,360	16,58	5,97	
	h	Especialista fontanería	0,360	14,1	5,08	
	m	Tubo cobre de 76,1mm c/30%acc	1,000	32,54	32,54	
	%	Costes Directos	0,020	52,84	1,06	

04.03d	m	Canalización oculta realizada con tubo de cobre, diámetro exterior de 54mm y espesor de pared de 1 mm, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.				43,70 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	26,59	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,330	15,77	5,20	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,360	16,58	5,97	
	h	Especialista fontanería	0,360	14,1	5,08	
	m	Tubo cobre de 54mm" c/30%acc	1,000	26,59	26,59	
	%	Costes Directos	0,020	42,84	0,86	

04.03e	m	Canalización oculta realizada con tubo de cobre, diámetro exterior de 42mm y espesor de pared de 1 mm, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.				32,29 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	26,59	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,320	15,77	5,05	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,340	16,58	5,64	
	h	Especialista fontanería	0,340	14,1	4,79	
	m	Tubo cobre de 42mm c/30%acc	1,000	16,18	16,18	
	%	Costes Directos	0,020	31,66	0,63	

04.03f	m	Canalización oculta realizada con tubo de cobre, diámetro exterior de 35mm y espesor de pared de 1 mm, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.				29,58 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	26,59	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,310	15,77	4,89	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,320	16,58	5,31	
	h	Especialista fontanería	0,320	14,1	4,51	
	m	Tubo cobre de 35mm c/30%acc	1,000	14,29	14,29	
	%	Costes Directos	0,020	29	0,58	

04.03g	m	Canalización oculta realizada con tubo de cobre, diámetro exterior de 28mm y espesor de pared de 1 mm, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.				25,16 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	26,59	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,300	15,77	4,73	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,300	16,58	4,97	
	h	Especialista fontanería	0,300	14,1	4,23	
	m	Tubo cobre de 28mm c/30%acc	1,000	10,73	10,73	
	%	Costes Directos	0,020	24,66	0,49	

04.03h	m	Canalización oculta realizada con tubo de cobre, diámetro exterior de 22mm y espesor de pared de 1 mm, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.				21,18 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	26,59	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,290	15,77	4,57	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,280	16,58	4,64	
	h	Especialista fontanería	0,280	14,1	3,95	
	m	Tubo cobre de 22mm c/30%acc	1,000	7,6	7,60	
	%	Costes Directos	0,020	20,76	0,42	

04.03i	m	Canalización oculta realizada con tubo de cobre, diámetro exterior de 18mm y espesor de pared de 1 mm, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.				18,78 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	26,59	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,280	15,77	4,42	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,260	16,58	4,31	
	h	Especialista fontanería	0,260	14,1	3,67	
	m	Tubo cobre de 18mm c/30%acc	1,000	6,02	6,02	
	%	Costes Directos	0,020	18,42	0,37	

04.03j	m	Canalización oculta realizada con tubo de cobre, diámetro exterior de 15mm y espesor de pared de 1 mm, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.				17,15 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	26,59	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,270	15,77	4,26	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,240	16,58	3,98	
	h	Especialista fontanería	0,240	14,1	3,38	
	m	Tubo cobre de 15mm c/30%acc	1,000	5,19	5,19	
	%	Costes Directos	0,020	16,81	0,34	

04.03k	m	Canalización oculta realizada con tubo de cobre, diámetro exterior de 12mm y espesor de pared de 1 mm, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.				15,33 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	26,59	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,260	15,77	4,10	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,220	16,58	3,65	
	h	Especialista fontanería	0,220	14,1	3,10	
	m	Tubo cobre de 12mm c/30%acc	1,000	4,18	4,18	
	%	Costes Directos	0,020	15,03	0,30	

04.04	Ud	Mezclador monomando para lavabo, acabado cromado, de gama estándar con aireador y enlaces de alimentación flexibles, para instalación en repisa, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.				73,96 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,500	16,58	8,29	
	h	Peon ordinario Construcción	0,250	13,11	3,28	
	ud	Mezclador monomando gama estandar	1,000	60,94	60,94	
	%	Costes Directos	0,020	72,51	1,45	

04.05	Ud	Grifo temporizado para lavabo, acabado cromado, de gama estándar con limitador de caudal y enlace de alimentación en repisa, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.				77,47 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,500	16,58	8,29	
	h	Peon ordinario Construcción	0,250	13,11	3,28	
	ud	Grifo temporizado gama estandar	1,000	64,38	64,38	
	%	Costes Directos	0,020	75,95	1,52	

04.06	Ud	Mezclador monomando empotrado para baño-ducha de gama estándar, acabado cromado, con inversor automático, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.				125,96 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,500	16,58	8,29	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,250	13,11	3,28	
	ud	Mezclador monomando para baño-ducha gama estandar	1,000	111,92	111,92	
	%	Costes Directos	0,020	123,49	2,47	

04.07	Ud	Mezclador monomando para fregadero, de gama estándar, acabado cromado, con caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, para instalación en repisa, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.				72,16 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,500	16,58	8,29	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,250	13,11	3,28	
	ud	Mezclador monomando para baño-ducha gama estandar	1,000	59,18	59,18	
	%	Costes Directos	0,020	70,75	1,42	

04.08	Ud	Mezclador monomando para lavadero, convencional, calidad económica, de pared, acabado cromado, con caño giratorio superior y enlaces de alimentación flexibles, totalmente instalado y comprobado.				61,81 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	1,000	16,58	16,58	
	ud	Mezclador monomando convencional economico	1,000	44,02	44,02	
	%	Costes Directos	0,020	60,6	1,21	

04.09	Ud	Grifo para lavadora o lavavajillas, convencional, de pared, acabado cromado y enlaces de alimentación flexibles, totalmente instalado y comprobado.				44,71 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	1,000	16,58	16,58	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,500	13,11	6,56	
	ud	Grifo para lavadora -lavavajillas	1,000	20,7	20,70	
	%	Costes Directos	0,020	43,84	0,88	

04.10	Ud	Lave de escuadra de calidad básica de 1/2" de diámetro, totalmente instalada y comprobada.				9,32 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,300	16,58	4,97	
	ud	Llave escuadra calidad basica	1,000	4,16	4,16	
	%	Costes Directos	0,020	9,13	0,18	

04.11	Ud	Bañera de chapa de acero esmaltada, de dimensiones 140 x 70 cm, acabado en blanco, gama estándar, incluso válvula desagüe de 1 1/2", sifón y tubo, colocada, conexionada y con ayudas de albañilería, según DB HS-4 del CTE.				162,26 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	1,000	16,58	16,58	
	h	Oficial 1ª Construcción	1,000	15,77	15,77	
	h	Peon ordinario Construcción	1,000	13,11	13,11	
	h	Especialista fontanería	1,000	14,1	14,10	
	ud	Bañera de acero 140x70 cm blanca gama estandar	1,000	73,85	73,85	
	ud	Válvula de desagüe + sifón para bañera	1,000	21,39	21,39	
	m	Tubo de evacuación PVC D40mm c/40%acc	2,000	2,14	4,28	
	%	Costes Directos	0,020	159,08	3,18	

04.12	Ud	Plato de ducha de porcelana vitrificada, con fondo antideslizante, de dimensiones 70x70 cm y 10 cm de espesor, acabado blanco, colocado, conexionado y con ayudas de albañilería, según DB HS-4 del CTE.				131,59 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,500	16,58	8,29	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,500	15,77	7,89	
	h	Peon ordinario Construcción	0,500	13,11	6,56	
	h	Especialista fontanería	0,500	14,1	7,05	
	ud	Plato de ducha porcelana blanca 70x70x10 cm	1,000	90,93	90,93	
	ud	Valvula calidad baja 1 1/2"x80mm	1,000	4,02	4,02	
	m	Tubo de evacuación PVC D40mm c/40%acc	2,000	2,14	4,28	
	%	Costes Directos	0,020	129,02	2,58	

04.13	Ud	Lavabo de 630x505 mm mural, con pedestal, de porcelana vitrificada acabado blanco, con juego de anclajes para fijación, incluso válvula desagüe de 1 1/2", sifón y tubo, colocado y con ayudas de albañilería según DB HS-4 del CTE				164,54 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	1,000	16,58	16,58	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,500	15,77	7,89	
	h	Peon ordinario Construcción	0,500	13,11	6,56	
	h	Especialista fontanería	1,000	14,1	14,10	
	ud	Lavabo 630x505mm pedestal mural blanco	1,000	108,96	108,96	
	ud	Valvula calidad baja 1 1/4"x63mm	1,000	6,08	6,08	
	m	Tubo de evacuación PVC D40mm c/40%acc	0,500	2,3	1,15	
	%	Costes Directos	0,020	161,32	3,23	

04.14	Ud	Inodoro para tanque bajo, de porcelana vitrificada blanca, con asiento y tapa lacados y bisagras acretálixas, de gama estándar, con juego de fijación, codo y enchufe de unión, colocada y con ayudas de albañilería según DB HS-4 del CTE.				115,50 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,750	16,58	12,44	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,500	15,77	7,89	
	h	Especialista fontanería	0,750	14,1	10,58	
	ud	Inodoro tanque bajo balnco calidad estandar	1,000	75,21	75,21	
	m	Tubo de evacuación PVC D110mm c/50%acc	1,000	7,13	7,13	
	%	Costes Directos	0,020	113,25	2,27	

04.15	Ud	Urinario mural de porcelana vitridicada blanca, tamaño mediano, con borde rociador integral, juego de fijación, sifón, codo, manguito y enchufe unión, colocado y con ayudas de albañilería.				182,65 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,500	16,58	8,29	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,500	15,77	7,89	
	h	Peon ordinario Construcción	0,500	13,11	6,56	
	h	Especialista fontanería	0,500	14,1	7,05	
	ud	Urinario mediano balnco	1,000	142,14	142,14	
	ud	Valvula calidad baja 1 1/4"x63mm	1,000	6,08	6,08	
	m	Tubo de evacuación PVC D40mm c/40%acc	0,500	2,14	1,07	
	%	Costes Directos	0,020	179,08	3,58	

04.16	Ud	Tanque empotrado de 3/6 litros de capacidad, con mecanismo de doble descarga y placa de accionamiento en diferentes acabados, colocado y con ayudas de albañilería.				154,47 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	1,000	16,58	16,58	
	h	Oficial 1ª Construcción	1,000	15,77	15,77	
	h	Peon ordinario Construcción	0,500	13,11	6,56	
	h	Especialista fontanería	1,000	14,1	14,10	
	ud	Tanque empotable	1,000	98,44	98,44	
	%	Costes Directos	0,020	151,45	3,03	



04.17	Ud	Fregadero de acero inoxidable de dimensiones 1.000x490 mm para encimera de 60 cm, con dos cubetas normales sin escurridor, con válvula desagüe, cadenilla, tapón, sifón y tubo, colocado y con ayudas de albañilería				206,84 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	1,000	16,58	16,58	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,500	15,77	7,89	
	h	Peon ordinario Construcción	0,500	13,11	6,56	
	ud	Fregadero 1000x490mm 2 cubetas	1,000	167,89	167,89	
	ud	Sifón doble D40mm	1,000	2,8	2,80	
	m	Tubo de evacuación PVC D40mm c/40%acc	0,500	2,14	1,07	
	%	Costes Directos	0,020	202,79	4,06	

04.18	Ud	Calderín tipo membrana recambiable de caucho flexible, de 1.400 l de capacidad y 10 Kg/cm2 de presión nominal, con orificio de conexión de 2" de diámetro y orificio de drenaje de 3/4" de diámetro, incluso latiguillos flexibles de conexión entre módulo de bombeo y módulo de acumulación, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.				4.888,42 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	3,000	16,58	49,74	
	h	Especialista fontanería	3,000	14,1	42,30	
	ud	Calderín membrana 1400l 10Kg/cm2	1,000	4700,53	4700,53	
	%	Costes Directos	0,020	4792,57	95,85	

04.19	Ud	Grupo de bombeo para suministrar un caudal de 30 m ³ /h a 60 mca. De presión, compuesto por cuatro electrobombas de 11 KW de potencia eléctrica cada una, trifásicas y de velocidad 2.900 rpm, incluso presostatos, manómetros, válvulas, colectores, latiguillos flexibles, sistema de control de alternancia continua y cuadro eléctrico según norma UNE-EN-60204-1 en diferentes materiales, plástico o metal, con protección IP-56 o IP-54 respectivamente, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.				5.123,32 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	16,000	16,58	265,28	
	h	Especialista fontanería	16,000	14,1	225,60	
	ud	Grupo bombeo 30m ³ /h 60mca	1,000	4531,98	4531,98	
	%	Costes Directos	0,020	5022,86	100,46	

04.20	Ud	Contador de agua fría con marcado CE, tipo hélice, calibre 50 mm, con dos puntos de rozamiento y lectura directa por segmentos rotatorios, pre-equipado para el emisor de impulsos, para el montaje vertical u horizontal, conforme a las especificaciones dispuestas en la norma UNE-EN 14154 "Contadores de agua", totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento.				581,88 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	2,000	16,58	33,16	
	ud	Contador agua fria helice 50 mm	1,000	537,31	537,31	
	%	Costes Directos	0,020	570,47	11,41	

04.21	Ud	Filtro autolimpable de latón cromado con unión embriada, de 1" de diámetro, presión nominal 16 bar y malla interior de acero inoxidable de 100 micras, totalmente instalado y comprobado.				136,56 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	1,000	16,58	16,58	
	h	Especialista fontanería	1,000	14,1	14,10	
	ud	Filtro autolimpable D1" union embriada	1,000	103,2	103,20	
	%	Costes Directos	0,020	133,88	2,68	

04.22	Ud	Circulador para circuitos de recirculación en instalaciones de agua caliente hasta 10 bar de presión y 110°C de temperatura, con regulación para caudal 0-6 m ³ /h y 6,5 mca de presión, selector de tres velocidades y condensador incorporado, incluso juego de racores para conexión con la tubería, todo ellos instalado conexasionado y en correcto estado de funcionamiento.				460,96 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	3,000	16,58	49,74	
	h	Especialista fontanería	3,000	14,1	42,30	
	ud	Circuladorea 0-6 m ³ /h y 0-6,5mca	1,000	302,92	302,92	
	ud	Válvula compuerta D1"	2,000	28,48	56,96	
	%	Costes Directos	0,020	451,92	9,04	

04.23	m	Suministro e instalación en zanja de tubo de polietileno de alta densidad PE100 negro con banda azul, para abastecimiento de agua potable, de 180 mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión de trabajo, con marcado AENOR y conforme a la UNE 1452, incluido un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales in incluir la excavación ni rellenes de la zanja				31,48 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,372	16,58	6,17	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,372	15,77	5,87	
	h	Peón ordinario construcción	0,372	13,11	4,88	
	m	Tubo PE100 D180mm 10 atm	1,050	13,27	13,93	
	%	Costes Directos	0,020	31,97	0,64	

Nº	Ud	DESCRIPCION				IMPORTE TOTAL
CAPTITULO 05: INSTALACIÓN SOLAR						
05.01	Ud	Depósito de acumulación de ACS con marcado CE de acero con aislamiento, 5.000 litros de capacidad y dimensiones 1.800x2.650 mm (diámetro x altura) incluyendo manguitos de acoplamiento, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento, según DB HE-4 del CTE.				14.305,62 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	2,000	16,58	33,16	
	h	Oficial 1ª Construcción	3,000	15,77	47,31	
	h	Peon ordinario Construcción	2,500	13,11	32,78	
	h	Oficial 1ª electricidad	1,500	16,58	24,87	
	ud	Acumulador capacidad 5000l	1,000	13887	#####	
	%	Costes Directos	0,020	14025,12	280,50	

05.02	Ud	Colector solar plano vidriado con marcado CE de 2,35 m2 de superficie útil, carcasa de aluminio y aislamiento térmico de lana mineral, homologado según el RD 891/1980, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento, según DB HE-4 del CTE				692,61 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	1,000	16,58	16,58	
	h	Oficial 1ª Construcción	1,000	15,77	15,77	
	h	Especialista fontanería	1,000	14,1	14,10	
	h	Oficial 1ª electricidad	1,000	16,58	16,58	
	ud	Colector solar plano vidrio 2,35 m2	1,000	616	616,00	
	%	Costes Directos	0,020	679,03	13,58	

05.03	Ud	Instalación de conjunto estructural para 3 captadores solares de acero galvanizado en forma de L, de dimensiones 40x40x4, con un ángulo de inclinación de las placas de 45º, incluso elementos de sujeción del captador, según DB HS y DB HE-4 del CTE				366,82 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª Construcción	2,500	15,77	39,43	
	ud	Estructura metálica para 3 captadores	1,000	320,2	320,20	
	%	Costes Directos	0,020	359,63	7,19	

05.04	Ud	Bomba trifásica para ACS con marcado CE, carcasa y hierro fundido, luz indicadora de funcionamiento y fallos, control electrónico del sentido de giro, autopurgante, aislamiento térmico, tres velocidades y diámetro de conexión 1 1/4", totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB HE-4 del CTE				466,34 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	3,000	16,58	49,74	
	h	Especialista fontanería	3,000	14,1	42,30	
	ud	Bomba circulatoria ACS 1 1/4" trifásica	1,000	365,16	365,16	
	%	Costes Directos	0,020	457,2	9,14	

05.05	Ud	Intercambiador de calor de placas desmontables con marcado CE para la producción de 20.000 l/h de agua caliente sanitaria con colectores solares, de 300.000 kcal/h de potencia para una presión máxima de trabajo de 10 bares y 150ºC de temperatura máxima, realizado en acero inoxidable AISI con unta de nitrilo NBR, bastidor de acero al carbono de dimensiones 185x596mm, incluso conexiones estándar, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE-EN 1148 y UNE-EN 305,306,307 y 308, en el RITE y sus instrucciones técnicas, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HE-4 del CTE.				3.598,85 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	3,000	16,58	49,74	
	h	Oficial 2ª fontanería	3,000	16,56	49,68	
	ud	Intercambiador de placas para producción de 20000l/h ACS	1,000	3449,08	3449,08	
	%	Costes Directos	0,020	2517,5	50,35	

05.06	Ud	Vaso de expansión con marcado CE de 1.000 litros de capacidad, fabricado en acero inoxidable con membrana resistente al anticongelante y a altas temperaturas para instalaciones de energía solar térmica, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HE-4 del CTE				2.408,28 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	3,000	16,58	49,74	
	h	Especialista fontaneria	3,000	14,1	42,30	
	ud	Vaso de expansión 1000l	1,000	2275,89	2275,89	
	%	Costes Directos	0,020	2017,7	40,35	

05.07	Ud	Caldera de condensación a gas, para producción de agua caliente sanitaria, 246 KW de potencia, montaje en interior sin llama piloto permanente y encendido por termostato en acumulador, incluso salida de gases y humos de 5 m de longitud media, latiguillos, fijaciones y soportes, totalmente instalada, conexión y en correcto estado de funcionamiento, incluso pruebas.				1.270,03 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	3,000	16,58	49,74	
	h	Especialista fontaneria	3,000	14,1	42,30	
	h	Peon ordinario construcción	1,000	13,11	13,11	
	ud	Caldera de 246 KW	1,000	1139,56	1139,56	
	%	Costes Directos	0,020	1265,9	25,32	

05.08a	m	Aislamiento térmico para tubería de cobre, realizado con coquilla flexible elastomérica de 28mm de espesor y 108 mm de diámetro interior incluido adhesivo para uniones, totalmente instalado				17,56 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	h	Peón ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Aislamiento térmico D108 mm e/28mm	1,000	14,35	14,35	
	%	Costes Directos	0,020	15,94	0,32	

05.08b	m	Aislamiento térmico para tubería de cobre, realizado con coquilla flexible elastomérica de 28mm de espesor y 89 mm de diámetro interior incluido adhesivo para uniones, totalmente instalado				16,62 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	h	Peón ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Aislamiento térmico D89 mm e/28mm	1,000	13,43	13,43	
	%	Costes Directos	0,020	15,34	0,31	

05.08c	m	Aislamiento térmico para tubería de cobre, realizado con coquilla flexible elastomérica de 28mm de espesor y 76 mm de diámetro interior incluido adhesivo para uniones, totalmente instalado				14,85 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	h	Peón ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Aislamiento térmico D76 mm e/28mm	1,000	11,67	11,67	
	%	Costes Directos	0,020	14,56	0,29	

05.08d	m	Aislamiento térmico para tubería de cobre, realizado con coquilla flexible elastomérica de 10 mm de espesor y 54 mm de diámetro interior incluido adhesivo para uniones, totalmente instalado				6,18 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	h	Peón ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Aislamiento térmico D54 mm e/10mm	1,000	3,17	3,17	
	%	Costes Directos	0,020	6,06	0,12	

05.08e	m	Aislamiento térmico para tubería de cobre, realizado con coquilla flexible elastomérica de 10 mm de espesor y 42 mm de diámetro interior incluido adhesivo para uniones, totalmente instalado				5,55 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	h	Peón ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Aislamiento térmico D42 mm e/10mm	1,000	2,55	2,55	
	%	Costes Directos	0,020	5,44	0,11	

05.08f	m	Aislamiento térmico para tubería de cobre, realizado con coquilla flexible elastomérica de 10 mm de espesor y 35 mm de diámetro interior incluido adhesivo para uniones, totalmente instalado				5,06 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	h	Peón ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Aislamiento térmico D35 mm e/10mm	1,000	2,07	2,07	
	%	Costes Directos	0,020	4,96	0,10	

05.08g	m	Aislamiento térmico para tubería de cobre, realizado con coquilla flexible elastomérica de 10 mm de espesor y 28 mm de diámetro interior incluido adhesivo para uniones, totalmente instalado				4,46 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	h	Peón ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Aislamiento térmico D28 mm e/10mm	1,000	1,48	1,48	
	%	Costes Directos	0,020	4,37	0,09	

05.08h	m	Aislamiento térmico para tubería de cobre, realizado con coquilla flexible elastomérica de 10 mm de espesor y 22 mm de diámetro interior incluido adhesivo para uniones, totalmente instalado				4,15 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	h	Peón ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Aislamiento térmico D22 mm e/10mm	1,000	1,18	1,18	
	%	Costes Directos	0,020	4,07	0,08	

05.08i	m	Aislamiento térmico para tubería de cobre, realizado con coquilla flexible elastomérica de 10 mm de espesor y 18 mm de diámetro interior incluido adhesivo para uniones, totalmente instalado				4,02 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	h	Peón ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Aislamiento térmico D18 mm e/10mm	1,000	1,05	1,05	
	%	Costes Directos	0,020	3,94	0,08	

05.08j	m	Aislamiento térmico para tubería de cobre, realizado con coquilla flexible elastomérica de 10 mm de espesor y 15 mm de diámetro interior incluido adhesivo para uniones, totalmente instalado				3,91 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	h	Peón ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Aislamiento térmico D15 mm e/10mm	1,000	0,95	0,95	
	%	Costes Directos	0,020	3,84	0,08	

05.08k	m	Aislamiento térmico para tubería de cobre, realizado con coquilla flexible elastomérica de 10 mm de espesor y 12 mm de diámetro interior incluido adhesivo para uniones, totalmente instalado				3,83 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	h	Peón ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Aislamiento térmico D12 mm e/10mm	1,000	0,87	0,87	
	%	Costes Directos	0,020	3,76	0,08	

4.2 PRESUPUESTO

Nº	Ud.	DESCRIPCION	TOTAL	Precio Unitario	Importe
CAPTITULO 04: SUMINISTRO DE AGUA					
04.01	m	Canalización vista realizada con tubo de acero galvanizado de calidad S195T, externo liso, tipo L2, con soldadura por resistencia eléctrica, de diámetro nominal 6", espesor de pared 4,00 mm y peso 14 kg/m, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según norma UNE EN 10255, totalmente instalada y comprobada.	65,14	72,14	4.699,30 €
04.02	m	Canalización vista realizada con tubo de acero galvanizado de calidad S195T, externo liso, tipo L2, con soldadura por resistencia eléctrica, de diámetro nominal 5", espesor de pared 4,85 mm y peso 16,20 kg/m, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, según norma UNE EN 10255, totalmente instalada y comprobada.	83	54,37	4.512,88 €
04.03	m	Canalización oculta realizada con tubo de cobre, diámetro exterior desde 108 a 12 mm y espesor de pared de 1 mm, incluso garras de sujeción y con un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente instalada y comprobada.			122.160,61 €
		Diámetro exterior de 108 mm	30	60,25	1.807,49 €
		Diámetro exterior de 88,9 mm	124	55,64	6.899,79 €
		Diámetro exterior de 76,1 mm	10	55,64	556,44 €
		Diámetro exterior de 54 mm	243	43,70	10.618,06 €
		Diámetro exterior de 42 mm	486	32,29	15.693,33 €
		Diámetro exterior de 35 mm	624	29,58	18.455,61 €
		Diámetro exterior de 28 mm	752	25,16	18.918,97 €
		Diámetro exterior de 22 mm	598	21,18	12.664,98 €
		Diámetro exterior de 18 mm	851	18,78	15.982,46 €
		Diámetro exterior de 15 mm	678	17,15	11.625,87 €
		Diámetro exterior de 12 mm	583	15,33	8.937,62 €
04.04	Ud	Mezclador monomando para lavabo, acabado cromado, de gama estándar con aireador y enlaces de alimentación flexibles, para instalación en repisa, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.	167	73,96	12.350,94 €
04.05	Ud	Grifo temporizado para lavabo, acabado cromado, de gama estándar con limitador de caudal y enlace de alimentación en repisa, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.	45	77,47	3.485,99 €
04.06	Ud	Mezclador monomando empotrado para baño-ducha de gama estándar, acabado cromado, con inversor automático, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.	172	125,96	21.664,66 €

04.07	Ud	Mezclador monomando para fregadero, de gama estándar, acabado cromado, con caño giratorio, aireador y enlaces de alimentación flexibles, para instalación en repisa, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento.	17	72,16	1.226,76 €
04.08	Ud	Mezclador monomando para lavadero, convencional, calidad económica, de pared, acabado cromado, con caño giratorio superior y enlaces de alimentación flexibles, totalmente instalado y comprobado.	4	61,81	247,25 €
04.09	Ud	Grifo para lavadora o lavavajillas, convencional, de pared, acabado cromado y enlaces de alimentación flexibles, totalmente instalado y comprobado.	24	44,71	1.073,08 €
04.10	Ud	Lave de escuadra de calidad básica de 1/2" de diámetro, totalmente instalada y comprobada.	367	9,32	3.419,19 €
04.11	Ud	Bañera de chapa de acero esmaltada, de dimensiones 140 x 70 cm, acabado en blanco, gama estándar, incluso válvula desagüe de 1 1/2", sifón y tubo, colocada, conexiónada y con ayudas de albañilería, según DB HS-4 del CTE.	150	162,26	24.339,24 €
04.12	Ud	Plato de ducha de porcelana vitrificada, con fondo antideslizante, de dimensiones 70x70 cm y 10 cm de espesor, acabado blanco, colocado, conexiónado y con ayudas de albañilería, según DB HS-4 del CTE.	22	131,59	2.894,99 €
04.13	Ud	Lavabo de 630x505 mm mural, con pedestal, de porcelana vitrificada acabado blanco, con juego de anclajes para fijación, incluso válvula desagüe de 1 1/2", sifón y tubo, colocado y con ayudas de albañilería según DB HS-4 del CTE	167	164,54	27.477,58 €
04.14	Ud	Inodoro para tanque bajo, de porcelana vitrificada blanca, con asiento y tapa lacados y bisagras acretálixas, de gama estándar, con juego de fijación, codo y enchufe de unión, colocada y con ayudas de albañilería según DB HS-4 del CTE.	217	115,50	25.063,50 €
04.15	Ud	Urinario mural de porcelana vitridicada blanca, tamaño mediano, con borde rociador integral, juego de fijación, sifón, codo, manguito y enchufe unión, colocado y con ayudas de albañilería.	15	182,65	2.739,77 €
04.16	Ud	Tanque empotrado de 3/6 litros de capacidad, con mecanismo de doble descarga y placa de accionamiento en diferentes acabados, colocado y con ayudas de albañilería.	217	154,47	33.520,86 €
04.17	Ud	Fregadero de acero inoxidable de dimensiones 1.000x490 mm para encimera de 60 cm, con dos cubetas normales sin escurridor, con válvula desagüe, cadenilla, tapón, sifón y tubo, colocado y con ayudas de albañilería	12	206,84	2.482,03 €
04.18	Ud	Calderín tipo membrana recambiable de caucho flexible, de 1.400 l de capacidad y 10 Kg/cm ² de presión nominal, con orificio de conexión de 2" de diámetro y orificio de drenaje de 3/4" de diámetro, incluso latiguillos flexibles de conexión entre módulo de bombeo y módulo de acumulación, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.	1	4888,42	4.888,42 €

04.19	Ud	Grupo de bombeo para suministrar un caudal de 30 m ³ /h a 60 mca. De presión, compuesto por cuatro electrobombas de 11 KW de potencia eléctrica cada una, trifásicas y de velocidad 2.900 rpm, incluso presostatos, manómetros, válvulas, colectores, latiguillos flexibles, sistema de control de alternancia continua y cuadro eléctrico según norma UNE-EN-60204-1 en diferentes materiales, plástico o metal, con protección IP-56 o IP-54 respectivamente, totalmente instalado, conectado y en correcto estado de funcionamiento.	1	5123,32	5.123,32 €
04.20	Ud	Contador de agua fría con marcado CE, tipo hélice, calibre 50 mm, con dos puntos de rozamiento y lectura directa por segmentos rotatorios, pre-equipado para el emisor de impulsos, para el montaje vertical u horizontal, conforme a las especificaciones dispuestas en la norma UNE-EN 14154 "Contadores de agua", totalmente instalado, comprobado y en correcto estado de funcionamiento.	1	581,88	581,88 €
04.21	Ud	Filtro autolimpable de latón cromado con unión embriada, de 1" de diámetro, presión nominal 16 bar y malla interior de acero inoxidable de 100 micras, totalmente instalado y comprobado.	2	136,56	273,12 €
04.22	Ud	Circulador para circuitos de recirculación en instalaciones de agua caliente hasta 10 bar de presión y 110°C de temperatura, con regulación para caudal 0-6 m ³ /h y 6,5 mca de presión, selector de tres velocidades y condensador incorporado, incluso juego de racores para conexión con la tubería, todo ellos instalado conexionado y en correcto estado de funcionamiento.	3	31,48	94,45 €
04.23	m	Suministro e instalación en zanja de tubo de polietileno de alta densidad PE100 negro con banda azul, para abastecimiento de agua potable, de 180 mm de diámetro nominal y 10 atmósferas de presión de trabajo, con marcado AENOR y conforme a la UNE 1452, incluido un incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales in incluir la excavación ni rellenos de la zanja	4	31,48	125,94 €

CAP.004

304.445,75 €

Nº	Ud.	DESCRIPCION	TOTAL	Precio Unitario	Importe
CAPTITULO 05: INSTALACIÓN SOLAR					
05.01	Ud	Depósito de acumulación de ACS con marcado CE de acero con aislamiento, 5.000 litros de capacidad y dimensiones 1.800x2.650 mm (diámetro x altura) incluyendo manguitos de acoplamiento, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento, según DB HE-4 del CTE.	5	14305,62	71.528,09 €
05.02	Ud	Colector solar plano vidriado con marcado CE de 2,35 m ² de superficie útil, carcasa de aluminio y aislamiento térmico de lana mineral, homologado según el RD 891/1980, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento, según DB HE-4 del CTE	168	692,61	116.358,58 €

05.03	Ud	Instalación de conjunto estructural para 3 captadores solares de acero galvanizado en forma de L, de dimensiones 40x40x4, con un ángulo de inclinación de las placas de 45º, incluso elementos de sujeción del captador, según DB HS y DB HE-4 del CTE	56	366,82	20.541,79 €
05.04	Ud	Bomba trifásica para ACS con marcado CE, carcasa y hierro fundido, luz indicadora de funcionamiento y fallos, control electrónico del sentido de giro, autopurgante, aislamiento térmico, tres velocidades y diámetro de conexión 1 1/4", totalmente instalada, comprobada y en correcto funcionamiento según DB HE-4 del CTE	2	466,34	932,69 €
05.05	Ud	Intercambiador de calor de placas desmontables con marcado CE para la producción de 20.000 l/h de agua caliente sanitaria con colectores solares, de 300.000 kcal/h de potencia para una presión máxima de trabajo de 10 bares y 150ºC de temperatura máxima, realizado en acero inoxidable AISI con unta de nitrilo NBR, bastidor de acero al carbono de dimensiones 185x596mm, incluso conexiones estándar, conforme a las especificaciones dispuestas en las normas UNE-EN 1148 y UNE-EN 305,306,307 y 308, en el RITE y sus instrucciones técnicas, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HE-4 del CTE.	1	3598,85	3.598,85 €
05.06	Ud	Vaso de expansión con marcado CE de 1.000 litros de capacidad, fabricado en acero inoxidable con membrana resistente al anticongelante y a altas temperaturas para instalaciones de energía solar térmica, totalmente instalado, comprobado y en correcto funcionamiento según DB HE-4 del CTE	2	2408,28	4.816,57 €
05.07	Ud	Caldera de condensación a gas, para producción de agua caliente sanitaria, 246 KW de potencia, montaje en interior sin llama piloto permanente y encendido por termostato en acumulador, incluso salida de gases y humos de 5 m de longitud media, latiguillos, fijaciones y soportes, totalmente instalada, conexionado y en correcto estado de funcionamiento, incluso pruebas.	2	1270,03	2.540,06 €
05.08	m	Aislante tubular flexible de 32 mm para canalización vista realizada con tubo de acero, de diámetro nominal entre 3/8" y 2 1/2", totalmente instalado.			12.114,37 €
		Diámetro exterior de 108 mm	15	17,56	263,35 €
		Diámetro exterior de 88,9 mm	62	16,62	1.030,74 €
		Diámetro exterior de 76,1 mm	5	14,85	74,25 €
		Diámetro exterior de 54 mm	121,5	6,18	750,77 €
		Diámetro exterior de 42 mm	243	5,55	1.347,87 €
		Diámetro exterior de 35 mm	312	5,06	1.577,85 €
		Diámetro exterior de 28 mm	376	4,46	1.675,23 €
		Diámetro exterior de 22 mm	299	4,15	1.240,67 €
		Diámetro exterior de 18 mm	425,5	4,02	1.709,15 €
		Diámetro exterior de 15 mm	339	3,91	1.327,12 €
		Diámetro exterior de 12 mm	291,5	3,83	1.117,38 €

CAP.005

232.430,99 €

4.3 RESUMEN

PRESUPUESTO		
Trabajo: Proyecto de estructura e instalaciones de suministro de agua y saneamiento		RESUMEN PRESUPUESTO
Capitulo	DESCRIPCION	IMPORTE
CAP.004	INSTALACIÓN DE SUMINISTRO DE AGUA	304.445,75 €
CAP.005	INSTALACIÓN SOLAR	232.430,99 €
	TOTAL	536.876,74 €

	PEM	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	536.876,74 €
12%	GG	GASTOS GENERALES	64.425,21 €
6%	BI	BENEFICIO INDUSTRIAL	32.212,60 €
	PEC	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	633.514,55 €
21%	IVA	IMPUESTO DEL VALOR AÑADIDO	133.038,06 €
		PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	766.552,61 €

SETECIENTOS SESENTA Y SEIS MIL QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS
EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS

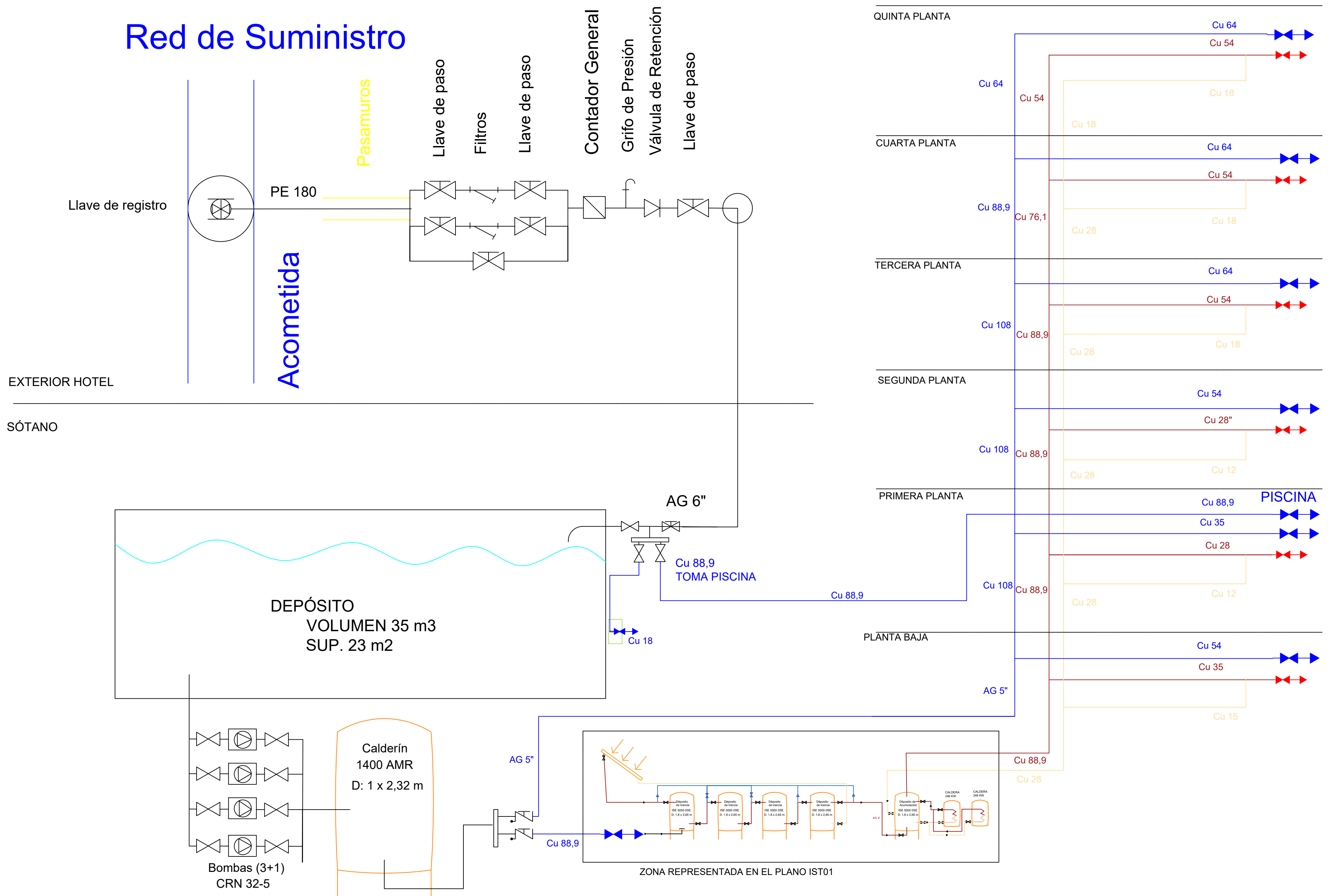
FDO. HERAS CANO, EDGAR

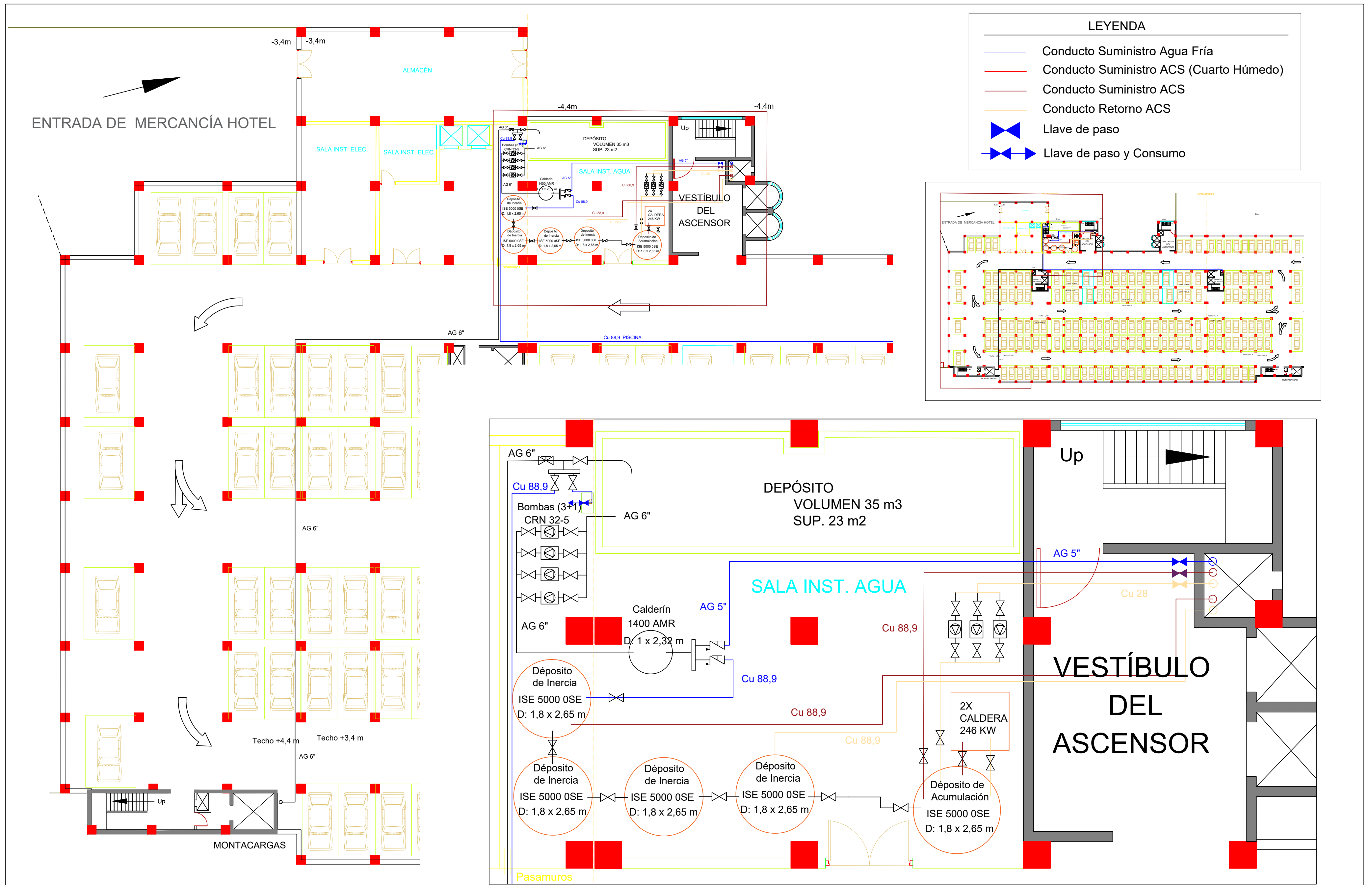


5. Planos

	Nº	PLANO	ESCALA
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	SE01	Situación y Emplazamiento	1/15.000 1/1.500
	IS01	Esquema de la Instalación de Suministro de Agua	-
INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	IS02	Suministro de Agua en la Planta Sótano	1/150 1/50
	IS03	Suministro de Agua en la Planta Baja	1/200
	IS04	Suministro de Agua en la Primera Planta	1/200
	IS05	Suministro de Agua en la Segunda Planta	1/200
	IS06	Suministro de Agua en la 3ª, 4ª y 5ª Planta (Idem)	1/200
	INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA	IST01	Esquema de la Instalación Solar Térmica
IST02		Distribución de las Placas Solares en la Cubierta	1/150 1/50

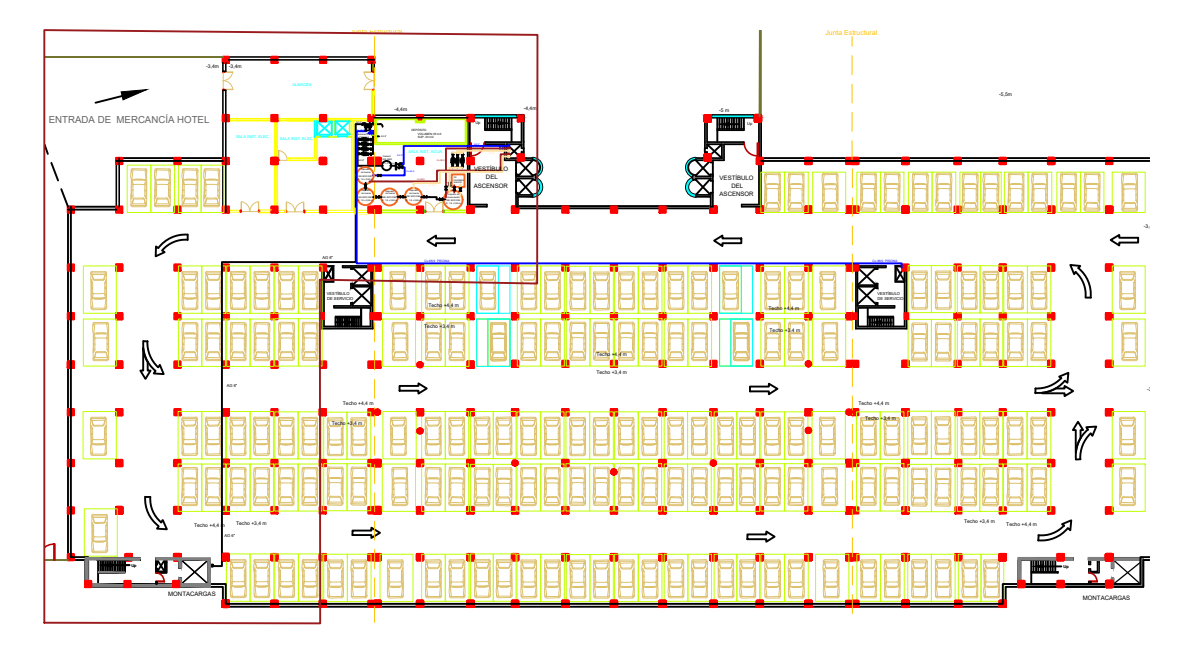
Red de Suministro





LEYENDA

- Conducto Suministro Agua Fría
- Conducto Suministro ACS (Cuarto Húmedo)
- Conducto Suministro ACS
- Conducto Retorno ACS
- Llave de paso
- Llave de paso y Consumo



Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **Suministro de Agua en la Planta Sótano**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

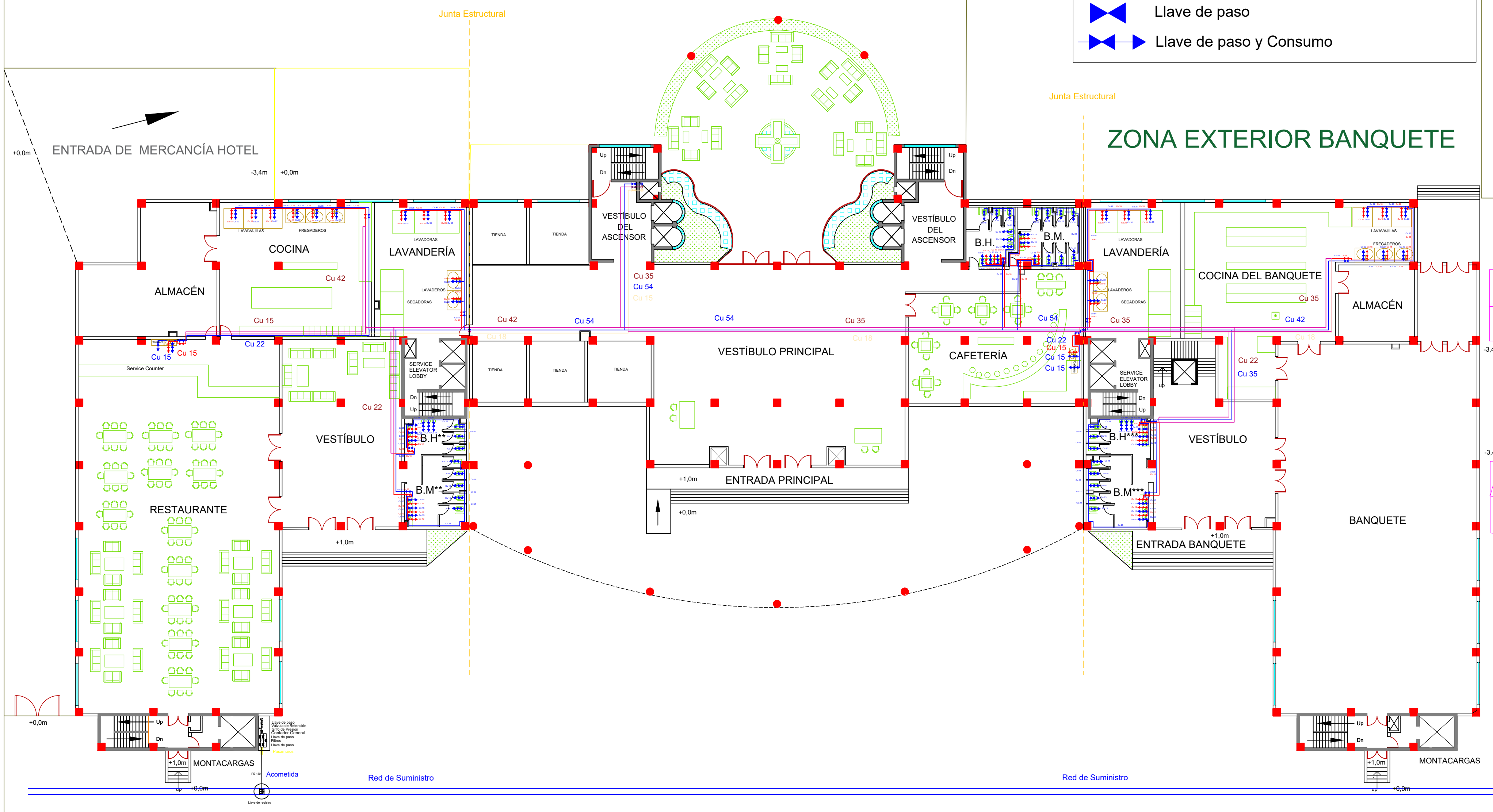
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:150 Y 1:50**



ZONA EXTERIOR HOTEL

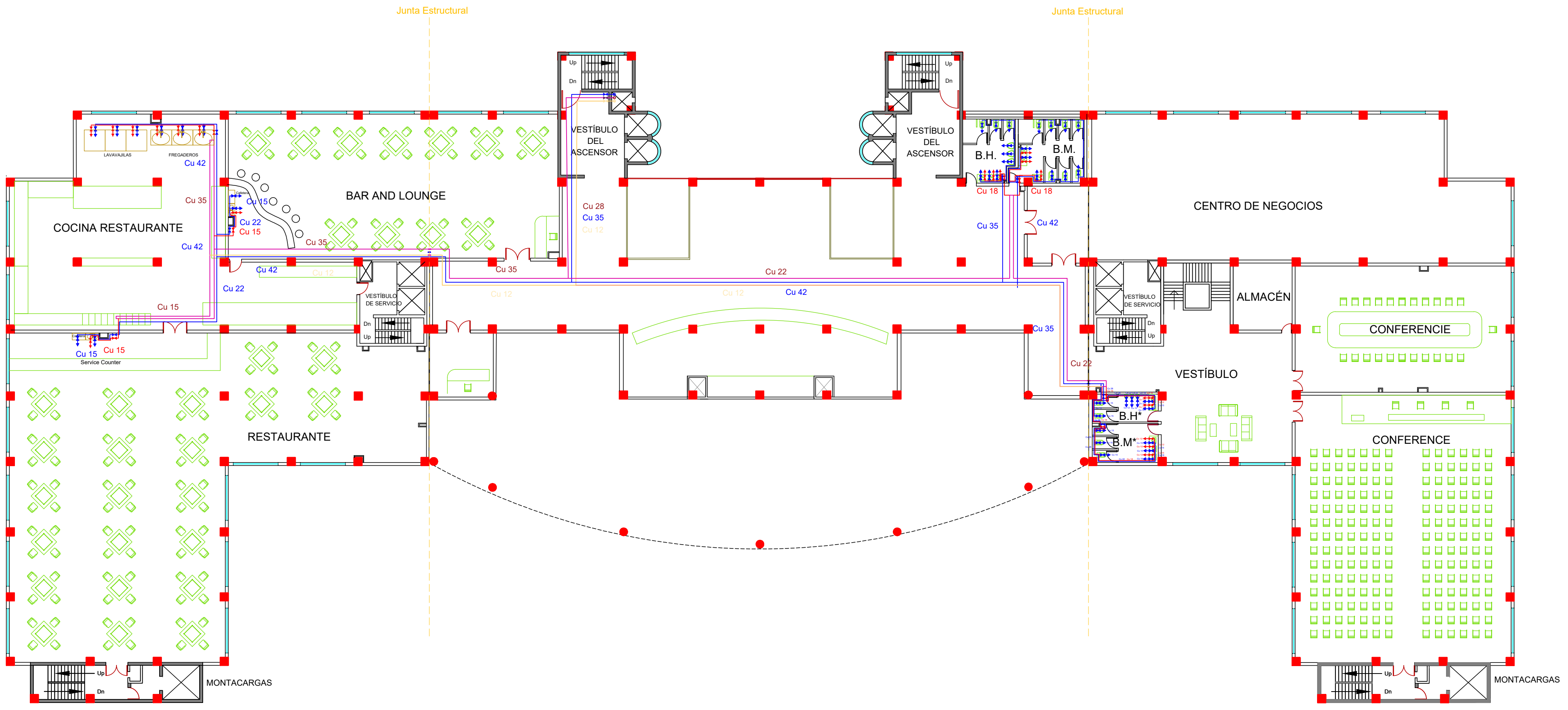
LEYENDA

- Conducto Suministro Agua Fría
- Conducto Suministro ACS (Cuarto Húmedo)
- Conducto Suministro ACS
- Conducto Retorno ACS
- ⊗ Llave de paso
- ⊗→ Llave de paso y Consumo

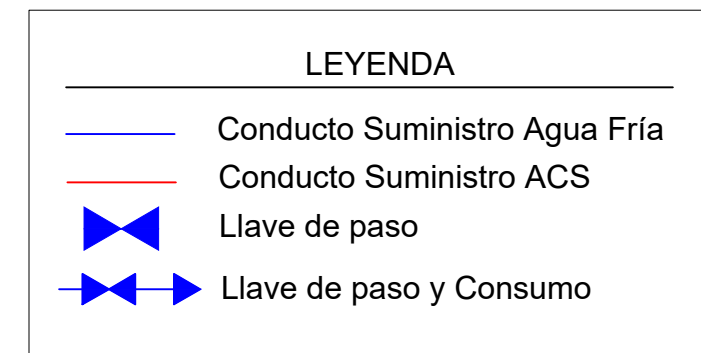
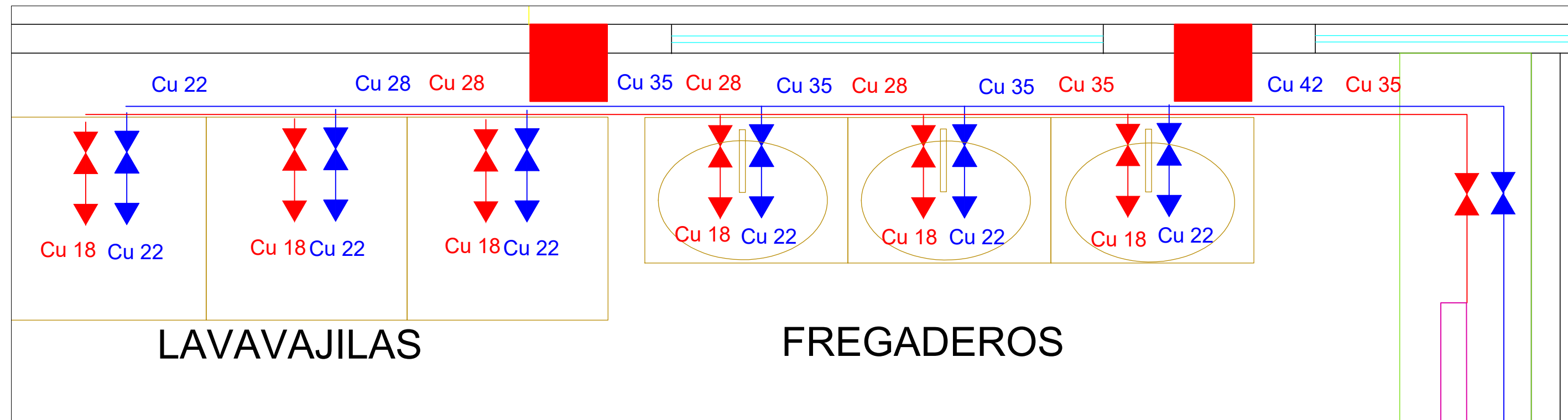


LEYENDA

- Conducto Suministro Agua Fría
- Conducto Suministro ACS (Cuarto Húmedo)
- Conducto Suministro ACS
- Conducto Retorno ACS
- ⋈ Llave de paso
- ⋈→ Llave de paso y Consumo

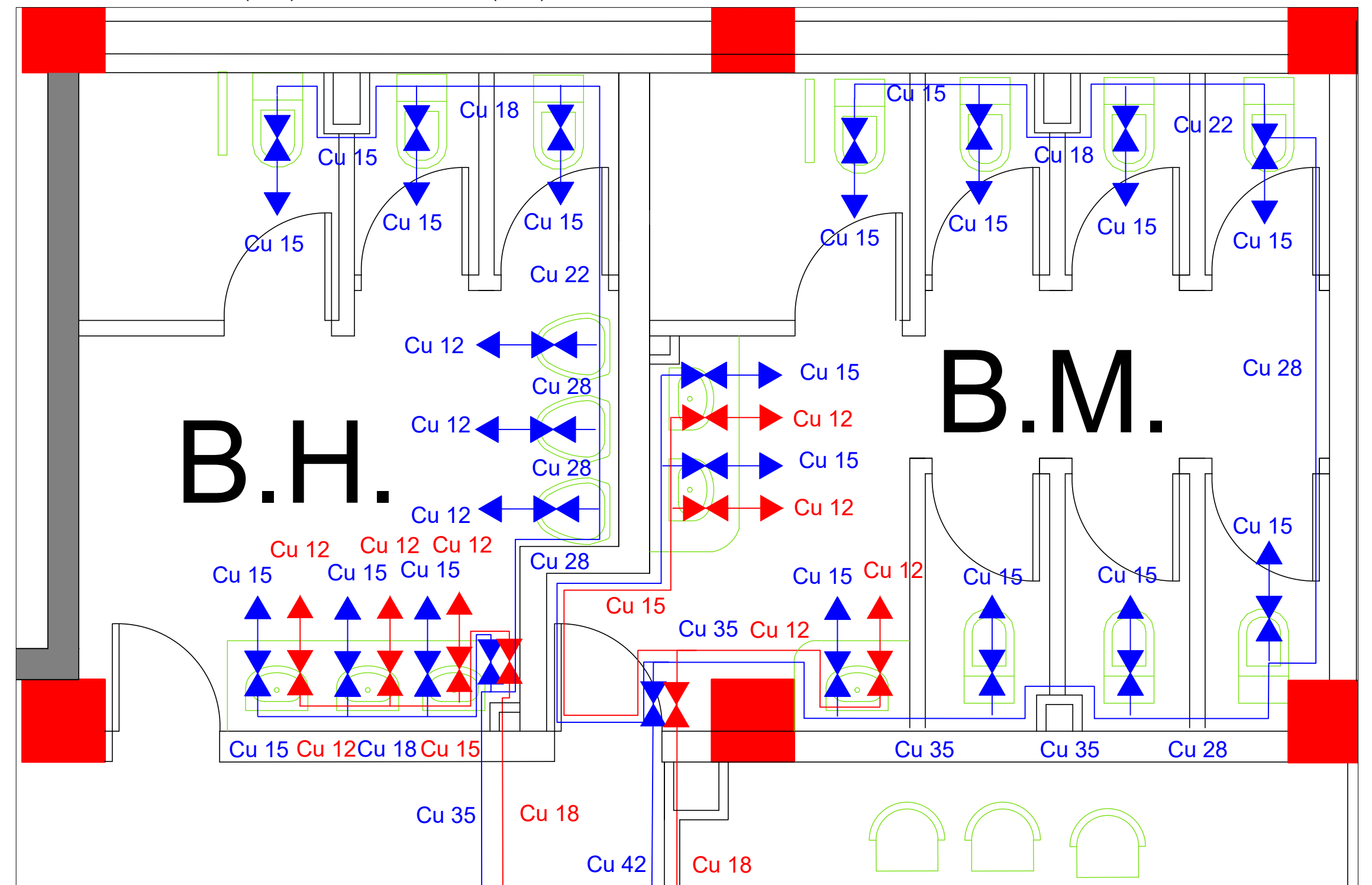
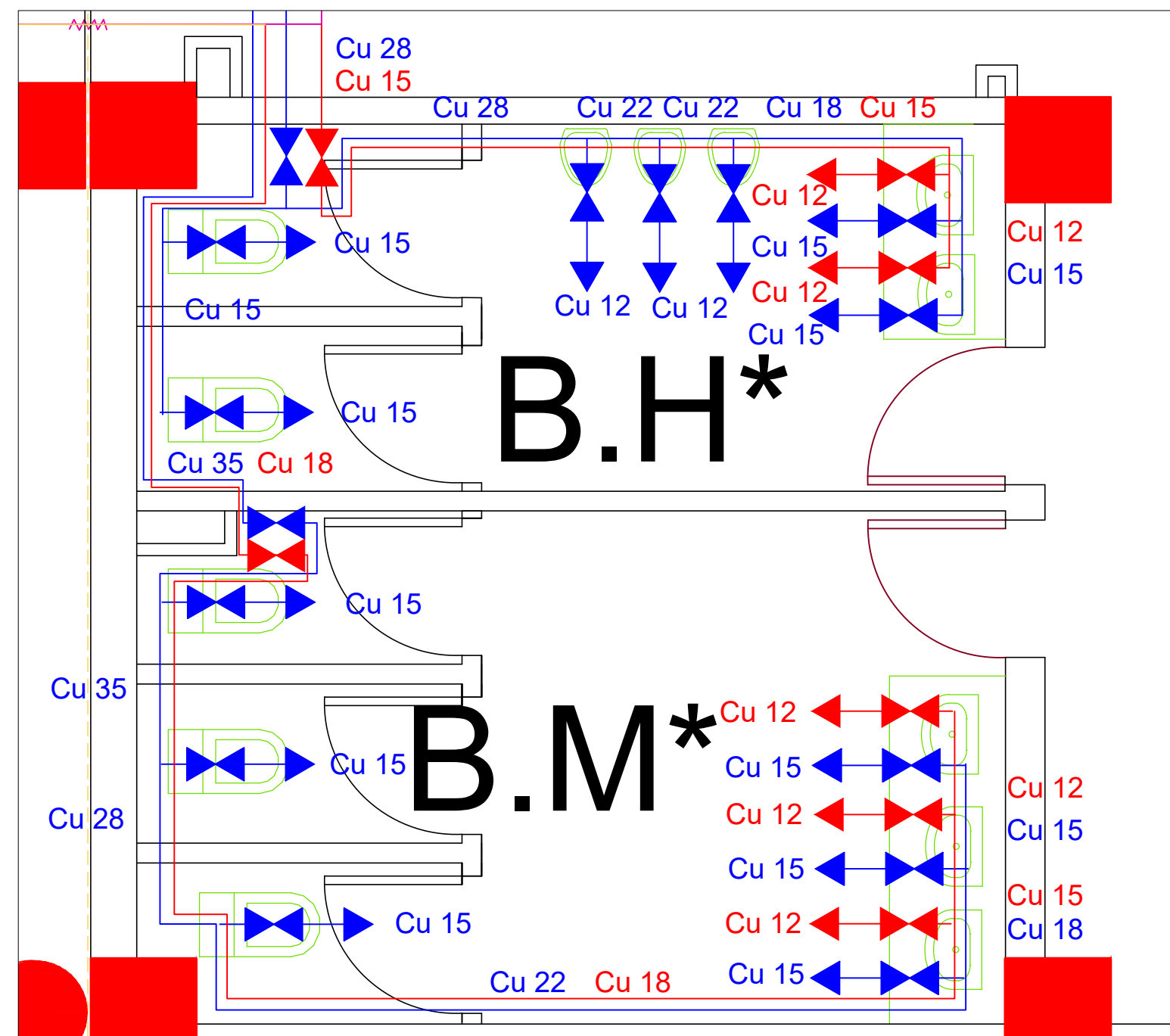


COCINA RESTAURANTE



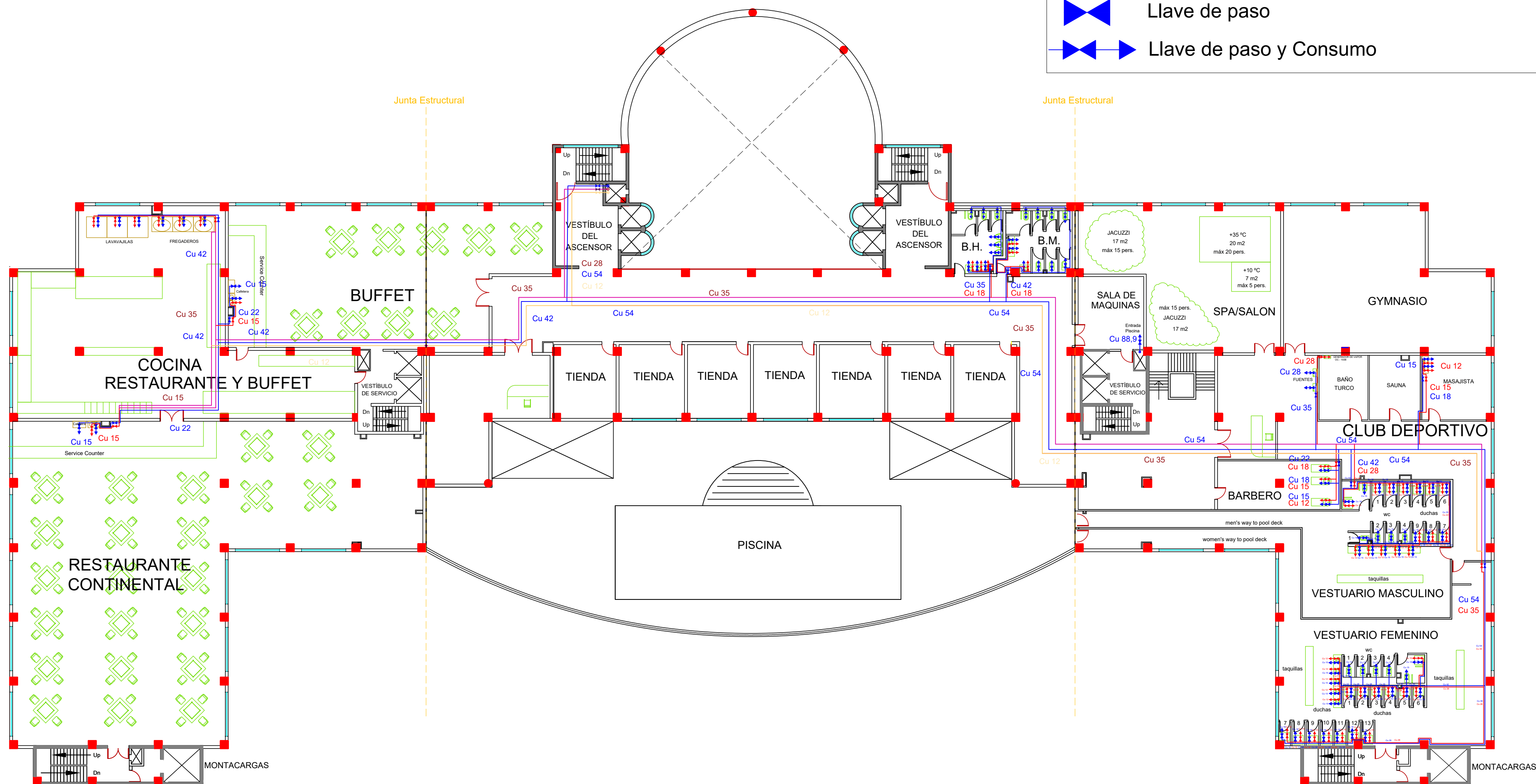
BAÑO HOMBRES (B.H.) Y BAÑO MUJERES (B.M.)

BAÑO HOMBRES* (B.H*) Y BAÑO MUJERES* (B.M*)

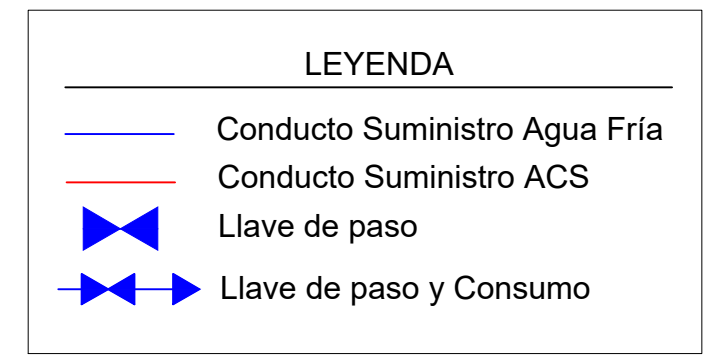
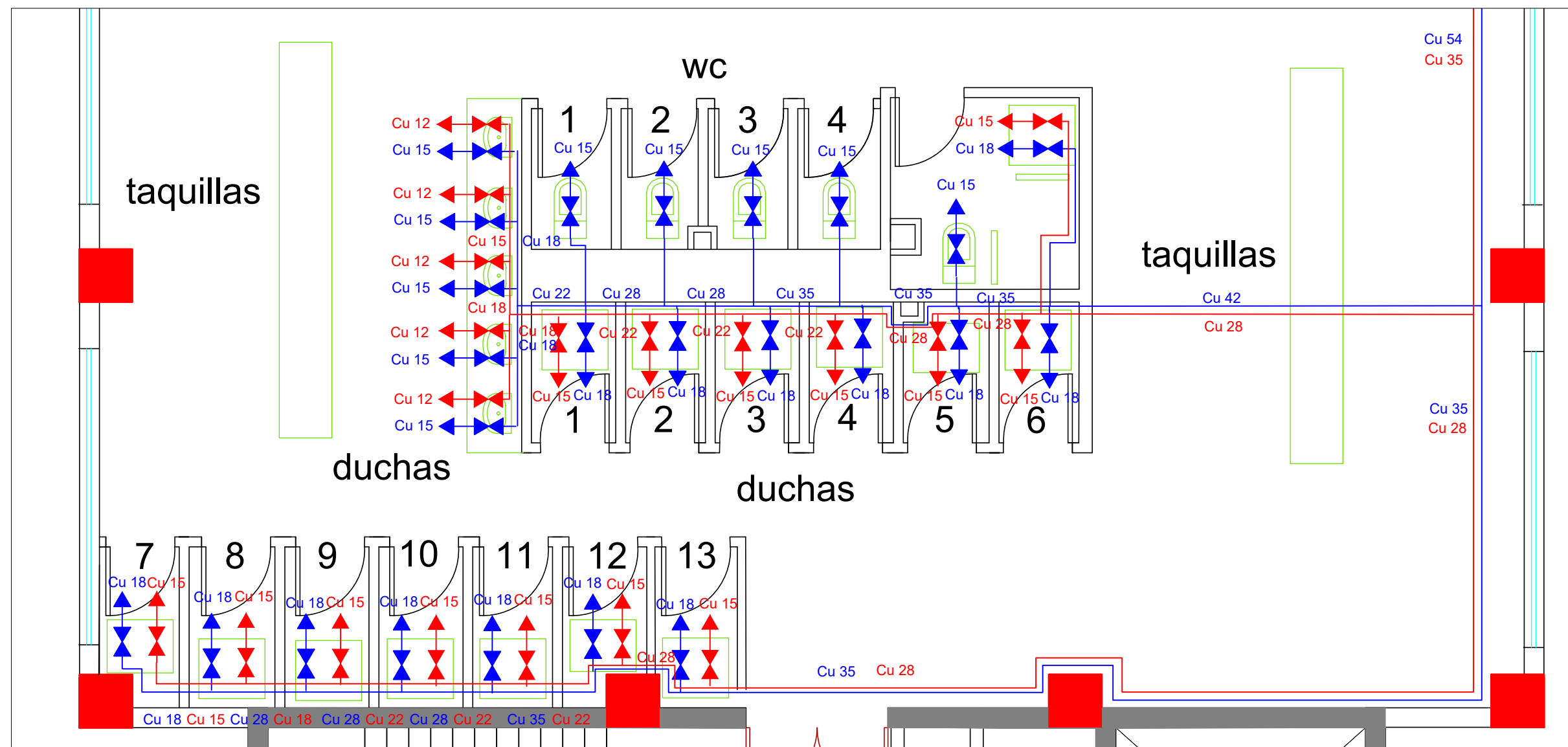


LEYENDA

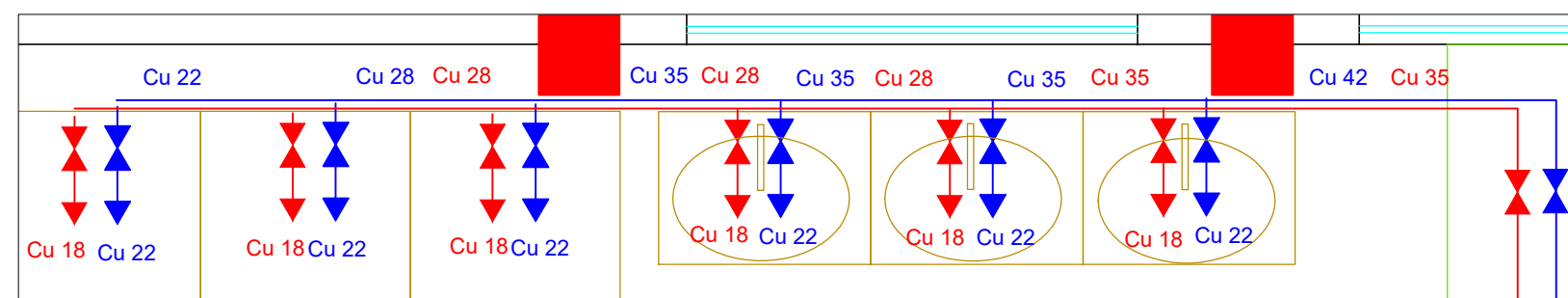
- Conducto Suministro Agua Fría
- Conducto Suministro ACS (Cuarto Húmedo)
- Conducto Suministro ACS
- Conducto Retorno ACS
- ✚ Llave de paso
- ✚ Llave de paso y Consumo



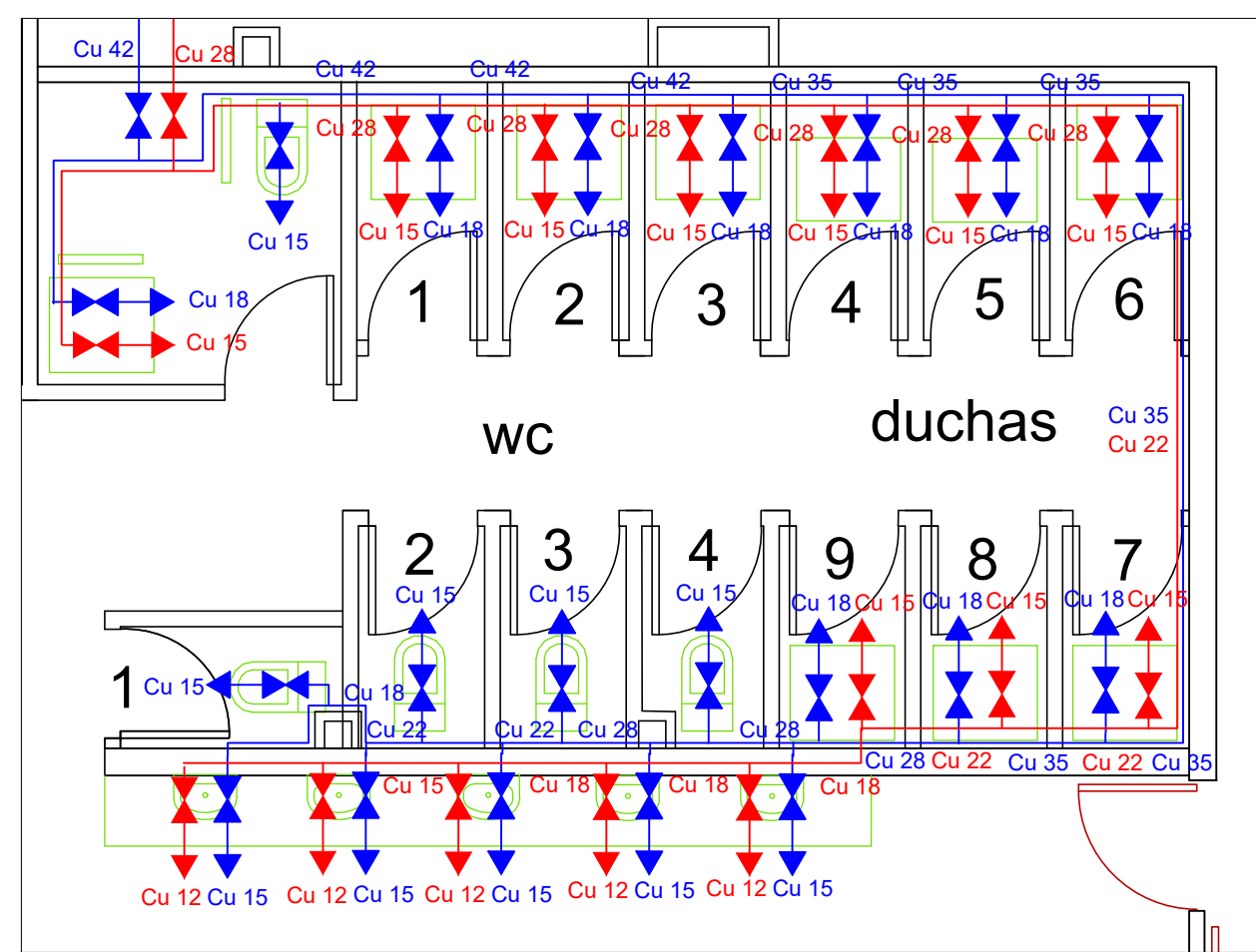
VESTUARIO MASCULINO



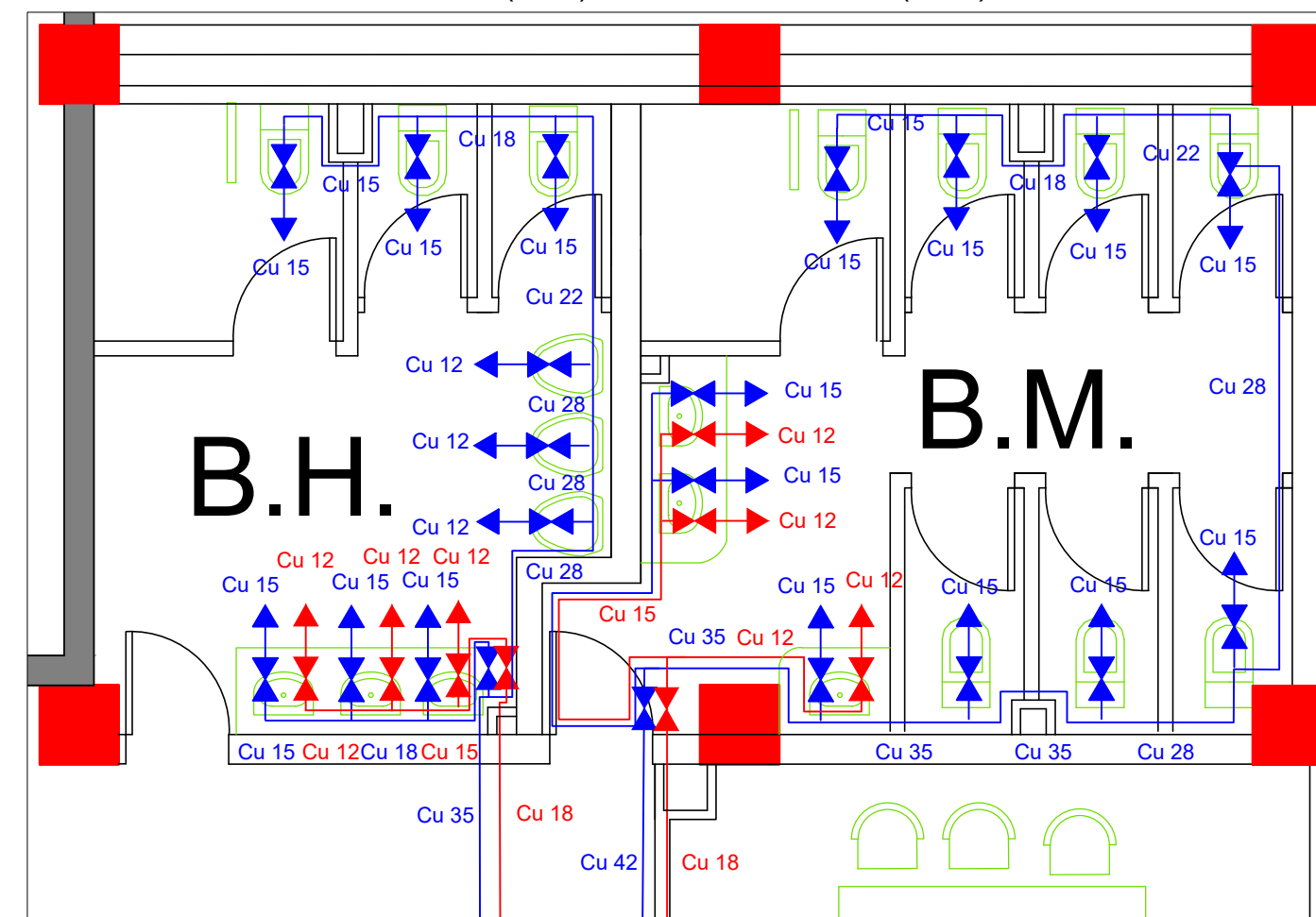
COCINA RESTAURANTE



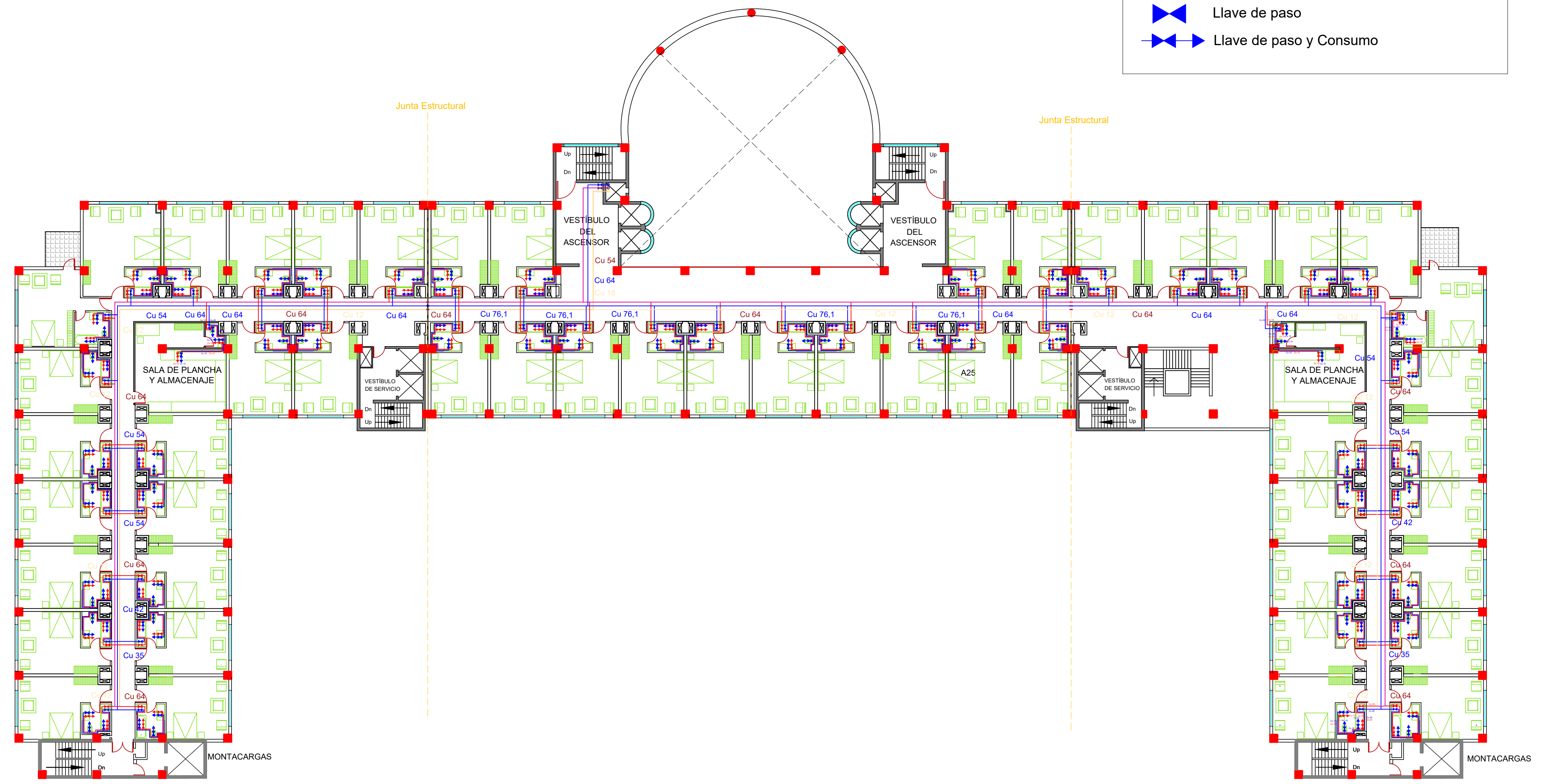
VESTUARIO FEMENINO



BAÑO HOMBRES (B.H.) Y BAÑO MUJERES (B.M.)



LEYENDA	
	Conducto Suministro Agua Fría
	Conducto Suministro ACS (Cuarto Húmedo)
	Conducto Suministro ACS
	Conducto Retorno ACS
	Llave de paso
	Llave de paso y Consumo



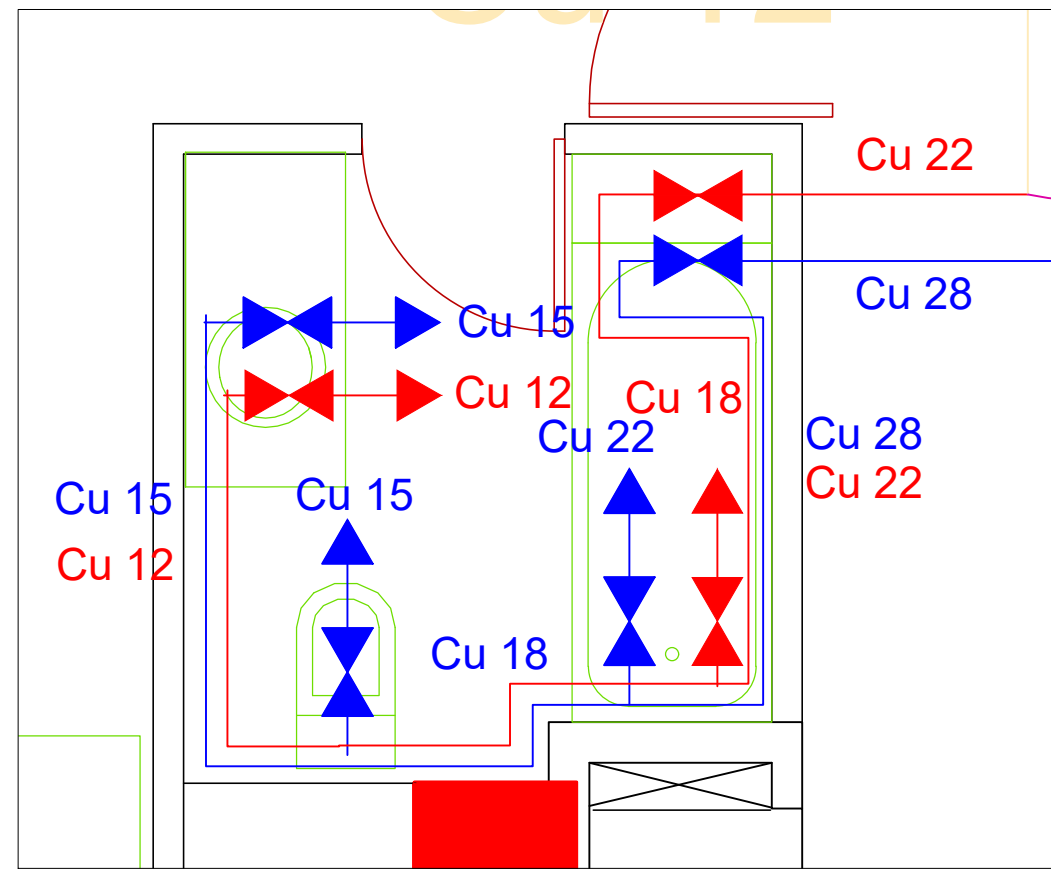
Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **Suministro de Agua en la 3ª, 4ª y 5ª Planta (Idem)**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**

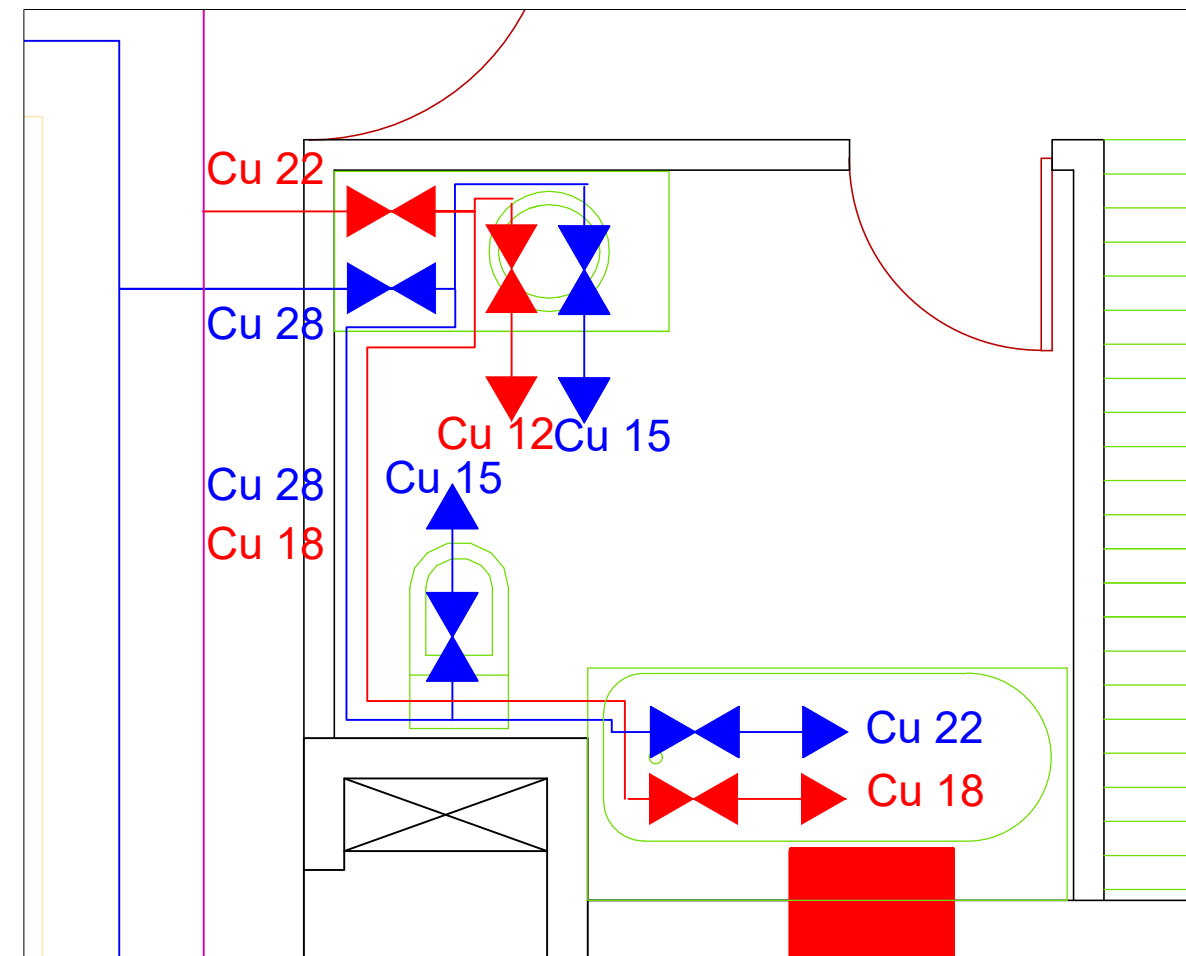
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:200**

Nº Plano: **IF06**

BAÑO HABITACIONES



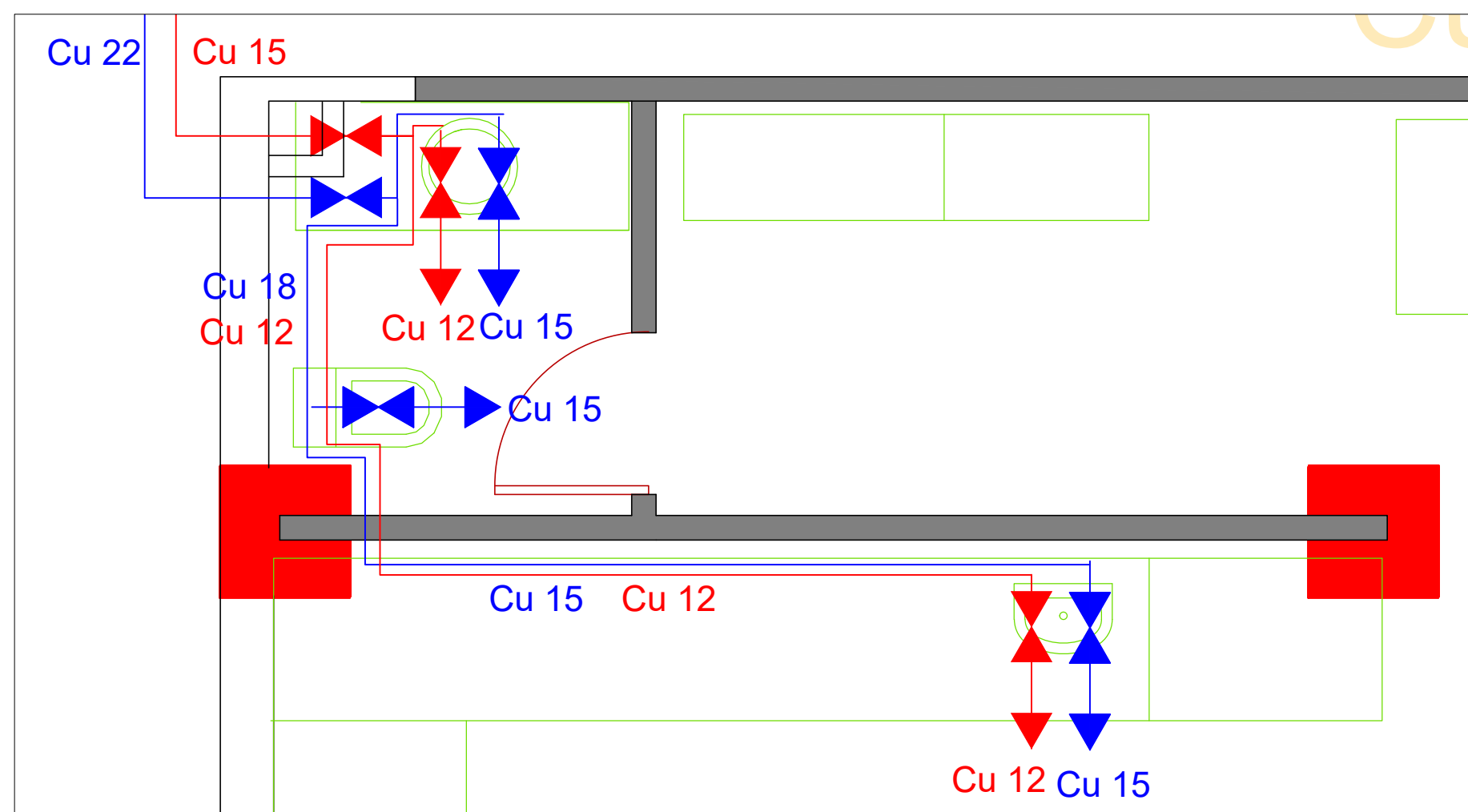
BAÑO HABITACIONES*



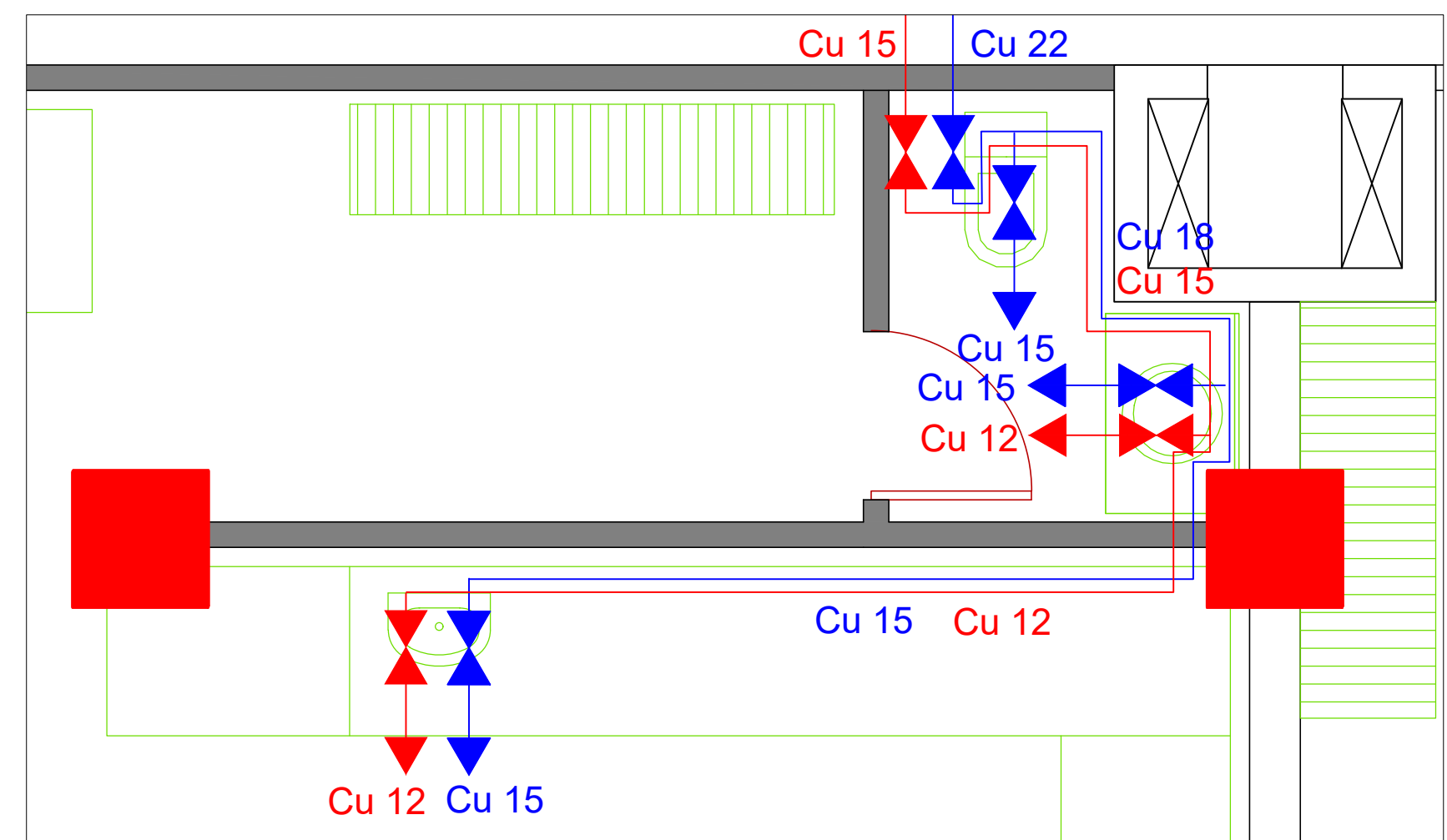
LEYENDA

- Conducto Suministro Agua Fría
- Conducto Suministro ACS
- Llave de paso
- Llave de paso y Consumo

SALA DE PLANCHA

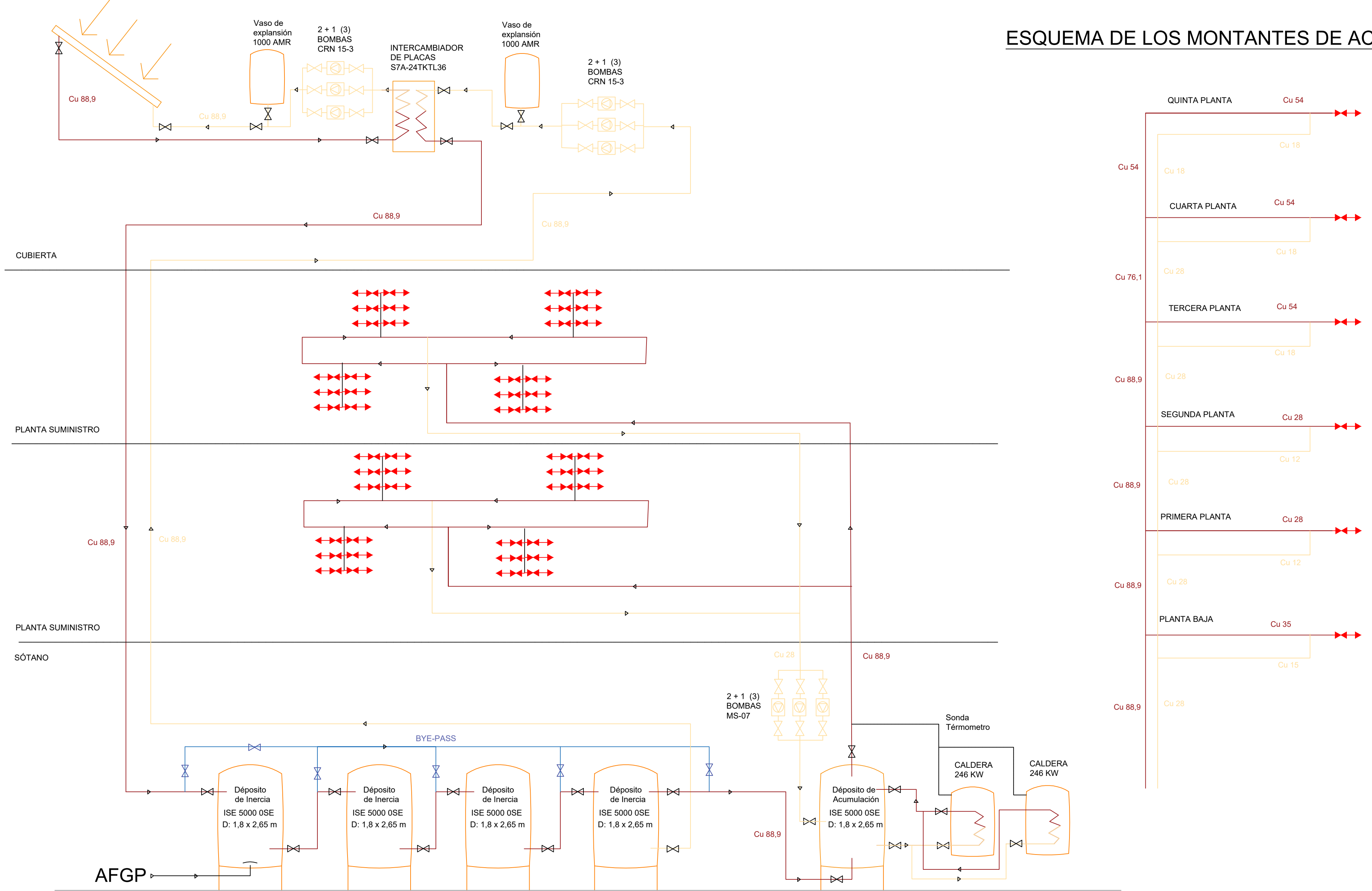


SALA DE PLANCHA*







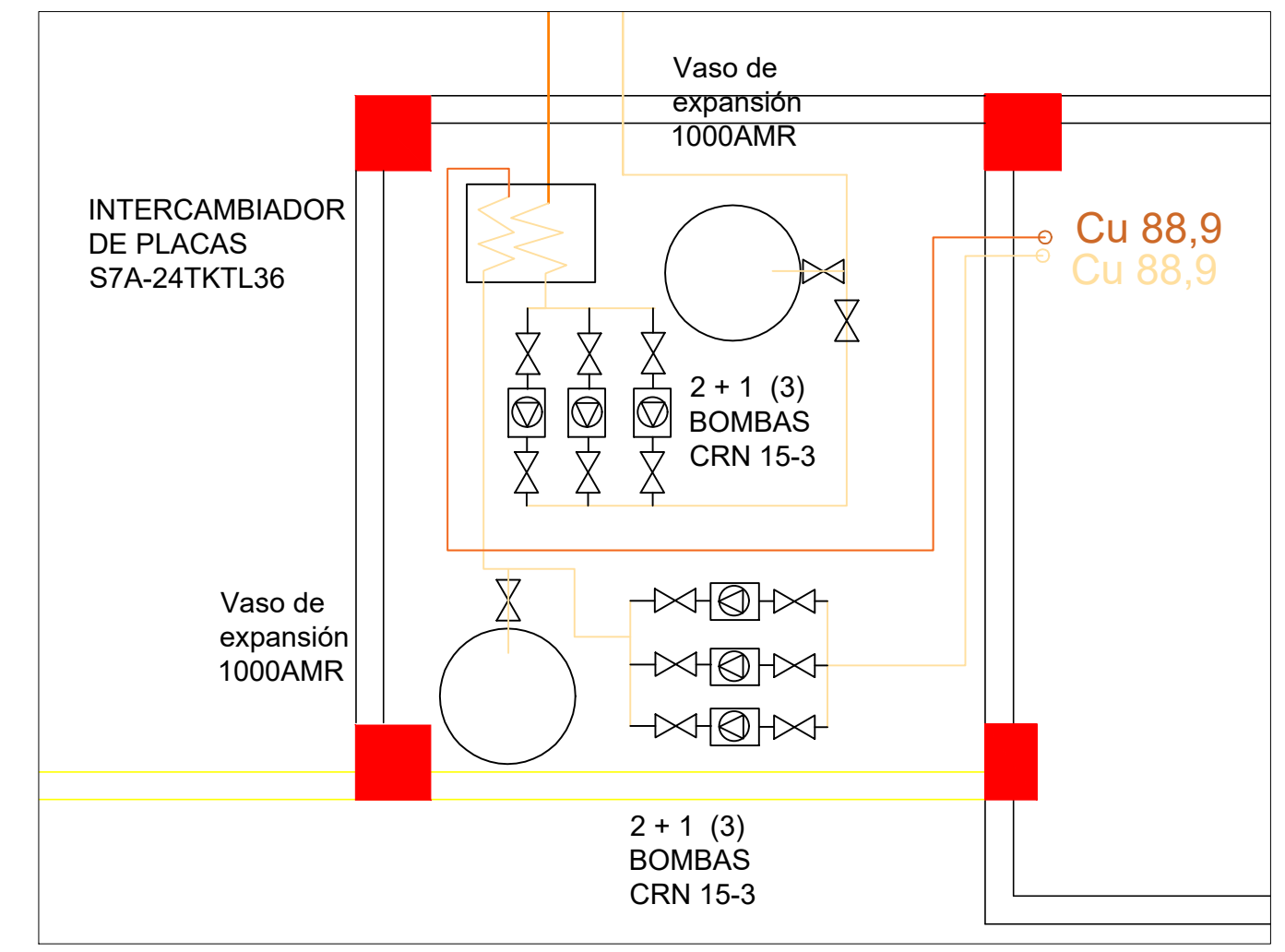
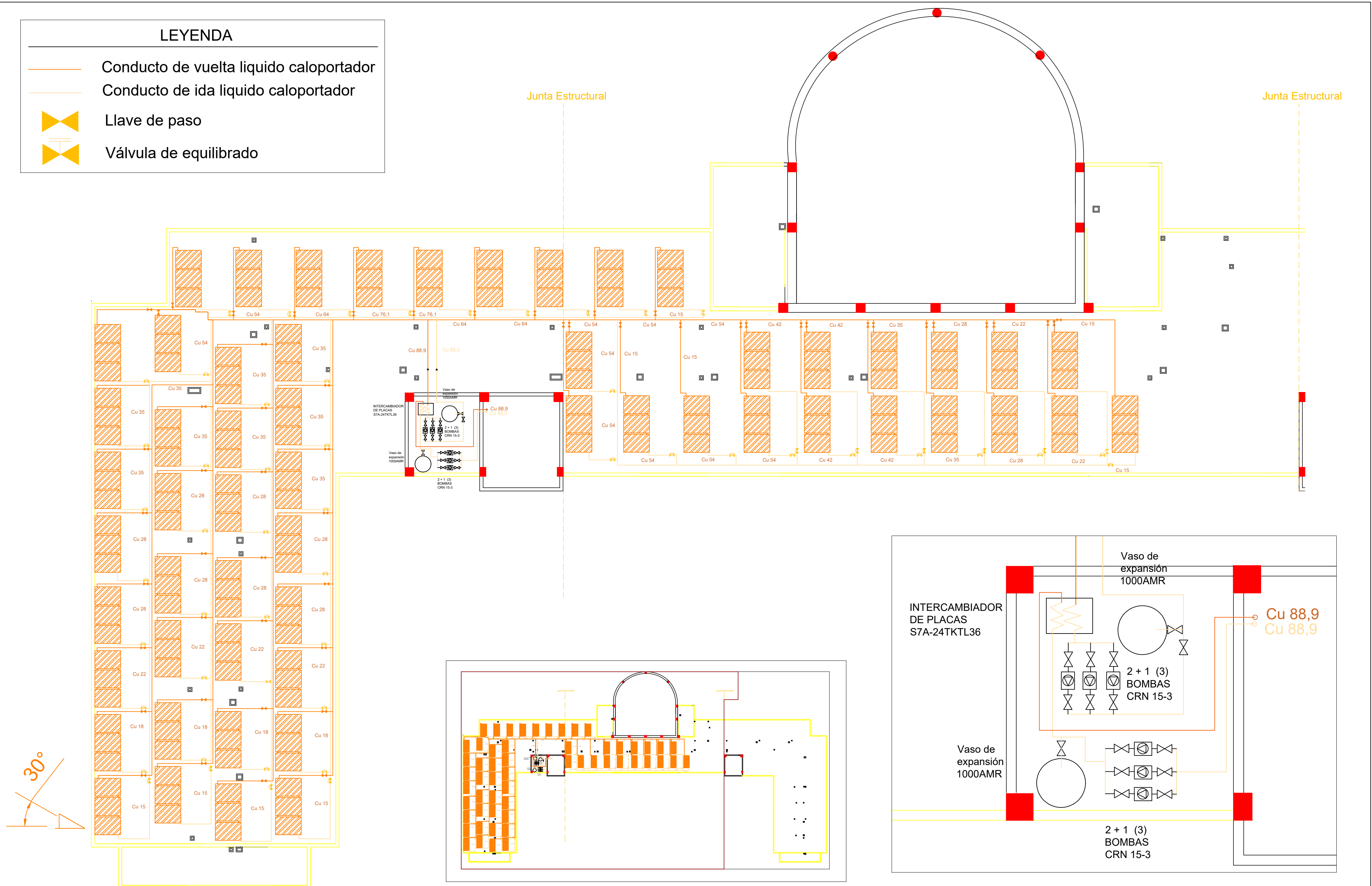
168 PLACAS SOLARES
VFK 145V

ESQUEMA DE LOS MONTANTES DE ACS



LEYENDA

-  Conducto de vuelta liquido caloportador
-  Conducto de ida liquido caloportador
-  Llave de paso
-  Válvula de equilibrado





UNIVERSITAT
POLITÈCNICA
DE VALÈNCIA

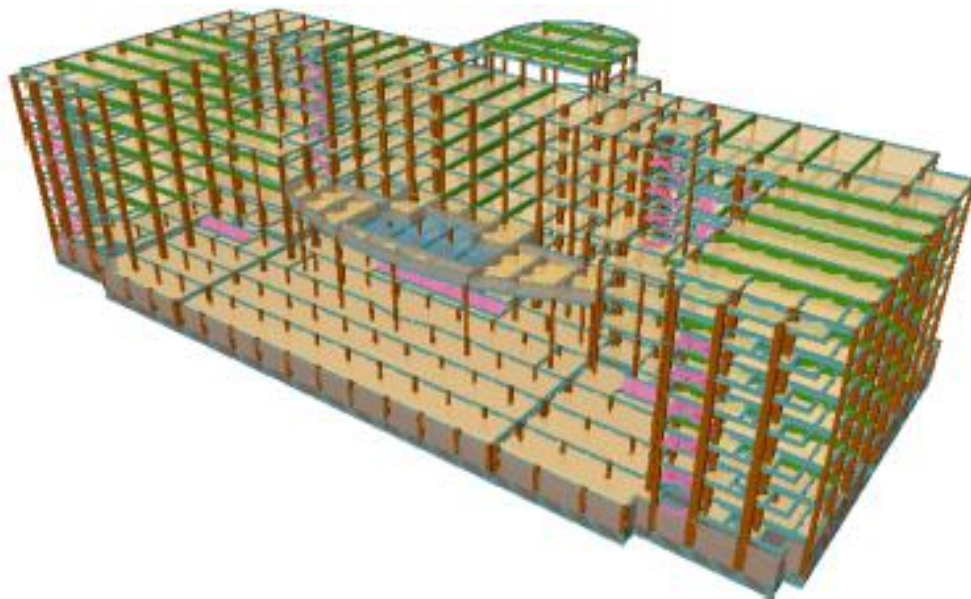


ESCUELA TÉCNICA
SUPERIOR INGENIEROS
INDUSTRIALES VALENCIA



MÁSTER EN CONSTRUCCIONES E INSTALACIONES INDUSTRIALES

PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)



5.3. INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO

AUTOR: EDGAR HERAS CANO

TUTORES: GONZALO LÓPEZ PATIÑO
HÉCTOR SAURA ARNAU

Curso Académico: 2016 -2017



INDICE

1. MEMORIA

1.1 RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS.	1
1.1.1 Titular	1
1.1.2 Localidad	1
1.1.3 Situación de la instalación	1
1.1.4 Proyectista	1
1.1.5 Director de obra	1
1.1.6 Nombre de la empresa instaladora de fontanería y CIF	1
1.1.7 Tipo de viviendas	1
1.1.8 Características de la instalación	2
1.1.8 Presupuesto Total	6
1.2. DATOS IDENTIFICATIVOS.	7
1.2.1 Del técnico autor del proyecto	7
1.2.2 Del titular	7
1.2.3 De la empresa instaladora	7
1.2.4 Del técnico director de obra	7
1.3. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO	7
1.4. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN	8
1.5. LEGISLACIÓN APLICADA	8
1.6. DESCRIPCIÓN PORMENORIZADAS	8
1.6.1 Descripción del edificio	8
1.6.2 Pendientes de las conducciones y justificación de los cruces	9
1.6.3 Descripción de la instalación de saneamiento	10



2. CÁLCULOS

2.1.. RED DE AGUAS RESIDUALES	11
2.1.1. Ramales Colectores	12
2.1.2. Bajantes	13
2.1.3. Colectores	14
2.2.. RED DE AGUAS PLUVIALES	16
2.2.1. Bajantes	16
2.2.2. Colectores	17

3. PLIEGO DE CONDICIONES

3.1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES	18
3.1.1. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES	18
3. 1.2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRAS	
3.1.3. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO	

4. PRESUPUESTO

4.1. PRECIOS DESCOMPUESTOS	32
4.2. PRESUPUESTO	47
4.3. RESUMEN	50

5. PLANOS



1. Memoria

1.1 RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS.

1.1.1 Titular.

Nombre: HOTEL SPA MEDITERRÁNEO **** S.A.
Dirección: Calle Torre de Sal s/n
Localidad: Oropesa del Mar (Castellón)

1.1.2 Localidad.

Oropesa del Mar (Castellón).

Ubicación: Calle Torre de Sal (Oeste)
Calle del Clot Tonet (Norte)
Calle Vial 10 Sector R5a (Sur)
Paseo Marítimo (Este)

1.1.3 Situación de la instalación.

Se trata de una instalación de nueva construcción dentro del complejo hotelero HOTEL SPA MEDITERRÁNEO ****

1.1.4 Proyectista.

Nombre: Edgar Heras Cano
Titulación: Arquitecto Técnico

1.1.5 Director de obra.

Nombre: Edgar Heras Cano
Titulación: Arquitecto Técnico

1.1.6 Nombre de la empresa instaladora de fontanería y CIF.

Nombre: FONTAVILL S.L.
CIF: B-12357323

1.1.7 Tipo de viviendas.

Se trata de una instalación de un Hotel, donde disponemos de dos tipos de evacuación de aguas. Por una parte tenemos la evacuación de agua Residual y por otro la de agua Pluvial.

1.1.8 Características de la instalación.

Nuestra instalación se trata de una red mixta, ya que residuales y pluviales van por separado hasta el final de nuestro edificio, donde una vez fuera de él las unimos antes de conectarlas a la red general de saneamiento.

Comentar que tanto la red de residuales como la de pluviales, constan de bajantes y de colectores, tanto colgados (en la planta sótano) como enterrados (fuera de la estructura).

En cuanto a la instalación de evacuación de aguas residuales, dependiendo del número de aparatos que desaguan, se le aplica un coeficiente de simultaneidad para conocer el caudal de cálculo.

A continuación se muestra una tabla con los caudales de todas y cada una de las bajantes de aguas residuales:

CONDUCTO	Q inst (l/s)	n	kn	Qdiseño (l/s)	DN
BAR-1	11,25	9	0,456	5,13	PVC 110
BAR-2	22,5	18	0,358	8,05	PVC 110
BAR-3	67,5	54	0,267	18,05	PVC 160
BAR-4	72	60	0,261	18,82	PVC 160
BAR-5	9	9	0,456	4,11	PVC 110
BAR-6	76,5	63	0,259	19,80	PVC 160
BAR-7	79,5	66	0,256	20,38	PVC 160
BAR-8	33,75	27	0,317	10,71	PVC 110
BAR-9	56,25	45	0,279	15,68	PVC 125
BAR-10	63	54	0,267	16,85	PVC 125
BAR-11	39	31	0,306	11,93	PVC 110
BAR-12	49,5	39	0,288	14,28	PVC 125
BAR-13	54	45	0,279	15,05	PVC 125
BAR-14	59,25	52	0,270	15,98	PVC 125
BAR-15	26	25	0,324	8,43	PVC 110
BAR-16	45	36	0,294	13,24	PVC 125
BAR-17	54,75	45	0,279	15,26	PVC 125
BAR-18	5	8	0,478	2,39	PVC 110
BAR-19	85,75	78	0,248	21,27	PVC 160
BAR-20	5,25	5	0,589	3,09	PVC 110
BAR-21	6	7	0,506	3,03	PVC 110
BAR-22	25,5	24	0,328	8,37	PVC 110
BAR-23	46,25	43	0,282	13,03	PVC 125
BAR-24	25,5	24	0,328	8,37	PVC 110
BAR-25	51,5	48	0,275	14,14	PVC 125
BAR-26	77	72	0,252	19,40	PVC 160
BAR-27	16,5	12	0,410	6,76	PVC 90
BAR-28	13,5	15	0,380	5,13	PVC 90
BAR-29	15	10	0,438	6,58	PVC 110
BAR-30	5,25	6	0,541	2,84	PVC 75

CONDUCTO	Q inst (l/s)	n	kn	Qdiseño (l/s)	DN
BAR-31	2,25	3	0,778	1,75	PVC 63
BAR-32	4,5	5	0,589	2,65	PVC 75
BAR-33	9,75	11	0,423	4,13	PVC 90
BAR-34	4,5	6	0,541	2,43	PVC 75
BAR-35	3	3	0,778	2,34	PVC 63
BAR-36	2	2	1,050	2,10	PVC 63
BAR-37	3	3	0,778	2,34	PVC 63
BAR-38	1,5	2	1,050	1,58	PVC 63
BAR-39	36,5	19	0,352	12,84	PVC 125

Tabla con los caudales de todos y cada uno de los colectores de aguas residuales:

CONDUCTO	Q inst (l/s)	n	kn	Qdiseño (l/s)	DN
CAR-1	16,5	12	0,410	6,76	PVC 125
CAR-2	33	24	0,328	10,83	PVC 160
CAR-3	72	60	0,261	18,82	PVC 200
CAR-4	105	84	0,245	25,68	PVC 200
CAR-5	3	3	0,778	2,34	PVC 90
CAR-6	2	2	1,050	2,10	PVC 90
CAR-7	5	5	0,589	2,94	PVC 90
CAR-8	79,5	66	0,256	20,38	PVC 200
CAR-9	84,5	71	0,253	21,35	PVC 200
CAR-10	33,75	27	0,317	10,71	PVC 160
CAR-11	259	214	0,212	54,93	PVC 315
CAR-12	56,25	45	0,279	15,68	PVC 200
CAR-13	15	10	0,438	6,58	PVC 125
CAR-14	140,75	116	0,231	32,56	PVC 250
CAR-15	5,25	6	0,541	2,84	PVC 90
CAR-16	146	122	0,229	33,50	PVC 250
CAR-17	15	10	0,438	6,58	PVC 125
CAR-18	161	132	0,227	36,49	PVC 250
CAR-19	163,25	135	0,226	36,87	PVC 250
CAR-20	422,25	349	0,201	84,94	PVC 315
CAR-21	527,25	433	0,200	105,45	PVC 315
CAR-22	67,5	54	0,267	18,05	PVC 200
CAR-23	594,75	487	0,200	118,95	PVC 315
CAR-24	63	54	0,267	16,85	PVC 200
CAR-25	3,5	4	0,659	2,31	PVC 90
CAR-26	49,5	39	0,288	14,28	PVC 160
CAR-27	53	43	0,282	14,93	PVC 200
CAR-28	13,5	15	0,380	5,13	PVC 110
CAR-29	129,5	112	0,233	30,13	PVC 250
CAR-30	15	10	0,438	6,58	PVC 125

CONDUCTO	Q inst (l/s)	n	kn	Qdiseño (l/s)	DN
CAR-31	30	20	0,346	10,39	PVC 160
CAR-32	159,5	132	0,227	36,15	PVC 250
CAR-33	162,5	135	0,226	36,70	PVC 250
CAR-34	36,5	19	0,352	12,84	PVC 160
CAR-35	39,5	22	0,337	13,30	PVC 160
CAR-36	202	157	0,221	44,63	PVC 250
CAR-37	8,25	6	0,541	4,46	PVC 110
CAR-38	112,5	90	0,242	27,17	PVC 250
CAR-39	112,5	90	0,242	27,17	PVC 250
CAR-40	15	10	0,438	6,58	PVC 125
CAR-41	5,25	6	0,541	2,84	PVC 90
CAR-42	20,25	16	0,372	7,53	PVC 160
CAR-43	35,25	26	0,321	11,31	PVC 160
CAR-44	39,75	32	0,303	12,05	PVC 160
CAR-45	116,75	104	0,236	27,50	PVC 250
CAR-46	59,25	52	0,270	15,98	PVC 200
CAR-47	176	156	0,221	38,92	PVC 250
CAR-48	85,75	78	0,248	21,27	PVC 200
CAR-49	261,75	234	0,210	54,93	PVC 315

Tabla con los caudales de todas y cada una de las bajantes de aguas pluviales:

CONDUCTO	A (m2)	Qdiseño (l/s)	DN
BAP-1	150	70,83	PVC 250
BAP-2	85	40,14	PVC 200
BAP-3	58	27,39	PVC 160
BAP-4	44	20,78	PVC 160
BAP-5	38	17,94	PVC 160
BAP-6	26	12,28	PVC 125
BAP-7	338	159,61	PVC 315
BAP-8	300	141,67	PVC 315
BAP-9	450	212,50	PVC 400
BAP-10	326	153,94	PVC 315

Tabla con los caudales de todos y cada uno de los colectores de aguas pluviales:

CONDUCTO	A (m2)	Qdiseño (l/s)	DN
CAP-1	58	27,39	PVC 200
CAP-2	450	212,50	PVC 400
CAP-3	508	239,89	PVC 400
CAP-4	44	20,78	PVC 160
CAP-5	552	260,67	PVC 400
CAP-6	85	40,14	PVC 200
CAP-7	170	80,28	PVC 250
CAP-8	300	141,67	PVC 315
CAP-9	1022	482,61	PVC 500
CAP-10	1322	624,28	PVC 630
CAP-11	338	159,61	PVC 315
CAP-12	150	70,83	PVC 250
CAP-13	488	230,44	PVC 400
CAP-14	638	301,28	PVC 400
CAP-15	1960	925,56	PVC 630
CAP-16	750	354,17	PVC 500
CAP-17	338	159,61	PVC 315
CAP-18	1088	513,78	PVC 500
CAP-19	3048	1439,33	PVC 800
CAP-20	358	169,06	PVC 400
CAP-21	658	310,72	PVC 500
CAP-22	600	283,33	PVC 400
CAP-23	1050	495,83	PVC 500
CAP-24	1200	566,67	PVC 630
CAP-25	1538	726,28	PVC 630
CAP-26	326	153,94	PVC 315
CAP-27	626	295,61	PVC 400
CAP-28	2164	1021,89	PVC 630
CAP-29	150	70,83	PVC 250
CAP-30	300	141,67	PVC 315
CAP-31	3348	1581,00	PVC 800
CAP-32	600	283,33	PVC 400
CAP-33	1258	594,06	PVC 630



1.1.9 Presupuesto total.

PRESUPUESTO		
Trabajo: Proyecto de estructura e instalaciones de suministro de agua y saneamiento		RESUMEN PRESUPUESTO
Capitulo	DESCRIPCION	IMPORTE
CAP.006	SANEAMIENTO	333.810,53 €
	TOTAL	333.810,53 €

	PEM	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	333.810,53 €
12%	GG	GASTOS GENERALES	40.057,26 €
6%	BI	BENEFICIO INDUSTRIAL	20.028,63 €
	PEC	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	393.896,43 €
21%	IVA	IMPUESTO DEL VALOR AÑADIDO	82.718,25 €
		PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	476.614,68 €

**CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS CATORCE EUROS
CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS**

FDO. HERAS CANO, EDGAR



1.2 DATOS IDENTIFICATIVOS:

1.2.1 Del técnico autor del proyecto

Nombre: Edgar Heras Cano DNI: 2049124-G
Titulación: Arquitecto Técnico Nº Colegiado: 00000001-X
Colegio Profesional: Colegio Oficial de Aparejadores de Castellón
E-mail: edgar1992ehc@gmail.com Tel: 665346245

1.2.2 Del titular

Nombre: HOTEL SPA MEDITERRÁNEO **** SA CIF: B-00000002
Gerente: Gustavo Martínez Alonso DNI: 20491625-G
Dirección: Calle Torre de Sal s/n
Localidad: Oropesa del Mar (Castellón)
E-mail: gerente.hotelspamediterraneo@gmail.com Tel: 665346246

1.2.3 De la empresa instaladora

Nombre: FONTAVILL.S.L. CIF: B-12357323
Dirección: Calle San Pascual s/n
Localidad: Villarreal (Castellón)
E-mail: fontavill@gmail.com T el: 665346246

1.2.4 Del técnico director de obra

Nombre: Edgar Heras Cano DNI: 2049124-G
Titulación: Arquitecto Técnico Nº Colegiado: 00000001-X
Colegio Profesional: Colegio Oficial de Aparejadores de Castellón
E-mail: edgar1992ehc@gmail.com Tel: 665346245

1.3 ANTECEDENTES Y OBJETO DEL PROYECTO.

El presente proyecto tiene por objeto el cálculo de las siguientes instalaciones: suministro de agua, ACS mediante solar térmica.



1.4. EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN.

Se trata de una instalación de nueva construcción dentro del complejo hotelero HOTEL SPA MEDITERRÁNEO ****

Ubicación: Calle Torre de Sal (Oeste)
Calle del Clot Tonet (Norte)
Calle Vial 10 Sector R5a (Sur)
Paseo Marítimo (Este)

1.5 LEGISLACIÓN APLICADA.

La obra se ha realizado cumpliendo las exigencias de los siguientes Documentos Básico:

CTE_DB_HS_5 [EVACUACIÓN DE AGUA]

UNE EN 15.877 – Sistemas de canalización en materiales plásticos para instalaciones de agua caliente y fría. Policloruro de Vinilo Clorado (PVC-C)

1.6 DESCRIPCIONES PORMENORIZADAS.

1.6.1 Descripción del edificio.

Se trata de un hotel de 5* de uso residencial público con planta baja, sótano y cinco plantas superiores.

El acceso principal se realiza por el centro del edificio desde la Calle Torre de Sal con un desnivel de 1m, salvado mediante 6 escalones y una rampa, hasta la entrada.

El edificio consta de 7 escaleras, 4 ascensores y 6 montacargas,

 Uso para Servicio - 4 escaleras y 6 montacargas de servicio.

 2 Escaleras y 4 montacargas conectan desde el sótano hasta la cubierta.

 2 Escaleras y 2 montacargas conectan desde el sótano hasta la 5ª planta y tienen salida al exterior, como salida de emergencia.

 Uso Público - 3 escaleras y 4 ascensores de uso público.

 2 Escaleras y 4 ascensores conectan desde el sótano hasta la 5ª planta.

 1 Escalera conectan desde la planta baja hasta la 5ª planta.

El acceso de vehículos al aparcamiento se realiza por Calle Vial 10 Sector R5a (Sur), mediante rampa a la planta sótano.



En la planta sótano se encuentra el aparcamiento y la sala de instalaciones.

En la planta baja se encuentra el vestíbulo con la recepción del hotel, un restaurante externo al hotel con su correspondiente cocina, una cafetería, dos lavanderías, y un salón de banquetes con su correspondiente cocina. En esta planta también hay varios aseos, unos comunes de acceso al público, otros para el restaurante y otros para el salón de banquetes.

En la primera planta se encuentra uno del restaurante del hotel y un bar and lounge con su correspondiente cocina conjunta, unos aseos públicos, un centro de negocios y una sala de conferencias con sus respectivos aseos.

En la segunda Planta se encuentra el otro restaurante y el buffet del hotel con su correspondiente cocina compartida, unos aseos públicos, un Spa, un gimnasio y unos vestuarios con salida a la piscina que se encuentra en la parte superior del porche de entrada.

En las otras 3 plantas superiores hay 50 dormitorios dobles y 2 cuartos de planchado y almacenaje en cada planta.

En la cubierta del edificio se sitúan las instalaciones de captación solar (168 paneles de solar térmica).

1.6.2 Pendientes de las conducciones y justificación de los cruces.

La pendiente de las conducciones horizontales, tanto de pluviales como de residuales, es del 2%. En las conducciones enterradas, la pendiente también es del 2%, pero cabe recordar que los pozos a los que acometen serán como mínimo de la profundidad que el conducto tiene que llegar con su pendiente del 2%.

En los cruces que existen en los planos de sótano, siempre se realiza por debajo la instalación de aguas pluviales como se muestra en el plano IS01

Esta decisión se toma ya que la conducción de pluviales viene desde un punto más alejado que la residual, por lo tanto ya se ha descolgado lo suficiente para que el conducto de residual (que acaba de conectarse de la bajante) quepa entre el forjado y el conducto de aguas pluviales.

** En el plano IS01.1 se pueden observar algunos detalles de putos de cruce.*



1.6.3 Descripción de la instalación de saneamiento:

Instalación de evacuación de aguas pluviales y residuales independientemente mediante colectores enterrados y colgados, con cierres hidráulicos y desagüe por gravedad.

Los colectores enterrados de evacuación horizontal (residuales y pluviales) se ejecutarán con tubo de PVC de pared compacta, con uniones en copa lisa pegadas (juntas elásticas), para una presión de trabajo de 5 atm., según se indica en el Plano de Saneamiento. La pendiente de los colectores no será inferior del 2%.

Los colectores colgados de evacuación horizontal (residuales y pluviales) se realizarán con tubo de PVC sanitario suspendido del techo, con uniones en copa lisa pegadas (juntas elásticas), para una presión de trabajo de 5 atm., según se indica en el Plano de Saneamiento.

La pendiente de los colectores (residuales y pluviales) no será inferior del 2%. Se colocarán piezas de registro a pie de bajante, en los encuentros, cambios de pendiente, de dirección y en tramos rectos cada 15 m., no se acometerán a un punto más de dos colectores.

Las bajantes (residuales y pluviales) serán de PVC sanitario con uniones en copa lisa pegadas (juntas elásticas), para una presión de trabajo de 5 atm., con un diámetro uniforme en toda su altura.

Todos los aparatos serán desagüe por sifones individuales, la distancia del sifón más alejado a la bajante a la que acometa no será mayor de 4,00 m. Y las pendientes de las derivaciones estarán comprendidas entre un 2,5% y 5% para desagües de fregaderos, lavaderos, lavabos y bidés, y menor del 10% para desagües de bañeras y duchas.

El desagüe de los inodoros a las bajantes se realizará directamente o por medio de un manguetón de acometida de longitud igual o menor que 1,00 m y siempre de PVC 110 como mínimo.

Se utilizará un sistema de ventilación primaria para asegurar el funcionamiento de los cierres hidráulicos, prolongando las bajantes de agua residuales y pluviales al menos 1,30 m. por encima de la cubierta del hotel.

Los pozos de registro (6 para residuales y 14 para pluviales) se ajustarán a la normativa municipal, y de no existir ésta, serán de hormigón armado o ladrillo macizo de 90 cm. de diámetro, con patés de redondos de 16 mm. cada 25 cm. y empotrados 10 cm. en el ladrillo u hormigón. La tapa será de fundición. Estos pozos situados en planta baja, se unen (dos a dos) en otros para unificar estas aguas en una única acometida al alcantarillado ya que el municipio no separa las aguas, pero nosotros estamos obligados a separarlas en el interior de la construcción. Además tenemos un pozo procedente de aguas del sótano, donde mediante un grupo de bombeo subimos el agua a uno de estos pozos antes mencionados.

La conexión a la red general se ejecutará de forma oblicua y en el sentido de la corriente, y con altura de resalto sobre la conducción pública.

2. Cálculos justificativos

2.1. RED DE AGUAS RESIDUALES

La red de recogidas de aguas residuales está calculada mediante el método de los caudales, que consiste en asignar a cada aparato un caudal de descarga y aplicar a dichos caudales el correspondiente coeficiente de simultaneidad para determinar el caudal de cálculo.

Dicho coeficiente de simultaneidad lo obtenemos mediante la siguiente fórmula:

$$k_n = \frac{1}{\sqrt{n-1}} + 0,035 \cdot \alpha \cdot [1 + \log(\log(n))]$$

$\alpha = 1$ (edificios de oficinas)
 $\alpha = 2$ (edificios de viviendas)
 $\alpha = 3$ (hoteles, hospitales, etc.)
 $\alpha = 4$ (enseñanza, cuarteles, etc.)

Una vez obtenido el caudal de cálculo, dependiendo si queremos calcular una conducción horizontal o vertical usaremos diferentes fórmulas.

- Bajante (vertical):

$$Q(l/s) = 3,15 \cdot 10^{-4} \cdot r^{5/3} \cdot [D(\text{mm})]^{8/3}$$

- Colector (horizontal):

$$D(\text{m}) = \left[\frac{3,514 \cdot n \cdot Q_{\text{diseño}} (\text{m}^3/\text{s})}{s^{1/2}} \right]^{3/8}$$

2.1.1. RAMALES COLECTORES

n =	0,01	coeficiente Manning
s =	0,03	pendiente conducto
y/D =	0,5	grado llenado
"cte" manning	6,417	

CONDUCTO	Qdiseño (l/s)	Dteoric (mm)	DN	Dint (mm)	V/Vlleno	V (m/s)
PE-1	5,13	95,44	PVC 110	103,6	0,95	1,44
PE-2	8,05	112,98	PVC 125	118,6	0,96	1,59
PE-3	13,24	136,14	PVC 160	153,6	0,92	1,81
PE-4	15,68	145,04	PVC 160	153,6	0,96	1,89
PE-5	4,11	87,78	PVC 110	103,6	0,89	1,35
PE-6	10,00	122,54	PVC 160	153,6	0,86	1,70
PE-7	10,71	125,76	PVC 160	153,6	0,87	1,72
PE-8	13,24	136,14	PVC 160	153,6	0,92	1,81
PE-9	2,39	71,66	PVC 90	84	0,89	1,17
PE-10	14,01	139,05	PVC 160	153,6	0,93	1,83
PE-11	3,09	78,90	PVC 90	84	0,96	1,27
PE-12	8,37	114,63	PVC 125	118,6	0,97	1,61
PE-13	8,72	116,42	PVC 125	118,6	0,99	1,64
PE-14	8,37	114,63	PVC 125	118,6	0,97	1,61
PE-15	14,28	140,05	PVC 160	153,6	0,94	1,85
PE-16	18,82	155,35	PVC 200	192,2	0,86	1,97
PE-17	19,80	158,31	PVC 200	192,2	0,87	1,99

2.1.2. BAJANTES

r= 0,3333 grado de llenado 1/3

CONDUCTO	Qdiseño (l/s)	Dteor (mm)	DN	Dint (mm)	V (m/s)
BAR-1	5,13	75,47	PVC 110	103,6	3,03
BAR-2	8,05	89,34	PVC 110	103,6	3,63
BAR-3	18,05	120,93	PVC 160	153,6	4,28
BAR-4	18,82	122,84	PVC 160	153,6	4,36
BAR-5	4,11	69,41	PVC 110	103,6	2,77
BAR-6	19,80	125,19	PVC 160	153,6	4,45
BAR-7	20,38	126,55	PVC 160	153,6	4,50
BAR-8	10,71	99,44	PVC 110	103,6	4,07
BAR-9	15,68	114,70	PVC 125	118,6	4,49
BAR-10	16,85	117,84	PVC 125	118,6	4,62
BAR-11	11,93	103,52	PVC 110	103,6	4,25
BAR-12	14,28	110,74	PVC 125	118,6	4,33
BAR-13	15,05	112,95	PVC 125	118,6	4,42
BAR-14	15,98	115,52	PVC 125	118,6	4,53
BAR-15	8,43	90,91	PVC 110	103,6	3,70
BAR-16	13,24	107,65	PVC 125	118,6	4,20
BAR-17	15,26	113,54	PVC 125	103,6	4,69
BAR-18	2,39	56,67	PVC 110	57	2,84
BAR-19	21,27	128,60	PVC 160	153,6	4,58
BAR-20	3,09	62,39	PVC 110	103,6	2,48
BAR-21	3,03	61,95	PVC 110	103,6	2,46
BAR-22	8,37	90,64	PVC 110	103,6	3,69
BAR-23	13,03	107,01	PVC 125	118,6	4,17
BAR-24	8,37	90,64	PVC 110	103,6	3,69
BAR-25	14,14	110,34	PVC 125	118,6	4,31
BAR-26	19,40	124,23	PVC 160	153,6	4,41
BAR-27	6,76	83,69	PVC 90	84	3,68
BAR-28	5,13	75,42	PVC 90	84	3,30
BAR-29	6,58	82,80	PVC 110	103,6	3,35
BAR-30	2,84	60,43	PVC 75	69	2,82
BAR-31	1,75	50,42	PVC 63	57	2,51
BAR-32	2,65	58,88	PVC 75	69	2,74
BAR-33	4,13	69,52	PVC 90	84	3,02
BAR-34	2,43	57,04	PVC 75	69	2,65
BAR-35	2,34	56,16	PVC 63	57	2,81
BAR-36	2,10	53,98	PVC 63	57	2,69
BAR-37	2,34	56,16	PVC 63	57	2,81
BAR-38	1,58	48,46	PVC 63	57	2,40
BAR-39	12,84	106,44	PVC 125	118,6	4,15

(codigo B)

IMPORTANTE: diametro minimo inodoros = 110

2.1.3. COLECTORES

n =	0,01	coeficiente Manning
s =	0,02	pendiente conducto
y/D =	0,5	grado llenado
"cte" manning	6,417	

CONDUCTO	Qdiseño (l/s)	Dteoric (mm)	DN	Dint (mm)	V/Vlleno	V (m/s)
CAR-1	6,76	114,20	PVC 125	118,6	0,97	1,31
CAR-2	10,83	136,24	PVC 160	152	0,93	1,49
CAR-3	18,82	167,62	PVC 200	190,2	0,92	1,71
CAR-4	25,68	188,34	PVC 200	190,2	0,99	1,84
CAR-5	2,34	76,63	PVC 90	84	0,94	1,01
CAR-6	2,10	73,65	PVC 90	84	0,92	0,99
CAR-7	2,94	83,58	PVC 90	84	1	1,08
CAR-8	20,38	172,68	PVC 200	190,2	0,93	1,73
CAR-9	21,35	175,71	PVC 200	190,2	0,95	1,76
CAR-10	10,71	135,69	PVC 160	152	0,92	1,47
CAR-11	54,93	250,46	PVC 315	299,6	0,89	2,24
CAR-12	15,68	156,50	PVC 200	190,2	0,87	1,61
CAR-13	6,58	112,98	PVC 125	118,6	0,96	1,30
CAR-14	32,56	205,85	PVC 250	237,6	0,91	1,96
CAR-15	2,84	82,46	PVC 90	84	0,99	1,07
CAR-16	33,50	208,06	PVC 250	237,6	0,92	1,98
CAR-17	6,58	112,98	PVC 125	118,6	0,96	1,30
CAR-18	36,49	214,84	PVC 250	237,6	0,93	2,00
CAR-19	36,87	215,69	PVC 250	237,6	0,93	2,00
CAR-20	84,94	294,93	PVC 315	299,6	0,99	2,49
CAR-21	105,45	319,85	PVC 315	380,4	0,89	2,62
CAR-22	18,05	165,00	PVC 200	190,2	0,91	1,69
CAR-23	118,95	334,63	PVC 315	380,4	0,92	2,71
CAR-24	16,85	160,79	PVC 200	190,2	0,89	1,65
CAR-25	2,31	76,29	PVC 90	84	0,93	1,00
CAR-26	14,28	151,11	PVC 160	152	1	1,60
CAR-27	14,93	153,66	PVC 200	190,2	0,86	1,60
CAR-28	5,13	102,91	PVC 110	103,6	1	1,24
CAR-29	30,13	199,94	PVC 250	237,6	0,89	1,92
CAR-30	6,58	112,98	PVC 125	118,6	0,96	1,30
CAR-31	10,39	134,15	PVC 160	152	0,92	1,47
CAR-32	36,15	214,09	PVC 250	237,6	0,93	2,00
CAR-33	36,70	215,32	PVC 250	237,6	0,93	2,00
CAR-34	12,84	145,24	PVC 160	152	0,97	1,55
CAR-35	13,30	147,14	PVC 160	152	0,97	1,55
CAR-36	44,63	231,69	PVC 250	237,6	0,98	2,11
CAR-37	4,46	97,69	PVC 110	103,6	0,96	1,19
CAR-38	27,17	192,36	PVC 250	237,6	0,86	1,85
CAR-39	27,17	192,36	PVC 250	237,6	0,86	1,85



CAR-40	6,58	112,98	PVC 125	118,6	0,96	1,30
CAR-41	2,84	82,46	PVC 90	84	0,99	1,07
CAR-42	7,53	118,86	PVC 160	152	0,84	1,34
CAR-43	11,31	138,47	PVC 160	152	0,93	1,49
CAR-44	12,05	141,82	PVC 160	152	0,95	1,52
CAR-45	27,50	193,22	PVC 250	237,6	0,86	1,85
CAR-46	15,98	157,62	PVC 200	190,2	0,88	1,63
CAR-47	38,92	220,10	PVC 250	237,6	0,95	2,05
CAR-48	21,27	175,47	PVC 200	190,2	0,95	1,76
CAR-49	54,93	250,45	PVC 315	299,6	0,89	2,24

2.2. RED DE AGUAS PLUVIALES

La red de recogidas de aguas pluviales está calculada mediante el método racional, que permite determinar el caudal máximo Q_{max} que circulará por una determinada sección de la red, considerando una lluvia de intensidad media máxima constante I correspondiente a una duración D igual al tiempo de concentración T_c de la sección:

$$Q_{max} = C \cdot I(T_c) \cdot A$$

Donde A es el área total de la cuenca que vierte en la sección de cálculo y C es el coeficiente de escorrentía medio de la cuenca.

Una vez obtenido el caudal de cálculo, dependiendo si queremos calcular una conducción horizontal o vertical usaremos diferentes fórmulas.

- Bajante (vertical):

$$Q(l/s) = 3,15 \cdot 10^{-4} \cdot r^{5/3} \cdot [D(mm)]^{8/3}$$

- Colector (horizontal):

$$D(m) = \left[\frac{3,514 \cdot n \cdot Q_{diseño} (m^3/s)}{s^{1/2}} \right]^{3/8}$$

2.2.2. BAJANTES

$r = 0,3333$ grado de llenado 1/3

CONDUCTO	$Q_{diseño}$ (l/s)	D_{teor} (mm)	DN	D_{int} (mm)	V (m/s)
BAP-1	70,83	201,92	PVC 250	237,6	6,22
BAP-2	40,14	163,18	PVC 200	190,2	5,42
BAP-3	27,39	141,39	PVC 160	152	5,08
BAP-4	20,78	127,48	PVC 160	152	4,55
BAP-5	17,94	120,66	PVC 160	152	4,29
BAP-6	12,28	104,65	PVC 125	118,6	4,07
BAP-7	159,61	273,83	PVC 315	299,6	7,84
BAP-8	141,67	261,85	PVC 315	299,6	7,48
BAP-9	212,50	304,86	PVC 400	380,4	7,99
BAP-10	153,94	270,14	PVC 315	299,6	7,73

2.2.3. COLECTORES

n =	0,01	coeficiente Manning
s =	0,02	pendiente conducto
y/D =	0,8	grado llenado
"cte" manning	3,514	

CONDUCTO	Qdiseño (l/s)	Dteoric (mm)	DN	Dint (mm)	V (m/s)
CAP-1	27,39	153,93	PVC 200	190,2	1,86
CAP-2	212,50	331,89	PVC 400	380,4	3,09
CAP-3	239,89	347,33	PVC 400	380,4	3,12
CAP-4	20,78	138,78	PVC 160	152	1,69
CAP-5	260,67	358,31	PVC 400	380,4	3,15
CAP-6	40,14	177,65	PVC 200	190,2	1,99
CAP-7	80,28	230,39	PVC 250	237,6	2,30
CAP-8	141,67	285,07	PVC 315	299,6	2,69
CAP-9	482,61	451,42	PVC 500	475,4	3,66
CAP-10	624,28	497,16	PVC 630	599,2	4,07
CAP-11	159,61	298,11	PVC 315	299,6	2,69
CAP-12	70,83	219,82	PVC 250	237,6	2,30
CAP-13	230,44	342,13	PVC 400	380,4	3,12
CAP-14	301,28	378,31	PVC 400	380,4	3,15
CAP-15	925,56	576,28	PVC 630	599,2	4,31
CAP-16	354,17	401,96	PVC 500	475,4	3,52
CAP-17	159,61	298,11	PVC 315	299,6	2,69
CAP-18	513,78	462,14	PVC 500	475,4	3,66
CAP-19	1439,33	680,05	PVC 800	760,8	4,96
CAP-20	169,06	304,61	PVC 400	380,4	2,95
CAP-21	310,72	382,71	PVC 500	475,4	3,42
CAP-22	283,33	369,70	PVC 400	380,4	3,15
CAP-23	495,83	456,02	PVC 500	475,4	3,69
CAP-24	566,67	479,44	PVC 630	599,2	3,99
CAP-25	726,28	526,19	PVC 630	599,2	4,19
CAP-26	153,94	294,10	PVC 315	299,6	2,69
CAP-27	295,61	375,62	PVC 400	380,4	3,15
CAP-28	1021,89	598,08	PVC 630	599,2	4,27
CAP-29	70,83	219,82	PVC 250	237,6	2,30
CAP-30	141,67	285,07	PVC 315	299,6	2,69
CAP-31	1581,00	704,42	PVC 800	760,8	5,00
CAP-32	283,33	369,70	PVC 400	380,4	3,15
CAP-33	594,06	488,00	PVC 630	599,2	4,03



3. Pliego de condiciones

3.1. PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES

3.1.1. PRESCRIPCIONES SOBRE LOS MATERIALES

- Tubos de PVC-U

- Condiciones de suministro

- Los tubos se deben suministrar a pie de obra en camiones, sin paletizar, y los accesorios en cajas adecuadas para ellos.
- Los tubos se deben colocar sobre los camiones de forma que no se produzcan deformaciones por contacto con aristas vivas, cadenas, etc.
- Los tubos y accesorios se deben cargar de forma que no se produzca ningún deterioro durante el transporte. Los tubos se deben apilar a una altura máxima de 1,5 m.
- Debe evitarse la colocación de peso excesivo encima de los tubos, colocando las cajas de accesorios en la base del camión.

- Recepción y control

- Documentación de los suministros:
- Los tubos y accesorios deben estar marcados a intervalos de 1 m para sistemas de evacuación y de 2 m para saneamiento enterrado y al menos una vez por elemento con:
 - Los caracteres correspondientes a la designación normalizada.
 - La trazabilidad del tubo (información facilitada por el fabricante que indique la fecha de fabricación, en cifras o en código, y un número o código indicativo de la factoría de fabricación en caso de existir más de una).
- Los caracteres de marcado deben estar etiquetados, impresos o grabados directamente sobre el elemento de forma que sean legibles después de su almacenamiento, exposición a la intemperie, instalación y puesta en obra.
- El marcado no debe producir fisuras u otro tipo de defecto que influya desfavorablemente sobre la aptitud al uso del elemento.
- Se considerará aceptable un marcado por grabado que reduzca el espesor de la pared menos de 0,25 mm, siempre que no se infrinjan las limitaciones de tolerancias en espesor.
- Si se utiliza el sistema de impresión, el color de la información debe ser diferente al color base del elemento.
- El tamaño del marcado debe ser fácilmente legible sin aumento.
- Los elementos certificados por una tercera parte pueden estar marcados en consecuencia.



- Ensayos:
 - La comprobación de las propiedades o características exigibles a este material se realiza según la normativa vigente.

- Conservación, almacenamiento y manipulación

- Los tubos y accesorios deben descargarse cuidadosamente.
- Debe evitarse el daño en las superficies y en los extremos de los tubos y accesorios.
- Debe evitarse el almacenamiento a la luz directa del sol durante largos periodos de tiempo.
- Debe disponerse de una zona de almacenamiento que tenga el suelo liso y nivelado o un lecho plano de estructura de madera, con el fin de evitar cualquier curvatura o deterioro de los tubos.
- Los tubos con embocadura y con accesorios montados previamente se deben disponer de forma que estén protegidos contra el deterioro y los extremos queden libres de cargas, por ejemplo, alternando los extremos con embocadura y los extremos sin embocadura o en capas adyacentes.
- Debe evitarse todo riesgo de deterioro llevando los tubos y accesorios sin arrastrar hasta el lugar de trabajo.
- Debe evitarse cualquier indicio de suciedad en los accesorios y en las bocas de los tubos, pues puede dar lugar, si no se limpia, a instalaciones defectuosas. La limpieza del tubo y de los accesorios se debe realizar mediante líquido limpiador y siguiendo las instrucciones del fabricante.
- El tubo se debe cortar limpio de rebabas.



3.1.2. PRESCRIPCIONES EN CUANTO A LA EJECUCIÓN POR UNIDAD DE OBRAS

Unidad de obra 06.01: Bajante interior de la red de evacuación de aguas de todo tipo, formada por tubo de PVC, serie B, de diámetros desde 400 hasta 63mm, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro y montaje de bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de diámetros 400 hasta 63 mm y espesores 6,2 hasta 3 mm. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montada, conexionada y probada por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio).

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

-CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

Se comprobará la existencia de huecos y pasatubos en los forjados y elementos estructurales a atravesar.

Se comprobará que la obra donde va a quedar fijada tiene un mínimo de 12 cm de espesor.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado de la bajante. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tubos, accesorios y piezas especiales. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas.

Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

La bajante no presentará fugas y tendrá libre desplazamiento respecto a los movimientos de la estructura.



PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 06.02: Colector suspendido de PVC, serie B, de diámetros desde 630 y 75 mm, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de colector suspendido de red horizontal, formado por tubo PVC, serie B, de diámetros desde 630 y 75 mm, con una pendiente mínima del 2,00%, para la evacuación de aguas residuales (a baja y alta temperatura) y/o pluviales en el interior de la estructura de los edificios. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales colocados mediante unión pegada con adhesivo. Totalmente montado, conexionado y probado por la empresa instaladora mediante las correspondientes pruebas de servicio.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.



PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El colector tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. No se utilizará para la evacuación de otros tipos de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 06.03: Colector enterrado de PVC, serie B, de diámetros desde 1.000 hasta 250 mm, unión pegada con adhesivo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de colector enterrado de red horizontal, formado por tubo PVC liso de 1.000 hasta 250 mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m², con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado. Sin incluir transporte del tubo, excavación, relleno de la zanja ni compactación final.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.



CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El colector tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. No se utilizará para la evacuación de otros tipos de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 06.04: Sumidero-Imbornal sifónico en calzada, construido con sumidero prefabricado de hormigón.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de sumidero-Imbornal sifónico en calzada, construido con sumidero prefabricado de hormigón de 870x490x1000 mm, sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, relleno de hormigón HNE-15/B/20, reja con marco articulado antirrobo realizada en fundición dúctil, clase C-250 según UNE-EN 124, revestida con pintura asfáltica negra y superficie antideslizante, enrasada al pavimento, incluso conexión a acometida y relleno del trasdós, sin incluir excavación



NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El colector tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. No se utilizará para la evacuación de otros tipos de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 06.05: Canaleta para recogida de pluviales fabricadas por inyección de polipropileno.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Suministro e instalación de canaleta para recogida de pluviales fabricada por inyección de polipropileno, de 200 mm de ancho y 160 mm de alto, con rejilla de polipropileno adecuada para aguas de lluvia o procedentes de duchas o piscinas y de ancho igual a la cantera, en color arena o gris y con sistema de fijación para asegurar la rejilla a la canaleta, suministrada en tramos de 50 cm, conforme a la norma UNE EN 1253. Con tapas y salida de 110 mm. Incluso acometida a desagüe a red general. Con rejilla incluida, fondo sin pendiente longitudinal.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación y recorrido se corresponden con los de Proyecto, y que hay espacio suficiente para su instalación.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del colector. Presentación en seco de tubos, accesorios y piezas especiales. Marcado de la situación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje de la instalación empezando por el extremo de cabecera. Limpieza de la zona a unir con el líquido limpiador, aplicación del adhesivo y encaje de piezas. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El colector tendrá resistencia mecánica. El conjunto será estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes. No se utilizará para la evacuación de otros tipos de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO



Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.

Unidad de obra 06.06: Pozo de retención de aguas pluviales de 10 m³ de capacidad, de fábrica de ladrillo cerámico perforado de 24x11,5x9 cm de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento hidrófugo M-15 y elementos prefabricados de hormigón en masa, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular y marco de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pozo de retención compuesto por fábrica de ladrillo cerámico perforado de **24x11,5x9 cm de espesor** y elementos prefabricados de hormigón en masa, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; arranque de pozo de 0,5 m de altura construido con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 29x14x5 cm, recibido con mortero de cemento M-5 de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento hidrófugo M-15 formando aristas y esquinas a media caña para recibido de colectores, preparado con junta de goma para recibir posteriormente los anillos prefabricados de hormigón en masa de borde machihembrado; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y 50 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm² y finalmente como remate superior un cono asimétrico para brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm², con cierre de tapa circular y marco de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios. Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de pates, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA





DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del pozo en planta y alzado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del arranque de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Montaje de las piezas premoldeadas. Formación del canal en el fondo del pozo. Empalme y rejuntado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El pozo quedará totalmente estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 06.07: Electrobomba sumergible para achique de aguas de lluvia o filtraciones.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Electrobomba sumergible para achique de aguas de lluvia o filtraciones, con interruptor de nivel y potencia motor 1,50 CV, grado de protección IP68 y asilamiento clase F, incluso cuadro eléctrico y cable de alimentación, colocada en fosa de recepción de hormigón HNE-15/B/20, con acero B 400S de 10 mm de diámetro y tapa y aro de registro de fundición estanca de diámetro 650 mm de altura 350 cm, colocada sobre una solera de hormigón HNE-15/B/20 de 15 cm de espesor y pendiente 25%, según el punto 5.5 de DB-HS5 del CTE.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Instalación:

- CTE. DB HS Salubridad.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo. Colocación y fijación de la estación depuradora de aguas grises. Colocación y fijación de tuberías y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes y salpicaduras.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



Unidad de obra 06.08: Pozo de registro, de 1,00 m y 1,20 m de diámetro interior y de 2,00 m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento hidrófugo M-15 y elementos prefabricados de hormigón en masa, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular y marco de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Formación de pozo de registro compuesto por fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor y elementos prefabricados de hormigón en masa, de 1,00 y 1,20 m de diámetro interior y de 2,00 m de altura útil interior, formado por: solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb ligeramente armada con malla electrosoldada ME 20x20 Ø 8-8 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080; arranque de pozo de 0,5 m de altura construido con fábrica de ladrillo cerámico macizo de 29x14x5 cm, recibido con mortero de cemento M-5 de 1 cm de espesor, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento hidrófugo M-15 formando aristas y esquinas a media caña para recibido de colectores, preparado con junta de goma para recibir posteriormente los anillos prefabricados de hormigón en masa de borde machihembrado; anillo prefabricado de hormigón en masa, para pozo, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 cm de diámetro interior y

50 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm² y finalmente como remate superior un cono asimétrico para brocal de pozo, prefabricado de hormigón en masa, unión rígida machihembrada con junta de goma, según UNE-EN 1917, de 100 a 60 cm de diámetro interior y 60 cm de altura, resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm², con cierre de tapa circular y marco de fundición clase B-125 según UNE-EN 124, instalado en aceras, zonas peatonales o aparcamientos comunitarios.

Incluso preparación del fondo de la excavación, formación de canal en el fondo del pozo con hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb, empalme y rejuntado del encuentro de los colectores con el pozo y sellado de juntas con mortero, recibido de pates, anillado superior, recibido de marco, ajuste entre tapa y marco y enrase de la tapa con el pavimento. Totalmente montado, conexionado y probado mediante las correspondientes pruebas de servicio (incluidas en este precio), sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.

NORMATIVA DE APLICACIÓN

Elaboración, transporte y puesta en obra del hormigón: **Instrucción de Hormigón Estructural (EHE-08).**

Ejecución: **CTE. DB HS Salubridad.**

CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.

CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LAS UNIDADES DE OBRA

DEL SOPORTE

Se comprobará que la ubicación se corresponde con la de Proyecto.



PROCESO DE EJECUCIÓN

FASES DE EJECUCIÓN

Replanteo y trazado del pozo en planta y alzado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Colocación de la malla electrosoldada. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación del arranque de fábrica. Enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, redondeando ángulos. Montaje de las piezas premoldeadas. Formación del canal en el fondo del pozo. Empalme y rejuntado de los colectores al pozo. Sellado de juntas. Colocación de los pates. Colocación de marco, tapa de registro y accesorios. Realización de pruebas de servicio.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN

El pozo quedará totalmente estanco.

PRUEBAS DE SERVICIO

Prueba de estanqueidad parcial.

Normativa de aplicación: CTE. DB HS Salubridad

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO

Se protegerá frente a golpes, en especial durante el relleno y compactación de áridos, y frente al tráfico pesado.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.



3.1.3. PRESCRIPCIONES SOBRE VERIFICACIONES EN EL EDIFICIO TERMINADO

De acuerdo con el artículo 7.4 del CTE, en la obra terminada, bien sobre el edificio en su conjunto, o bien sobre sus diferentes partes y sus instalaciones, totalmente terminadas, deben realizarse, además de las que puedan establecerse con carácter voluntario, las comprobaciones y pruebas de servicio previstas en el presente pliego, por parte del constructor, y a su cargo, independientemente de las ordenadas por la Dirección Facultativa y las exigidas por la legislación aplicable, que serán realizadas por laboratorio acreditado y cuyo coste se especifica detalladamente en el capítulo de Control de Calidad y Ensayos, del Presupuesto de Ejecución material (PEM) del proyecto.

I INSTALACIONES

Las pruebas finales de la instalación se efectuarán, una vez esté el edificio terminado, por la empresa instaladora, que dispondrá de los medios materiales y humanos necesarios para su realización.

Todas las pruebas se efectuarán en presencia del instalador autorizado o del director de Ejecución de la Obra, que debe dar su conformidad tanto al procedimiento seguido como a los resultados obtenidos.

Los resultados de las distintas pruebas realizadas a cada uno de los equipos, aparatos o subsistemas, pasarán a formar parte de la documentación final de la instalación. Se indicarán marca y modelo y se mostrarán, para cada equipo, los datos de funcionamiento según proyecto y los datos medidos en obra durante la puesta en marcha.

Cuando para extender el certificado de la instalación sea necesario disponer de energía para realizar pruebas, se solicitará a la empresa suministradora de energía un suministro provisional para pruebas, por el instalador autorizado o por el director de la instalación, y bajo su responsabilidad.

Serán a cargo de la empresa instaladora todos los gastos ocasionados por la realización de estas pruebas finales, así como los gastos ocasionados por el incumplimiento de las mismas.

4. Presupuesto

4.1 PRECIOS DESCOMPUESTOS

Nº	Ud	DESCRIPCION				IMPORTE TOTAL
CAPTITULO 06: SANEAMIENTO						
06.01a	m	Bajante para evacuación de aguas de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 400mm y espesor de 6,20 mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, incluso ayudas de albañilería.				61,01 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,150	15,77	2,37	
	h	Peon ordinario construcción	0,150	13,11	1,97	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,600	16,58	9,95	
	m	Tubo evacuación PVC D400mm c/30%acc	1,000	45,65	45,65	
	t	CEM I 42,5 R granel	0,001	98,11	0,10	
	%	Costes Directos	0,020	48,97	0,98	

06.01b	m	Bajante para evacuación de aguas de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 315mm y espesor de 6,20 mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, incluso ayudas de albañilería.				49,94 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,150	15,77	2,37	
	h	Peon ordinario construcción	0,150	13,11	1,97	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,600	16,58	9,95	
	m	Tubo evacuación PVC D315mm c/30%acc	1,000	34,58	34,58	
	t	CEM I 42,5 R granel	0,001	98,11	0,10	
	%	Costes Directos	0,020	48,97	0,98	

06.01c	m	Bajante para evacuación de aguas de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 250mm y espesor de 4,90 mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, incluso ayudas de albañilería.				36,35 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,150	15,77	2,37	
	h	Peon ordinario construcción	0,150	13,11	1,97	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,600	16,58	9,95	
	m	Tubo evacuación PVC D250mm c/30%acc	1,000	21,26	21,26	
	t	CEM I 42,5 R granel	0,001	98,11	0,10	
	%	Costes Directos	0,020	35,65	0,71	

06.01d	m	Bajante para evacuación de aguas de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 200mm y espesor de 3,90 mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, incluso ayudas de albañilería.				28,82 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,150	15,77	2,37	
	h	Peon ordinario construcción	0,150	13,11	1,97	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,600	16,58	9,95	
	m	Tubo evacuación PVC D200mm c/30%acc	1,000	13,88	13,88	
	t	CEM I 42,5 R granel	0,001	98,11	0,10	
	%	Costes Directos	0,020	28,27	0,57	

06.01e	m	Bajante para evacuación de aguas de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 160mm y espesor de 3,20 mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, incluso ayudas de albañilería.				23,92 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,150	15,77	2,37	
	h	Peon ordinario construcción	0,150	13,11	1,97	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,600	16,58	9,95	
	m	Tubo evacuación PVC D160mm c/30%acc	1,000	9,07	9,07	
	t	CEM I 42,5 R granel	0,001	98,11	0,10	
	%	Costes Directos	0,020	23,46	0,47	

06.01f	m	Bajante para evacuación de aguas de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 125mm y espesor de 3,20 mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, incluso ayudas de albañilería.				21,86 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,150	15,77	2,37	
	h	Peon ordinario construcción	0,150	13,11	1,97	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,600	16,58	9,95	
	m	Tubo evacuación PVC D125mm c/30%acc	1,000	7,05	7,05	
	t	CEM I 42,5 R granel	0,001	98,11	0,10	
	%	Costes Directos	0,020	21,44	0,43	

06.01g	m	Bajante para evacuación de aguas de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 110mm y espesor de 3,20 mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, incluso ayudas de albañilería.				20,97 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,150	15,77	2,37	
	h	Peon ordinario construcción	0,150	13,11	1,97	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,600	16,58	9,95	
	m	Tubo evacuación PVC D110mm c/30%acc	1,000	6,18	6,18	
	t	CEM I 42,5 R granel	0,001	98,11	0,10	
	%	Costes Directos	0,020	20,57	0,41	

06.01h	m	Bajante para evacuación de aguas de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 90mm y espesor de 3,00 mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, incluso ayudas de albañilería.				19,43 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,150	15,77	2,37	
	h	Peon ordinario construcción	0,150	13,11	1,97	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,600	16,58	9,95	
	m	Tubo evacuación PVC D90mm c/30%acc	1,000	4,67	4,67	
	t	CEM I 42,5 R granel	0,001	98,11	0,10	
	%	Costes Directos	0,020	19,06	0,38	

06.01i	m	Bajante para evacuación de aguas de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 75mm y espesor de 3,00 mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, incluso ayudas de albañilería.				18,60 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,150	15,77	2,37	
	h	Peon ordinario construcción	0,150	13,11	1,97	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,600	16,58	9,95	
	m	Tubo evacuación PVC D75mm c/30%acc	1,000	3,86	3,86	
	t	CEM I 42,5 R granel	0,001	98,11	0,10	
	%	Costes Directos	0,020	18,25	0,37	

06.01j	m	Bajante para evacuación de aguas de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetro 60mm y espesor de 3,00 mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, incluso ayudas de albañilería.				17,24 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,150	15,77	2,37	
	h	Peon ordinario construcción	0,150	13,11	1,97	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,600	16,58	9,95	
	m	Tubo evacuación PVC D60mm c/30%acc	1,000	2,52	2,52	
	t	CEM I 42,5 R granel	0,001	98,11	0,10	
	%	Costes Directos	0,020	16,91	0,34	

06.02a	m	Colector colgado con tubo según norma UNE-En 877 sin presión dinámica, de diámetros de 630mm con revestimiento interior de epoxi bi-componente de color ocre, espesor medio 130 micras y exterior de pintura de apresto acrílico anticorrosión de color rojo pardo, espesor medio 40 micras y con extremos lisos, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente colocado e instalado.				130,09 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,670	16,58	11,11	
	h	Peon ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	m	Tubo evacuación PVC D630mm c/30%acc	1,050	108,53	113,96	
	t	Mortero M-10	0,001	84,87	0,08	
	%	Costes Directos	0,020	102,44	2,05	

06.02b	m	Colector colgado con tubo según norma UNE-En 877 sin presión dinámica, de diámetros de 500mm con revestimiento interior de epoxi bi-componente de color ocre, espeso medio 130 micras y exterior depintura de apresto acrílico anicorrosión de color rojo pardo, espesor medio 40 micras y con extremos lisos, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente colocado e instalado.				120,34 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,670	16,58	11,11	
	h	Peon ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	m	Tubo evacuación PVC D500mm c/30%acc	1,050	99,25	104,21	
	t	Mortero M-10	0,001	84,87	0,08	
	%	Costes Directos	0,020	102,44	2,05	

06.02c	m	Colector colgado con tubo según norma UNE-En 877 sin presión dinámica, de diámetros de 400mm con revestimiento interior de epoxi bi-componente de color ocre, espeso medio 130 micras y exterior depintura de apresto acrílico anicorrosión de color rojo pardo, espesor medio 40 micras y con extremos lisos, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente colocado e instalado.				104,49 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,670	16,58	11,11	
	h	Peon ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	m	Tubo evacuación PVC D400mm c/30%acc	1,050	84,15	88,36	
	t	Mortero M-10	0,001	84,87	0,08	
	%	Costes Directos	0,020	102,44	2,05	

06.02d	m	Colector colgado con tubo según norma UNE-En 877 sin presión dinámica, de diámetros de 315mm con revestimiento interior de epoxi bi-componente de color ocre, espeso medio 130 micras y exterior depintura de apresto acrílico anicorrosión de color rojo pardo, espesor medio 40 micras y con extremos lisos, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente colocado e instalado.				70,14 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,670	16,58	11,11	
	h	Peon ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	m	Tubo evacuación PVC D315mm c/30%acc	1,050	52,08	54,68	
	t	Mortero M-10	0,001	84,87	0,08	

%	Costes Directos	0,020	68,76	1,38
---	-----------------	-------	-------	------

06.02e	m	Colector colgado con tubo según norma UNE-En 877 sin presión dinámica, de diámetros de 250mm con revestimiento interior de epoxi bi-componente de color ocre, espesor medio 130 micras y exterior de pintura de apresto acrílico anticorrosión de color rojo pardo, espesor medio 40 micras y con extremos lisos, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente colocado e instalado.				46,85 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,670	16,58	11,11	
	h	Peon ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	m	Tubo evacuación PVC D250mm c/30%acc	1,050	30,33	31,85	
	t	Mortero M-10	0,001	84,87	0,08	
	%	Costes Directos	0,020	45,93	0,92	

06.02f	m	Colector colgado con tubo según norma UNE-En 877 sin presión dinámica, de diámetros de 200mm con revestimiento interior de epoxi bi-componente de color ocre, espesor medio 130 micras y exterior de pintura de apresto acrílico anticorrosión de color rojo pardo, espesor medio 40 micras y con extremos lisos, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente colocado e instalado.				36,84 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,670	16,58	11,11	
	h	Peon ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	m	Tubo evacuación PVC D200mm c/30%acc	1,050	20,99	22,04	
	t	Mortero M-10	0,001	84,87	0,08	
	%	Costes Directos	0,020	36,12	0,72	

06.02g	m	Colector colgado con tubo según norma UNE-En 877 sin presión dinámica, de diámetros de 160mm con revestimiento interior de epoxi bi-componente de color ocre, espesor medio 130 micras y exterior depintura de apresto acrílico anticorrosión de color rojo pardo, espesor medio 40 micras y con extremos lisos, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente colocado e instalado.				28,91 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,670	16,58	11,11	
	h	Peon ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	m	Tubo evacuación PVC D160mm c/30%acc	1,050	13,58	14,26	
	t	Mortero M-10	0,001	84,87	0,08	
	%	Costes Directos	0,020	28,34	0,57	

06.02h	m	Colector colgado con tubo según norma UNE-En 877 sin presión dinámica, de diámetros de 125mm con revestimiento interior de epoxi bi-componente de color ocre, espesor medio 130 micras y exterior depintura de apresto acrílico anticorrosión de color rojo pardo, espesor medio 40 micras y con extremos lisos, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente colocado e instalado.				23,65 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,670	16,58	11,11	
	h	Peon ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	m	Tubo evacuación PVC D125mm c/30%acc	1,050	8,67	9,10	
	t	Mortero M-10	0,001	84,87	0,08	
	%	Costes Directos	0,020	23,18	0,46	

06.02i	m	Colector colgado con tubo según norma UNE-En 877 sin presión dinámica, de diámetros de 110mm con revestimiento interior de epoxi bi-componente de color ocre, espesor medio 130 micras y exterior depintura de apresto acrílico anticorrosión de color rojo pardo, espesor medio 40 micras y con extremos lisos, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente colocado e instalado.				19,35 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,670	16,58	11,11	
	h	Peon ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	m	Tubo evacuación PVC D110mm c/30%acc	1,050	4,66	4,89	
	t	Mortero M-10	0,001	84,87	0,08	

%	Costes Directos	0,020	18,97	0,38
---	-----------------	-------	-------	------

06.02j	m	Colector colgado con tubo según norma UNE-En 877 sin presión dinámica, de diámetros de 90mm con revestimiento interior de epoxi bi-componente de color ocre, espesor medio 130 micras y exterior depintura de apresto acrílico anticorrosión de color rojo pardo, espesor medio 40 micras y con extremos lisos, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente colocado e instalado.				17,78 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,670	16,58	11,11	
	h	Peon ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	m	Tubo evacuación PVC D90mm c/30%acc	1,050	3,25	3,41	
	t	Mortero M-10	0,001	84,87	0,08	
	%	Costes Directos	0,020	14,52	0,29	

06.02k	m	Colector colgado con tubo según norma UNE-En 877 sin presión dinámica, de diámetros de 75mm con revestimiento interior de epoxi bi-componente de color ocre, espesor medio 130 micras y exterior depintura de apresto acrílico anticorrosión de color rojo pardo, espesor medio 40 micras y con extremos lisos, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente colocado e instalado.				16,97 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª fontanería	0,670	16,58	11,11	
	h	Peon ordinario construcción	0,100	13,11	1,31	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,100	15,77	1,58	
	m	Tubo evacuación PVC D75mm c/30%acc	1,050	2,54	2,67	
	t	Mortero M-10	0,001	84,87	0,08	
	%	Costes Directos	0,020	11,25	0,23	

06.03a	m	Canalización realizada con tubo de PVC liso de 1.000mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m2, con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado. Sin incluir transporte del tubo, excavación, relleno de la zanja ni compactación final.				349,78 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Peon ordinario construcción	0,325	13,11	4,26	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,163	15,77	2,57	
	ud	Tubo saneamiento liso PVC D1000mm SN8	1,050	320	336,00	

%	Costes Directos	0,020	347,42	6,95	
---	-----------------	-------	--------	------	--

06.03b	m	Canalización realizada con tubo de PVC liso de 800mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m ² , con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado. Sin incluir transporte del tubo, excavación, relleno de la zanja ni compactación final.				217,73 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Peon ordinario construccion	0,325	13,11	4,26	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,163	15,77	2,57	
	ud	Tubo saneamiento liso PVC D800mm SN8	1,050	196,7	206,54	
	%	Costes Directos	0,020	217,96	4,36	

06.03c	m	Canalización realizada con tubo de PVC liso de 500mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m ² , con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado. Sin incluir transporte del tubo, excavación, relleno de la zanja ni compactación final.				70,26 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Peon ordinario construccion	0,195	13,11	2,56	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,098	15,77	1,55	
	ud	Tubo saneamiento liso PVC D500mm SN8	1,050	61,7	64,79	
	%	Costes Directos	0,020	68,9	1,38	

06.03d	m	Canalización realizada con tubo de PVC liso de 315mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m ² , con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado. Sin incluir transporte del tubo, excavación, relleno de la zanja ni compactación final.				31,49 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Peon ordinario construccion	0,195	13,11	2,56	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,098	15,77	1,55	
	ud	Tubo saneamiento liso PVC D315mm SN8	1,050	25,5	26,78	
	%	Costes Directos	0,020	30,89	0,62	

06.03e	m	Canalización realizada con tubo de PVC liso de 250mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m ² , con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexionado. Sin incluir transporte del tubo, excavación, relleno de la zanja ni compactación final.				21,87 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Peon ordinario construccion	0,156	13,11	2,05	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,078	15,77	1,23	
	ud	Tubo saneamiento liso PVC D250mm SN8	1,050	17,3	18,17	
	%	Costes Directos	0,020	21,45	0,43	

06.04	ud	Sumidero-Imbornal sifónico en calzada, construido con sumidero prefabricado de hormigón de 870x490x1000 mm, sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, relleno de hormigón HNE-15/B/20, reja con marco articulado antirrobo realizada en fundición dúctil, clase C-250 según UNE-EN 124, revestida con pintura asfáltica negra y superficie antideslizante, enrasada al pavimento, incluso conexión a acometida y relleno del trasdós, sin incluir excavación				143,65 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Peon ordinario construccion	0,500	13,11	6,56	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,500	15,77	7,89	
	ud	Sumidero sifonico hormigon prefabricado 870x490x1000mm	1,000	63,42	63,42	
	ud	Reja+marco fundición 835x335x70mm	1,000	63	63,00	
	%	Costes Directos	0,020	139,71	2,79	

06.05	ud	Canaleta para recogida de pluviales fabricada por inyección de polipropileno, de 200 mm de ancho y 160 mm de alto, con rejilla de polipropileno adecuada para aguas de lluvia o procedentes de duchas o piscinas y de ancho igual a la cantera, en color arena o gris y con sistema de fijación para asegurar la rejilla a la canaleta, suministrada en tramos de 50 cm, conforme a la norma UNE EN 1253. Con tapas y salida de 110 mm. Incluso acometida a desagüe a red general. Con rejilla incluida, fondo sin pendiente longitudinal.				47,74 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª Construcción	0,500	15,77	7,89	
	ud	Canaleta PP con rejilla 200x160 para plviales piscina	1,000	28,22	28,22	
	ud	Tubo evacuación PVC D110mm c/50%acc	1,500	7,13	10,70	
	%	Costes Directos	0,020	46,81	0,94	

06.06	ud	Pozo de 10 m3 para retención de aguas pluviales, construida in situ con ladrillo perforado de 24x11,5x9 cm, tomados con mortero de cemento M-5, incluso solera de hormigón HNE-15/B/20, marco y tapa de fundición estancos, con conducto de ventilación de PVC diámetro 90 mm, según especificaciones del DB-HS5 del CTE y sun incluir excavación ni relleno.				867,70 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª Construcción	5,801	15,77	91,48	
	h	Peon ordinario construcción	5,801	13,11	76,05	
	ud	Ladrillo macizo 24x11,5x5	618,000	0,26	160,68	
	m3	H 30 blanda TM 20I+Kb	5,831	73,95	431,20	
	ud	Tapa+aro fundición	1,000	94,7	94,70	
	%	Costes Directos	0,020	679,03	13,58	

06.07	ud	Electrobomba sumergible para achique de aguas de lluvia o filtraciones, con interruptor de nivel y potencia motor 1,50 CV, grado de protección IP68 y asilamiento clase F, incluso cuadro eléctrico y cable de alimentación, colocada en fosa de recepción de hormigón HNE-15/B/20, con acero B 400S de 10 mm de diámetro y tapa y aro de registro de fundición estanca de diámetro 650 mm de altura 350 cm, colocada sobre una solera de hormigón HNE-15/B/20 de 15 cm de espesor y pendiente 25%, según el punto 5.5 de DB-HS5 del CTE.				1.278,09 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 2ª fontanería	0,500	16,56	8,28	
	h	Oficial 1ª Construcción	1,000	15,77	15,77	
	h	Peon ordinario construcción	1,000	13,11	13,11	
	ud	Electrobomba achique pluviales	1,000	956,56	956,56	
	ud	Tapa+aro registro fundicion estanca	1,000	259,3	259,30	
	%	Costes Directos	0,020	1253,43	25,07	

06.08a	ud	Pozo de registro circular de 1,20 m de diámetro interior y de 2,00 m de altura útil interior, realizado con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, esfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento GP CSIV W2, sobre solera de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb de 25 cm de espesor con mallazo ME 20x20 (8-8) B500T dispuesto en su cara superior, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y broncal asimétrico en la coronación, recibido de marco y tapa circular de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.				807,30 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª Construcción	1,000	15,77	15,77	
	h	Peon ordinario construcción	1,000	13,11	13,11	
	ud	Pozo registro PVC D1m altura 2m	1,000	505,54	505,54	
	ud	Tapa+aro registro fundicion estanca	1,000	259,3	259,30	
	%	Costes Directos	0,020	679,03	13,58	

06.08b	ud	Pozo de registro circular de 1,20 m de diámetro interior y de 4,4 m de altura útil interior, realizado con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, esfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento GP CSIV W2, sobre solera de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb de 25 cm de espesor con mallazo ME 20x20 (8-8) B500T dispuesto en su cara superior, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y broncal asimétrico en la coronación, recibido de marco y tapa circular de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.				1.053,81 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª Construcción	1,000	15,77	15,77	
	h	Peon ordinario construcción	1,000	13,11	13,11	
	ud	Pozo registro PVC D1m altura 2m	1,000	752,05	752,05	
	ud	Tapa+aro registro fundicion estanca	1,000	259,3	259,30	
	%	Costes Directos	0,020	679,03	13,58	

06.08c	ud	Pozo de registro circular de 1,20 m de diámetro interior y de 5,5 m de altura útil interior, realizado con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, esfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento GP CSIV W2, sobre solera de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb de 25 cm de espesor con mallazo ME 20x20 (8-8) B500T dispuesto en su cara superior, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y broncal asimétrico en la coronación, recibido de marco y tapa circular de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.				1.256,25 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª Construcción	1,000	15,77	15,77	
	h	Peon ordinario construcción	1,000	13,11	13,11	
	ud	Pozo registro PVC D1m altura 2m	1,000	954,49	954,49	
	ud	Tapa+aro registro fundicion estanca	1,000	259,3	259,30	
	%	Costes Directos	0,020	679,03	13,58	

06.08d	ud	Pozo de registro circular de 1,20 m de diámetro interior y de 6 m de altura útil interior, realizado con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, esfocado y bruñido por el interior con mortero de cemento GP CSIV W2, sobre solera de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb de 25 cm de espesor con mallazo ME 20x20 (8-8) B500T dispuesto en su cara superior, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y broncal asimétrico en la coronación, recibido de marco y tapa circular de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.				1.291,33 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	h	Oficial 1ª Construcción	1,000	15,77	15,77	
	h	Peon ordinario construcción	1,000	13,11	13,11	
	ud	Pozo registro PVC D1m altura 2m	1,000	989,57	989,57	
	ud	Tapa+aro registro fundicion estanca	1,000	259,3	259,30	
	%	Costes Directos	0,020	679,03	13,58	

06.09	Ud	Instalación de fontanería para un lavabo o fregadero, realizada con tubería de cobre de 15 mm de diámetro, para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC de diámetro 40 mm para la red de desagüe, preparada para sifón individual, sin grifería, aparato ni ayudas de albañilería, la toma de agua cerrada con llaves de escuadra y el desagüe con tapón, totalmente acabada.				149,32 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	m	Canalización oculta de cobre D15mm c/40%acc	4,000	20,03	80,12	
	m	Bajante evacuación PVC DN40mm c/40%acc	3,000	16,86	50,58	
	ud	Llave escuadra calidad basica	2,000	9,31	18,62	

06.10	Ud	Instalación de fontanería para un inodoro, realizada con tubería de cobre de 15 mm de diámetro, para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC de diámetro 110 mm para la red de desagüe, preparada para sifón individual, sin aparato ni ayudas de albañilería, la toma de agua cerrada con llaves de escuadra y el desagüe con tapón, totalmente acabada.				149,32 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	m	Canalización oculta de cobre D15mm c/40%acc	4,000	20,03	80,12	
	m	Bajante evacuación PVC DN40mm c/40%acc	3,000	16,86	50,58	
	ud	Llave escuadra calidad basica	2,000	9,31	18,62	

06.11	Ud	Instalación de fontanería para un urinario, realizada con tubería de cobre de 12 mm de diámetro, para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC de diámetro 63 mm para la red de desagüe, preparada para sifón individual, sin aparato sanitario ni ayudas de albañilería, la toma de agua cerrada con llaves de escuadra y el desagüe con tapón, totalmente acabada.				104,32 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	m	Canalización oculta de cobre D12mm c/40%acc	2,000	18,03	36,06	
	m	Bajante evacuación PVC DN63mm c/40%acc	3,000	19,65	58,95	
	ud	Llave escuadra calidad basica	1,000	9,31	9,31	

06.12	Ud	Instalación de fontanería para una ducha o bañera realizada con tubería de cobre de 22 mm de diámetro, para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC de diámetro 50 mm para la red de desagüe, preparada para sifón individual, sin aparato ni ayudas de albañilería, la toma de agua cerrada con llaves de escuadra y el desagüe con tapón, totalmente acabada.				148,23 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	m	Canalización oculta de cobre D12mm c/40%acc	4,000	18,03	72,12	
	m	Bajante evacuación PVC DN50mm c/40%acc	3,000	25,37	76,11	

06.13	Ud	Instalación de fontanería para una lavadora o un lavavajillas realizada con tubería de cobre de 35 mm de diámetro, para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC de diámetro 63 mm para la red de desagüe, preparada para sifón individual, sin aparato ni ayudas de albañilería, la toma de agua cerrada con llaves de escuadra y el desagüe con tapón, totalmente acabada.				165,41 €
	Ud	Descripción	Rendimiento	Precio	Importe	
	m	Canalización oculta de cobre D35mm c/40%acc	4,000	21,96	87,84	
	m	Bajante evacuación PVC DN63mm c/63%acc	3,000	19,65	58,95	
	ud	Llave escuadra calidad basica	2,000	9,31	18,62	

4.2 PRESUPUESTO

Nº	Ud.	DESCRIPCION	TOTAL	Precio Unitario	Importe Código
CAPTITULO 06: SANEAMIENTO					
06.01	m	Bajante para evacuación de aguas de todo tipo según norma UNE-EN 1453, con tubo de PVC de diámetros desde 400 hasta 63 mm a espesores desde 3 y 6,2 mm, unión por encolado, con comportamiento frente al fuego B-s1,d0 según normas RD 312/2005, incluso ayudas de albañilería.			86.772,75 €
		Diámetro exterior de 400 mm y espesor 6,2 mm	256	61,01	15.617,92 €
		Diámetro exterior de 315 mm y espesor 6,2 mm	234	49,94	11.685,38 €
		Diámetro exterior de 250 mm y espesor 4,9 mm	562	36,35	20.429,32 €
		Diámetro exterior de 200 mm y espesor 3,9 mm	246	28,82	7.090,58 €
		Diámetro exterior de 160 mm y espesor 3,2 mm	345	23,92	8.251,47 €
		Diámetro exterior de 125 mm y espesor 3,2 mm	560	21,86	12.239,87 €
		Diámetro exterior de 110 mm y espesor 3,2 mm	453	20,97	9.499,19 €
		Diámetro exterior de 90 mm y espesor 3,0 mm	34	19,43	660,60 €
		Diámetro exterior de 75 mm y espesor 3,0 mm	42	18,60	781,33 €
		Diámetro exterior de 63 mm y espesor 3,0 mm	30	17,24	517,09 €
06.02	m	Colector colgado con tubo según norma UNE-En 877 sin presión dinámica, de diámetros entre 630 y 75 mm con revestimiento interior de epoxi bi-componente de color ocre, espesor medio 130 micras y exterior de pintura de apresto acrílico anticorrosión de color rojo pardo, espesor medio 40 micras y con extremos lisos, con incremento del precio del tubo del 30% en concepto de uniones, accesorios y piezas especiales, totalmente colocado e instalado.			82.108,08 €
		Diámetro exterior de 630 mm	51	130,09	6.634,43 €
		Diámetro exterior de 500 mm	86	120,34	10.349,48 €
		Diámetro exterior de 400 mm	115	104,49	12.016,09 €
		Diámetro exterior de 300 mm	65	70,14	4.559,14 €
		Diámetro exterior de 250 mm	432	46,85	20.237,72 €
		Diámetro exterior de 200 mm	238	36,84	8.768,72 €
		Diámetro exterior de 160 mm	186	28,91	5.376,75 €
		Diámetro exterior de 125 mm	235	23,65	5.557,41 €
		Diámetro exterior de 110 mm	256	19,35	4.954,59 €
		Diámetro exterior de 90 mm	152	17,78	2.703,22 €
		Diámetro exterior de 75 mm	56	16,97	950,51 €

06.03	m	Canalización realizada con tubo de PVC liso de 1.000 hasta 250 mm de diámetro nominal exterior, clase SN8, rigidez nominal mayor o igual a 8 KN/m ² , con unión por copa con junta elástica, colocado en el fondo de zanja, debidamente compactada y nivelada, y completamente montado y conexas. Sin incluir transporte del tubo, excavación, relleno de la zanja ni compactación final.			41.712,77 €
		Diámetro de 1.000 mm	4	349,78	1.399,12 €
		Diámetro de 800 mm	78	217,73	16.982,59 €
		Diámetro de 500 mm	256	70,26	17.987,82 €
		Diámetro de 315 mm	53	31,49	1.669,22 €
		Diámetro de 250 mm	168	21,87	3.674,03 €
06.04	ud	Sumidero-lmbornal sifónico en calzada, construido con sumidero prefabricado de hormigón de 870x490x1000 mm, sobre cama de asiento de material granular de 20 cm de espesor, relleno de hormigón HNE-15/B/20, reja con marco articulado antirrobo realizada en fundición dúctil, clase C-250 según UNE-EN 124, revestida con pintura asfáltica negra y superficie antideslizante, enrasada al pavimento, incluso conexión a acometida y relleno del trasdós, sin incluir excavación	46	143,65	6.608,09 €
06.05	ud	Canaleta para recogida de pluviales fabricada por inyección de polipropileno, de 200 mm de ancho y 160 mm de alto, con rejilla de polipropileno adecuada para aguas de lluvia o procedentes de duchas o piscinas y de ancho igual a la cantera, en color arena o gris y con sistema de fijación para asegurar la rejilla a la canaleta, suministrada en tramos de 50 cm, conforme a la norma UNE EN 1253. Con tapas y salida de 110 mm. Incluso acometida a desagüe a red general. Con rejilla incluida, fondo sin pendiente longitudinal.	65	47,74	3.102,85 €
06.06	ud	Pozo de 10 m ³ para retención de aguas pluviales, construida in situ con ladrillo perforado de 24x11,5x9 cm, tomados con mortero de cemento M-5, incluso solera de hormigón HNE-15/B/20, marco y tapa de fundición estancos, con conducto de ventilación de PVC diámetro 90 mm, según especificaciones del DB-HS5 del CTE y sin incluir excavación ni relleno.	1	867,70	867,70 €
06.07	ud	Electrobomba sumergible para achique de aguas de lluvia o filtraciones, con interruptor de nivel y potencia motor 1,50 CV, grado de protección IP68 y asilamiento clase F, incluso cuadro eléctrico y cable de alimentación, colocada en fosa de recepción de hormigón HNE-15/B/20, con acero B 400S de 10 mm de diámetro y tapa y aro de registro de fundición estanca de diámetro 650 mm de altura 350 cm, colocada sobre una solera de hormigón HNE-15/B/20 de 15 cm de espesor y pendiente 25%, según el punto 5.5 de DB-HS5 del CTE.	3	1278,09	3.834,27 €

06.08	ud	Pozo de registro circular de 1 y 1,20 m de diámetro interior y de 2,00 m de altura útil interior, realizado con fábrica de ladrillo macizo de 1 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, esfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento GP CSIV W2, sobre solera de hormigón HA-30/B/20/IIb+Qb de 25 cm de espesor con mallazo ME 20x20 (8-8) B500T dispuesto en su cara superior, incluso recibido de pates, formación de canal en el fondo del pozo y broncal asimétrico en la coronación, recibido de marco y tapa circular de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, sin incluir la excavación ni el relleno perimetral posterior.			19.635,56 €
		Profundidad 2 m	17	807,30	13.724,11 €
		Profundidad 4,4m	2	1053,81	2.107,62 €
		Profundidad 5,5m	2	1256,25	2.512,50 €
		Profundidad 6m	1	1291,33	1.291,33 €
06.09	Ud	Instalación de fontanería para un lavabo o fregadero, realizada con tubería de cobre de 15 mm de diámetro, para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC de diámetro 40 mm para la red de desagüe, preparada para sifón individual, sin grifería, aparato ni ayudas de albañilería, la toma de agua cerrada con llaves de escuadra y el desagüe con tapón, totalmente acabada.	179	149,32	26.728,28 €
06.10	Ud	Instalación de fontanería para un inodoro, realizada con tubería de cobre de 15 mm de diámetro, para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC de diámetro 110 mm para la red de desagüe, preparada para sifón individual, sin aparato ni ayudas de albañilería, la toma de agua cerrada con llaves de escuadra y el desagüe con tapón, totalmente acabada.	217	149,32	32.402,44 €
06.11	Ud	Instalación de fontanería para un urinario, realizada con tubería de cobre de 12 mm de diámetro, para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC de diámetro 63 mm para la red de desagüe, preparada para sifón individual, sin aparato sanitario ni ayudas de albañilería, la toma de agua cerrada con llaves de escuadra y el desagüe con tapón, totalmente acabada.	15	104,32	1.564,80 €
06.12	Ud	Instalación de fontanería para una ducha o bañera realizada con tubería de cobre de 22 mm de diámetro, para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC de diámetro 50 mm para la red de desagüe, preparada para sifón individual, sin aparato ni ayudas de albañilería, la toma de agua cerrada con llaves de escuadra y el desagüe con tapón, totalmente acabada.	172	148,23	25.495,56 €
06.13	Ud	Instalación de fontanería para una lavadora o un lavavajillas realizada con tubería de cobre de 35 mm de diámetro, para las redes de agua fría y caliente y con tuberías de PVC de diámetro 63 mm para la red de desagüe, preparada para sifón individual, sin aparato ni ayudas de albañilería, la toma de agua cerrada con llaves de escuadra y el desagüe con tapón, totalmente acabada.	18	165,41	2.977,38 €
CAP.006					333.810,53 €

4.3 RESUMEN

PRESUPUESTO		
Trabajo: Proyecto de estructura e instalaciones de suministro de agua y saneamiento		RESUMEN PRESUPUESTO
Capitulo	DESCRIPCION	IMPORTE
CAP.006	SANEAMIENTO	333.810,53 €
	TOTAL	333.810,53 €

	PEM	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL	333.810,53 €
12%	GG	GASTOS GENERALES	40.057,26 €
6%	BI	BENEFICIO INDUSTRIAL	20.028,63 €
	PEC	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA	393.896,43 €
21%	IVA	IMPUESTO DEL VALOR AÑADIDO	82.718,25 €
		PRESUPUESTO DE LICITACIÓN	476.614,68 €

CUATROCIENTOS SETENTA Y SEIS MIL SEISCIENTOS CATORCE EUROS
CON SESENTA Y OCHO CÉNTIMOS

FDO. HERAS CANO, EDGAR

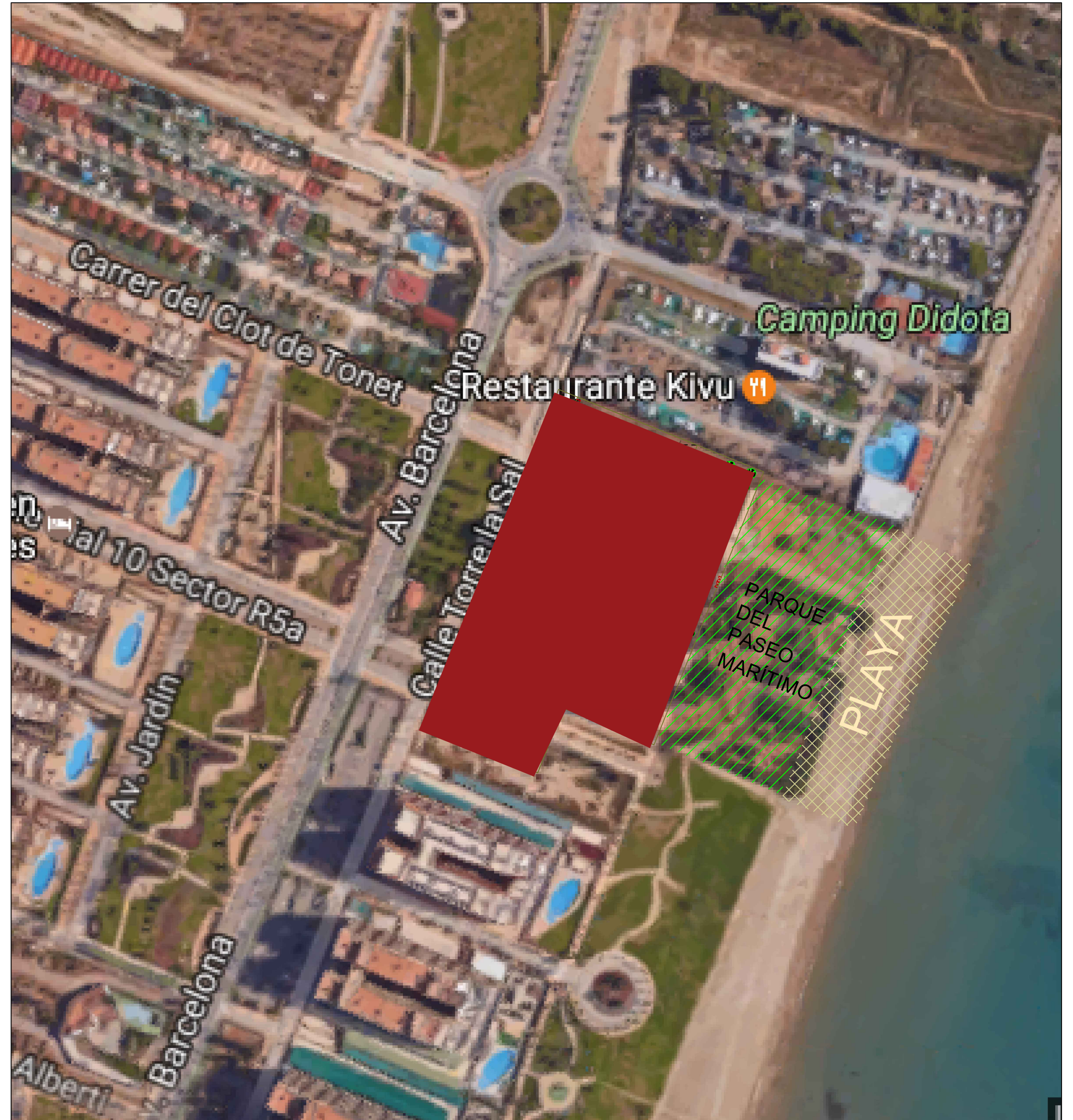


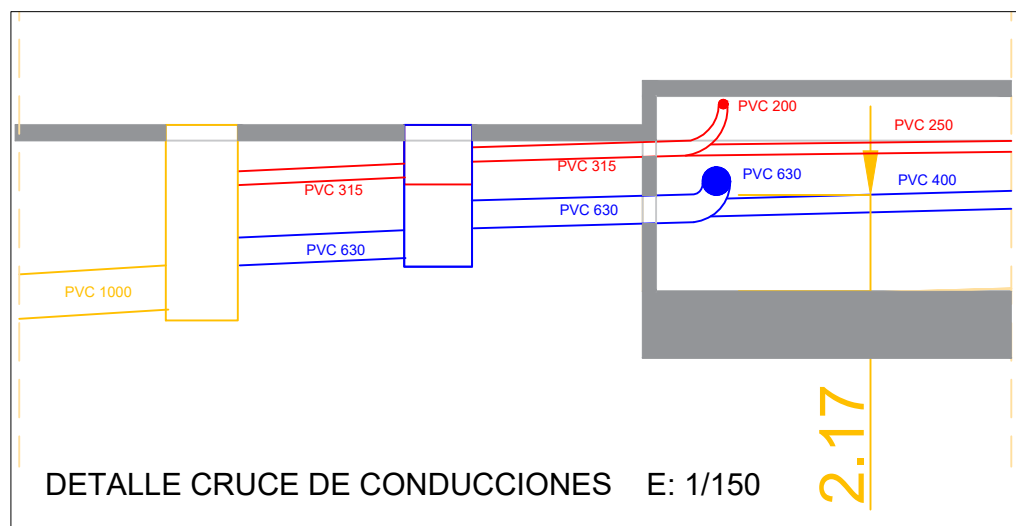
5. Planos

	Nº	PLANO	ESCALA
SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO	SE01	Situación y Emplazamiento	1/15.000 1/1.500
	IS01	Instalación de Saneamiento de la Planta Sótano	1/250
INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO	IS02	Instalación de Saneamiento de la Planta Baja	1/200
	IS03	Instalación de Saneamiento de la Primera Planta	1/200
	IS04	Instalación de Saneamiento de la Segunda Planta	1/200
	IS05	Instalación de Saneamiento de la Tercera Planta	1/200
	IS06	Instalación de Saneamiento de la 4ª y 5ª Planta (Idem)	1/200
	IS07	Instalación de Saneamiento de la Cubierta	1/200
	E09	3D Estructura	-

SITUACIÓN E: 1/15.000

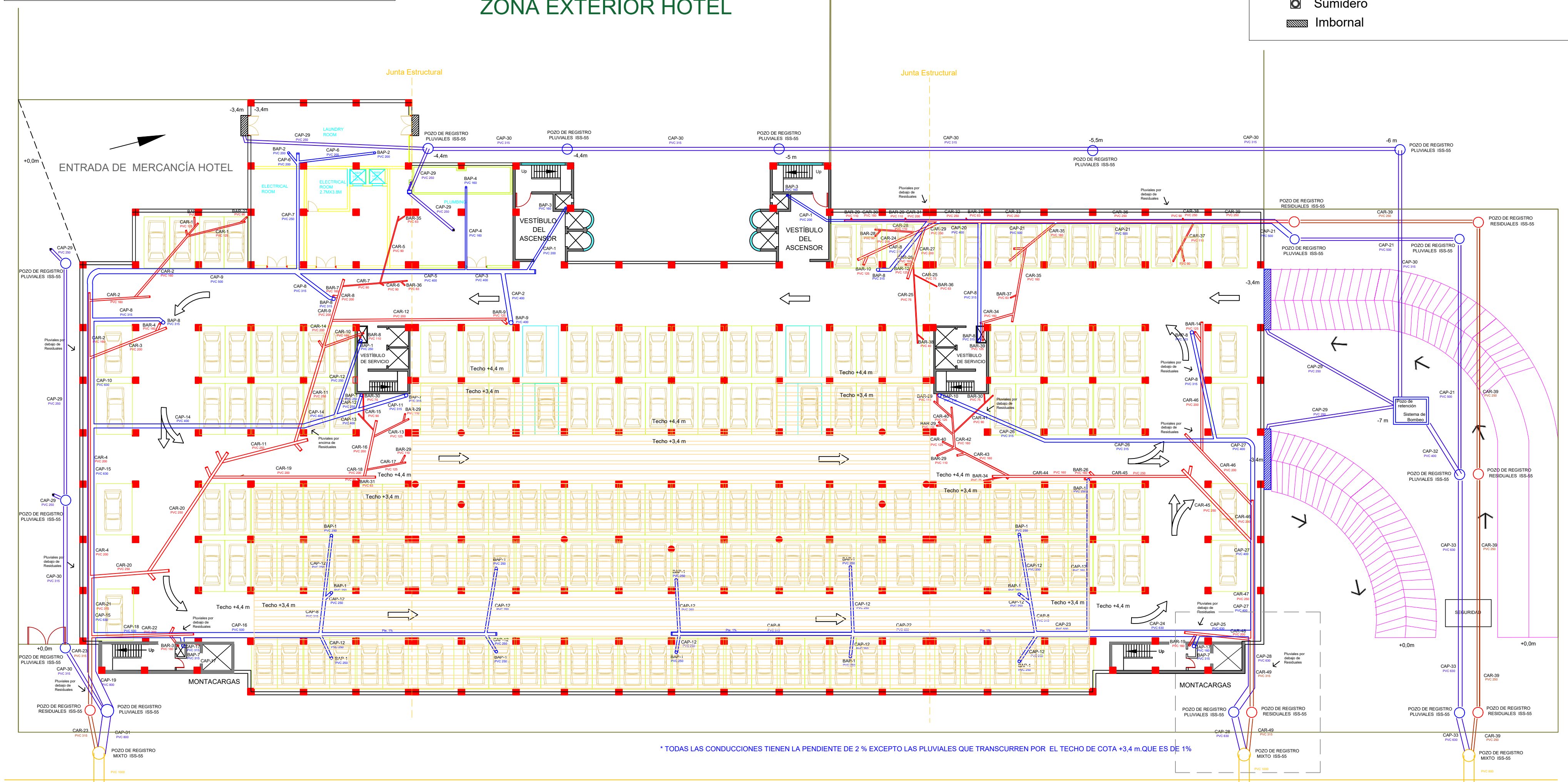
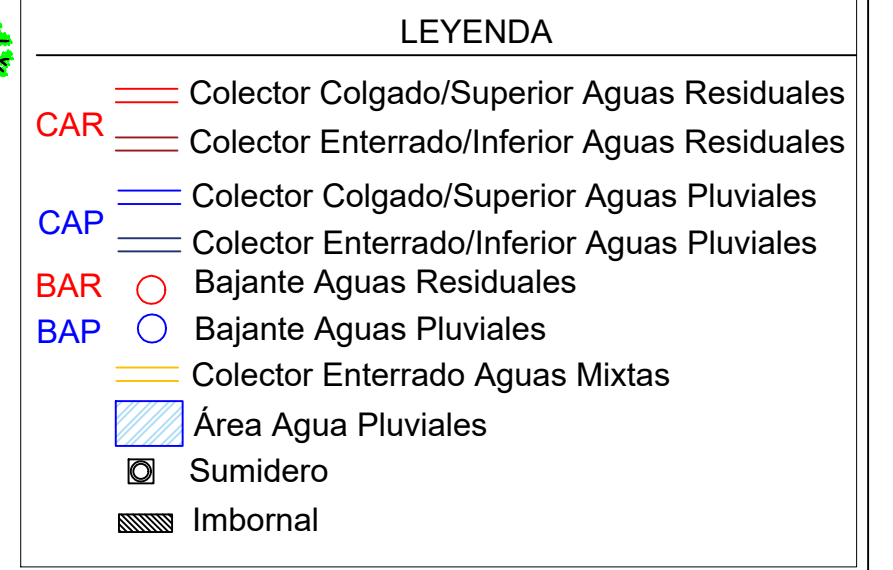
EMPLAZAMIENTO E: 1/1.500





ZONA EXTERIOR HOTEL

ZONA EXTERIOR BANQUETE

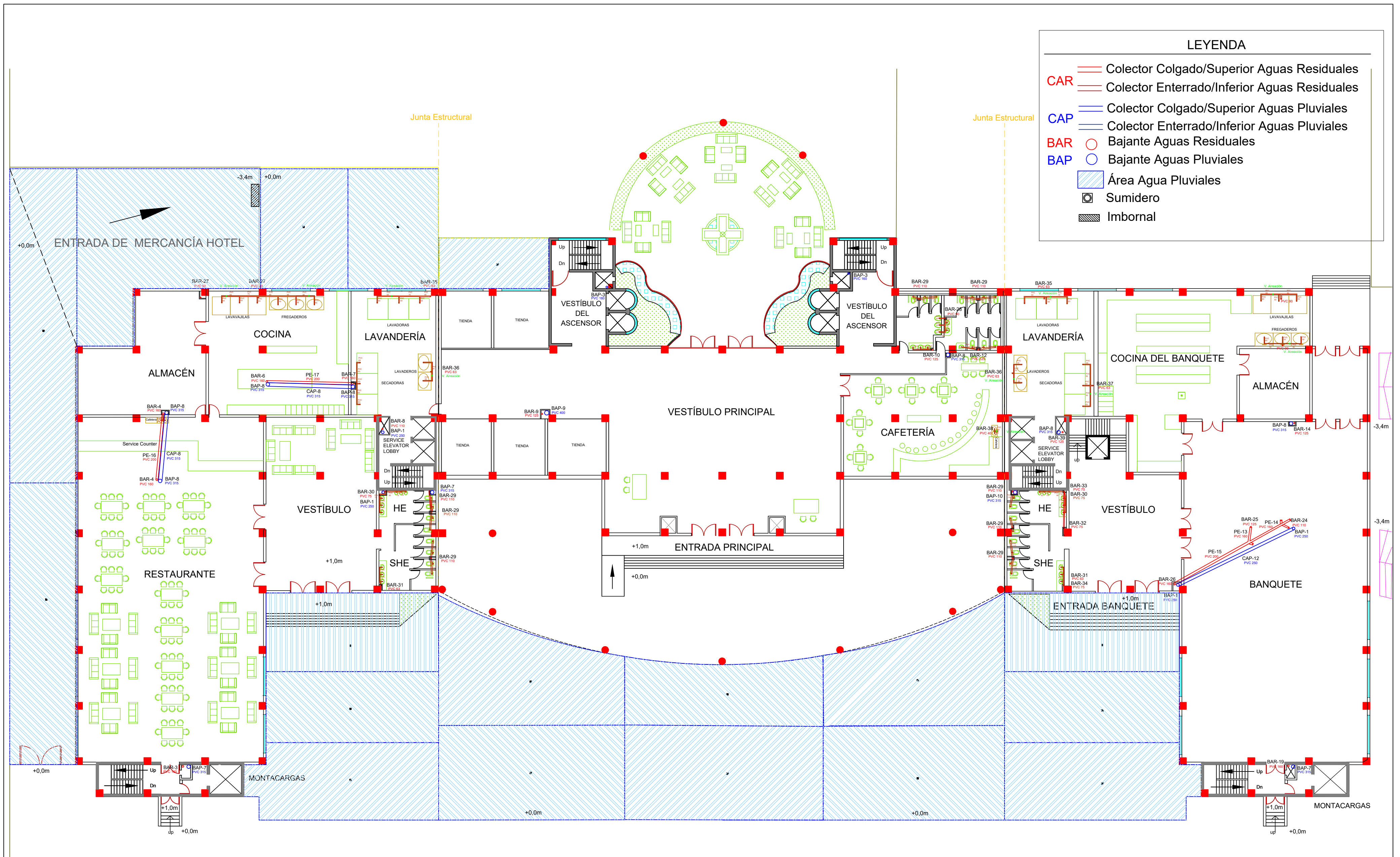


ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIEROS INDUSTRIALES VALENCIA

Proyecto: **PROYECTO DE ESTRUCTURA, INSTALACIÓN DE SANEAMIENTO, SUMINISTRO DE AGUA Y A.C.S. PARA UN HOTEL DE OROPESA DEL MAR (CASTELLÓN)**

Plano: **Instalación de Saneamiento de la Planta Sótano**
 Autor: **Heras Cano, Edgar**
 Nº Plano: **IS01**

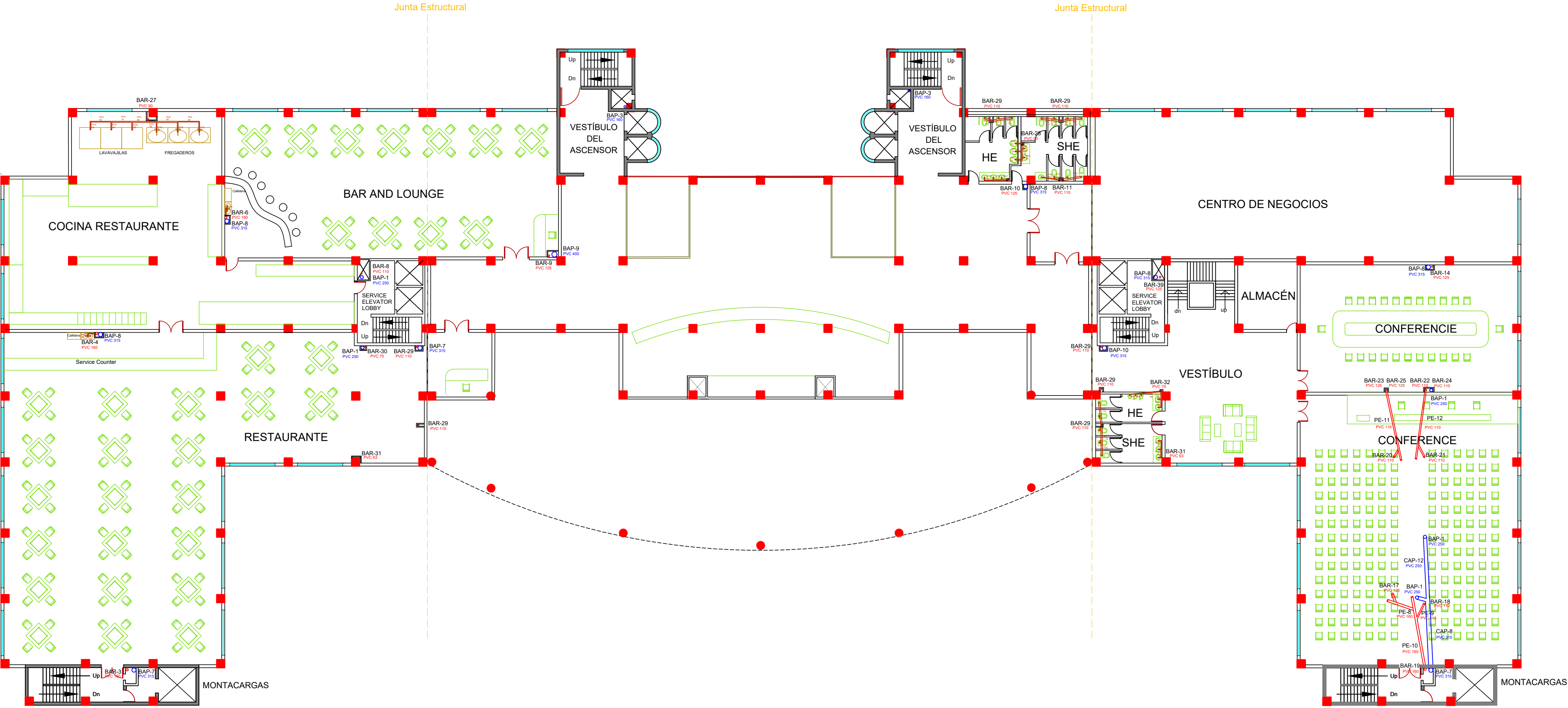
Fecha: **SEPTIEMBRE 2017**
 Escala: **1:250**

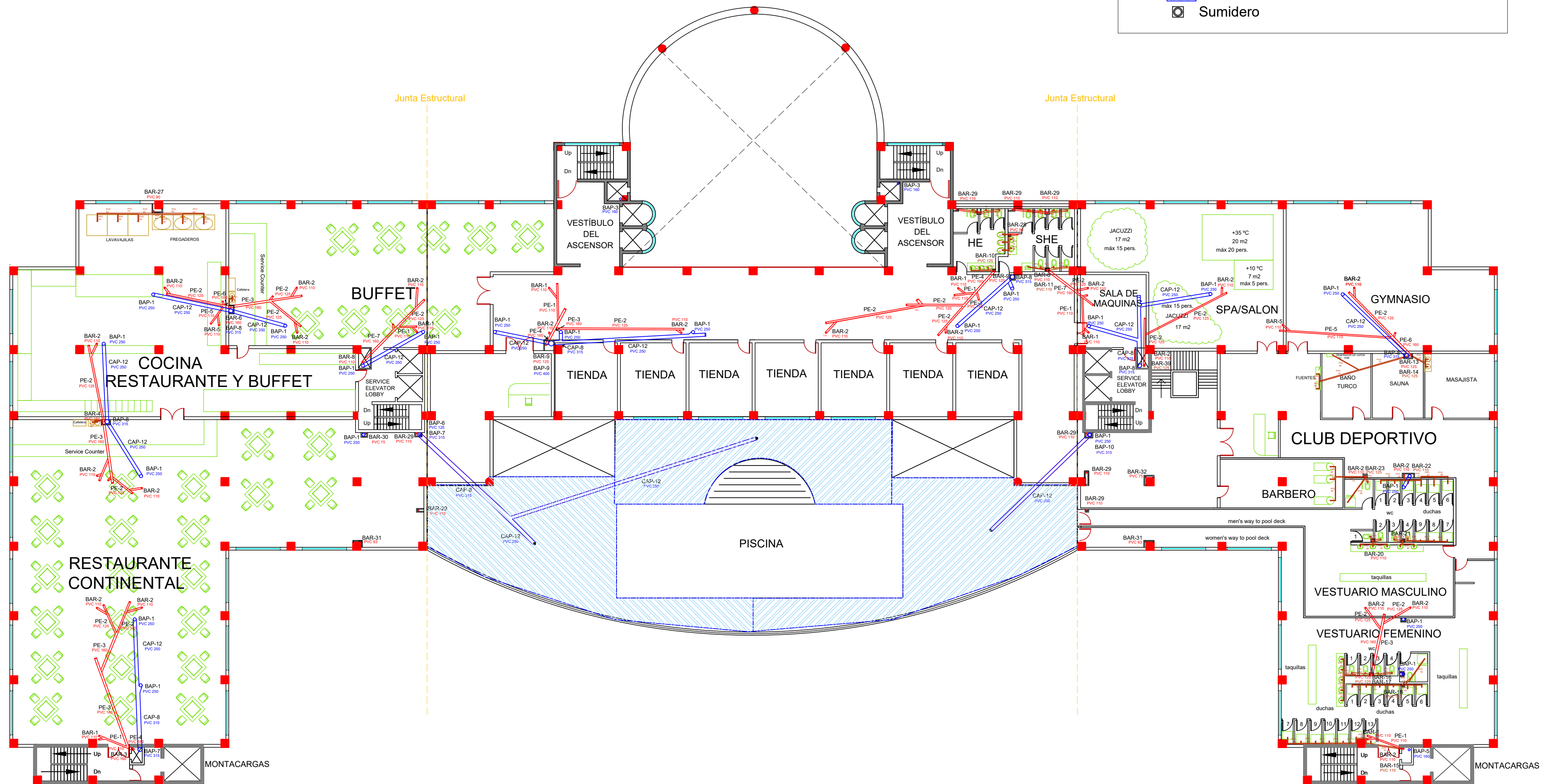
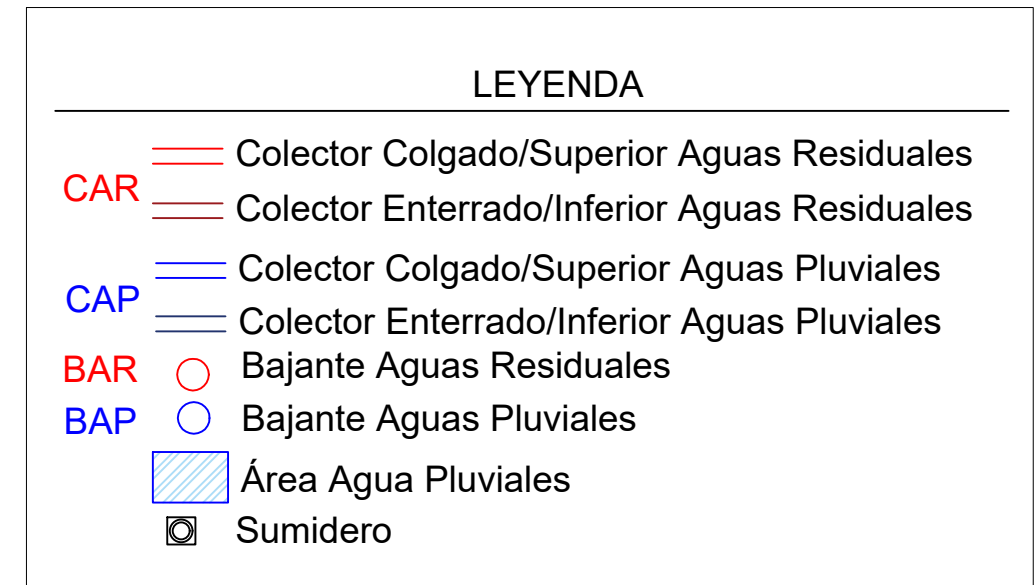


LEYENDA	
—	Colector Colgado/Superior Aguas Residuales
—	Colector Enterrado/Inferior Aguas Residuales
—	Colector Colgado/Superior Aguas Pluviales
—	Colector Enterrado/Inferior Aguas Pluviales
○	Bajante Aguas Residuales
○	Bajante Aguas Pluviales
	Área Agua Pluviales
	Sumidero
	Imbornal

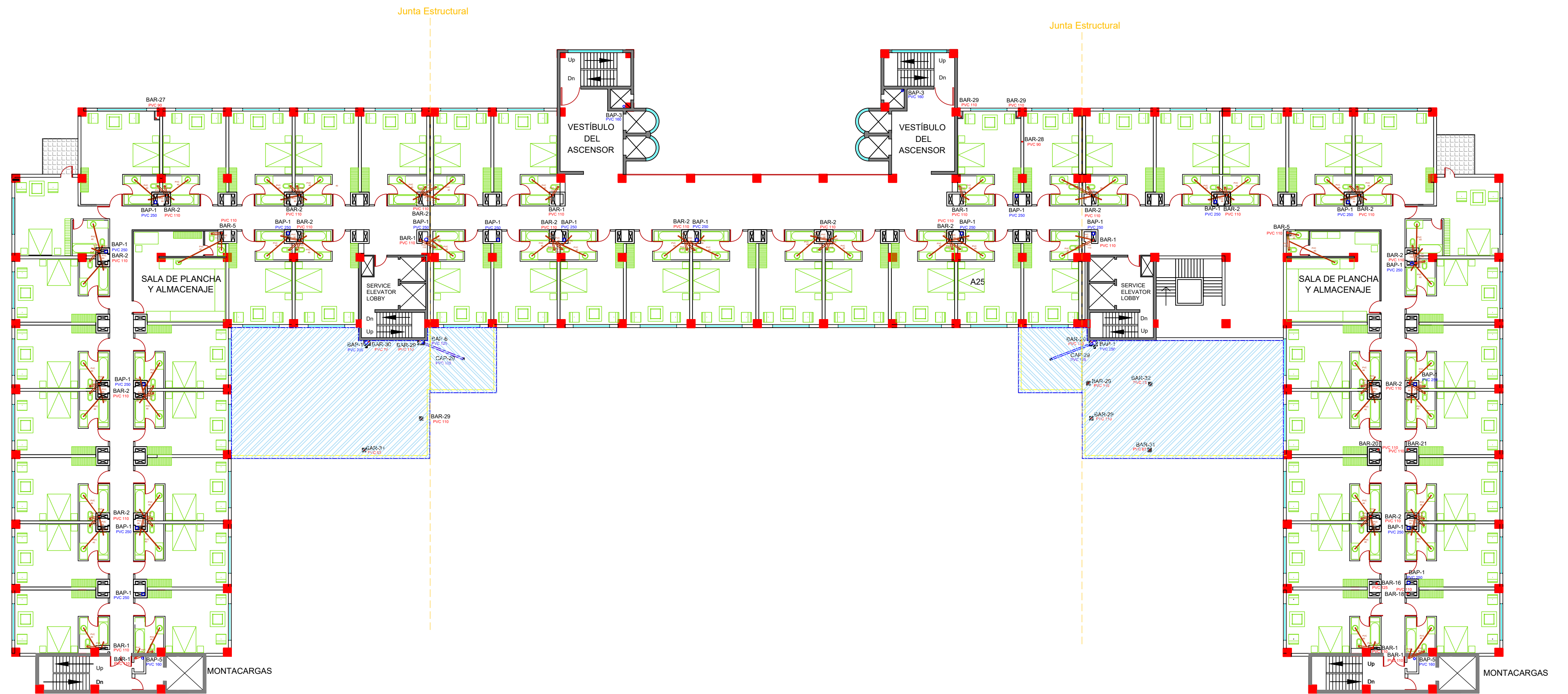
LEYENDA







- Colector Colgado/Superior Aguas Residuales
- Colector Enterrado/Inferior Aguas Residuales
- Colector Colgado/Superior Aguas Pluviales
- Colector Enterrado/Inferior Aguas Pluviales
- Bajante Aguas Residuales
- Bajante Aguas Pluviales

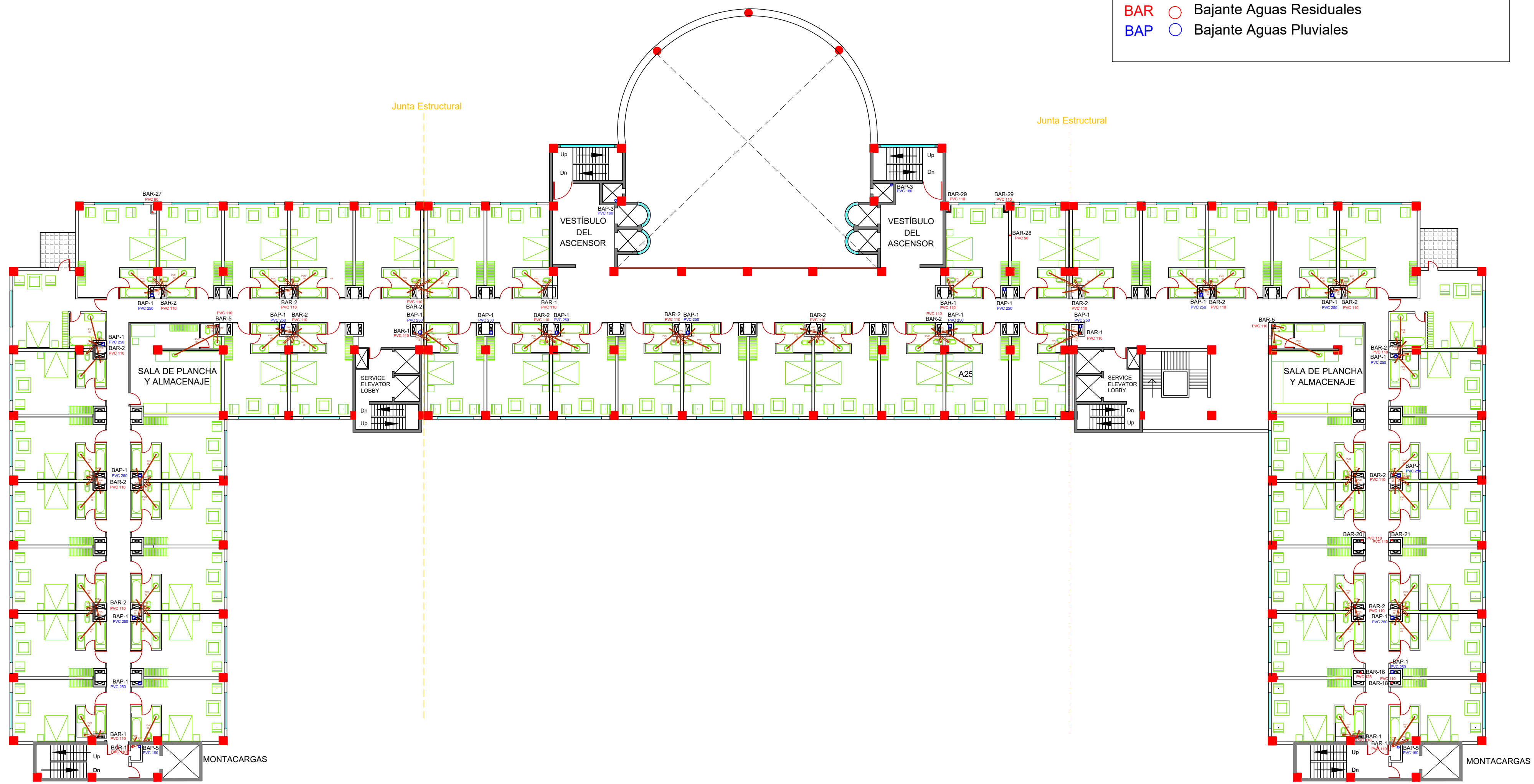




LEYENDA	
—	Colector Colgado/Superior Aguas Residuales
—	Colector Enterrado/Inferior Aguas Residuales
—	Colector Colgado/Superior Aguas Pluviales
—	Colector Enterrado/Inferior Aguas Pluviales
○	Bajante Aguas Residuales
○	Bajante Aguas Pluviales
	Área Agua Pluviales
	Sumidero



LEYENDA	
CAR 	Colector Colgado/Superior Aguas Residuales
	Colector Enterrado/Inferior Aguas Residuales
CAP 	Colector Colgado/Superior Aguas Pluviales
	Colector Enterrado/Inferior Aguas Pluviales
BAR 	Bajante Aguas Residuales
BAP 	Bajante Aguas Pluviales



LEYENDA

- **BAR** Bajante Aguas Residuales
- **BAP** Bajante Aguas Pluviales
- Área Agua Pluviales
- Sumidero

