



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
DE INGENIEROS DE CAMINOS,  
CANALES Y PUERTOS



## TRABAJO FINAL DE GRADO

PROYECTO BÁSICO DE POLIDEPORTIVO MULTIFUNCIONAL ENTRE LAS CALLES POLÍGONO 14 Y ARCADÍ GARCÍA Y SANZ EN LA VALL D'UIXÓ (CASTELLÓN). ESTRUCTURA METÁLICA.

### PROGRAMA DE OBRA

**Autor:** Joan Alagarda Huguet

**Tutor:** Carlos Gisbert Doménech

**Titulación:** Grado en Ingeniería de Obras Públicas (GIOP)

**Especialidad:** Construcciones Civiles

Curso 2014/2015

Valencia 12 Junio 2015



## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
2. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES.....	1
3. INSTALACIÓN DE OBRA.....	1
4. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.....	2
4.1 Implantación.....	2
4.2 Movimientos de tierras.....	2
4.3 Excavación en zanjas y pozos.....	2
4.4 Ferrallado y hormigonado.....	2
4.5 Relleno y pavimentación.....	3
4.6 Estructura.....	3
4.7 Acabados.....	3



## 1- INTRODUCCIÓN

El presente anejo explica de forma resumida la programación de las obras necesarias para la realización del polideportivo multifuncional situado en la localidad Castellonense de la Vall d'Uixo.

Se han considerado las actividades correspondientes a las unidades de obra más representativas, los equipos más adecuados para su ejecución así como la lógica más razonable para el proceso de construcción de las obras.

A continuación se adjunta un diagrama de Gantt, que nos respresenta gráficamente la holgura para realizar cada una de las actividades que se detallarán en los siguientes puntos, así como la relación entre las mismas. El dagrama de Gantt justifica el plazo total estimado para la terminación de las obras, con indicación de las inversiones previstas en cada actividad y durante el plazo de ejecución.

## 2- IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES

Con apoyo a la estructura del presupuesto elaborado, se ha realizado una estructuración del plan de obra.

## 3- INSTALACIÓN DE OBRA

La primera actividad a realizar en la obra es la instalación del centro de trabajo, formado por casetas de obra, oficinas de obra, duchas, vestuarios, servicios, y almacén de pequeños materiales. El espacio para el centro de trabajo no debe interferir con el futuro desarrollo de la obra, ya que podrían retrasarse la realización de algunas actividades, incumpliendo la holgura prevista y alargando el plazo de ejecución de la obra, lo que produciría un encarecimiento de la misma.

En cuanto a los acopios de los materiales, se realizara en las zonas libres, dentro de la superficie ocupada por las obras, y su ubicación será posterior a la aprobación de la Dirección de la Obra.



#### 4- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Las actividades a tener en cuenta en el desarrollo de las obras serán las que se describen a continuación:

##### 4.1 Implantación

Esta tarea, comprenderá el tiempo necesario para la realización del replanteo de los ejes, los límites de la zona a urbanizar, ubicación del centro de trabajo, vestuarios, etc... También incluye la preparación de accesos a la obra.

##### 4.2 Movimientos de tierras

Una vez replanteados los ejes se da paso al movimiento de tierras, efectuando el desbroce de la cubierta vegetal, y dejando el terreno a la cota prevista en el proyecto para realizar las siguientes tareas.

##### 4.3 Excavación en zanjas y pozos

A continuación se realiza la excavación en zanjas y pozos para realizar la ejecución de la cimentación de la nave industrial. En zanjas para la ejecución de las vigas de atado, y pozos para la ejecución de las zapatas aisladas.

##### 4.4 Ferrallado y hormigonado

Una vez ejecutadas las zanjas y pozos, se vierte una pequeña capa de hormigón de limpieza HL-150, para nivelación y limpieza. Seguidamente se procede al ferrallado de las vigas de atado y las zapatas aisladas.

Una vez realizado el ferrallado y comprobado su correcta ejecución, se procede al hormigonado. Cabe destacar que la tarea de hormigonado, comienza y termina el mismo día. Finalmente tras realizar el hormigonado de las zapatas y vigas de atado, se procede al curado del hormigón, con el objetivo de mantener la humedad y evitar que se produzcan patologías de asiento plástico, fisuración excesiva etc...

Se colocarán los soportes y seguidamente se situará el relleno por encima de la cara superior de las zapatas.



#### 4.5 Relleno y pavimentación

Se procede a la extensión de una capa de zahorra artificial granítica de 1,3 metros de espesor, con el fin de conformar un buen asiento a la solera del hormigón.

#### 4.6 Estructura

Seguidamente se procede a la construcción de la estructura metálica. Las uniones de la estructura serán soldadas. Primero se procede a la ejecución de las placas de anclaje, para posteriormente colocar los soportes sobre dichas placas. A continuación se procede a la colocación de los dinteles sobre los pilares y se colocan las cruces de San Andrés, así como las correas de cubierta y laterales. Posteriormente se colocará la canaleta.

#### 4.7 Acabados

Finalmente se colocan los lucernarios en la cubierta, los paneles sándwich, las ventanas, y puertas principales y de emergencia. También se procede a la colocación de un mortero ignífugo proyectado con el fin de proteger la estructura frente al fuego.

A continuación se adjunta el diagrama de Gantt con sus respectivas tareas:

Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Predecesoras	Nombres de los recursos
<b>ACTUACIONES PREVIAS</b>					
Trabajos previos,( replanteos, sondeos , implantación en la obra)	5 días	mar 01/09/15	lun 07/09/15		
Preparación de accesos	7 días	mar 01/09/15	mié 09/09/15	2CC	Carga mecánica sobre camión de 12 t;Pala cargadora s/neumáticos 85 CV/1,2 m <sup>3</sup>
<b>Movimientos de tierras</b>					
Desbroce y limpieza	7 días	jue 10/09/15	vie 18/09/15	3	Excavadora hidráulica s/neumáticos 100 CV;Peon ordinario;Carga mecánica sobre camión de 12 t;Pala cargadora s/neumáticos 85 CV/1,2 m <sup>3</sup>
Transporte de tierras	7 días	jue 10/09/15	vie 18/09/15	5CC	Camión basculante de 12 t. de carga.
<b>CIMENTACIÓN</b>					
Excavacion en zanjás y pozos	2 días	lun 21/09/15	mar 22/09/15	6;5	Retrocargadora s/neumáticos 75 CV.;Retroexcavadora con martillo rompedor 115 CV;Peón ordinario construcción.
Hormigón de limpieza	1 día	mié 23/09/15	mié 23/09/15	8	Hormigón de limpieza HL-150/P/20, fabricado en central, vertido desde camión.;Oficial 1ª construcción.;Peón ordinario construcción.
Ferrallado de las zapatas	6 días	jue 24/09/15	jue 01/10/15	9	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborado en taller y colocado en



					obra, diámetros varios;Separador de plástico rígido, homologado para cimentaciones.;Oficial 1ª construcción.;Peón ordinario construcción.
Ferrallado de las vigas de atado	10 días	jue 24/09/15	mié 07/10/15	10CC	Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 500 S, elaborado en taller y colocado en obra, diámetros varios;Separador de plástico rígido, homologado para cimentaciones.;Peón ordinario construcción.;Oficial 1ª construcción.
<b>VERTIDO DEL HORMIGÓN</b>					
Hormigonado de las zapatas de hormigón armado	1 día	jue 08/10/15	jue 08/10/15	11	Peón ordinario construcción.;Oficial 1ª construcción.;Hormigón HA-25/P/40/IIa, fabricado en central vertido desde camión.
Hormigonado de las vigas de atado	1 día	jue 08/10/15	jue 08/10/15	13CC	Peón ordinario construcción.;Oficial 1ª construcción.;Hormigón HA-25/P/40/IIa, fabricado en central vertido desde camión.
Curado del hormigón	3 días	vie 09/10/15	mar 13/10/15	14	Camion cisterna;Peón ordinario construcción.;Oficial 1ª construcción.
<b>ESTRUCTURA</b>					
Ejecución de las placas de anclaje	3 días	mié 14/10/15	vie 16/10/15	15	Oficial 1ª montador de estr...;Acero en barras corrugadas, UNE-EN 10080 B 400 S, elaborado en taller y colocado en obra, diámetros varios.;Pletina de acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfil plano laminado en caliente, para aplicaciones estructurales.
Construcción de los soportes	5 días	lun 19/10/15	vie 23/10/15	17	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.;Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.;Oficial 1ª montador de estructura metál...
<b>RELLENO</b>					
Base de pavimento mediante relleno a cielo abierto con zahorra artificial granítica, y compactación al 100% del Proctor Modificado mediante equipo mecánico con rodillo vibratorio tándem articulado.	3 días	lun 26/10/15	mié 28/10/15	18	Zahorra de machaqueo o artificial, cantera granítica;Dumper autocargable de 2 t de carga útil, con mecanismo hidráulico;Rodillo vibratorio tándem articulado de 2300 kg, anchura de trabajo 105 cm;Camión con cuba de agua.;Peón ordinario construcción.
<b>SOLERA DE HORMIGÓN</b>					
Ferrallado de la solera	5 días	jue 29/10/15	mié 04/11/15	20	Separador de plástico rígido, homologado para soleras;Malla electrosoldada ME 20x20 Ø 12-12 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080.
Hormigonado de la solera	1 día	jue 05/11/15	jue 05/11/15	22	Hormigón HA-25/P/40/IIa, fabricado en central vertido desde camión.;Panel rígido de poliestireno expandido, según UNE-EN 13163, mecanizado lateral recto, de 20 mm de espesor, resistencia térmica 0,55 (m²K)/W, conductividad térmica 0,036 W/(mK), para jun...
Ejecución de las juntas	1 día	vie 06/11/15	vie 06/11/15	23	Equipo para corte de juntas en soleras de hormigón.;Aserrado de juntas de retracción en pavimento continuo de



					hormigón
<b>ESTRUCTURA</b>					
Construcción de las vigas y cruces de San Andrés	7 días	lun 09/11/15	mar 17/11/15	24	Acero laminado UNE-EN 10025 S275JR, en perfiles laminados en caliente, piezas simples, para aplicaciones estructurales.;Imprimación de secado rápido, formulada con resinas alquídicas modificadas y fosfato de zinc.;Oficial 1ª montador de estructura metál...
Colocación cerramiento exterior	2 días	mié 18/11/15	jue 19/11/15	25	Panel sándwich aislante para fachadas, de 35 mm de espesor y 1100 mm de ancho, formado por dos paramentos de chapa lisa de acero galvanizado, de espesor exterior 0,5 mm y espesor interior 0,5 mm y alma aislante de poliuretano de densidad media 40 kg/m³,...
Colocación del canalón de cubierta	1 día	vie 20/11/15	vie 20/11/15	27	Peón ordinario construcción.
<b>ACABADOS</b>					
Puertas principales	1 día	mié 18/11/15	mié 18/11/15	27CC	
Puerta cortafuegos de acero galvanizado	1 día	mié 18/11/15	mié 18/11/15	30CC	Puerta cortafuegos pivotante homologada, EI2 120-C5, según UNE-EN 1634-1, de una hoja de 74 mm de espesor, 1000x2000 mm de luz y altura de paso, para un hueco de obra de 1100x2050 mm, acabado galvanizado con tratamiento antihuellas formada por 3 chapas ..
Mortero ignífugo	1 día	mié 18/11/15	mié 18/11/15	31CC	Mortero ignífugo proyectado, reacción al fuego clase A1, según R.D. 110/2008, compuesto de cemento en combinación con perlita o vermiculita.;Oficial 1ª yesero;Ayudante yesero