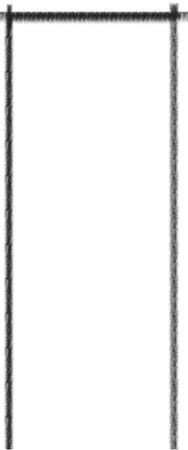


DPA Densificando el Parque Alcosa

JESÚS JIMÉNEZ CARRIÓN / PFC TALLER H / JULIO 2013



DPA Densificando el Parque Alcosa

JESÚS JIMÉNEZ CARRIÓN / PFC TALLER H / JULIO 2013

TUTOR: MIGUEL CAMPOS GONZÁLEZ

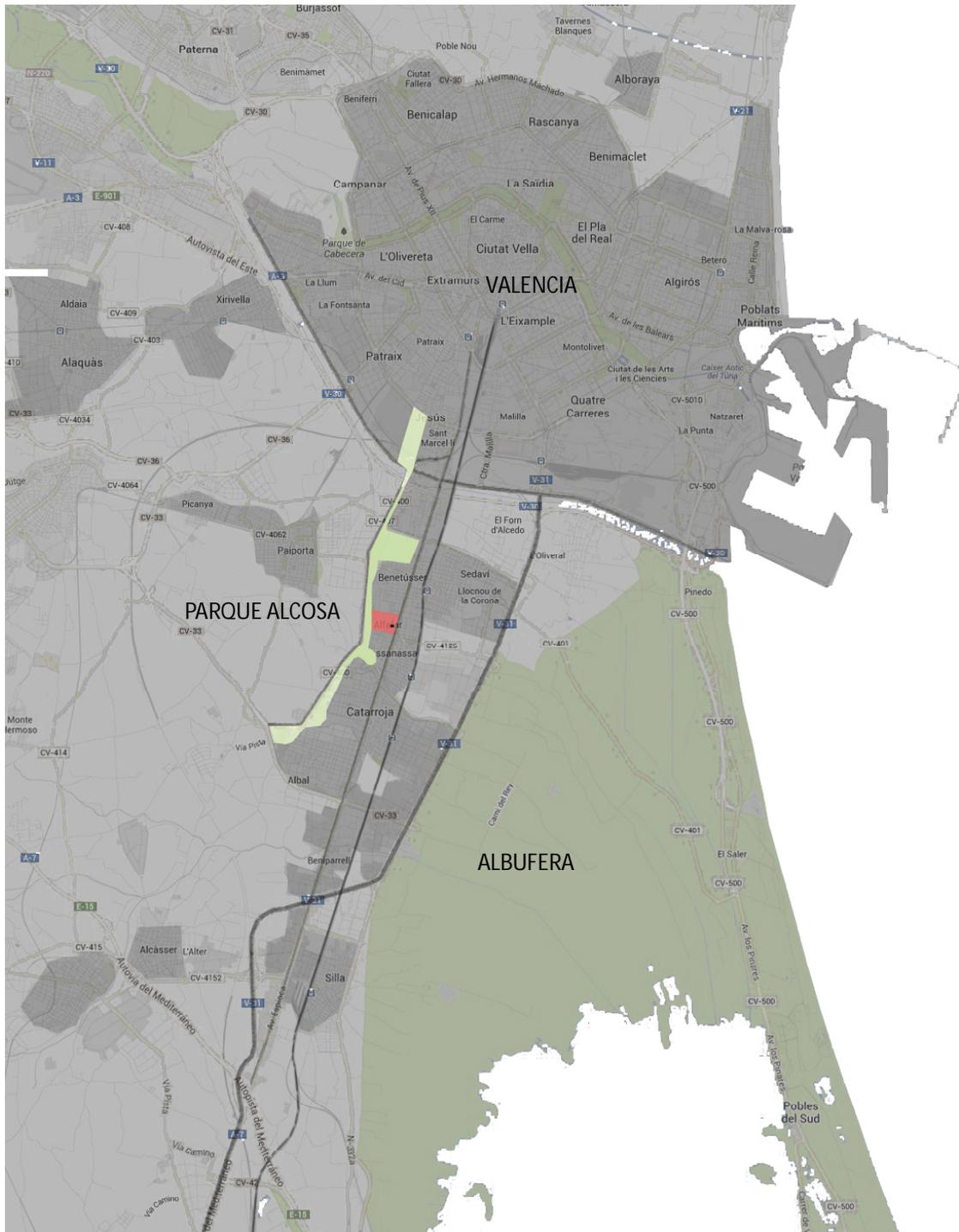
“Todo este trabajo ha sido labor de un gran EQUIPO que me ha acompañado y apoyado durante todo el año, y del cual, estaré enormemente agradecido durante muchos años. Por ello, agradecer y DEDICAR este proyecto fin de carrera a todas esas personas que lo han hecho posible y en especial a ti, gracias por ser como eres.”

MEMORIA DESCRIPTIVA.

INDICE.

01_ ALFAR Y EL BARRIO ORBA	4
-Localización	
-Historia	
-Actualidad	
02_ANALISIS DEL BARRIO	14
-Tráfico rodado y aparcamiento	
-Espacio Público y z. verdes	
-Bloque de viviendas actual	
03_REFERENCIAS	18
04_OBJETIVO Y ESTRATEGIA	20
05_PROPOSTA	25
06_MATERIALIZACIÓN DEL PROYECTO	34
-Nivel territorial	
-Nivel de barrio	
07_INTERVENCIÓN EN EL BLOQUE	45
08_REACTIVACIÓN DE LA CUBIERTA	58
-Objetivo	
-Propuesta	
-El Módulo Habitacional	
-Vivienda tipo	
09_TORRE POLIVALENTE Y MULTIFUNCIONAL	73
-Objetivo	
-Propuesta	

ALFAFAR Y EL BARRIO ORBA.



LOCALIZACIÓN.

El municipio de Alfajar pertenece a la comarca de la Huerta Sur, se encuentra a 8km al sur de la ciudad de Valencia.. El término municipal cuenta con una superficie de unos 10km2 de terreno llano y fértil, mayoritariamente dedicado a cultivos de regadío entre los que predomina el arroz, quedando buena parte dentro del Parque Natural de la Albufera.

Alfajar posee una ubicación estratégica como parte del área metropolitana de Valencia, debido a sus buenas conexiones con la ciudad por importantes vías de comunicación. El Barrio Orba se encuentra situado al Sur- Oeste del término del municipio . Con una localización alejada del centro de Alfajar. Constituye uno de sus barrios más emblemáticos y conocidos. Se encuentra entre los términos de Paiporta, con la acequia de Favara, Massanassa y Benetússer, delimitado por la antigua Carretera Nacional 340 que lo separa físicamente del resto del municipio. Paralela a esta carretera se encuentra la vía férrea que hace barrera a los límites del Barrio Orba y el Casco Antiguo de Alfajar.

HISTORIA.

A MODO DE INTRODUCCIÓN.

Con una población actual alrededor de 9.000 habitantes, el Barrio Orba es fruto del proceso migratorio que se desarrolló en la comarca de l'Horta Sud a partir de la segunda mitad de la década de los 60. En la década de los 60 y 70 del siglo XX el movimiento migratorio español adquirió una fuerza inusitada. La migración interna y externa fue consecuencia en primer lugar de la puesta en marcha del Plan de Estabilización de 1959 y en segundo lugar por el éxodo rural.

Durante estas dos décadas llegaron a Alfafar un número considerable de inmigrantes españoles sobre todo de Andalucía, Castilla la Mancha y Extremadura, muchos se instalaron en el Barrio Orba cuyo proceso de construcción se inició a mediados de los años 60 para dar respuesta a estos movimientos migratorios. El municipio pudo asumirlo ya que en el término municipal se contaba con una extensa partida de propiedad privada, Partida de Orba, tras ser adquirida por la constructora Alfredo Corral S.A, se convertiría en el Barrio Orba de Alfafar. La mayoría de la población desarrollaba su actividad productiva mayoritariamente en el sector terciario y de servicios.

PROCESO DE CONSTRUCCIÓN: Desarrollo urbanístico e infraestructuras.

Inicio de construcción sobre los años 60 por la Constructora Alfredo Corral, S.A a raíz de la partida de propiedad privada del municipio de Alfajar denominada Partida de Orba.

En Octubre de 1966 se realiza la solicitud para la construcción de viviendas en la zona y la última en Julio de 1970.

La Comisión Ejecutiva de Ayuntamiento autorizó en 1966 el inicio de la construcción. Los aparejadores de los proyectos era Fernando Corral, Enrique Almenar y F.Estrabada y los arquitectos Pascual Genovés Tarín y Pascual M. Genovés Franco.

A finales del 1966 comienza la construcción con la primera fase del último bloque de viviendas contaba con un presupuesto de 30 millones de pesetas, eran 136 viviendas de protección oficial, bloques de planta baja y 5/6 pisos, calidad aceptable en 70 metros cuadrados situadas en la Carretera Real de Madrid hoy en día Avenida de Torrente.

En 1967 comienza la construcción de los cuatro nuevos bloques. Por orden cronológico se realizan los bloques 18 (60 viviendas), 17 (60 viviendas), 15 y 16, constituyen las primeras viviendas posteriores Avenida del Mediterráneo, c/Algemés, c/ LlocNou de la Corona y c/ Chiva. Presupuesto de 14 millones de pesetas aprox.

En 1968 se amplía la Avenida del Mediterráneo con el bloque 7 (140 viviendas), sigue la construcción del bloque 6 (120 viviendas) y presupuesto de 20 millones de pesetas.

Se procede a la ampliación de la c/ Chiva con el bloque 8 (siete edificios de 140 viviendas) continúan por la c/ Sedaví con 40 viviendas nuevas. Y de nuevo en 1968 empieza la construcción de la actual Plaza Poeta Miguel Hernández. Las obras avanzan hasta c/ Benetússer, c/ Chica y c/Alzira terminan la construcción de viviendas de estas calles y comienza con c/ Massanassa y las obras se desplazan al sur-oeste del barrio.

Los bloques rojos ("finca roja") de la plaza fueron las últimas viviendas construidas diferentes a todos los demás.

Cada construcción de bloques debía tener en cuenta: aceras, red de alcantarillado, distribución de aguas, etc. En 1968 se realiza un nuevo alumbrado público en el barrio que sustituía las deficientes instalaciones existentes. Hubo una gran importancia en la instalación de ascensores tras los cambios de la Ley de Propiedad Horizontal.

- 1970: primeros datos en el censo municipal, existencia de 2.440 viviendas en el Barrio Orba con 5.342 habitantes.
- 1973: habían 2.680 viviendas y 6.937 habitantes censados.
- 1985: 2.744 viviendas completamente construido.

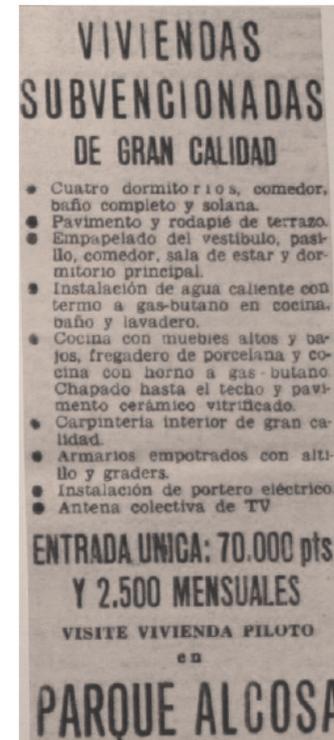
Construcción de locales comerciales

Se procede a la construcción de los locales en la plaza, el Edificio Comercial tenía planta baja con 24 locales todos con aseo. Esta planta se destinó a los negocios. Y dos plantas de piso, la primera con 48 locales con dos aseos generales y el piso superior sin distribuir. La planta superior albergó el ambulatorio del Barrio Orba, las aulas de CN Jaime I, un bar y diversas entidades (actualmente allí situadas).

Zonas libres y ajardinadas

La empresa constructora dejó espacios al aire libre entre las fincas a modo de patio de luces, abierto y peatonal. En la actualidad se han renovado convirtiéndolos en zonas de paseo, se han instalado zonas de juegos infantiles y aparatos para las personas mayores. Tuvo lugar la eliminación de barreras arquitectónicas y creación de nuevas zonas verdes en el barrio.

Las plazas y avenidas son de vital importancia en el Barrio Orba, sufriendo intervenciones y remodelaciones para mejorar la infraestructura, accesibilidad y uso sin llegar a satisfacer sus necesidades.



LAS GRANDES LUCHAS SOCIALES

Por una educación de calidad

Los primeros vecinos que llegaron al Barrio Orba no tenían disposición de ningún centro educativo, ni estatal, ni privado donde poder matricular a sus hijos.

A mediados de los años 60 la constructora Alcosa realizó barracones temporales que, ubicados en un lateral de la por aquel entonces Plaza Caja de Ahorros, harían las funciones de aulas para los pequeños del barrio. En 1968 se decide ceder los locales parroquiales del edificio comercial al Ayuntamiento para establecer la guardería, y a la vez se ubicaron las primeras aulas del Colegio Jaime I.

A principio de 1970 se produce la donación de terrenos al Ayuntamiento por parte de la constructora, para la posterior construcción de escuelas. Y en 1974 se construyó el nuevo centro de Enseñanza General Básico, llamado Grupo Escolar Orba, posteriormente se consiguió la construcción definitiva y en condiciones del Colegio Jaime I, en los años 80. Este nuevo centro contaba con unas modernas instalaciones e infraestructuras necesarias.

Hacia falta también un parvulario por lo que se construyeron ocho aulas prefabricadas a las que empezó a llamar Rabisancho, situadas en la C/ Catarroja. Y fue en el año 1979 cuando se construyó el Colegio Infantil del Barrio, llamado Colegio Rabisancho



La sanidad y los vecinos del Barrio Orba

El proyecto inicial del Barrio Orba no contempló ni por parte de la constructora ni por parte de Ayuntamiento, la dotación de suelo para la ubicación de algún centro de salud que respondiese a las necesidades sanitarias del vecindario.

Esta situación cambiaría con la construcción en 1968 del Edificio Comercial en cuyos locales se instalaría el primer ambulatorio del Barrio Orba.

El nuevo Centro de Salud se ubicó más de 20 años en la Plaza Miguel Hernández en los bajos de unas viviendas y fue en 2007 cuando se produjo la construcción del nuevo Centro de Salud siendo moderno y funcional y en el 2008 comenzaba a funcionar.



LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA: Organismos Consultivos

Consejo de Comunidad

El Barrio destaca por su gran participación ciudadana se relaciona con el Consejo de Comunidad. Tras la adquisición de una vivienda el propietario quedaba sometido a una serie de normas establecidas en el Estatus Privativos para el Régimen de Propiedad Horizontal del Parque Alcosa.

Se elegía un delegado por cada casa de las que integran un bloque, que representaba a los propietarios de la misma en el Consejo de Bloque que a su vez elegía a un presidente. La reunión de los presidentes de bloque formaría el Consejo de la Comunidad del Parque Alcosa.

La Junta del Distrito

La separación física del barrio respecto al resto de municipio hacía más complicado la relación directa entre la administración local y los ciudadanos y ser partícipes en la toma de decisiones, motivos por el cual se crea la Junta del Distrito. Su función era detectar las necesidades del barrio para darles respuesta, actuar de puente entre la ciudadanía y el Ayuntamiento, elaborar y coordinar el trabajo y las relaciones con las entidades.

En el año 2003 se disuelve la junta no volviéndose a construir. Como sustitución a ésta y a la antigua Tenencia de Alcaldía se instalará un SAC en el que se puede resolver o tramitar asuntos con una concepción más acorde a la sociedad actual.



Las Fiestas en el Barrio Orba

El ambiente festivo siempre ha supuesto un espacio idóneo para la participación ciudadana y las relaciones sociales entre vecinos.

Un grupo de vecinos constituyeron en Junio de 1972 la Comisión de Festejos. Los festejos se celebran del 10 al 15 de Agosto con el nombre de "Ferias y Festejos del Parque Alcosa".

En un momento determinado estas fiestas dejan de realizarse, pero cambia en 1985 con la creación del "Peña el Tito". Después de esta peña fueron otras entidades las responsables de las fiestas del Barrio y aparecieron las Fiestas Populares, Fallas, Carnavales, Navidad, Festival y Cabalgata de los Reyes Magos, "Sant Antoni del Porque" y Fiestas en honor al Santísimo Cristo de los Desamparados.



ASOCIACIONISMO:

Existe una gran implicación social y participación ciudadana que tiene como principal foto el tejido social y asociativo.

El tejido asociativo empezó a finales de la década de los 60 y principios de los 70. Las asociaciones ayudan la integración social y la cohesión social, representan recursos necesarios para la movilización y acción colectiva. Las primeras entidades actuaban sobre todo como el centro para la vida social y su desarrollo. Están muy integradas en la vida diaria del barrio y participan en números actividades comunitarias.

1. Sociedad cultura y recreativa (10 Diciembre de 1969)

Objetivos: ofrecer espacio para formación y desarrollo cultural, crear espacio para actividades para ocupar tiempo libre y donde vecinos de distintas edades se reúnan. En 1972 se crean las primeras fiestas populares del vecindario. En la segunda mitad de los años 70 se crea la Sociedad de Cazadores.

2. Falla Parque Alcosa (1975)

Falla que consigue a la mayoría de gente en su existencia. Los aspectos de la falla son fiesta, tradición, cultura, deporte y entretenimiento.

3. Banda de cornetas y tambores Santa Cecilia (Asociación en 1975)

Objetivos: fomentar y difundir la música entre bandas de cornetas y tambores en Alfafar.

4. Asociación de jubilados del Barrio Orba (9 de Julio de 1976)

Objetivos: dar cabida a la tercera edad, desarrollar actividades a los socios para ocio y mejorar su calidad de vida, sociabilidad al ser un lugar de encuentro.

5. Asociación de vecinos del Parque Alcosa- Alfalares (1975)

Objetivos: mejorar los equipamientos y servicios del barrio para mejorar la calidad de vida de los vecinos. Triple dirección a) la labor de reivindicación y denuncia; b) la práctica de la sociabilidad y c) la prestación de servicios.

6. Orquesta de pulso y púa Celia Giner (Finales de años 70)

Objetivos: promover la música de las rondallas y los intercambios entre distintas zonas.

7. Asociación cultural andaluza (15 de Mayo de 1982)

Objetivos: lugar para recordar las raíces andaluzas de sus creadores, para reunirse con sus compatriotas así como recibir a sus nuevos vecinos. Pretende fomentar, promocionar, revalorizar y divulgar la cultura andaluza.

8. Agrupación musical Orba (23 de Abril de 1984)

Objetivos: enseñar, aprender y disfrutar de la música.

9. Coordinadora de Kolectivos (1985) “Kolectivo de jóvenes del ParkeAlkosa”
Nace como iniciativa de un grupo de personas que evolucionan hacia nuevas formas de intervención comunitaria.

Objetivos: dar respuesta a los problemas y necesidades de la juventud, negociar con el Ayuntamiento para que obtuvieran puestos de trabajos ya que existía mucho paro.

10. Peña El Tito (16 de Noviembre de 1985)

Se creó a partir de la desaparición de las fiestas del Barrio Orba.

Objetivos: programar las fiestas, presentación y coronación de su Reina a día de hoy, animación y entretenimiento para socios y vecinos.

11. Comparsa Mora Al-Hofra (11 de Abril de 1989)

Objetivo: vivir la fiesta de moros y cristianos con actividades lúdicas.

12. Asociación Amas de Casa “Mujeres de Hoy” (1991)

Objetivos: promover la autonomía y la igualdad de la mujer, promover actividades y lugar de encuentro.

13. Peña taurina Ángel de la Rosa (15 de Febrero de 1993)

Objetivos: disfrutar del arte del torero, apoyar al torero Ángel de la Rosa y seguir su trayectoria profesional, organizar diversos ciclos de conferencias taurinas a cargo de críticos y periodistas.

14. Asociación de Mujeres en Marcha de Alfafar y Escuela de Teatro en Marcha (1997)

Objetivos: reivindicar los derechos de la mujer y su bienestar, pretendía unificar los dos núcleos de Alfafar.

15. Comparsa Cristiana “ElsGüells” (1998)

Surge del seno de la Falla Parque Alcosa.

Objetivos: promover y divulgar manifestaciones artísticas sobre desfiles de Moros y Cristianos y actividades de ocio para diferentes edades.

16. Ceramistas Barrio Orba (Década de los 90)

Objetivos: aprender y difundir la cultura a través del estudio y práctica de la cerámica, mostrar a la ciudadanía el trabajo que se realiza.

17. Hermandad del Santísimo Cristo de los Desamparados (Finales del año 2000)

Objetivos: convertirse en un espacio abierto para la revitalización espiritual y pastoral de la comunidad religiosa del Barrio Orba, compartir y transmitir la fe y devoción del Santísimo Cristo de los Desamparados.

18. Asociación deportiva del Barrio Orba de Alfafar (27 de Octubre de 2007)

Objetivo: ofrecer actividades deportivas y culturales y promover la práctica deportiva sobre todo el fútbol y atletismo.

A MODO DE REFLEXIÓN.

Como ha quedado claro, es un barrio que siempre ha destacado por su participación ciudadana y su carácter reivindicativo, un barrio que ha sido protagonista en la conformación de su historia, constituyéndose a sí mismo como parte esencial de la historia de Alfafar. El carácter de los vecinos y vecinas y el trabajo continuado de las entidades ha permitido acercar el Barrio al resto de zonas del municipio, existiendo magníficas interconexiones.

Un empeño que se remonta a sus orígenes cuando todas aquellas personas procedentes de diversos puntos de la geografía española, sin olvidarse de la Comunidad Valenciana, se esforzaron para adaptarse a su nuevo lugar de residencia, al tiempo que aportaron al barrio todo un crisol de culturas y tradiciones que siempre han constituido sus principales señas de identidad. El municipio de Alfafar que por entonces estaba conformado, sobre todo, por vecino de ascendencia valenciana se abrió a una cultura andaluza, extremeña o manchega.

Pese a su densidad demográfica, el barrio destaca por sus interrelaciones sociales, existe un conocimiento real y cercano del vecindario. En pocos lugares como éste la gente se conoce, se relaciona habitualmente, comparte múltiples espacios y se preocupa por el bienestar común. Se trata de un barrio vivo, dinámico, en el que hay una oferta cultural y de ocio consolidado propiciado tanto por la administración como por los propios vecinos, pero sobre todo, se trata de un barrio acogedor, integrador y tolerante.



ACTUALIDAD

En estos momentos el barrio se encuentra en una situación crítica. La crisis económica y los problemas sociales empujan al barrio al borde de la marginalidad y exclusión social.

La alta tasa de paro ronda el 55%, incentivada por la falta de formación profesional de sus habitantes y las escasas oportunidades de trabajo en el barrio.

Entre los problemas sociales destaca el alto porcentaje de población inmigrante de otros países en situación de pobreza (más del 70% de la población se encuentra por debajo del umbral de pobreza) y los problemas relacionados con las drogas y la delincuencia.

Además de estos datos alarmantes del paro, el índice de envejecimiento de la población es cada vez más destacado, dándose un éxodo de la población joven hacia ciudades con mayor oportunidad laboral.

Los vecinos del barrio acusan directamente al Ayuntamiento de Alfajar de la mala administración y la falta de interés por lo que sucede en el barrio. Con una falta importante de infraestructuras y equipamientos, así como más control policial y colectivo.

La falta de un patrimonio arquitectónico que de carácter y personalidad al barrio es otra de las demandas de los vecinos del Parque Alcosa.

ANÁLISIS DEL BARRIO.



TRAFICO RODADO Y APARCAMIENTO.

El vehículo es el principal protagonista de las calles del barrio restando calidad y utilidad al espacio público. La falta de aparcamiento privado hace que el aparcamiento en la vía pública sea escaso para todo el volumen de coches existentes. El peatón ocupa un segundo plano teniendo espacios y recorridos muy delimitados.



ESPACIO PÚBLICO y ZONAS VERDES.

El barrio se encuentra delimitado a este y oeste por dos grandes zonas verdes descuidadas y sin explotar todas sus posibilidades. En el lado oeste, la vía de circulación delimita una zona de servidumbre en la que no se puede edificar pero si cultivar. La falta de organización de este espacio hace que la zona se encuentre ciertamente degradada y sin usos.

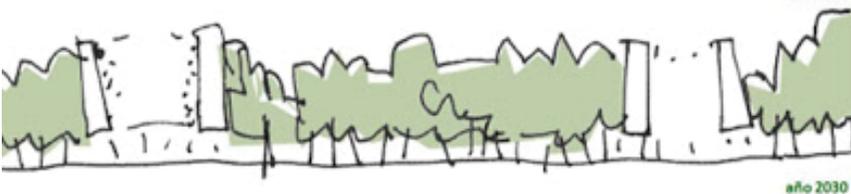
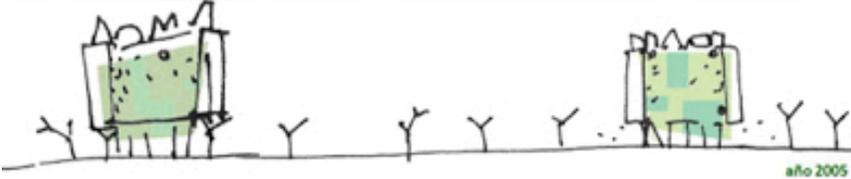
Dentro del barrio encontramos la Plaza Miguel Hernández que aún con ciertas carencias en cuanto a mobiliario y la presencia del coche, tiene una actividad diversa entre los vecinos (zona de juegos infantiles, mercadillo, bancos...). También encontramos la Avd. Mediterráneo con un paseo central que está en desuso por su falta de mobiliario, barreras arquitectónicas y presencia masiva del coche que le da cierto peligro a este espacio.



BLOQUE DE VIVIENDA.

El Barrio Orba tiene una estructura muy rígida en cuanto a los bloques de vivienda existentes. Éstos presentan una serie de deficiencias que los hace poco atractivos y útiles para el tipo de familia actual al igual que a sus ya habitantes.

Los principales problemas que destacan son la estricta homogeneización tipológica (1) con viviendas de 3 dormitorios, un solo baño y una superficie construida de 100m², la accesibilidad (2), el incumplimiento de las normas de eficiencia energética (3), una solución de fachada que responde a todas las orientaciones sin tener en cuenta aspectos bioclimáticos (4), y problemas de filtraciones en la cubierta inclinada (5) que se van agravando conforme pasa el tiempo.



ANTECEDENTES

VAUBAN

Es un barrio de la ciudad de Friburgo (sudoeste de Alemania), con un total de 5000 hab. y una superficie de 42 ha, se caracteriza por seguir unas pautas de desarrollo comunitario basadas en unos principios ecológicos, sociales, económicos y culturales. Entre las actuaciones llevadas a cabo, destacan el incentivo del transporte público de calidad prescindiendo del vehículo propio, cuyo aparcamiento se ubica en edificios en altura en la periferia. La instalación de placas fotovoltaicas y de ACS en todas las cubiertas, junto con la nueva forma de construir las viviendas han hecho llegar a valores de ahorro energético del 60% respecto a una vivienda normal.

ECO.BOULEVARD de VALLECAS:

La transformación de este espacio se realiza mediante el tratamiento climático del espacio público y la propuesta de un foco de actividad de múltiples usos. Los criterios medioambientales y de sostenibilidad subyacen en todas las determinaciones del proyecto, desde los materiales empleados, la utilización de energías alternativas y el carácter social y peatonal reduciendo el tráfico rodado.

POLIGONO SUR SEVILLA (las 3000 viviendas)

Historia de un fracaso social, urbanístico y político, actualmente se ha aprobado el Plan Integral para la reactivación del barrio en un esfuerzo conjunto entre las administraciones, los vecinos del barrio y la universidad de Sevilla. Se crea el Comisionado del barrio: órgano administrativo y de gestión encargado de organizar las actuaciones que se están llevando a cabo en la zona.

OBJETIVOS, ESTRATEGIAS

OBJETIVO

Identificar los problemas del barrio, estudiar el concepto de Densificación y aplicarlo a la resolución de nuevas tipologías de vivienda y equipamientos que reactiven y complementen el Parque Alcosa y el municipio de Alfafar. Todo ello, con herramientas propias de un momento de crisis social y económica al que nos enfrentamos.

Dentro de ese estudio de Densificación nos centraremos en tres niveles:

DENSIFICACIÓN POBLACIONAL: Basada en la rehabilitación de la vivienda existente, ofreciendo un catálogo de nuevas tipologías y planteando las mejoras en cuanto a calidad, accesibilidad y eficiencia energética de los bloques que componen el barrio.

DENSIFICACIÓN EDILICIA: Que comprende los nuevos metros cuadrados construidos en el barrio, así como nuevas viviendas, locales comerciales, oficinas y equipamientos que reactiven el espacio público.

DENSIFICACIÓN DOTACIONAL: Centrada en las carencias de aparcamiento y comercio de proximidad. También tendrá un gesto con las asociaciones del barrio y la escuela de formación de empleo y trabajo.

ESTRATEGIA

Partiendo del objetivo de DENSIFICAR EL PARQUE ALCOSA para reactivarlo y eliminar las carencias actuales, el modelo de financiación y gestión del proyecto es una de las dificultades centrales para garantizar la sostenibilidad, tanto en el tiempo como en los procesos de ejecución.

El arquitecto además de proyectar el plan de mejoras, deberá gestionar su propuesta consiguiendo un PROYECTO VIABLE económica y socialmente asegurando los recursos necesarios para ello y una gestión de los mismos flexible, con continuidad y adaptada a las necesidades del barrio.

Igualmente, se debe asumir por las administraciones implicadas, un MODELO DE GESTIÓN basado en los principios de buena gestión y que aseguran:

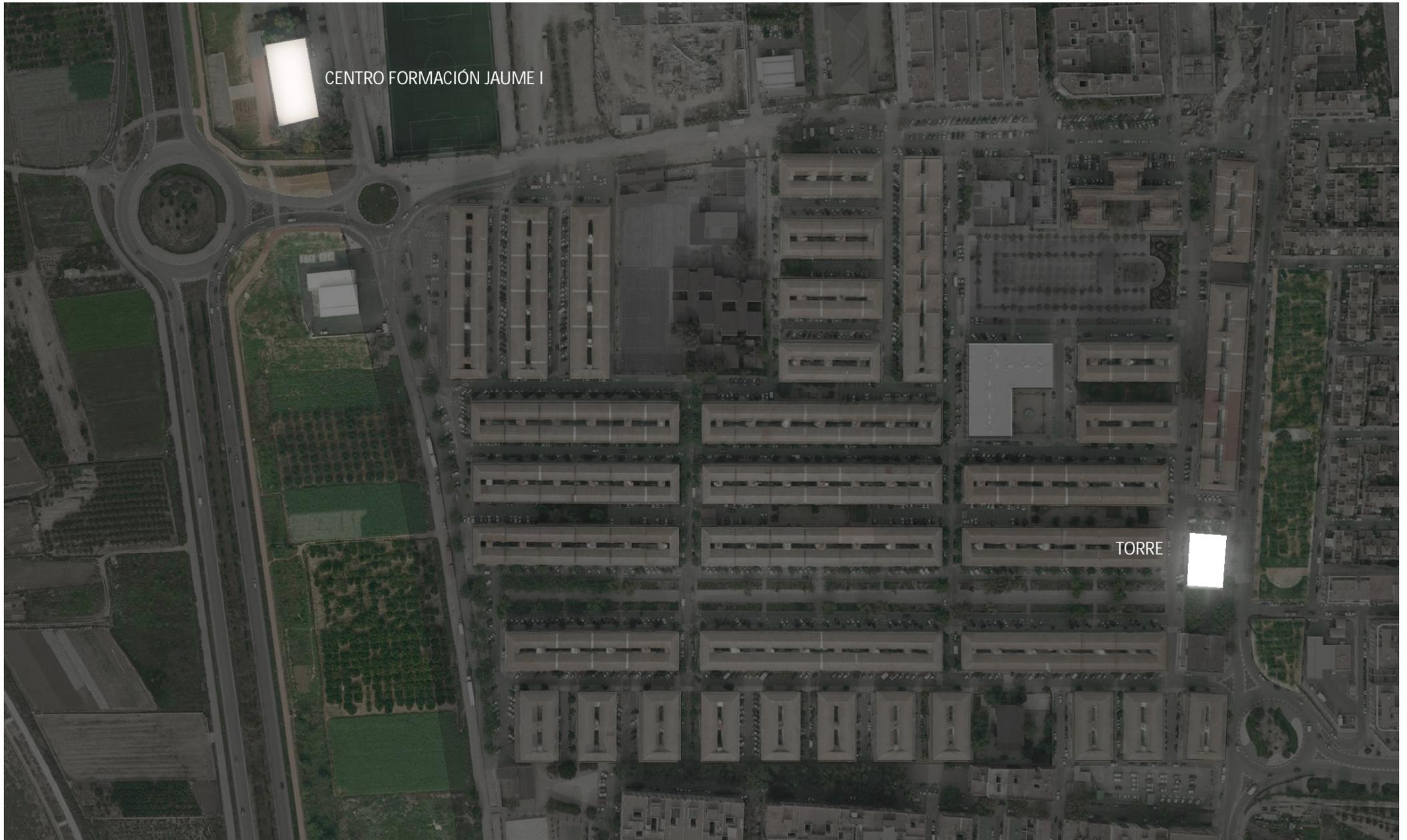
- La COORDINACIÓN: Creando el Comisionado del Barrio como interlocutor único de las administraciones que gestiona las planificaciones y coordina los procesos , procedimientos y resultados del proyecto.
- La ADAPTACIÓN a los tiempos y recursos existentes en cada momento del proceso.
- La PARTICIPACIÓN CIUDADANA: desarrollando y consolidando las estructuras de participación que se han creado en el barrio y tomándolos en cuenta en las decisiones futuras por parte del Comisionado.

LOS DOS MOTORES ECONÓMICOS

El modelo de financiación del proyecto estará basado en la creación de dos motores económicos que impulsen el crecimiento tanto económico como social del barrio consiguiendo con los beneficios obtenidos poder llevarse a cabo las propuestas del plan. Estos motores son:

- **CENTRO DE FORMACIÓN Y ESCUELA DE EMPRESAS JAUME I:** Vinculado a la formación profesional y a la producción. Este centro será rehabilitado para cumplir las funciones de enseñanza, al igual que se añadirá una nave industrial sobre las actuales pistas deportivas donde se realizarán las prácticas. Su objetivo principal será el diseño y producción de los módulos habitacionales (kits de espacios) que colonizarán el barrio así como el mobiliario propuesto. Todo ello basándose en los principios de sostenibilidad y utilizando como material primordial la madera.
- **TORRE POLIVALENTE DPA:** Su función será más logística y de gestión. Entre sus usos destacan las OFICINAS del COMISIONADO en las que se desempeñará un papel estratégico como articulador entre la administración y el barrio, así como la gestión de los recursos y equipamientos de éste, y las oficinas vinculadas a las empresas presentes en la zona comercial de Alfafar, entre las que destaca el nuevo IKEA. Ambos motores trabajarán en conjunto y será un convenio entre la iniciativa pública y la privada.

MOTORES ECONÓMICOS



EQUIPAMIENTOS



PROPUESTA

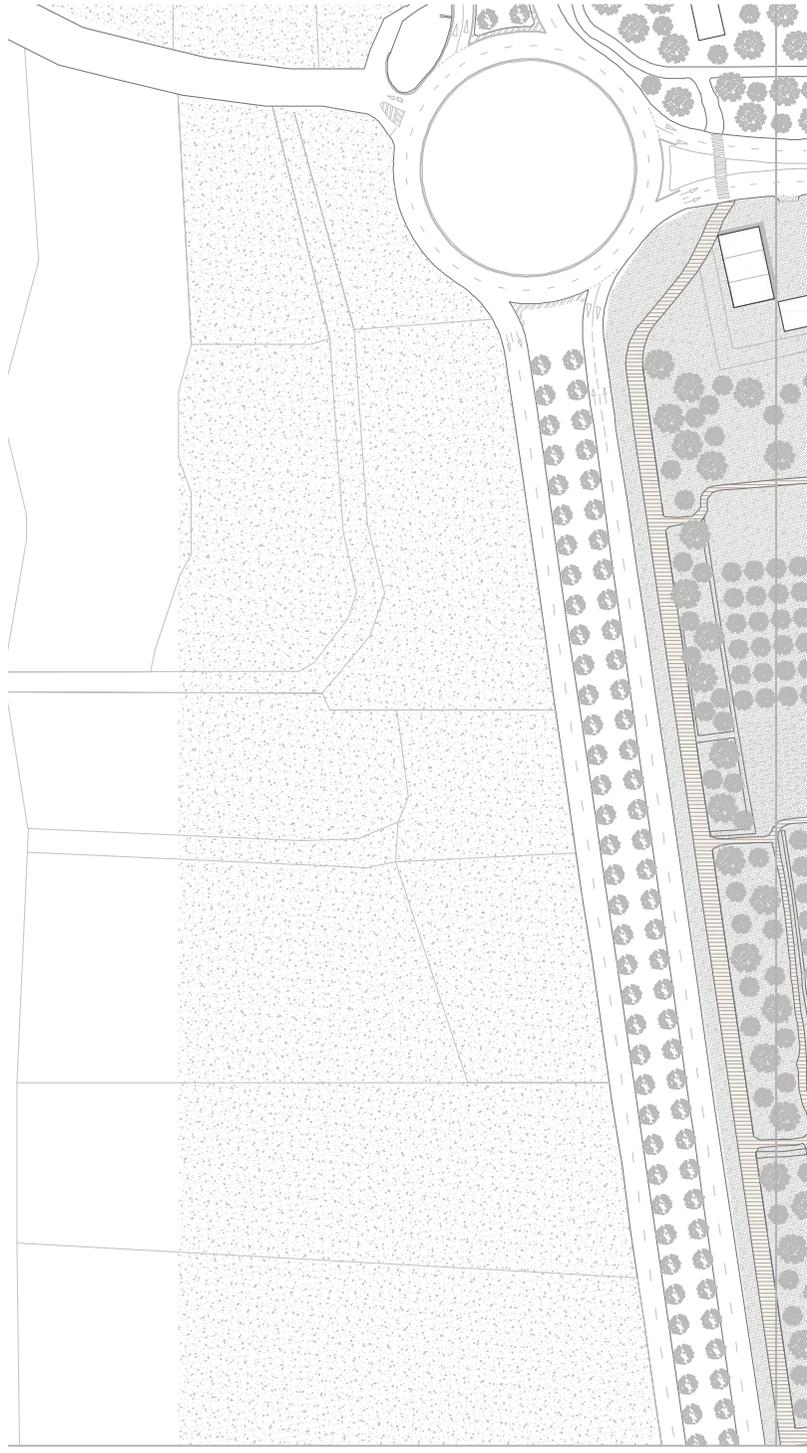
La IDEA principal surge de la intención de unir de una manera directa, continua y lineal los puntos más importantes y con mayor trascendencia del barrio. Éstos coinciden con los equipamientos existentes y los propuestos. Así pues, la unión de estos centros de actividad dará lugar a la propuesta de PEATONALIZACIÓN DEL BARRIO.

Además, la proyección de un ELEMENTO ATRACTOR del barrio que cubra las necesidades dotacionales al mismo tiempo que crea empleo y trabajo en la zona dotando al Parque Alcosa de carácter y personalidad. Este elemento atraerá a nueva población al que reactivarán la actividad de comercio de proximidad y ocuparán las NUEVAS VIVIENDAS situadas en las cubiertas de los edificios existentes.

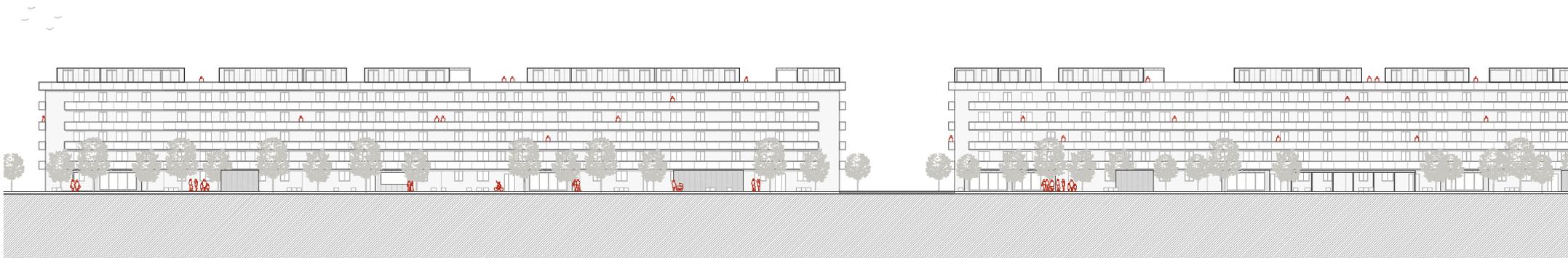
La AVD. MEDITERRÁNEO será la espina dorsal que articule el barrio, conectará la franja verde que llega desde Valencia con la Torre que se encuentra en el límite opuesto del Boulevard. Será un paseo totalmente peatonalizado donde se respetará la vegetación existente y se mejorará en puntos concretos del recorrido. La actividad será creada por los nuevos locales comerciales, restauración y ocio que se proyectan a lo largo del paseo y que dotará de vida al espacio durante las 24 horas del día.

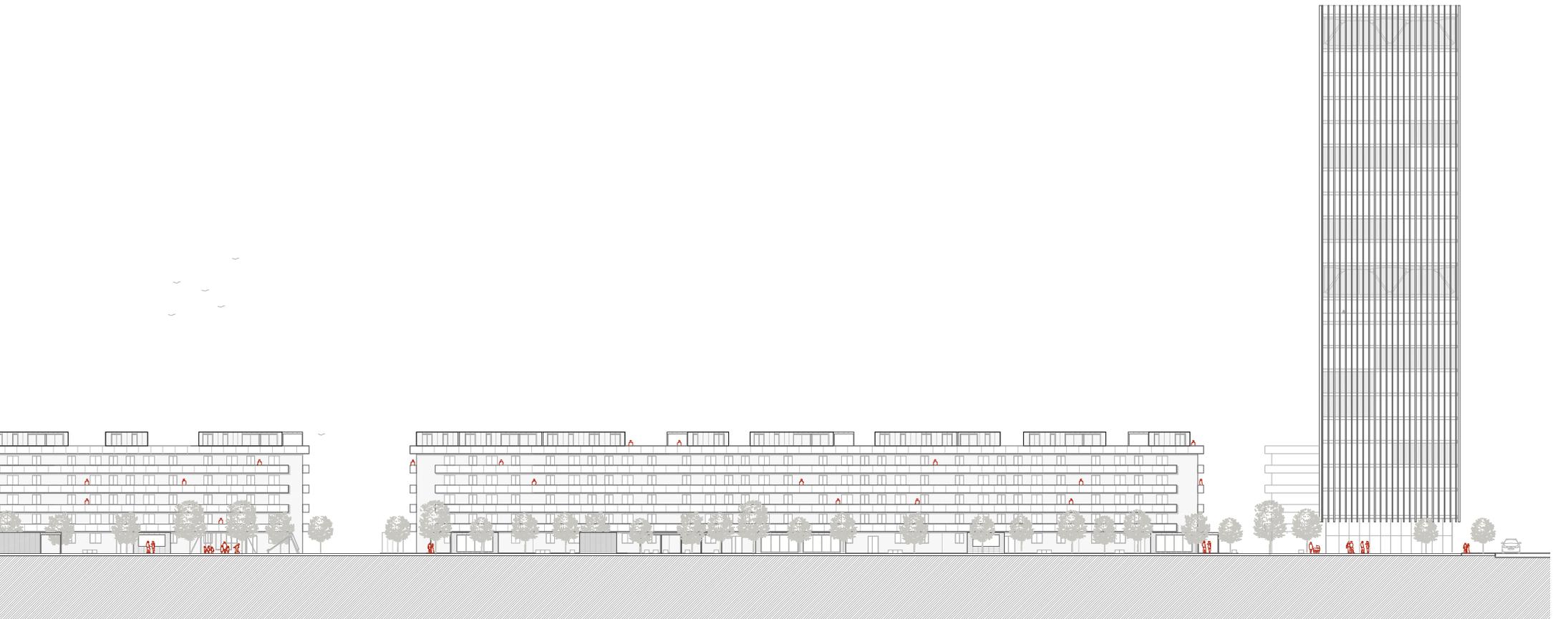
PEATONALIZACIÓN













MATERIALIZACIÓN DEL PROYECTO



NIVEL TERRITORIAL

Como se ha observado, el Parque Alcosa y Alfajar tienen una localización estratégica. A 8km de Valencia, su conexión con ésta para el tráfico rodado es muy buena encontrándose el barrio delimitado por la CV-400 que conecta de forma rápida todos los municipios de la comarca, y por la Autovía de Alicante que conecta Valencia con Alicante, Albacete y Murcia.

Sin embargo tanto el transporte público como el tráfico peatonal presenta grandes carencias y problemas.

La propuesta principal para la mejora del TRANSPORTE PÚBLICO es la de priorizar éste en la Avd. Torrente-Camí Nou que conecta los municipios con Valencia por el interior. Además se propone un BUS ELÉCTRICO sin catenaria con un recorrido circular que conecta el Barrio Orba, con el municipio de Alfajar y su zona comercial. Esto supondrá un aliciente para atraer a las empresas a llevar sus oficinas a la Torre Híbrida. El SOTERRAMIENTO de las vías del tren conectarán las dos partes del municipio facilitando el acceso tanto a la zona comercial como a la Albufera.

En cuanto a TRÁFICO PEATONAL se creará un paseo paralelo a la franja verde que conecta Valencia con los municipios del sur en el que se incluirá espacios de ocio, pistas deportivas y mobiliario necesario para crear un paseo agradable tanto para el peatón como para el ciclista.

NIVEL DE BARRIO.

NUEVOS EQUIPAMIENTOS.

Los equipamientos de los que hoy en día disponen los vecinos del barrio, son fruto del esfuerzo y la insistencia de las ASOCIACIONES para que se llevaran a cabo. Los vecinos se sienten muy orgullosos de ellos sin embargo reconocen las carencias que ellos tienen. Se trata de edificios antiguos, realizados con bajo presupuesto y que no han tenido el mantenimiento debido, por lo que su funcionalidad ha quedado mermada, claro ejemplo es el edificio en L y el IES JAUME I.

Se propone la REHABILITACIÓN de estos equipamientos mejorando sus funciones y adaptándose a las nuevas actividades que se realizarán en ellos.

Sin embargo, con estas mejoras no se consigue eliminar las carencias de otros tipos de equipamientos que tiene el barrio, como locales para el comercio de proximidad, salas polivalentes, un auditorio para todas las asociaciones musicales y unas oficinas desde las que gestionar todo estos usos... Por ello, se proyectarán NUEVOS EQUIPAMIENTOS según las necesidades que se concentrarán en el Boulevard del Mediterráneo y en la TORRE HÍBRIDA.

EQUIPAMIENTOS



EQUIPAMIENTOS EXISTENTES.

- 01_Deportivo
- 02_Colegio Público
- 03_Iglesia
- 04_Centro de Asociaciones
- 05_Centro de Dia
- 06_Guardería Municipal
- 07_Centro de Salud
- 08_Sala lectura

EQUIPAMIENTOS PROPUESTOS.

- 01a_Deportivos
- 02a_Guardería
- 03a_Biblioteca
- 04a_Auditorio
- 05a_Escuela de empresas
Taller de formación
- 06a_Oficinas Comisionado
- 07a_Centro interpretación
del paisaje
- 08a_Restauración
- 09a_Salas Polivalentes
- 10a_Comercios
- 11a_Parque público
- 12a_Zona infantil
- 13a_Ocio
- 14a_Mercado

PEATONALIZACIÓN PARCIAL

Para fomentar el uso y la vida de estos equipamientos, se pretende conectar tanto los existentes como los propuestos, así como los periféricos pertenecientes a otros municipios. Para ello, se propone la peatonalización de la Avd. Mediterráneo y de las dos calles transversales del barrio con un pavimento continuo. Además se realizará un paseo paralelo a la franja verde del oeste, que conectará todos los municipios contiguos (Masanassa, Benetusser) eliminando ese concepto de isla aislada que se tiene del barrio.

CIRCULACIONES

Esta propuesta obliga a una reorganización del TRÁFICO RODADO:

Se dotarán las vías periféricas de carriles suficientes para albergar la mayor cantidad de tráfico dejando las calles interiores del barrio como mero acceso a las viviendas y circulación de los propios vecinos, por lo que tanto la velocidad como el número de coches disminuirá notablemente. Estas calles del barrio tendrán una disposición longitudinal y podrán cruzar las calles peatonales transversales con la reducción de velocidad debida.

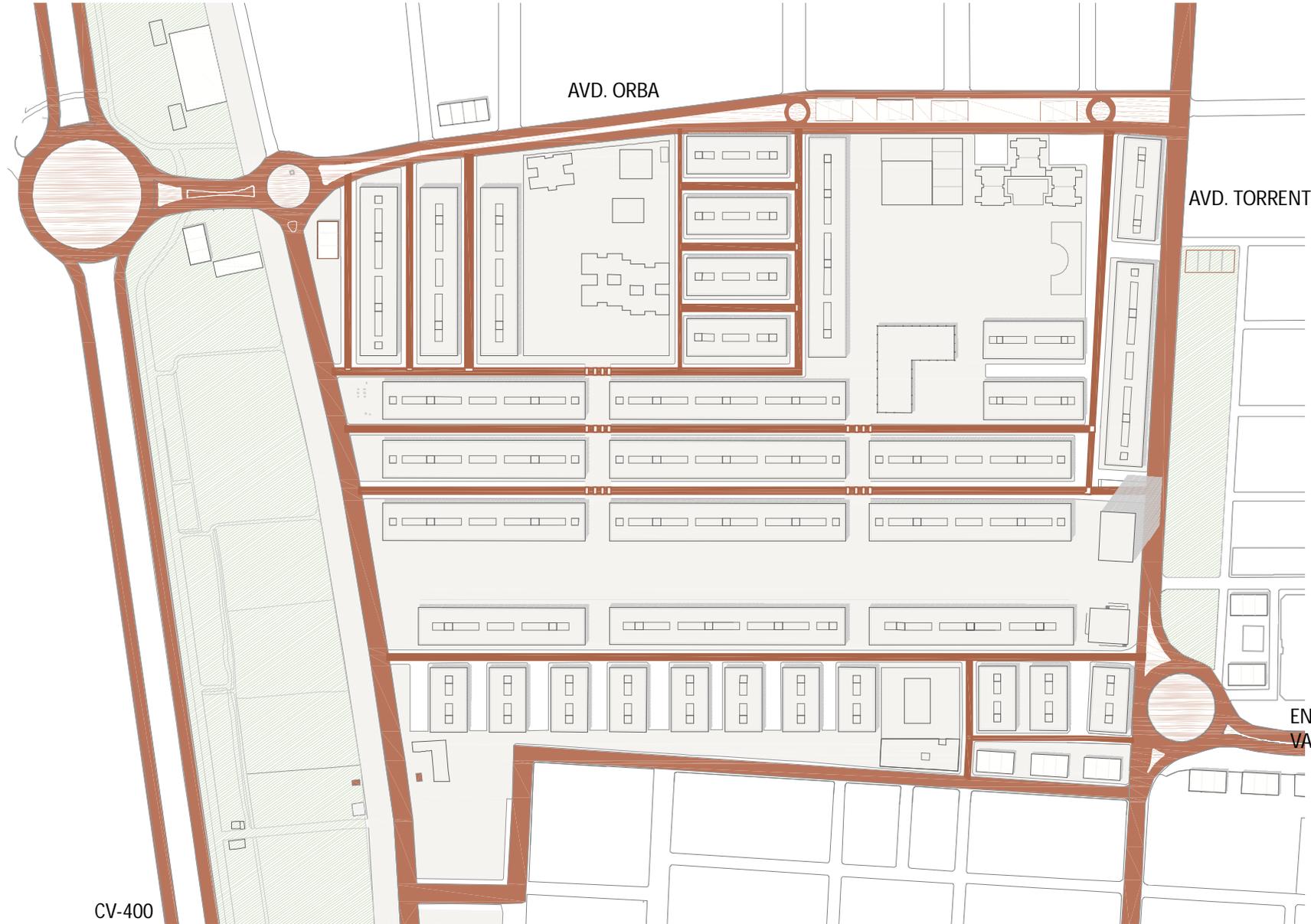
TRÁFICO RODADO

AVD. ORBA

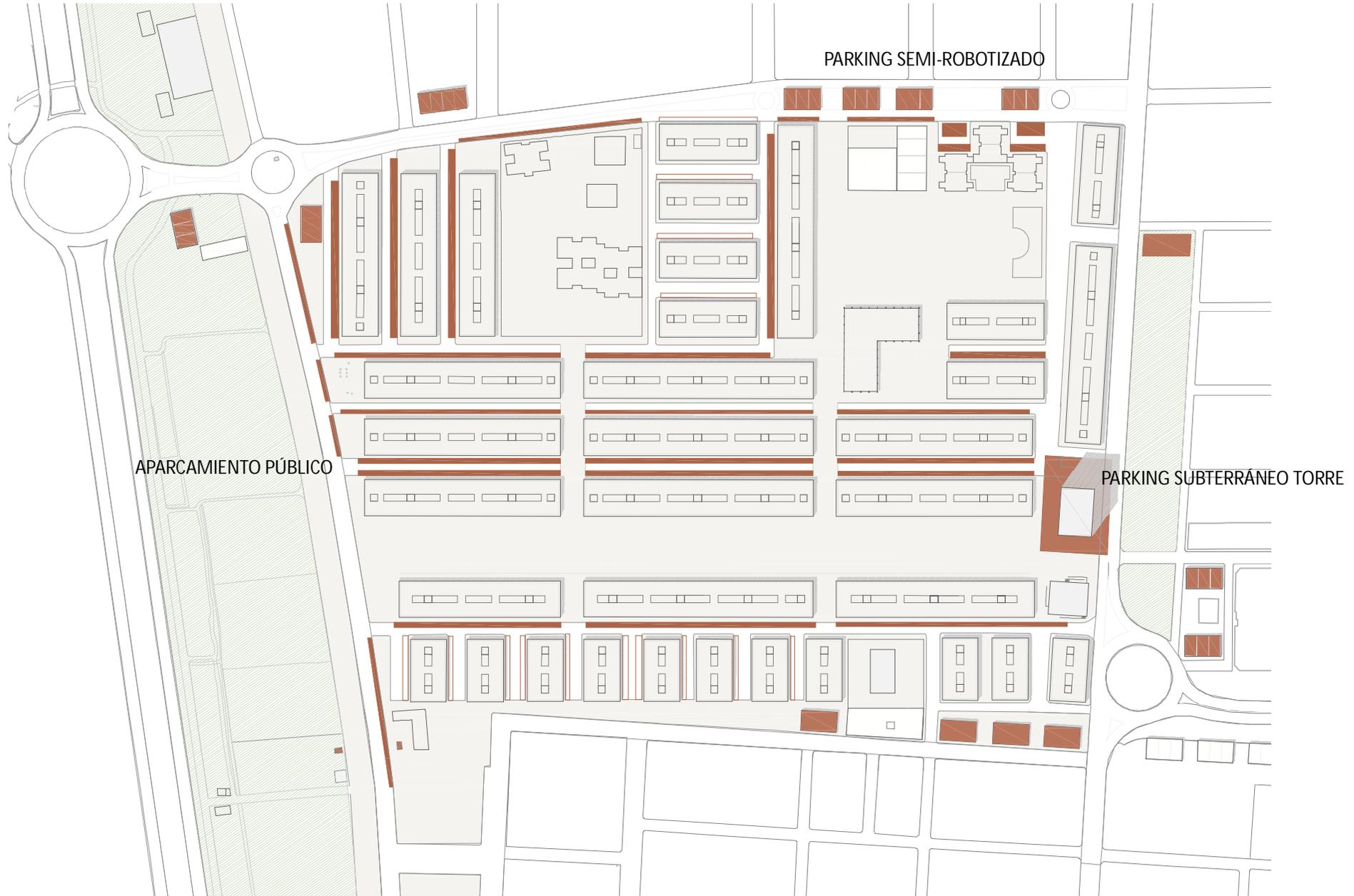
AVD. TORRENT

ENLACE AV-7
VALENCIA-ALICANTE

CV-400



PLAZAS DE APARCAMIENTO



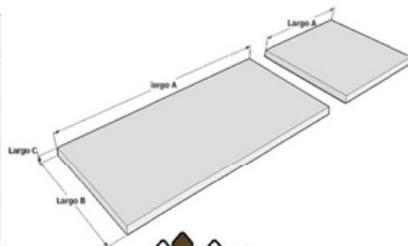
TAMAÑOS / SIZES / DIMENSIONS / TAMANHOS / CRÖSSEN / DIMENSIONI

Dimensiones				Peso por unidad	Piezas por m2	Peso por m2	m2 Palet	Unidades Palet	Peso Palet
A	B	C	D						
85	42	3		24	3	72,2	9	30	735
42	42	3		12	6	71,3	11	66	807
40	20	3		6	12,5	69,69	11	130	795
20	20	3		3	25	79	9	260	795

M2= Metro cuadrado ML= Metro Lineal Peso en kilos Dimensiones en centímetros
 Valor de las dimensiones ± 0,5 centímetros

Más información en página / more information pag. / Plus D'information pg.

Losa Chasnera



TRATAMIENTO DEL ESPACIO PUBLICO

EQUIPAMIENTOS

Se dotarán los espacios públicos con Módulos prefabricados de madera que reactivarán el espacio dependiendo de los usos que se les confiera. Estos módulos se producirán en el taller de formación del barrio y albergarán locales comerciales, de restauración, lugares de reunión y puestos ambulantes entre otros.

MOBILIARIO

Se proyectará un módulo de madera lacado en blanco que pueda realizar varias funciones tanto de asiento y reposo del viandante, como de almacenamiento o maceteros para huertos urbanos. Este módulo será utilizado tanto en la cota 0 del barrio como en las cubiertas de los bloques de vivienda.

La iluminación se realizará con luminarias para exterior de la casa ARGO, modelo XZS con lámparas de bajo consumo y temperatura de color neutra.

PAVIMENTO

Se dispondrá un pavimento continuo realizado con baldosa Chasnera de Bassalto color neutro colocadas "a hueso". La modulación elegida será de 85x40x3cm.

Se dejarán colocadas las cajas de registro de instalaciones a la espera de los módulos de equipamientos.

ZONA DE BORDE URBANO



LIGUSTRUM JAPONICUM

Altura: 8 a 10 metros

Reino: Plantae
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida



BRACHYTON POPULNEUS

Altura: 8 a 10 metros

Reino: Plantae
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida



CERSIS SILIQUASTRUM

Altura: 4 a 6 metros

Reino: Plantae
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida



PHOENIX CANARIENSIS

Altura: 10 a 30 metros

Reino: Plantae
División: Magnoliophyta
Clase: Liliopsida



TAXUS BACCATA

Altura: 8 a 16 metros

Reino: Plantae
División: Pinophyta
Clase: Pinopsida



PLATANUS HISPANICA

Altura: 10 a 35 metros

Reino: Plantae
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida



VEGETACIÓN EN ZONAS DE VERDE COMUNES



GREVILLEA ROBUSTA

Altura: 18 a 35 metros

Reino: Plantae
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida



PINUS WALLICHIANA

Altura: 15 a 20 metros

Reino: Plantae
División: Pinophyta
Clase: Pinopsida



ROBINIA PSEUDOACACIA

Altura: 15 a 25 metros

Subreino: Tracheobionta
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida



PRUNUS CERASIFERA

Altura: 6 a 15 metros

Superreino: Eukaryota
Reino: Plantae
Subreino: Tracheobionta



QUERCUS ROBUR

Altura: 25 a 40 metros

Reino: Plantae
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida



FAGUS SYLVATICA

Altura: 10 a 20 metros

Reino: Plantae
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida



POPULUS GRANDIDENTATA

Altura: 4 a 15 metros

Reino: Plantae
División: Magnoliophyta
Clase: Dicotyledoneae



LABURNUM

Altura: 2 a 7 metros

Reino: Plantae
División: Magnoliophyta
Clase: Magnoliopsida



VEGETACIÓN

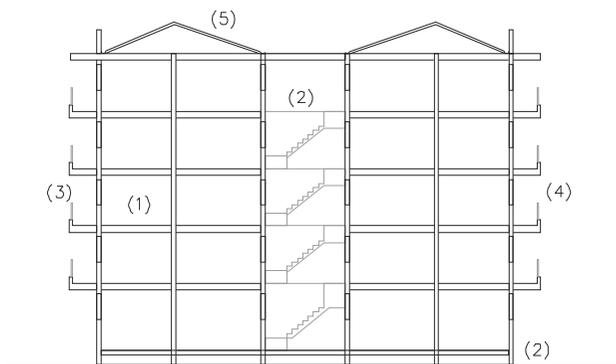
Se respetará la vegetación existente tratando los arboles con problemas y plantando nuevas especies autóctonas en los huecos donde se consideren necesarios para mejorar la calidad ambiental del espacio.

Para ello realizaremos un estudio de las especies vegetales más idóneas para el barrio distinguiendo 2 zonas de nueva vegetación: ZONA DE BORDE URBANO (aceras, medianeras...) y zona de VERDE COMÚN (arboleda caduca de gran tamaño que proporcione sombra en verano y deje atravesar los rayos de sol en invierno).

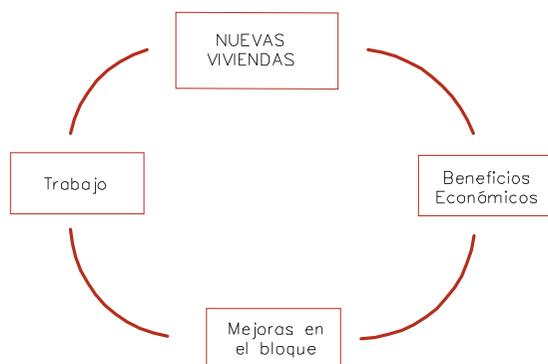




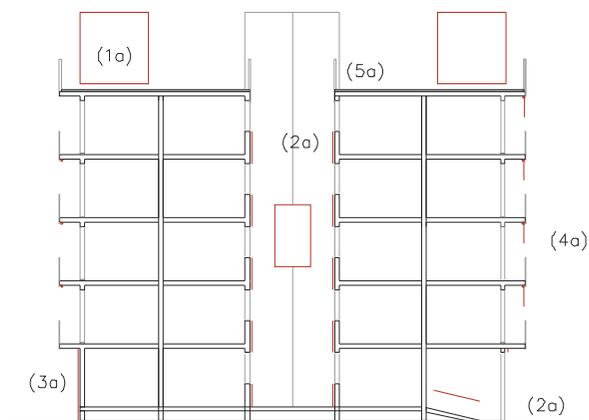
INTERVENCION EN EL BLOQUE



PROBLEMAS



ESTRATEGIA



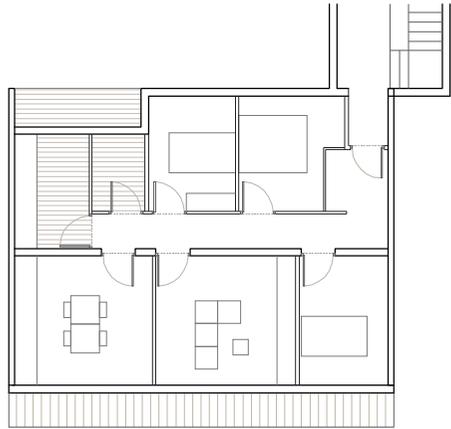
SOLUCIONES

Tras el análisis de las deficiencias y carencias de los bloques de vivienda existentes en el barrio, se propone una serie de ACTUACIONES DE MEJORAS partiendo del momento actual en el que nos encontramos y de cómo poder llevarlas a cabo económica y materialmente.

Se plantea la sustitución de la cubierta inclinada por una plana accesible (5a) respetando el forjado existente. En esta azotea se promueve la construcción de VIVIENDAS PREFABRICADAS MODULARES (1a) que cubran las necesidades tipológicas de los vecinos así como de los nuevos pobladores.

El acuerdo entre los vecinos del bloque establecerá la forma de inversión y financiación para realizar este proceso, así como la destinación de los beneficios obtenidos con los que se llevará a cabo el proyecto de mejoras de las zonas y elementos comunes.

Este proyecto se compondrá de la instalación de un ascensor (2a) en los núcleos que todavía lo requieran, la colocación de rampas de acceso (2a) que salven el desnivel existente en la entrada del edificio y como principal propuesta, la realización de una fachada ventilada (3a) manteniendo el muro existente y adosando por su cara exterior una estructura auxiliar, donde se anclarán los paneles laminado de resina con fijación oculta. Se proyectará una aislante de poliuretano para mejorar las transmitancias del cerramiento.

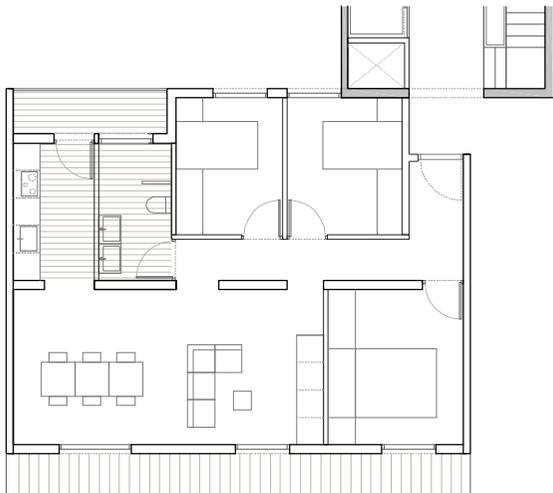


Vivienda Actual

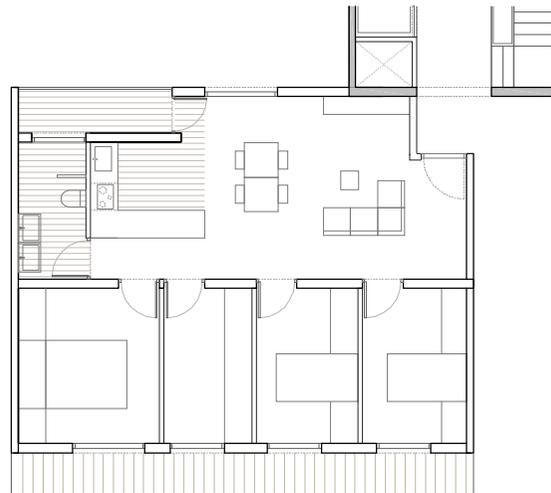
CATÁLOGO DE VIVIENDAS EXISTENTES

Además de intervenir en las zonas y elementos comunes, se planteará un CATÁLOGO de nuevas tipologías y organización para las viviendas existentes respetando tanto la superficie como la ubicación de las zonas húmedas pero aumentándolas de tamaño. Estas MEJORAS correrán a cargo del propietario de la vivienda y deberá estar acordado por todos los vecinos en materia de ayudas.

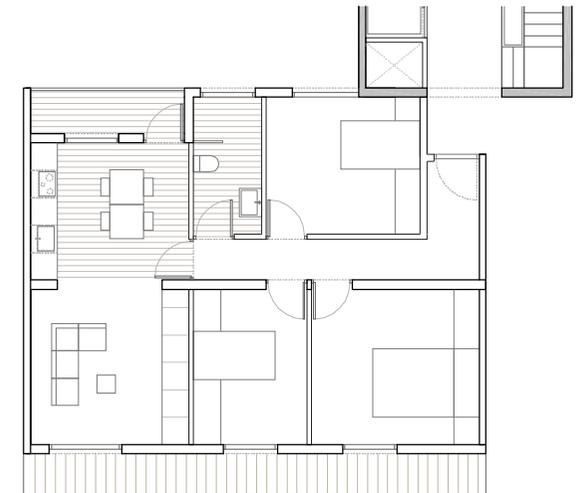
Con todas estas actuaciones, dotaremos al edificio de un nuevo aspecto y funcionalidad que atraerá a nuevos inquilinos ocupando tanto las viviendas vacías como las nuevas ubicadas en la cubierta.



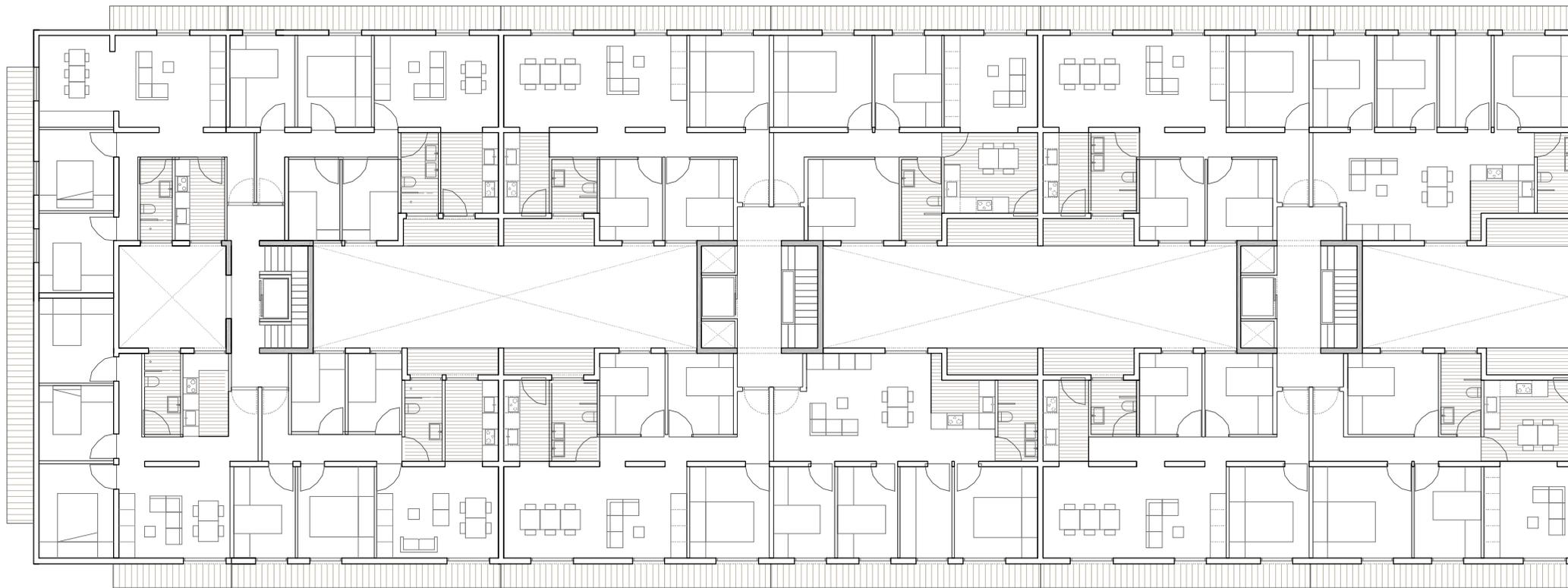
Propuesta 01

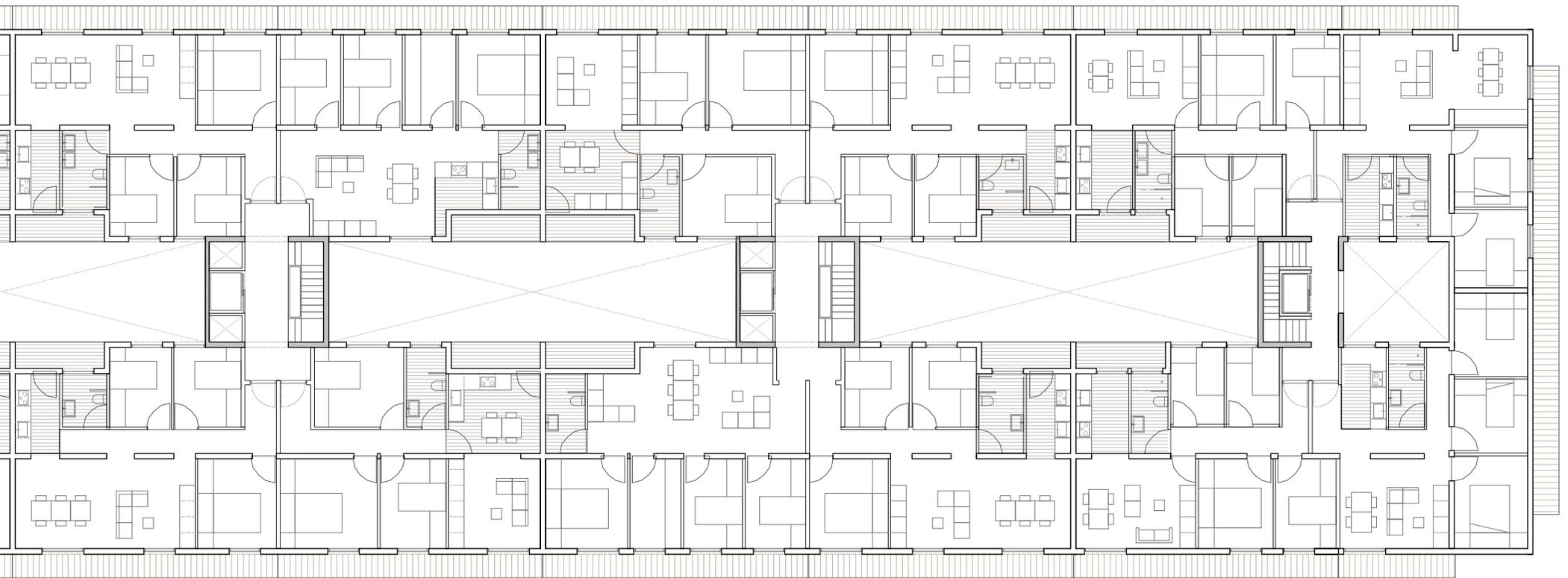


Propuesta 02



Propuesta 03





PLANTA TIPO e 1:200





PLANTA CUBIERTA e 1:200

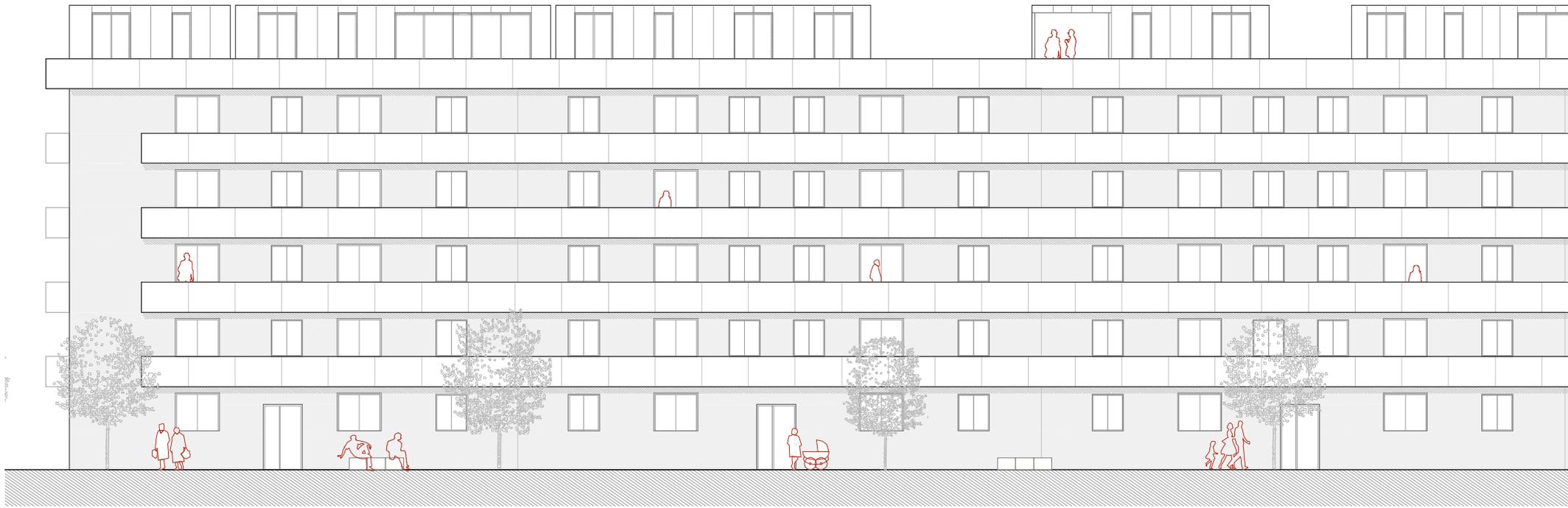
REHABILITACIÓN FACHADA

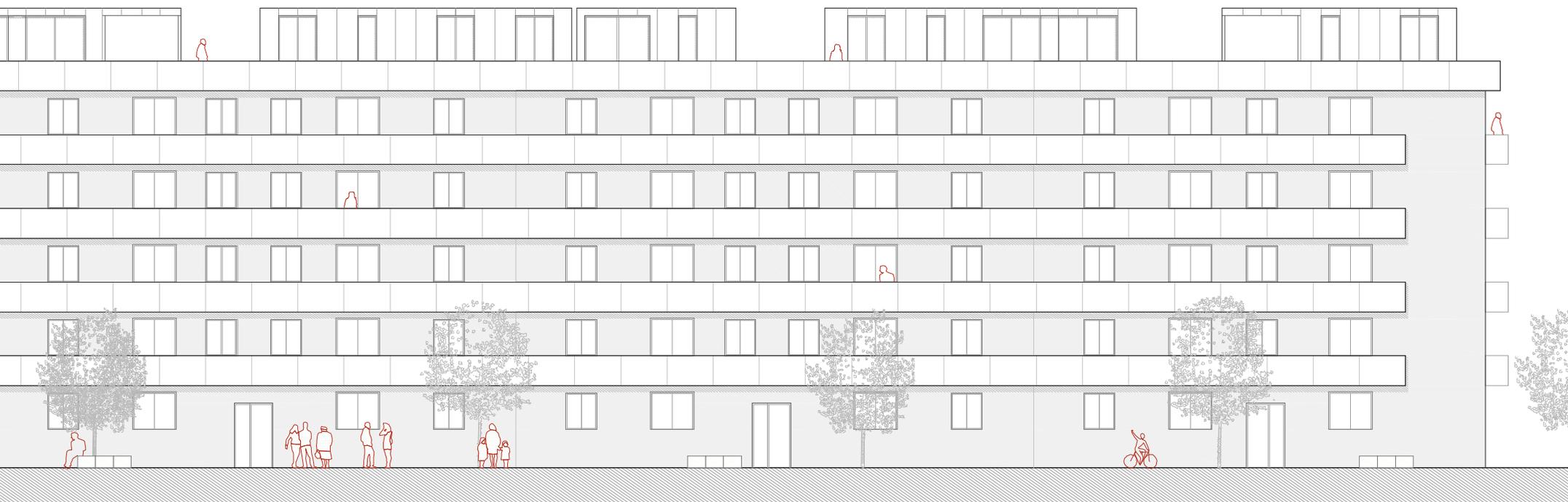
La rehabilitación de fachadas es una necesidad periódica en la gran mayoría de edificios construidos. Hasta hace poco tiempo se optaba entre dos posibles soluciones, la primera consistía en reparar los enfoscados mediante morteros de cemento y pintar la fachada cada cierto número de años, la segunda opción consistía en aplicar enfoscados monocapa. Estas soluciones en la actualidad están siendo descartadas por antieconómicas por la aparición de sistemas dotados de aislamiento térmico.

SISTEMA DE FACHADA VENTILADA

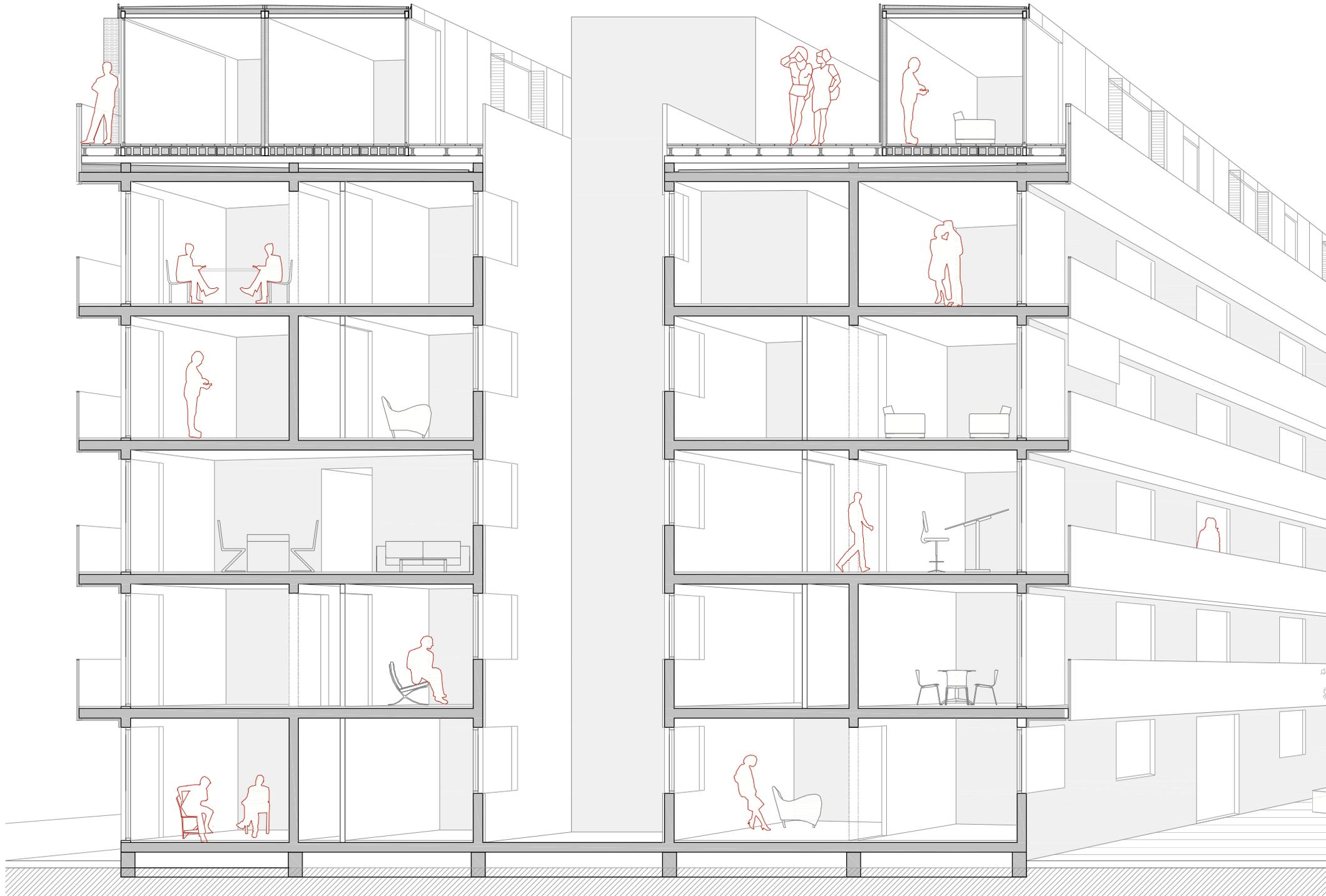
La fachada ventilada o trasventilada es un sistema constructivo de cerramiento exterior constituido por una hoja interior, una capa aislante, y una hoja exterior no estanca. Este tipo de fachada permite cualquier tipo de acabados duraderos y de gran calidad, y ofrece excelentes prestaciones térmicas y acústicas.

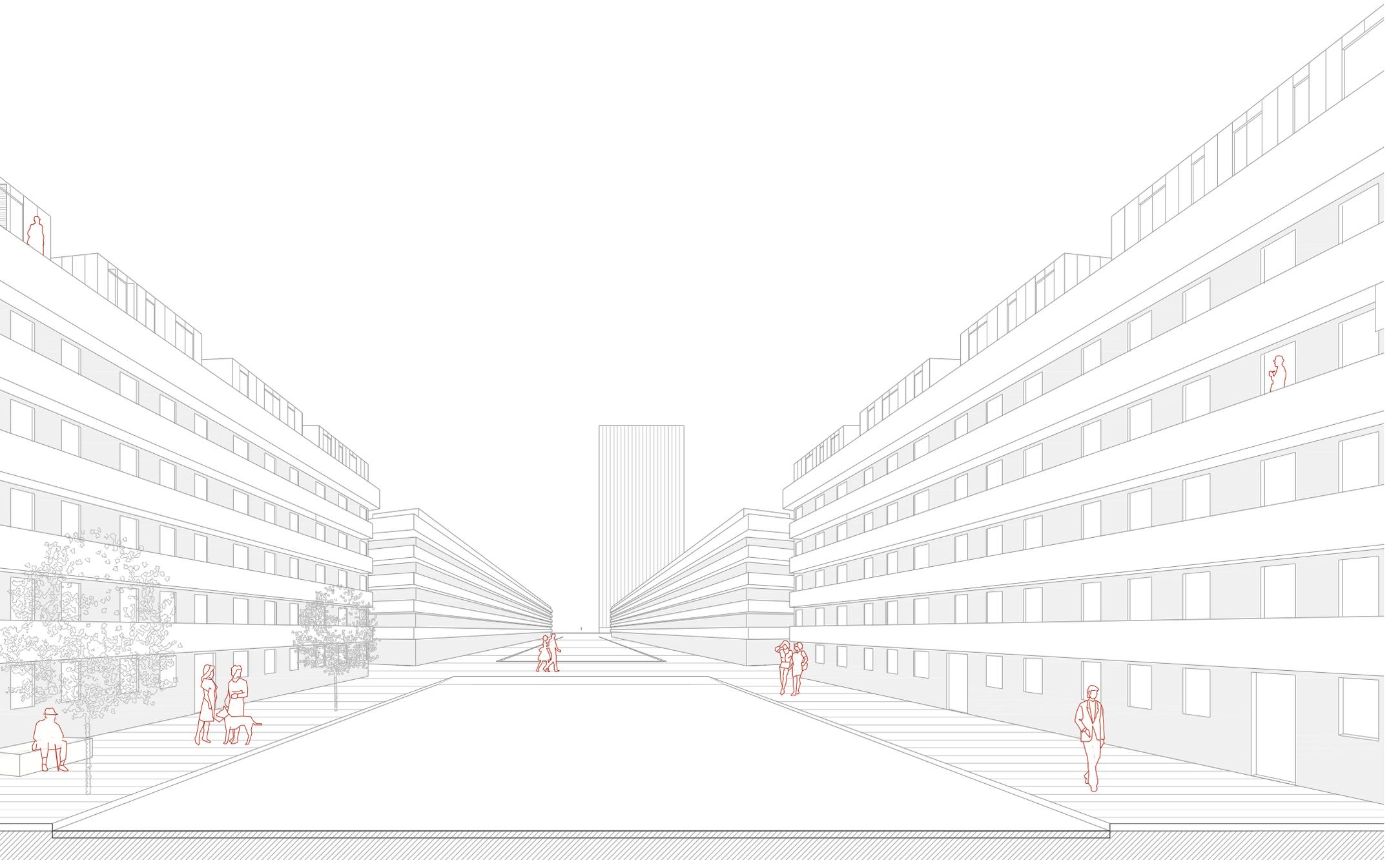
La existencia de juntas entre las piezas de fachada evita los problemas típicos de la dilatación, por lo que son fachadas que presentan un buen aspecto durante mucho tiempo. La hoja exterior también amortigua los cambios de temperatura tanto en el aislante térmico como en el impermeabilizante, prolongando su vida útil. Por último, la existencia de la hoja exterior ayuda a reducir las pérdidas térmicas del edificio: en los meses de verano la piel exterior se calienta creando un efecto convectivo que hace circular el aire en el interior de la cámara. Este "efecto chimenea" desaloja el aire caliente y lo renueva con aire más frío. En los meses de invierno este efecto es inferior siendo el aislamiento térmico interior el que mejora el rendimiento energético.





ALZADO e 1:200





REACTIVACIÓN DE LA CUBIERTA

OBJETIVO

El paisaje urbano compacto y denso que habitamos, ha experimentado un crecimiento descomunal en los últimos años siendo proyectado y construido en poco tiempo con estructuras de hormigón casi eternas en el tiempo. Claro ejemplo de esta práctica es el Parque Alcosa. Estas estructuras inertes han dado lugar, a la necesidad de una RELECTURA CRÍTICA que nos permita entenderlo de un modo más cercano a los ideales de paisaje y ciudad que queremos vivir.

Si nos centramos ahora en las mejoras necesarias que debemos acometer en la cubierta de nuestros edificios existentes, podremos encontrar una oportunidad única para transformar el carácter inerte de ésta. La "QUINTA FACHADA" en los bloques del barrio, como en tantas otras edificaciones de las ciudades, suelen ser espacios olvidados tanto por el proyectista como por la comunidad

Se propone LA REACTIVACIÓN DE LA CUBIERTA con la promoción de nuevas viviendas y un estudio de programas de espacios semipúblicos propios de la comunidad de vecinos, que cambie radicalmente las condiciones paisajísticas, energéticas y habitacionales de esta corteza inerte.



REFERENCIAS

El diseño de viviendas prefabricadas de alta eficiencia energética, es un trabajo muy actual. Se realizan congresos y competiciones en las que se aplican las tecnologías más recientes en estos campos. El Solar Decathlon Europe es una de las competiciones donde se muestra este nuevo concepto de vivienda ecológica-eficiente.

ECOLAR

Con una idea de diseño que da nombre al proyecto, surge de la combinación de dos conceptos, ecológico y modular, así como económico y solar. La versatilidad de la construcción modular amplía el ciclo de vida y la funcionalidad del edificio.

SML System

La alta gama de tecnología aplicada a la construcción de nuevas viviendas hace que estas sean mucho más eficientes energéticamente. Desde el refrigerado de la fachada, como la colocación de sensores fotovoltaicos son los detalles que marcan la diferencia en cuanto a ahorro energético.

PATIO 2.12

Constituye un nuevo concepto de vivienda modular autosostenible, un conjunto habitacional de estancias que rodean el "patio tecnológico" no necesitando la compartimentación mediante tabiques.

Beneficios para los CONSTRUCTORES

Marca de calidad

Seguridad Reglamentaria

Aumenta credenciales de sostenibilidad

Flexibilidad

Beneficios para los USUARIOS

Reducción de huella medioambiental

Reducción de costes de mantenimiento

Mejora del bienestar y satisfacción

Ayuda en la elección

Beneficios para el MEDIO AMBIENTE

Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero

Mejor adaptación al cambio climático

Reducción del impacto global sobre el medio ambiente

LA VIVIENDA SOSTENIBLE

Cinco puntos esenciales son los necesarios para el diseño y construcción de la vivienda sostenible:

- PASIVA: Comportamiento pasivo de los materiales que la forman. La madera cumple a la perfección con esta característica además de ser un material sostenible.

- ACTIVA: Producir excedente de energía de la necesaria gracias a los sistemas de producción como paneles fotovoltaicos y paneles solares de ACS.

- RÁPIDA: El rendimiento y la optimización de recursos van ligados a la rápida ejecución del módulo. Por ello se apuesta por un sistema prefabricado modular.

- ECO-CONSCIENTE: El uso de materiales naturales, como la madera, procedentes de fuentes renovables, con bajos costes de energía en su producción y reciclables al final de su ciclo de vida.

- SOSTENIBLE ECONÓMICAMENTE: El diseño y la producción quedan vinculados al barrio por lo que los beneficios obtenidos se quedan dentro, sirviendo para la mejora del barrio.

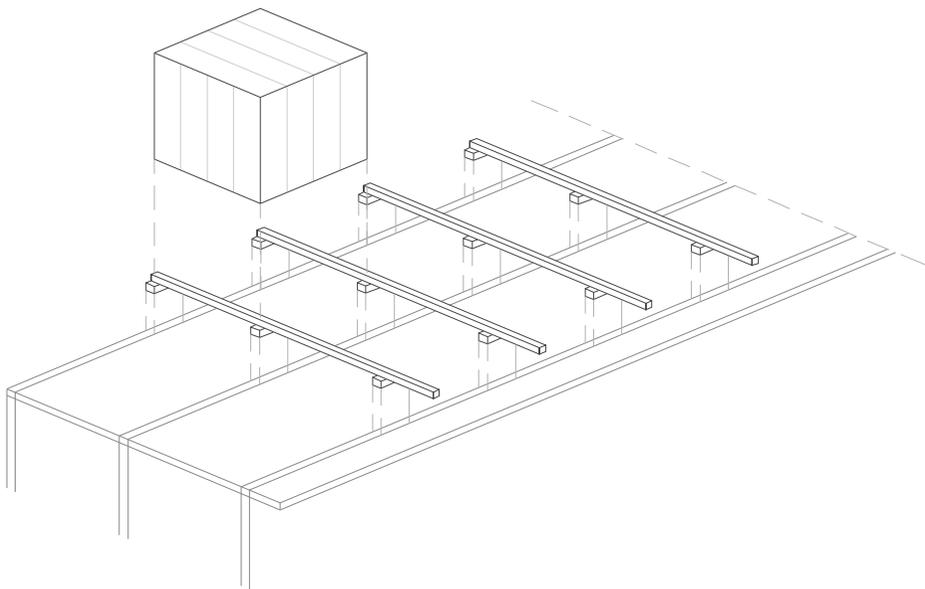
MÓDULO HABITACIONAL

La idea principal da respuesta a una serie de conceptos claves a la hora de diseñar una vivienda sostenible ecológica, eficiente, y económicamente hablando:

- **PREFABRICADO MODULAR:** Permite un rápido montaje, disminuyendo los tiempos de ejecución en obra, lo cual repercute en el bajo coste de la vivienda y en la mejor calidad del producto final.
- **KIT DE ESPACIOS:** Se desarrolla la posibilidad del diseño por elección. El usuario podrá disponer de un catálogo de posibilidades, previo al montaje de la casa. Un sistema flexible que, mediante la combinación de módulos habitacionales consigue la realización de viviendas flexibles, adaptables y atractivas.
- **FLEXIBILIDAD:** Adaptación a la situación familiar (cuando la familia crece, se requiere mas espacio) Adaptación a la situación económica (desde un presupuesto mínimo hasta la mas alta gama) Adaptación a la función (Poder convertirse en una oficina o un local comercial).

Nuestra propuesta debe dar respuesta a una serie de conceptos claves a la hora de diseñar una vivienda sostenible ecológica, eficiente, y económicamente hablando:

- **PREFABRICADO MODULAR:** Permite un rápido montaje, disminuyendo los tiempos de ejecución en obra, lo cual repercute en el bajo coste de la vivienda y en la mejor calidad del producto final.

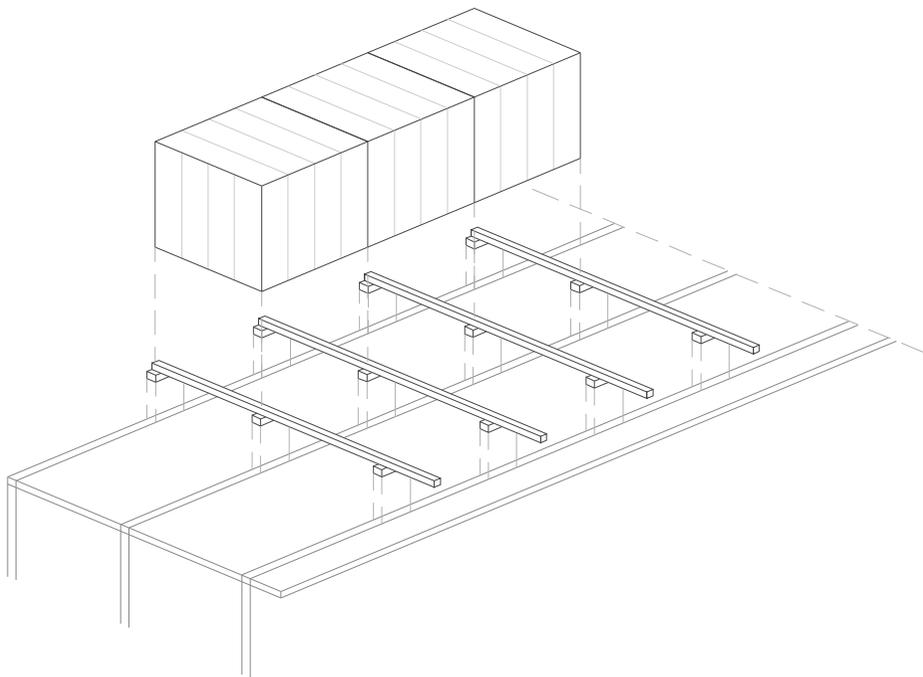


EL MÓDULO

El módulo habitacional es un sistema de construcción que permite ser FABRICADO EN TALLER y colocado, ya terminado, en la cubierta, evitando así las demoras e incomodidades que producen las obras a los vecinos del bloque.

Sus dimensiones vienen determinadas por las condiciones funcionales y espaciales que dicta la Norma. Por lo tanto, se trata de una pieza cuadrada de 3x3 metros de superficie con una altura de 3m, es decir un CUBO VOLUMÉTRICO. Responde a una modulación de 0,75m que se ve reflejada exteriormente en los paneles de acabado y en la propia carpintería.

El material principal en la construcción del módulo es la MADERA. La base estará formada por placas alveolares de madera. Sobre la estructura de madera natural se dispondrá el cerramiento formado por paneles SIP de tablero OSB. En las fachadas exteriores se colocará una hoja exterior de paneles laminados lacados en blanco anclados a una estructura auxiliar con fijaciones ocultas.



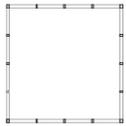
SISTEMA DE AGREGACIÓN

Los bloques de vivienda del barrio Orba tienen una estructura tipológica muy rígida que no satisface las necesidades de las familias actuales y de nuevos pobladores. Se ve necesario, crear nuevas tipologías de viviendas adaptadas a las nuevas familias, así como tener en cuenta la capacidad de poder cambiar en el tiempo adaptándose a nuevas necesidades.

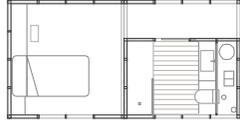
Se plantea la posibilidad del diseño por elección. El usuario tendrá la capacidad de elegir entre un catálogo de "kits de espacios", los que más se adapten a sus necesidades. Esto será posible con la adición de módulos habitacionales.

Estos módulos vendrán terminados de fábrica y una vez se colocan uno al lado del otro, se atornillan los anclajes dispuestos en fábrica consiguiendo la unión deseada entre ambos. Se repetirá el proceso con todos los módulos siguientes. Finalmente, se realizarán los acabados de impermeabilización y sellado de juntas.





Módulo Habitacional 9m²



1 Habitación 2M_18m²

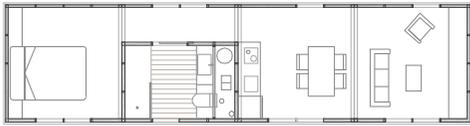


2 Habitaciones 3M_27m²

TIPOLOGIAS

Este sistema de agregación de los módulos y la posibilidad de elección, da lugar a multitud de tipologías de nuevas viviendas y otros usos como locales comerciales, equipamientos u oficinas.

Tras un criterio de morfología, análisis de la superficie de la cubierta y sus puntos de apoyo, se ha seleccionado cuidadosamente las siguientes tipologías.



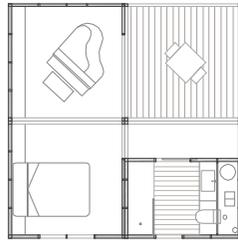
VIV. A: 1D 4M_36m²



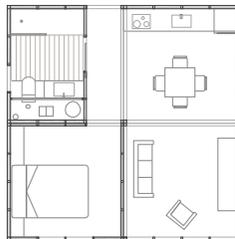
VIV. A': 1D+1T_41,5m²



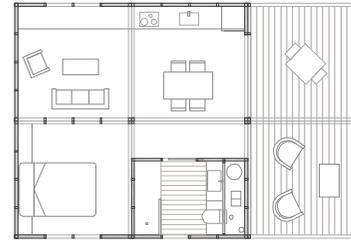
VIV. B: 2D_45m²



VIV. C: 1D+1T_31,5m²



VIV. C': 1D_36m²



VIV. D: 1D+2T_45m²



VIV. D': 1D+2T_45m²



VIV. B: 2D+1T_49,5m²



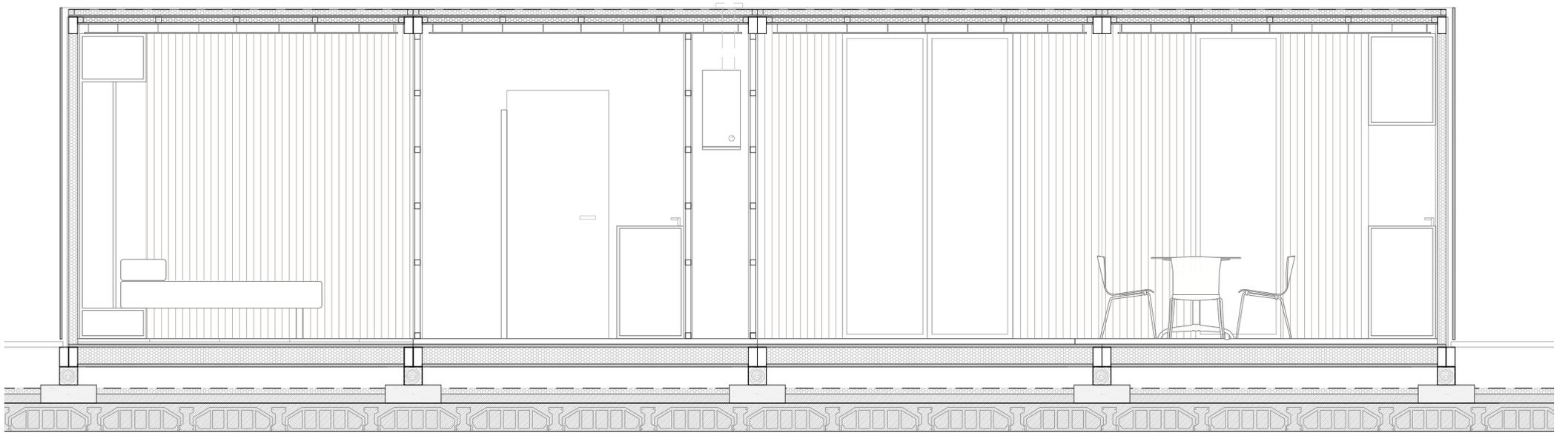
VIV. B: 2D_54m²

VIVIENDA TIPO

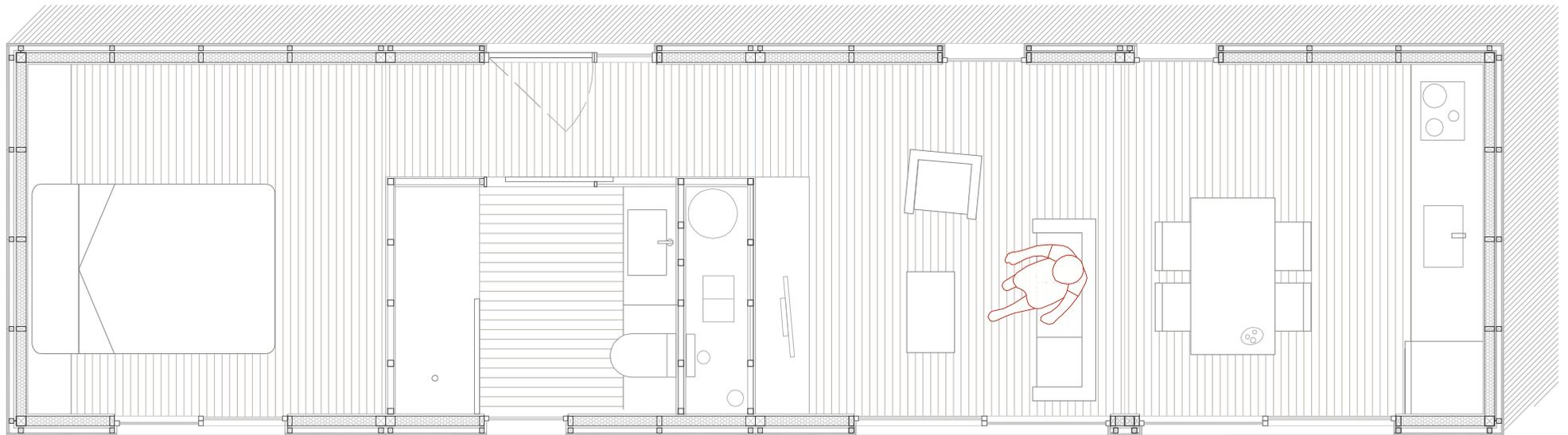
Todas las viviendas contarán con un módulo fijo que tiene una doble función. distribuidor de espacios y zona húmeda.

Se trata de un módulo habitacional en el que se instala un núcleo prefabricado de baño e isla tecnológica donde se encuentran todos los equipos técnicos necesarios para una vivienda eficiente (condensador, caldera, baterías eléctricas, saneamiento...).

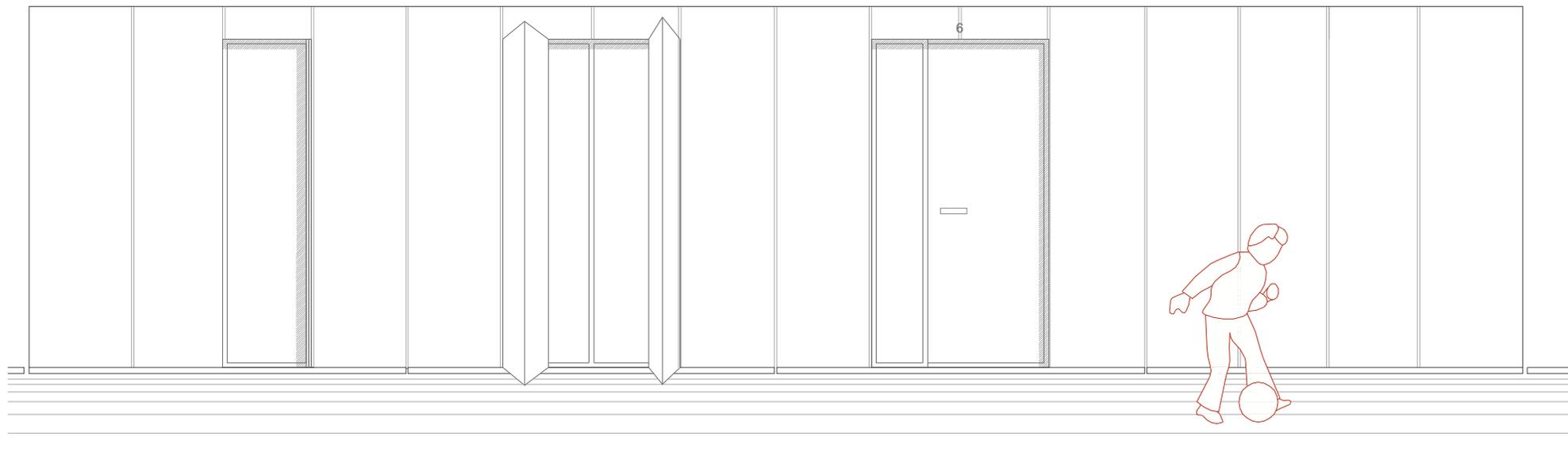
La vivienda consigue una máxima integración arquitectónica de la energía solar fotovoltaica a través de la forma de la vivienda. Los paneles fotovoltaicos se integran en la cubierta de cada módulo habitacional.



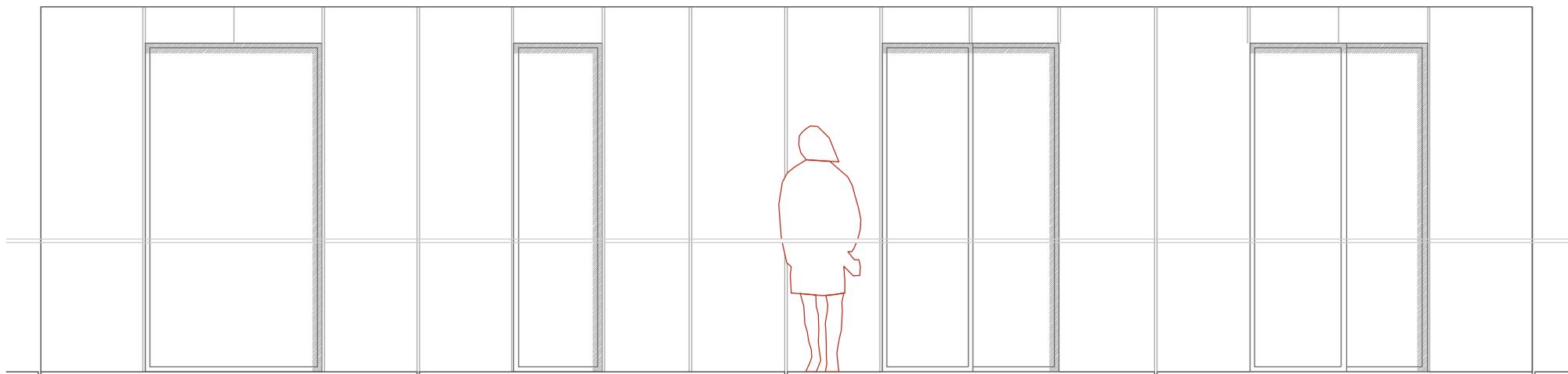
SECCIÓN_LONGITUDINAL e 1:

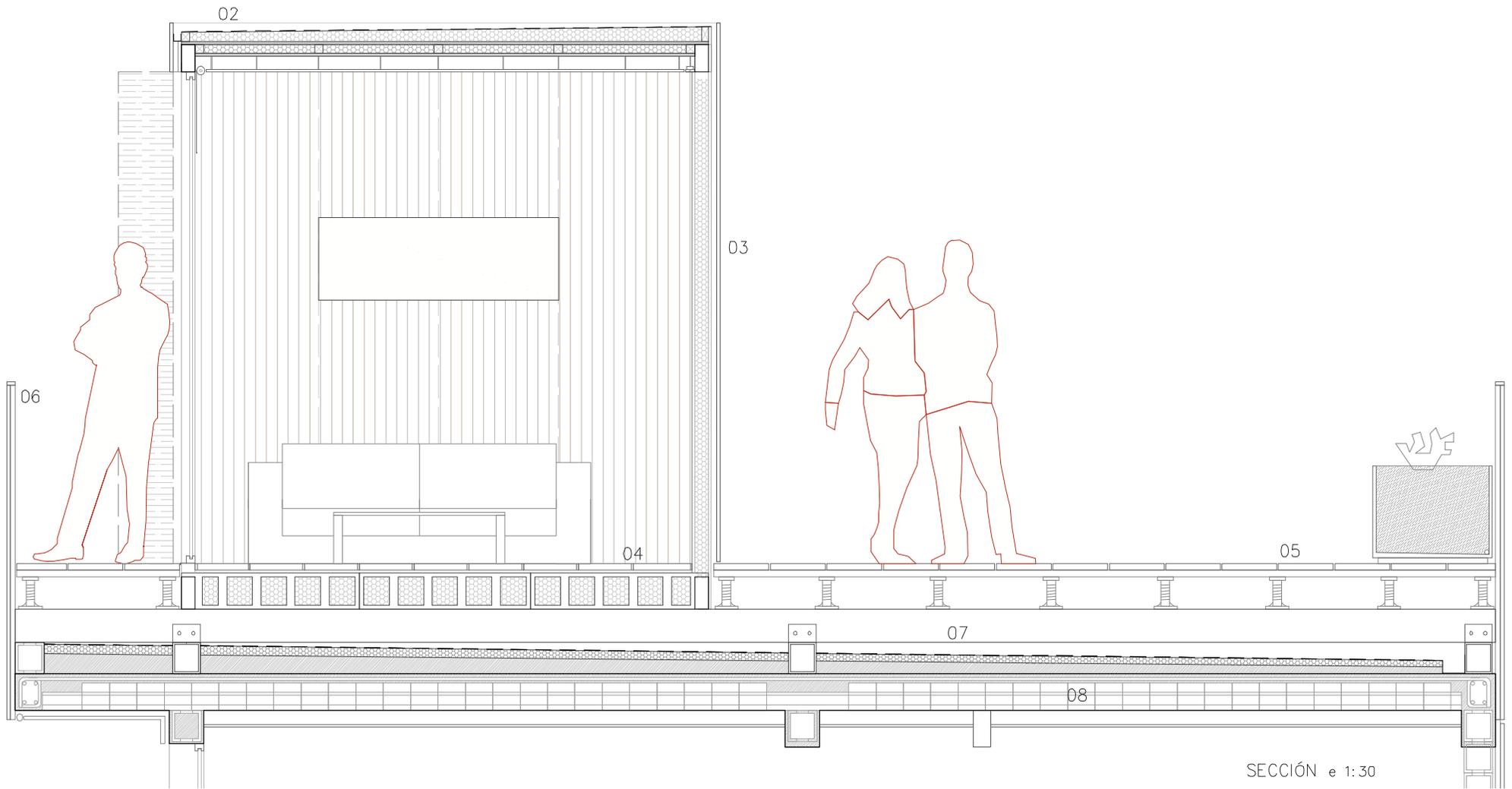


PLANTA e 1:50



ALZADO e 1:50







TORRE POLIVALENTE Y MULTIFUNCIONAL

“En la actualidad el “Verticalismo”, la concepción del espacio y de la ciudad contemporánea en terminos verticales, aún no ha hecho mas que empezar. Estamos asistiendo a un apasionante proceso de transformación. Hemos comenzado a pensar en la ciudad desde posiciones que sustituyen eficazmente la bidimensionalidad del urbanismo por un nuevo verticalismo.

En trabajos de generaciones cercanas y en los más jóvenes, vemos florecer este tipo de edificaciones verticales tanto de un solo uso (campus universitarios, museos, oficinas...) como combinaciones de todos ellos con una misma lógica formal, creando un grupo híbrido (denominado bundle of towers) conformando verdaderas ciudades en las que la sección del edificio pasa a ser lo que la planta de la ciudad ha representado hasta hoy. Gracias a este verticalismo, las ciudades históricas pueden encontrar muchas soluciones a través de esta estrategia de infiltración de pequeñas torres, estrategia de “acupuntura” que, frente al bulevar haussmaniano, tiene el beneficio de la HUELLA MÍNIMA con la máxima capacidad de transformación.

Los arquitectos debemos atender a esta nueva floración de torres, pues añaden nuevas cualidades y cuantiosos grados de libertad y capacidad de maniobra si son utilizados con fines públicos dando lugar a formas de belleza cuya exploración será uno de los temas centrales que tendrán los arquitectos y las escuelas de arquitectura los próximos años.”

Iñaki Ábalos

OBJETIVO Y PROPUESTA

La necesidad de crear un elemento que de carácter y “prestigio” al barrio es primordial para la Reactivación del Barrio Orba. Un HITO a nivel de barrio que tenga repercusión en toda la comarca sur de Valencia será una de las propuestas mas “valiente” de este proyecto de densificación.

Un edificio que actúe como ELEMENTO ATRACTOR, tanto de actividad humana como económica, atrayendo a nuevos pobladores que ocuparan las viviendas proyectadas, nuevas empresas de negocios que ubicarán su centro logístico en las futuras oficinas. Se pretende crear una “incubadora de empresas” en el Parque Alcosa.

Por todas estas características, el elemento debe convertirse en el principal MOTOR ECONÓMICO del barrio y el municipio. Nuevas empresas y jóvenes emprendedores trabajarán en una red de Coworking y NETworking, respaldados desde la administración, generando tanto beneficios económicos como trabajo para el barrio.

Las funciones principales que acogerá el edificio, serán los equipamientos demandados por los vecinos del barrio, como locales para oficinas totalmente equipados en las que se ubicarán los centros logísticos de las empresas. Además será necesario dotarlo de las plazas de aparcamiento necesarias para estos usos. Por tanto, se trata de un EDIFICIO HÍBRIDO que organice todos estos usos y actividades.

Sin embargo, tanto el Barrio Orba como los municipios colindantes, tienen su superficie muy masificada que sin alcanzar gran altura, libera poco espacio en planta baja. Para albergar todos los equipamientos y locales de oficinas que se proponen, debemos potenciar el concepto de “APILAR”, consiguiendo así generar una HUELLA MÍNIMA en la cota cero del barrio sin prescindir de la superficie necesaria.

La Torre del Parque Alcosa se divide principalmente en DOS USOS bien diferenciados pero compatibles entre ellos. Estos usos quedan separados por la planta de instalaciones.

El primer conjunto de plantas cubre las necesidades del barrio en cuanto a EQUIPAMIENTOS. Destaca la biblioteca pública, salas polivalentes, sala interactiva con ordenadores, auditorio para un aforo de 120 personas, y las oficinas del Comisionado desde donde realizará toda la gestión tanto de los equipamientos, como de la producción del Módulo Habitacional.

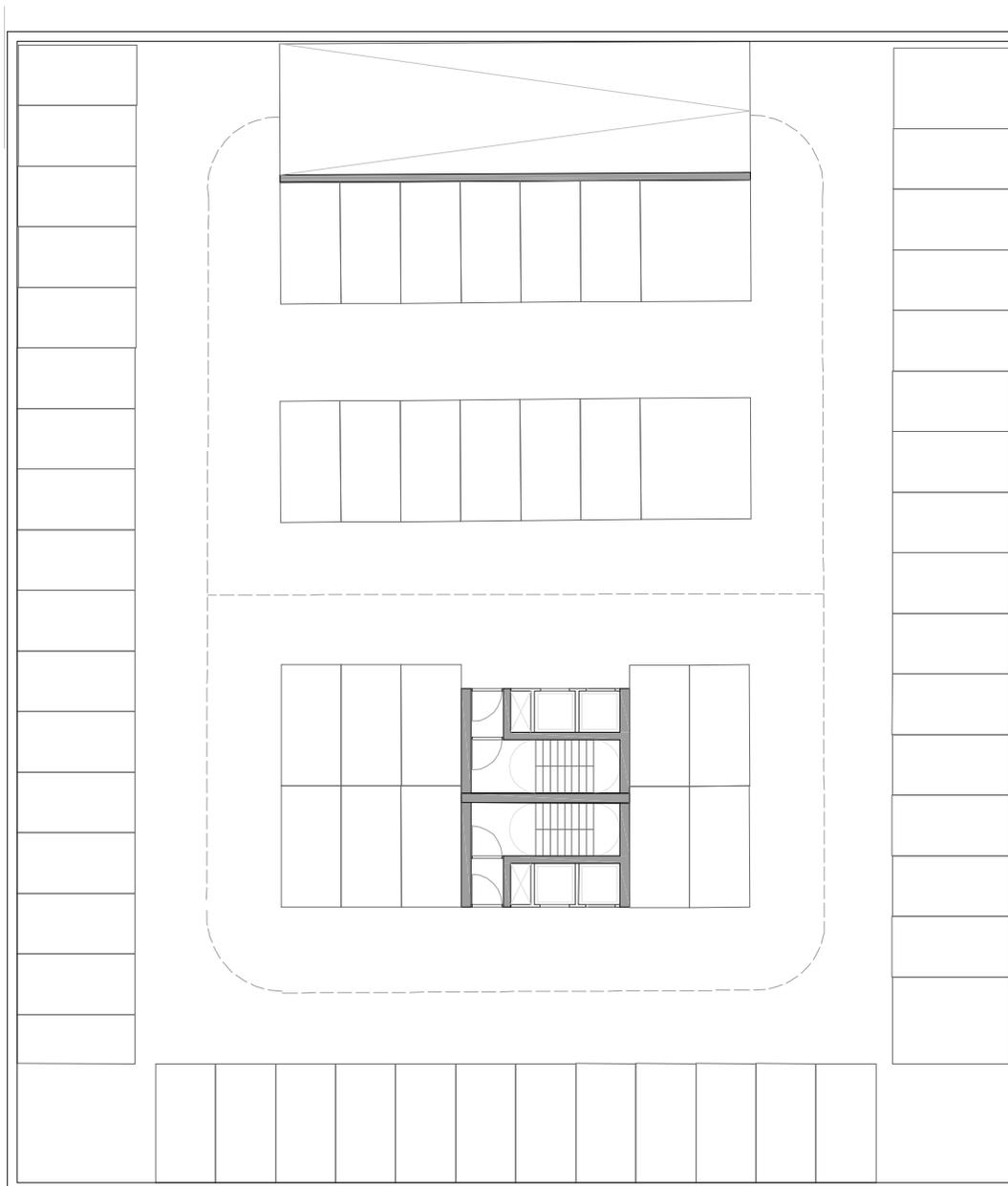
El segundo pack de plantas, está diseñado para albergar las OFICINAS de las empresas ubicadas en el polígono comercial de Alfafar, destacando el centro logístico valenciano del futuro IKEA. Estas plantas estarán dotadas de las mas actuales tecnologías en cuando a domótica y comunicaciones se refiere.

Se propone un NÚCLEO DE COMUNICACIONES CENTRAL, cuyos accesos en planta baja queden bien diferenciados (caras opuestas) evitando la confusión del usuario. Para dar respuesta a esta gran diversidad de usos, se requiere una PLANTA DIÁFANA y muy VERSÁTIL que pueda hacer frente a los continuos cambios tan habituales que se realizan en este tipo de actividades.

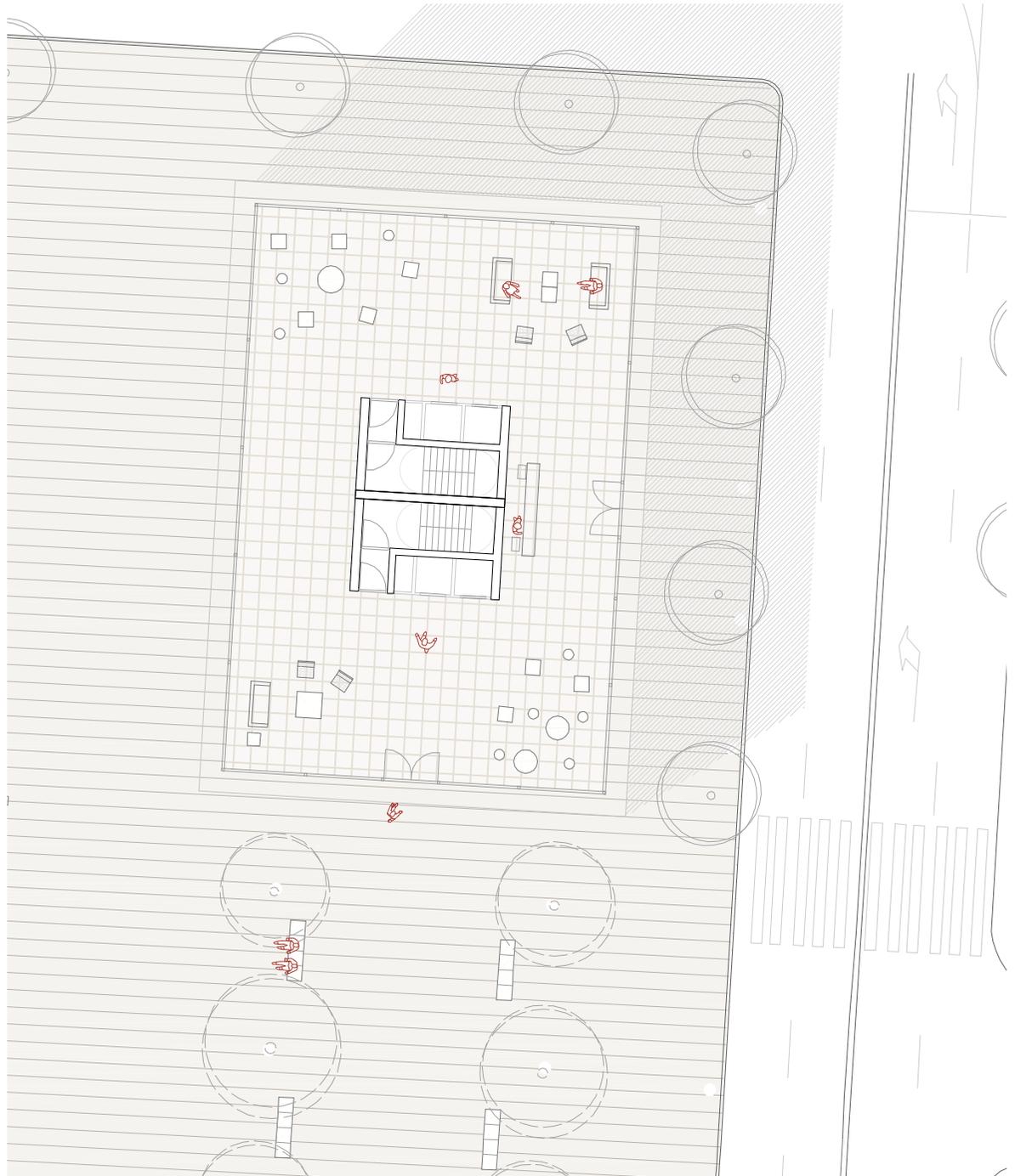
Por ello, se apuesta por un SISTEMA ESTRUCTURAL basado en un núcleo rígido central desde el que se empotran unas cerchas metálicas conformando las plantas de instalaciones. Sobre estas cerchas, cuelgan los forjados apoyándose en el núcleo rígido y en los tirantes metálicos dispuestos en el exterior del forjado. Estas lamas tienen una doble función tanto estructural (tirantes) como estética y protección solar.



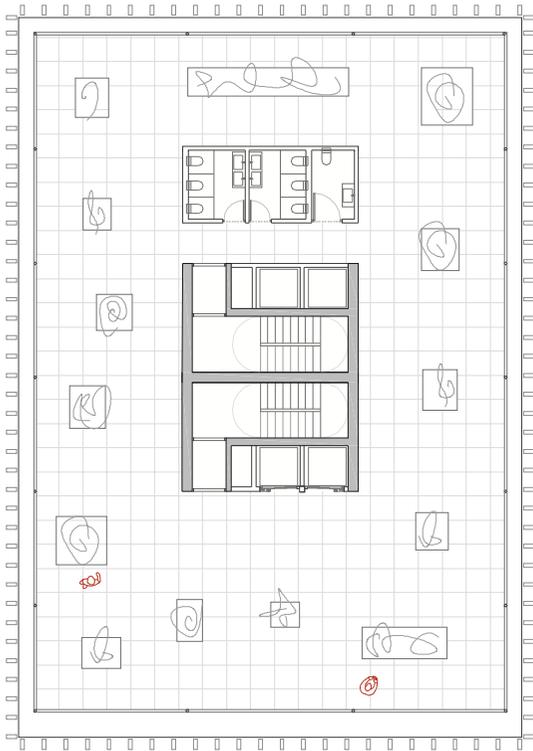
PLANTAS E 1:300



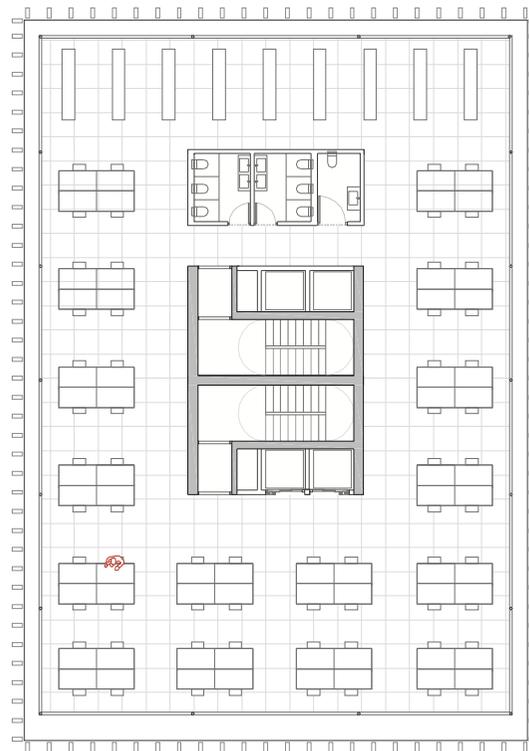
P SÓTANO



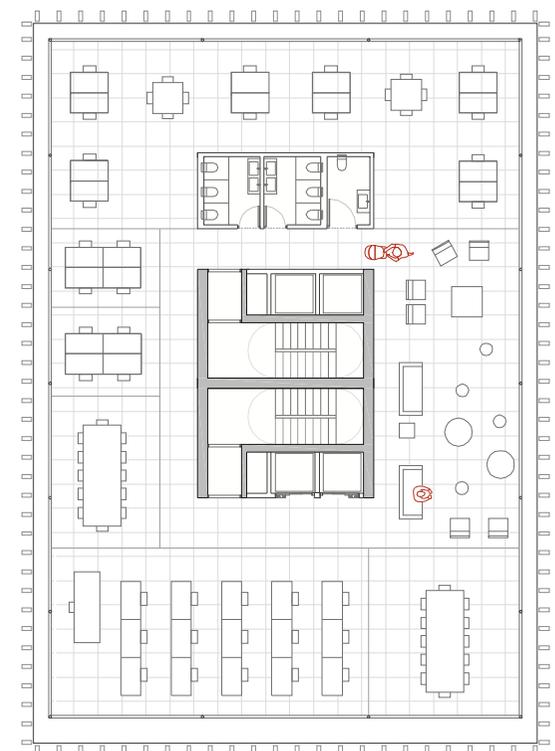
P_COTA 0



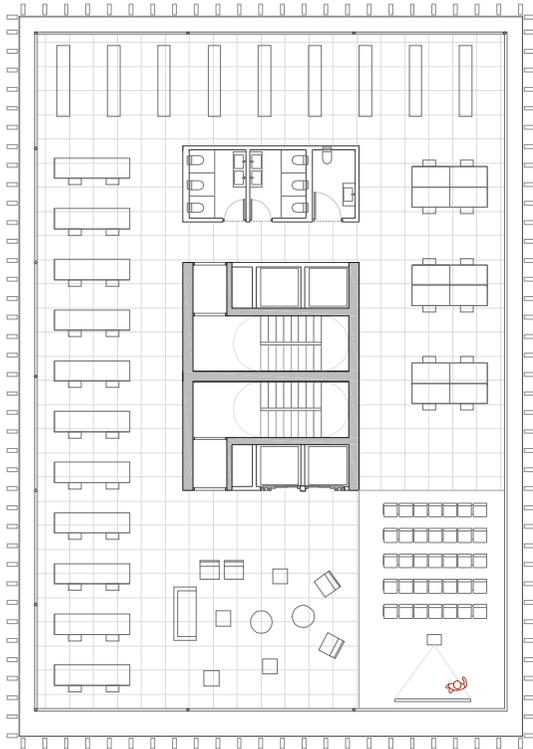
P. 01_SALA EXPOSICIONES



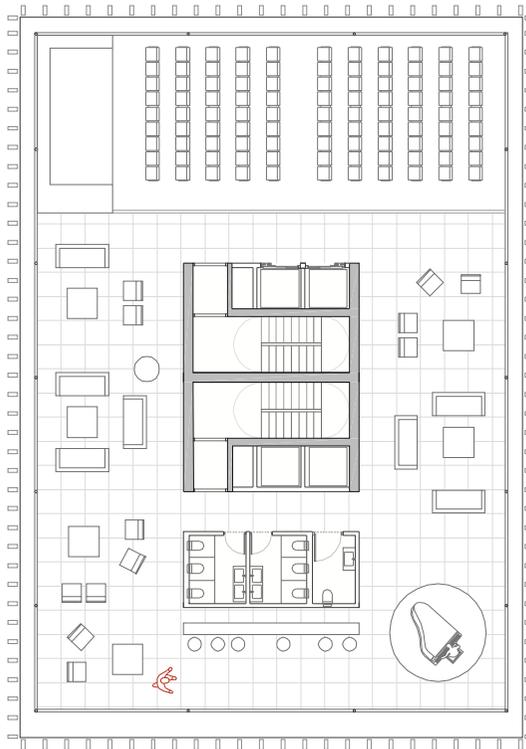
P. 02_BIBLIOTECA



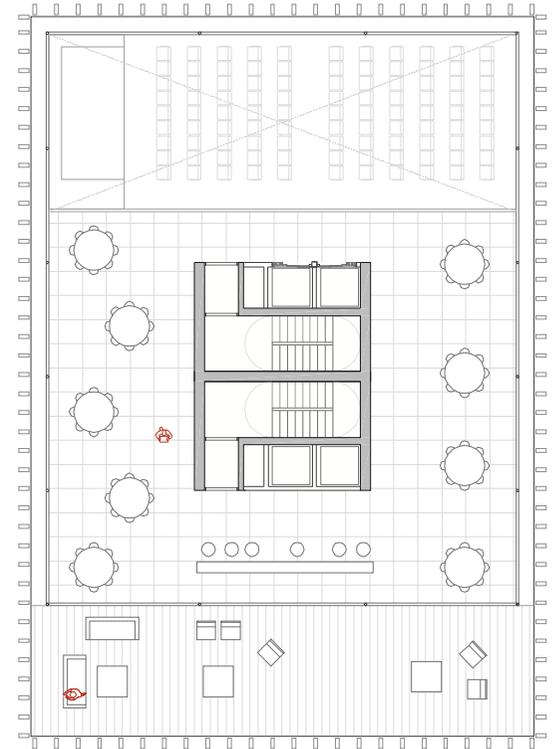
P. 04_SALAS POLIVALENTES



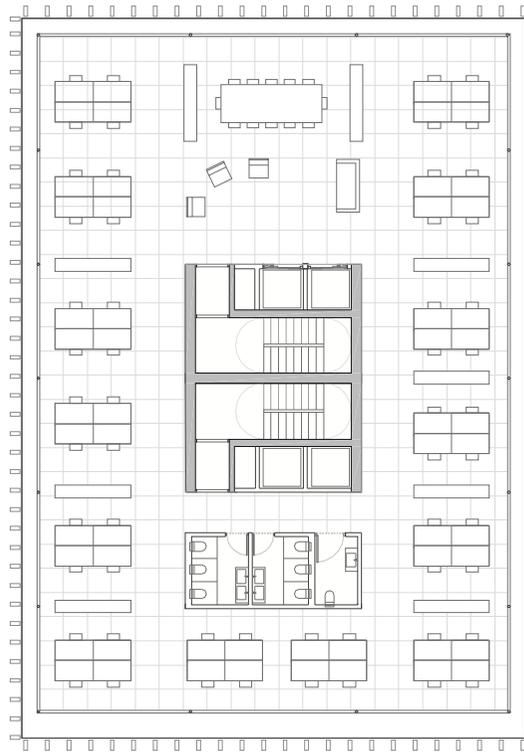
P.05_SALAS POLIVALENTES



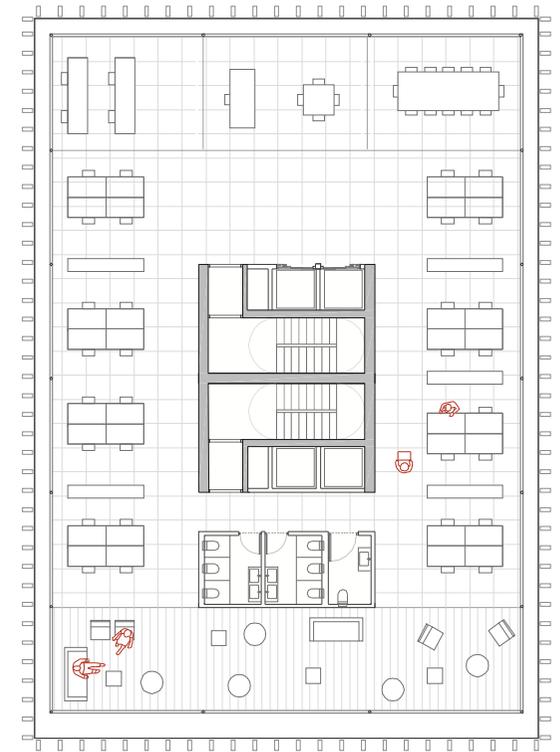
P.08_AUDITORIO_ZONA RELAX



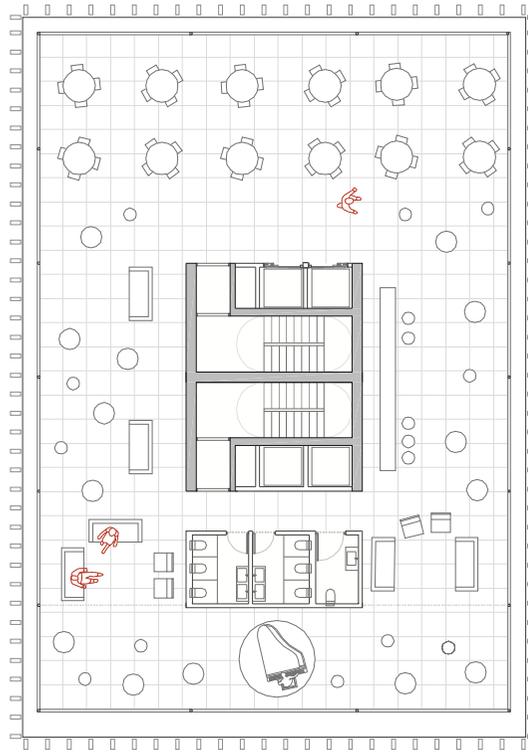
P.09_BAR TERRAZA



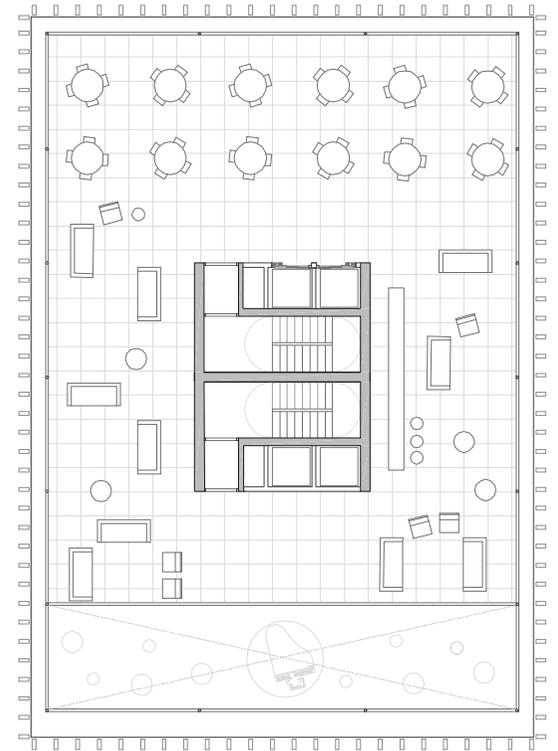
P. 11_OFICINAS TIPO A



P. 15_OFICINAS TIPO B

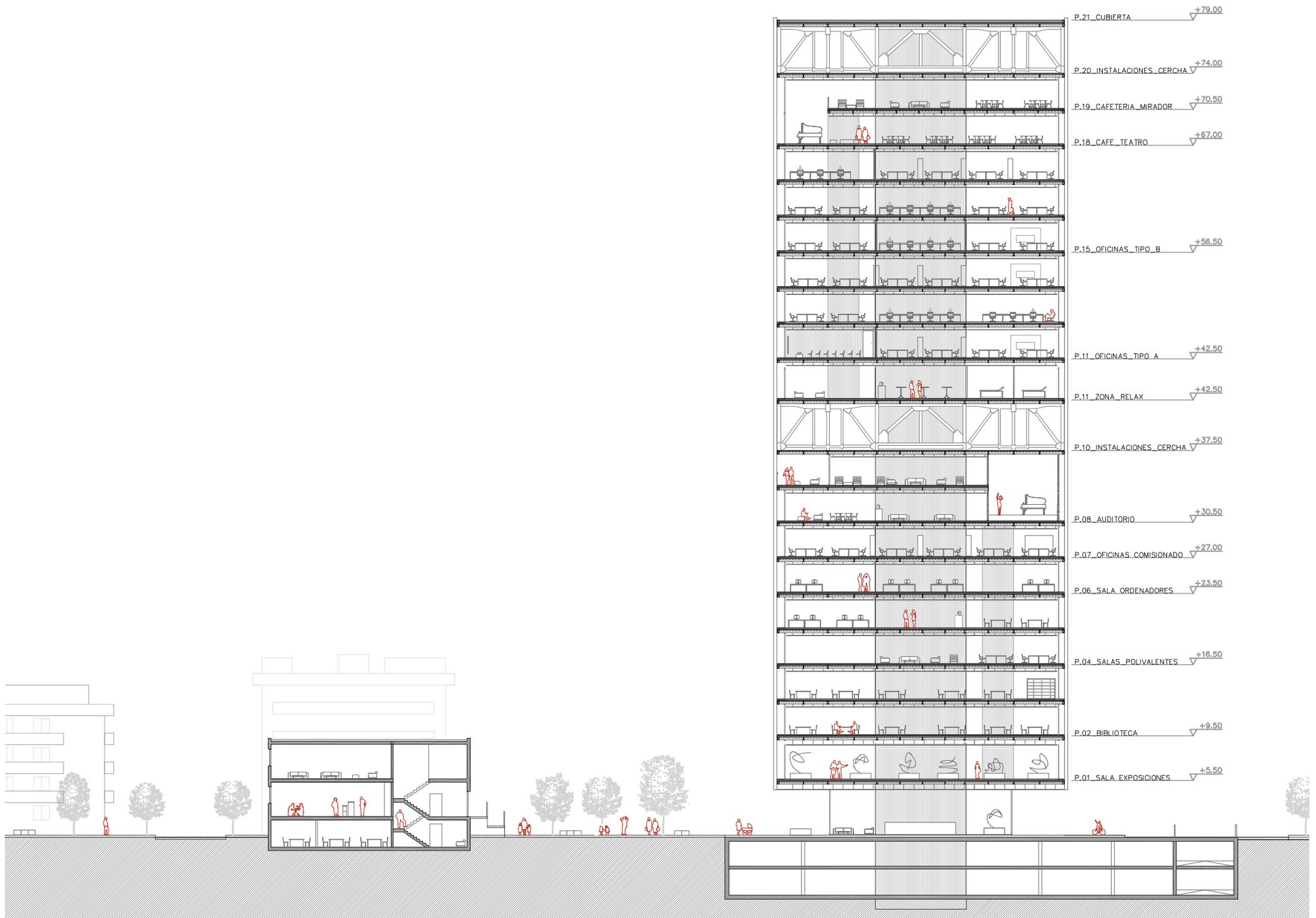


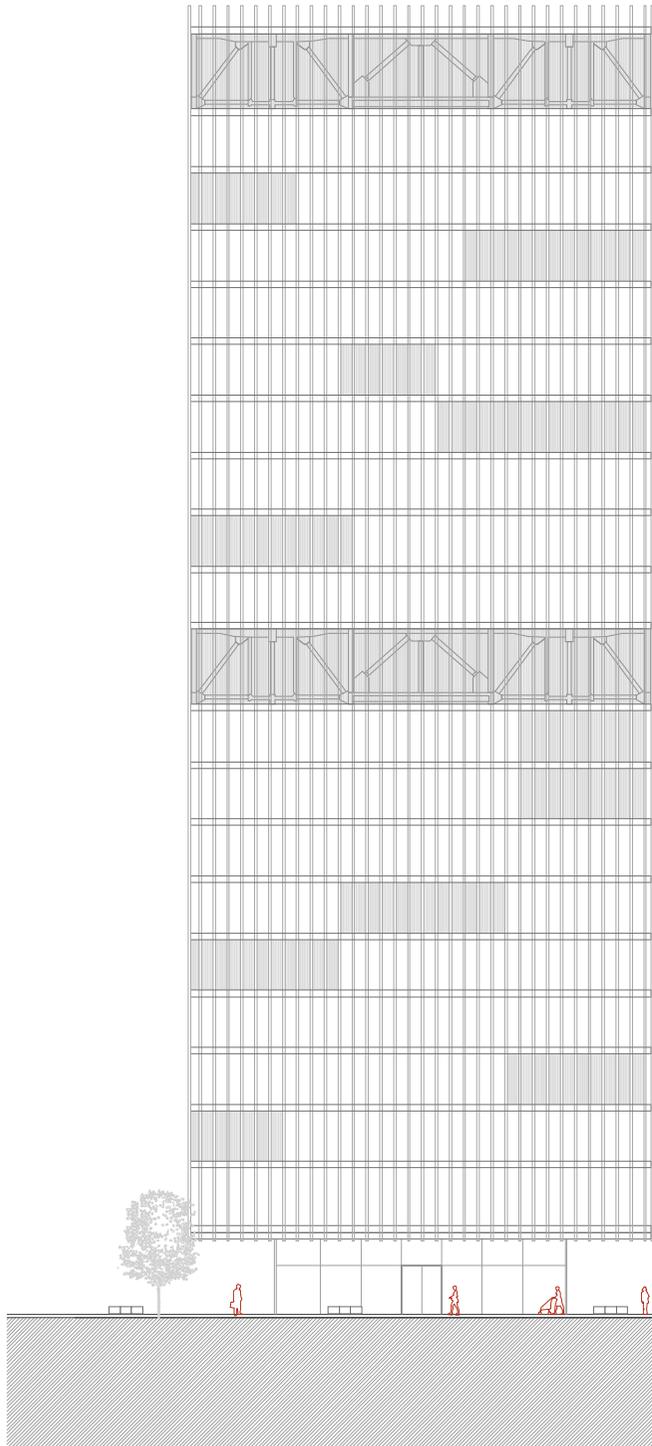
P. 18_CAFE TEATRO



P. 19_CAFETERIA MIRADOR







En cuanto a la FACHADA, ésta queda envuelta por las lamas verticales (tirantes) creando una piel continua alrededor de la torre que sin embargo no apoya en el suelo dando la sensación de que se encuentra volada.

Con una ÚNICA SOLUCIÓN de fachada y diferentes posiciones del cerramiento acristalado interior respondemos a las diferentes orientaciones a las que abre la torre sin tener que cegar en ningún caso las estupendas vistas que tenemos.

Así, tenemos que a ESTE y OESTE las lamas verticales actúan como protección solar, sin embargo a SUR no tienen gran efectividad esta solución por la que el cerramiento se retraquea en el forjado impidiendo la incidencia de la luz directa en verano y permitiendo su entrada total en invierno. A NORTE, el cerramiento continuo transparente deja pasar la luz durante todo el día.





MEMORIA CONSTRUCTIVA

INDICE

01_ ESPACIO PÚBLICO	94
02_ BLOQUE DE VIVIENDAS	98
- Rehabilitación Fachada. Plan de Eficiencia Energética.	
- Cálculo Estructural Muro Existente.	
03_ MÓDULO HABITACIONAL	111
- Materialización Constructiva.	
- Proceso Constructivo.	
- Instalaciones y Normativa.	
04_ TORRE POLIVALENTE	129
- Sistema estructural.	
- Materialización Constructiva.	
- Instalaciones y Normativa.	
05_ BIBLIOGRAFÍA	153

ESPACIO PÚBLICO

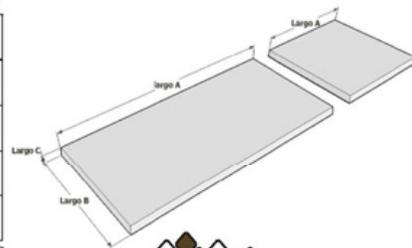
TAMAÑOS / SIZES / DIMENSIONS / TAMANHOS / CRÖSSEN / DIMENSIONI

Dimensiones				Peso por unidad	Piezas por m2	Peso por m2	m2 Palet	Unidades Palet	Peso Palet
A	B	C	D						
85	42	3		24	3	72,2	9	30	735
42	42	3		12	6	71,3	11	66	807
40	20	3		6	12,5	69,69	11	130	795
20	20	3		3	25	79	9	260	795

M2= Metro cuadrado ML= Metro Lineal Peso en kilos Dimensiones en centímetros
 Valor de las dimensiones ± 0,5 centímetros

Más información en página / more information pag. / Plus D'informaion pg.

Losa Chasnera



EQUIPAMIENTOS

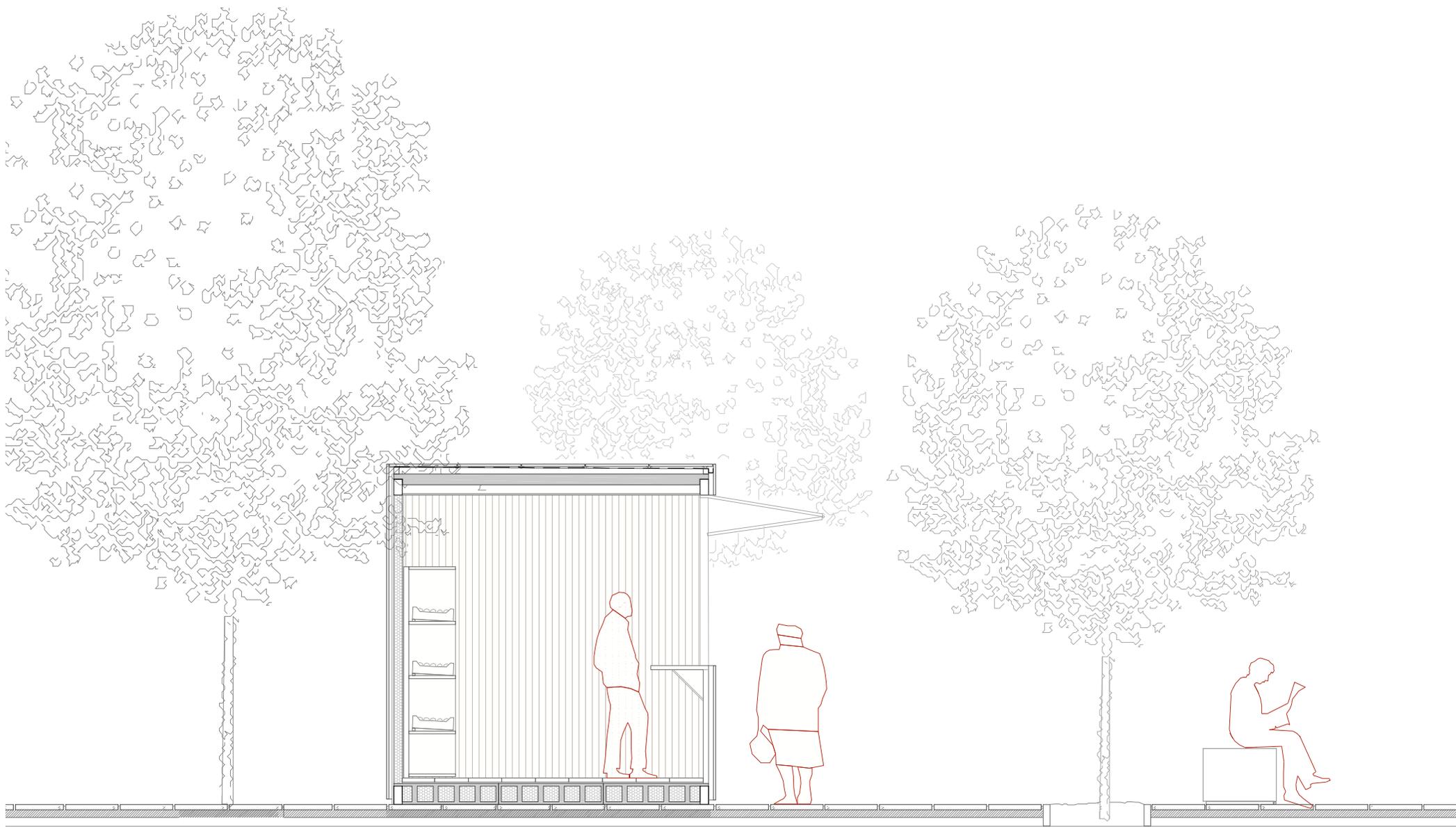
Se dotarán el espacio público con Módulos prefabricados de madera que reactivarán el espacio dependiendo de los usos que se les confiera. Estos módulos se producirán en el taller de formación del barrio y albergarán locales comerciales, de restauración, lugares de reunión y puestos ambulantes entre otros.

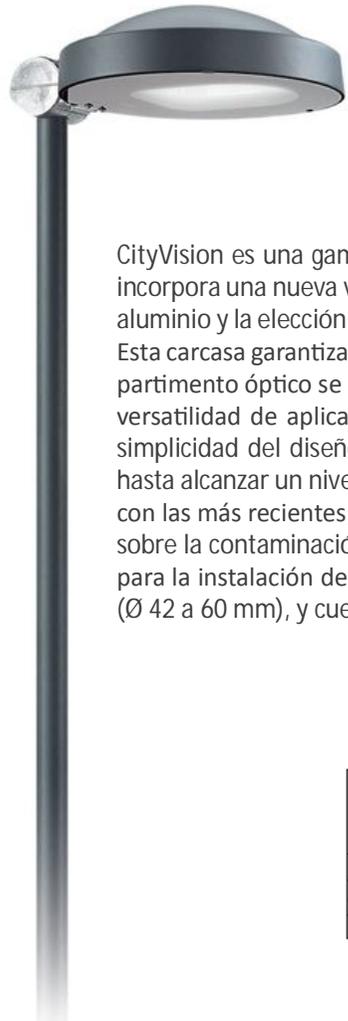
MOBILIARIO

Se proyectará un módulo de madera lacado en blanco que pueda realizar varias funciones tanto de asiento y reposo del viandante, como de almacenamiento o maceteros para huertos urbanos. Este módulo será utilizado tanto en la cota 0 del barrio como en las cubiertas de los bloques de vivienda.

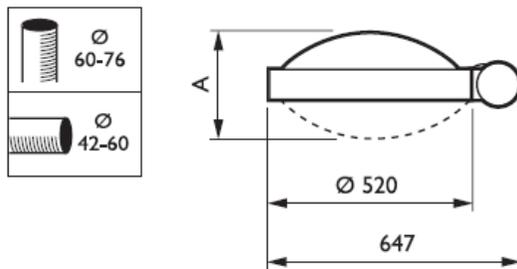
PAVIMENTO

Se dispondrá un pavimento continuo realizado con baldosa Chasnera de Bassalto color neutro colocadas "a hueso". La modulación elegida será de 85x40x3cm. Se dejarán colocadas las cajas de registro de instalaciones a la espera de los módulos de equipamientos.





CityVision es una gama de luminarias para zonas residenciales. Ahora, incorpora una nueva versión con una carcasa realizada íntegramente en aluminio y la elección de vidrio plano para incrementar el confort visual. Esta carcasa garantiza su solidez y una protección de índice IP65. El compartimento óptico se ha mejorado para alojar el reflector CT-POT, por la versatilidad de aplicaciones y rendimiento. El vidrio plano refuerza la simplicidad del diseño de la luminaria y controla el deslumbramiento hasta alcanzar un nivel de cero candelas sobre el horizonte, cumpliendo con las más recientes normativas europeas sobre la contaminación lumínica. Esta luminaria se considera adecuada para la instalación de tipo post-top (\varnothing 60 o 76 mm) o de acceso lateral (\varnothing 42 a 60 mm), y cuenta con mantenimiento directo.



CPS500 HPL-N125W II TP PC GR 60P

Código de pedido	Código de gama de producto	Código de gama de la lámpara	Potencia de lámpara	Equipo	Código IK	Sistema óptico	Cubierta óptica	Color	Marcado CE
678764 00	CPS500	HPL-N	125 W	CONV	IK08	TP	PC	GR	CE

LUMINARIA

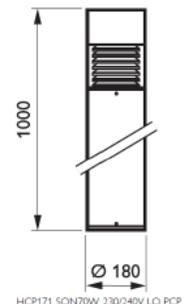
Se dispondrá una luminaria vertical de la casa Philips, Modelo CityVision CPS500 para todo el espacio público del barrio.

Además el paseo del Mediterráneo será resaltado con bolardos de la casa Philips, modelo VivaraZON.

Ambas luminarias estarán provistas de lámparas LED, por su bajo consumo y calidad ambiental.



VivaraZon es una gama de balizas de aluminio resistentes al vandalismo, destinadas a aplicaciones de montaje en suelo. Ofrece dos diseños de gran distinción idóneos para lámparas de descarga, incandescentes y fluorescentes compactas: parte superior redondeada, con difusor transparente (HCP170) y parte superior plana con el innovador difusor ZON (HCP171). La rejilla interna de elevada reflectancia garantiza una distribución de luz sin deslumbramiento.



HCP171 SON70W 230/240V LO PCP

Código de pedido	Código de gama de producto	Número de lámparas	Código de gama de la lámpara	Potencia de lámpara	Tapa-base	Equipo	Elemento óptico	Cubierta óptica	Marcado CE
140391 00	HCP171	1	SON	70 W	-	CONV	LO	PCP	CE
140407 00	HCP171	1	-	-	E27	E	LO	PCP	CE
140360 00	HCP170	1	SON	70 W	-	CONV	LO	PCC	CE
140377 00	HCP170	1	-	-	E27	E	LO	PCC	CE

BLOQUE DE VIVIENDAS EXISTENTE.

REHABILITACIÓN FACHADA

FACHADA VENTILADA. PROCESO CONSTRUCTIVO

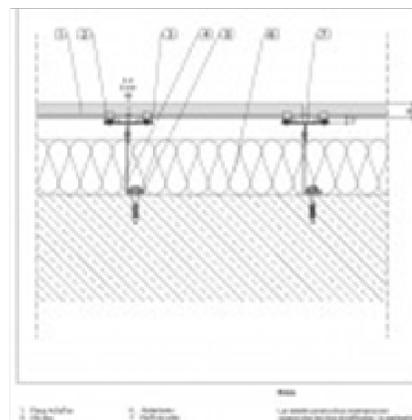
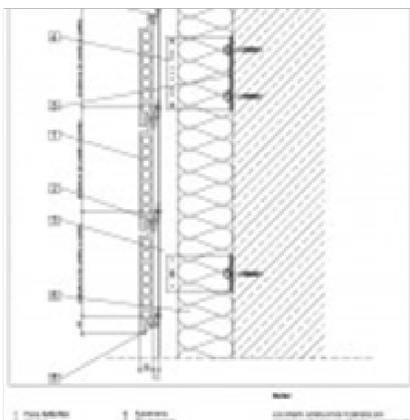
- Sobre la fachada existente del edificio (hoja interior) se ancla una subestructura metálica realizada en aluminio o acero inoxidable destinada a soportar la hoja exterior de acabado.

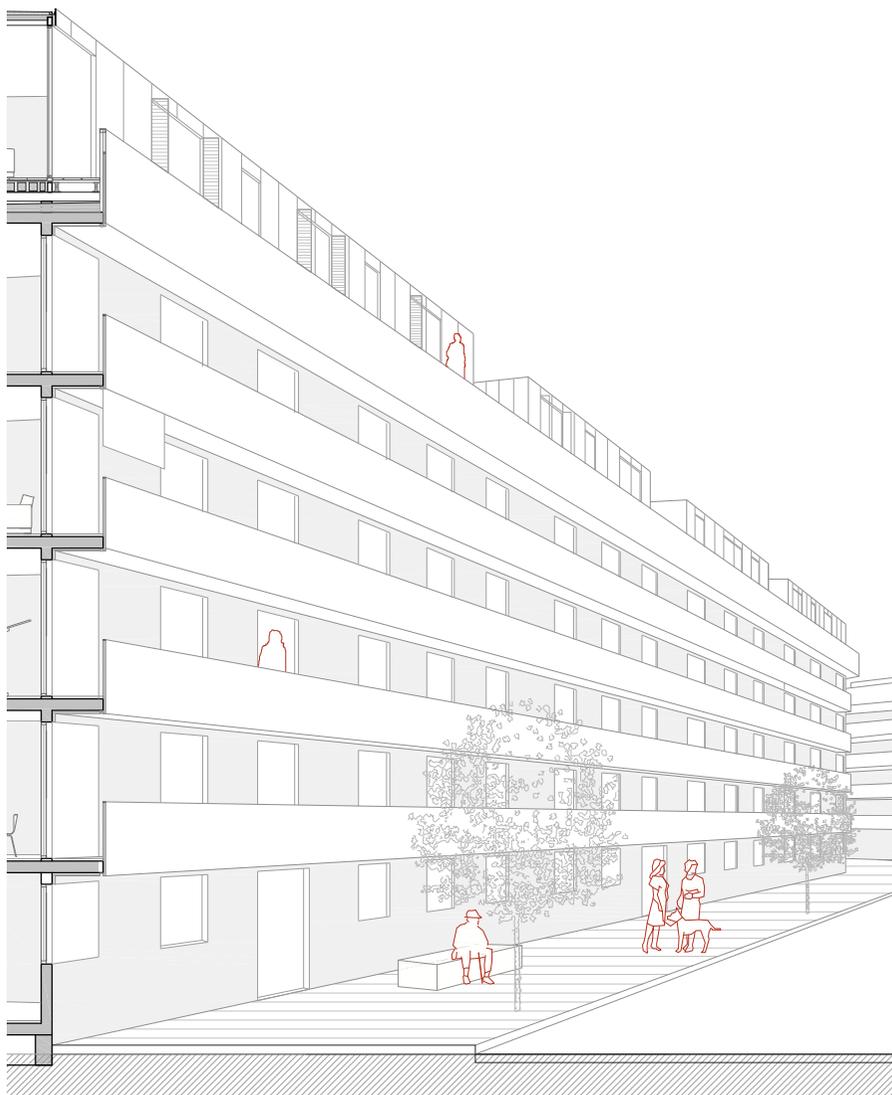
- Entre los elementos que componen la subestructura se dispone de una capa de aislamiento sujeta mediante espigas plásticas o mortero adhesivo sobre la fachada existente.

- Una vez colocada la capa aislante, se montan las piezas de acabado. La subestructura permite una cámara de aire de unos pocos centímetros entre el aislamiento y las placas exteriores. Las juntas entre estas placas son abiertas, permitiendo el flujo de aire.

- Las placas exteriores pueden ser de diversos materiales: materiales cerámicos, piedra, madera, paneles sándwich, etc.

- La piel exterior o de acabado dispone de ranuras tanto en la parte inferior como en la superior, para permitir la renovación de aire.





PLAN DE EFICIENCIA ENERGÉTICA en EDIFICIOS (PEEe)

Programa de ayudas y subvenciones destinadas a la mejora en eficiencia energética de los edificios ya construidos y obligaciones para los futuros, consiguiendo así un mayor ahorro energético. Será solicitado por los vecinos de los bloques de vivienda para rehabilitar las fachadas.

El proyecto de Real Decreto del Plan Estatal de la Vivienda 2013 – 2016, establece la implantación del informe de accesibilidad, eficiencia energética y estado de conservación de los edificios. El informe debe describir de manera detallada el estado de conservación del inmueble, así como del estado de cumplimiento de la ejecución de los ajustes de adaptación a la normativa de accesibilidad, eficiencia energética.

Este informe además será subvencionable siendo beneficiarios de estas ayudas las comunidades de vecinos, agrupaciones de comunidades o propietarios únicos de edificios de carácter predominantemente residencial.

DEMANDA ENERGÉTICA DE LOS BLOQUES EXISTENTES.

Esta sección viene regulada por el CTE-HE Ahorro de Energía, destinada a asegurar que los edificios dispongan de una envolvente que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en el interior, dependiendo del clima del lugar del uso del edificio y del régimen de verano e invierno, así como sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar.

PROCEDIMIENTO

Esta comprobación se realiza mediante la opción simplificada, basada en el control indirecto de la demanda energética de los edificios mediante la limitación de los parámetros característicos de los cerramientos que corresponden a su envolvente térmica. La comprobación se realizará a través de la comparación de los valores obtenidos de cálculo con los valores límite permitidos.

DETERMINACIÓN DE LA ZONA CLIMÁTICA.

El CTE establece 12 zonas climáticas identificadas mediante una letra, correspondiente a la división de invierno, y un número, correspondiente a la división de verano. De acuerdo a la tabla D.1 (HE1-31), Valencia y por tanto Alfafar, se encuentran dentro de la zona climática B3.

Para dicha zona climática y según la tabla 2.1, la transmitancia térmica de los muros de fachada y particiones interiores en contacto con los espacios habitables es:

$U_{max}=1,07W/m^2K$

DEFINICIÓN DE ENVOLVENTE TÉRMICA ACTUAL.

Centrándonos en el objetivo del proyecto, se procederá a la comprobación de las fachadas existentes en los bloques, que comprenden los cerramientos exteriores en contacto con el aire cuya inclinación supera los 60º respecto de la horizontal. Se distinguen 6 orientaciones según los sectores angulares de la siguiente figura. La orientación de una fachada se define mediante el ángulo α formado por el norte geográfico y la normal exterior de la fachada.

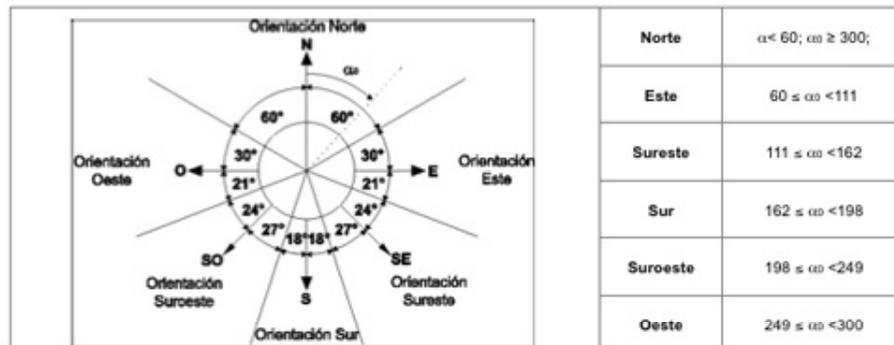


Figura 3.1. Orientaciones de las Fachadas

CÁLCULO DE LOS PARÁMETROS CARACTERÍSTICOS DEL CERRAMIENTO EXTERIOR.

La transmitancia térmica (W/m^2K) viene dada por la siguiente expresión:

$U=1/RT$

siendo RT la resistencia térmica total del elemento constructivo. suma de la resistencia Térmica de las distintas capas que componen el cerramiento.

El coeficiente de transmitancia se define como el número de kilocalorías que pasan en una hora a través de un metro cuadrado de superficie de un elemento constructivo de cierto espesor, cuando la diferencia de temperatura entre el ambiente de una cara y de la opuesta es de un grado centígrado (kelvin). Se determina según la siguiente expresión:

$$U = \frac{1}{R_{se} + \sum_{i=1}^n \frac{e_i}{\lambda_i} + R_c + R_{si}}$$

Siendo:

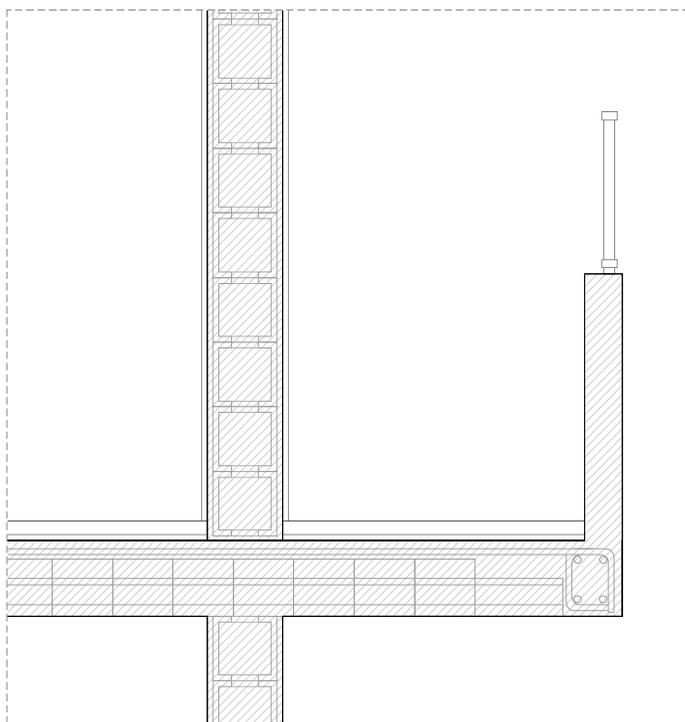
U= cociente de transmitancia térmica.

Rse= resistencia térmica superficial externa (0,04).

Rsi= resistencia térmica de la cámara de aire (si existe).

ei= espesor de cada material que compone las capas del cerramiento.

Hi= coeficiente de conductividad térmica de los componentes del cerramiento.



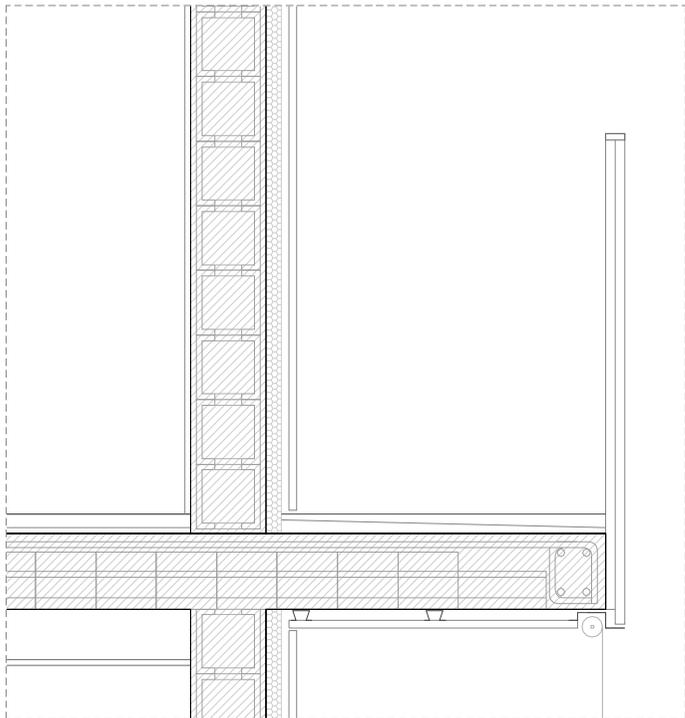
CÁLCULO DEL CERRAMIENTO ACTUAL

El cerramiento exterior de los bloques de edificios está formado por las siguientes capas:

- Capa de enlucido de yeso (10mm)..... $\lambda = 0,4 \text{ W/m k}$
 $R = 0,01/0,4 = 0,025 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Fábrica de bloque de hormigón hueco 20cm..... $R = 0,7 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Capa exterior de mortero (15mm)..... $R = 0,03 \text{ m}^2\text{K/W}$

Por lo tanto, $U = 1/(0,13 + 0,025 + 0,7 + 0,03 + 0,04) = 1,09 \text{ m}^2\text{K/W}$

Puesto que la transmitancia del cerramiento actual es mayor que la especificada en el CTE como valor máximo ($U_{\text{max}} = 1,07 \text{ W/m}^2\text{K}$), NO CUMPLE las condiciones exigidas.



CÁLCULO DEL CERRAMIENTO PROPUESTO

Además de los problemas de deficiencia energética, la fachada actual cuenta con problemas de desconchados, grietas y manchas en el revestimiento actual.

Por ello y como ya se ha visto en la parte descriptiva, se propone la colocación de una HOJA EXTERIOR consiguiendo una fachada ventilada. Esta hoja estará acabada con paneles laminados de resinas anclados a una estructura auxiliar metálica sujeta al muro portante. Además se proyectará un aislante de poliuretano entre ambas hojas.

Sin tener en cuenta, la capacidad aislante de los elementos existentes por las irregularidades que éstos puedan sufrir, la composición de la nueva fachada es la siguiente:

- Aislante de poliuretano proyectado (40mm)..... $\lambda = 0,04 \text{ W/m k}$
 $R = 0,04 / 0,04 = 1,00 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Cámara de aire ventilada (20mm)..... $R = 0,17 \text{ m}^2\text{K/W}$
- Panel laminado de resinas $\lambda = 0,21 \text{ W/m k}$
 $R = 0,02 / 0,21 = 0,09 \text{ m}^2\text{K/W}$

Por tanto, $U = 1 / (0,13 + 1 + 0,17 + 0,09 + 0,04) = 0,69 \text{ m}^2\text{K/W}$

Se observa que con esta propuesta, conseguimos una transmitancia mucho menor que la que limita el CTE, consiguiendo una mejora muy significativa en cuanto a eficiencia energética del cerramiento.

Este esfuerzo no se verá recompensado si no se actúa sobre los huecos. Se facilitará un muestrario de carpinterías y vidrios que cumplan con las exigencias técnicas para la elección del propietario de las viviendas.

REACTIVACIÓN DE LA CUBIERTA

CONCEPTO

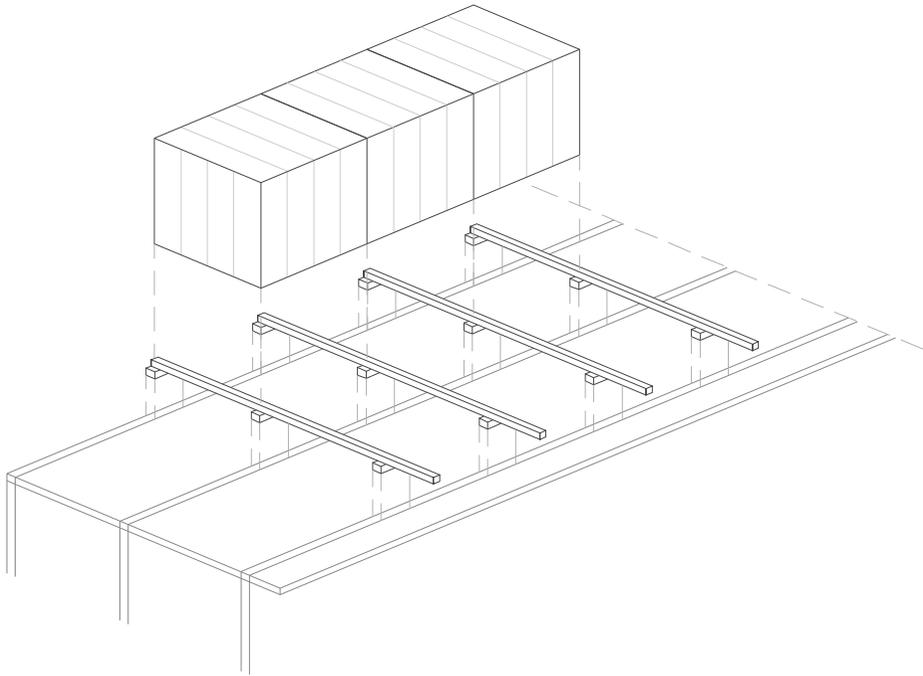
La cubierta inclinada existente, se rehabilitará en una cubierta plana transitable en la que se proyecta nuevas viviendas formadas por la agregación de varios módulos habitacionales.

El módulo se construye a partir de un sistema de PREFABRICADO en TALLER y posterior puesta en obra, evitando así las demoras e incomodidades que producen las obras a los vecinos del bloque.

Sus dimensiones vienen determinadas por las condiciones funcionales y espaciales que dicta la Norma, tratándose de una pieza cuadrada de 3x3 metros de superficie con una altura de 3m, es decir un CUBO VOLUMÉTRICO.

JUSTIFICACIÓN ESTRUCTURAL DEL MURO PORTANTE

La justificación estructural consistirá en calcular la capacidad portante disponible del muro de carga para apoyar los módulos que formarán las viviendas de la cubierta. Por ello, se calculará primero la capacidad portante total del muro de carga existente, continuaremos con las cargas que producen la estructura de apoyo de los módulos y como se distribuyen éstas en el muro. Se finalizará el cálculo con la comparación entre las cargas aplicadas y la capacidad portante que tiene el muro.



CÁLCULO DE LA CAPACIDAD PORTANTE DEL MURO DE CARGA EXISTENTE

La resistencia característica a compresión de fábrica de bloques de hormigón:

$f_c = 2 \text{ N/mm}^2$ (CTE DB SE F TABLA 4.4)

La dimensión nominal de los bloques del muro de carga es de 40x20x20cm.

Por tanto:

$f_c = 2 \text{ N/mm}^2 \times 200 \text{ mm} = 400 \text{ N/mm} = 400 \text{ KN/m}$

CÁLCULO DE CARGAS A LAS QUE ESTA SOMETIDO EL MURO PORTANTE

En cuanto al forjado de los edificios del Parque Alcosa, se trata de forjados de viguetas de hormigón prefabricadas y bovedillas de cemento. Por tanto, su peso propio será el siguiente;

ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CÁLCULO

A) CARGAS PERMANENTES

Cargas superficiales en cada planta:

-Forjado unidireccional, luces de hasta 5 m; grueso total < 0,28 m...	3 KN/m ²
TOTAL (correspondiente a 5 forjados)=	15 KN/m ²
-Enlucido de yeso (revestimiento inferior de forjado)	0,15 KN/ m ²
-Tabiquería Ligera	1,0 KN/ m ²
-Pavimento: terrazo sobre mortero e=50 mm	0,8 KN/ m ²
TOTAL (correspondiente a 4 plantas)= 1,95x4=	7,8 KN/ m ²

TOTAL CARGAS PERMANENTES= 22,8 KN/ m²

B) CARGAS VARIABLES

-Sobrecarga de uso:

Según la tabla 3.1 del DB SE-AE, corresponde a una categoría de uso A1 por tratarse de viviendas. 2,0 KN/ m²

En la cubierta, por ser transitable (categoría F) 1,0 KN/ m²

TOTAL; (4 PLANTAS x 2,0KN/ m²) + 1,0 KN/ m² = 9,0 KN/m²

-Viento y Sismo:

Por tratarse de un cálculo aproximado y contemplando la ubicación del proyecto, se desprecia las cargas de Viento y Sismo.

TOTAL CARGAS VARIABLES= 9,0 KN/m².

C) NIEVE

Tal como indica el SE-AE en el punto 3.5.1, en cubiertas planas de edificios de viviendas situados en localidades de altitud inferior a 1.000m (como es el caso de Alfajar), es suficiente considerar una carga de nieve de 1,0KN/ m².

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán: E.L.U. de rotura. Hormigón:
EHE-08-CTE

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30 ⁽¹⁾

Notas:
⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

COMBINACIONES DE CARGAS PARA EL CÁLCULO

Puesto que se está haciendo una aproximación acerca de la capacidad portante de la estructura, únicamente será necesario realizar la combinación ELU mas desfavorable.

- SITUACIONES NO SÍSMICAS:

- Con coeficientes de combinación:

$$-\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{si} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación:

$$-\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- SITUACIONES SÍSMICAS:

- Con coeficientes de combinación:

$$-\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{si} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación:

$$-\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente.

Q_k Acción variable.

AE Acción sísmica.

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes.

$\gamma_{Q,1}$ Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal.

$\gamma_{Q,i}$ Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento.

($i > 1$) para situaciones no sísmicas.

($i \geq 1$) para situaciones sísmicas.

γ_A Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica.

$\Psi_{p,1}$ Coeficiente de combinación de la acción variable principal.

$\Psi_{s,i}$ Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento.

($i > 1$) para situaciones no sísmicas.

($i \geq 1$) para situaciones sísmicas.

Combinación (Carga Permanente):

$$(1,35 \times \text{Peso permanente}) + (1,50 \times \text{sobrecarga de uso}) + (0,75 \times \text{Nieve}) = 45,03 \text{ KN/ m}^2$$

Sabiendo que el ámbito de carga es de 3,85m en el caso más desfavorable:

$$45,03 \text{ KN/ m}^2 \times 3,85 \text{ m} = \underline{173,36 \text{ KN/m}}$$

CALCULO DE CARGAS PROPUESTAS EN EL PROYECTO

A) CARGAS PERMANENTES:

ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA CUBIERTA PLANA:

- Capa de mortero de cemento.....19 KN/m³ (d) X 0,03 m (e)= 0,57 KN/ m²
- Aislante de poliestireno expandido (60 mm) 0,3 KN/ m²x 0,05 m = 0,015 KN/ m²
- Lamina impermeable autoprottegida..... 0,02 KN/m²
- Hormigón ligero para formación de pendientes
9,0 KN/m³ (d) X 0,1 m (e)= 0,9 KN/ m²

TOTAL: 1,5 KN/m² x 3,85 m (ámbito da carga)= 5,79 KN/m

ESTRUCTURA AUXILIAR DE APOYO DEL MÓDULO

Viga longitudinal madera laminada 160x160 mm:
3,7 KN/m³(d)x 0,16m (a)x 0,16m (b) x 8,40m (l)=0,79KN
Ámbito: 3m 0,79/3m=0,263KN/m

TOTAL CARGAS PERMANENTES: 6,05 KN/m

B) CARGAS VARIABLES

-Sobrecarga de uso:
Según la tabla 3.1 del DB SE-AE, en la cubierta, por ser transitable (categoría F)
1,0 KN/ m²
1,0 KN/m² x 3,85 m (ámbito de carga)= 3,85 KN/m

C) NIEVE

Tal como indica el SE-AE en el punto 3.5.1, en cubiertas planas de edificios de viviendas situados en localidades de altitud inferior a 1.000m (como es el caso de Alfajar), es suficiente considerar una carga de nieve de 1,0KN/ m²
1,0 KN/m² x 3,85 m (ámbito de carga)= 3,85 KN/m

COMBINACIONES DE CARGAS PARA EL CÁLCULO

Puesto que se está haciendo una aproximación acerca de la capacidad portante de la estructura, únicamente será necesario realizar la combinación ELU más desfavorable.
Combinación 3 (Nieve):
(1,35 x Peso permanente) + (1,05 x sobrecarga de uso) + (1,50 x Nieve)= 17,98 KN/ m²

CALCULO DEL PESO DE UN MÓDULO

A) CARGAS PERMANENTES

SOLADO DEL MÓDULO

Elementos superficiales
-Tarima de madera de 20 mm de espesor sobre rastreles 0,4 KN/ m²
-Placas alveolares de madera (20cm) con aislamiento interior 0,73 KN/m²
Total= 1,13 KN/ m²x 3,85 m (ámbito de carga) = 4,35 KN/m

Elementos lineales
—Estructura transversal de madera laminada 80x40 mm
3,7 KN/m³(d) X 0,08m(a) X 0,04 m(b) = 0,11 KN/m

TOTAL BASE DEL MÓDULO = 4,46KN/ m²

CERRAMIENTOS ESTRUCTURALES

Elementos lineales:
-Perfiles de madera laminada (x20) 80x40 mm;
20 X 3.7 KN/m³(d) X 0,08(a) X 0,04 m(b) X 2.8m (h) =0,66KN
0,66/3m=0,22KN/m
-Tablero de virutas orientadas OSB e=25 mm 0,95 KN/m
-Placa de cartón-yeso interior e=2 mm 0,85 KN/m
-Placas de aislantes de fibra mineral 2,37 KN/m

TOTAL CERRAMIENTOS = 4,39 KN/m

FACHADA VENTILADA

- Panel laminado de resinas (0,75x0,025x3m) 0.19 KN/m
-Estructura auxiliar de madera (x4) (40x40mm) 0.005KN/m
-Carpintería de aluminio con vidrio (8+12+6) 0.45 KN/m

TOTAL HOJA EXTERIOR FACHADA; 0,645 KN/m

CARGAS PERMANENTES DEL MÓDULO: 13,88 KN/m

B) CARGAS VARIABLES

-Sobrecarga de uso:

Según la tabla 3.1 del DB SE-AE, en la cubierta, por ser transitable (categoría F)

1,0 KN/ m²

1,0 KN/m² x 3,85 m (ámbito de carga)= 3,85 KN/m

C) NIEVE

Tal como indica el SE-AE en el punto 3.5.1, en cubiertas planas de edificios de viviendas situados en localidades de altitud inferior a 1.000m (como es el caso de Alfafar), es suficiente considerar una carga de nieve de 1,0KN/ m²

1,0 KN/m² x 3,85 m (ámbito de carga)= 3,85 KN/m

COMBINACIONES DE CARGAS PARA EL CÁLCULO

Puesto que se está haciendo una aproximación acerca de la capacidad portante de la estructura, únicamente será necesario realizar la combinación ELU más desfavorable.

Combinacion 1:

$(1,35 \times \text{Peso permanente}) + (1,50 \times \text{Sobrecarga de uso}) + (0,75 \times \text{Nieve}) = 27,40 \text{KN/m}$

COMPROBACIÓN DE LA CAPACIDAD PORTANTE DEL MURO PARA SOPORTAR UNA PLANTA MAS DE VIVIENDAS MODULARES

La capacidad portante del muro = 400KN/m

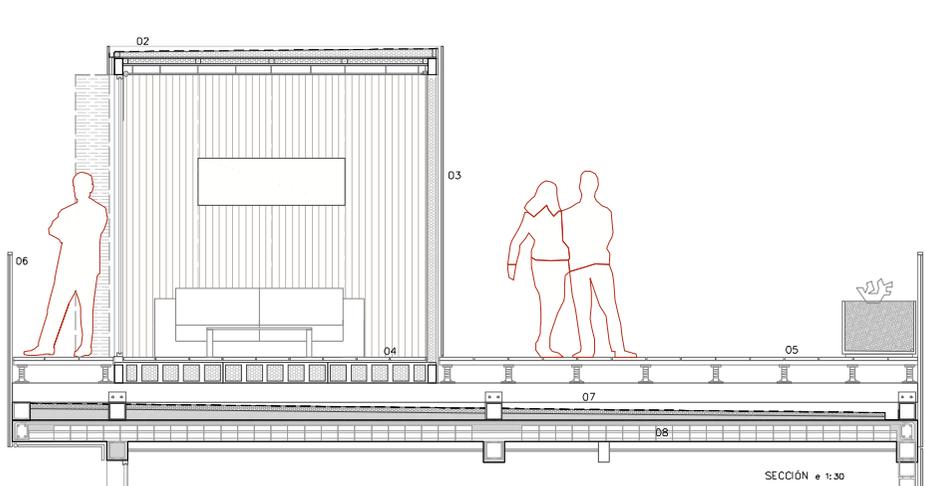
Cargas que soporta el muro = 173,36KN/m

Cargas propuestas cubierta plana=17,98KN/m

Cargas Módulo Habitacional= 27,40KN/m

Por lo tanto: $400 - 173,36 - 17,98 - 27,40 = 181,26 \text{Kn/m}$

Como se observa, el muro portante existente puede recibir las cargas propuestas en la cubierta, por lo que no se propone ningún refuerzo estructural tanto en el muro como en su cimentación ya que las cargas aplicadas son mínimas.



ESTRUCTURA AUXILIAR PORTANTE

Como ya hemos comprobado, el muro existente no requiere de ningún refuerzo para poder soportar las cargas propuestas en la cubierta del bloque.

Sin embargo, debemos estudiar como se aplican esas cargas al muro y comprobar que no existen problemas de punzonamiento, aplastamiento o pandeo. Para ello calcularemos la superficie necesaria que debe tener el elemento que une el muro existente con la viga de madera.

Puesto que cada módulo ejerce un esfuerzo de 27,40KN/m sobre los apoyos centrales (más desfavorable) la carga puntual total que recibe el muro en cada punto de apoyo de es:

$$R = 2 \text{ módulos} \times 27,40 \text{ KN/M} \times 3\text{m} = 164,4\text{KN}$$

Y siendo la resistencia característica a compresión de fábrica de bloques de hormigón $R = f_k = 2\text{N/mm}^2$, y el ancho del muro de carga de 20cm, despejaremos la prolongación necesaria en la dirección del muro para que la superficie total de reparto sea correcta.

$$R / (a \cdot b) \leq R_{\text{muro}}$$

$$b = R / (a \cdot R_{\text{muro}}) = 411\text{mm.}$$

Por lo tanto el elemento de apoyo tendrá una superficie de 200x500mm.

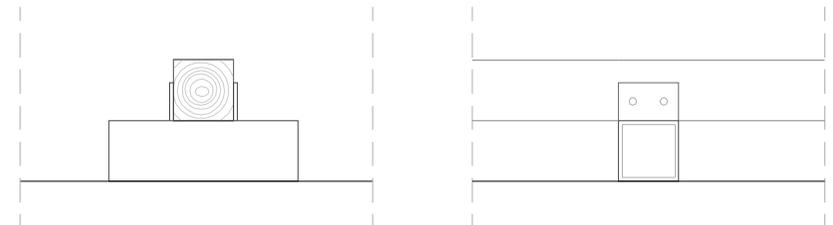
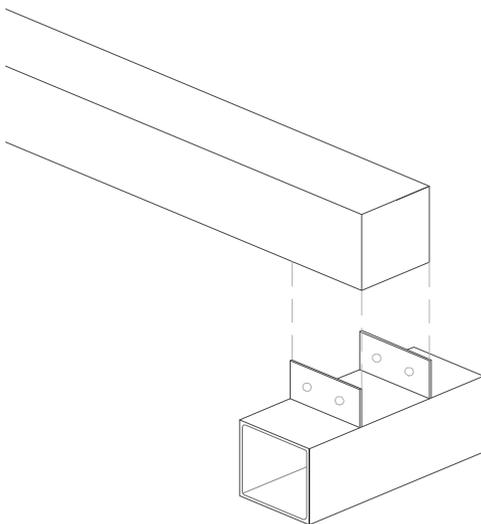
Teniendo en cuenta que la transmisión de cargas en el apoyo se produce con un ángulo de 60°, la altura mínima para asegurar la transmisión a lo largo de toda la superficie del elemento es:

$$\text{tg } 60^\circ = (25-6)/h$$

$$\text{despejando } h \text{ obtenemos } h_{\text{min}} = 10,9\text{cm}$$

SOLUCIÓN

Se propone una pieza metálica formada por un perfil cuadrado de (20x50x20cm).



MÓDULO HABITACIONAL

MATERIALIZACIÓN CONSTRUCTIVA

PROYECTO SOSTENIBLE

El material principal en la construcción del módulo habitacional es la MADERA. Éste ha sido seleccionado por ser un material natural y reutilizable muy cercano a los vecinos del barrio, ser ligero y fácil de trabajar, así como económico. El módulo responde a una serie de soluciones constructivas dependiendo de su función:

La BASE está realizada con placas alveolares de madera de 20cm de espesor y un tamaño de 3x1m, que recogen el aislamiento en su interior y permiten el paso de las instalaciones. Estas losas estarán encajadas en una estructura de madera donde se anclará el cerramiento.

El CERRAMIENTO asume a su vez, la función estructural. Está compuesto por un entramado de perfiles de madera natural, unidos entre sí mediante tableros de virutas orientadas OSB (3mm) por la cara exterior y tableros de cartón-yeso por la cara interior del módulo. Entre los perfiles se colocan los paneles de aislante térmico de lana mineral y las instalaciones quedando ocultas entre los tableros exteriores. Estará forrado exteriormente por un lámina de barrera contra vapor.

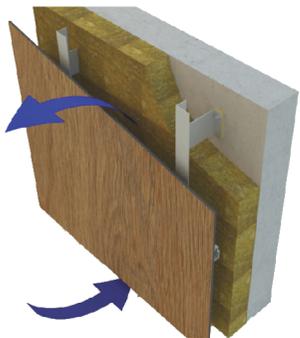
Los cerramientos que tengan función de FACHADA, serán completados con una hoja exterior formada por una estructura auxiliar de perfiles de madera en los que se sujetan unos paneles laminados de resinas lacados en blanco. De este modo se consigue una fachada ventilada que responde de forma excelente a los requisitos de aislamiento térmico.

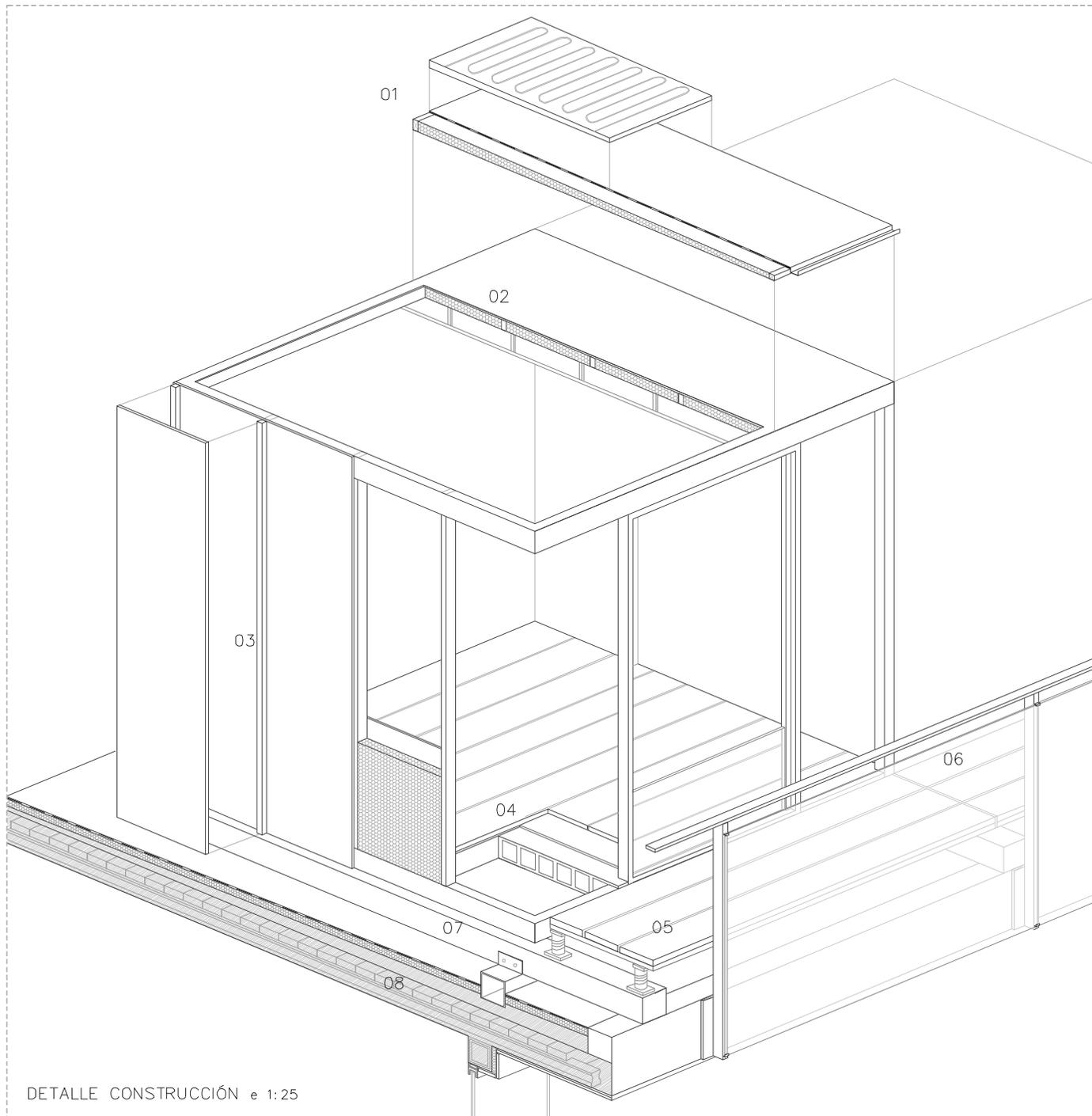
La CUBIERTA responderá a la misma solución que los cerramientos, incluyendo una capa exterior de aislante de poliuretano proyectada entre perfiles de madera y una lámina impermeable autoprotégida.

Las CARPINTERIAS serán de madera natural de pino tratadas con antisilófagos con vidrio climalit (8+12+6).

El ACABADO interior estará formado por un pavimento de tarima de madera y unos revestimientos de enlucido liso acabado en blanco.

El MOBILIARIO que completa el módulo será elegido por el cliente entre un amplio catálogo de posibilidades creando unas Islas tecnológicas en función del presupuesto inicial. Estas podrán ir ampliándose y mejorando, según las necesidades.





01_Paneles Solares.

02_Cubierta:
Lámina impermeable autoprotégida, aislante EXP para formación de pendientes, barrera de vapor sobre paneles SIP de virutas orientadas con aislante de poliestireno expandido.

03_Cerramiento: Fachada ventilada de paneles SIP y hoja exterior de paneles laminados sobre estructura de madera de pino.

04_Solado: Tarima de madera sobre forjado de placas alveolares de madera con aislamiento de fibras en su interior.

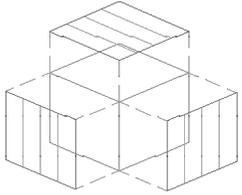
05_Pavimento Exterior: Tarima sintética ventilada sobre soportes regulables.

06_Barandilla: Soportes de acero inoxidable con vidrio de seguridad tranlúcido blanco.

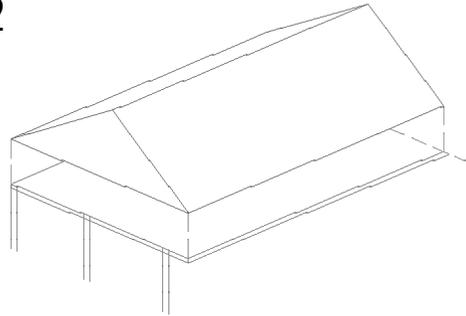
07_Estructura soportante: Viga auxiliar de madera (20x20) apoyada sobre soporte metálico formado por 2 UPN 160.

08_Forjado: Lámina impermeable autoprotégida, aislante de poliestireno expandido y Hormigón ligero con pendiente, sobre forjado de viguetas y bovedillas prefabricadas.

1



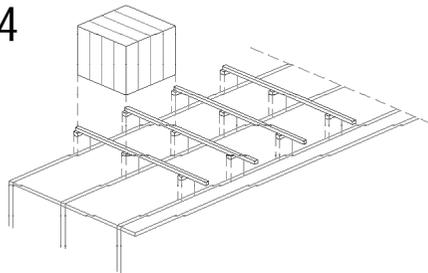
2



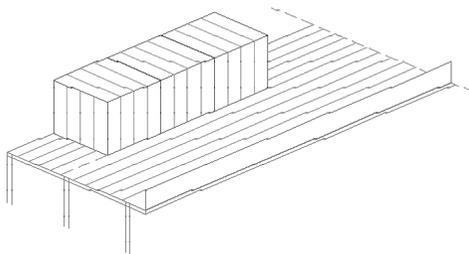
3



4



5



PROCESO CONSTRUCTIVO

1 FABRICACIÓN EN TALLER.

Construcción de la base y los cerramientos acabados.

Instalaciones en las Islas tecnológicas.

Cubierta impermeabilizada.

2 PREPARACIÓN DE CUBIERTA

Eliminación de los elementos de la cubierta inclinada.

Retirada de escombros.

Formación de pendientes y aislamiento.

Estructura auxiliar portante.

3 TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DE MÓDULOS

Unión de módulos habitacionales

Sellado de impermeabilización

4 CONEXIÓN DE INSTALACIONES

Eléctrica

Hidráulica

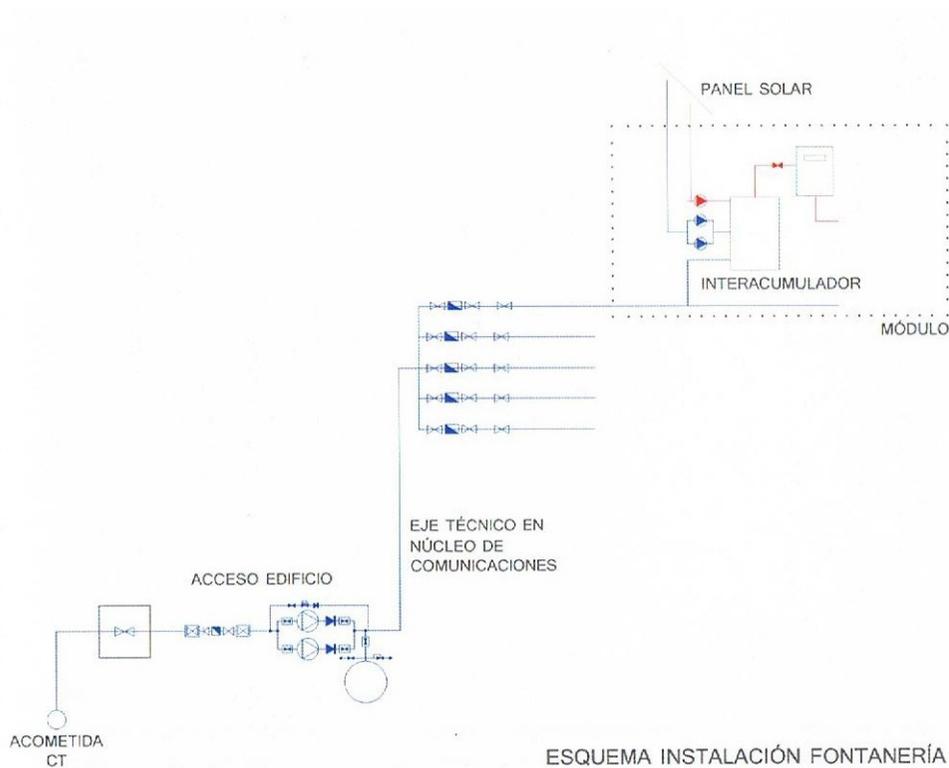
Saneamiento

5 PAVIMENTACIÓN Y MOBILIARIO EXTERIOR

Barandilla de acero inoxidable

Colocación pavimento flotante

Montaje de maceteros, luminaria y mobiliario exterior.



FONTANERÍA. ACS Y AF

La instalación de fontanería deberá cumplir la normativa CTE-DB-HS 4, además de los criterios de calidad del agua de consumo humano (BOE21/2/2003) en edificios de vivienda.

La producción de ACS será individualizada para cada vivienda mediante sistema de paneles solares colocados en la cubierta del módulo de instalaciones, ubicando el acumulador en la isla tecnológica construida en fábrica.

Al tratarse de un sistema de construcción modular prefabricado, todas las instalaciones necesarias dentro del módulo serán realizadas en taller, dejando los enlaces preparados para unirse con las existentes en el bloque de viviendas. Estas discurren por el forjado de la cubierta hasta llegar a los huecos de instalaciones diseñados junto a los ascensores de los núcleos de comunicaciones.



Conducto de Agua Fría



Conducto de Agua Caliente



Montante Agua Fría



LLave de Paso



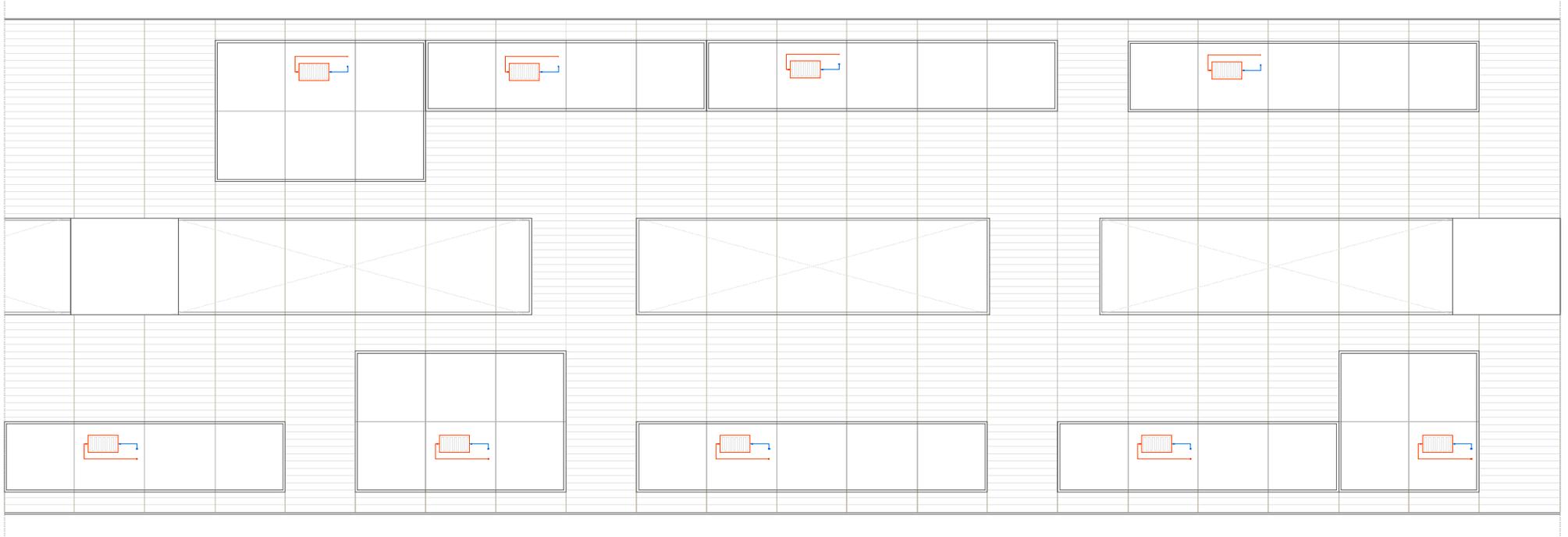
Punto de salida de agua



Caldera Mixta electrica con interacumulador individual .



Panel Solar



Conducto de Agua Fría



Conducto de Agua Caliente



Montante Agua Fría



LLave de Paso



Punto de salida de agua



Caldera Mixta electrica con interacumulador individual .



Panel Solar

CONTRIBUCIÓN SOLAR DE AGUA CALIENTE SANITARIA

El CTE HE 4 (Ahorro de Energía) define la obligatoriedad de contribución solar aplicable tanto a edificios de nueva construcción, como rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria. Según el Documento, para la aplicación de esta sección debe seguirse la secuencia que se expone a continuación:

- obtención de la contribución solar mínima según el apartado 2.1.
- cumplimiento de las condiciones de diseño y dimensionado del ap. 3.
- cumplimiento de las condiciones de mantenimiento del apartado 4.

01. CARACTERIZACION Y CUANTIFICACION DE LAS EXIGENCIAS

1. Contribución solar mínima

.Datos previos:

-Ciudad: Valencia:

-Latitud = 39,5 9

-Altitud = 10 m .

-Longitud = 0,4

El colector solar que utilizaremos será: colector solar plano marca Roth, modelo FI, cuya curva de rendimiento es;

$$R = 0,1a - 2,47 (tm - ta)/1$$

.Estimación de consumos:

Nuestro sistema estará individualizado por cada vivienda dispuesta en la cubierta y con una instalación central en los locales de la comunidad de vecinos.

Puesto que el edificio está situado en Valencia, hemos de cumplir la Ordenanza Municipal de Valencia, de Captación Solar para Usos Térmicos.

En esta ordenanza se fija que la demanda unitaria de ACS, a la temperatura de referencia (GOOC), será como mínimo de 26 Litros por persona y día.

Para el c 0 de Valencia (Zona IV), esa contribución sería del 60%.

Como el número de viviendas de la instalación es menor que 10 el coeficiente de simultaneidad es de 1. Por tanto consumo total = 104 litros por persona y día.

.Necesidades energéticas diarias y mensuales.

La necesidad energética en termias viene dada por:

$$Q = m \cdot Ce \cdot \Delta t$$

Sumando las necesidades energéticas mensuales tendremos la necesidad energética anual, que es de 529,90 MJ.

.Energía teórica total.

La energía total E que incide en un día medio de cada mes, sobre cada m2 de superficie de colector se determina mediante la expresión;

$$E = k \cdot H \cdot 0,94$$

Según el Art. 6 de la Ordenanza de Valencia, la fracción porcentual mínima de la demanda energética total anual para ACS, a cubrir por la instalación solar térmica es del 60 %, salvo que el consumo total pasara de 10.000 litros.

.Energía neta disponible por m2 de colector solar:

Con los datos anteriores ya podemos calcular la energía neta disponible diaria y mensual, de colector solar, sin embargo hemos de tener en cuenta que esa energía se puede verse reducida por pérdidas de calor.

Por tanto. la energía neta anual por m2 de colector solar = 3961,6 MJ/ m2.

.Superficie colectora necesaria. Numero de colectores:

Siendo la necesidad energética anual; 3137,941VJ

la instalación satisface 3.942,6 MJ/m2.

Por tanto, podemos calcular la superficie colectora:

$$\text{Superficie colectora} = 3922,42 \text{ MJ} / 3137,94 \text{ MJ/m}^2 = 1.24 \text{ m}^2$$

Como cada captador solar, de la marca que se ha elegido tiene una superficie de 2,33 m2, el numero de captadores necesarios será de:

$$\text{Numero de captadores} = 1.24 / 2,33 = 0,53 \approx 1 \text{ colector para cada 2 viviendas.}$$

Puesto que la instalación se plantea autosuficiente para cada vivienda, se colocará un captador encima del módulo húmedo de la vivienda

INSTALACIÓN PANELES FOTOVOLTAICOS

CONCEPTO

Una instalación solar fotovoltaica conectada a red está constituida por un conjunto de componentes encargados de realizar las funciones de captar la radiación solar, generando energía eléctrica en forma de corriente continua que se transforma para su uso en corriente alterna.

CONDICIONES GENERALES

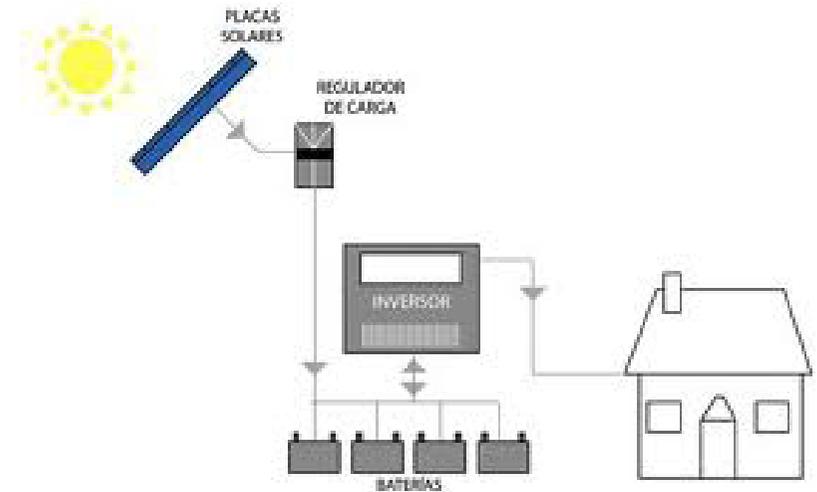
Para instalaciones conectadas, serán de aplicación las condiciones técnicas que procedan del RD 1663/2000.

Sistema generador fotovoltaico:

- a) Todos los módulos deben satisfacer las especificaciones UNE-EN 61215:1997 para módulos de silicio cristalino.
- b) El módulo fotovoltaico llevará de forma claramente visible el modelo y nombre o logotipo del fabricante, potencia pico, así como una identificación individual o número de serie trazable a la fecha de fabricación.
- c) Los módulos serán Clase II y tendrán un grado de protección mínimo IP65.
Por motivos de seguridad y para facilitar el mantenimiento y reparación del generador, se instalarán los elementos necesarios (fusibles, interruptores, etc.) para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del resto del generador.

Las exigencias del Código Técnico de la Edificación relativas a seguridad estructural serán de aplicación a la estructura soporte de módulos.

Se instalará el sistema de paneles fotovoltaicos de forma individualizada para cada vivienda, se colocará un sistema comunitario encima del local de la comunidad de vecinos



RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES Y SANEAMIENTO

Cada módulo habitacional recogerá las aguas de lluvia en un canalón metálico que las conducirá hasta la bajante situada en el Módulo de instalaciones. Estas serán canalizadas por el forjado de cubierta hasta el colector general del edificio. Tras un tratamiento básico serán reutilizadas para el riego de los huertos urbanos de la cubierta.

La pendiente del forjado de la cubierta conducirá las aguas hasta otro canalón que las conduce al colector general.

La evacuación de aguas será conducida hasta las bajantes ubicadas en los huecos de instalaciones de los núcleos de comunicación

La instalación de evacuación de aguas pluviales deberá cumplir la normativa CTE-DB-HS 5 (Salubridad, Evacuación de aguas).



Canalón Cubierta Plana



Canalón Módulo Habitacional



Pendiente de la Cubierta



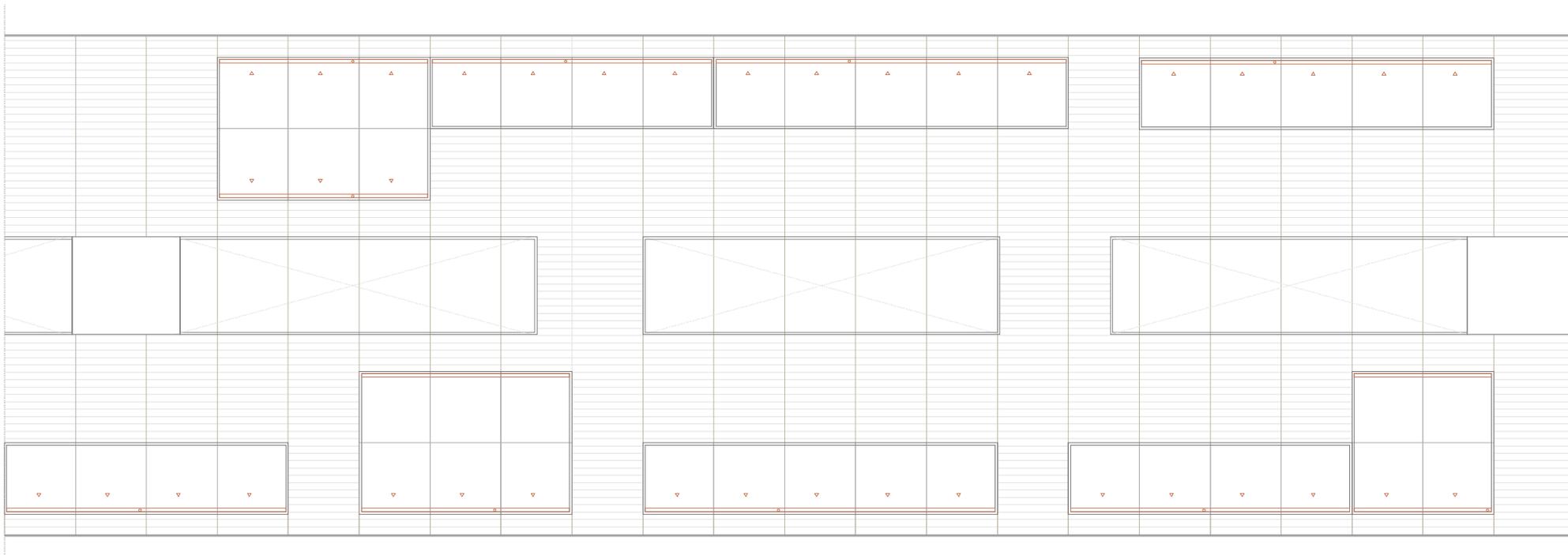
Conducto de Saneamiento



Sumidero



Bajante



 Canalón Cubierta Plana

 Canalón Módulo Habitacional

 Pendiente de la Cubierta

 Conducto de Saneamiento

 Sumidero

 Bajante



LUMINOTECNIA

La idea principal de la unión de módulos habitacionales formando viviendas adaptables, se debe ver reflejada en la elección de la luminaria y su colocación en el módulo. Esta irá instalada en la junta entre los módulos, envevida en el falso techo, consiguiendo una franja de luz lineal que delimita cada módulo.

Cada módulo tendrá el grado de iluminación necesario para cubrir sus funciones, siendo recomendado y óptimo, para los distintos espacios el siguiente:

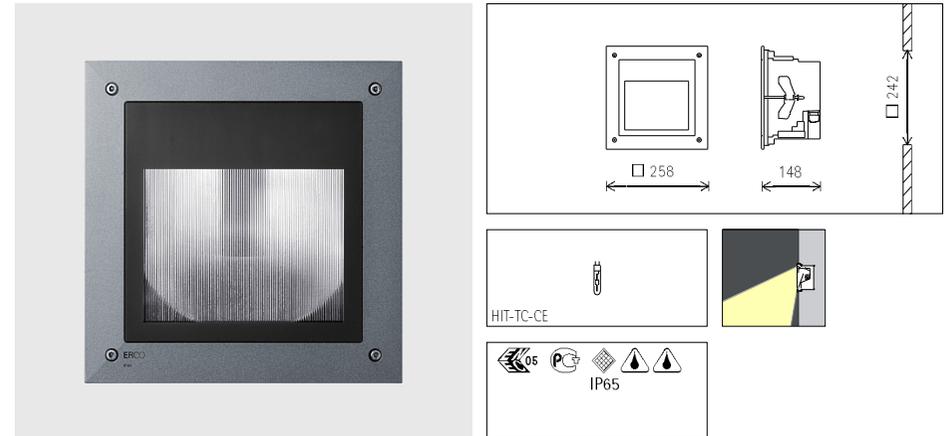
- Dormitorios: 150/200lux
- Cuarto de baño: 150/200lux
- Cocina: 200/300 lux
- Sala de estar: 300/500 lux
- Zonas de trabajo: 500/750 lux
- Zonas de circulación: 100/150 lux

La luminaria elegida, es la siguiente:

Para la iluminación interior de los módulos
-Equipo KRIO-LED para la iluminación interior de los módulos.



Para los espacios exteriores transitables de la cubierta:
-Lightmark Bañador de suelo.



MILES | ARCLUCE

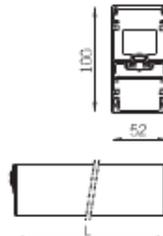
tutta luce - con schermo opale > full light - with opalescent diffuser

11 ○ 12 ● 21 ●

Code	WATT / Lamp	CEI	DALI	DIMM	CE-LEM	DALI-FEM	DIMM-FEM	Class	lumen	LAMP	K	Kg	L	CR1
A1920	1x 24 LED	●	●					⊕	2500	●	3000	1,80	578	80
A1921	1x 24 LED	●	●					⊕	2600	●	4000	1,80	578	80
A1923	1x 48 LED	●	●		●	●		⊕	5000	●	3000	3,05	1178	80
A1924	1x 48 LED	●	●		●	●		⊕	5200	●	4000	3,05	1178	80
A1926	1x 60 LED	●	●		●	●		⊕	6250	●	3000	3,91	1478	80
A1927	1x 60 LED	●	●		●	●		⊕	6500	●	4000	3,91	1478	80

LED

IP20 V0



ELECTROTECNIA

La instalación eléctrica vendrá realizada de taller a falta de la conexión con la propuesta en el bloque existente. Cada vivienda tendrá una derivación individual que contará con su propio cuadro de contador. Toda la instalación estará empotrada en los cerramientos del módulo, realizadas con conductos de cobre canalizados bajo tubería de plástico flexible, con la inclusión de registros.

NORMAS Y REGLAMENTOS:

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

- REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE 20-460-94 Parte 5-523: Intensidades admisibles en los cables y conductores aislados.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30 kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobreintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996: Aparata de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparata de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- EN-IEC 60 269-1: Fusibles de baja tensión.
- EN 60 898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobreintensidades.

PROTECCION CONTRA EL FUEGO

CUMPLIMIENTO DE LAS SIGUIENTES NORMAS DEL DB-SI

- Exigencia básica SI 1 - Propagación interior:

Se limitara el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

- Exigencia básica SI 2 - Propagación exterior:

Se limitara el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

-Exigencia básica SI 3 - Evacuación de ocupantes:

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo, en condiciones de seguridad.

- Exigencia básica SI 4 - instalaciones de protección contra incendios:

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

PROPAGACION INTERIOR

Según la Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio, como se trata de un edificio con uso principal Residencial Vivienda, cada establecimiento no debe constituir un sector de incendio.

Dicha tabla nos indica que la superficie construida de todo sector de incendio no debe exceder de 2.500m², así como la necesidad de que todos los elementos que separan viviendas entre si deben ser al menos EI-60.

-Cálculo de los sectores de incendio:

Superficie de la planta de cubierta — (escaleras + pasillos protegidos + locales de riesgo especial) = 1020 m²

-sector de incendio = $1.020\text{m}^2 \leq S 2500\text{m}^2$

Por lo tanto, toda la nueva actuación forma un Único sector de incendios.

PROPAGACIÓN EXTERIOR

Con el fin de limitar la propagación exterior de incendio, los materiales utilizados son EI-90 en el caso de paredes, suelos, y techos y EI-60 , en el resto. La propuesta de cubierta cuenta con una resistencia al fuego EI-90.

EVACUACIÓN DE OCUPANTES

Para calcular la ocupación, debe tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona.

Se comprueba pues, que los núcleos de comunicación que llegan a la cubierta sean suficientes para la evacuación de la ocupación de las viviendas existentes y las propuestas.

De forma individual, cada núcleo de comunicación deberá dar respuesta a :

Plantas existentes: $1.020\text{m}^2 \times 5 = 5.100\text{m}^2$, a $20\text{m}^2/\text{pers}$, Ocupación total= 255

Planta propuesta: 870m^2 , a $20\text{m}^2/\text{pers}$, Ocupación total=43

Se deben cumplir las siguientes condiciones:

—La ocupación tiene que ser menor a 500 personas en el conjunto del edificio, en el caso de salida de un edificio de viviendas.

—La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 25m.

—La altura de evacuación descendente de la planta considerada no excede de 28 m.

Por lo tanto, CUMPLE

CARACTERISTICAS DE LOS ELEMENTOS DE EVACUACIÓN

- Puertas situadas en recorridos de evacuación:

Las puertas de salida de planta o del edificio, previstas para la evacuación de mas de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical. Abriéndose en el sentido de la evacuación.

-Señalización de los medios de evacuación

No es necesaria la señalización en edificios de uso residencial vivienda según la norma UNE 23034:1988

INSTALACIONES DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

•-Sistema de detección y de alarma de incendios. NO es necesario al no exceder más de 50 m de altura de evacuación.

—Hidratantes exteriores: Debido a que la superficie total construida es menor de 5000 m², tampoco es necesaria esta medida.

—Extintores: instalar uno a menos de 15 m de cada origen de evacuación.

TORRE MULTIFUNCIONAL

SISTEMA ESTRUCTURAL

CONCEPTO

Para dar respuesta a la gran diversidad de usos y actividades que se van a realizar en la torre, se requiere una PLANTA DIÁFANA y muy VERSÁTIL que pueda hacer frente a los continuos cambios.

Por ello, se apuesta por un sistema estructural basado en un NÚCLEO CENTRAL PORTANTE, donde se ubicarán los elementos de comunicación vertical. Desde el núcleo, se empotran unas cerchas metálicas conformando las plantas de instalaciones. Sobre estas cerchas, cuelgan los forjados apoyándose en el núcleo rígido y en los tirantes metálicos dispuestos en el exterior del forjado. Estas lamas tienen una doble función tanto estructural (tirantes) como estética y de protección solar.

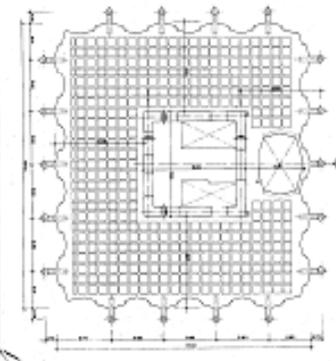
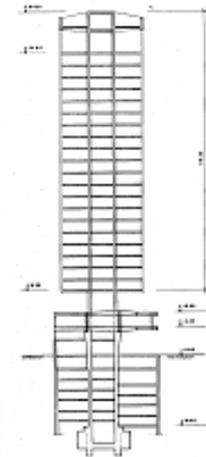
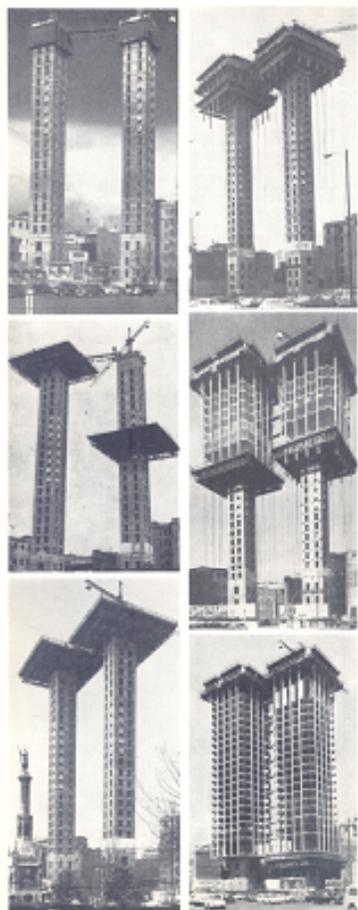
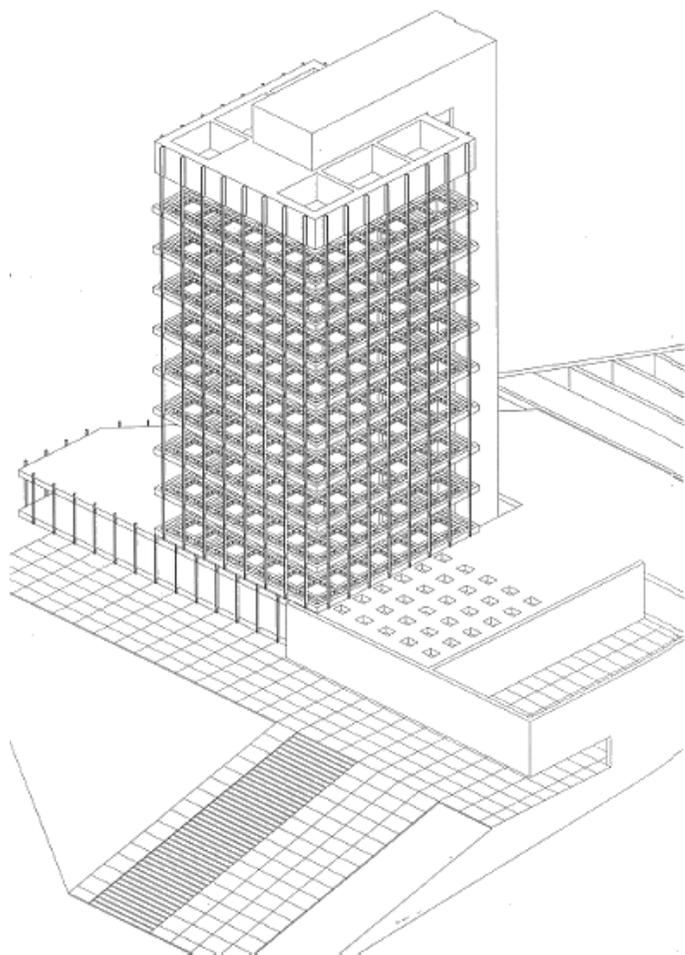
NORMATIVA DE APLICACIÓN

-En el presente proyecto se han tenido en cuenta los siguientes documentos de Código Técnico de la Edificación (CTE):

- DB SE: Seguridad Estructural
- DB SE AE: Acciones en la edificación.
- DB SE C: Cimientos
- DB SE A: Acero
- DB SI: Seguridad en caso de incendio

-Además se ha tenido en cuenta la siguiente normativa en vigor.

- EHE-08: Instrucción de Hormigón Estructural
- NSCE-02: Norma de construcción sismo resistente: parte general edificación.



REFERENCIAS ESTRUCTURALES

TORRES DE COLÓN:

MADRID
 1967-1976
 A. LAMELA
 J. MANTEROLA
 PLANTA 24x24 m
 NUCLEO HORMIGÓN 10x10 m
 23 PLANTAS
 ALTURA 116 m
 ESBELTEZ 11,6
 PLATAFORMA SUPERIOR
 DE 6 m CANTO
 TIRANTES DE HORMIGÓN PREFABRICADO

TORRE CASTELLAR

BARCELONA
 1972
 RAFAEL DE LA-HOZ
 PLANTA: 18X18m
 NÚCLEO DE HORMIGÓN DESCENTRADO
 13 PLANTAS
 PLATAFORMA SUPERIOR:
 LOSA T INVERTIDA
 TIRANTES METÁLICOS

CIMENTACIÓN

La intención principal de un proyecto de esta complejidad, es expresar en la estructura SINCERIDAD y TECNOLOGÍA.

ESTUDIO GEOTÉCNICO

Al carecer de un ESTUDIO GEOTÉCNICO exacto del lugar, La propuesta de sustentación de la torre viene elegida tras un estudio de las soluciones estructurales tomadas en edificios comunes al nuestro en la zona.

MATERIALIZACIÓN DE LA CIMENTACIÓN

En base a estos datos, la cimentación escogida será profunda y se resolverá mediante los siguientes elementos: Losa de cimentación de hormigón y pilotes de hincada tipo TERRA, capacitados para absorber esfuerzos verticales de compresión entorno a los 12,5 N/mm².



NÚCLEO PORTANTE

Con la intención de soportar las plantas y albergar los núcleos de comunicaciones, se dispone un Núcleo Central Portante de Hormigón Armado. Este núcleo irá anclado a la losa de cimentación descrita anteriormente.

Se construirá la primera cercha metálica, encargada de sustentar los tirantes, en la décima planta (+37,5m). Ésta quedará embebida en el núcleo portante en el proceso de construcción. Se repetirá el mismo proceso en la cercha de la última planta (+79,5m).

El núcleo portante se realizará con un sistema de encofrado trepador que cumple con las medidas de seguridad exigidas.

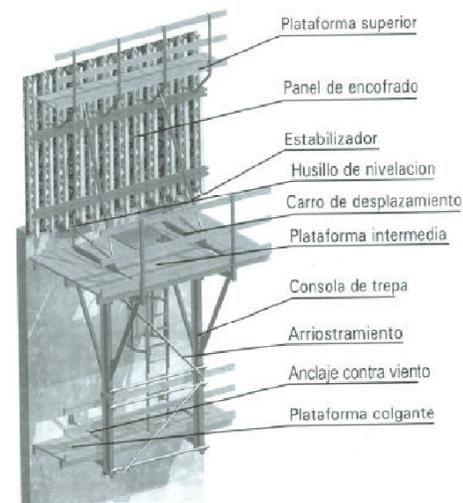
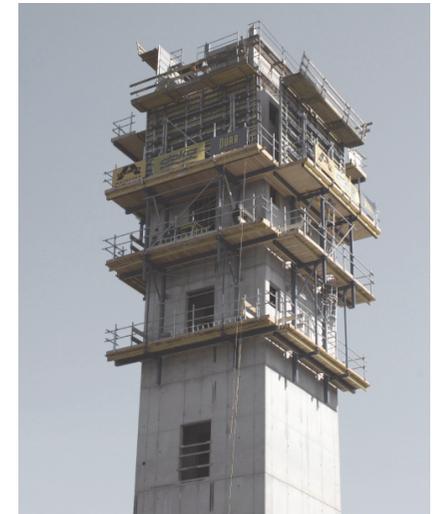
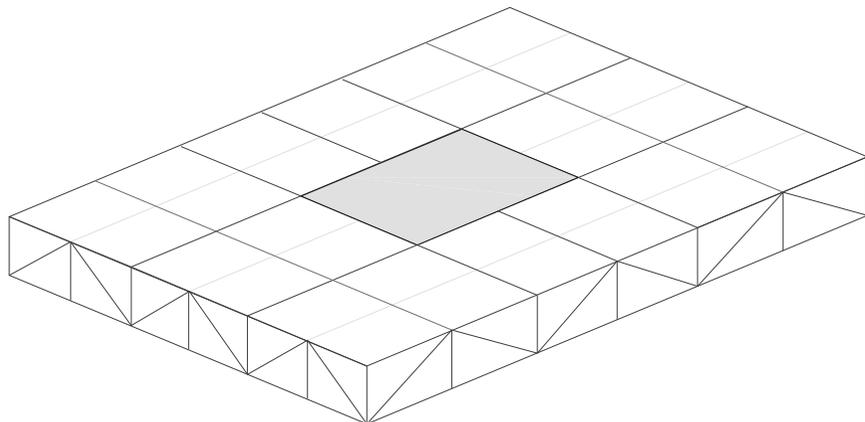
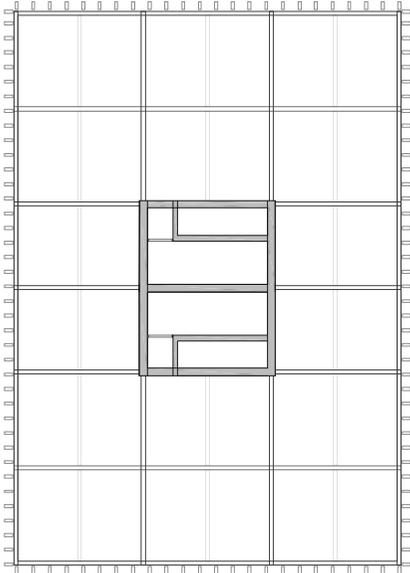


Ilustración 7.9-4 Unidad de trepa



CERCHA METÁLICA

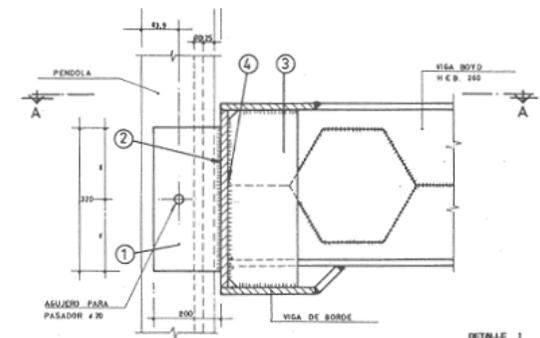
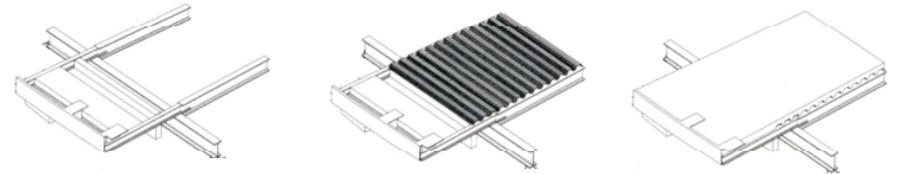
Las plataformas estructurales de las que colgarán los forjados, serán construidas por cerchas metálicas. Ésta quedará enbebida en el núcleo portante central.
Las cerchas tendrán una altura de 3,5m y formará un entramado ortogonal cada 4,5m, unidos por una periférica.



FORJADOS COLGADOS

Las losas de forjado funcionan como vigas empotradas en el núcleo y colgadas de los tirantes y péndolas. Están constituidas por una losa de hormigón armado de 8 cm de espesor, unida mediante conectores a un entramado de vigas metálicas con una separación a ejes de 2m en las dos direcciones. El armazón metálico está formado por vigas Boyd organizadas en tres órdenes. Las vigas de primer orden son dos. Vuelan hasta los tirantes desde unas ménsulas diseñadas en el núcleo que permiten disminuir la luz a salvar. Las vigas de segundo y tercer orden forman un entramado que se apoya en el núcleo de hormigón, en las vigas principales, y en los tirantes.

Todas las vigas se forman a partir de HEB-260. Se han sobredimensionado para usar siempre el mismo perfil; únicamente su distinta unión nos indica su forma de trabajo. La elección de este tipo de vigas no se debe sólo a la posibilidad de aligeramiento sino también a la facilidad con la que permiten el paso, a través de sus huecos, de todas las instalaciones que un edificio de oficinas requiere. Se construyen recortando un perfil laminado en forma de zig zag, desplazando las dos mitades y soldando los picos; de esta forma se consigue mayor canto con el mismo peso...



PROCESO CONSTRUCTIVO



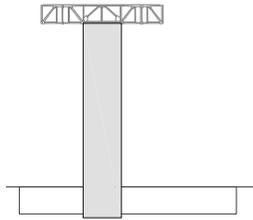
1° FASE

Aparcamiento subterráneo y cimentación



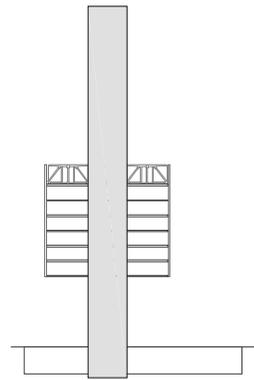
2° FASE

Núcleo resistente



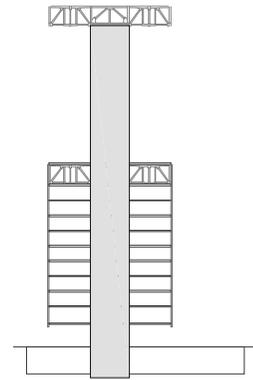
3° FASE

Cercha Estructural



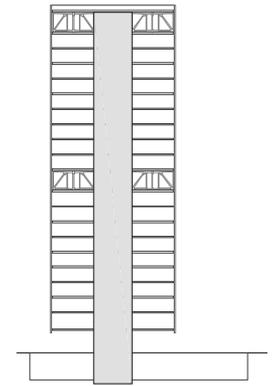
4° FASE

Continuación del núcleo y forjados colgados inferiores



5° FASE

Cercha superior y cerramiento plantas inferiores



6° FASE

Finalización de forjados, cerramientos y acabados

PROCESO GENERAL DE CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA

REQUISITOS:

La estructura proyectada cumple con los siguientes requisitos:

- Seguridad y funcionalidad estructural: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que la estructura tenga un comportamiento mecánico inadecuado frente a las acciones e influencias previsibles a las que pueda estar sometido durante su construcción y uso previsto, considerando la totalidad de su vida útil.
- Seguridad en caso de incendio: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de la estructura sufran daños derivados de un incendio de origen accidental.
- Higiene, salud y protección del medio ambiente: consistente en reducir a límites aceptables el riesgo de que se provoquen impactos inadecuados sobre el medio ambiente como consecuencia de la ejecución de las obras.

Conforme a la Instrucción EHE-08 se asegura la fiabilidad requerida a la estructura adoptando el método de los Estados Límite, tal y como se establece en el Artículo 8º. Este método permite tener en cuenta de manera sencilla el carácter aleatorio de las variables de sollicitación, de resistencia y dimensionales que intervienen en el cálculo. El valor de cálculo de una variable se obtiene a partir de su principal valor representativo, ponderándolo mediante su correspondiente coeficiente parcial de seguridad

MÉTODOS DE COMPROBACIÓN: ESTADOS LÍMITE.

Se definen como Estados Límite aquellas situaciones para las que, de ser superadas, puede considerarse que la estructura no cumple alguna de las funciones para las que ha sido proyectada.

ESTADOS LÍMITE ÚLTIMOS:

La denominación de Estados Límite Últimos engloba todos aquellos que producen el fallo de la estructura, por pérdida de equilibrio, colapso o rotura de la misma o de una parte de ella. Como Estados Límite Últimos se han considerado los debidos a:

- fallo por deformaciones plásticas excesivas, rotura o pérdida de la estabilidad de la estructura o de parte de ella;
- pérdida del equilibrio de la estructura o de parte de ella, considerada como un sólido rígido;
- fallo por acumulación de deformaciones o fisuración progresiva bajo cargas repetidas. En la comprobación de los Estados Límite Últimos que consideran la rotura de una sección o elemento, se satisface la condición:

$R_d \geq S_d$ donde:

R_d : Valor de cálculo de la respuesta estructural.

S_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones.

Para la evaluación del Estado Límite de Equilibrio (Artículo 41º) se satisface la condición:

$E_d, \text{estab} \geq E_d, \text{desestab}$

donde:

E_d, estab : Valor de cálculo de los efectos de las acciones estabilizadoras.

$E_d, \text{desestab}$: Valor de cálculo de los efectos de las acciones desestabilizadoras.

ESTADOS LÍMITE DE SERVICIO:

La denominación de Estados Límite de Servicio engloba todos aquellos para los que no se cumplen los requisitos de funcionalidad, de comodidad o de aspecto requeridos. En la comprobación de los Estados Límite de Servicio se satisface la condición:

$C_d \geq E_d$

donde:

C_d : Valor límite admisible para el Estado Límite a comprobar (deformaciones, vibraciones, (apertura de fisura, etc.).

E_d : Valor de cálculo del efecto de las acciones (tensiones, nivel de vibración, apertura de fisura, etc.).

JUSTIFICACIÓN ESTRUCTURAL

Siendo el cálculo estructural de una torre de esta complejidad, nos centraremos en el cálculo de la esbeltez total de la torre y la de un forjado tipo.

ESBELTEZ TOTAL

Altura total: 79m
 Dimensión menor del núcleo estructural: 7m
 Esbeltez: 11,3

Por lo tanto, queda dentro de los valores que dicta la norma.

CALCULO DE CARGAS DEL FORJADO TIPO

En cuanto al forjado tipo de la torre, se tomarán los datos de cargas y sobrecargas de uso según la norma.

ACCIONES CONSIDERADAS EN EL CALCULO

A) CARGAS PERMANENTES

Cargas superficiales en cada planta:

- Forjado prefabricado con vigas metálicas, chapa grecada y losa de hormigón armado..... 8 KN/m²
- Pavimento de marmol..... 1,2KN/m²
- Falso techo 0,8 KN/m²

TOTAL CARGAS PERMANENTES= 10 KN/ m²

B) CARGAS VARIABLES

- Sobrecarga de uso:

Según la tabla 3.1 del DB SE-AE, corresponde a una categoría de uso C1.
 . 3,0 KN/ m²

TOTAL CARGAS VARIABLES= 3,0 KN/m².

COEFICIENTES PARCIALES DE SEGURIDAD

En la verificación de los estados límite mediante coeficientes parciales, para la determinación del efecto de las acciones, así como de la respuesta estructural, se utilizan los valores de cálculo de las variables, obtenidos a partir de sus valores característicos, multiplicándolos o dividiéndolos por los correspondientes coeficientes parciales para las acciones y la resistencia, respectivamente.

Para cada situación de proyecto y estado límite los coeficientes a utilizar serán: E.L.U. de rotura. Hormigón: EHE-08-CTE

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.00	1.35	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.50	1.00	0.70

Situación 1: Persistente o transitoria				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Viento (Q)	0.00	1.50	1.00	0.60
Nieve (Q)	0.00	1.50	1.00	0.50
Sismo (A)				

Situación 2: Sísmica				
	Coeficientes parciales de seguridad (γ)		Coeficientes de combinación (ψ)	
	Favorable	Desfavorable	Principal (ψ_p)	Acompañamiento (ψ_s)
Carga permanente (G)	1.00	1.00	1.00	1.00
Sobrecarga (Q)	0.00	1.00	0.30	0.30
Viento (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Nieve (Q)	0.00	1.00	0.00	0.00
Sismo (A)	-1.00	1.00	1.00	0.30 ⁽¹⁾

Notas:
⁽¹⁾ Fracción de las solicitaciones sísmicas a considerar en la dirección ortogonal: Las solicitaciones obtenidas de los resultados del análisis en cada una de las direcciones ortogonales se combinarán con el 30 % de los de la otra.

COMBINACIONES DE CARGAS PARA EL CÁLCULO

Puesto que se está haciendo una aproximación acerca de la capacidad portante de la estructura, únicamente será necesario realizar la combinación ELU mas desfavorable.

- SITUACIONES NO SÍSMICAS:

- Con coeficientes de combinación:

$$-\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_{Q1} \Psi_{p1} Q_{k1} + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación:

$$-\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- SITUACIONES SÍSMICAS:

- Con coeficientes de combinación:

$$-\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} \Psi_{ai} Q_{ki}$$

- Sin coeficientes de combinación:

$$-\sum_{j \geq 1} \gamma_{Gj} G_{kj} + \gamma_A A_E + \sum_{i \geq 1} \gamma_{Qi} Q_{ki}$$

- Donde:

G_k Acción permanente.

Q_k Acción variable.

A_E Acción sísmica.

γ_G Coeficiente parcial de seguridad de las acciones permanentes.

γ_{Q,1} Coeficiente parcial de seguridad de la acción variable principal.

γ_{Q,i} Coeficiente parcial de seguridad de las acciones variables de acompañamiento.

(i > 1) para situaciones no sísmicas.

(i ≥ 1) para situaciones sísmicas.

γ_A Coeficiente parcial de seguridad de la acción sísmica.

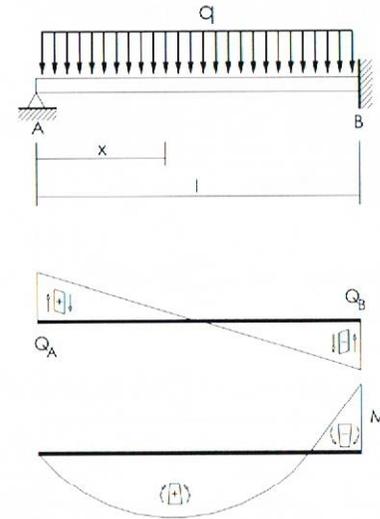
ψ_{p,1} Coeficiente de combinación de la acción variable principal.

ψ_{a,i} Coeficiente de combinación de las acciones variables de acompañamiento.

(i > 1) para situaciones no sísmicas.

(i ≥ 1) para situaciones sísmicas.

CÁLCULO DE REACCIONES



Reacciones

$$R_A = \frac{3}{8} ql$$

$$R_B = \frac{5}{8} ql$$

Esfuerzos Cortantes

$$Q_A = \frac{3}{8} ql$$

$$Q_B = -\frac{5}{8} ql$$

$$Q_x = ql \left(\frac{3}{8} - \frac{x}{l} \right)$$

Momentos Flectores

$$M_x = \frac{qx}{8} (3l - 4x)$$

$$M_B = -\frac{ql^2}{8}$$

$$M_{\max \text{ rel}} = \frac{9}{128} ql^2 \Rightarrow x = \frac{3}{8} l$$

$$M = 0 \Rightarrow x = \frac{3}{4} l$$

Deformaciones

$$f_{\max} = \frac{P \cdot L^4}{185 \cdot E \cdot I} \text{ para } x = \frac{1 + \sqrt{33}}{16} \cdot L$$

siendo q= 88,2KN/m y l= 9,6m

$$R_a = 317.52 \text{ KN}$$

$$R_b = 529.2 \text{ KN}$$

$$M_{\max} = 571.54 \text{ KN}$$

En el ámbito en el que hemos obtenido la carga, se disponen 7 tirantes metálicos de perfil rectangular laminado en caliente. Cada tirante deberá soportar los 9 pisos que se cuelgan a partir de la planta estructural.

Por tanto:

Carga por tirante:

$$317.52 \text{ KN} / 7 \text{ tirantes} = 45.36 \text{ KN}$$

$$45.36 \times 9 = 408.24 \text{ KN}$$

Por lo tanto, se elige un perfil rectangular 20·60·2

Combinación (Carga Permanente):

$$(1,35 \times \text{Peso permanente}) + (1,50 \times \text{sobrecarga de uso}) = 18 \text{ KN/ m}^2$$

Sabiendo que el ámbito de carga es de 4,90m en el caso más desfavorable:

$$18 \text{ KN/ m}^2 \times 4,90 \text{ m} = \underline{88,2 \text{ KN/m}}$$

MATERIALIZACIÓN CONSTRUCTIVA

SUELO

Solados de piedra natural

Pavimento con baldosas de mármol de 2 cm de espesor a partir de muestras a presentar por el constructor y según el diseño que a tal fin defina la dirección facultativa, sobre perfilera metálica y soportes regulables metálicos. Este pavimento se colorará en las zonas interiores de las oficinas marcada en los planos de proyecto, con acabado pulido, y en el exterior con acabado abujardado.

COMPARTIMENTACIÓN

Se definen en este apartado los elementos de cerramiento y particiones interiores. Los elementos seleccionados cumplen con las prescripciones del Código Técnico de la Edificación, cuya justificación se desarrolla en la memoria de proyecto de ejecución en los apartados específicos de cada Documento Básico.

Se entiende por partición interior, conforme al “Apéndice A: Terminología” del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes.

Se describirán también en este apartado aquellos elementos de la carpintería que forman parte de las particiones interiores (carpintería interior).

PRT. 01 _Oficinas - Equipamientos.

Particiones verticales mediante el sistema de entramado autoportante 78/400(48) formado por una placa PPH15 Placo Phonique de 15 mm de espesor, atornillada a cada lado externo de una estructura metálica de acero galvanizado a base de raíles horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 400 mm, resultando un ancho total del tabique terminado de 78 mm. Incluso lana mineral. Parte proporcional de pasta y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales, encuentros según planos de proyecto. Paramentos totalmente terminados y listos para imprimir, pintar o decorar. (TB1_PlacoPhonique)

Aislamiento Acústico: $R_w = 45$ (-2;-9) dB / $RA = 43$ dBA

PRT. 02 _Aseos con otras zonas no húmedas

Particiones verticales mediante el sistema de entramado autoportante 180/400(150) (en tabique de alojamiento de cisterna empotrada) o 78/400(48) formado por una placa PPM15 en zona húmeda y placa BA 15 en la otra cara, atornillada a cada lado externo de una estructura metálica de acero galvanizado a base de raíles horizontales y montantes verticales de 150mm, modulados a 400 mm, resultando un ancho total del tabique terminado de 180 mm o 78 mm. Parte proporcional de pasta y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales, encuentros según planos de proyecto. Paramentos totalmente terminados y listos para imprimir, pintar o decorar. (TB2 – TB4_Normal + Hidrófugo)

. PRT. 03 _Aseos

Particiones verticales mediante el sistema de entramado autoportante 78/400(48) formado placa PPM15 en las dos caras, atornillada a cada lado externo de una estructura metálica de acero galvanizado a base de raíles horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 400 mm, resultando un ancho total del tabique terminado de 78 mm. Parte proporcional de pasta y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales, encuentros según planos de proyecto. Paramentos totalmente terminados y listos para imprimir, pintar o decorar. (TB3_Hidrófugo a dos caras)

PRT. 04 _Otras estancias

Particiones verticales mediante el sistema de entramado autoportante 78/400(48) formado placa BA 15 en las dos caras, atornillada a cada lado externo de una estructura metálica de acero galvanizado a base de raíles horizontales y montantes verticales de 48 mm, modulados a 400 mm, resultando un ancho total del tabique terminado de 78 mm. Parte proporcional de pasta y cinta de juntas, tornillería, fijaciones, banda estanca bajo los perfiles perimetrales, encuentros según planos de proyecto. Paramentos totalmente terminados y listos para imprimir, pintar o decorar. (TB5_Normal a dos caras)

PRT. 04 _Carpintería Interior

Formada por puertas de suelo a techo de DM lacado blanco

Parámetros (todas las particiones):

- Protección frente al ruido: Para la adopción de esta compartimentación se tendrá en cuenta la consideración del aislamiento exigido para una partición interior entre áreas de igual uso, conforme a lo exigido en el DB HR.

REVESTIMIENTOS

-Revestimiento Interior 1

Descripción del sistema:

La pintura de los paramentos, tanto verticales como horizontales del interior será a base de pintura plástica mate lavable de alta adherencia.

Todos los elementos metálicos (perfiles, angulares...) llevarán una protección mediante pintura de esmalte a base de resinas especiales de poliuretano, sobre superficies metálicas, previa limpieza del soporte, compuesto por mano de primera penetración en color gris, mano de capa intermedia en color rojo y mano de acabado en color a determinar por la DF, aplicado a pistola, según instrucciones y rendimiento de la casa suministradora.

-Revestimiento Interior 2

Descripción del sistema:

Guarnecido maestreado, y enlucido, realizado con pasta de yeso de alta dureza proyectado, acabado manual con llana de espesor 1.5 cm.

Revestimiento Interior 3

Descripción del sistema:

Revestimiento de paramento vertical en tablero DM de 15 mm de espesor lacado (color a elegir) calidad M2, con oscuro inferior de altura según planos de detalle, fijado al paramento mediante pegado o rastrelado.

Parámetros (todos los revestimientos):

- Seguridad en caso de incendio: Para la adopción de estos materiales se ha tenido en cuenta la reacción al fuego del material de acabado.

CHAPADO DE ZONAS HUMEDAS

Los paramentos verticales de cuartos de baño se revestirán mediante aplacado de mármol o sylestone con el despiece especificado en planos.

TECHO

Los falsos techos se ejecutarán mediante placas lisas de cartón-yeso colgadas de los forjados a través de estructura de acero galvanizado. Falso techo continuo formado por placas de yeso laminado ancladas a soporte mediante subestructura de acero galvanizado. Formación de oscuro perimetral para colocación de iluminación lineal. Tratamiento de juntas y encintado, totalmente terminado a falta de imprimir y pintar.

SISTEMA DE ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL

Entendido como tal, la elección de materiales y sistemas que garanticen las condiciones de higiene, salud y protección del medioambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.

Las condiciones aquí descritas deberán ajustarse a los parámetros establecidos en el Documento Básico HS (Salubridad), y en particular a los siguientes:

- HS 1 Protección frente a la humedad: Zona Pluviométrica IV. Zona Eólica A.
- HS 2 Recogida y evacuación de residuos: Existe recogida de residuos con contenedores de calle.
- HS 3 Calidad del aire interior

SISTEMA DE SERVICIOS

Se entiende por sistema de servicios el conjunto de servicios externos al edificio necesarios para el correcto funcionamiento de éste. El edificio está dotado de los servicios que se describen a continuación con sus particularidades:

SS-ABASTECIMIENTO DE AGUA

El edificio dispone de este servicio: Abastecimiento directo con suministro público y presión suficiente.

SS-EVACUACIÓN DE AGUA

El edificio dispone de este servicio. Los puntos de evacuación de aguas residuales se encuentran ya fijados.

SS-SUMINISTRO ELÉCTRICO

El edificio dispone de este servicio.

SS-TELEFONÍA

El edificio dispone de este servicio: Redes privadas de uno o varios operadores.

SS-TELECOMUNICACIONES

El edificio dispone de este servicio: Redes privadas de uno o varios operadores.

CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTRAS NORMATIVAS

Conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, son requisitos básicos los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad. Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos. Las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE son:

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA FUNCIONALIDAD:

DE UTILIZACIÓN

De tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio. Se prevén todos los servicios básicos.

DE ACCESIBILIDAD

De tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica. Será de aplicación el Decreto 39/2004, de 5 de marzo, del Consell de la Generalitat, por el que se desarrolla la Ley 1/1998, de 5 de mayo, de la Generalitat, en materia de accesibilidad en la edificación de pública concurrencia y en el medio urbano. El edificio dispone de ascensor que conecta el nivel de planta baja con el nivel de acceso de la vivienda objeto de proyecto, no existiendo desniveles dentro de la misma.

DE ACCESO A LOS SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN, AUDIOVISUALES Y DE INFORMACIÓN

De tal forma que se garanticen los servicios de telecomunicación, así como de telefonía y audiovisuales de acuerdo con lo establecido en su normativa específica. De conformidad con el artículo 2 del Real Decreto-Ley 1/1998, de 27 de Febrero, sobre infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación, el inmueble objeto del presente Proyecto no está dentro del ámbito de aplicación. La edificación dispondrá de instalaciones de telefonía y audiovisuales.

DE FACILITACIÓN PARA EL ACCESO DE LOS SERVICIOS POSTALES

Mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica. La edificación dispondrá de casillero postal en el zaguán de acceso.

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA SEGURIDAD:

DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Condiciones urbanísticas: El edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

-Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al exigido.

- El acceso desde el exterior de la fachada está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación.

-No se produce incompatibilidad de usos, y no se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal.

-No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN

De tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas. La configuración de los espacios, los elementos fijos y móviles que se instalarán en torre, se han proyectado de manera que puedan ser usados para los fines previstos dentro de los límites temporales establecidos a tal fin, y de las limitaciones de uso del propio edificio que se describirán más adelante sin que suponga riesgo de accidente para los usuarios del mismo.

REQUISITOS BÁSICOS RELATIVOS A LA HABITABILIDAD

La edificación reúne los requisitos de habitabilidad: salubridad, protección frente al ruido, ahorro energético y funcionalidad exigidos para este uso

DE PROTECCIÓN CONTRA EL RUIDO

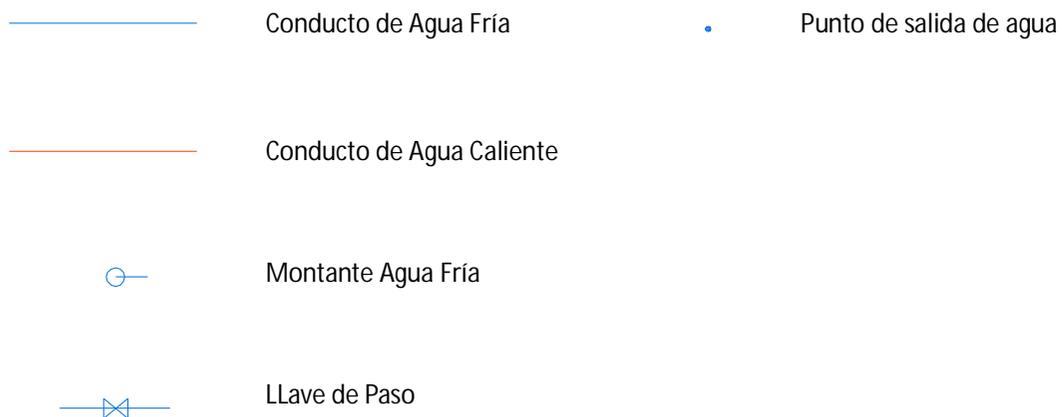
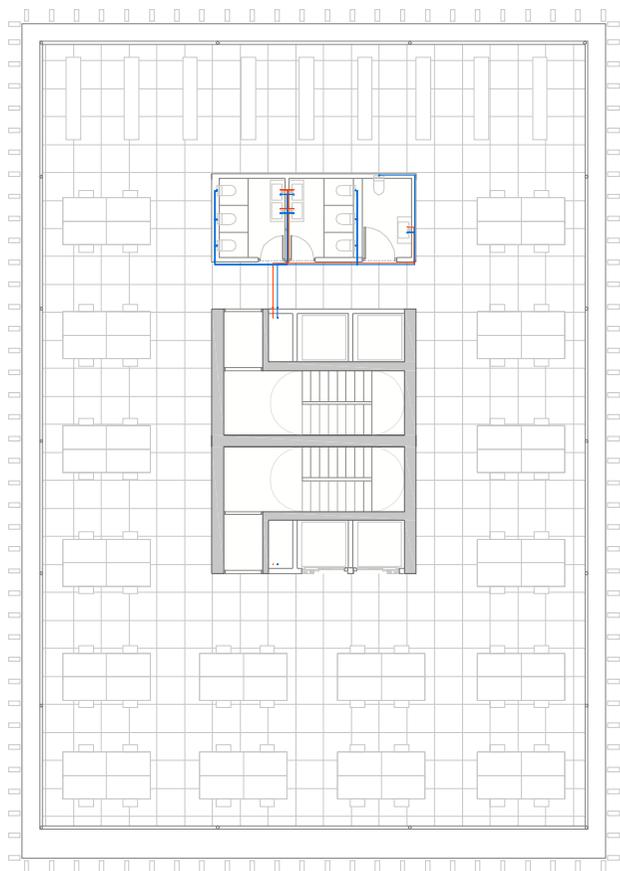
De tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.

Para esto todos los elementos constructivos verticales (particiones interiores, paredes separadoras de propiedades o usuarios distintos, paredes separadoras de zonas comunes interiores, paredes separadoras de salas de máquinas, fachadas) cuentan con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan. Al tratarse de una construcción con cerramientos de ladrillo perforado tipo panal y aplacado mediante fachada ventilada de piedra natural rastrelada con proyección de lana de roca para garantizar aislamiento acústico, no debiendo adoptar medidas adicionales, salvo en las nuevas carpinterías a instalar.

Todos los elementos constructivos horizontales (forjados, losas generales separadores de cada una de las plantas, cubiertas transitables y forjados separadores de salas de máquinas), contarán con el aislamiento acústico requerido para los usos previstos en las dependencias que delimitan.

DE AHORRO DE ENERGÍA Y AISLAMIENTO TÉRMICO

El edificio proyectado dispone de una envolvente adecuada a la limitación de la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de la ciudad de Valencia, del uso previsto y del régimen de verano y de invierno. Las características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, permiten la reducción del riesgo de aparición de humedades de condensación superficial e intersticial que puedan perjudicar las características de la envolvente. Se ha tenido en cuenta especialmente el tratamiento de los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos. La edificación proyectada dispone de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de sus usuarios y a la vez eficaces energéticamente.



FONTANERIA. ACS Y AF

La instalación de fontanería deberá cumplir la normativa CTE-DB-HS 4, además de los criterios de calidad del agua de consumo humano (BOE21/2/2003) en edificios de vivienda.

Los núcleos húmedos de la torre tienen una conexión directa hasta llegar a la planta técnica donde se conducirán las instalaciones hasta los huecos proyectados en el núcleo rígido.

La producción de ACS será realizada mediante sistema de paneles solares colocados en la cubierta de la torre según el estudio realizado. El CTE HE 4 (Ahorro de Energía) define la obligatoriedad de contribución solar aplicable tanto a edificios de nueva construcción, como rehabilitación de edificios existentes de cualquier uso en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria.

CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN.

DATOS GENERALES:

Caudal acumulado bruto.

Presión de suministro en acometida: 25.0 m.c.a.

Velocidad mínima: 0.5 m/s.

Velocidad máxima: 2.0 m/s.

Velocidad óptima: 1.0 m/s.

Coefficiente de pérdida de carga: 1.2.

Presión mínima en puntos de consumo: 10.0 m.c.a.

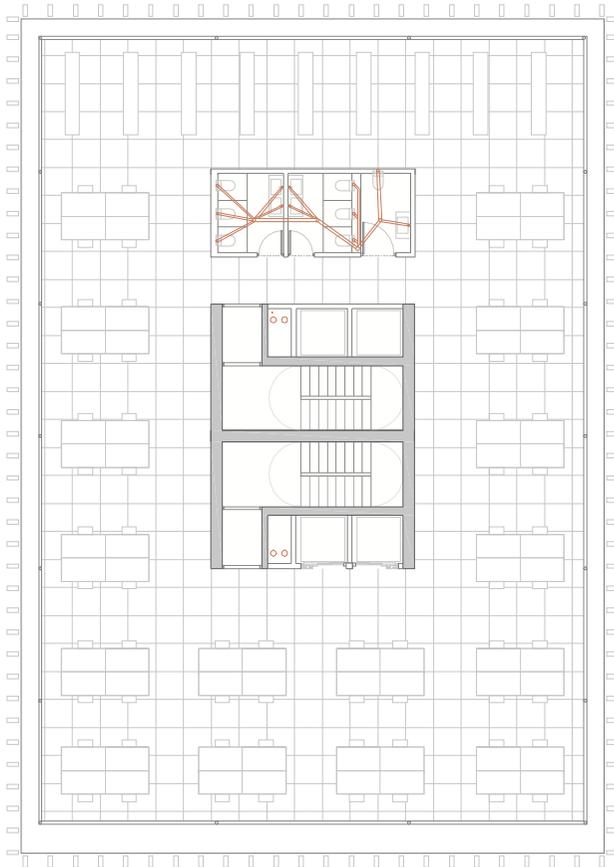
Presión máxima en puntos de consumo: 50.0 m.c.a.

Viscosidad de agua fría: 1.01×10^{-6} m²/s.

Viscosidad de agua caliente: 0.478×10^{-6} m²/s.

Factor de fricción: Colebrook-White.

Pérdida de temperatura admisible en red de agua caliente: 5 °C.



RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES Y SANEAMIENTO

Tanto la bajante de aguas pluviales como el colector general de saneamiento irá conducido por los huecos de instalaciones que se proyectan en el Núcleo Rígido de Comunicaciones.

La cubierta planta no transitable canalizará las aguas según las pendientes hasta la bajante.

La instalación de evacuación de aguas pluviales deberá cumplir la normativa CTE-DB-HS 5 (Salubridad, Evacuación de aguas).

CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN.

DATOS GENERALES:

Edificios de uso público.

Intensidad de lluvia: 135.00 mm/h.

Distancia máxima entre inodoro y bajante: 1.00 m.

Distancia máxima entre bote sifónico y bajante: 2.00 m.

Referencia	Planta	Descripción	Resultados	Comprobación
V1, Ventilación primaria	Planta baja - Planta equipamiento	PVC-Ø110	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 26,00 Plantas con acometida: 1	Se cumplen todas las comprobaciones
V2, Ventilación primaria	Planta equipamiento - Cubierta	PVC-Ø110	Red de aguas fecales Unidades de desagüe: 46,00 Plantas con acometida: 2	Se cumplen todas las comprobaciones



Pendiente de la Cubierta



Conducto de Saneamiento



Sumidero



Ventilación



Bajante

CLIMATIZACIÓN

CARGAS TERMICAS

Término municipal: Alfafar (Valencia).

Latitud (grados): 39.47 grados

Altitud sobre el nivel del mar: 1-10 m

Percentil para verano: 5.0 %

Temperatura seca verano: 29.76 °C

Temperatura húmeda verano: 22.70 °C

Oscilación media diaria: 10.8 °C

Oscilación media anual: 32 °C

Percentil para invierno: 97.5 %

Temperatura seca en invierno: 2.50 °C

Humedad relativa en invierno: 90 %

Velocidad del viento: 6.3 m/s

Temperatura del terreno: 6.83 °C

Porcentaje de mayoración por la orientación N: 20 %

Porcentaje de mayoración por la orientación S: 0 %

Porcentaje de mayoración por la orientación E: 10 %

Porcentaje de mayoración por la orientación O: 10 %

Suplemento de intermitencia para calefacción: 5 %

Porcentaje de cargas debido a la propia instalación: 3 %

Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del ambiente del apartado 1.4.1.

La exigencia de calidad térmica del ambiente se considera satisfecha en el diseño y dimensionamiento de la instalación térmica. Por tanto, todos los parámetros que definen el bienestar térmico se mantienen dentro de los valores establecidos.

En la siguiente tabla aparecen los límites que cumplen en la zona ocupada.

Parámetros	Límite
Temperatura operativa en verano (°C)	$23 \leq T \leq 25$
Humedad relativa en verano (%)	$45 \leq HR \leq 60$
Temperatura operativa en invierno (°C)	$21 \leq T \leq 23$
Humedad relativa en invierno (%)	$40 \leq HR \leq 50$
Velocidad media admisible con difusión por mezcla (m/s)	$V \leq 0.14$

A continuación se muestran los valores de condiciones interiores de diseño utilizadas en el proyecto:

Referencia	Condiciones interiores de diseño		
	Temperatura de verano	Temperatura de invierno	Humedad relativa interior
Aulas	24	21	50
Restaurantes	24	21	50

Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad del aire interior del apartado 1.4.2

- Categorías de calidad del aire interior.

En función del edificio o local, la categoría de calidad de aire interior (IDA) que se deberá alcanzar será como mínimo la siguiente:

IDA 1 (aire de óptima calidad): hospitales, clínicas, laboratorios y guarderías.

IDA 2 (aire de buena calidad): oficinas, residencias (locales comunes de hoteles y similares, residencias de ancianos y estudiantes), salas de lectura, museos, salas de tribunales, aulas de enseñanza y asimilables y piscinas.

IDA 3 (aire de calidad media): edificios comerciales, cines, teatros, salones de actos, habitaciones de hoteles y similares, restaurantes, cafeterías, bares, salas de fiestas, gimnasios, locales para el deporte (salvo piscinas) y salas de ordenadores.

IDA 4 (aire de calidad baja)

- Caudal mínimo de aire exterior.

El caudal mínimo de aire exterior de ventilación necesario se calcula según el método indirecto de caudal de aire exterior por persona y el método de caudal de aire por unidad de superficie, especificados en la instrucción técnica I.T.1.1.4.2.3.

Se describe a continuación la ventilación diseñada para los recintos utilizados en el proyecto

Referencia	Calidad del aire interior	
	IDA / IDA min. (m³/h)	Fumador (m³/(h·m²))
	Aseo de planta	
Aulas	IDA 2	No

Referencia	Calidad del aire interior	
	IDA / IDA min. (m³/h)	Fumador (m³/(h·m²))
Restaurantes	IDA 3 NO FUMADOR	No
	Sala de máquinas	

JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA DE CLIMATIZACIÓN

Filtración de aire exterior.

El aire exterior de ventilación se introduce al edificio debidamente filtrado según el apartado I.T.1.1.4.2.4. Se ha considerado un nivel de calidad de aire exterior para toda la instalación ODA 2, aire con altas concentraciones de partículas.

Las clases de filtración empleadas en la instalación cumplen con lo establecido en la tabla 1.4.2.5 para filtros previos y finales.

Filtros previos:

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F7	F6	F6	G4
ODA 2	F7	F6	F6	G4
ODA 3	F7	F6	F6	G4
ODA 4	F7	F6	F6	G4
ODA 5	F6/GF/F9	F6/GF/F9	F6	G4

Filtros finales:

	IDA 1	IDA 2	IDA 3	IDA 4
ODA 1	F9	F8	F7	F6
ODA 2	F9	F8	F7	F6
ODA 3	F9	F8	F7	F6
ODA 4	F9	F8	F7	F6
ODA 5	F9	F8	F7	F6

Aire de extracción.

En función del uso del edificio o local, el aire de extracción se clasifica en una de las siguientes categorías:

AE 1 (bajo nivel de contaminación): aire que procede de los locales en los que las emisiones más importantes de contaminantes proceden de los materiales de construcción y decoración, además de las personas. Está excluido el aire que procede de locales donde se permite fumar.

AE 2 (moderado nivel de contaminación): aire de locales ocupados con más contaminantes que la categoría anterior, en los que, además, no está prohibido fumar.

AE 3 (alto nivel de contaminación): aire que procede de locales con producción de productos químicos, humedad, etc.

AE 4 (muy alto nivel de contaminación): aire que contiene sustancias olorosas y contaminantes perjudiciales para la salud en concentraciones mayores que las permitidas en el aire interior de la zona ocupada.

Se describe a continuación la categoría de aire de extracción que se ha considerado para cada uno de los recintos de la instalación:

Referencia	Categoría
Aulas	AE1
Restaurantes	AE2

Justificación del cumplimiento de la exigencia de higiene del apartado 1.4.3.

La instalación interior de ACS se ha dimensionado según las especificaciones establecidas en el Documento Básico HS-4 del Código Técnico de la Edificación.

Justificación del cumplimiento de la exigencia de calidad acústica del apartado 1.4.4.

La instalación térmica cumple con la exigencia básica HR Protección frente al ruido del CTE conforme a su documento básico.

ELECTROTECNIA

NORMAS Y REGLAMENTOS:

En la realización del proyecto se han tenido en cuenta las siguientes normas y reglamentos:

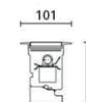
- REBT-2002: Reglamento electrotécnico de baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias.
- UNE 20-460-94 Parte 5-523: Intensidades admisibles en los cables y conductores aislados.
- UNE 20-434-90: Sistema de designación de cables.
- UNE 20-435-90 Parte 2: Cables de transporte de energía aislados con dieléctricos secos extruidos para tensiones de 1 a 30 kV.
- UNE 20-460-90 Parte 4-43: Instalaciones eléctricas en edificios. Protección contra las sobrintensidades.
- UNE 20-460-90 Parte 5-54: Instalaciones eléctricas en edificios. Puesta a tierra y conductores de protección.
- EN-IEC 60 947-2:1996: Aparata de baja tensión. Interruptores automáticos.
- EN-IEC 60 947-2:1996 Anexo B: Interruptores automáticos con protección incorporada por intensidad diferencial residual.
- EN-IEC 60 947-3:1999: Aparata de baja tensión. Interruptores, seccionadores, interruptores-seccionadores y combinados fusibles.
- EN-IEC 60 269-1: Fusibles de baja tensión.
- EN 60 898: Interruptores automáticos para instalaciones domésticas y análogas para la protección contra sobrintensidades.

LUMINOTECNIA

Cada planta tendrá el grado de iluminación necesario para cubrir sus funciones, siendo el recomendado y óptimo, para los distintos espacios el siguiente:

- Zonas húmedas: 150/200lux
- Sala de estar, ocio o relax: 300/500 lux
- Zonas de trabajo: 500/750 lux
- Zonas de circulación: 100/150 lux

La luminaria elegida, de la casa comercial ERCO, es la siguiente:
-Equipo KRIO-LED para la iluminación de las plantas de la torre.



Empotrable de LED con cambio dinámico de color RGB DALI y cristal semiacidado - óptica wall washer

BA70	21 W max	15 LED	48÷56Vdc	719	15
BA71	27 W max	21 LED	48÷56Vdc	972	15
BA72	39 W max	30 LED	48÷56Vdc	1334	15



Completo de lámpara y placa electrónica de control DALI.
Alimentador a solicitar por separado
Ocupa 3 direcciones DALI

PROTECCIÓN CONTRA EL FUEGO

De tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate.

Condiciones urbanísticas: El edificio es de fácil acceso para los bomberos. El espacio exterior inmediatamente próximo al edificio cumple las condiciones suficientes para la intervención de los servicios de extinción de incendios.

-Todos los elementos estructurales son resistentes al fuego durante un tiempo superior al exigido.

- El acceso desde el exterior de la fachada está garantizado, y los huecos cumplen las condiciones de separación.

-No se produce incompatibilidad de usos, y no se prevén usos atípicos que supongan una ocupación mayor que la del uso normal.

-No se colocará ningún tipo de material que por su baja resistencia al fuego, combustibilidad o toxicidad pueda perjudicar la seguridad del edificio o la de sus ocupantes.

BIBLIOGRAFÍA

REVISTAS

Arquitectura Viva nº 136: Espacios Urbanos
El Croquis nº 161: Tuñón y Mansilla
Tectónica nº 11: Madera (I)
Tectónica nº 13: Madera (II)
AV nº121: Torres de España
Tectónica nº 10: Vidrio

WEB

www.ecolar.net
www.sdeurope.org
www.erco.es
www.vitrocsa.es

LIBROS

“Ecourbanismo. Entornos urbanos sostenibles”, Miguel Ruano, Gustavo Gili, 1999
“Lacaton & Vassal Plus”, Gustavo Gili, 2011

