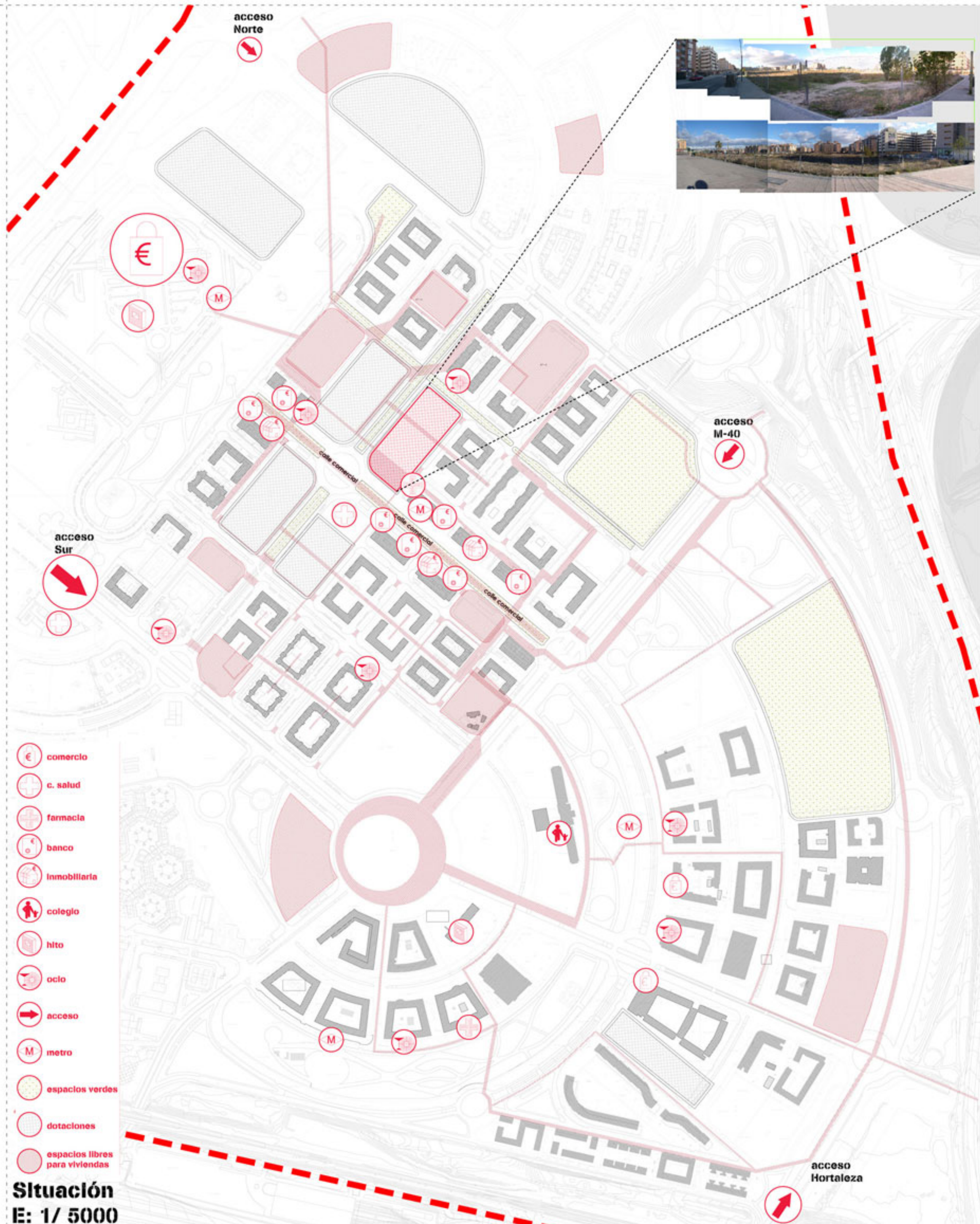
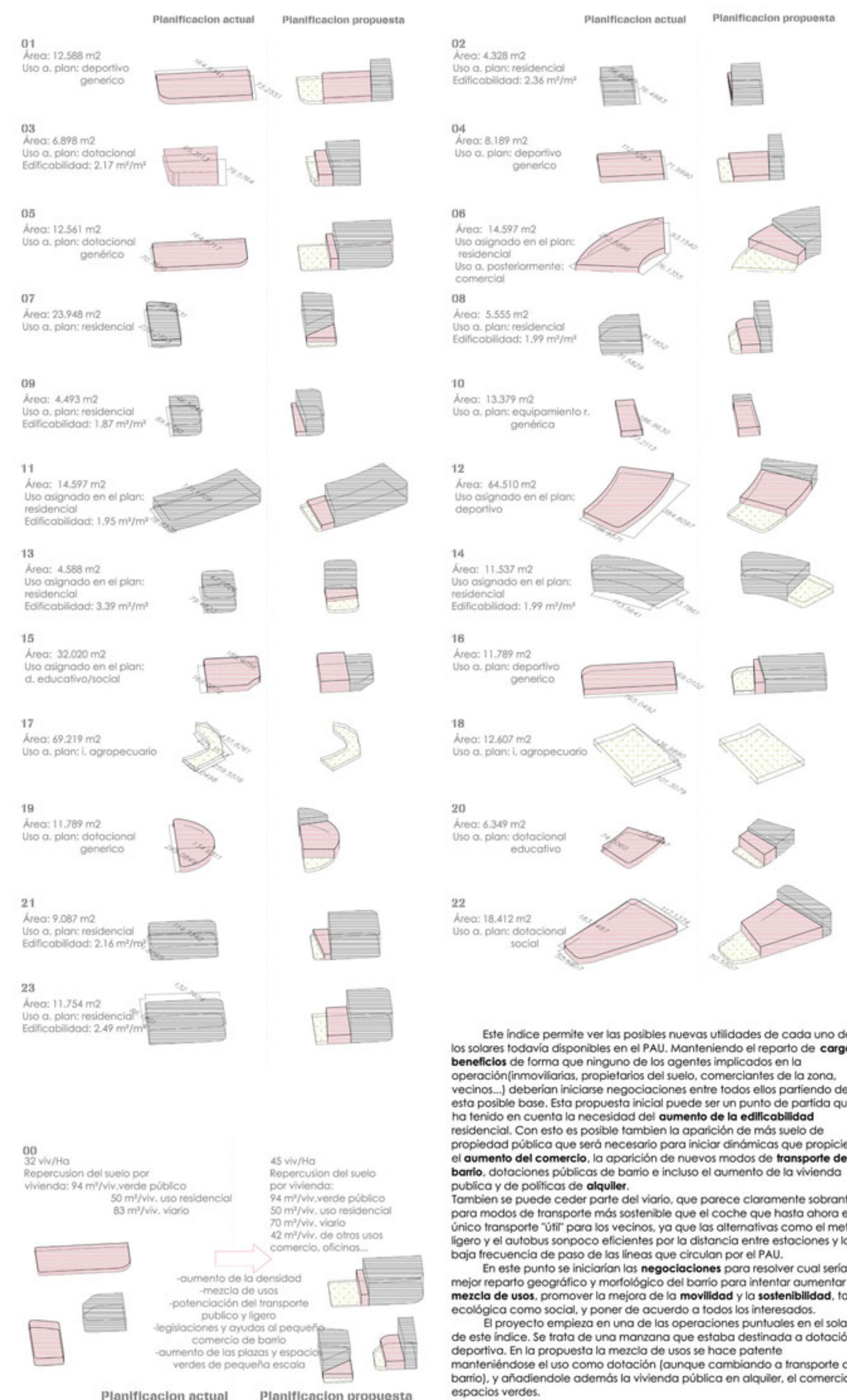
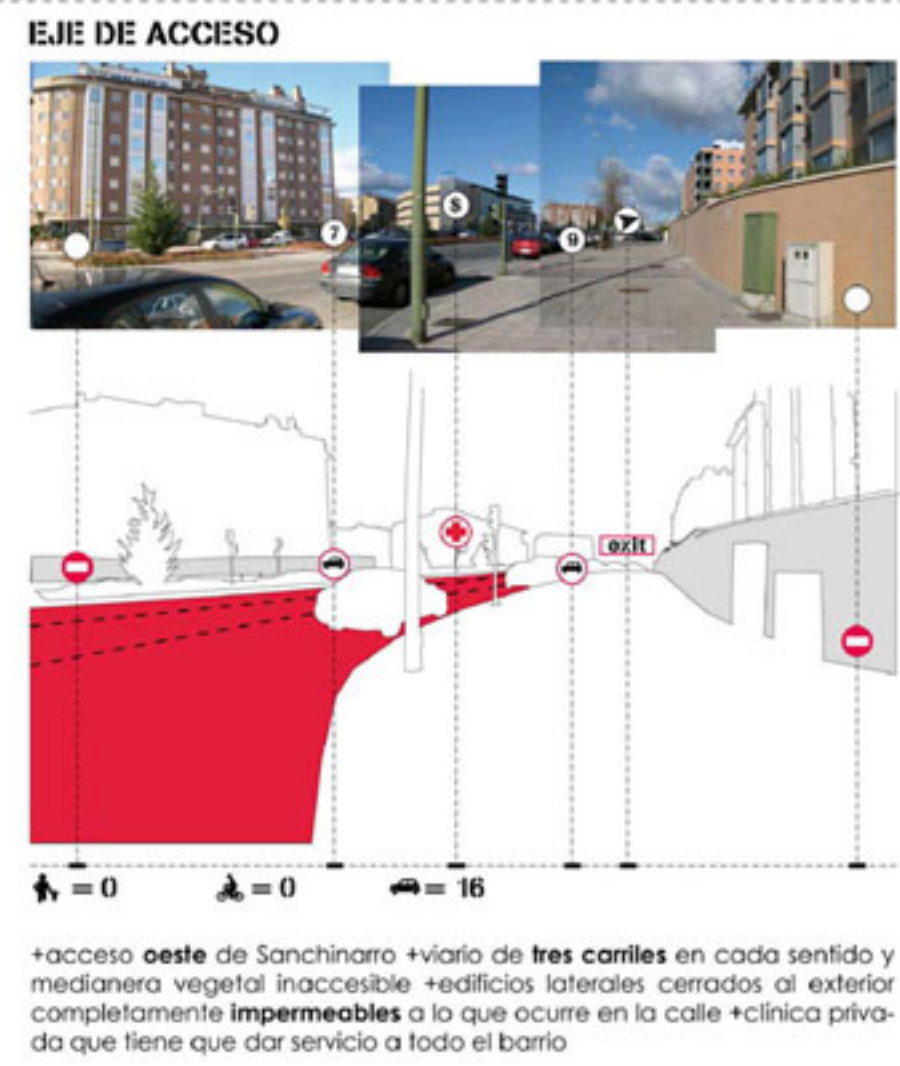
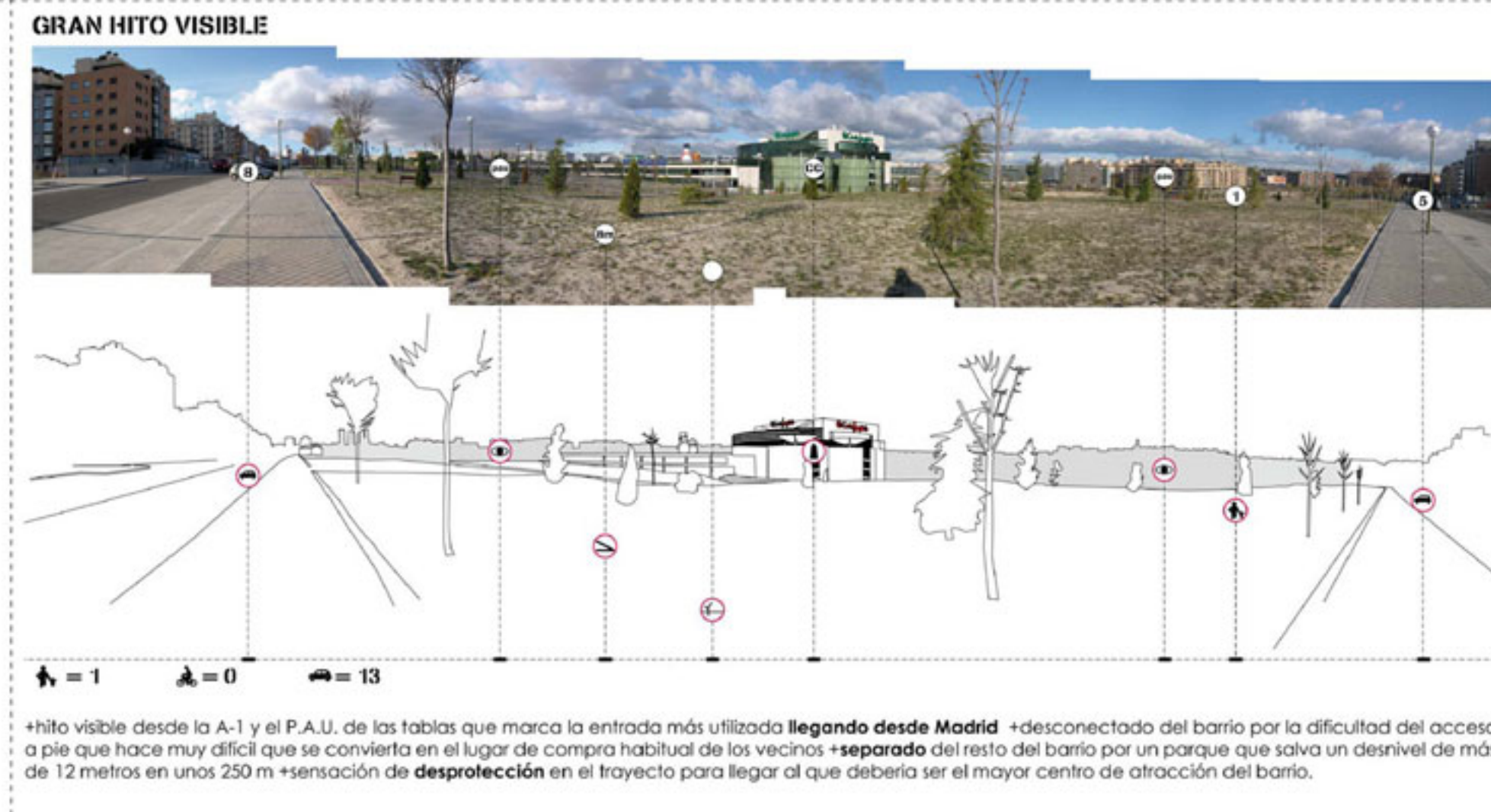
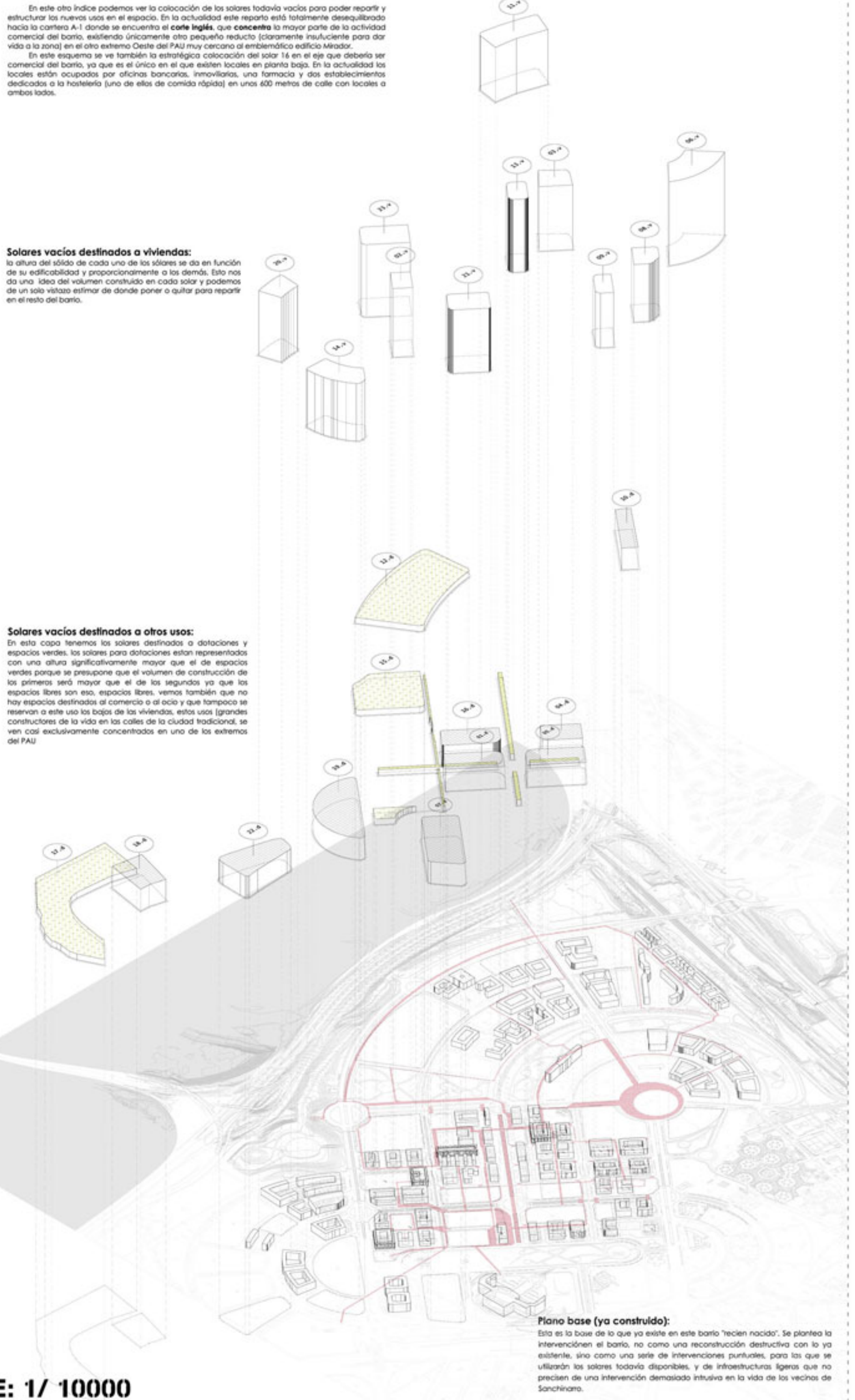




Índice de solares disponibles en el P.A.U. de Sanchinarro por características morfológicas



Índice de solares disponibles en el P.A.U. de Sanchinarro por localización y uso



**PFC. IETSAM**

**300 viviendas periféricas en San Chinarro.**

título> **situación**

fecha> 6 de marzo de 2009

autor> **Luis de Prada Hervás 99871**

tutor> **Ignacio García Pedrosa**

firma>

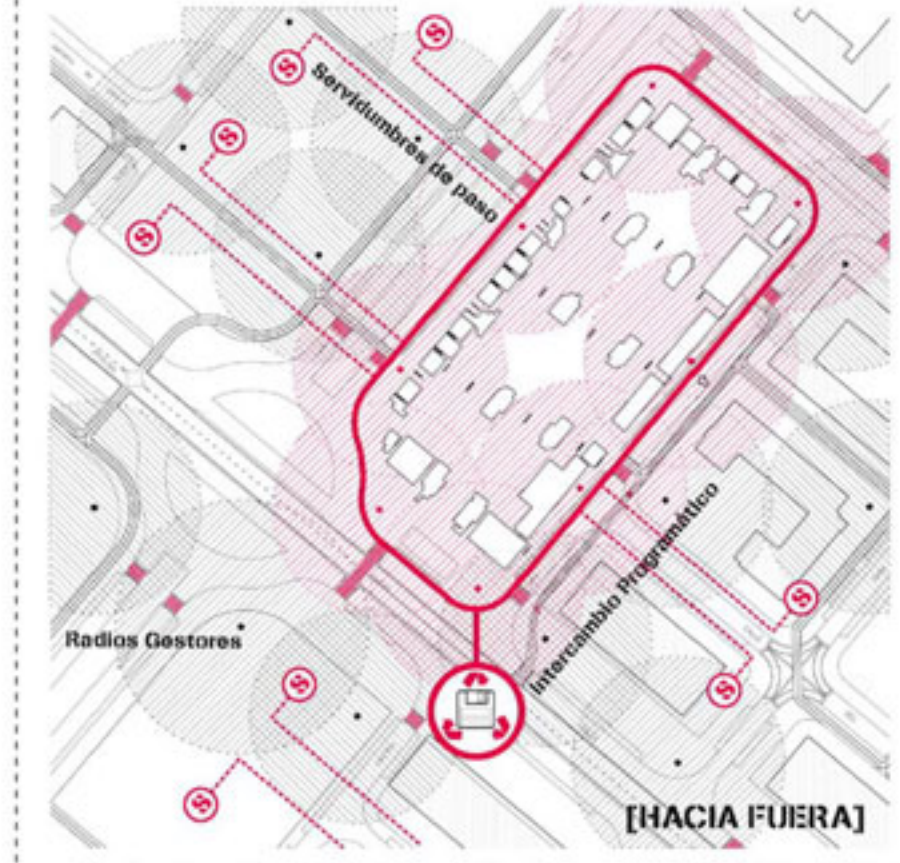
lámina> **01**



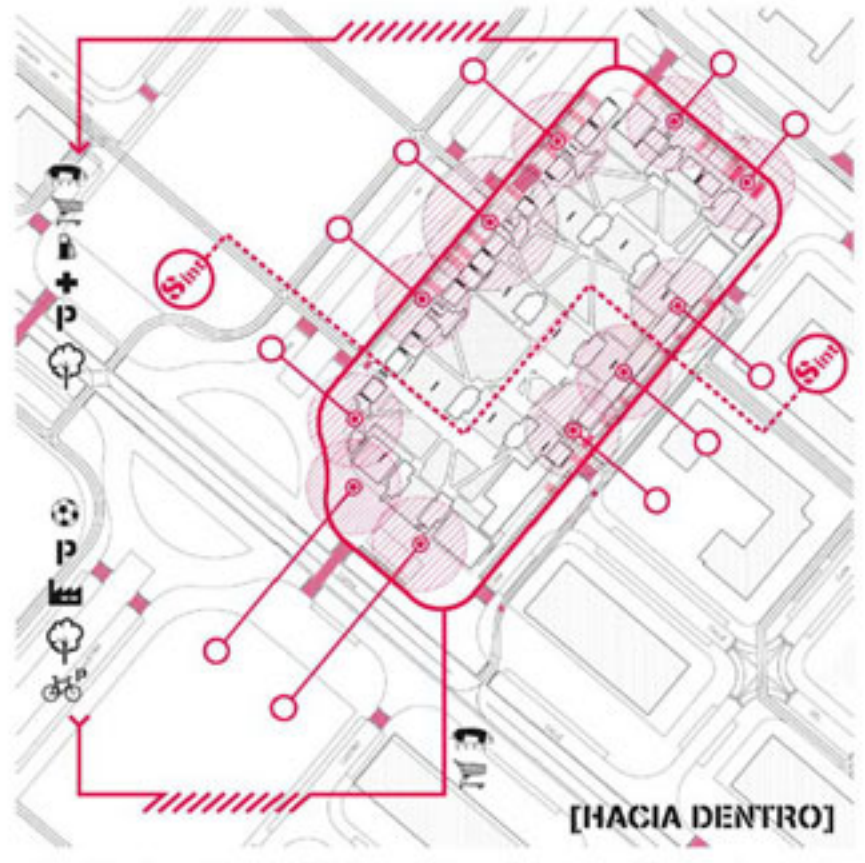
Emplazamiento

E: 1/500

## NORMATIVAS DE PERMEABILIDAD

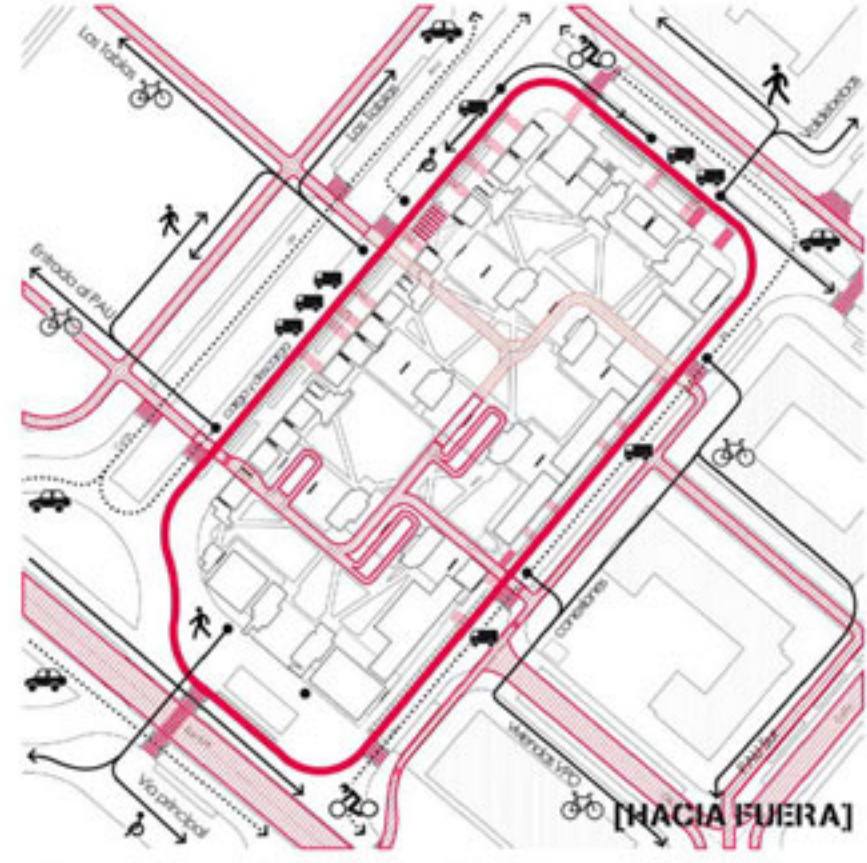


•**Servidumbres de paso.** Para garantizar la permeabilidad del espacio público. •**Intercambio programático e introducción de programas comunitarios.** Fomentando la comunicación entre manzanas. •**Radios gestores.** Espacios gestionados por vecinos de dos comunidades.

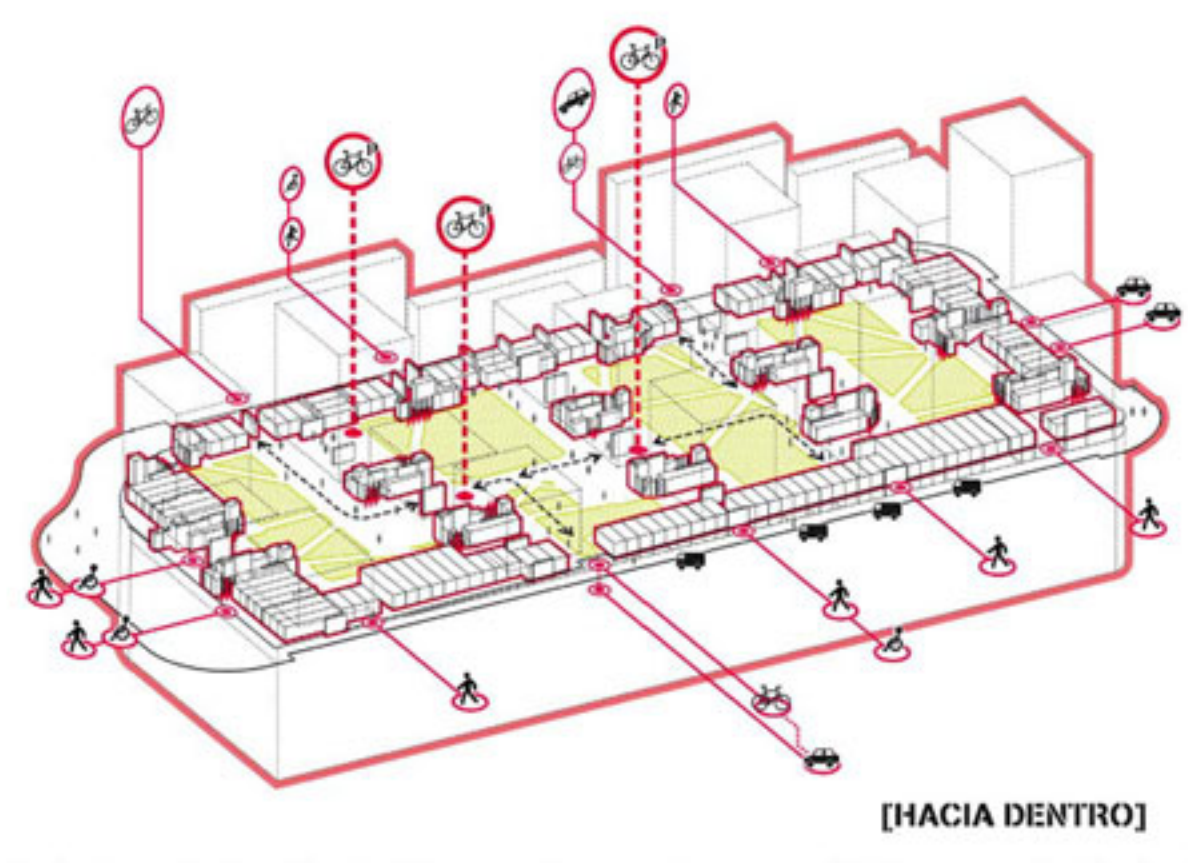


•**Servidumbres de paso interiores.** Diferentes pasos abiertos al espacio público para pasar de diferentes formas. •**Intercambio programático.** Sacar programas típicos fuera e introducir programas innovadores para incentivar los intercambios entre manzanas. •**Radios gestores.** Gestión vecinal por portales y zonas controvertidas comunitarias.

## CIRCUITOS [RECORRIDOS ESCALA URBANA]



•Se preveen una serie de **circuitos mixtos** que cosen el barrio y fila manzana de dentro a fuera y de fuera a dentro. Se incentiva el transporte de barrio que permita paseos comerciales y comunicación entre manzanas a través de importantes **infraestructuras ciclistas**.



•Siguiendo con la misma filosofía del entorno urbano, nuestra manzana intenta coser al barrio a través de la creación de un sistema de **cariles interiores**. Intentamos conseguir una accesibilidad del cien por cien, contemplando la accesibilidad desde el mayor número de puntos de vista. Proponemos el **intercambio fácil**, y las **situaciones de paso espontáneas** para conseguir espacios de escala pública permeables y vivibles. Convertimos espacios de nuestra manzana en nodos de infraestructuras de dotación pública, parking para bicicletas, pasos públicos en planta baja y en semisótano...

## IMPLANTACIÓN URBANA



•La urgente necesidad que tiene Sancharro de dar pasos hacia delante, buscando **urbanismos de escala humana** y espacios públicos, nos obliga a pensar en edificios contaminantes. Convertir la representatividad arquitectónica en posibilidades y normativas a las que se puede agarrar el urbanismo vivo puede transformar realidades obsoletas desde el día en que nacen. Es oportuno **acelerar los procesos** de los que se encargará la subversión de la vida cotidiana a ritmo lento y eso es lo que pretende esta actuación.

PFC. ETSAM

**300 viviendas**  
periférico en San Charro.

título> **relación con el entorno cercano**

fecha> 6 de marzo de 2009

autor> **Luis de Prada Hervás** 99871

tutor> Ignacio García Pedrosa

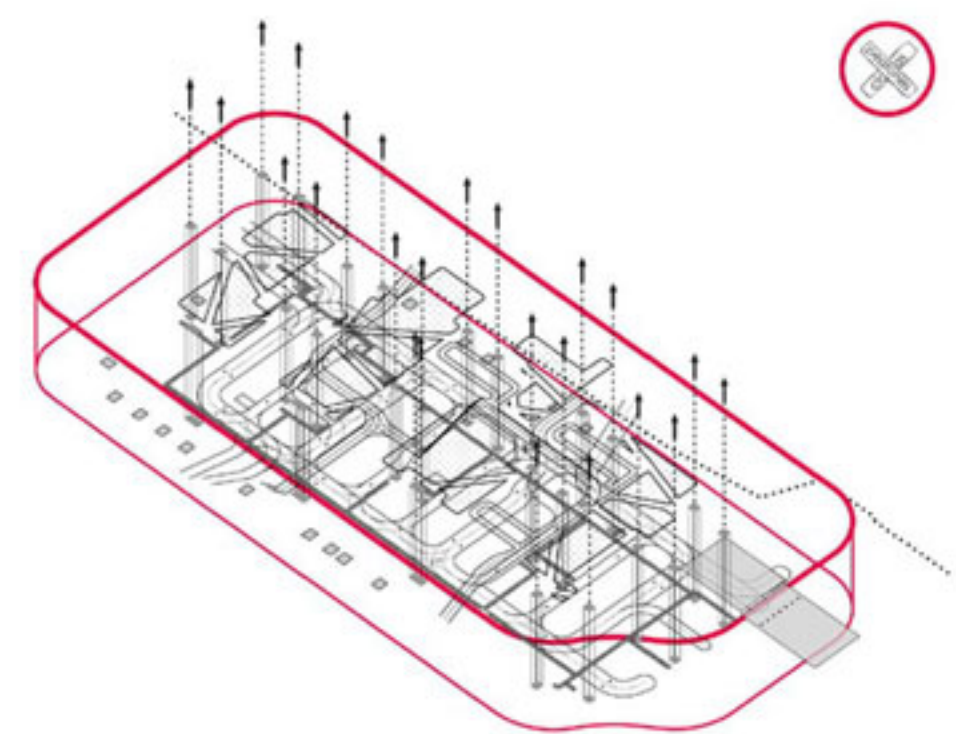
firma>

lámina> **02**



E: 1/250

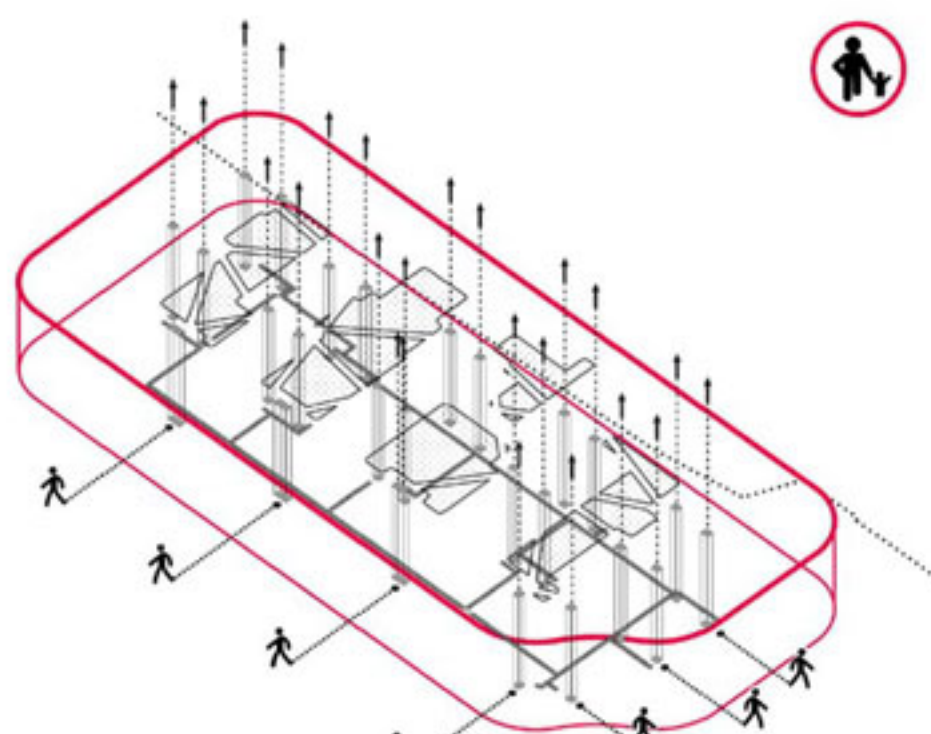
## PERMEABILIDAD SELECTIVA



[GLOBAL]

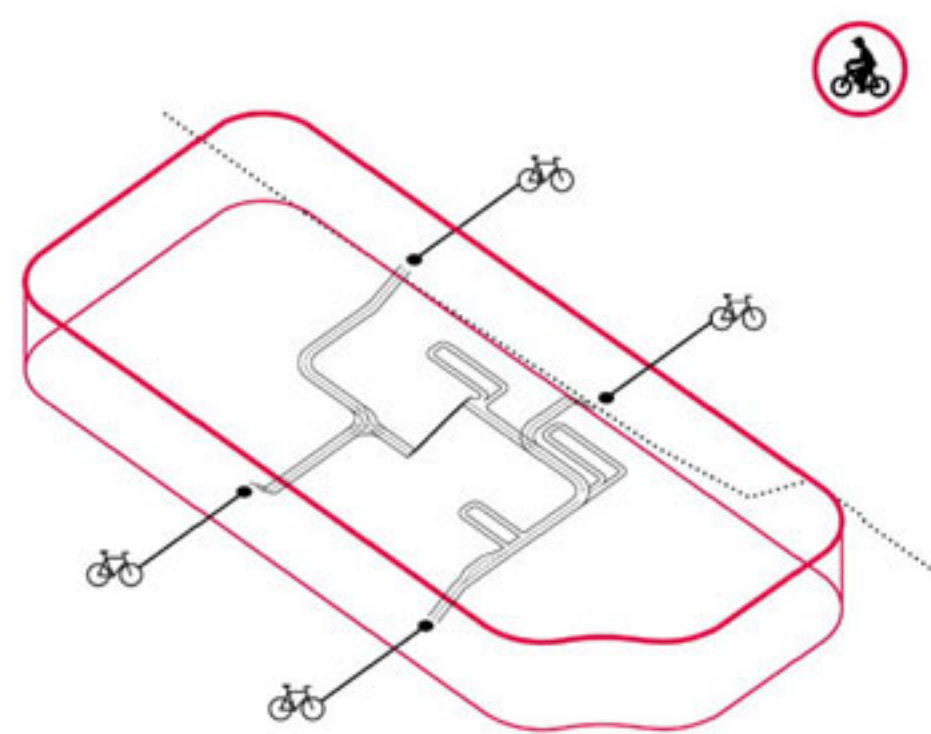
+Las zonas públicas del edificio son permeables tanto a residentes como a no residentes permitiendo así que los jardines y la zona comercial sean accesibles a todos los vecinos del barrio, aunque el medio de transporte utilizado sí es restrictivo en algunos casos.

## TIPOLOGÍAS DE PERMEABILIDAD



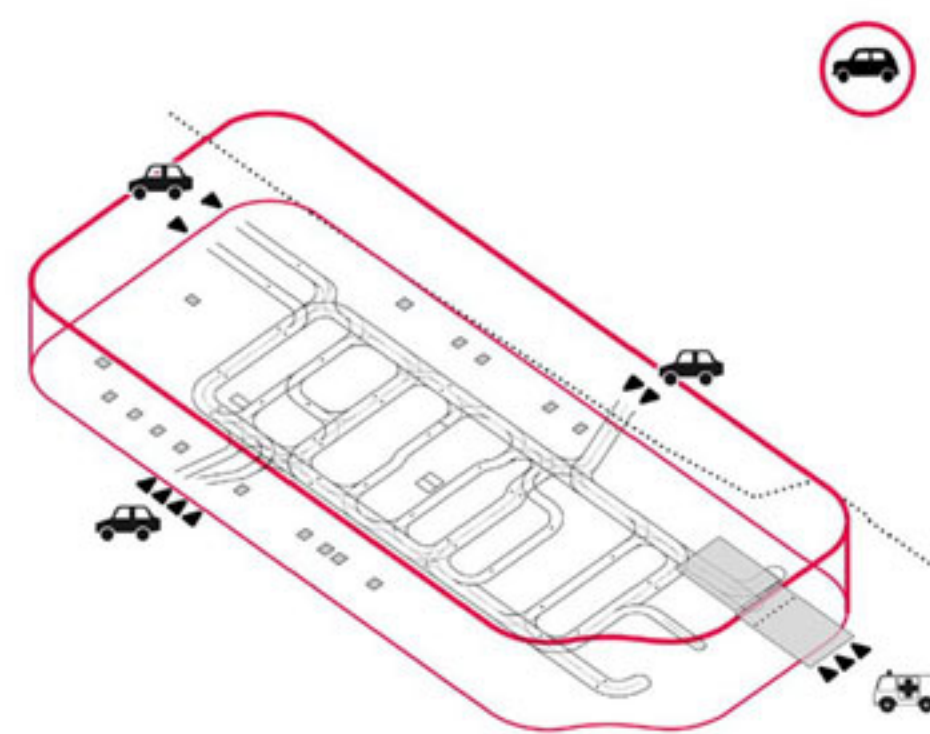
[PEATONES]

+Permeabilidad alta. Acceso al edificio desde planta baja y semisótano por múltiples puntos a través de todo el perímetro y desde los ascensores de los portales.



[TRANSPORTE LIGERO]

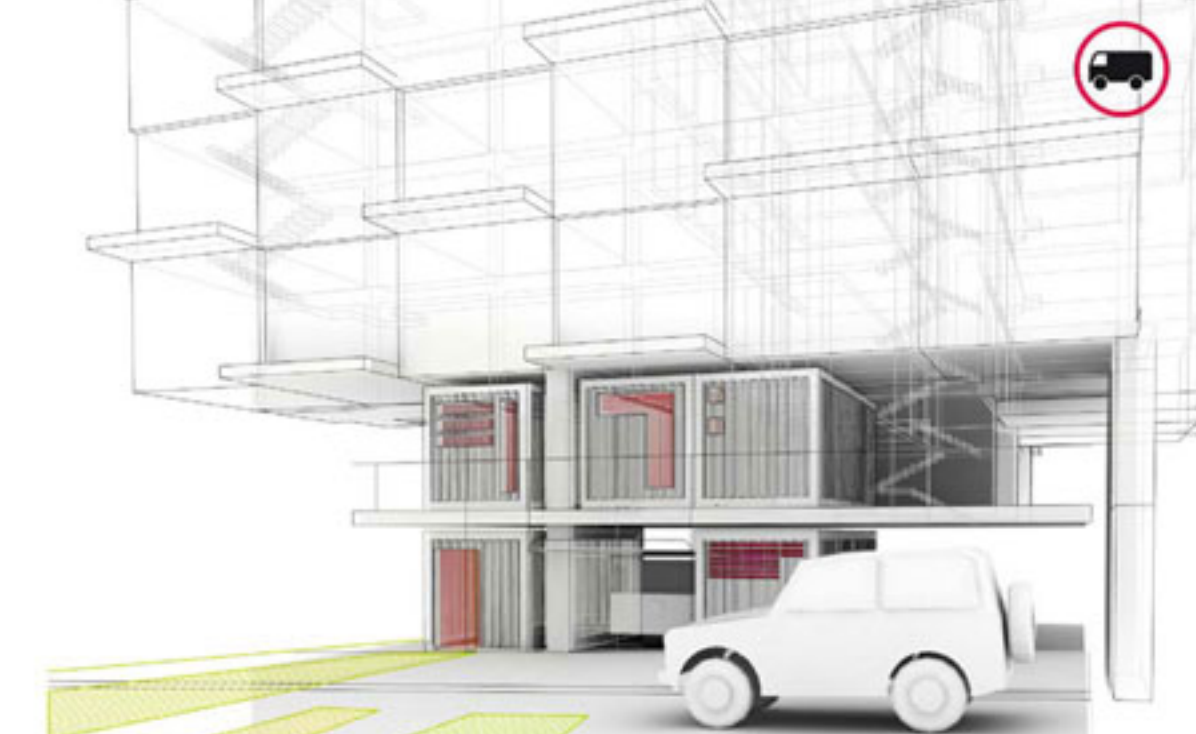
+Permeabilidad media. Con acceso a las dos plantas bajas del edificio aunque en zonas restringidas. Con acceso en cuatro puntos del edificio, dos en planta baja y dos en semisótano, en función de la altura sobre la calle.



[VEHICULOS A MOTOR]

+Permeabilidad baja. Acceso únicamente al semisótano y restringido a emergencias en planta baja. Los vehículos de carga y descarga pueden acceder por todo el perímetro a las zonas de almacenaje de los locales comerciales.

## MEZCLA DE USOS [muelles de carga]



[CARGA Y DESCARGA]

+Los locales comerciales poseerán sus propios espacios de carga y descarga de mercancías en el perímetro de la planta semisótano, liberando de esta manera la acera de este espacio necesario y concediéndoselo de nuevo al peatón y al transporte ligero, barrio. Las aceras deben ser accesibles para los vehículos en casi todo el perímetro, será beneficioso si no están ocupadas permanentemente y se convierten únicamente en paso puntual.

P.F.C. ETSAM

300 viviendas  
periférico en San Chinarro.

título: accesos y movilidad

fecha: 6 de marzo de 2009

autor: Luis de Prada Hervás 99871

tutor: Ignacio García Pedrosa

firma>

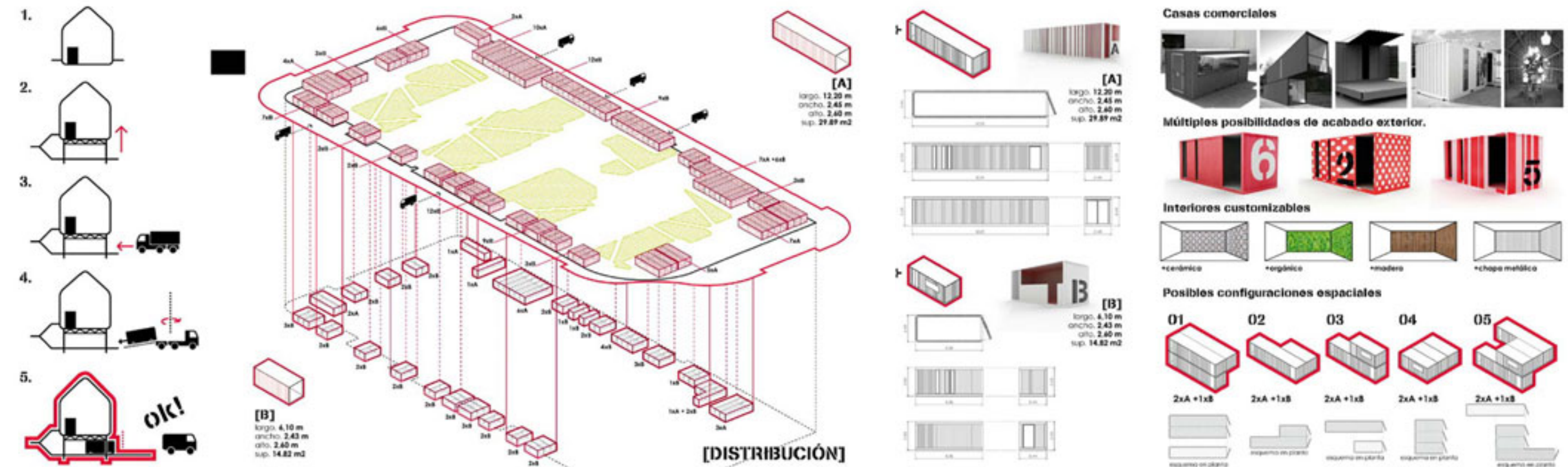
lámina> 03



Planta Baja

E: 1/250

CONTENEDORES COMERCIALES



1. Se dejan libres las plantas bajas, para introducir espacios polivalentes prefabricados a base de contenedores, con acceso directo a la calle.

2. Se opta por un esquema en el que todas las viviendas quedan elevadas, y las plantas bajas están preparadas infraestructuralmente para recibir contenedores prefabricados en alquiler que se conviertan en locales comerciales o pequeñas dotaciones vecinales. Estos zonas funcionarían como muelles de carga con accesos compartidos para la carga y descarga y zonas de aparcamiento.

3. Existen dos tipos de contenedores base, basándose en el mercado existente. Uno largo y otro corto para los huecos en fachada, y los accesos.

4. Contamos con los contenedores como productos base, que puedan ir adaptándose a las necesidades de los usos para los que se alquilan, por eso se podrá elegir su acabado exterior, el interior, e incluso su configuración espacial uniendo varios contenedores entre sí, incluso con los de la planta semisótano.

TRANSPORTE DE BARRIO [bicicleta]



1. También se dejan libres las plantas bajas, para facilitar los accesos desde la calle a las bicicletas.

2. La apuesta por el transporte ligero es uno de los puntos principales del proyecto en su desarrollo urbano. Propicia el uso de la bicicleta con una póliza de espacios reservados a este medio de transporte. Accesos independientes, y zonas reservadas para aparcamientos, como mínimo, una plaza por vivienda. También se intenta contagiar al barrio de esta medida colocando un servicio de micro alquiler de bicicletas semi-automático.

3. Zonas de carga y descarga. Para acceder a estos espacios de los locales, las plazas de aparcamiento deberán tener una ligera inclinación que permita a los furgones de reparto salvar el escalón del bordillo. Además están dotados con un vado en días alternos que serán negociados por los diferentes comerciantes.

4. Pasos de peatones a nivel. Para favorecer los modos de transporte ligero y sostenible las zonas de peatones se sitúan a nivel de la acera, intentando minimizar la velocidad en las calles de mayor tamaño.

5. Pasos de bicicletas a nivel. Por la misma razón, las plazas del carril bici estarán en un nivel ligeramente superior al de la acera.

6. Cruces bicicleta-peatón. Seguiremos la lógica habitual de proteger al ciclista, así que se da preferencia al peatón sobre el ciclista, en los cruces.

7. Accesos al intercambiador. Las bicicletas y los peatones tendrán acceso directo a la zona pública de la manzana aunque lo harán de distinta forma. Los ciclistas lo harán por la planta baja y el semisótano y los peatones lo harán siempre por la planta baja para evitar el roce con los vehículos del aparcamiento. Será buena planificar más estrategias de transporte ligero que permitan conocer más espacios del barrio.

8. Zonas infantiles en medianas. Aprovechando los grandes espacios residuales que dejan las calles se construyen zonas de juego infantil y de descanso que se sitúan directamente por los pasos elevados del punto "2".

9. Pistas deportivas en medianas. Igual que el punto "8", las canchas permitirán el paso de peatones de una a otra por dentro de la zona enrejada.

10. Barreras vegetales. Barreras vegetales cercarán la zona peatonal separándola de la calzada y abriéndose para dejar paso a la carga y descarga. Las especies serán de hoja caduca para acondicionar climático y visualmente la calle.

PFC. ETSAM

300 viviendas periféricas en San Chinarro.

título> Espacios públicos

fecha> 6 de marzo de 2009

autor> Luis de Prada Hervás 99871

tutor> Ignacio García Pedrosa

firma>

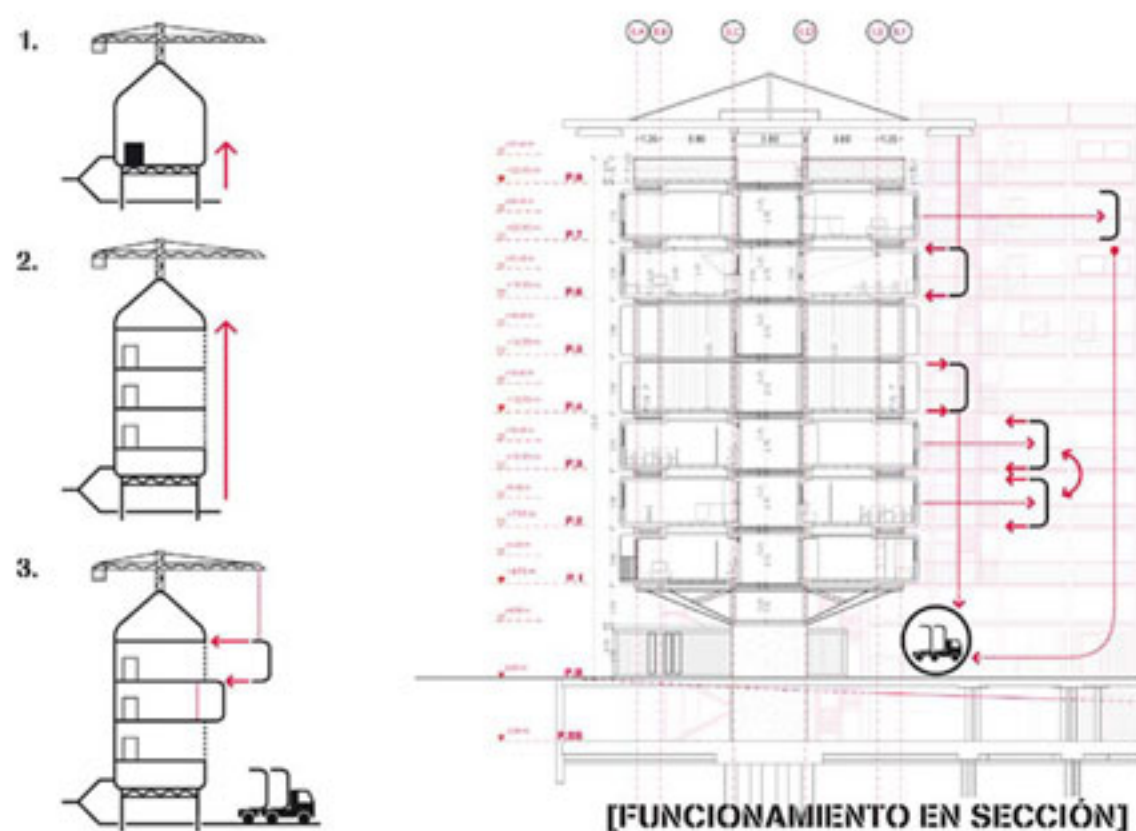
lámina> 04



Planta tipo

E: 1/250

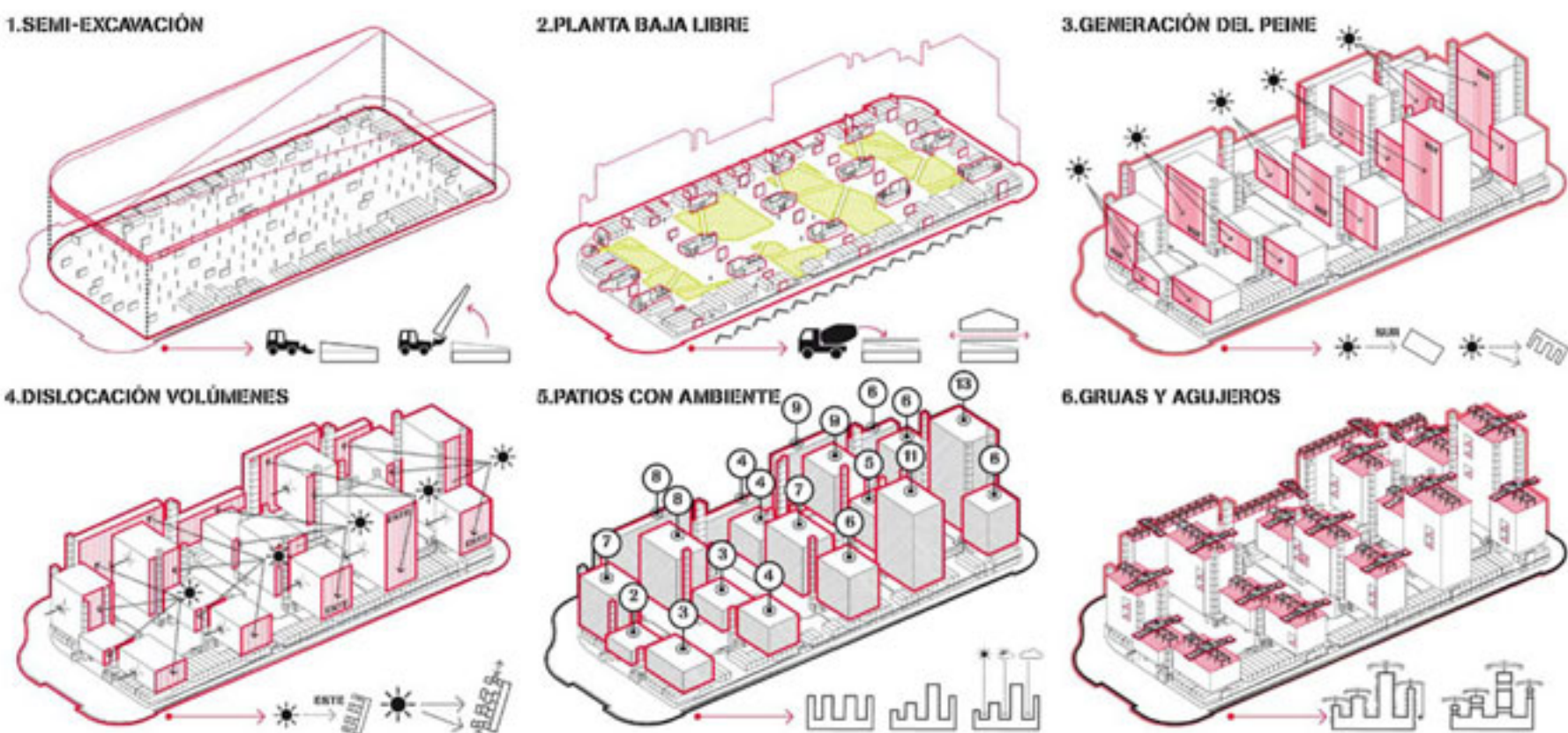
ESPACIOS INTERCAMBIABLES



+Las **estructuras grues** de las cubiertas permiten ampliar cada vivienda por la fachada con módulos intercambiables de manera rápida y eficaz.

+Cada vivienda se podrá customizar de forma económica a través de estos **módulos intercambiables** prefabricados. Existirá un catálogo que incluya las posibilidades de estos módulos voladizo, con todo tipo de programas exceptuando aquellos con instalaciones húmedas.

GENERACIÓN DE FORMA



1...Optimizaremos la **excavación**, sirviéndonos de la pendiente existente, que nos permite sacar solo la mitad de la tierra y rebajar el gasto.

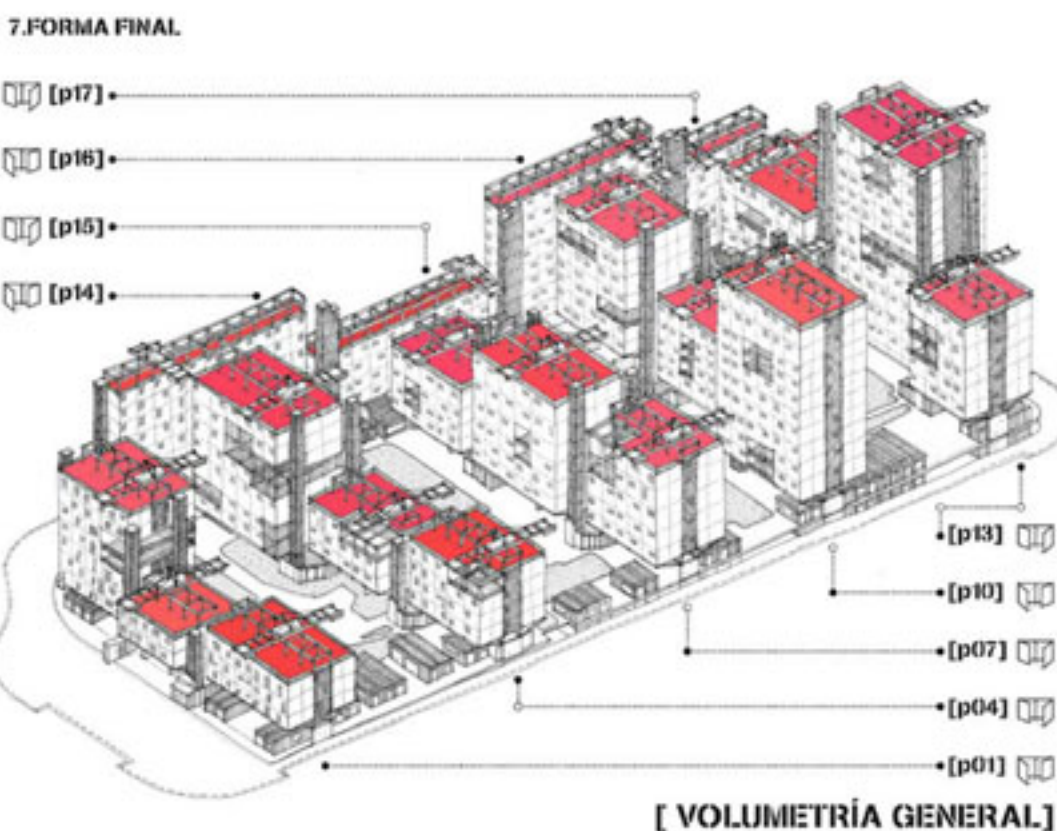
2...De acuerdo con la filosofía presentada en el concepto de urbanismo, nos obligamos a gestionar un **planta baja libre** superpermeable.

3...Buscamos **categorizar** cada uno de los patios, para eso subimos las alturas de unos bloques y bajamos las de otros, manteniendo la densidad.

4...Con el fin de conseguir una mejor orientación en la dirección Este, **dislocamos** los volúmenes del peine y conseguimos más luz en más sitios.

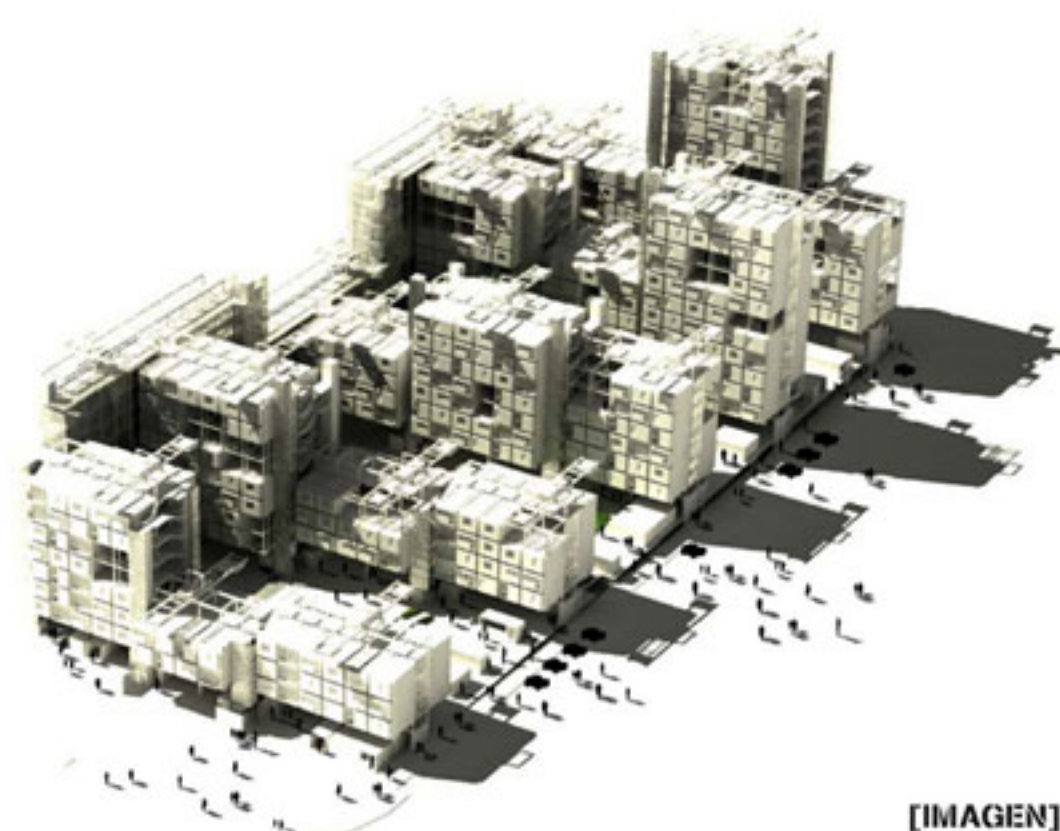
5...La **colocación** de las estructuras grues en la cubierta, permite generar **espacios semipúblicos en altura**, ayudando al paso de ventilación y luz.

6...La **orientación** sur marca, incisivamente la **geometría** del proyecto, buscándola estableciendo un **peine** en bloques en el lado largo.



+La forma final genera un **tejido permeable** en un urbanismo excesivamente aulista, nuestra geometría lo provoca y contamina. Proponemos un híbrido programático entre bloque abierto y bloque cerrado, generando patios, frentes urbanos, accesos, aprovechamiento máximo de la topografía. Espacio público máximo a la altura del suelo, posibles intervenciones comerciales, fachadas vivas y permanente cambio. Diseñamos un **objeto crítico** en continuo cambio a partir de la geometría que resulta de estudiar soleamientos y eficiencias.

PROPUESTA FORMAL



+La imagen resultante de estas viviendas tiene que transmitir ese espíritu de posible transformación, de continua evolución, de permeabilidad en el barrio. Recogemos las virtudes de la **estética de la obra y las ciudades en construcción**, para generar unas piezas que transmitan esas mismas virtudes.

+Utilizando este mismo concepto, buscamos la **neutralidad como virtud**, para conseguir el máximo número de espacios que puedan hacer suyo (incluso estéticamente) aquellos que los usen. El espacio es de quien lo utiliza.

PFC. ETSAM

300 viviendas  
periférico en San Chinarro.

título> **geometría general**

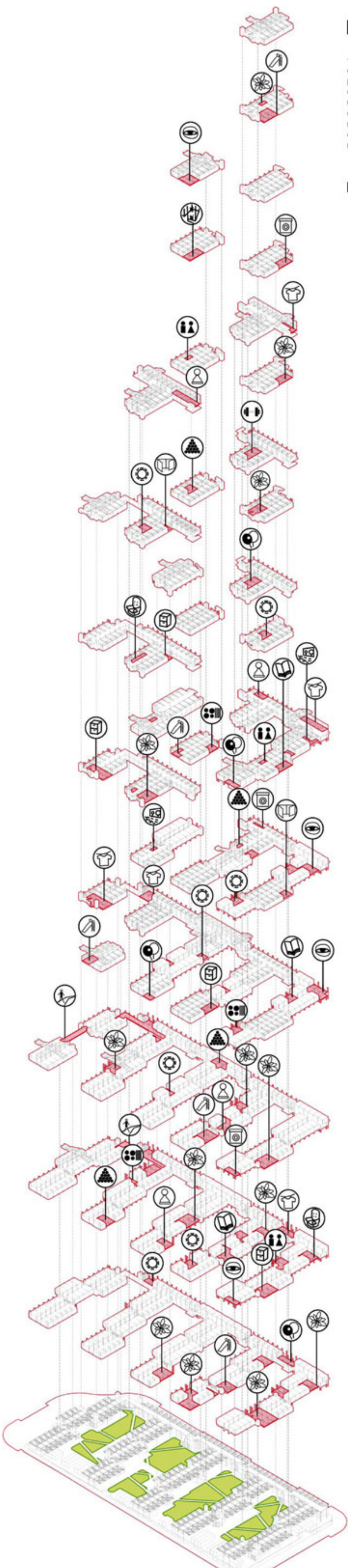
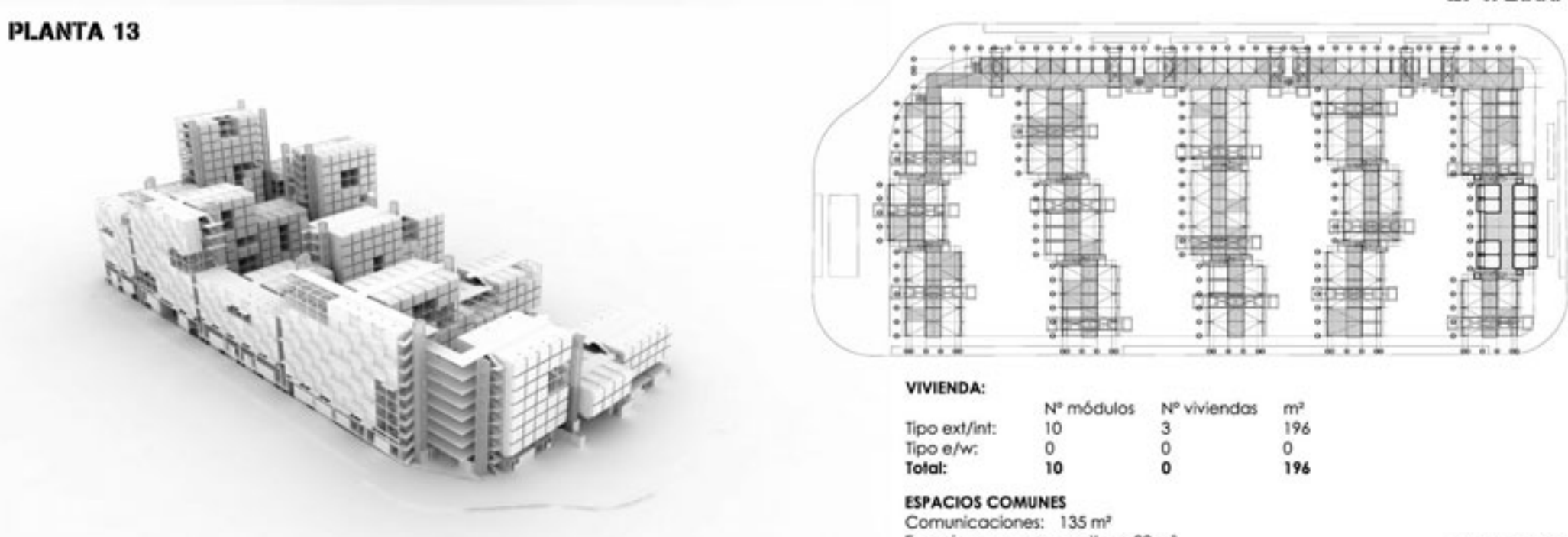
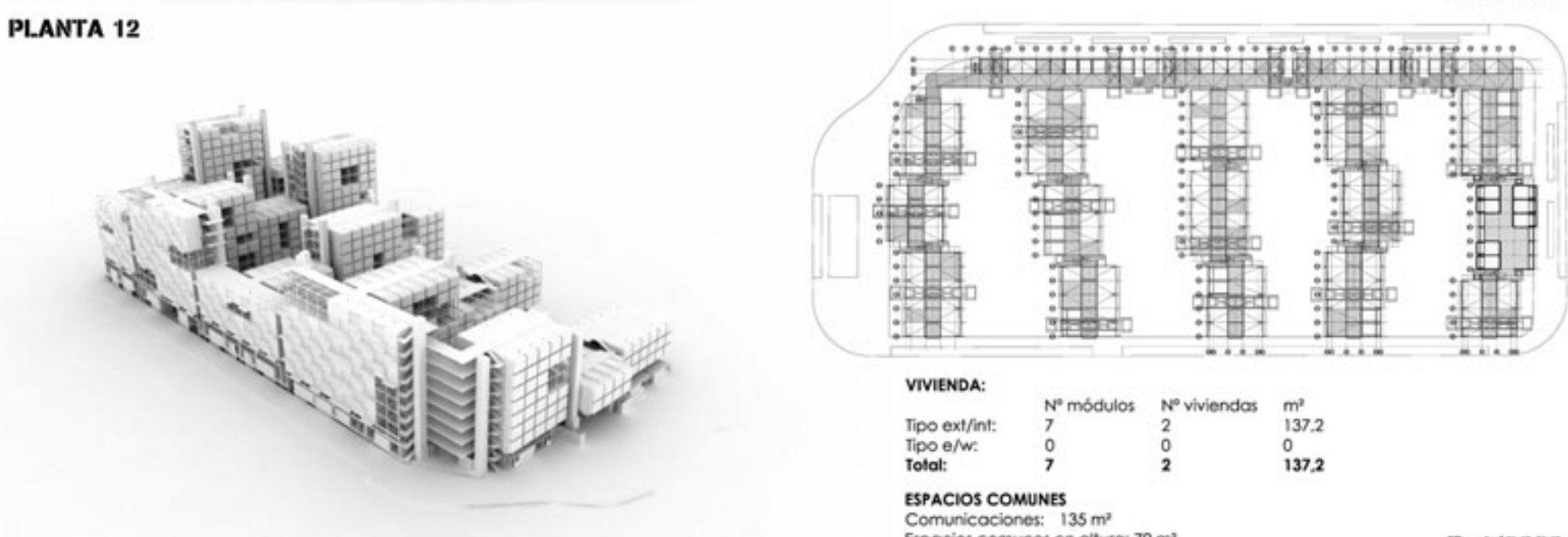
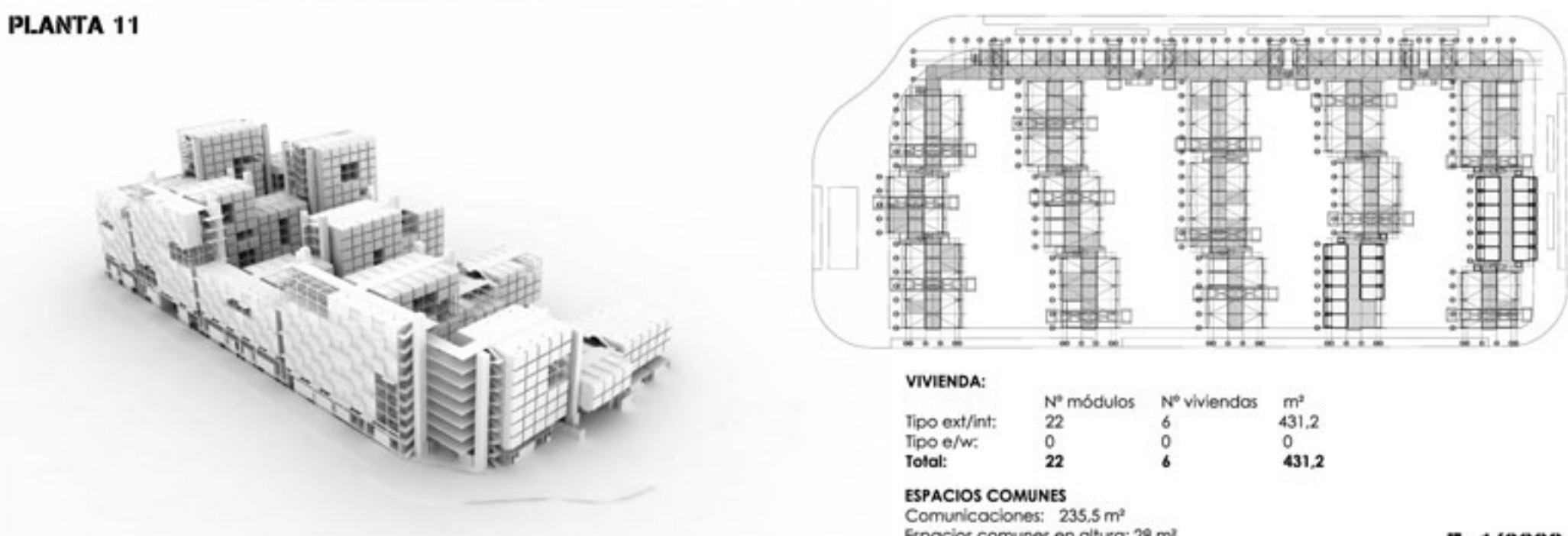
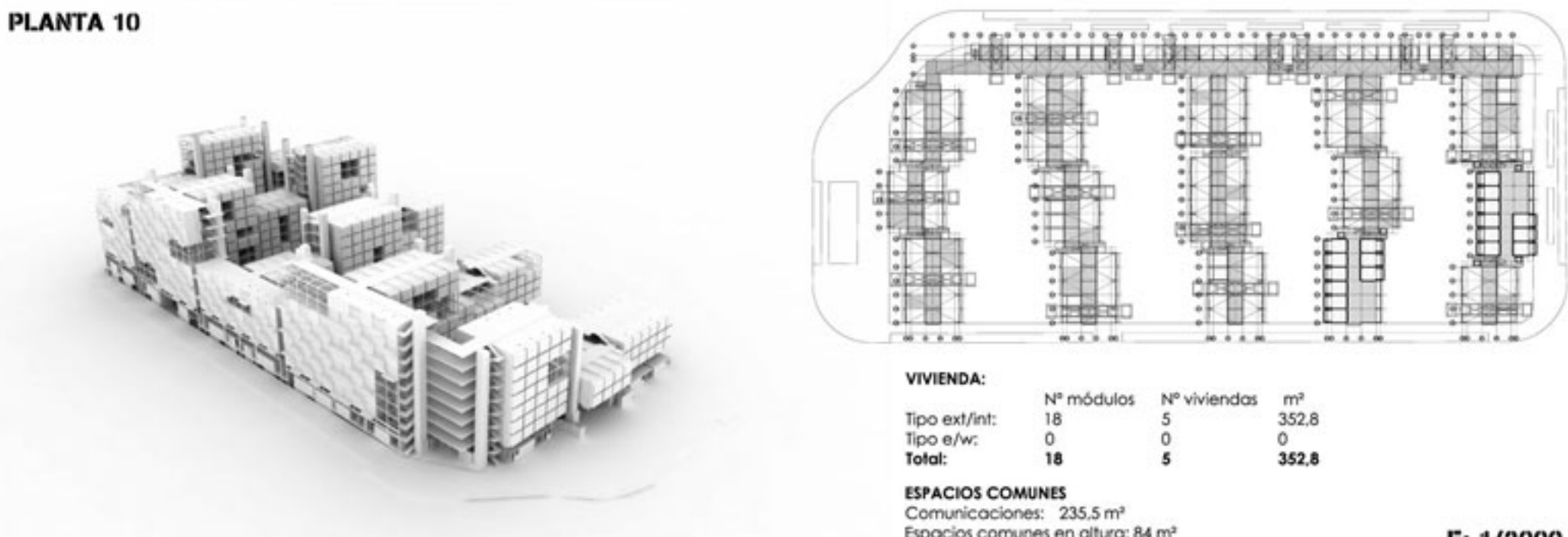
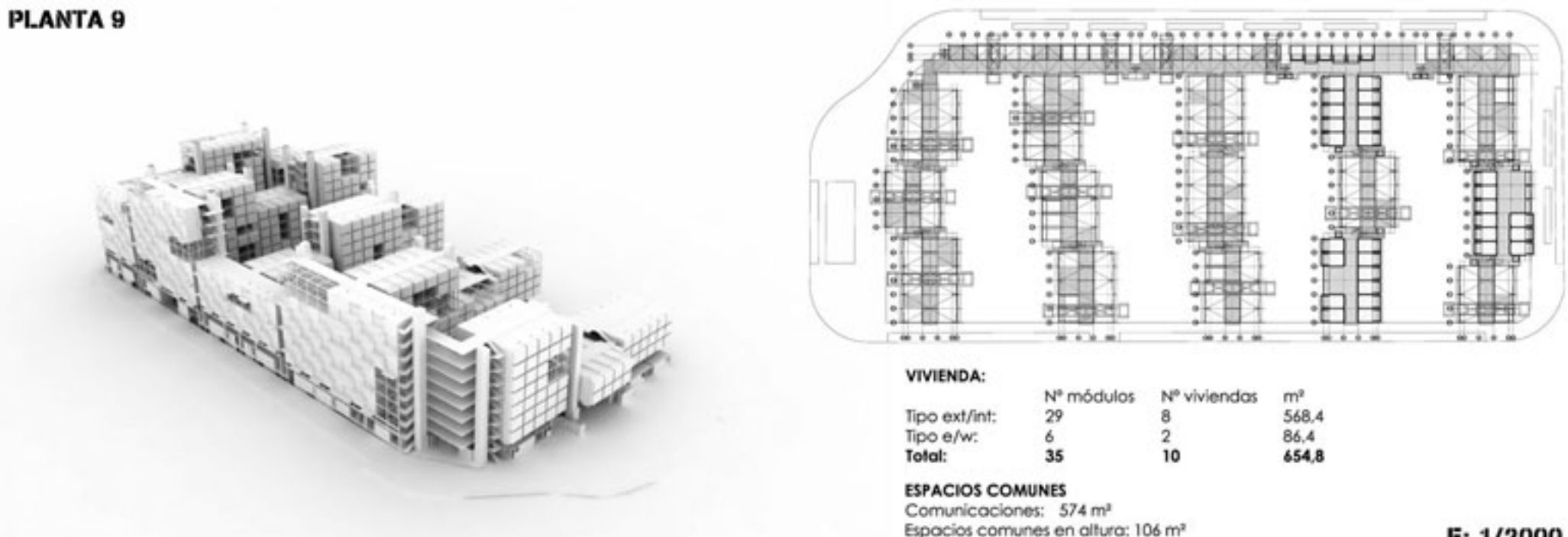
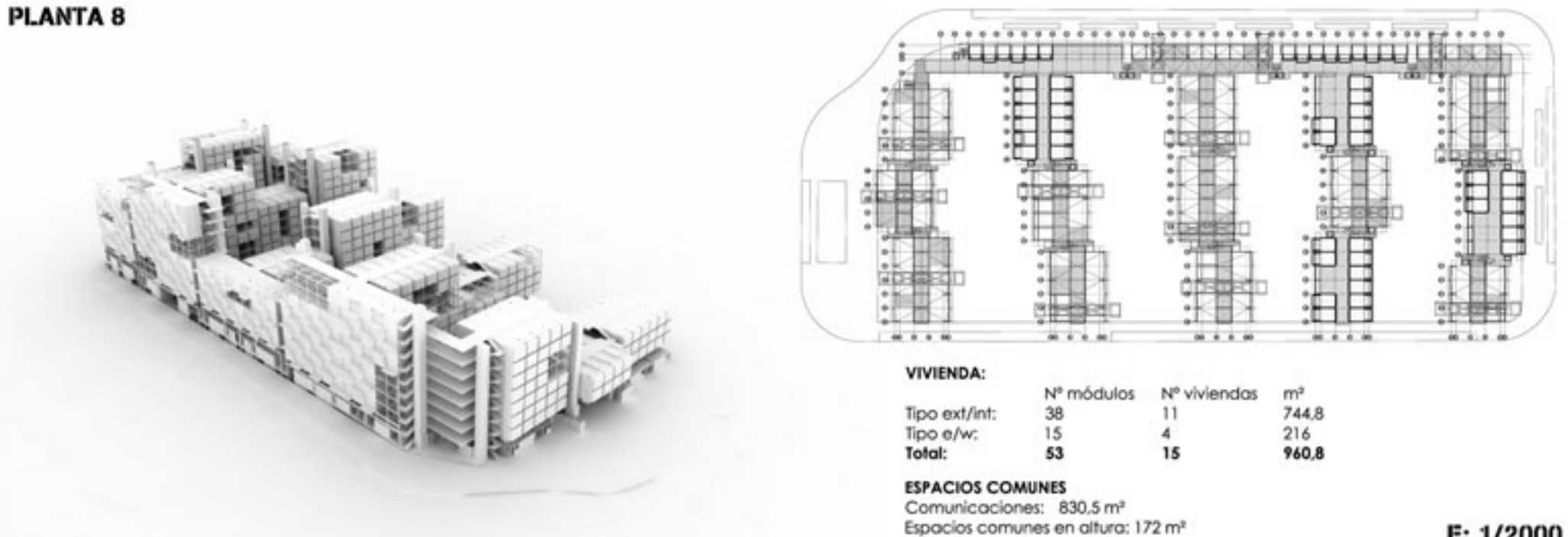
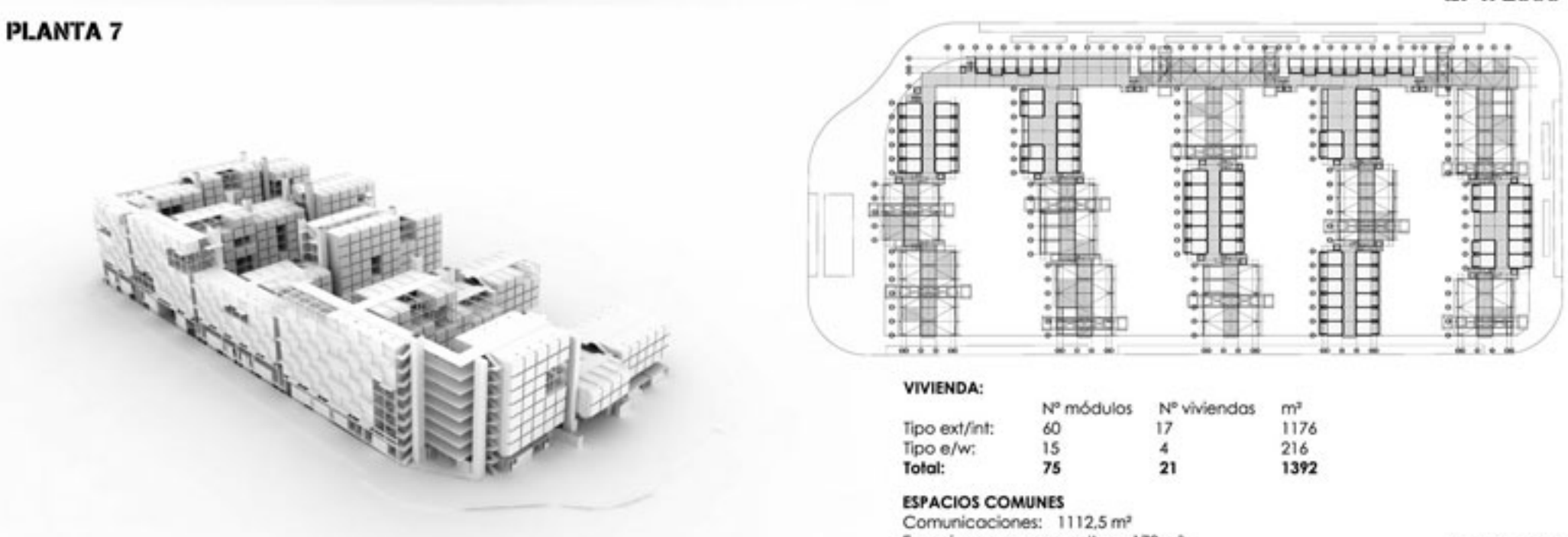
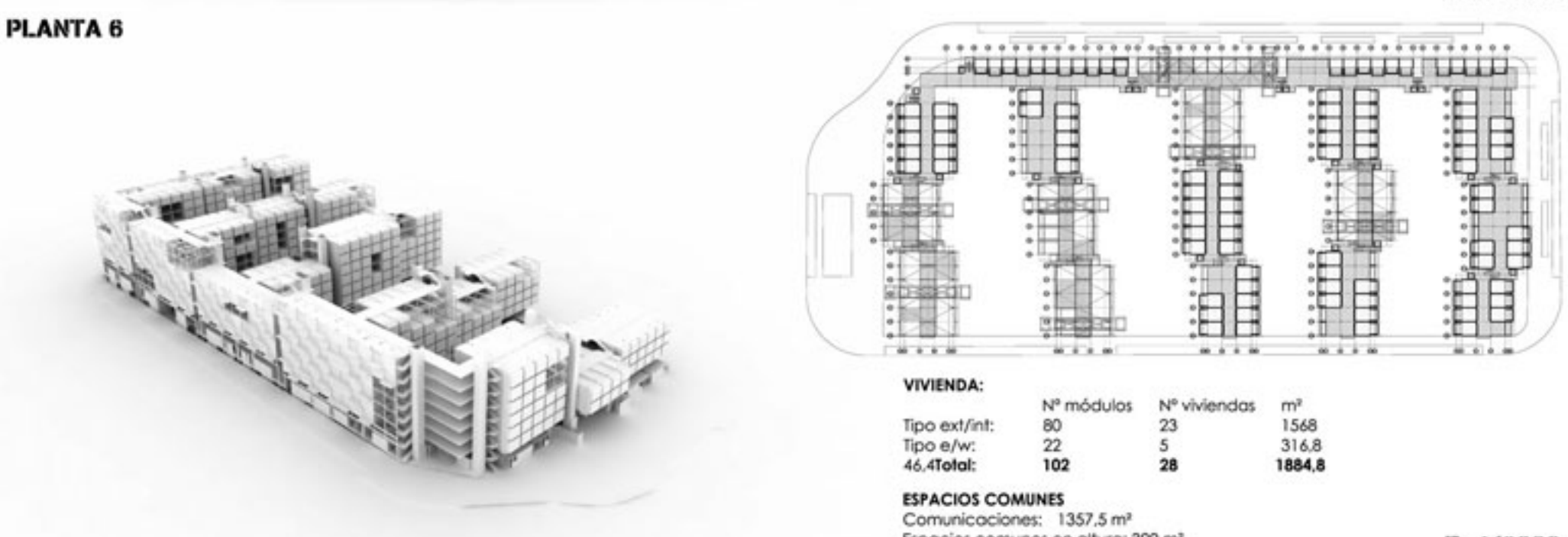
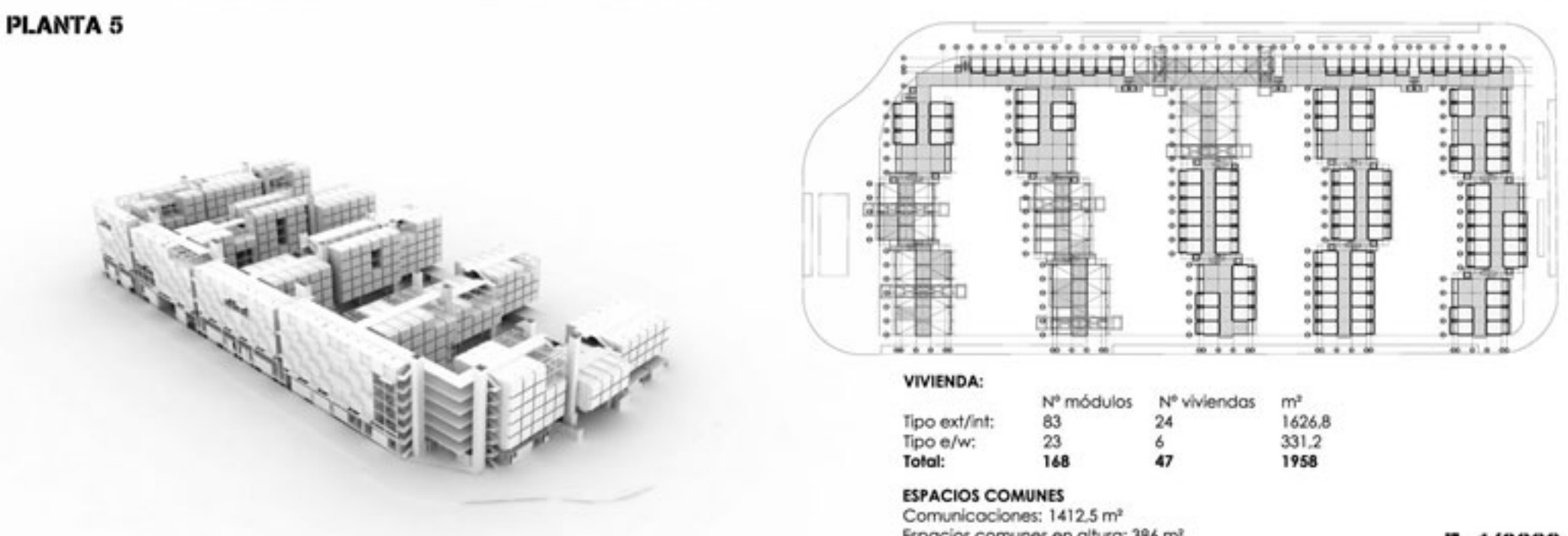
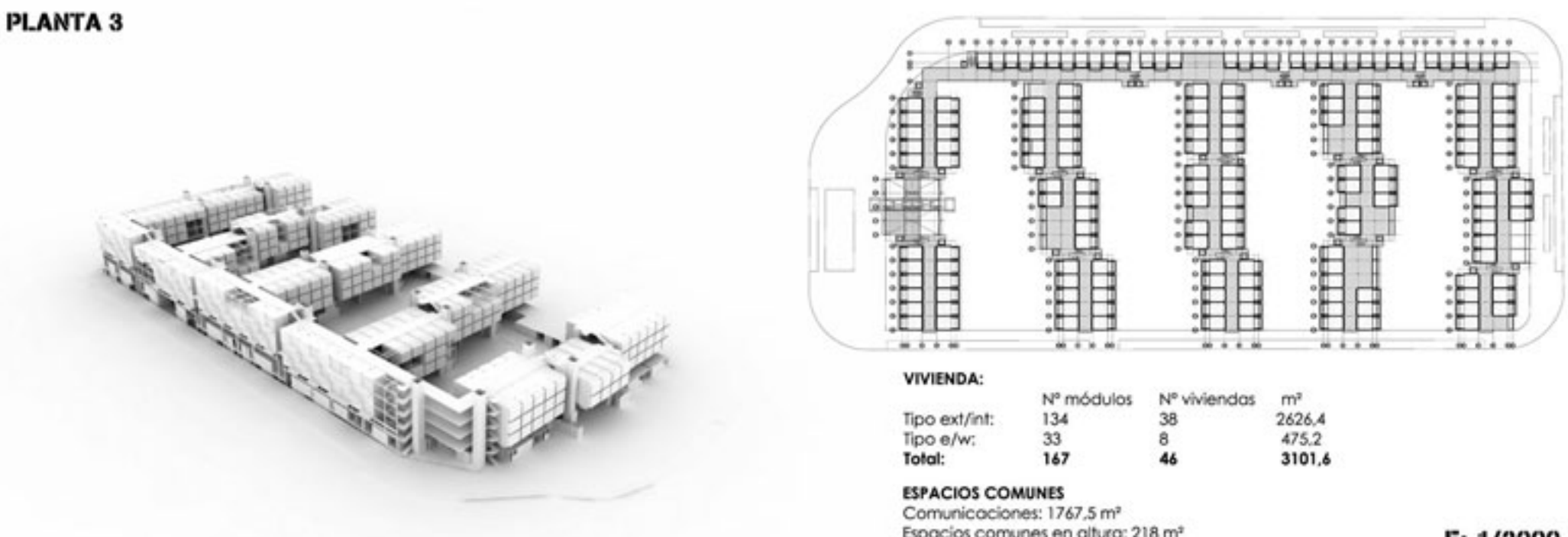
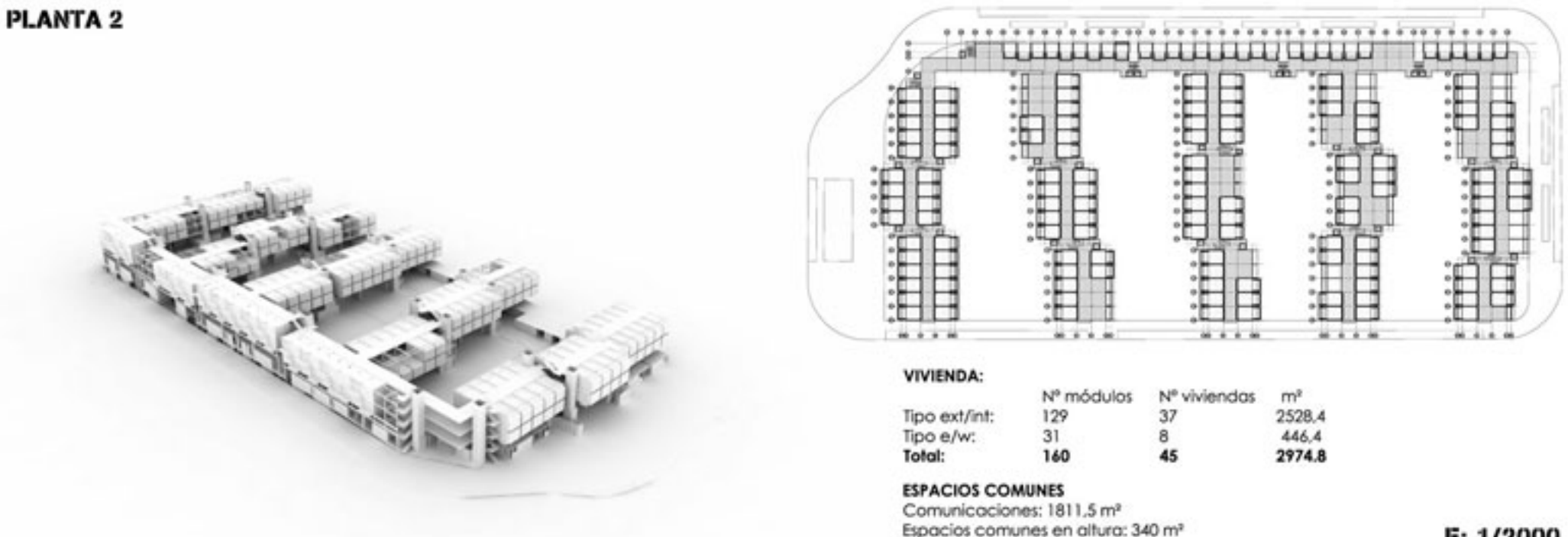
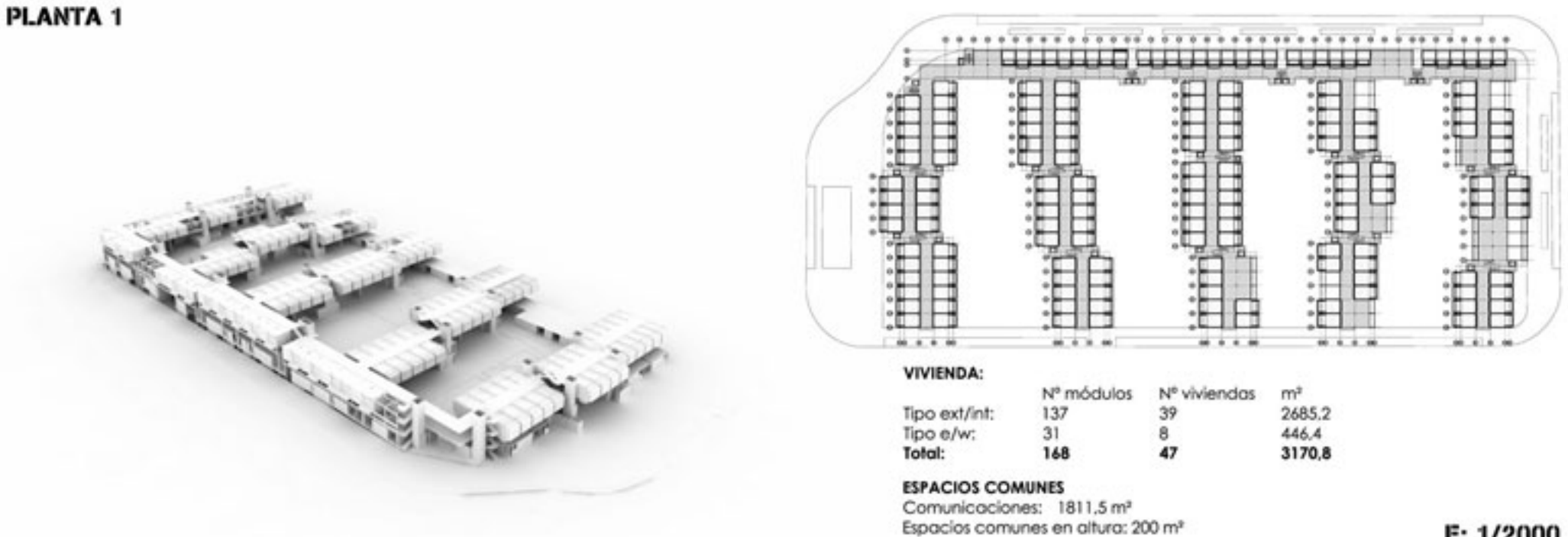
fecha> 6 de marzo de 2009

autor> **Luis de Prada Hervás 99871**

tutor> Ignacio García Pedrosa

firma>

lámina> 05



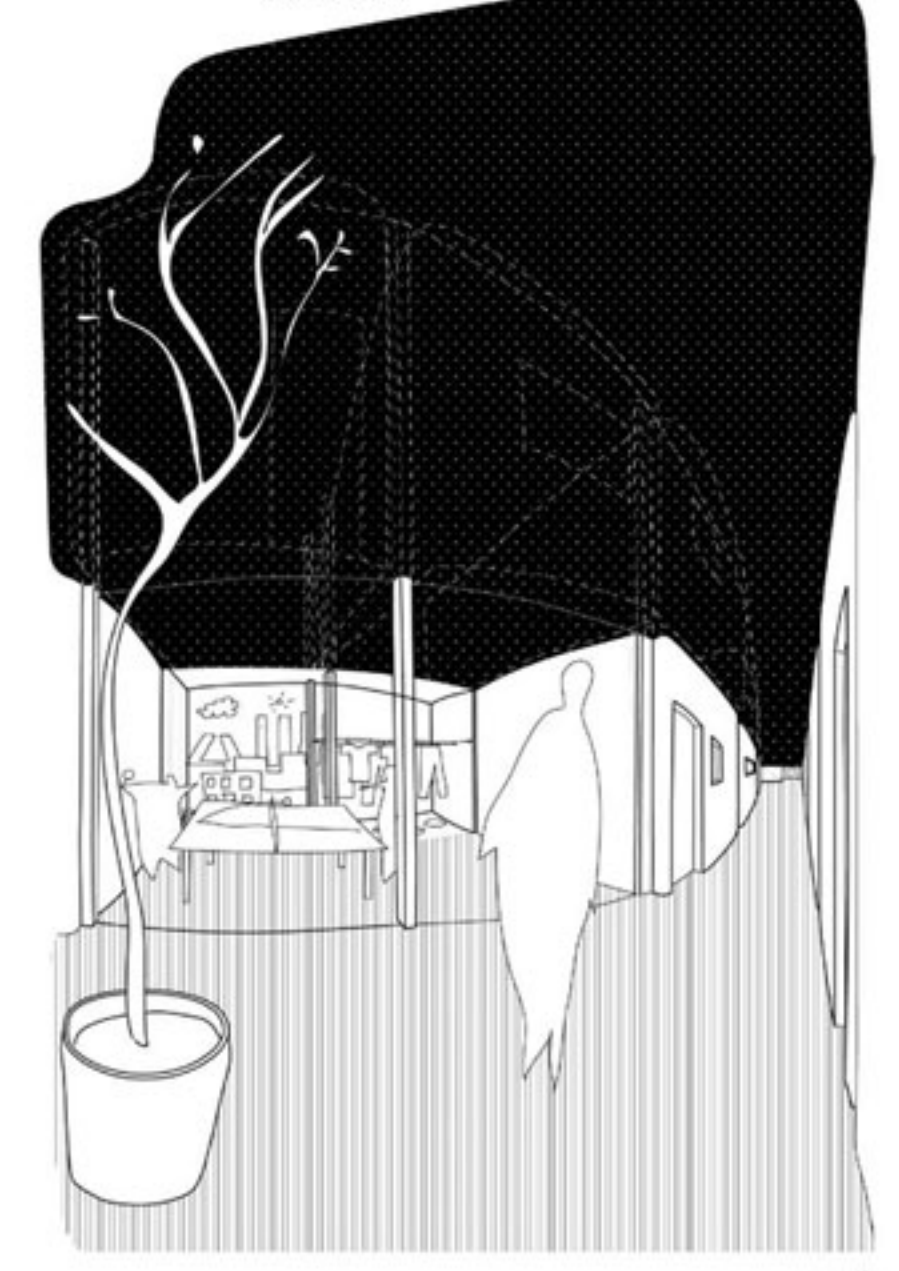
## ESPACIOS PÚBLICOS EN ALTURA

+El edificio esta en continua evolución y mutación. Esto permite que en altura se generen lugares sin módulos de vivienda que serán destinados a programas de **carácter público**. La decisión de que tipo de usos tendrán los espacios será siempre tomada por los usuarios, siendo estos de dos tipos: el usuario tipo 1 -con mayor grado de influencia- serán los habitantes del edificio y los usuarios tipo 2 serán posibles usuarios del barrio. Aquí se exponen una muestra a modo de ejemplo de tipos de programas posibles, aunque siempre será decisión propia de los usuarios en función de sus necesidades.

### [CLASIFICACIÓN DE LOS LUGARES DE USO PÚBLICO]

+ A modo de ejemplo proponemos una clasificación de posibles programas que pueden ocupar los espacios vacíos del edificio, modificable, ampliable, reestructurable en función de la elección de los usuarios del edificio.

- 01.PROGRAMAS DE DESCANSO**
- jardín
  - paseo
  - mirador
  - patio
  - parque
  - andaluz
  - infantil
- 02.PROGRAMAS DEPORTIVOS**
- ajedrez
  - tenis
  - de mesa
  - billar
  - gimnasio
- 03.PROGRAMAS DOMESTICOS**
- cocina
  - tendedero
  - lavandería
  - aseos
  - grill
- 04.PROGRAMAS DE RELACION SOCIAL**
- salón
  - reuniones
  - de público
  - sala de ensayo
- 05.PROGRAMAS CULTURALES**
- biblioteca
  - cine
  - archivo
  - comunitario



PFC. IETSAM



**300 viviendas**  
periférico en San Chinarro.

título> **desarrollo de plantas**

fecha> **6 de marzo de 2009**

autor> **Luis de Prada Hervás 99871**

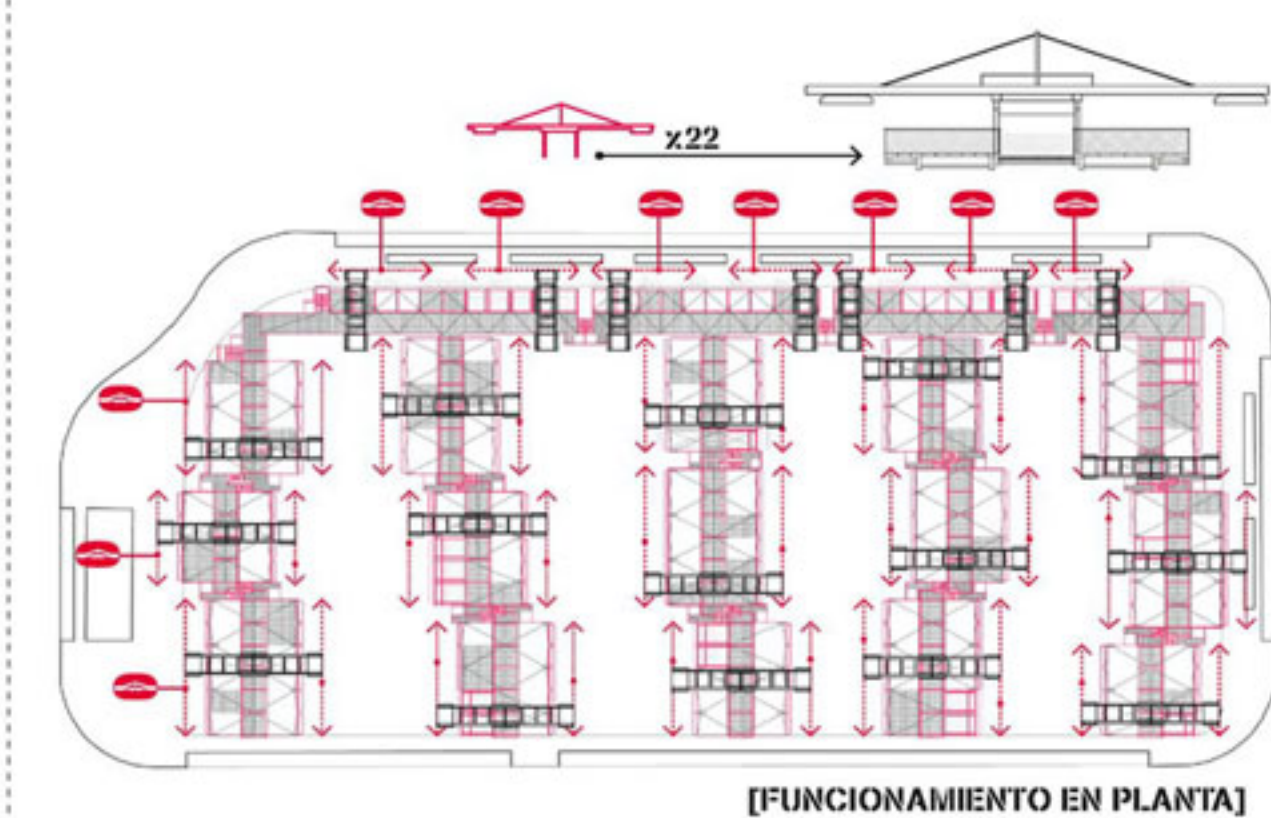
tutor> **Ignacio García Pedrosa**

firma>

lámina> **06**

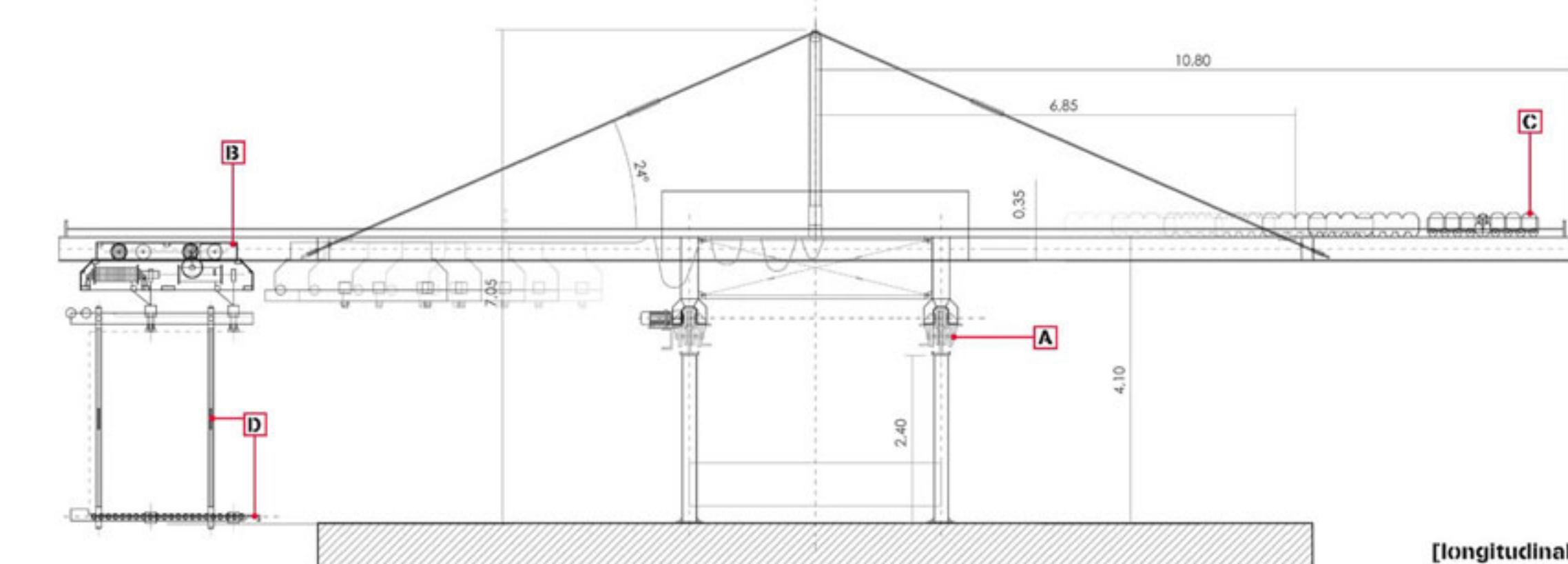


## MOVIMIENTOS ELEVADORES



\*Se coronan las cubiertas con las grúas periféricas. La extensión superior de la estructura, será el caril y sujeción de las grúas, que se desplazarán longitudinalmente para cubrir cada uno de los "portales". De esta forma, cada grúa tendrá asignado un grupo de viviendas de los que se encargará para ir intercambiando los periféricos, permitiendo un final de vivienda diferente según las necesidades de los usuarios habitantes.

## FUNICIONAMIENTO DE LOS ELEVADORES. SECCIÓN



\*La grúa se convierte en dos perfiles metálicos unidos que servirán de carriles tanto para la carga como para el contrapeso, nivelando tanto uno como otro en todo momento. Estos carriles se superponen a unos travesaños metálicos que permitan el movimiento de la grúa en su conjunto se desplace por toda la cubierta. Los elementos que componen la grúa son: **A. Mecanismo principal de desplazamiento:** Permite que la grúa se desplace por el pórtico cubriendo toda el recorrido longitudinal de cada bloque. **B. Carro de carga:** Carga y descarga de módulos y otras piezas de construcción. Su movimiento y peso se contrarresta con el carro de contrapeso. **C. Carro contrapeso:** Su movimiento y su peso contrarrestan el del carro de carga. Cuando no está en uso se mueve al espacio central. **D. Base de rodadura y fijaciones verticales:** Estas piezas se montan en cota 0.0 para recibir el módulo y posteriormente el bastidor de carga de B para su carga o descarga a fachada. Después de su uso se desmontan y se almacenan. Mientras la grúa no se usa, el carro de carga y el contrapeso quedan inmovilizados en el centro de la grúa transmitiendo su peso directamente a los pilares y a resguardo de la intemperie.

## CUBIERTA TRANSITABLE



\*Las cubiertas cumplirán la función de albergar las grúas y mecanismos que permiten el intercambio de periféricos y además, algunas de ellas, elegidas por su mejor orientación, relación con los programas próximos, etc., podrán albergar espacios compartidos en altura. Se combinarán pavimentos drenantes, con cubiertas vegetales y frames que permita el tránsito por las cubiertas.

PFC. ETSAM

300 viviendas  
periférico en San Chinarro.

título> carga de periféricos

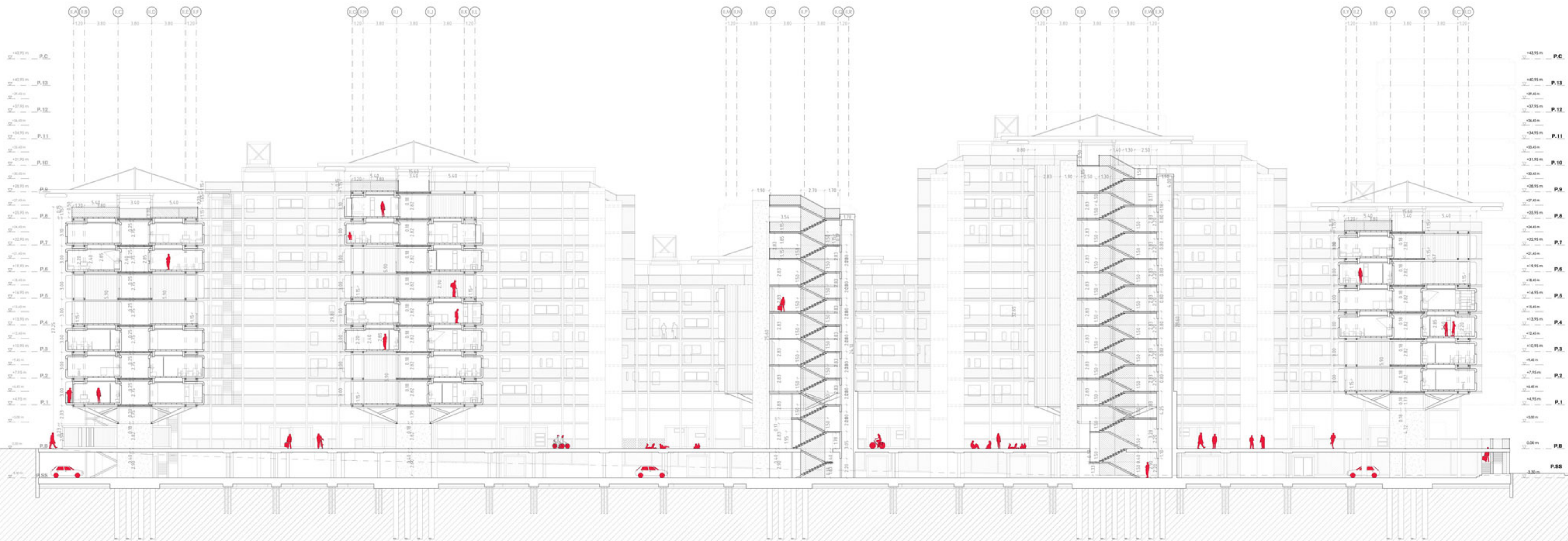
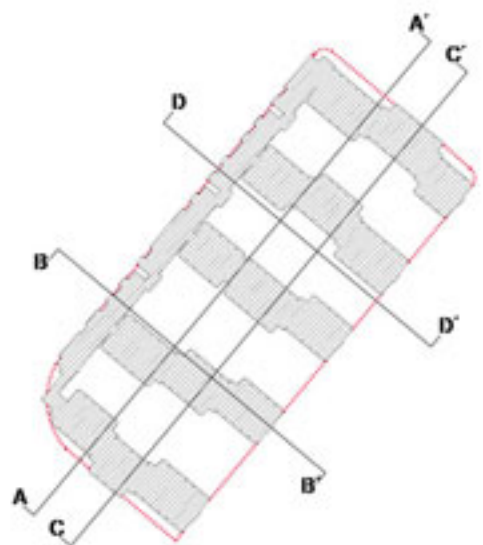
fecha> 6 de marzo de 2009

autor> Luis de Prada Hervás 99871

tutor> Ignacio García Pedrosa

firma>

lámina> 07



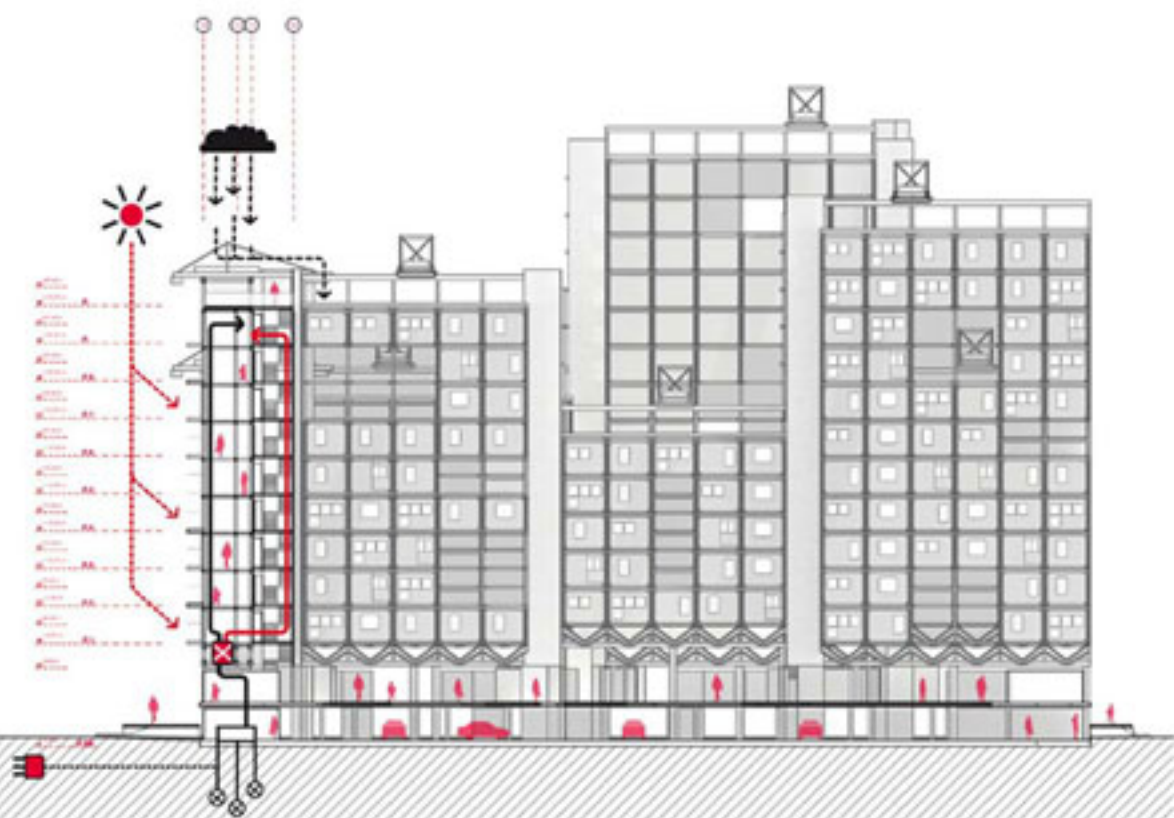
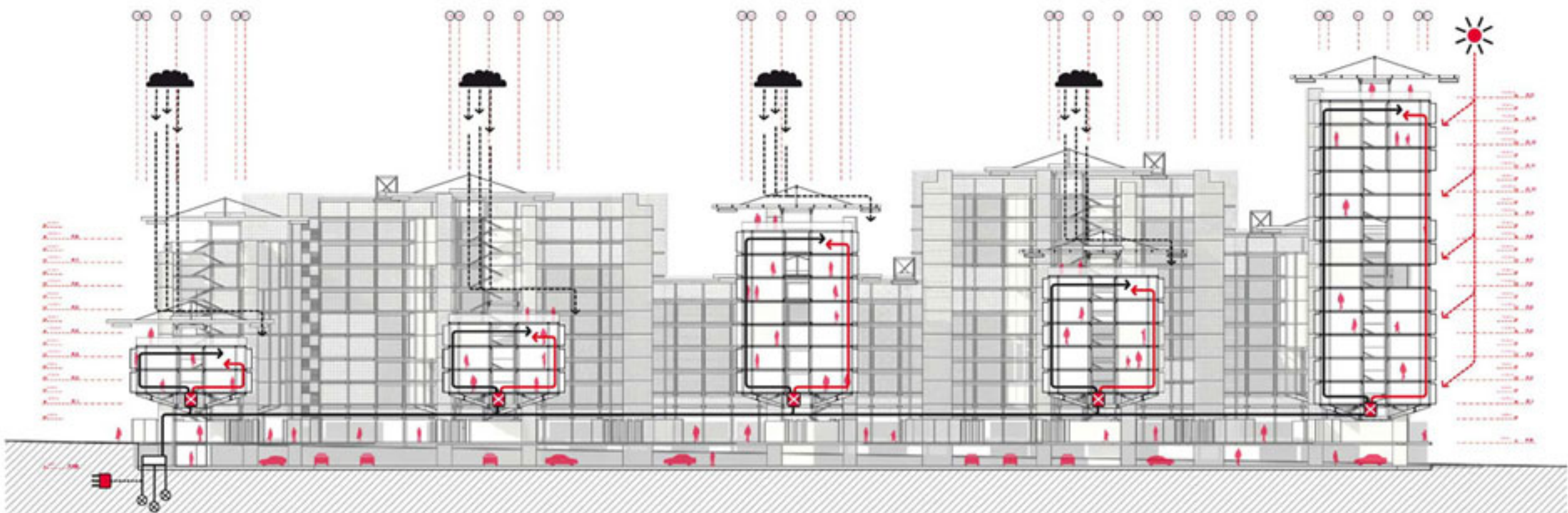
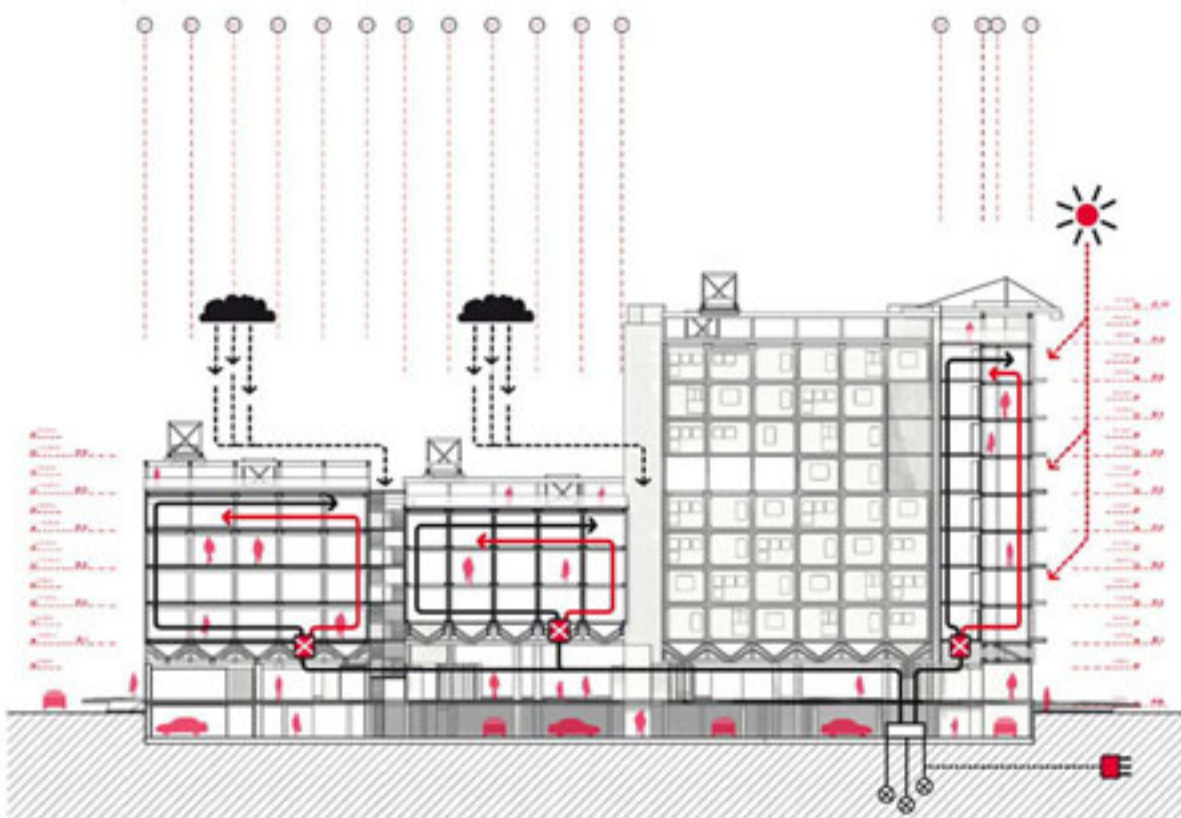
SECCIÓN A-A'

E: 1/250

SECCIÓN B-B'

SECCIÓN C-C'

SECCIÓN D-D'



Legenda

- **Agua.** Sistema de recogida en cubiertas, acumulada y mezclada con las grías. Trae ser decantada se podrá usar para riego de comunes.
- **Luz.** Sistemas de protección solar en función de la orientación. Persianas horizontales y verticales que permitan un uso del sol más sostenible.
- **Electricidad.** La refrigeración obtiene un excedente de electricidad que vende a la red general, obteniendo beneficio comunitario.
- **Acumuladores.** Se colocarán en la entre planta, fomentando su visibilidad, para hacer los procesos sostenibles más transparentes.
- **Frigeneración.** Se persigue la generación colectiva de electricidad, calor y frío, por su mayor eficiencia y menos gasto.
- **Frío.** Recorrido del frío después de su obtención en la central por absorción.
- **Calor.** Recorrido de ACS y calefacción, desde la refrigeración hasta viviendas.
- **Dirección luz.** Indica las fachadas con persianas orientadas, que permiten una protección solar importante y un mejor acondicionamiento de los espacios. Por el otro lado destacar la labor de los acumuladores. Todas las redes "domésticas" que parten de la refrigeración se centralizan en los acumuladores. Uno por portal, colocados en la entreplanta de forma visible, para transparentar los procesos energéticos y de alguna manera los consumos. Buscamos la participación y concienciación vecinal ante el ahorro.
- **Circulación agua.** Recorrido del agua captada de lluvia hasta el riego.

PFC. ETSAM

**300 viviendas**  
periférico en San Chinarro.

título> **secciones**

fecha> 6 de marzo de 2009

autor> **Luis de Prada Hervás 99871**

tutor> **Ignacio García Pedrosa**

firma>

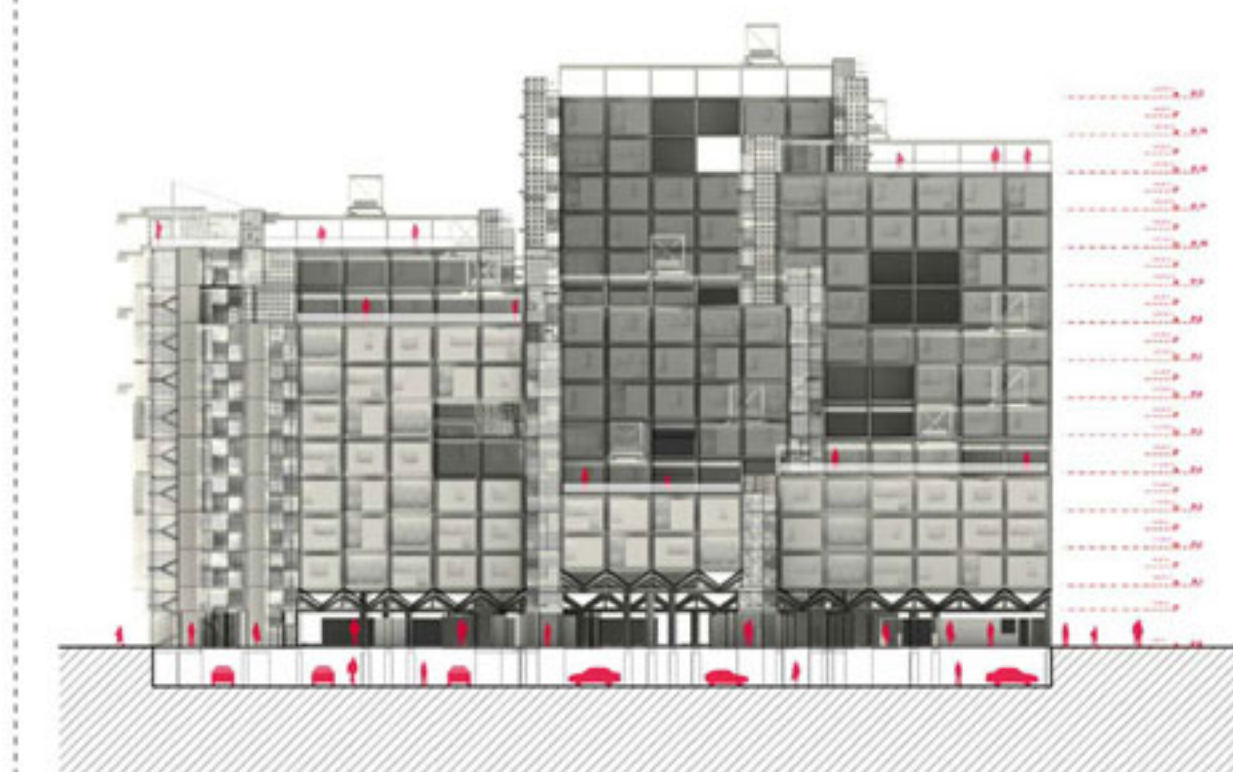
lámina> 08



ALZADO OESTE

E: 1/250

ALZADO SUR



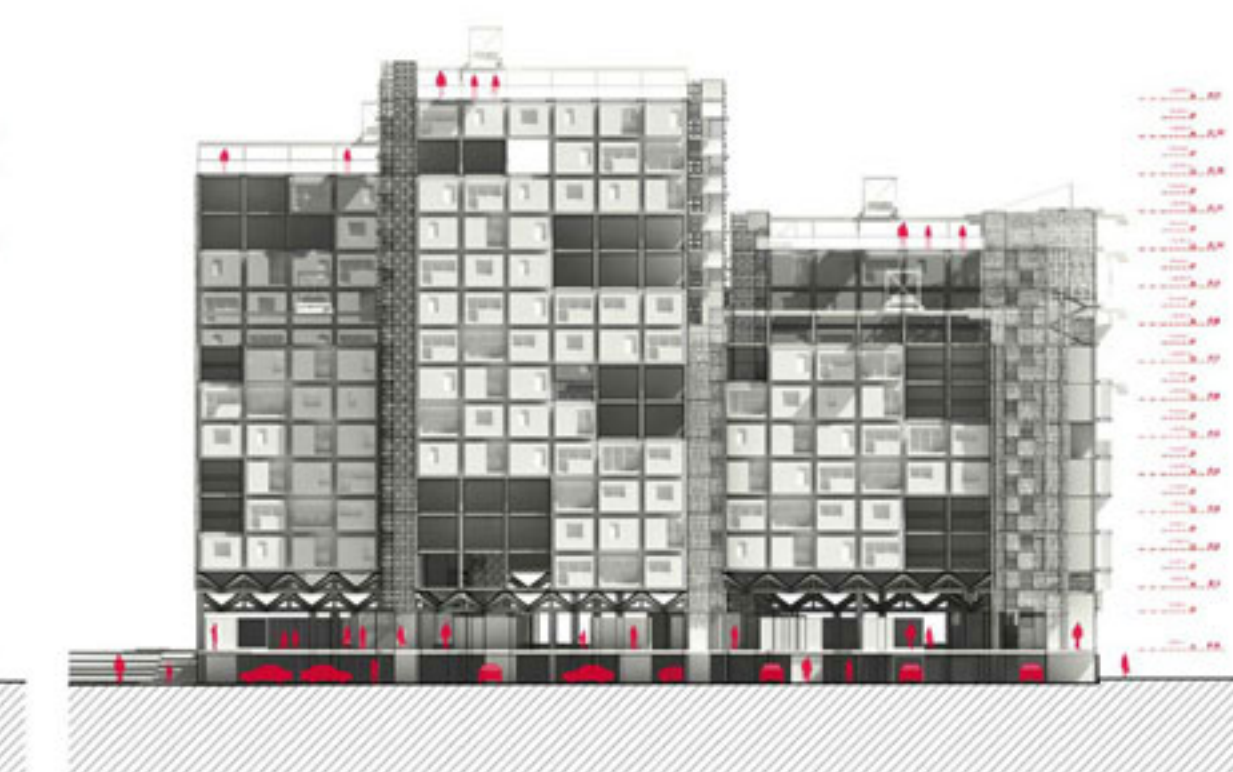
\*El alzado **Norte**, alinea toda su fachada a la **altura natural de la calle**. La planta baja, en cola cero, esta enrasada con la acera, el semisótano, funciona como sótano en este punto, su ventilación está asegurada por el **desarrollo longitudinal** del mismo, que lo descubre en su otro extremo. Debido a la orientación presenta el frente de menos altura, para permitir el máximo posible paso de la luz a los siguientes bloques y generar el espacio interior común más soleado.

ALZADO ESTE



\*El alzado **Este** es el más permeable de los cuatro. Es un alzado en **peine** que permite la introducción de la luz tanto en los patios, como en el mayor número de viviendas posible. A la vez es un alzado gradual, va creciendo en altura de Norte a Sur, por la misma razón, permitiendo un acceso de la luz gradual, eso nos permite generar una secuencia de **palcos de diferente "climatología"**. Los materiales que se descubren en esta orientación varían en función de la profundidad y del uso que albergue su interior. La **planta baja se permeabiliza lo máximo posible**, potencializando la relación con el resto del barrio. Existen los accesos de bicicletas y peatonales pertinentes y además se añaden los accesos libres provocados por la desocupación temporal de los "locales" contenedor, que permiten que la configuración de accesos vaya abriéndose y cerrándose a lo largo del tiempo, permitiendo siempre una relación fluida entre los espacios comunes interiores y el resto del barrio.

ALZADO NORTE



\*En el alzado **Sur**, encontramos el frente más elevado, cierra la manzana al barrio y permite generar el carácter semi público y protegido de los patios interiores que por otra parte están totalmente abiertos y son completamente permeables. El nivel de la calle está por el Sur alineado perfectamente con el **semisótano**, que en este punto se redefine casi como una planta baja para el tráfico rodado. Favorece la ventilación natural, permitiendo el ahorro energético, y favoreciendo las comunicaciones con los portales directamente desde esta planta.

alzado oeste  
[detalle]



\*El alzado **Oeste**, es el más compacto, aun así se abre en planta baja al resto del barrio (peatonal, bicicletas, y rodado en rampa al semisótano).

PFC. IETSAM

300 viviendas  
periférico en San Chinarro.

título> **alzados**

fecha> 6 de marzo de 2009

autor> **Luis de Prada Hervás 99871**

tutor> Ignacio García Pedrosa

firma>

lámina> 09

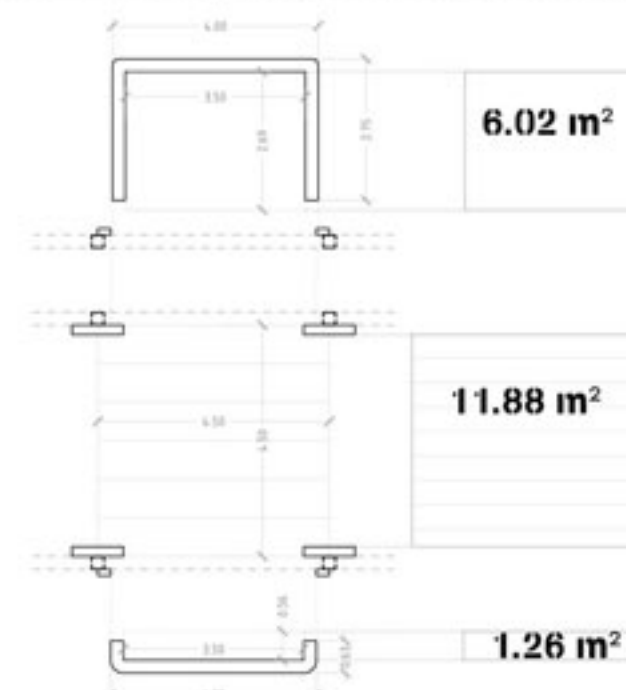
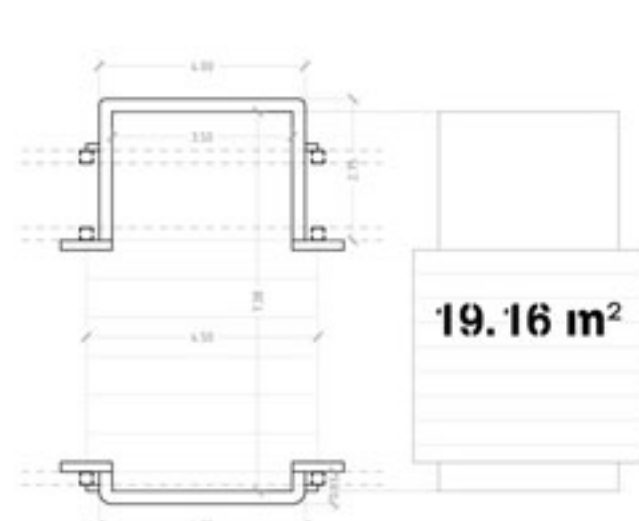
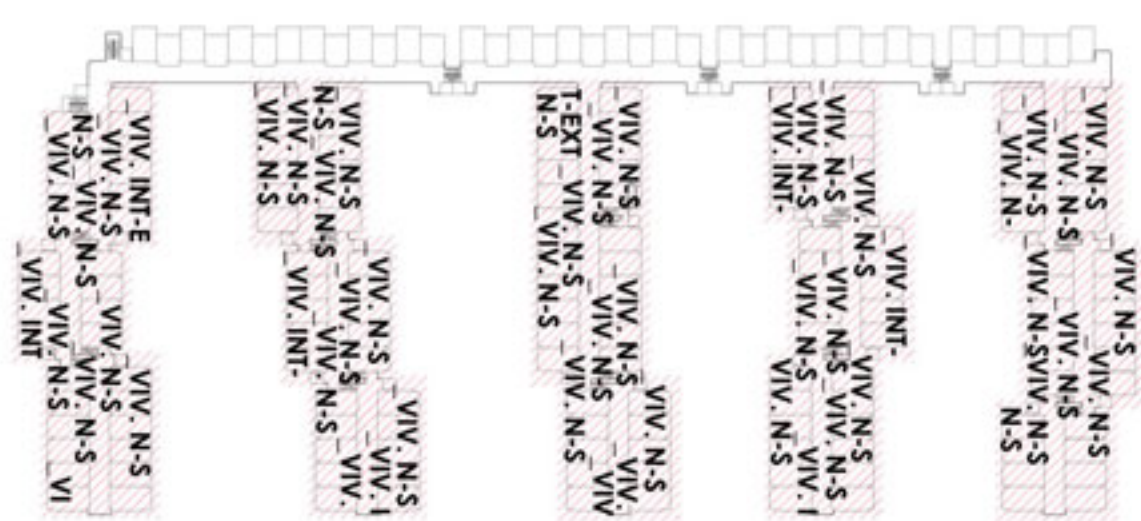
## Dos orientaciones- Infinitas posibilidades.

Dado que las estrategias de rehabilitación están mostrando como mejores (tanto en términos sostenibles, por su mejor aprovechamiento de los recursos que cada vez se muestran más escasos, como en términos culturales, ya que ayudan a conservar en funcionamiento el patrimonio arquitectónico) parece correcto pensar que estas mismas suposiciones pueden trasladarse también a la idea de la vivienda nueva.

En este caso en el que se actúa en un barrio en construcción que apenas acaba de ponerse en carga no son posibles las actuaciones de rehabilitación tradicional, pero sí es posible pensar en la vivienda rehabilitable desde su origen.

Esta idea nos lleva a una nueva tipología de vivienda con grandes capacidades de customización no solo en su origen sino en toda su vida útil. Viviendas que serán capaces de rehabilitarse espacial y funcionalmente en función de que cambien las necesidades de sus usuarios. A modo de placa base, la estructura inicial igual para todos los módulos, permite conectarse "plug-in" que definen el programa que contendrá la vivienda. Siguiendo con el símil, los "plug-in" (espacios de la vivienda) pueden irse ampliando y renovando para alargar la vida útil del ordenador (vivienda). Una ampliación de memoria, un cambio de tarjeta gráfica que ya está anticuada e incluso la sustitución de la unidad sectora porque se ha overleada...

Por otra parte se afectan también dos orientaciones diferenciadas y por tanto dos tipologías de viviendas muy diferenciadas: orientación interior-exterior, más enfocadas a aprovechar la protección de la manzana frente al exterior pero también más cerradas en sí mismas, y la orientación este-oeste mucho más abierta al barrio y al exterior y por tanto, también más expuestas.



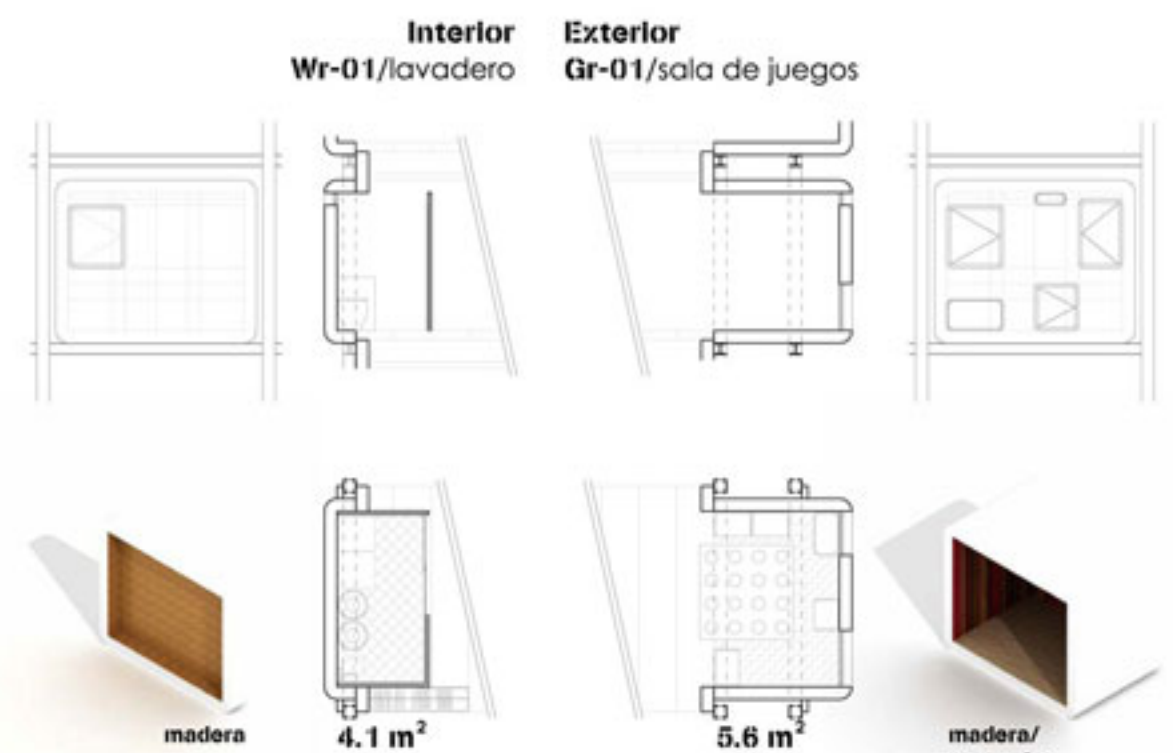
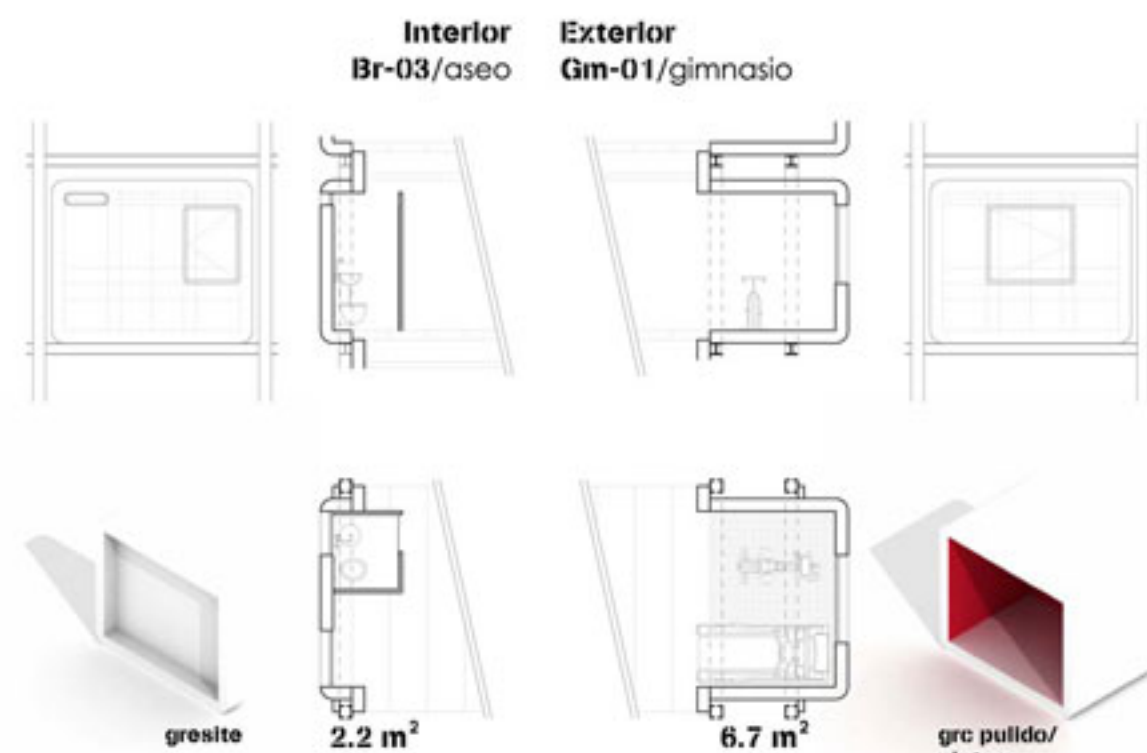
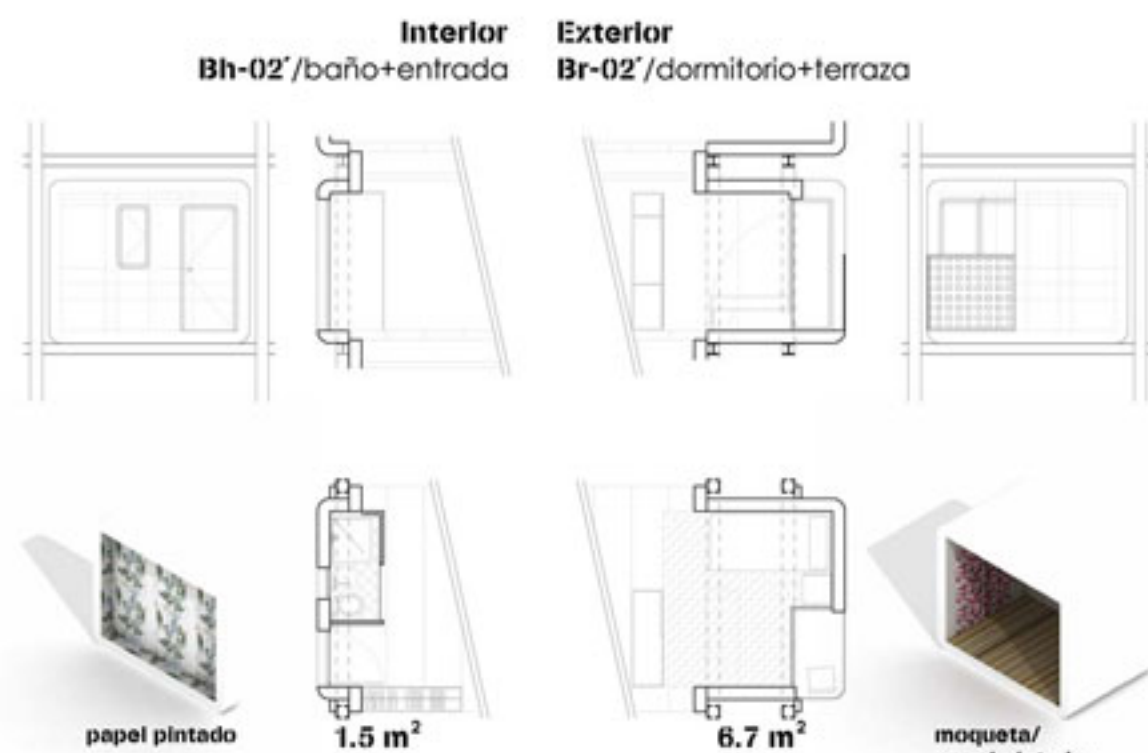
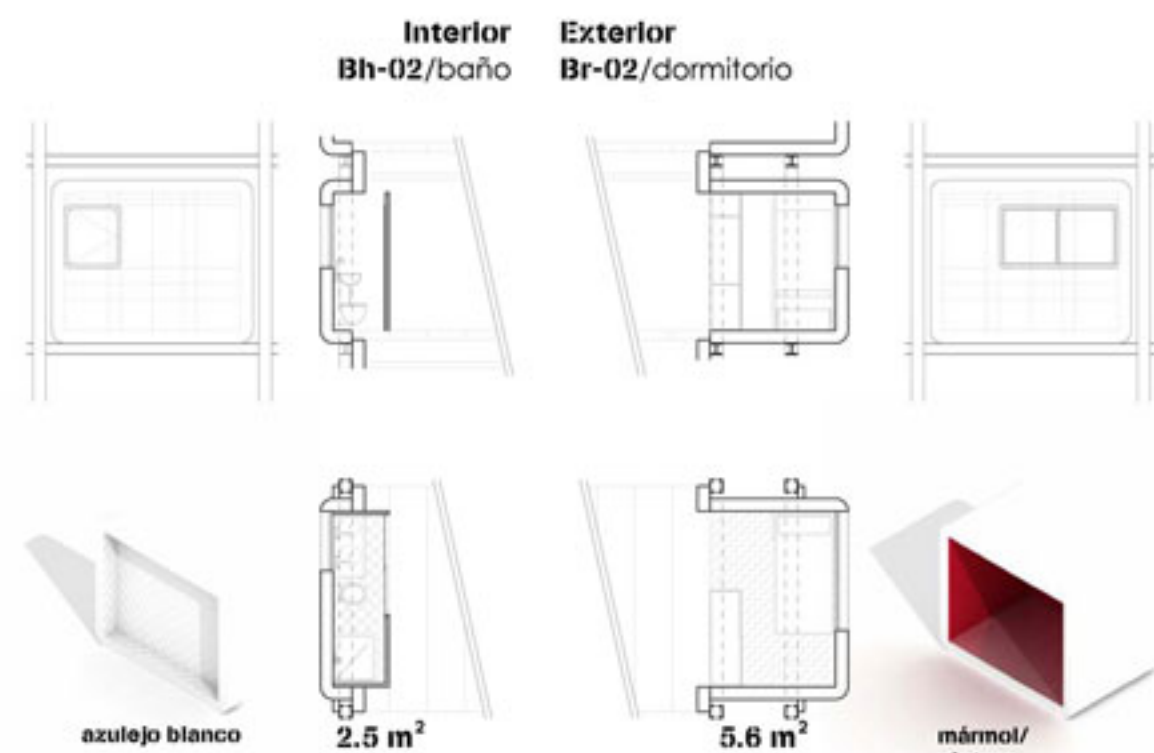
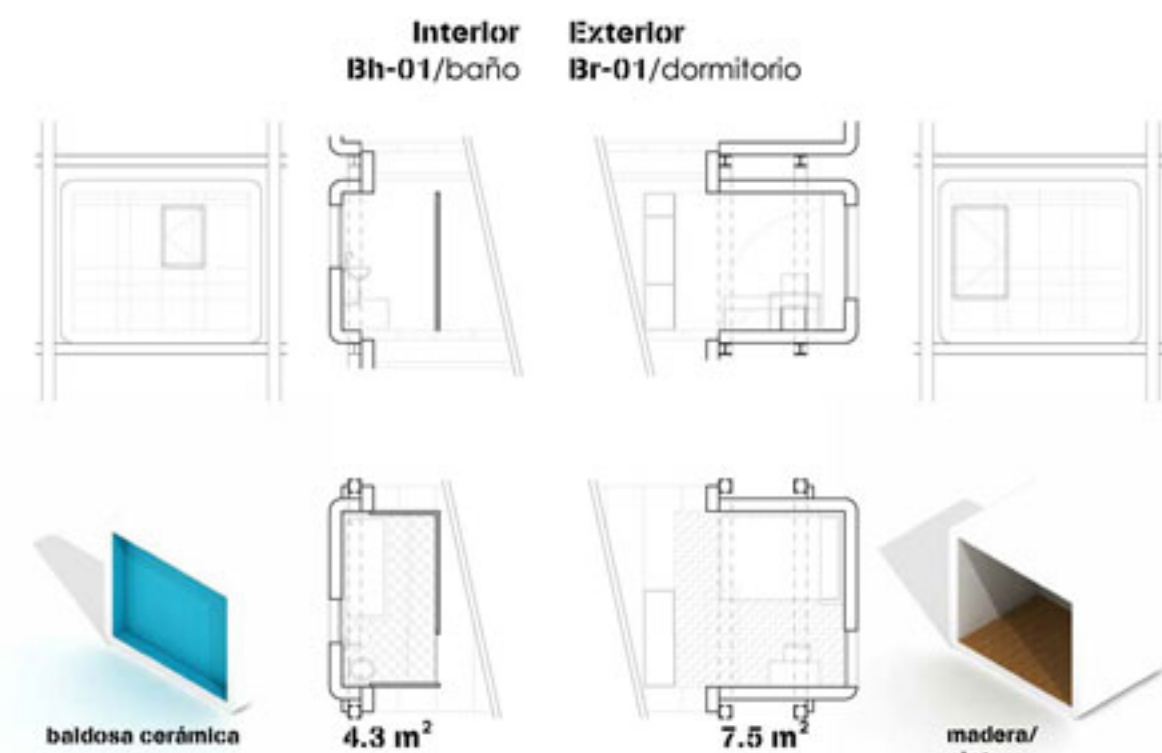
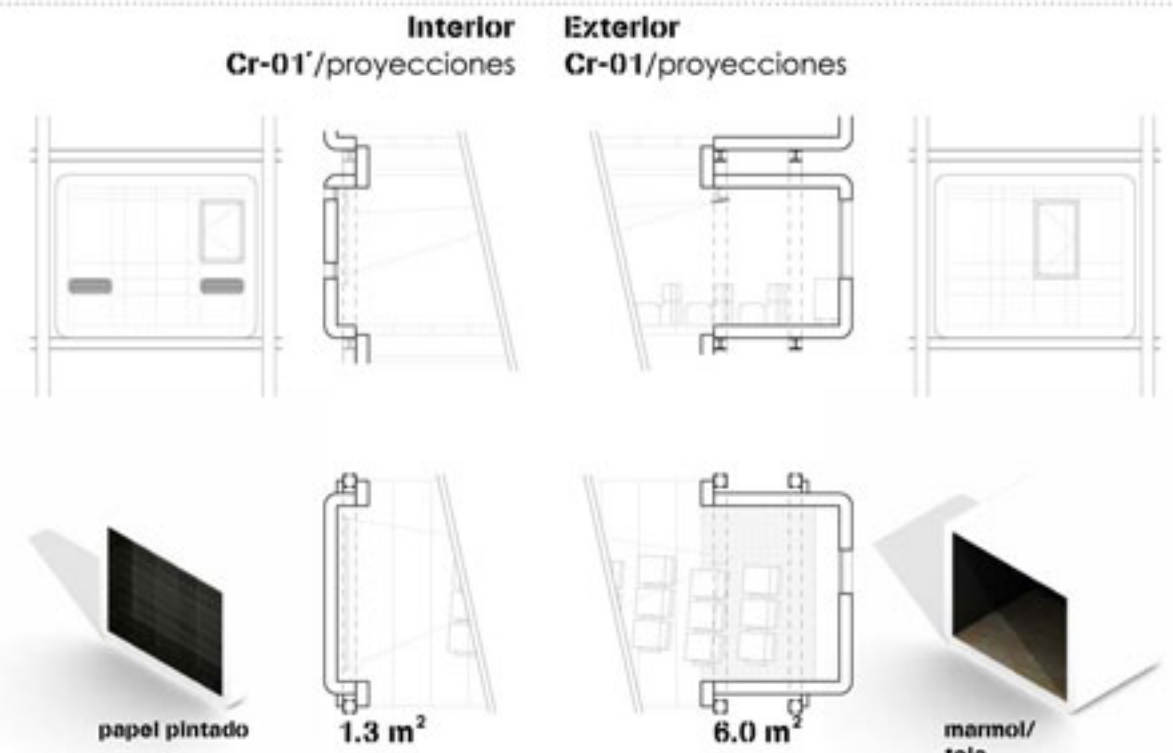
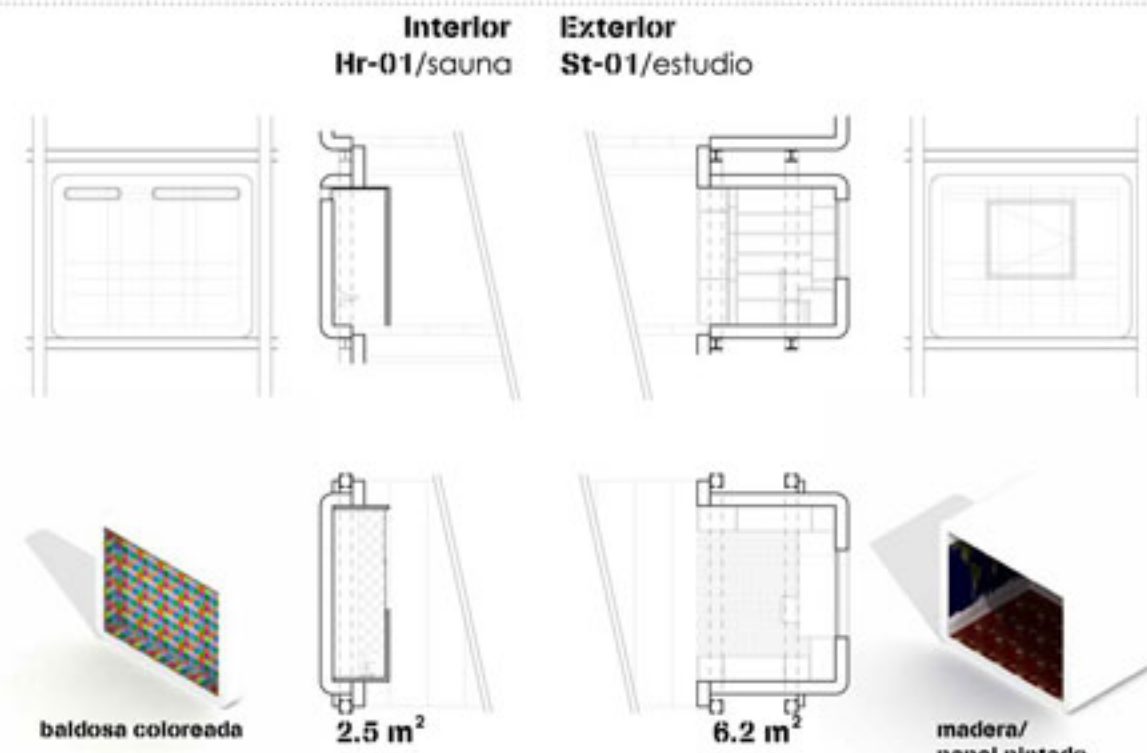
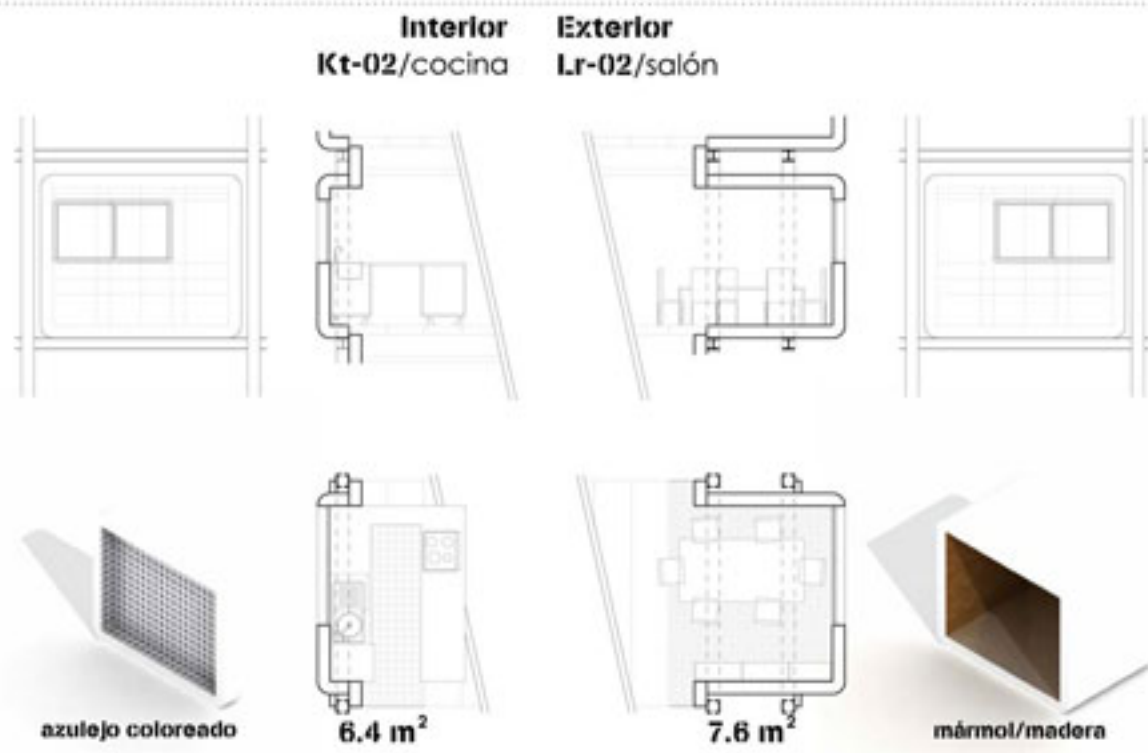
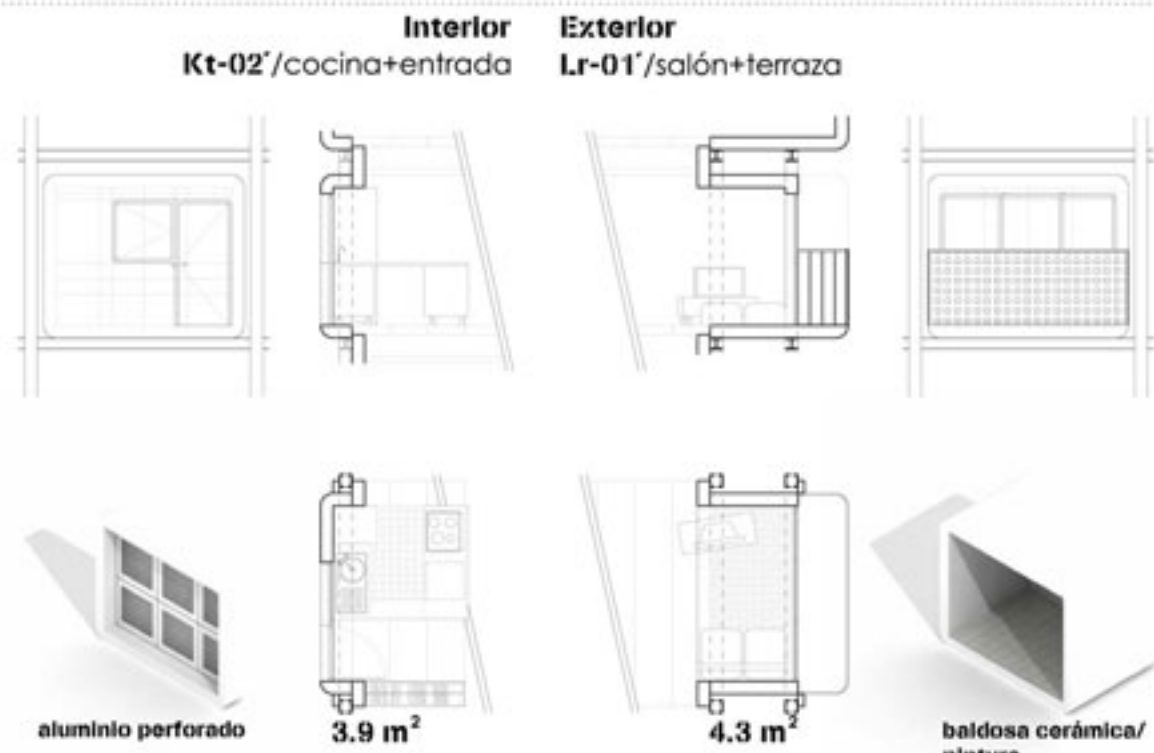
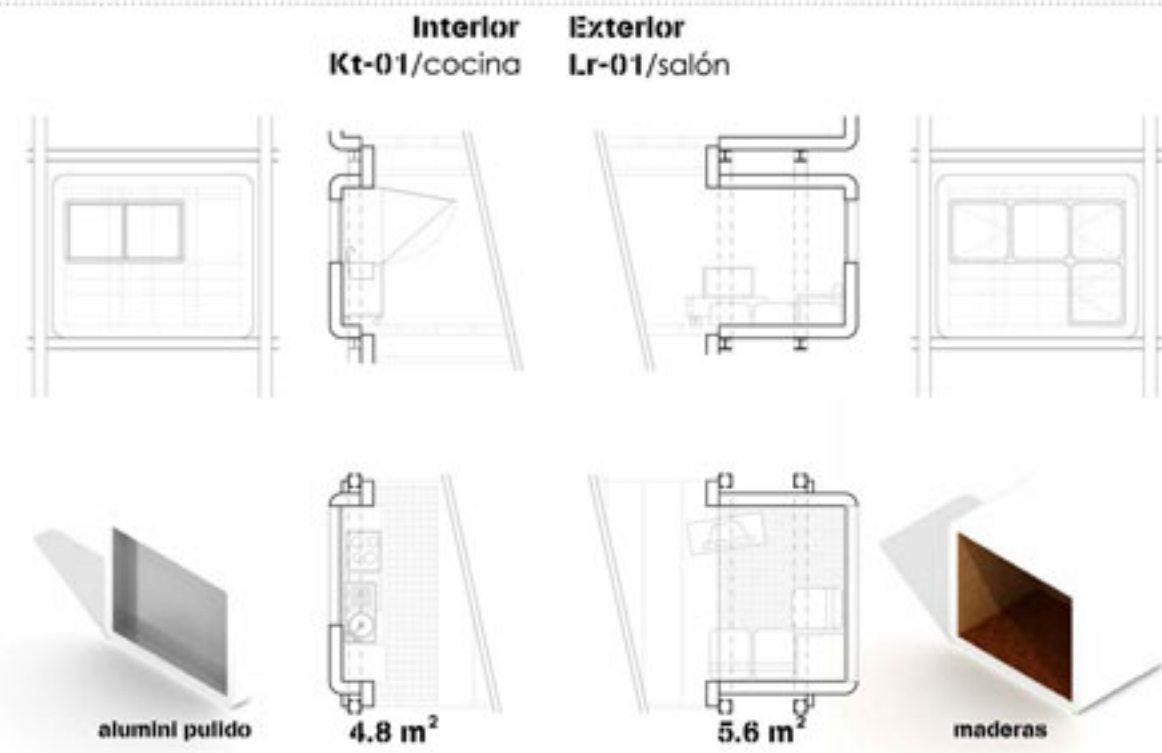
**Periférico exterior:**  
habilitado para abrirse al exterior, acoge espacios de estancia como salones, habitaciones, estudios y cualquier otra estancia de la vivienda que no precise de instalaciones de agua para su correcto funcionamiento.

**Espacio servidor:**  
zona polivalente del módulo que amplía y da servicio a los enchufes de ambos lados. Puede ampliar tanto uno como el otro enchufe, aunque en el caso del interior es siempre imprescindible para su uso.

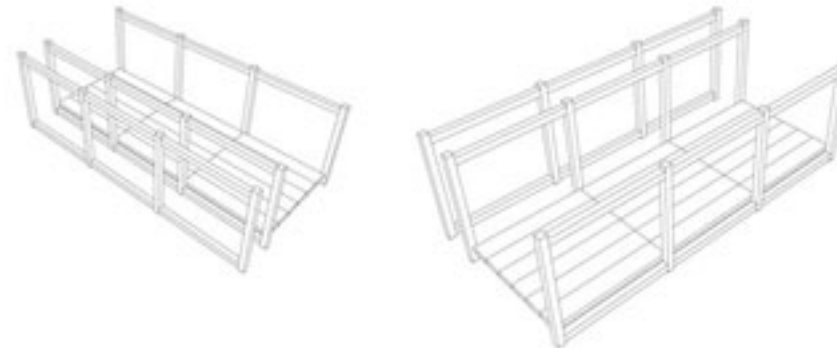
**Periférico interior:**  
en él se concentrarán las instalaciones de agua y por lo tanto acogerá casi exclusivamente baños y cocinas. Es siempre imprescindible que esté asociado a una parte importante del espacio servidor.



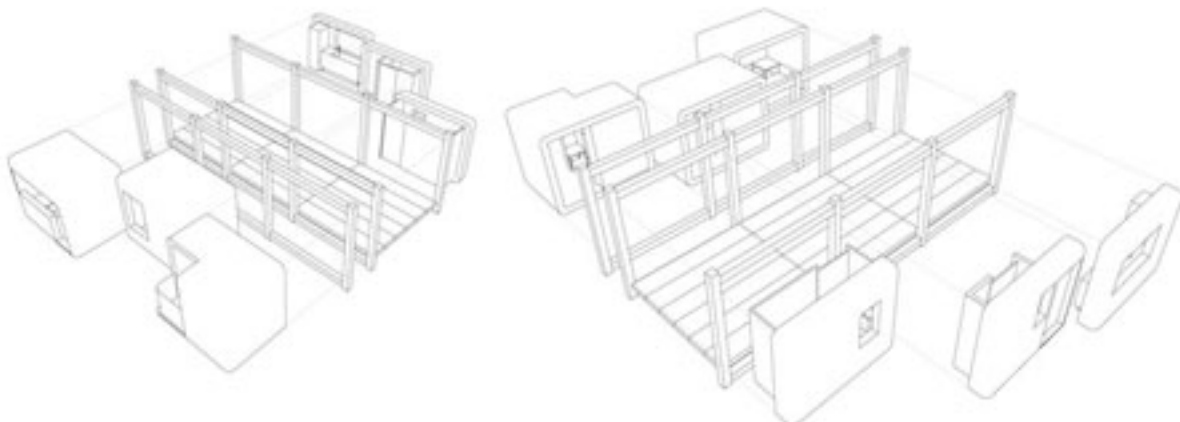
## CÁTALO DE PERIFÉRICOS N-S



**1.Colocación del suelo y la instalación de calefacción:**  
El usuario elige el espacio que más le apetece entre los disponibles según sus necesidades y preferencias, siempre dejando los espacios públicos que marque la normativa urbanística y las conclusiones resultantes de las negociaciones sobre espacios comunes que hayan llevado a cabo la comunidad de vecinos y los diferentes agentes con intereses en la manzana y el barrio.  
Se coloca el suelo si aún no existe y se dejan en espera las diferentes instalaciones que se ubican bajo este como calefacción, fontanería...  
La infraestructura quede en este punto



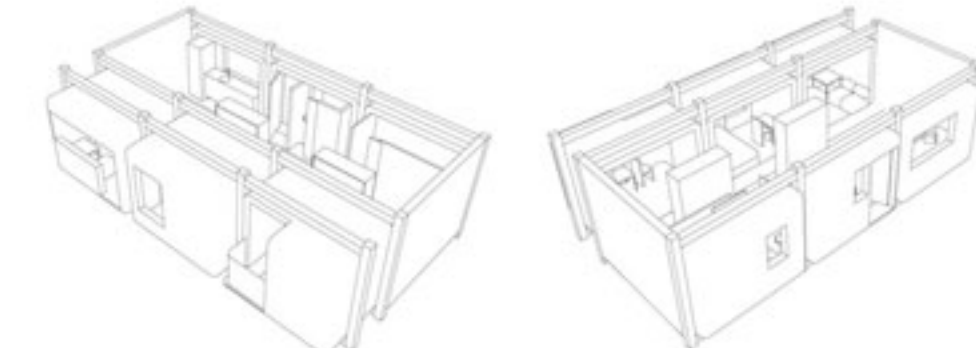
**2.Beción y colocación de los módulos laterales:**  
Cuando el futuro inquilino ha elegido como quiere que sea su vivienda por medio del collage de posibles módulos (descrito arriba) éstos son encargados y llevados a los puntos de recogida dentro de la manzana y a los puntos de recogida y extracción de cada portal. Desde allí se levantarán por medio de las grúas instaladas en cubierta hasta los espacios reservados cerrando la vivienda tanto al exterior como al pasillo de distribución del bloque.



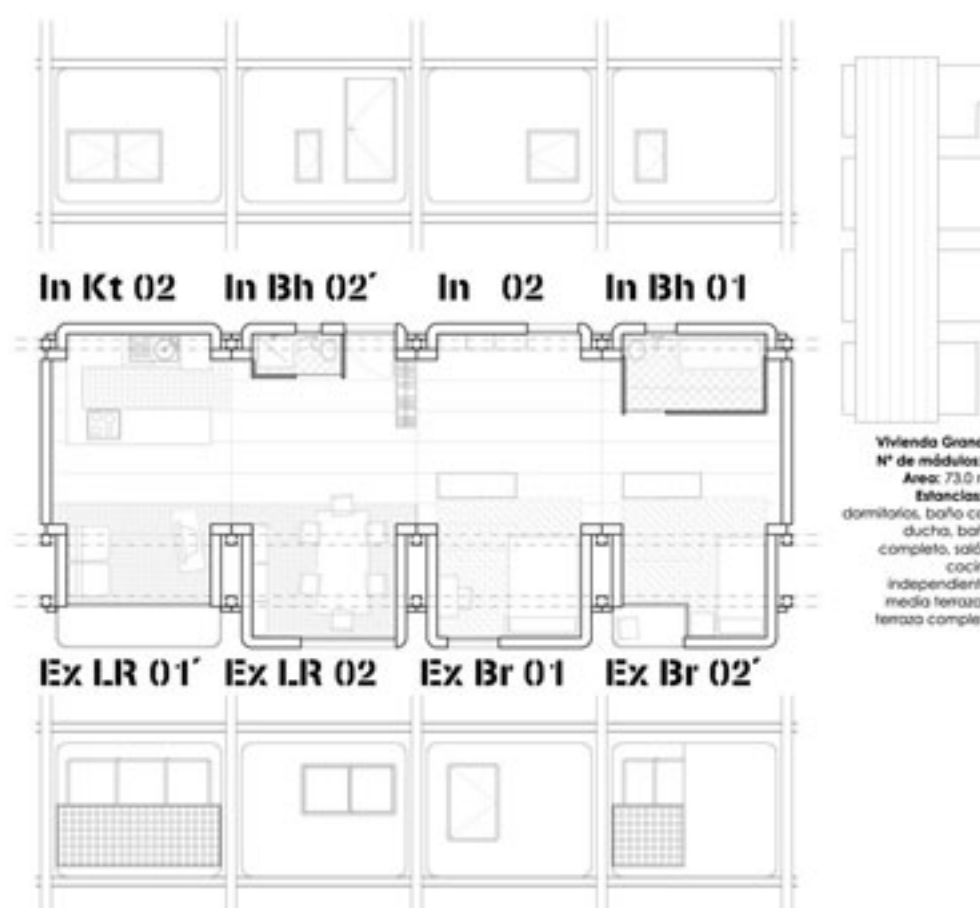
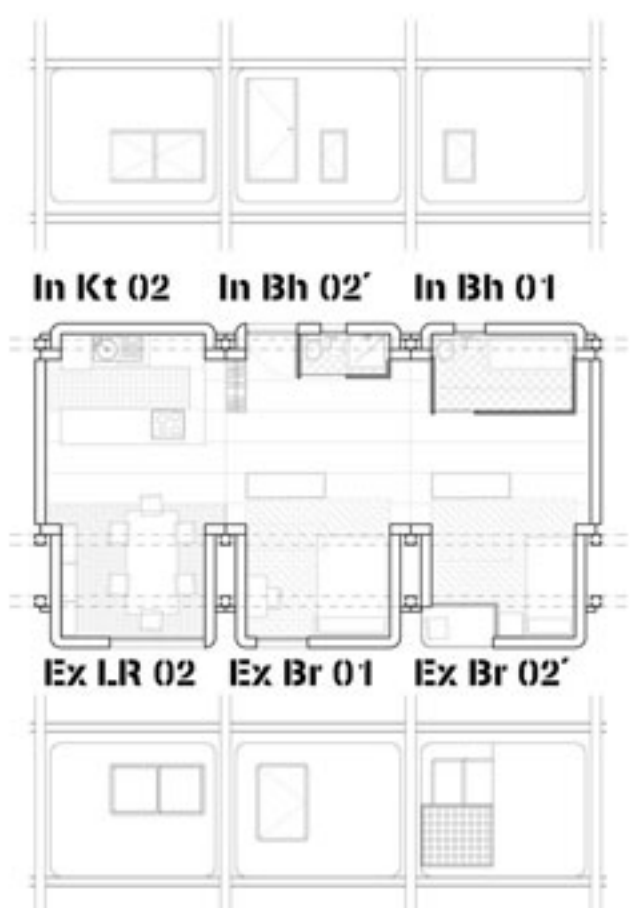
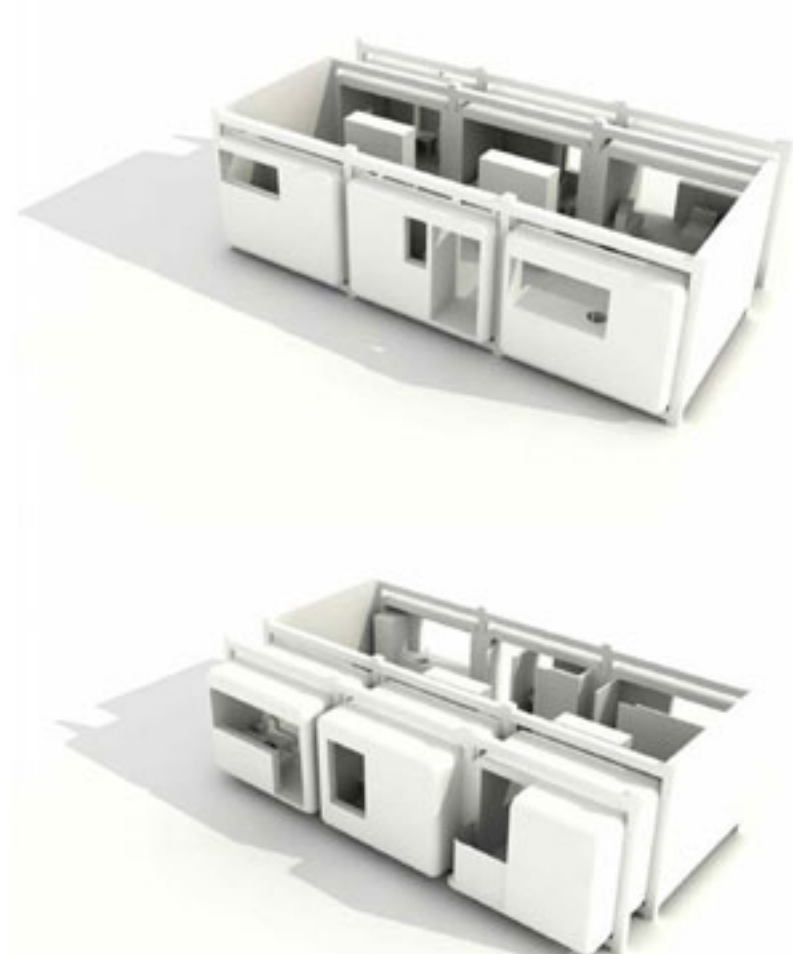
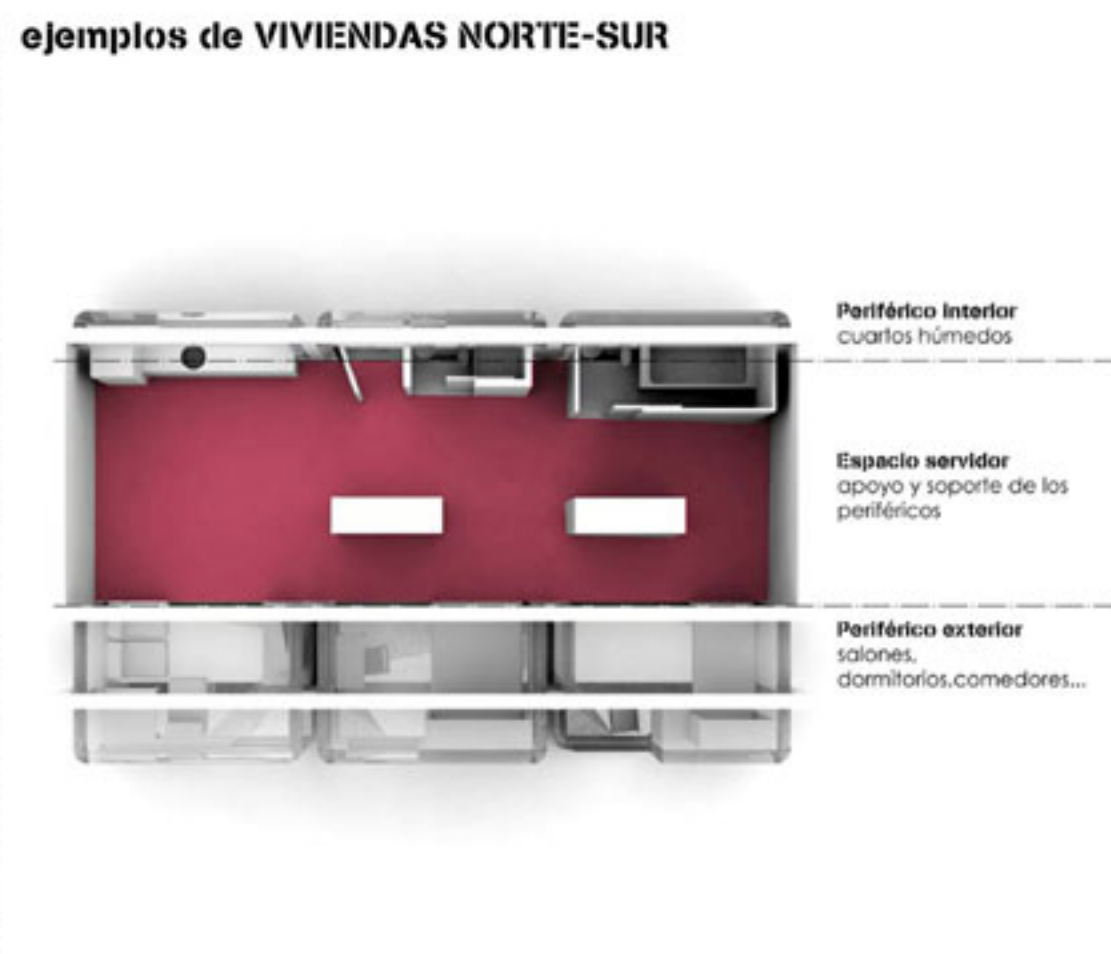
**3.Fijación del módulo y conexión de las instalaciones:**  
Los módulos laterales se fijan y sellan las juntas para garantizar la estanqueidad y la ausencia de puentes térmicos en todos ellos.  
Se hacen las conexiones para dejar todas las instalaciones necesarias para la vivienda, a punto para ser puestas en marcha con la simple activación de una válvula o interruptor, que será accionado en el mismo momento de la puesta en carga de la vivienda. Es decir, se conecta la instalación de calefacción, eléctrica, de fontanería y telecomunicaciones o las espesas preparadas ya en el paso 1 y la de saneamiento o las bajantes que circulan al menos a un lado de cada módulo.



**4.Cerramiento lateral y montaje del mobiliario:**  
La vivienda estaría ya a punto de ser preparada para su uso solo a falta de ser colocados las cerramientos de los lados cortos y desmontado el mobiliario (y otros elementos móviles) para que sus inquilinos puedan disfrutar, hasta que decidan que sus necesidades han cambiado. En ese momento podrán reconfigurar, e incluso negociando debidamente aumentarla, o fre, quedando el espacio disponible para futuros inquilinos para antiguos inquilinos que quieran ampliar su espacio o como espacio común para la manzana.



## ejemplos de VIVIENDAS NORTE-SUR



**PFC. ETSAM**

**300 viviendas periférico en San Chinarro.**

título: **tipología N-S**

fecha: **6 de marzo de 2009**

autor: **Luis de Prada Hervás 99871**

tutor: **Ignacio García Pedrosa**

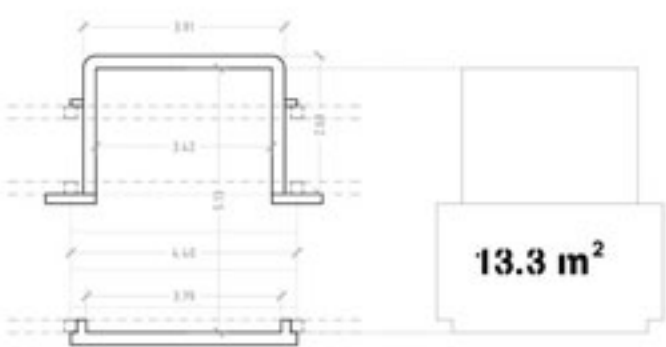
firma>

lámina> **10**

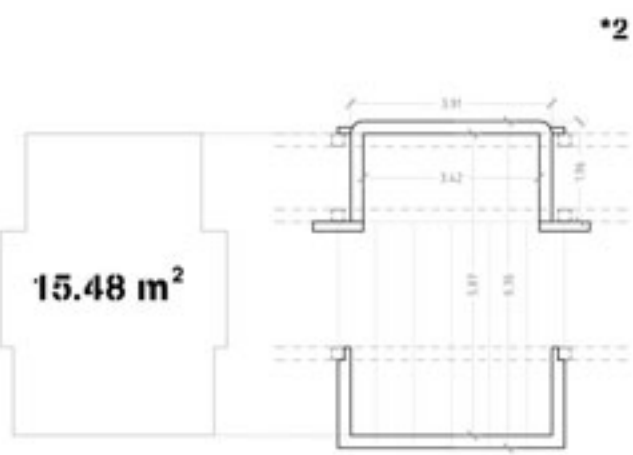
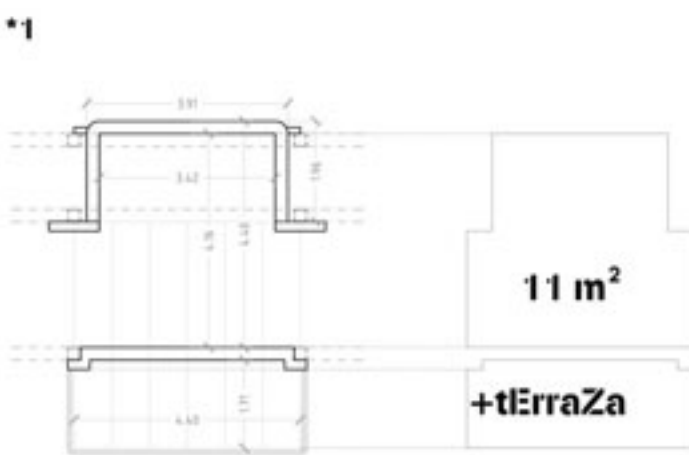
LOCALIZACIÓN



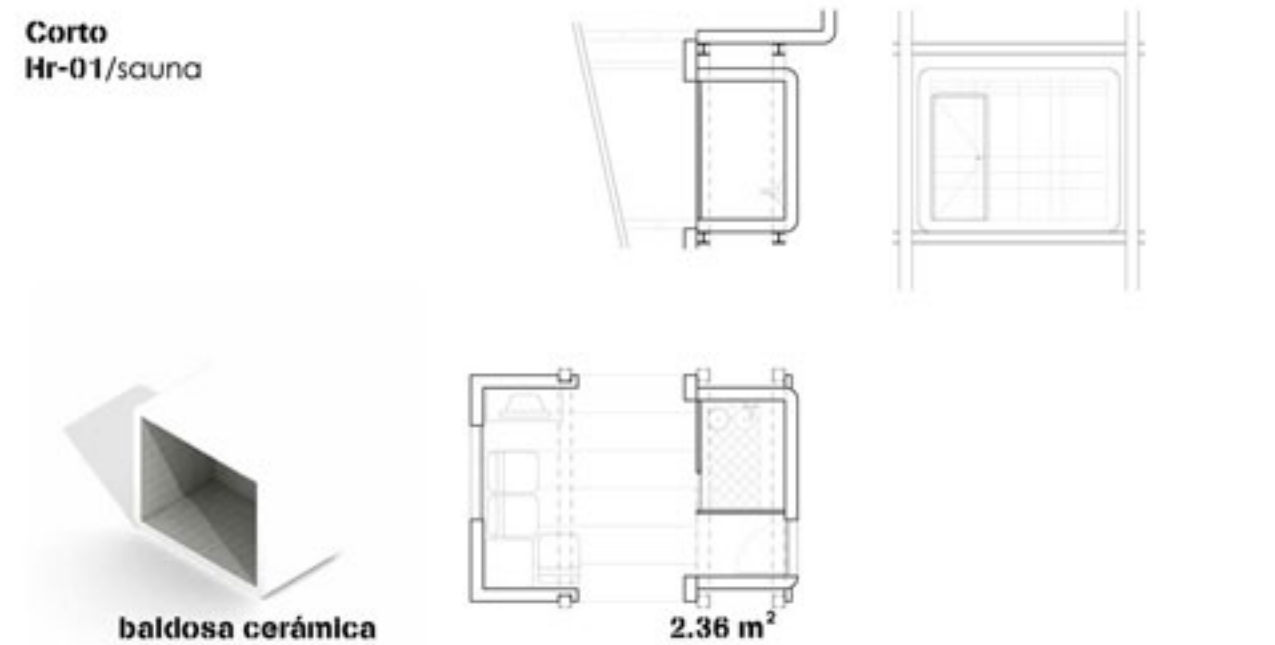
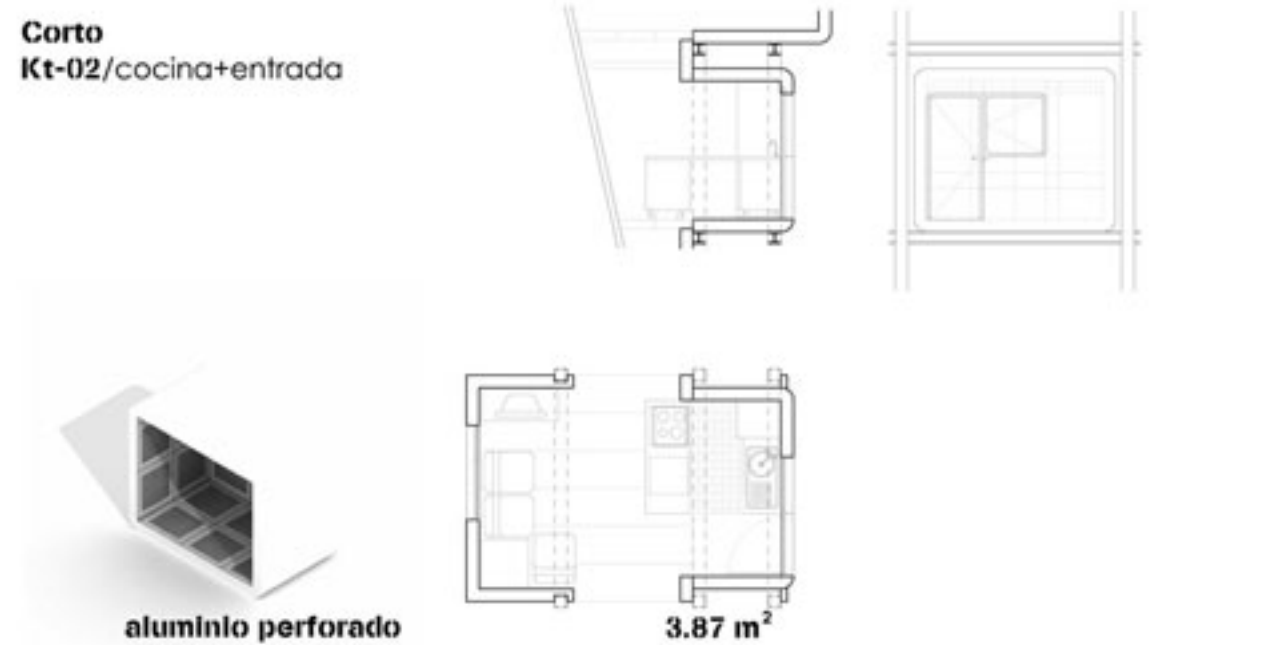
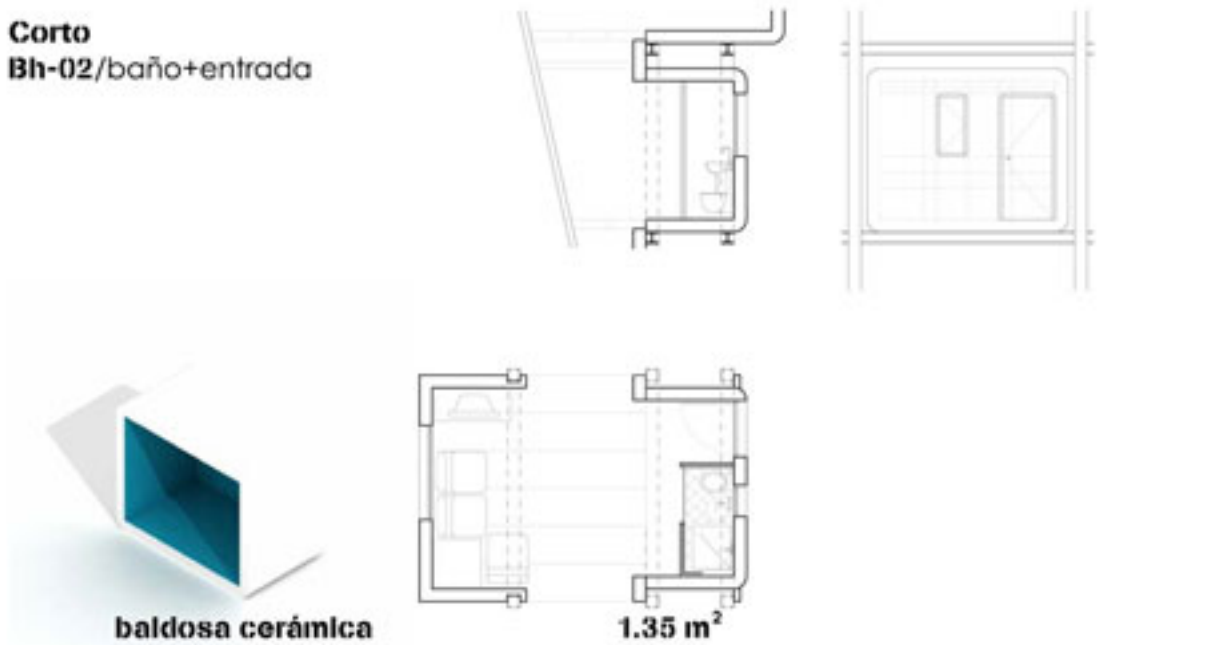
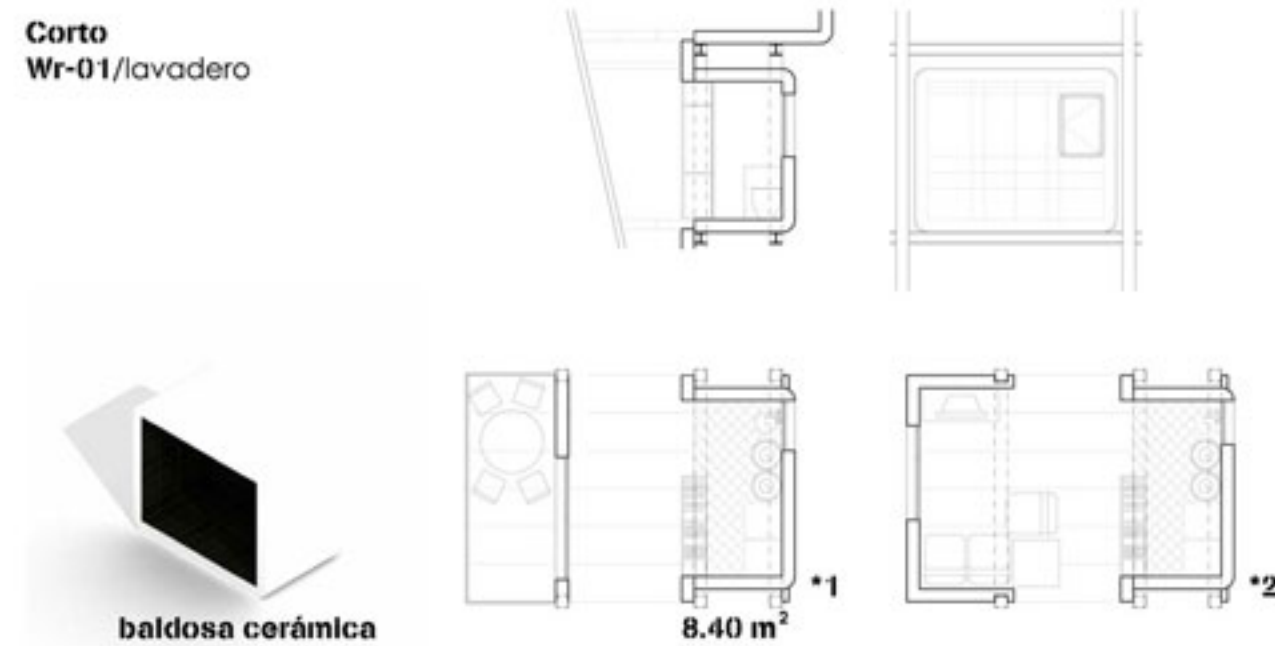
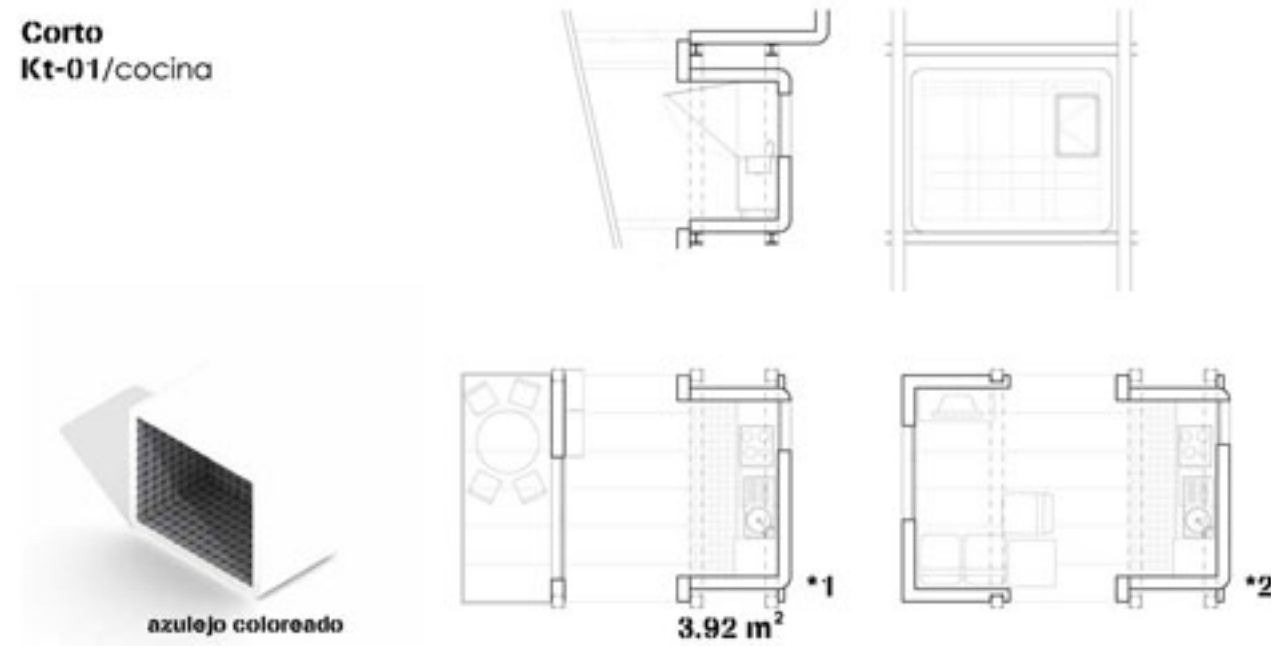
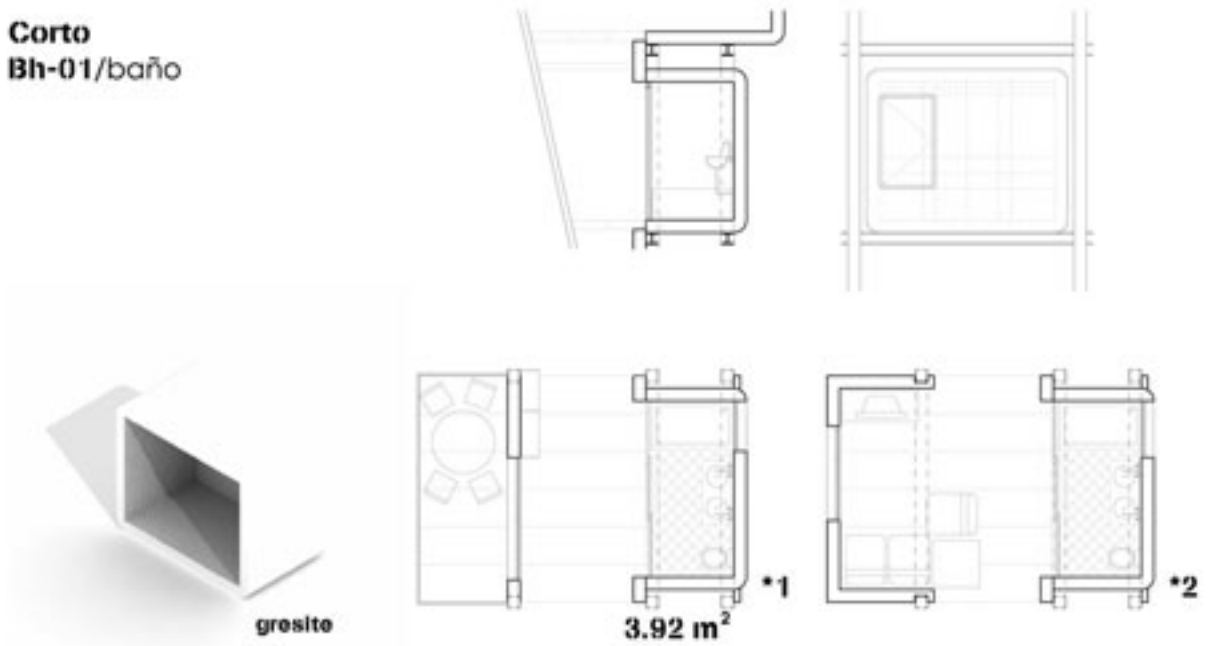
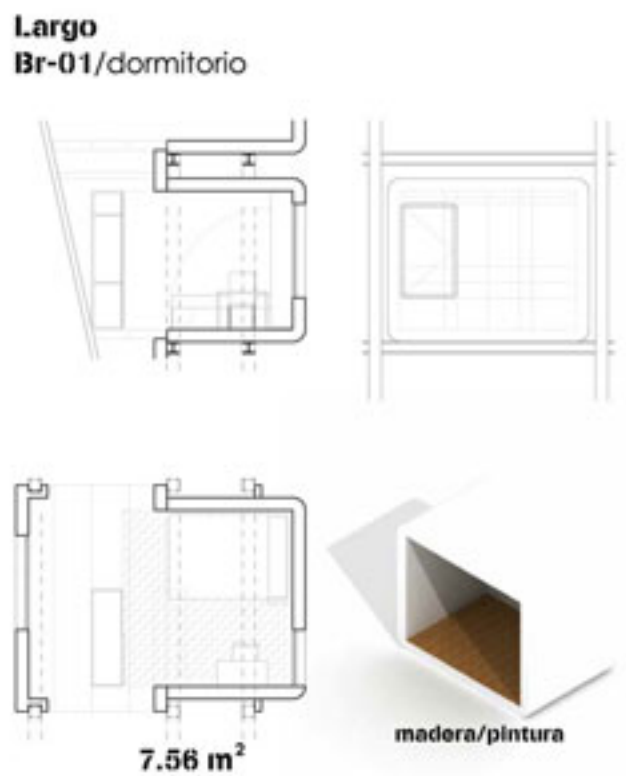
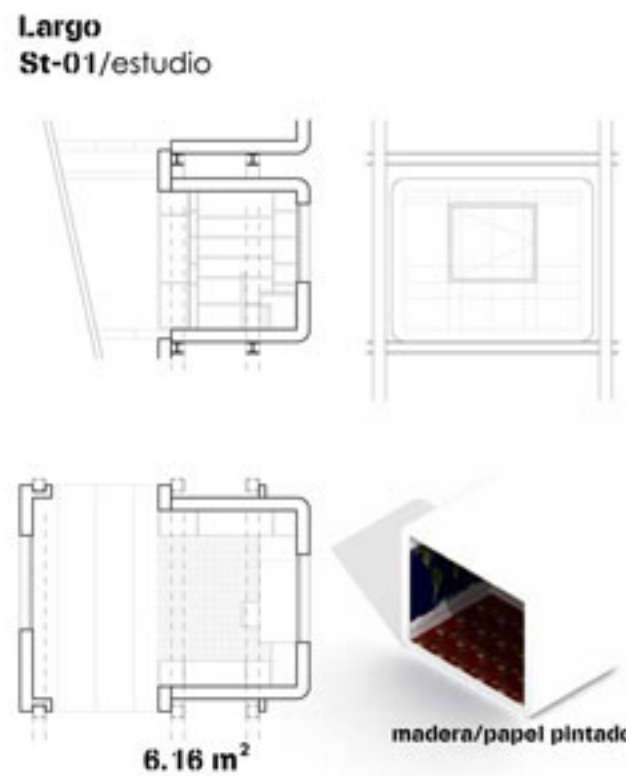
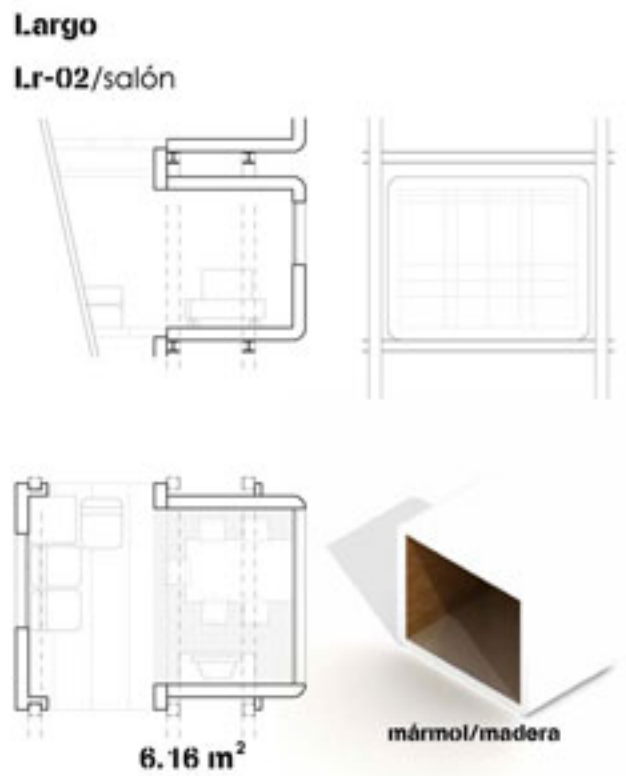
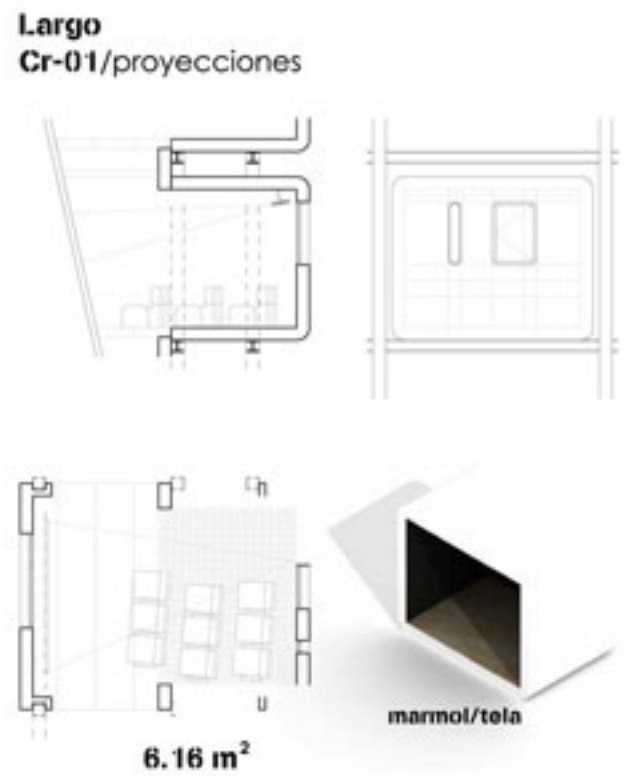
MÓDULO UNIDAD TIPO A



MÓDULO UNIDAD TIPO B



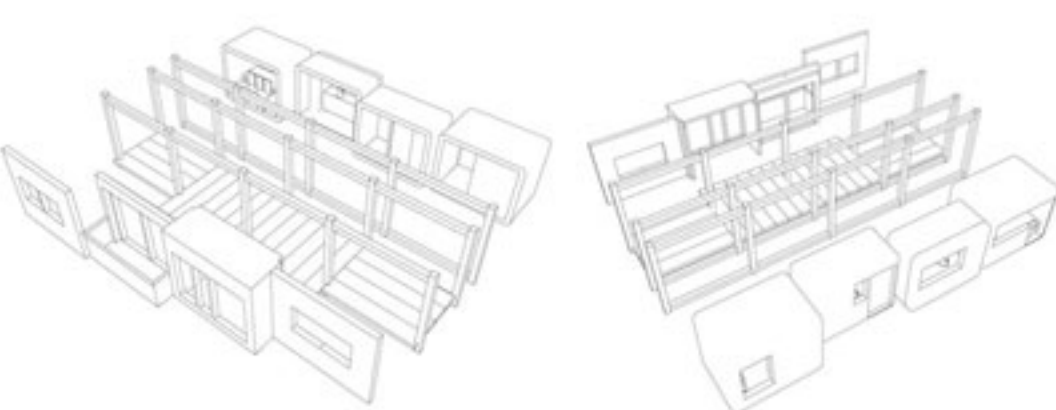
CATÁLOGO DE PERIFÉRICOS ESTE-OESTE



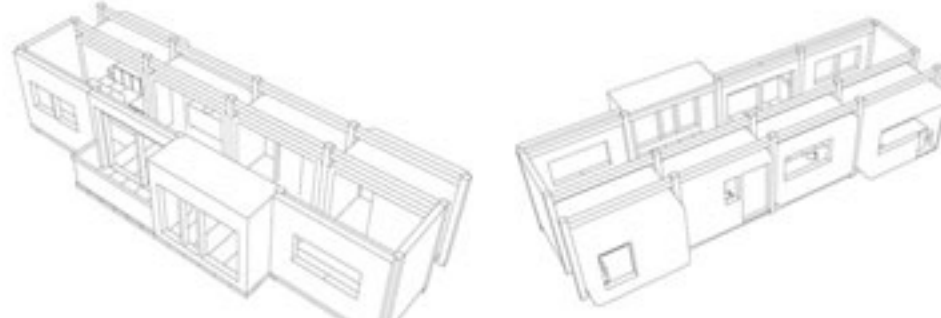
1.Colocación del suelo y la instalación de calefacción:  
El usuario elige el espacio que más le apetece entre los disponibles según sus necesidades y preferencias, siempre respetando los espacios públicos que marque la normativa urbanística y las conclusiones resultantes de las negociaciones sobre espacios comunes que hayan llevado a cabo la comunidad de vecinos y los diferentes agentes con intereses en la manzana y el barrio.  
Se coloca el suelo si aún no existe y se dejan en espera las diferentes instalaciones que se ubican bajo este como calefacción, fontanera...



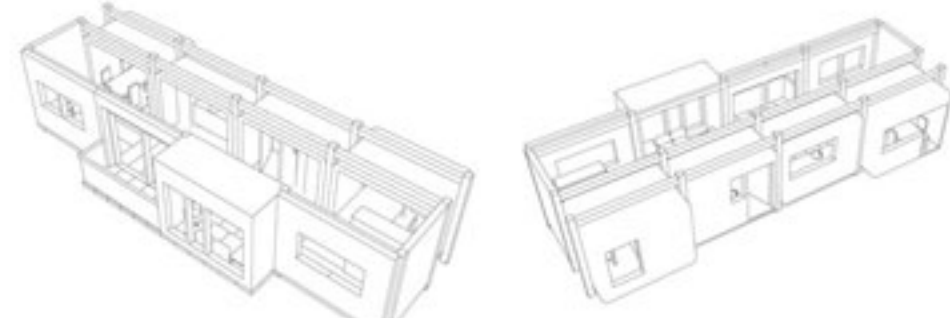
2.Blección y colocación de los módulos laterales:  
Cuando el futuro inquilino ha elegido como quiere que sea su vivienda por medio del catálogo de posibles módulos (descrito arriba) éstos son encargados y llevados a los puntos de recogida dentro de la manzana y a los puntos de recogida y extracción de cada portal. Desde allí se levantarán por medio de las grúas instaladas en cubierta hasta los espacios reservados cerrando la vivienda al resto de distribución del bloque.  
El cerramiento al exterior dependerá de las preferencias del inquilino pudiendo ser con vuestro o sin él dependiendo del periferico elegido en el módulo y si tiene vuestro este puede ser abierto o cerrado.



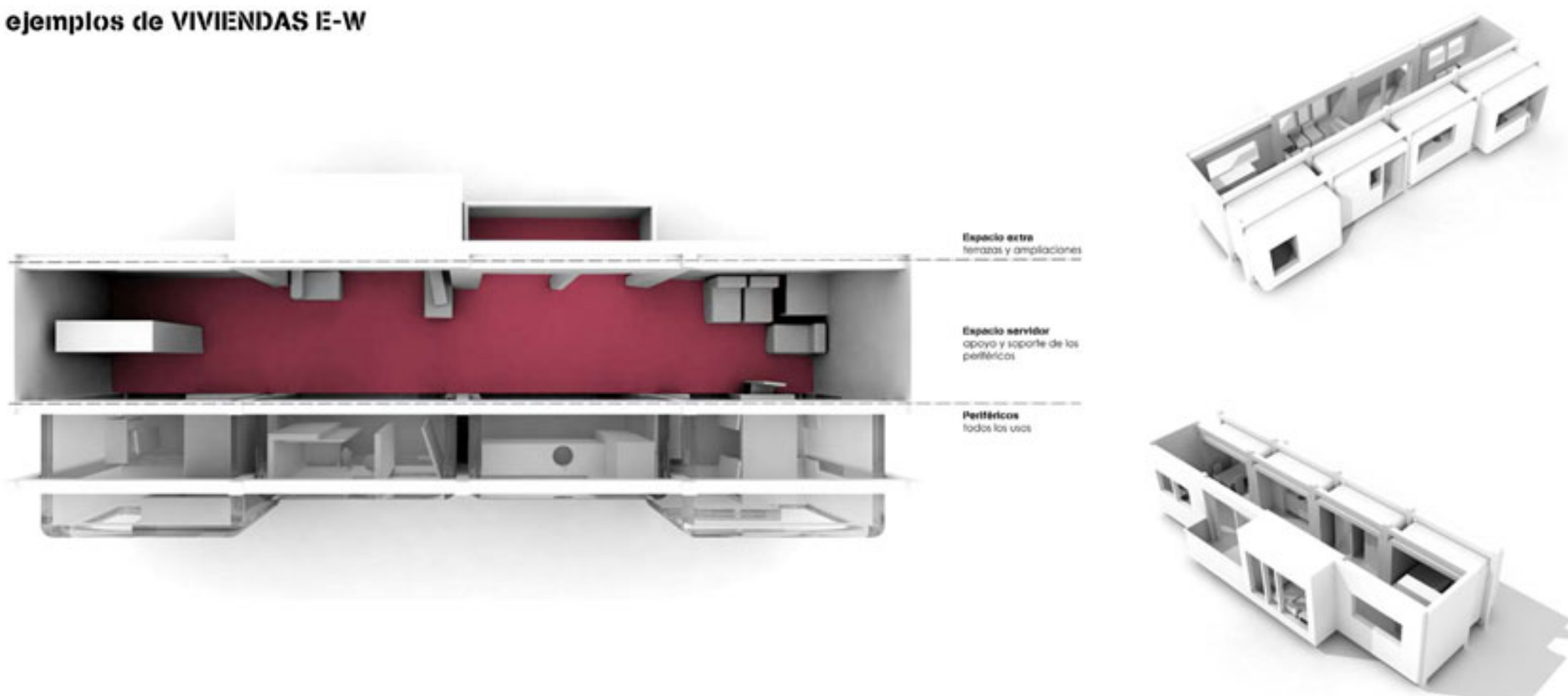
3.Fijación del módulo y conexión de las instalaciones:  
Los perifericos se fijan y sellan las juntas para garantizar la estanqueidad y la ausencia de puentes térmicos en todas ellas.  
Se hacen las conexiones para dejar todas las instalaciones necesarias para la vivienda, a punto para ser puestas en marcha con la simple activación de una válvula o interruptor, que será accionado en el mismo momento de la puesta en carga de la vivienda. Es decir, se conecta la instalación de calefacción, eléctrica, de fontanería y telecomunicaciones a las espigas preparadas ya en el paso I y la de saneamiento a los bajantes que circulan al menos a un lado de cada módulo.



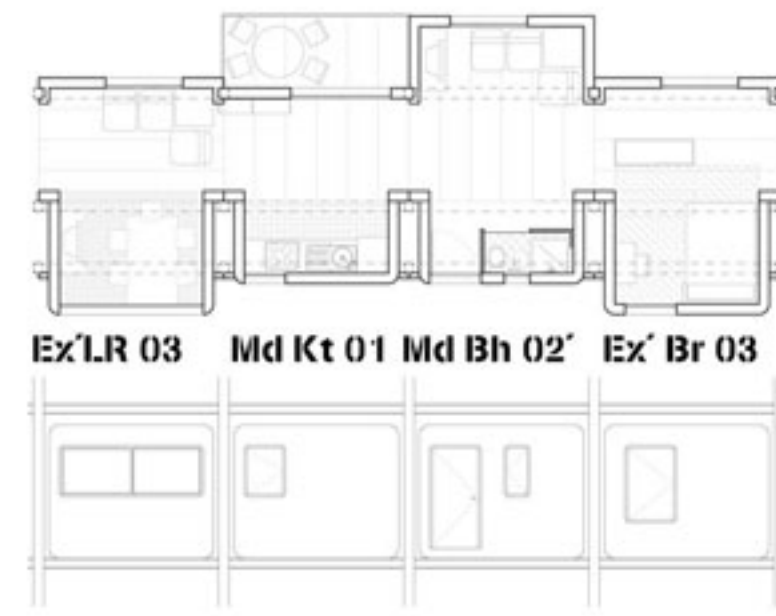
4.Cerramiento lateral y montaje del mobiliario:  
La vivienda estará ya a punto de ser preparada para su uso solo a falta de ser colocados los cerramientos de los lados cortos y desmontado el mobiliario (y otros elementos móviles) para que sus inquilinos puedan disfrutar, hasta que decidan que sus necesidades han cambiado. En ese momento podrán reconfigurar, e incluso negociando debidamente aumentarla, o bien quedando el espacio disponible para futuros inquilinos para antiguos inquilinos que quieren ampliar su espacio o como espacio común para la manzana.



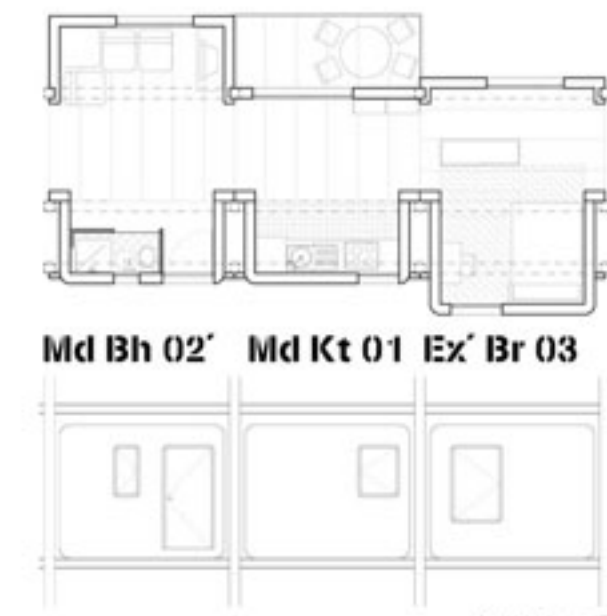
ejemplos de VIVIENDAS E-W



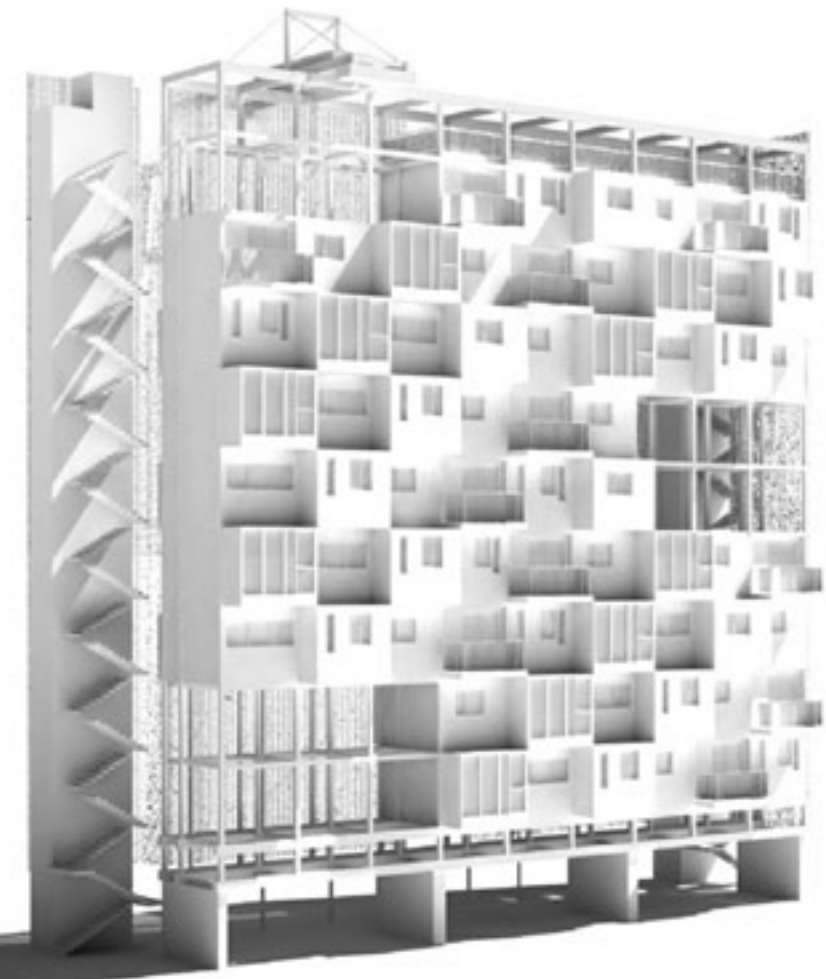
Vivienda Media  
Nº de módulos: 4  
Área: 128.5 m²  
Elementos: dormitorio, baño con ducha, salón comedor, cocina integrada y terraza



Vivienda Mínima  
Nº de módulos: 2  
Área: 37.6 m²  
Elementos: dormitorio, baño con ducha, salón, cocina integrada y terraza



AGRUPACIÓN



PFC. ETSAM



300 viviendas  
periférico en San Chinarro.

título> tipología E-W

fecha> 6 de marzo de 2009

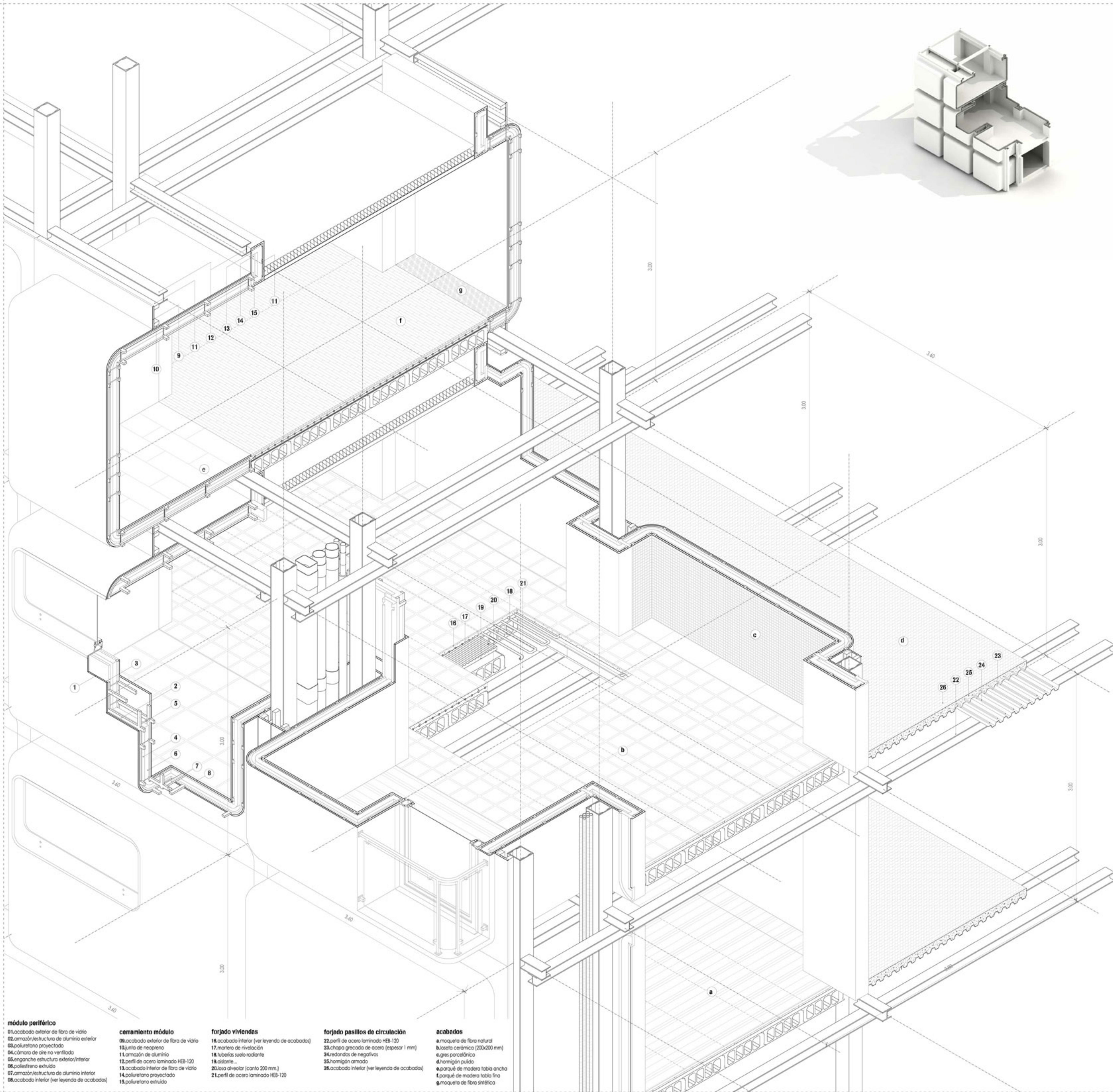
autor> Luis de Prada Hervás 99871

tutor> Ignacio García Pedrosa

firma>

lámina>





**módulo periférico**

- 01. Acabado exterior de fibra de vidrio
- 02. Armazón/estructura de aluminio exterior
- 03. Poliestireno proyectado
- 04. Cámara de aire no ventilada
- 05. Enganche estructura exterior/interior
- 06. Poliestireno extruido
- 07. Armazón/estructura de aluminio interior
- 08. Acabado interior (ver leyenda de acabados)

**cerramiento módulo**

- 09. Acabado exterior de fibra de vidrio
- 10. Junta de neopreno
- 11. Armazón de aluminio
- 12. Perfil de acero laminado HEB-120
- 13. Acabado interior de fibra de vidrio
- 14. Poliestireno proyectado
- 15. Poliestireno extruido

**forjado viviendas**

- 16. Acabado interior (ver leyenda de acabados)
- 17. Mortero de nivelación
- 18. tuberías suelo radiante
- 19. Asfalto...
- 20. Liso alveolar (carta 200 mm.)
- 21. Perfil de acero laminado HEB-120

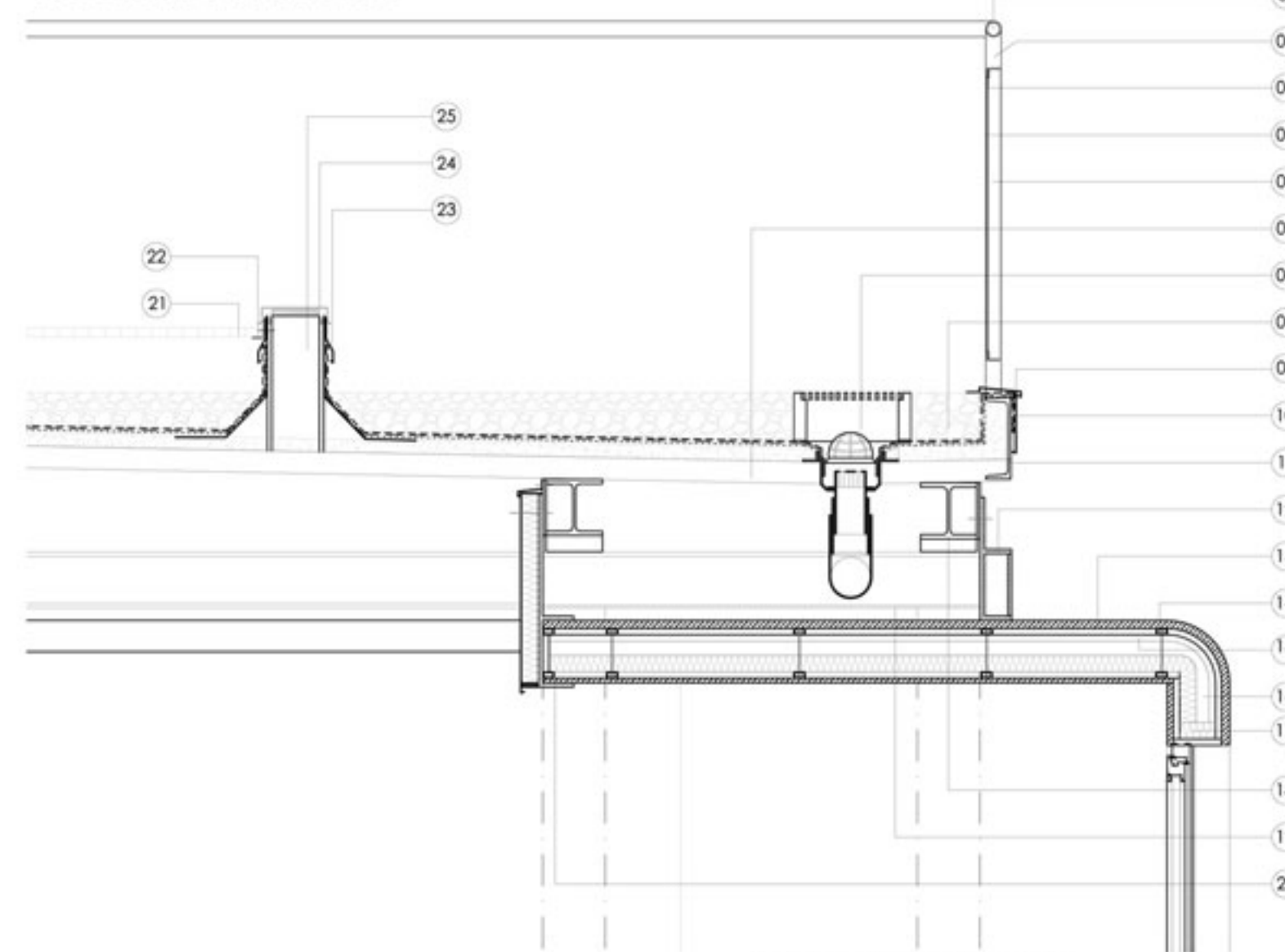
**forjado pasillos de circulación**

- 22. Perfil de acero laminado HEB-120
- 23. Chapa grecada de acero (espesor 1 mm)
- 24. Redondos de negativos
- 25. Hormigón armado
- 26. Acabado interior (ver leyenda de acabados)

**acabados**

- a. Moqueta de fibra natural
- b. Loseta cerámica (200x200 mm)
- c. Gres porcelánico
- d. Hormigón pulido
- e. Parqué de madera tabla ancha
- f. Parqué de madera tabla fina
- g. Moqueta de fibra sintética

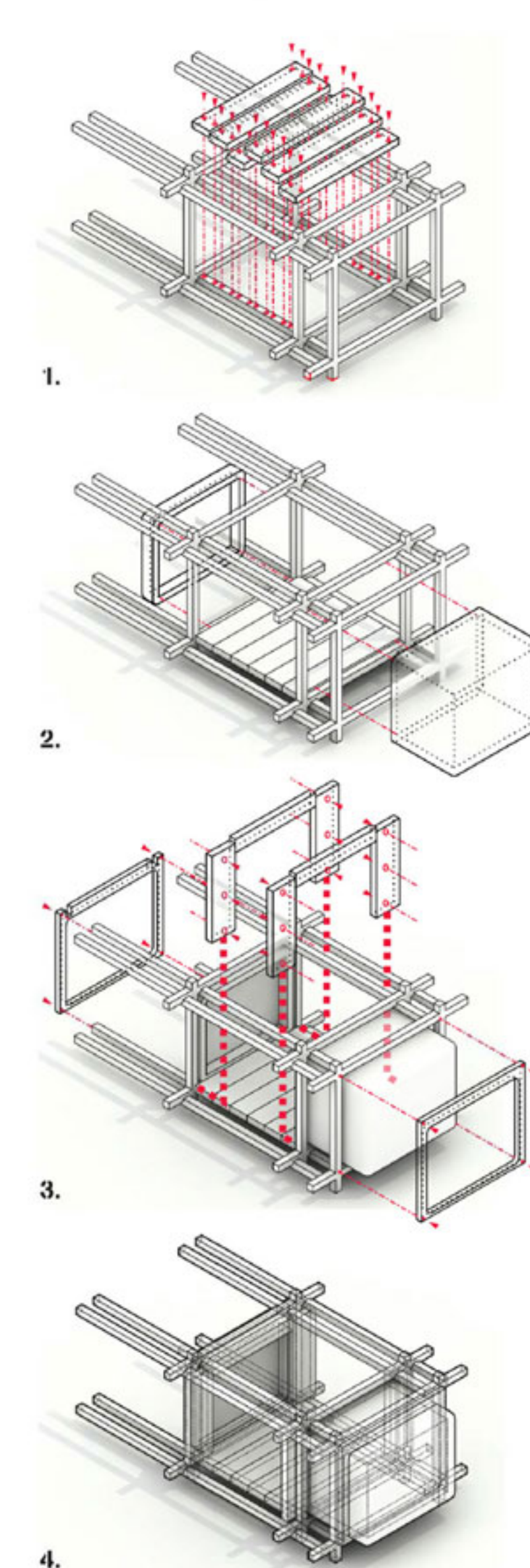
**ENCUENTRO CON CUBIERTA**



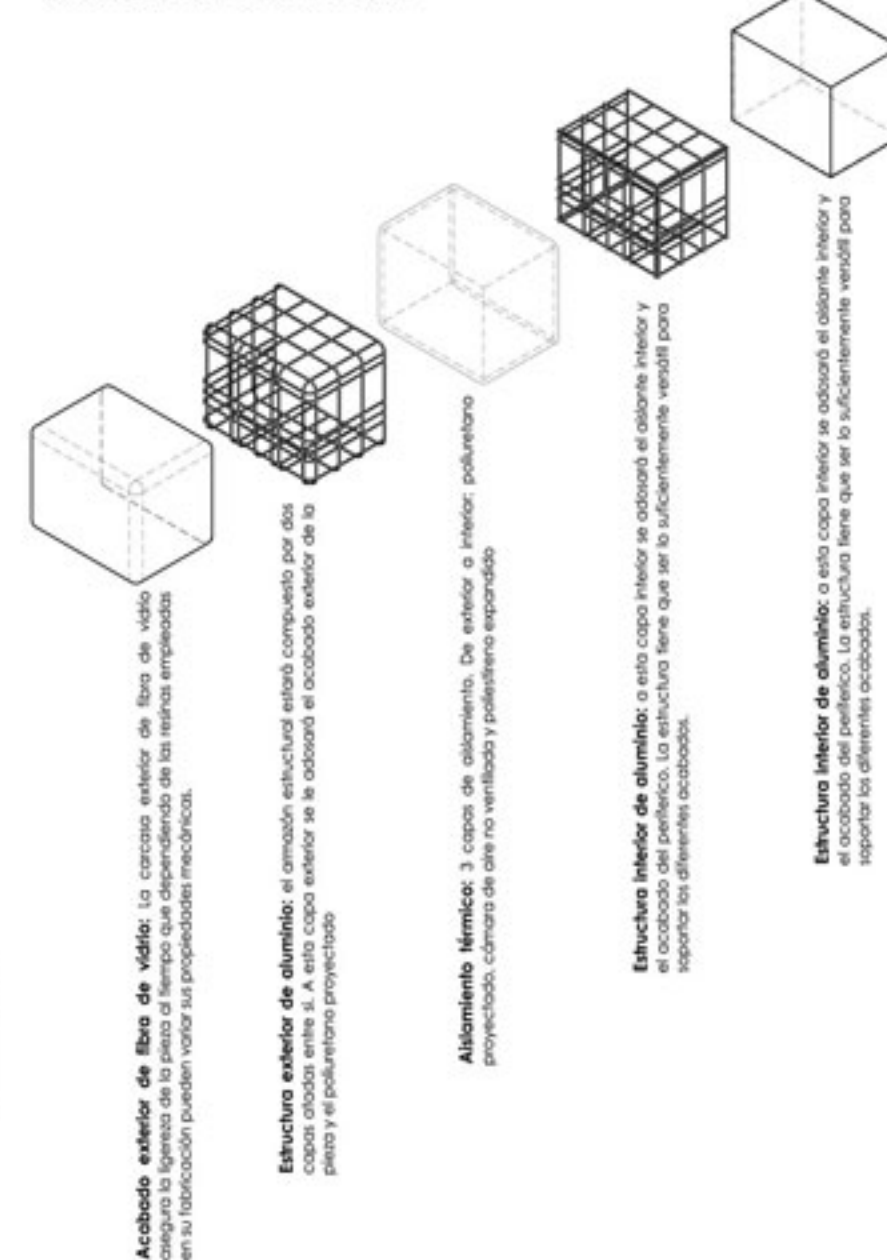
- 01. Pasamanos: tubo de acero galvanizado Ø 50 mm, e=4 mm
- 02. Chapa de acero galvanizado e=10 mm, soldada a pasamanos cada 60cm y a montante.
- 03. Batidor formado con perfil laminado "L" 40x42,4 mm de acero galvanizado, atornillado a poste vertical.
- 04. Malla de acero galvanizado tensada.
- 05. Montante barandilla: tubo cuadrado 40x40,4 mm de acero galvanizado.
- 06. Foilado de chapa colorante con capa de compresión de hormigón armado e=40mm.
- 07. Sumidero de recogida de pluviales.
- 08. Grava de protección e=50mm.
- 09. Albardilla de chapa de acero galvanizado plegada.
- 10. Doble lámina bituminosa impermeabilizante.
- 11. IPH 2x0 anclada a forjado mediante varillas de acero corrugado Ø 12mm.
- 12. Pieza especial para anclaje de módulo.
- 13. Fibra de vidrio acabada con resina epoxi.

- 14. Tubo extruido de aluminio 40x20,3 mm.
- 15. Poliestireno proyectado e=40mm.
- 16. Cámara de aire e=50mm.
- 17. Aislante térmico-acústico lana de roca prensada e=80mm.
- 18. Estructura metálica IPE-180 transversal colocada sobre enanos metálicos para formación de pendiente.
- 19. Estructura metálica IPE-180 longitudinal.
- 20. Pieza anclaje módulo.
- 21. Tronx.
- 22. Perfil en L para sujeción de tronx.
- 23. Goterón de chapa de acero galvanizado fijada al perfil metálico.
- 24. Copete de acero galvanizado para coronar subestructura metálica auxiliar sobre tablero DN 16 mm.
- 25. Subestructura metálica para formación de bancadas técnicas y pasarelas de mantenimiento.

**ESQUEMA DE MONTAJE DEL MÓDULO**



**CAPAS DEL PERIFÉRICO**



**PFC. IETSAM**

**300 viviendas periférico en San Chinarro.**

título: **construcción del módulo de vivienda**

fecha: **6 de marzo de 2009**

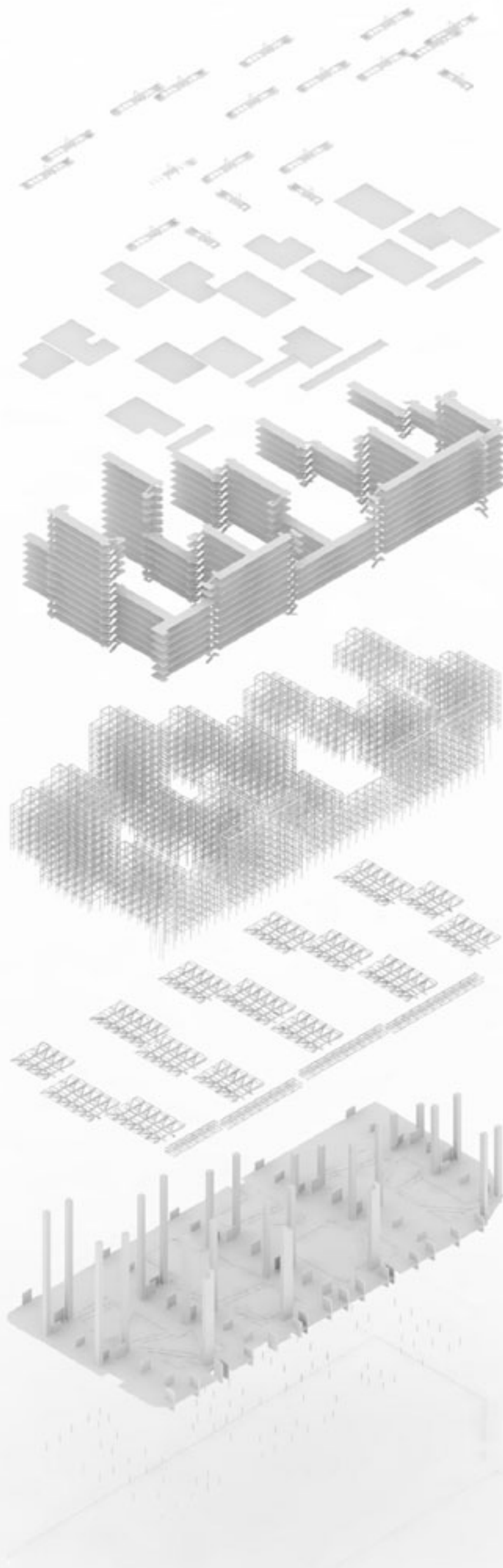
autor: **Luis de Prada Hervás 99871**

tutor: **Ignacio García Pedrosa**

firma>

lámina> **12**

ESQUEMA ESTRUCTURAL



**ELEVADORES:** para subir los periféricos que forman las viviendas son necesarias estas grúas que se apoyan directamente en los pilares metálicos y su carga desciende en vertical hasta la cimentación.

**CUBIERTA:** su función es recoger las aguas y permitir el acceso para el mantenimiento de las grúas y a los espacios mirador. No soportan carga ninguna salvo las de uso que son mínimas en este caso.

**FORJADOS (PASILLOS) DE COMUNICACIÓN:** forjados de hormigón y chapa colaborante. Serán los pasillos de comunicación entre las viviendas y se apoyarán en las vigas metálicas de forma que la luz que deberán salvar no sea mayor de 3,60 m.

**JAULA METÁLICA:** es la estructura soporte de las viviendas y está modulada en función de estas. Funciona como soporte para los módulos prefabricados que se insertarán en ella y de los forjados que forman los pasillos de comunicación. También transmiten la sobrecarga de las grúas de cubierta directamente a las pantallas de hormigón.

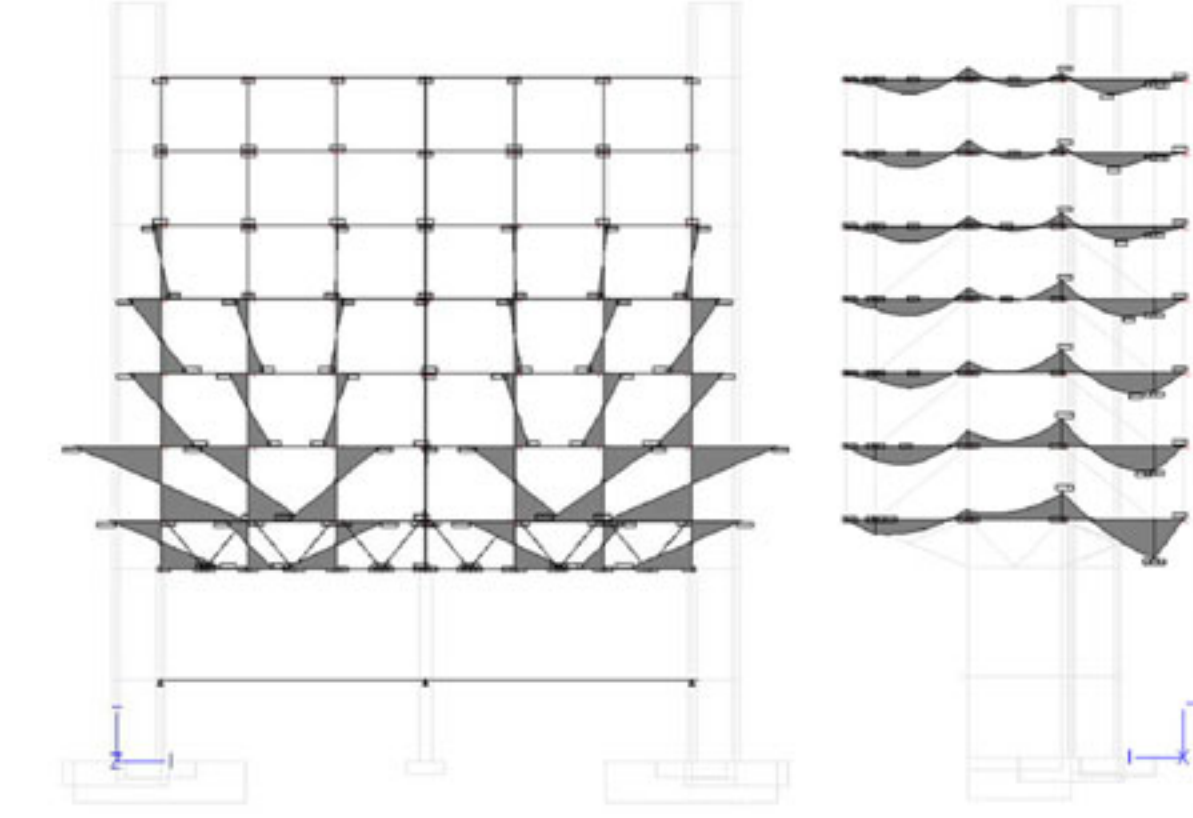
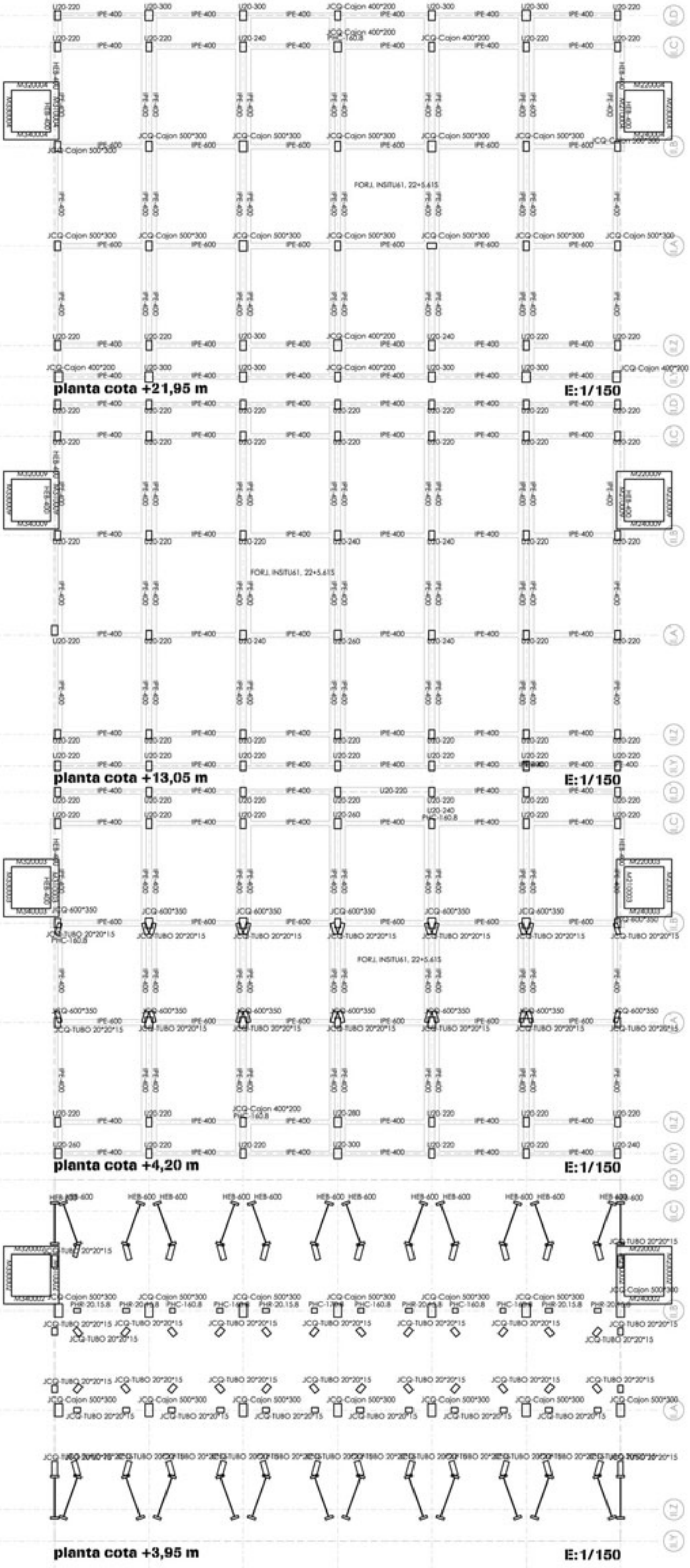
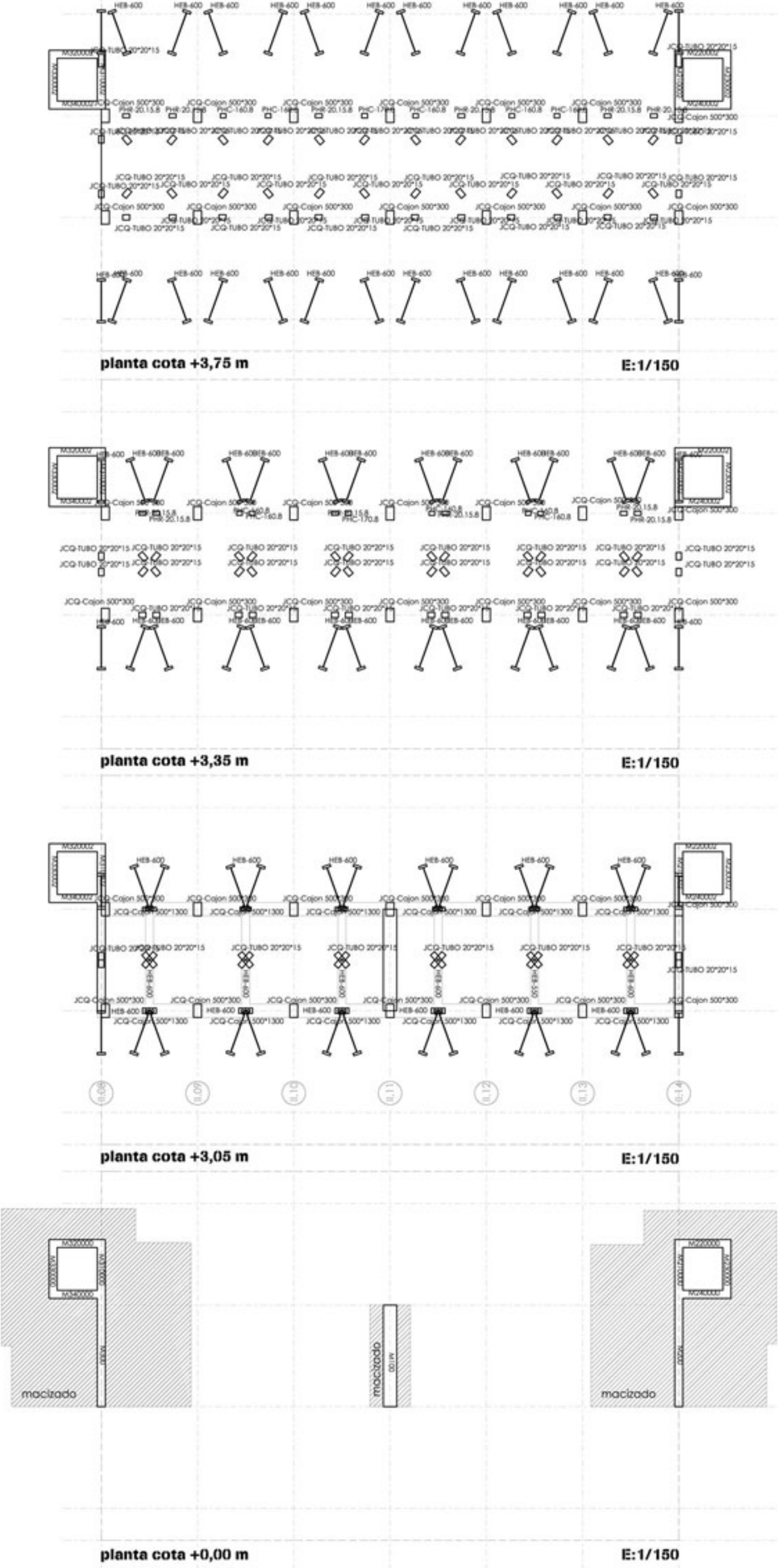
**CAMBIO DE ESTRUCTURA:** la cercha metálica permite cambiar de una estructura de muchos puntos metálica a las pantallas que liberan el sótano permitiendo organizar sin problemas las plazas de aparcamiento así como liberar la planta baja para el uso público.

**FORJADO BASE, PANTALLAS Y NÚCLEOS DE ASCENSORES:** estas partes de la estructura realizadas en hormigón armado proporcionan la rigidez necesaria a todo el conjunto y transmiten las cargas de la estructura metálica a la cimentación.

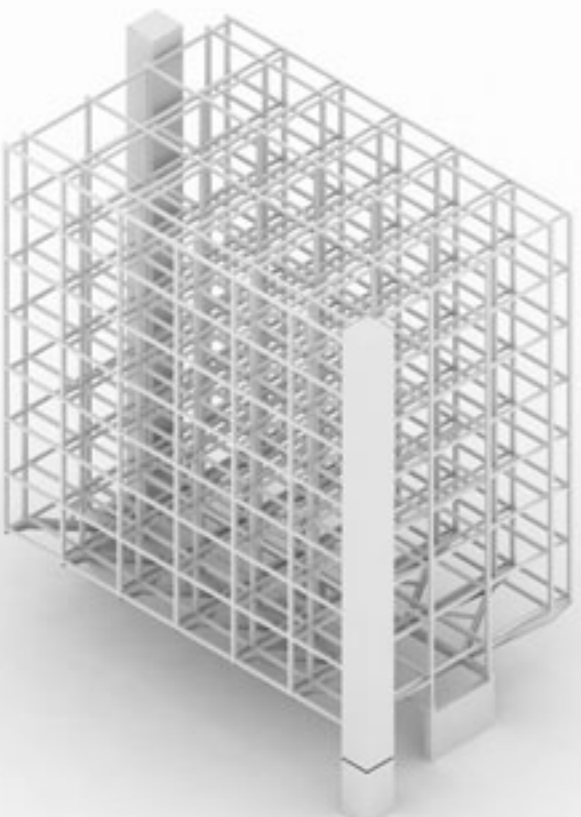
**PILARES DE SÓTANO:** para reducir las luces del forjado de planta baja aparecerán una serie de pilares en los espacios bajo los patios de planta baja.

**CIMENTACIÓN:** dependerá del suelo encontrado en los ensayos. En caso de encontrar el firme cercano, aunque como parece por los datos de la zona, no muy resistente, se cimentará con una losa corrida. Si por el contrario encontrásemos el firme a gran profundidad y solo rellenos hasta él habría que plantear la rentabilidad de una losa pilotada o la excavación de uno o dos sótanos más.

DESARROLLO DE PLANTAS



flectores en plano frontal (2a cruja) flectores en plano transversal

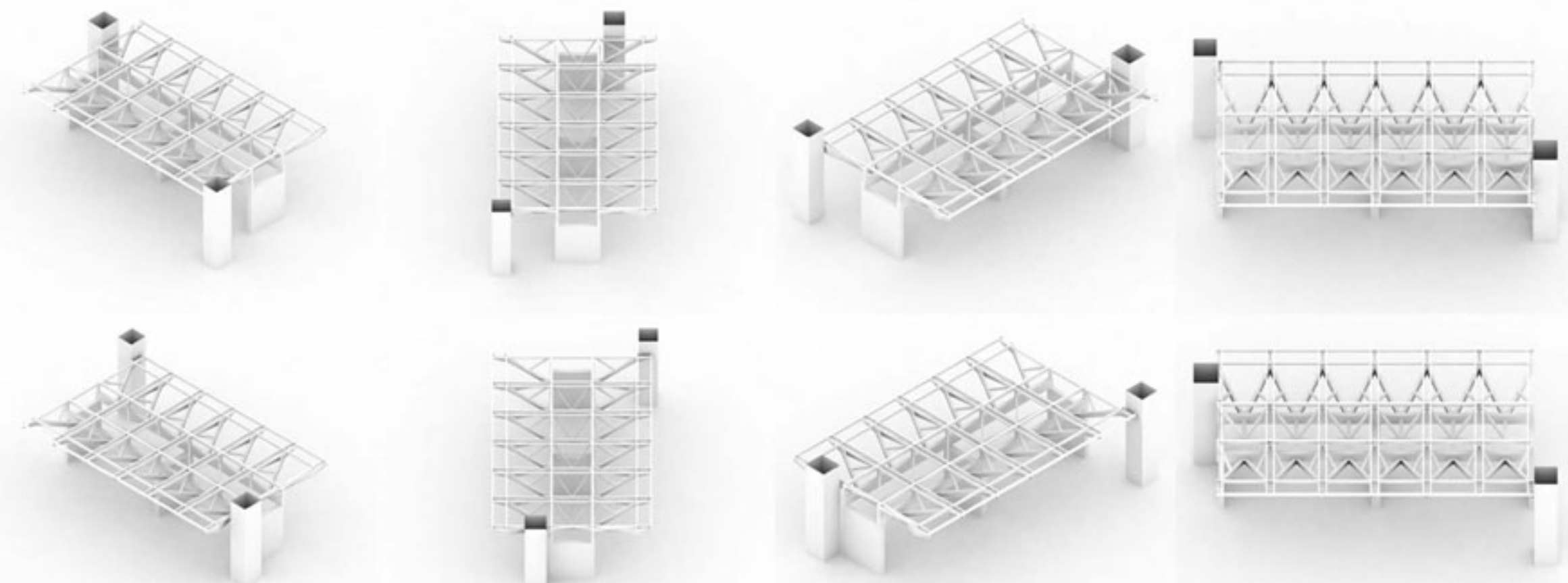


estructura bloque



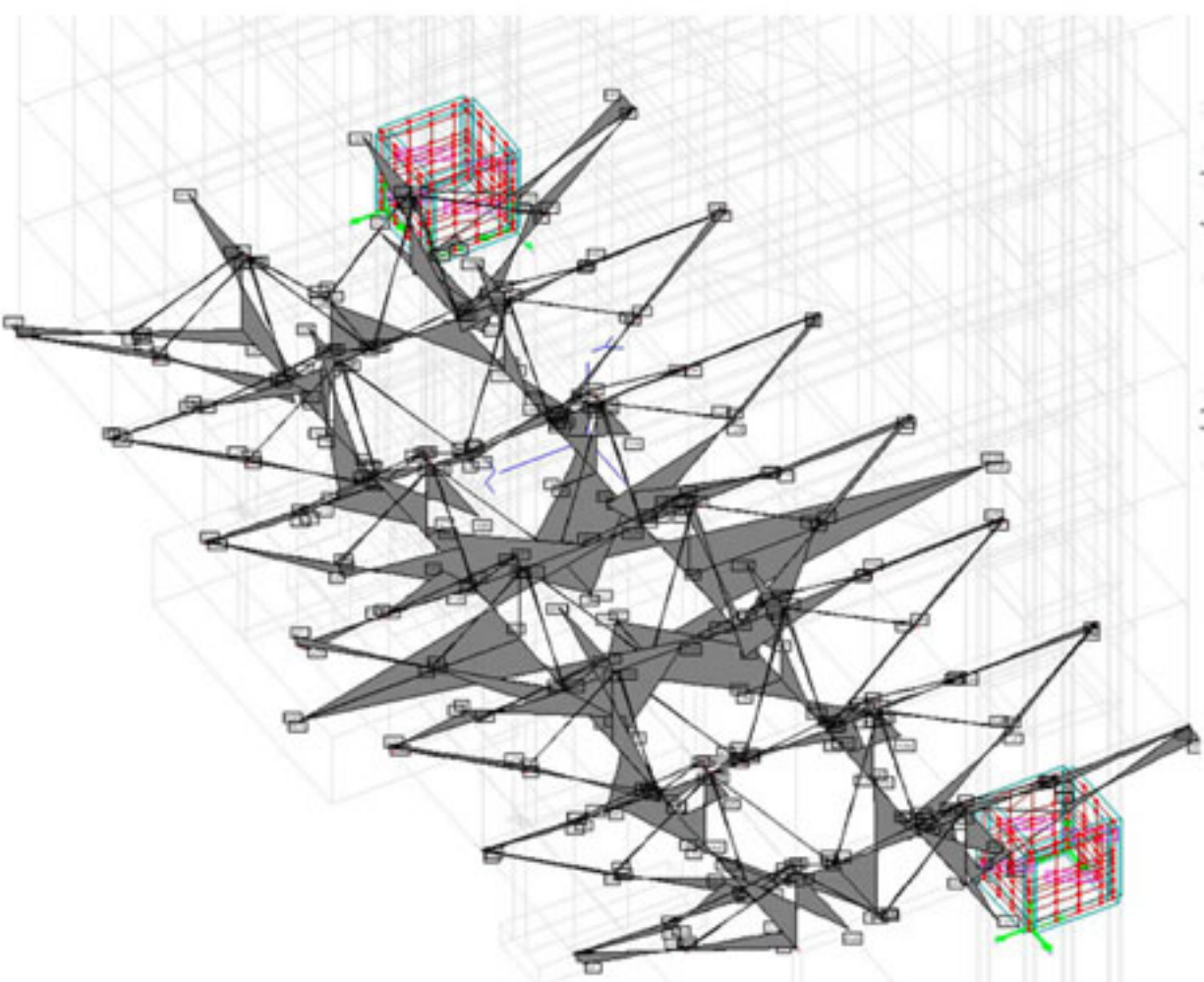
estructura completa

CAMBIO DE ESTRUCTURA

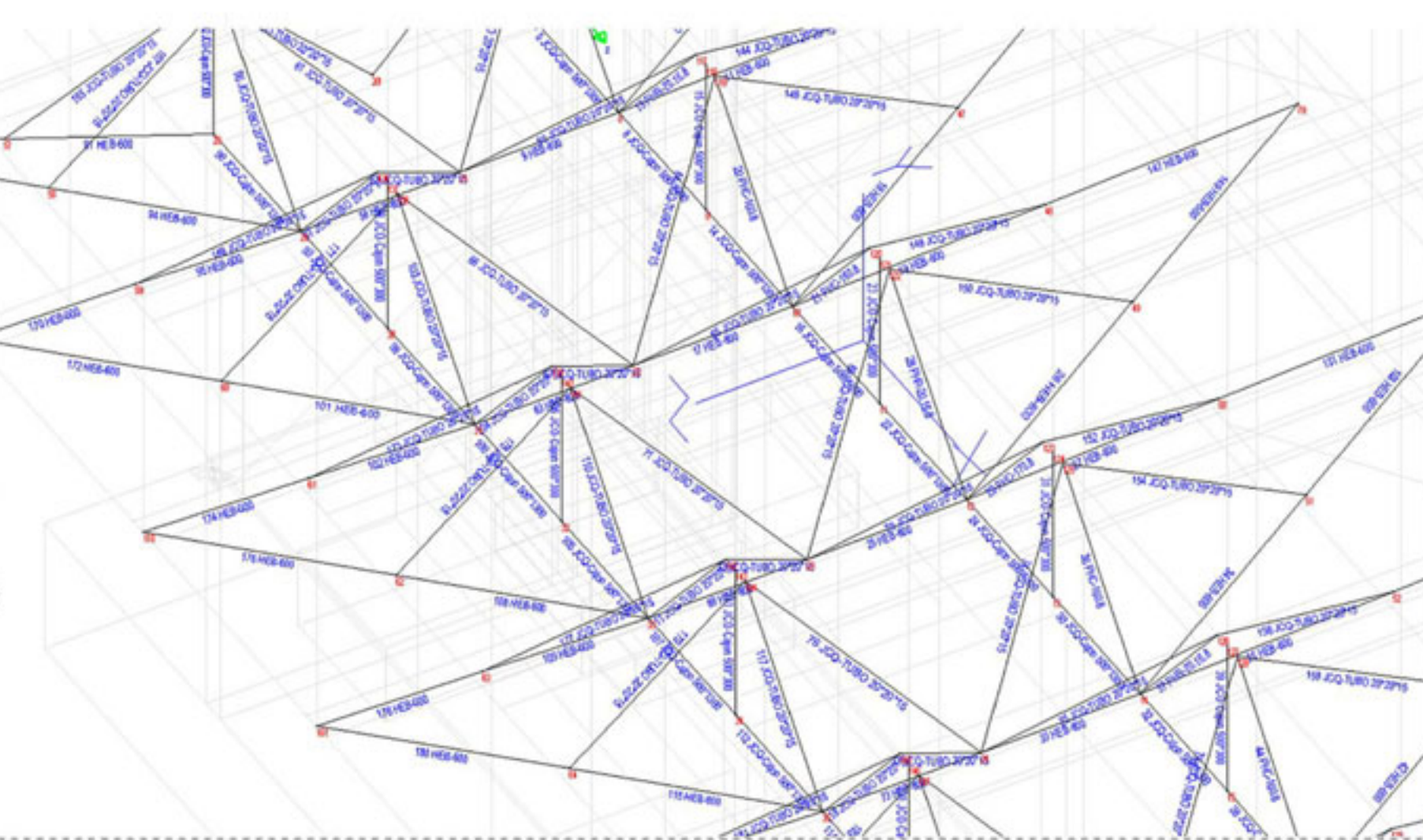


\*La "araña" metálica es el tramo de estructura que transmite las cargas de la jaula metálica de la parte superior a las pantallas de hormigón que llevan la carga a la cimentación. El mayor problema en este punto es pasar de una estructura relativamente liviana de acero con una gran densidad de pilares que se reparten la carga, a otra con elementos de mucho mayor tamaño pero de menor número que permiten dejar la planta baja libre y dar más libertad a la ordenación del garaje liberando el espacio de estructura. Además el vuelo que se genera a ambos lados de la pieza, de más de 5m, hace que las barras inclinadas necesiten una gran sección que pueda resistir los los pandeos que se generan especialmente por su inclinación. Estas barras estarán arriostradas por otras de menor sección que eviten el pandeo de las principales. Los esfuerzos que transmiten estas últimas a la viga superior de las cruja central generan un momento torsor que debe ser contrarestante por las diagonales que aparecen entre las dos cruja central.

FLECTORES EN EJE Y DE BARRAS



DETALLES DE SECCIONES



P.F.C. E.T.S.A.M.

300 viviendas periférico en San Chinarro.

título> estructura

fecha> 6 de marzo de 2009

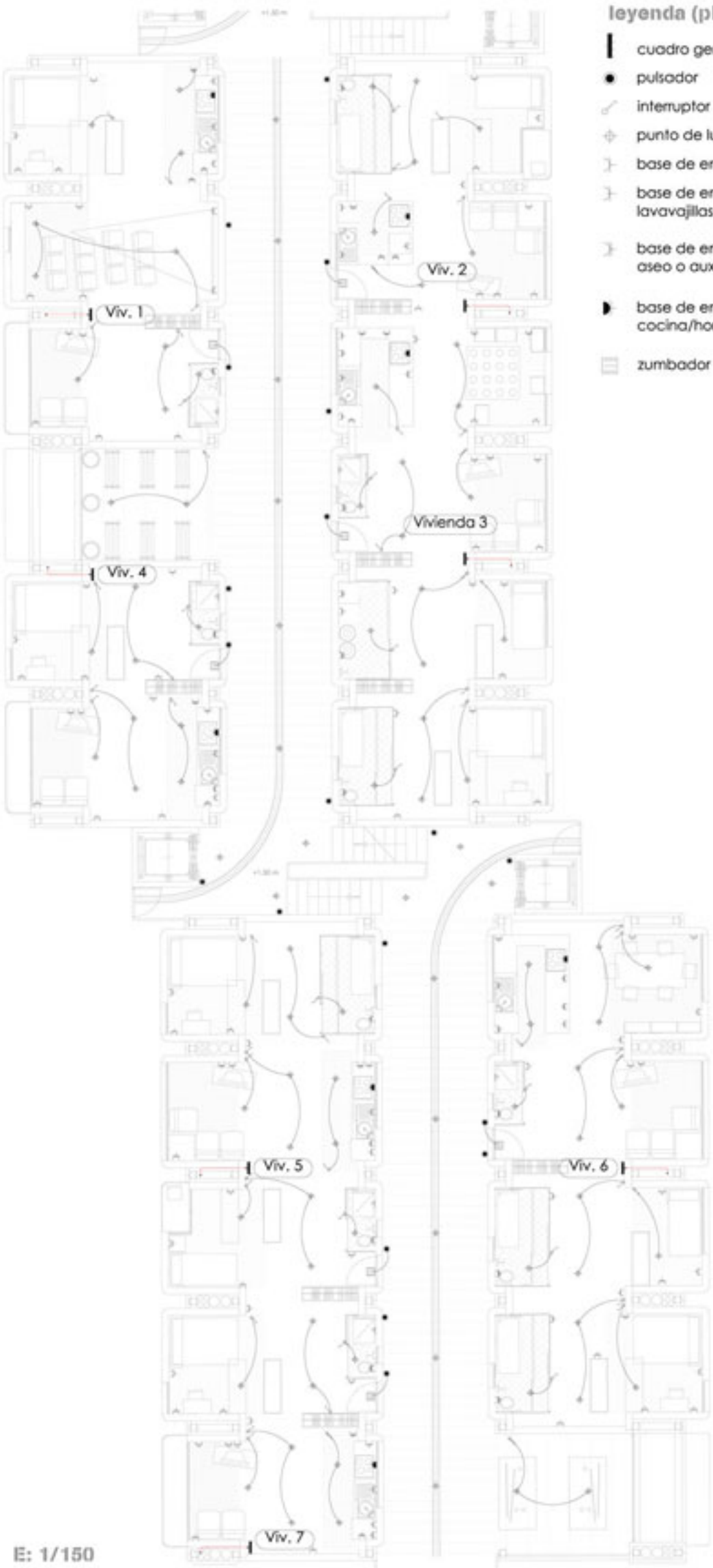
autor> Luis de Prada Hervás 99871

tutor> Ignacio García Pedrosa

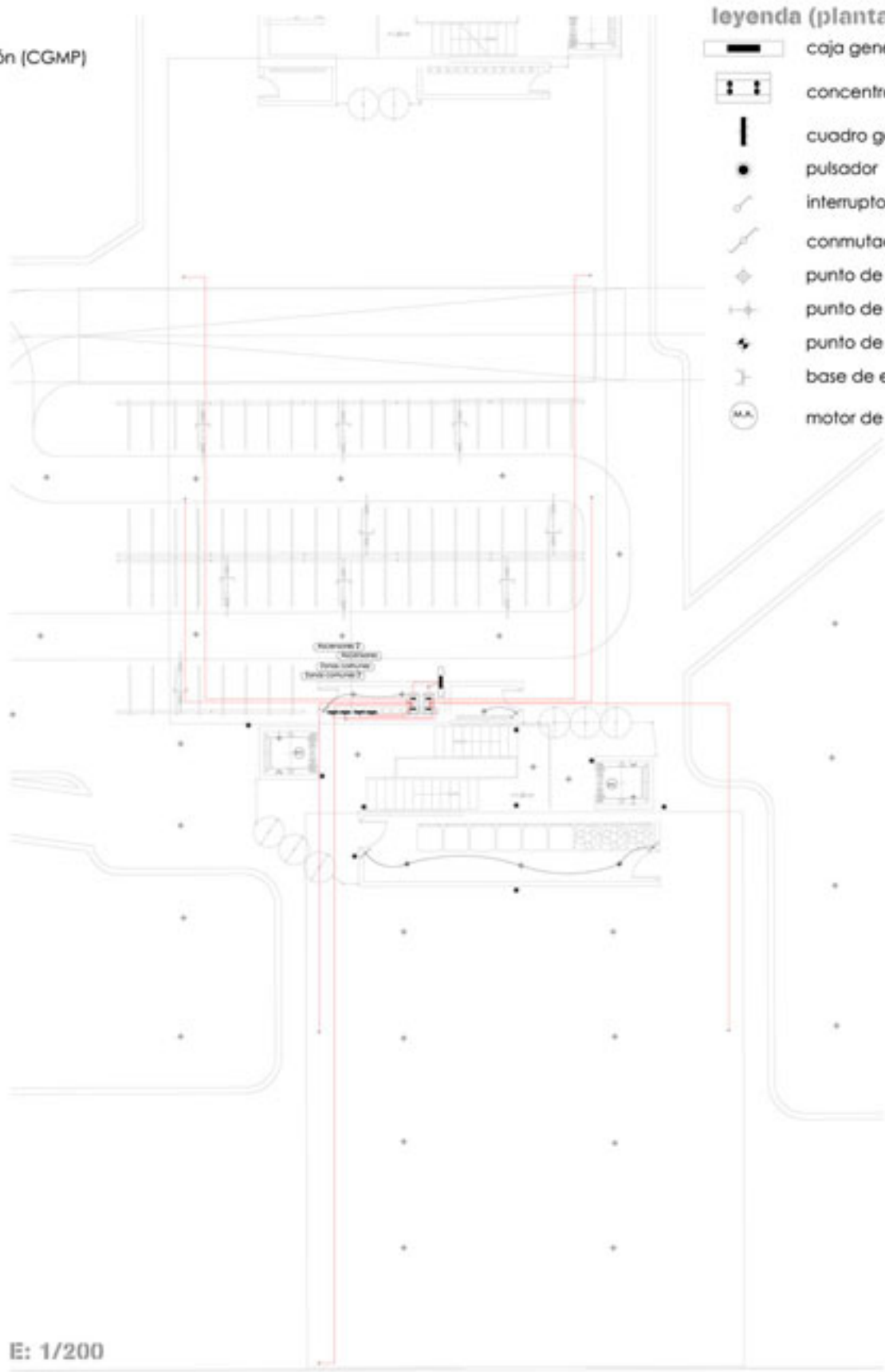
firma>

lámina> 13

ELECTRICIDAD



- leyenda (planta tipo)
- cuadro general de mando y protección (CGMP)
  - pulsador
  - interruptor unipolar
  - punto de luz en techo
  - base de enchufe de uso general
  - base de enchufe para lavadora, lavavajillas o termo eléctrico
  - base de enchufe en baño/aseo o auxiliar de cocina
  - base de enchufe para cocina/horno
  - zumbador



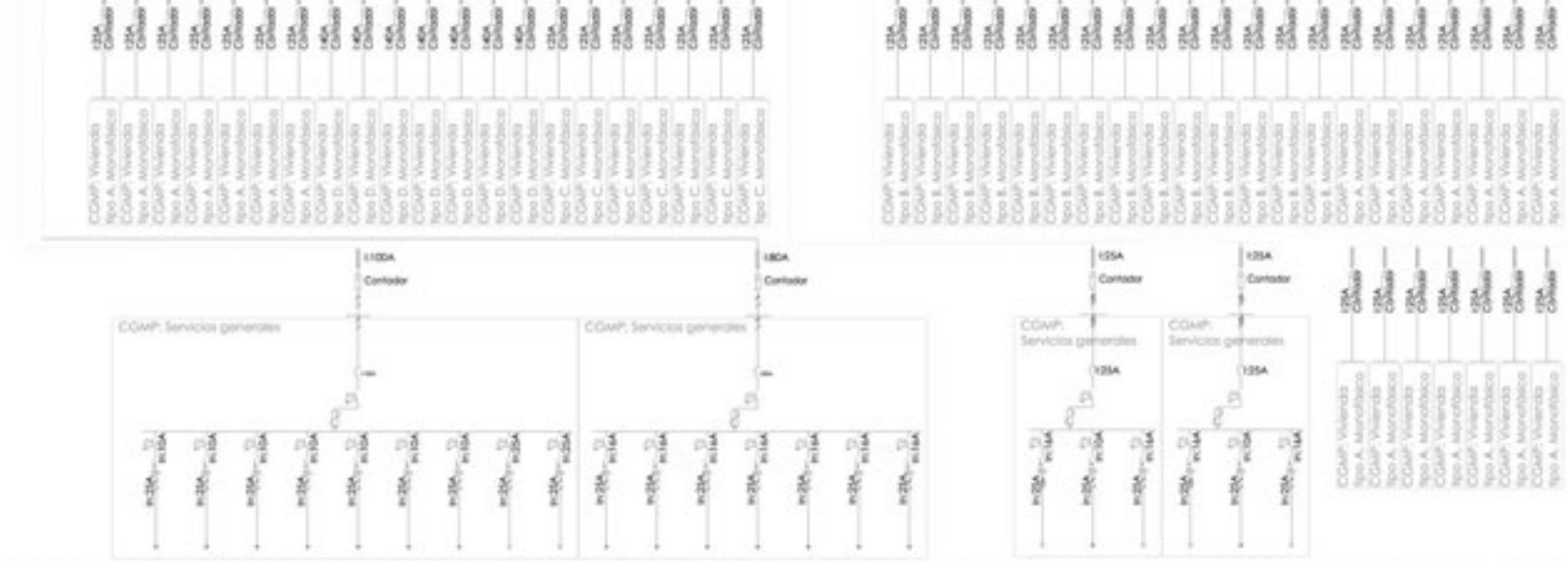
- leyenda (planta baja)
- caja general de protección (CGP)
  - concentración de contadores
  - cuadro general de mando y protección (CGMP)
  - pulsador
  - interruptor unipolar
  - comutador
  - punto de luz en techo
  - punto de luz en pared
  - punto de luz conmutado
  - base de enchufe de uso general
  - motor de ascensor

ESQUEMA UNIFILAR

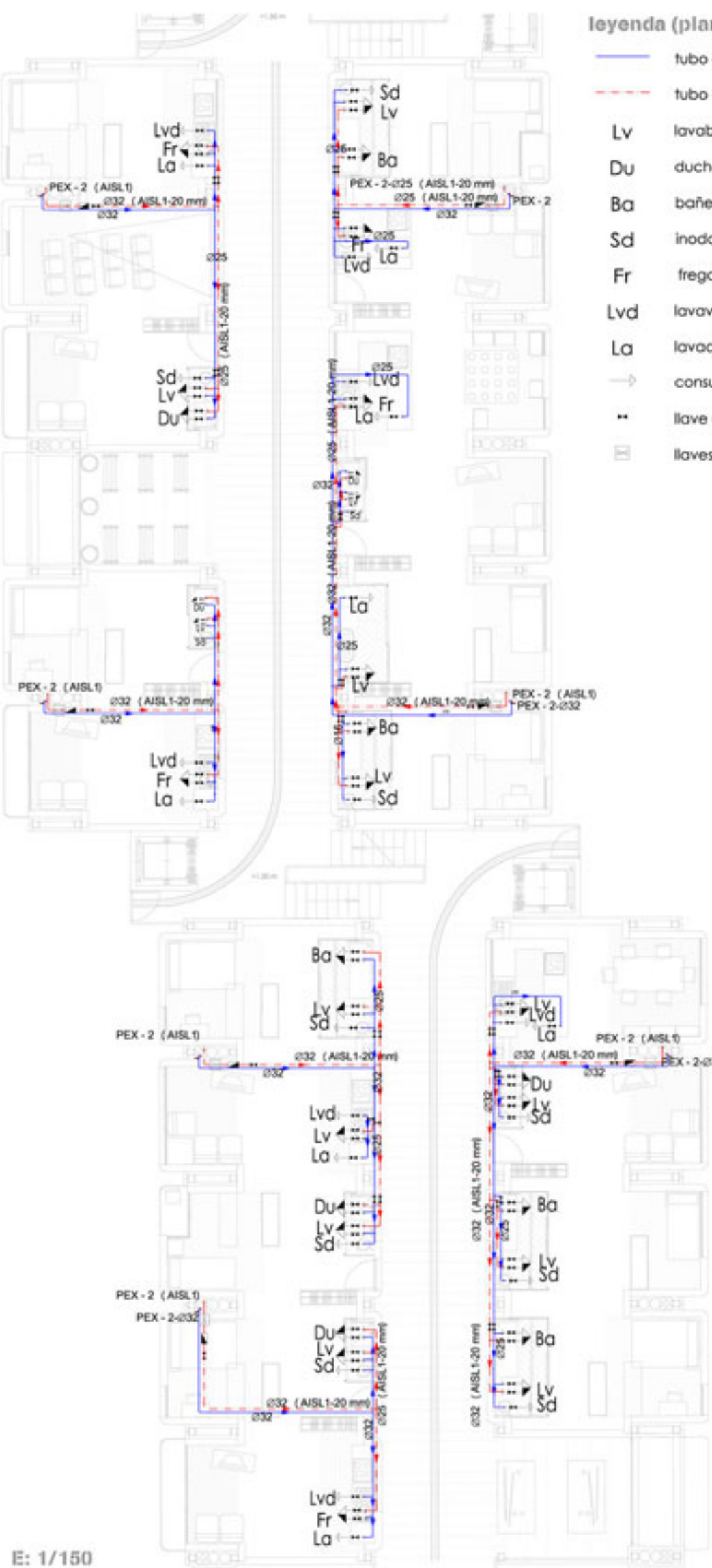
CGP / línea general de alimentación

Concentración de contadores

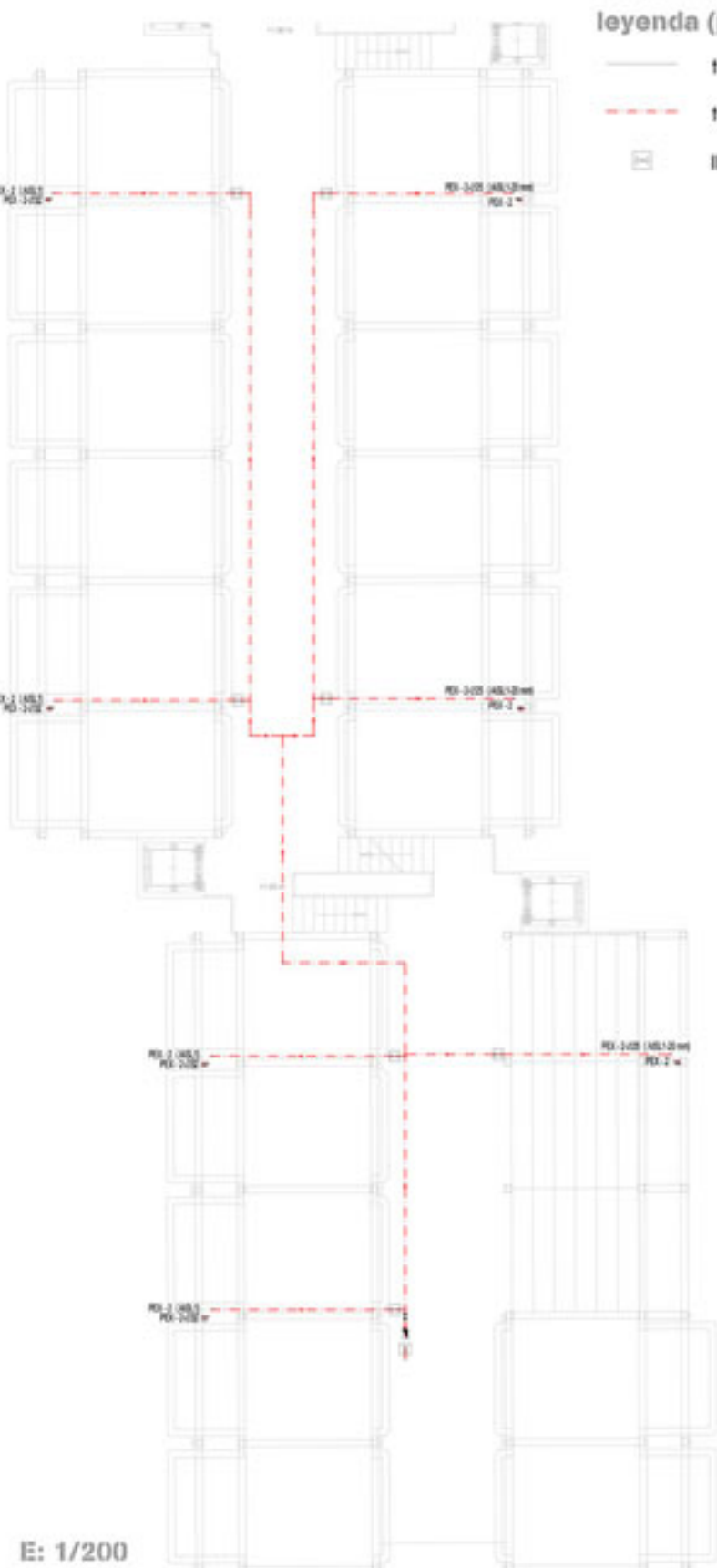
Definiciones simbólicas



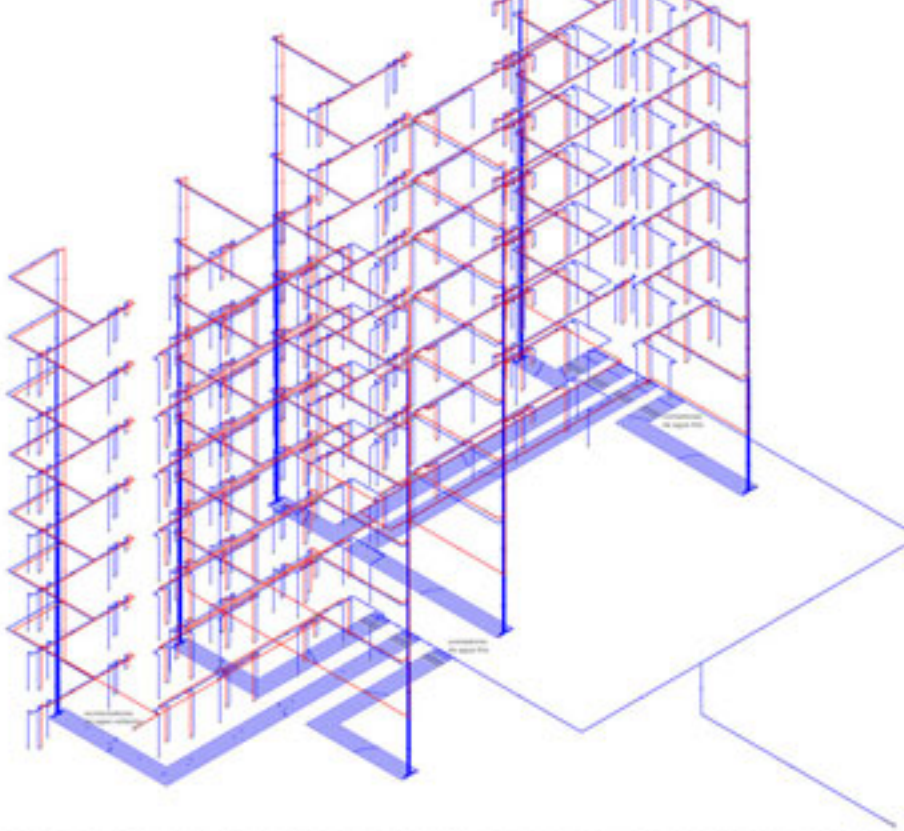
FONTANERÍA



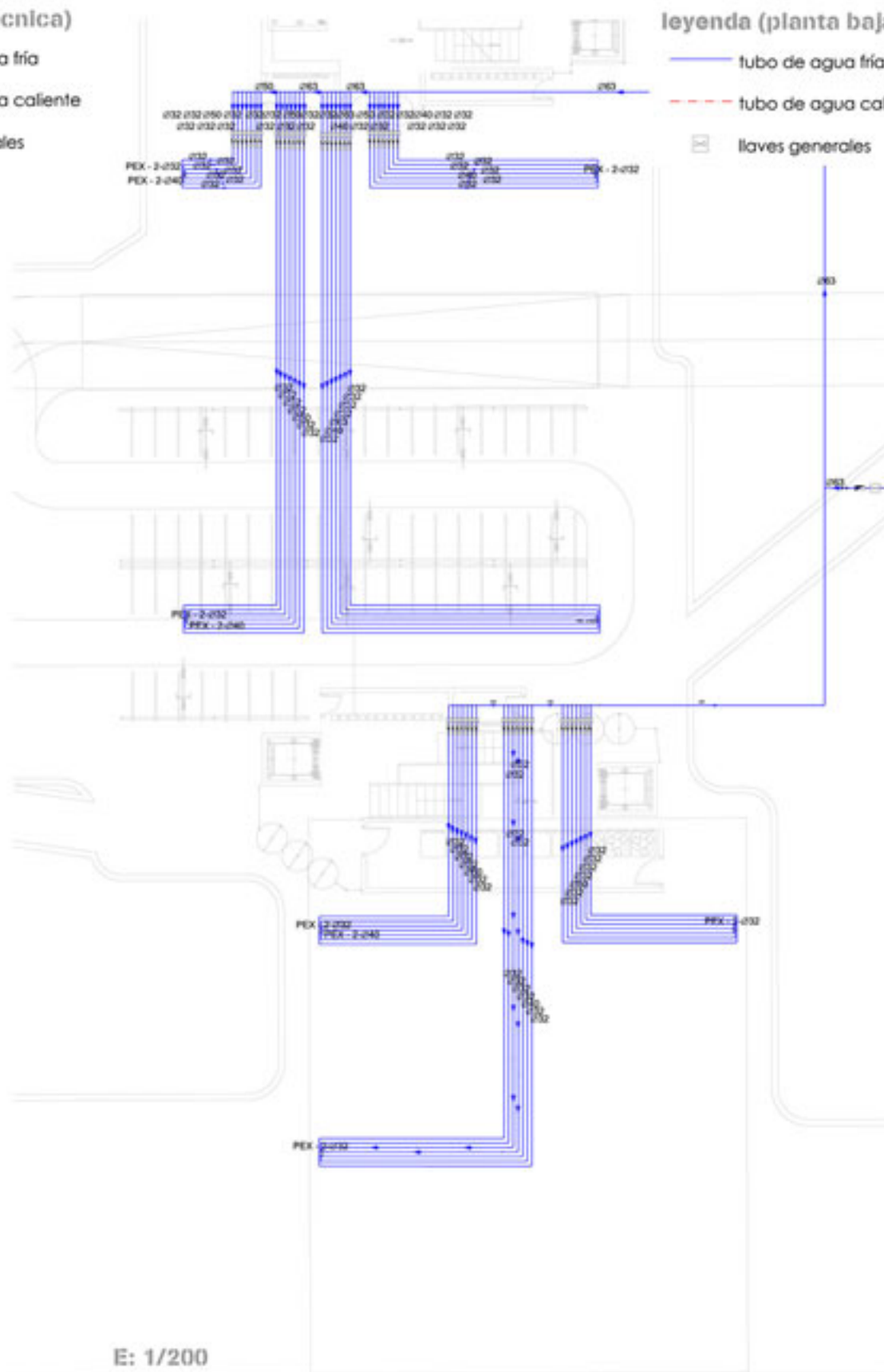
- leyenda (planta tipo)
- tubo de agua fría
  - tubo de agua caliente
  - Lv lavabo
  - Du ducha
  - Ba bañera
  - Sd inodoro con sistema
  - Fr fregadero de cocina
  - Lvd lavavajillas
  - La lavadora
  - consumos
  - llave de paso
  - llaves generales



ESQUEMA 3D (fontanería)

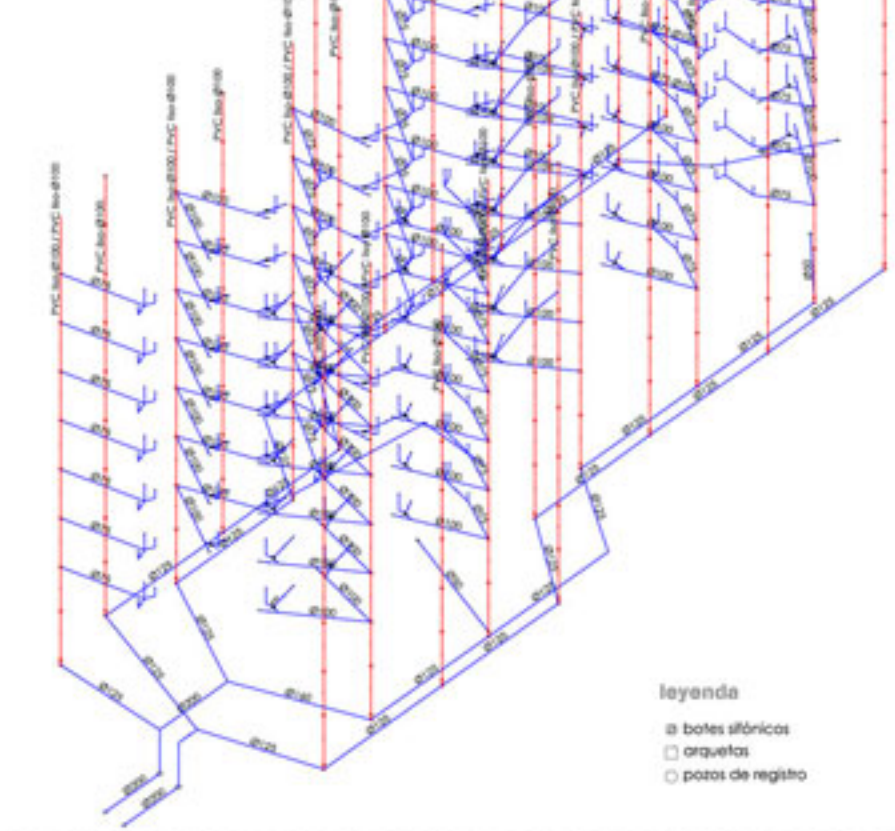


- leyenda (planta técnica)
- tubo de agua fría
  - tubo de agua caliente
  - llaves generales



- leyenda (planta baja)
- tubo de agua fría
  - tubo de agua caliente
  - llaves generales

ESQUEMA 3D (saneamiento)

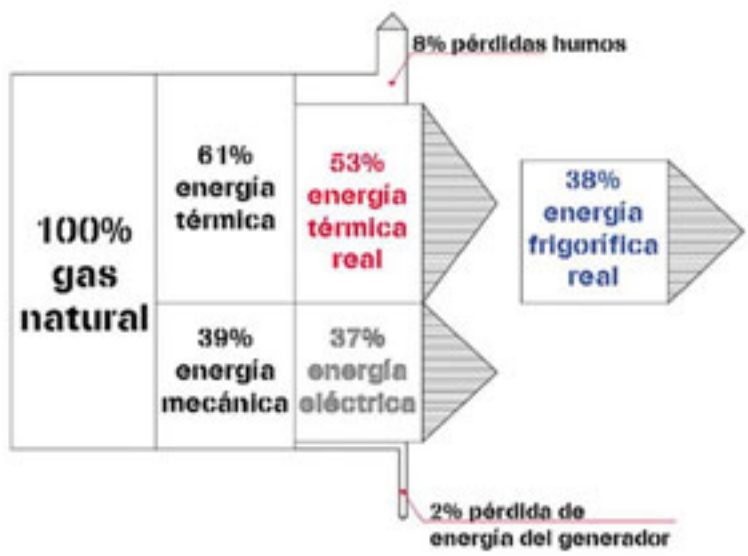


- leyenda
- borde alférez
  - puerto
  - puerto de registro

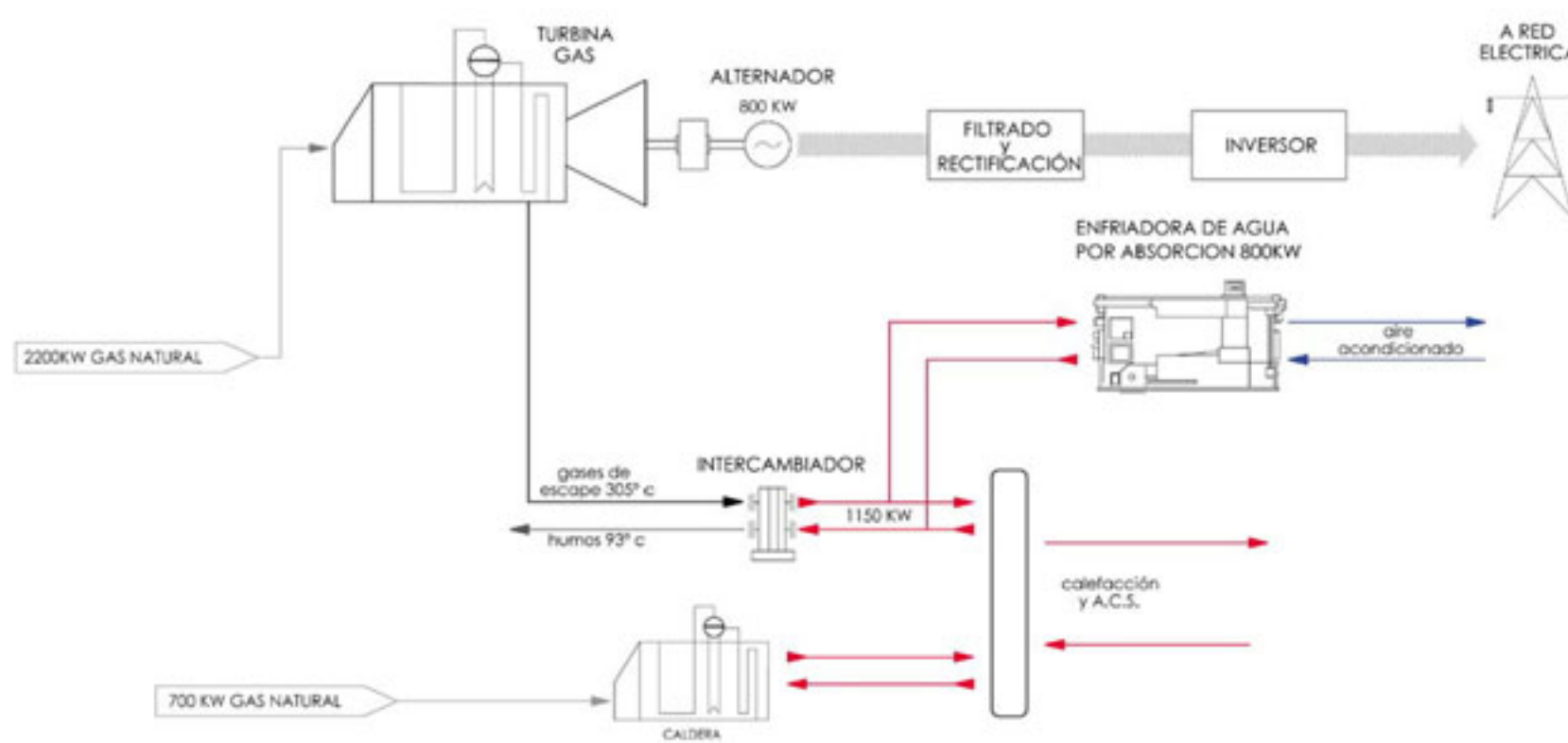
INSTALACIÓN ENERGÉTICA

El suministro energético a este conjunto de viviendas se realizará mediante un sistema centralizado denominado micro-red. La idea parte de calentar agua caliente a partir de una turbina de gas y a su vez vender energía eléctrica a la red. Mediante una caldera de 700 Kw y una enfriadora de 800 kw, se piensa dar suministro de calefacción y ACS a este grupo de viviendas y agua fría en verano mediante una enfriadora por absorción.

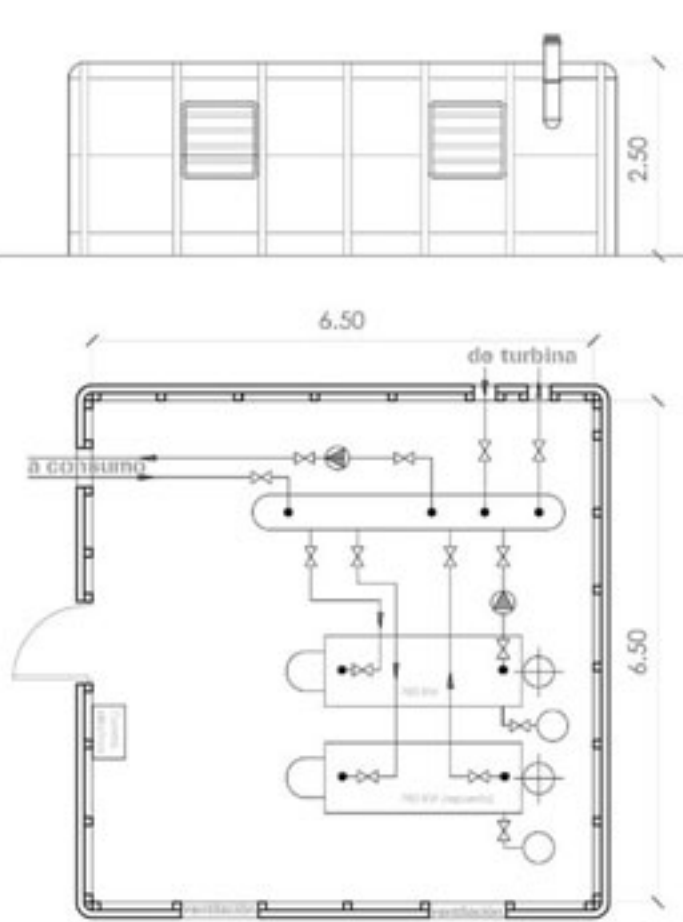
El diagrama inferior muestra el aprovechamiento de energía a partir del suministro de gas natural.



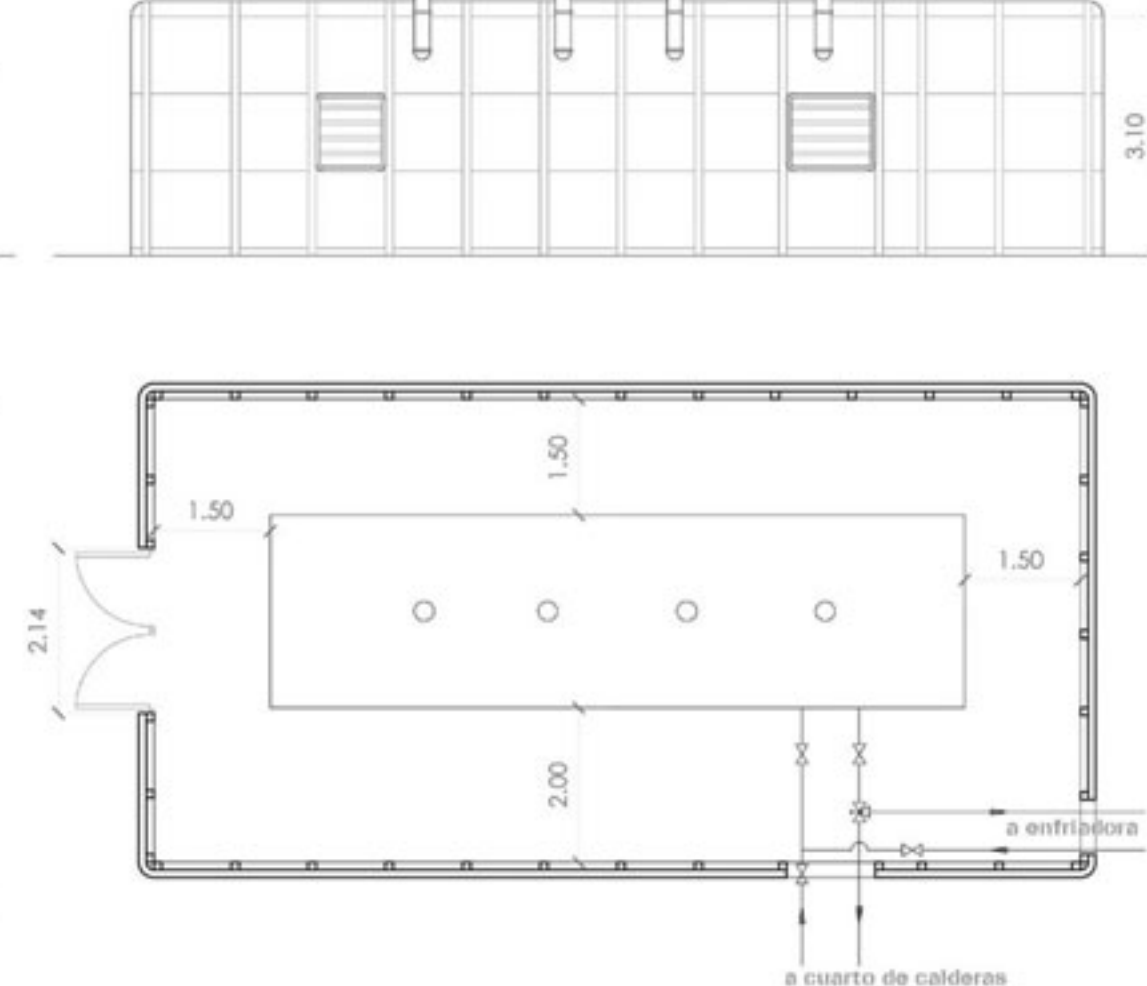
ESQUEMA GENERAL DE MICRO-RED



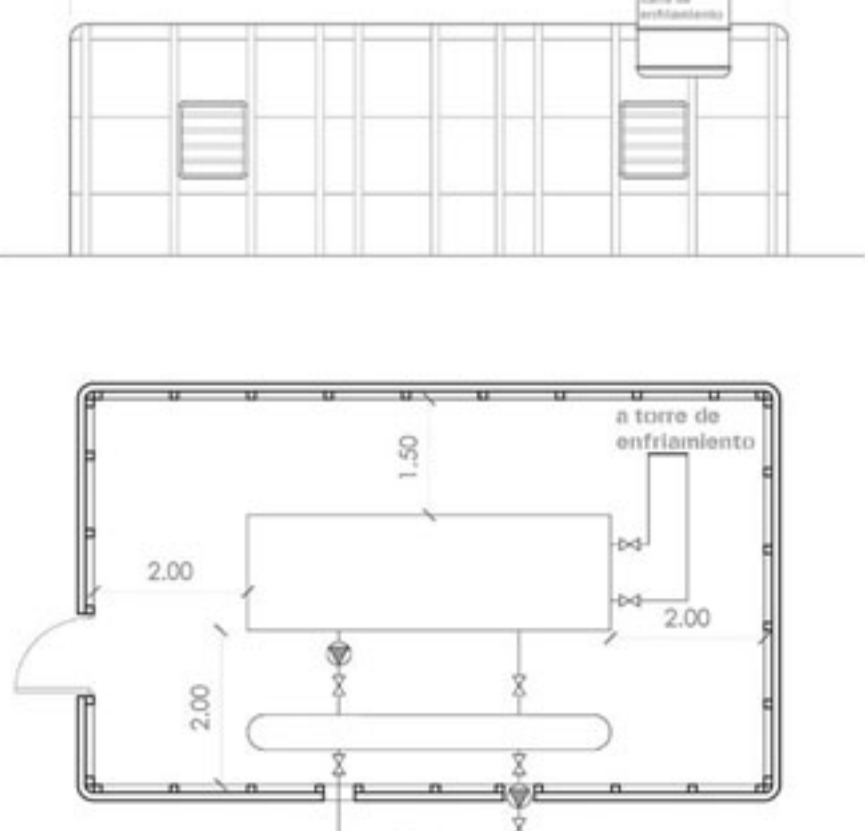
CUARTO DE CALDERAS



TURBINA DE GAS



ENFRIADORA



P.F.C. ETSAM

300 viviendas periférico en San Chinarro.

título: Instalaciones

fecha: 6 de marzo de 2009

autor: Luis de Prada Hervás 99871

tutor: Ignacio García Pedrosa

firma>

lámina> 14



P.F.C. ETSAM



**300** viviendas  
periférico en San Chinarro.

título> **Imagen**

fecha> 6 de marzo de 2009

autor> Luis de Prada Hervás 99871

tutor> Ignacio García Pedrosa

firma>