

regeneración urbana **la llum**

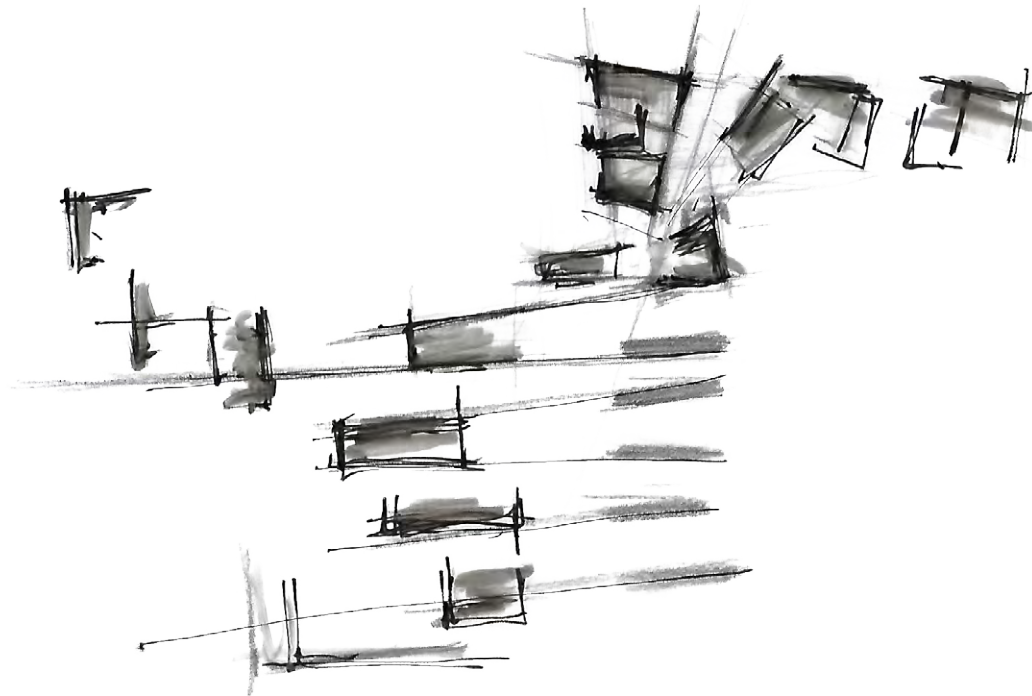
regeneración urbana la llum

---

EXPANDIENDO LA OPORTUNIDAD

- ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV -





regeneración urbana **la llum**

ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV

## CONTENIDO

|  |     |
|--|-----|
| CONTEXTO TERRITORIAL Y URBANO .....    | 11  |
| LA LLUM EN LA ACTUALIDAD.....          | 25  |
| CONTEXTO SOCIAL .....                  | 35  |
| CONCLUSIONES DEL ESTUDIO.....          | 45  |
| ESTRATEGIA Y OPORTUNIDADES .....       | 49  |
| PROPUESTA DE REGENERACIÓN URBANA ..... | 55  |
| PROPUESTA ARQUITECTÓNICA .....         | 63  |
| DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA.....           | 95  |
| DEFINICIÓN ESTRUCTURAL.....            | 103 |
| DEFINICIÓN TÉCNICA .....               | 113 |
| EXPERIENCIAS .....                     | 127 |
| BIBLIOGRAFIA .....                     | 135 |



regeneración urbana **la llum**  
ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV

## INTRODUCCIÓN

La ciudad de Valencia en la actualidad se encuentra en un desequilibrio urbano provocado por la desigualdad urbana y de oportunidades que existe entre los diferentes distritos y barrios de la ciudad.

Durante los últimos años, barrios que se encontraban en un estado límite desde el punto de vista urbano y social se han gentrificado de una forma brutal sin seguir ningún plan director razonable a nivel de estructura de ciudad, simplemente siguiendo unas tendencias populares de forma de vida, "expulsando" de alguna formada a los residentes de origen de bajo poder adquisitivo, obligados a emigrar por la invasión de nuevos estilos de vida. Ejemplos de este fenómeno urbano son el barrio del Carmen, ya hace unos años, y actualmente el barrio de Ruzafa.

En la cara opuesta se encuentran los barrios aletargados de la ciudad; normalmente periféricos, inadaptados a la vida actual y al borde de la vulnerabilidad. Estos barrios se caracterizan por tener espacios urbanos sin uso, sin vida, poco seguros; desconectados de la ciudad y con una arquitectura residencial que supera su vida útil. Todo ello conlleva a que los índices de segregación social y desigualdad en estas zonas urbanas sean muy elevadas.

Uno de estos barrios que actualmente se encuentra acorralado urbanísticamente y socialmente es el **barrio de la La Llum**, situado en la periferia oeste del ciudad.

El objetivo del proyecto es regenerar la vida urbana en este barrio. Para ello se ha estudiado y analizado con detalle las virtudes y carencias que posee, así como los obstáculos que impiden a los vecinos, y a la ciudad en general, disfrutar de este lugar. Todo ello con el propósito de proponer la mejor estrategia urbana que le de una nueva oportunidad al barrio.



regeneración urbana **la llum**

ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV

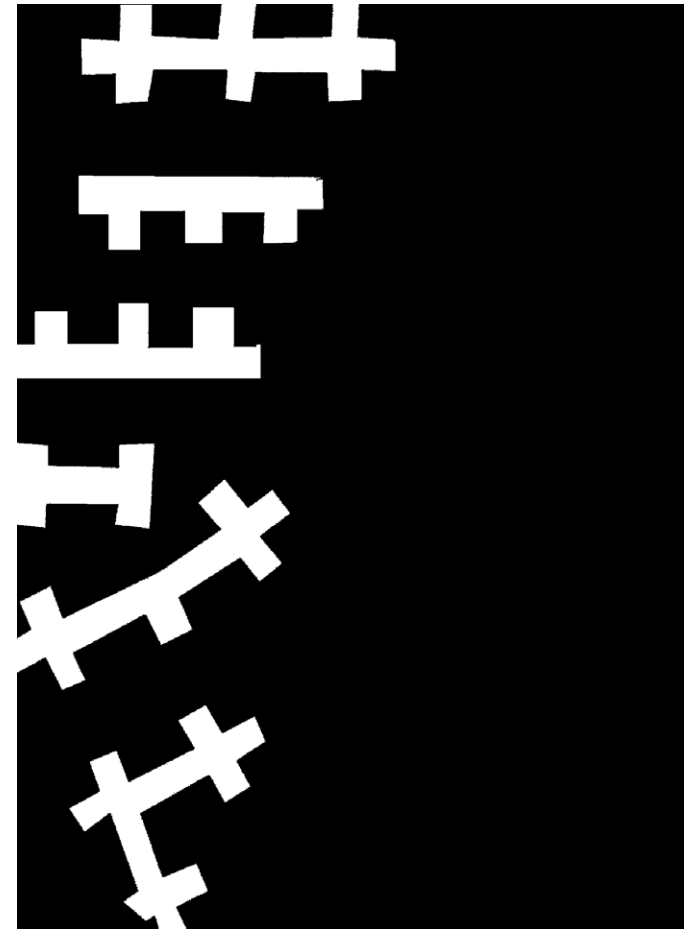
Se propone trabajar en lo que se denomina hoy Barrio de la Llum en Valencia, un sector incluido en el distrito de L'Olivereta que tiene sus límites más rígidos en la Avenida del Cid y el nuevo cauce del Turia. Su desarrollo urbano proviene de finales de los años cincuenta, es decir, del "desarrollismo" franquista propiamente dicho. Es entonces cuando se empieza a construir vivienda dirigida a la emergente clase media o trabajadora cualificada, y adecuada a su poder adquisitivo tanto en precio como en forma de financiación.

El ámbito de intervención tiene forma de polígono irregular y está delimitado al norte por la zona conocida como Soternes, al este y al sur con el barrio de la Fontansa (que tiene sus propios límites y características morfológico-urbanas) y al oeste con el municipio de Xirivella. Las principales calles o viales circundantes son la Avenida del Cid al norte y la calle del Padre Esteban Pernet al sur. La calle oblicua Jardín de la Alquería Nova lo separa de un espacio urbano autónomo que debe entenderse dentro del análisis territorial, de la estrategia de regeneración y, si se quiere, de la propia intervención final.

Este trabajo final de grado tiene como objetivo identificar los problemas del ámbito de actuación, barrio la Llum, estudiar el concepto de densificación y aplicarlo en su caso a nuevos equipamientos que **reactiven** y complementen los actuales, o bien mediante su sustitución. Se trata de **regenerar** esta zona de la ciudad con criterios de mejora de la calidad de vida y el bienestar y con herramientas propias del momento de crisis social y económica al que nos hemos enfrentamos.

El enunciado.

palabras clave: expansión, oportunidad, regeneración urbana, estrategia, táctica, momento actual, tiempo, reactivar, actividad, espacio público, diversidad, igualdad.



regeneración urbana **la llum**

ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV

## CONTEXTO TERRITORIAL Y URBANO

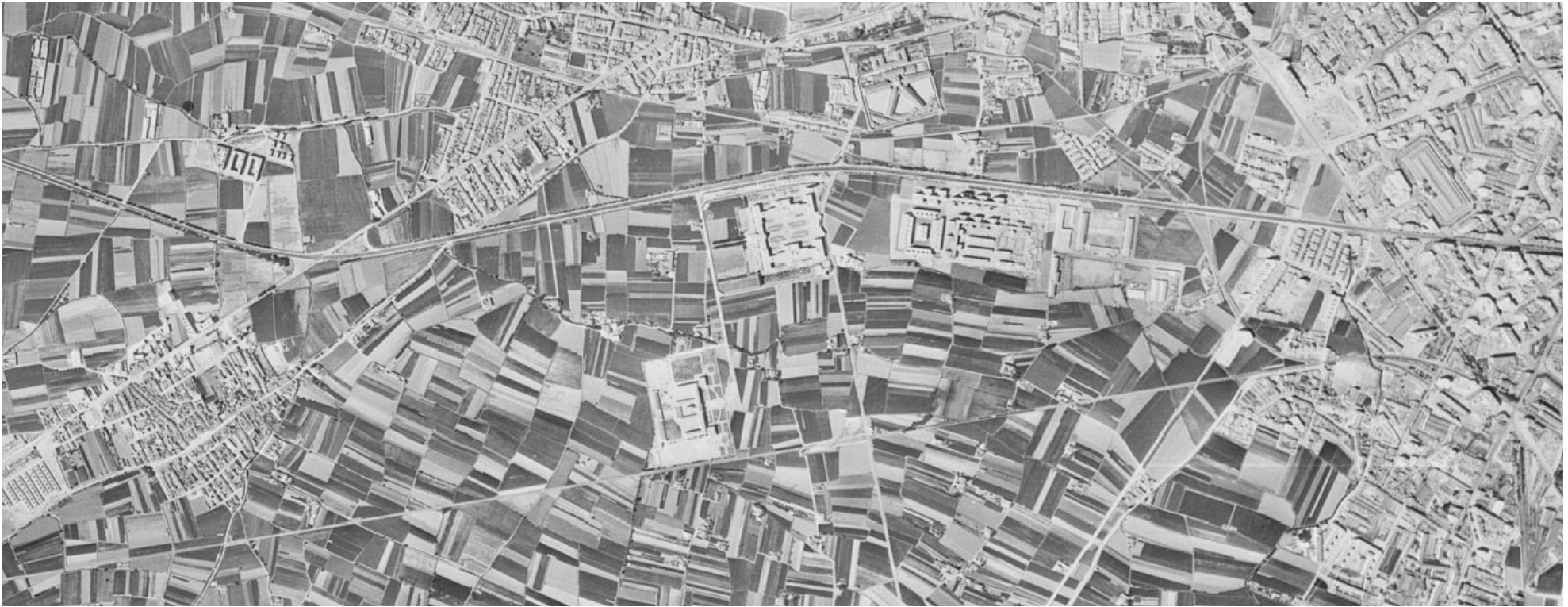


imagen aérea periferia oeste ciudad de valencia 1956

## ANTECEDENTES Y ORÍGENES

El barrio de la Ilum con más de medio siglo de vida se situa en el extremo oeste del distrito y del término municipal de Valencia, lo que quiere decir que su distancia al corazón de la ciudad no es pequeña. Sin embargo, fue ese factor, el de la distancia, el que se utilizó, entre otros, para promocionar las viviendas ya que el barrio podía ser limítrofe con Xirivella, pero iba a estar servido por la avenida de Castilla (actual avenida del Cid) el nuevo acceso, anchuroso y moderno, que tenía que ser la gran entrada a la ciudad por el oeste.

Porque aunque cueste creerlo, cuando el viejo camino de Madrid fue sustituido por uno nuevo, cuando empezó a trazarse el nuevo acceso, era una cinta de asfalto por la difícilmente se podían cruzar dos camionetas. Sin embargo, se hizo previsión de futuro, se resguardó una franja de cien metros, y las nuevas urbanizaciones fueron naciendo a la orilla de la futura avenida. Y se fueron poblando de edificios, muchos de ellos muy modestos, donde las gentes se resignaban a vivir "en medio de la huerta", más por la baratura de la vivienda que por la esperanza de estar algún día al borde de una de las avenidas más prometedoras de Valencia.

El Barrio de la Luz, por diversas razones, era una tierra de promisión, un horizonte de futuro asequible para esa extendida clase media: familias que, a base de trabajar y pluriemplearse, confiaban en poder ser propietarias de un piso propio. El Barrio de la Luz, que se empezó a construir en 1958, presentó una nueva fase hace medio siglo, en esa línea de atención a una demanda creciente de viviendas, alimentada, además, por una emigración que estaba llegando a la ciudad de forma creciente. Las casas de la segunda fase del Barrio de la Luz, situado entre las calles de Alejandro Volta y Marconi y desde José María Bayarri a Quart de les Valls, se presentaban con notables atractivos al público.

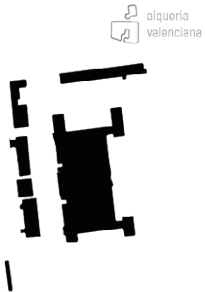
Fuente: Las provincias



imagen aérea contraste barrio la Ilum 1976 - ciudad de valencia en la actualidad

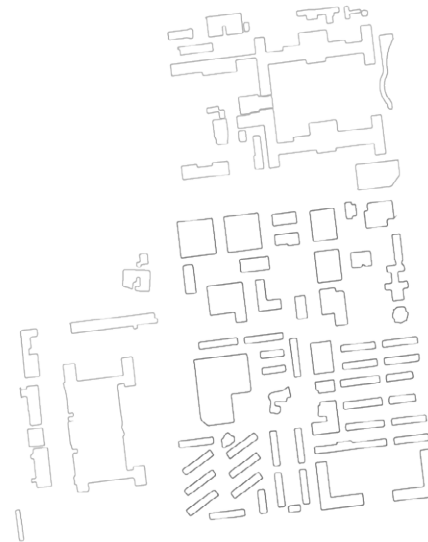
## DESARROLLO CRONOLÓGICO LA LLUM

1956  
grandes equipamientos  
en la periferia



hospital general  
casa de la misericordia 1952  
preexistencias

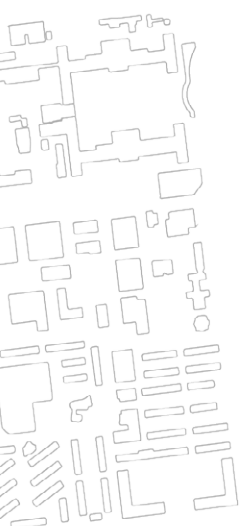
1960  
llegan los primeros  
habitantes



viviendas de protección oficial  
libertad urbana  
consolidación barrio de la fontana  
tras la riada de valencia 1957

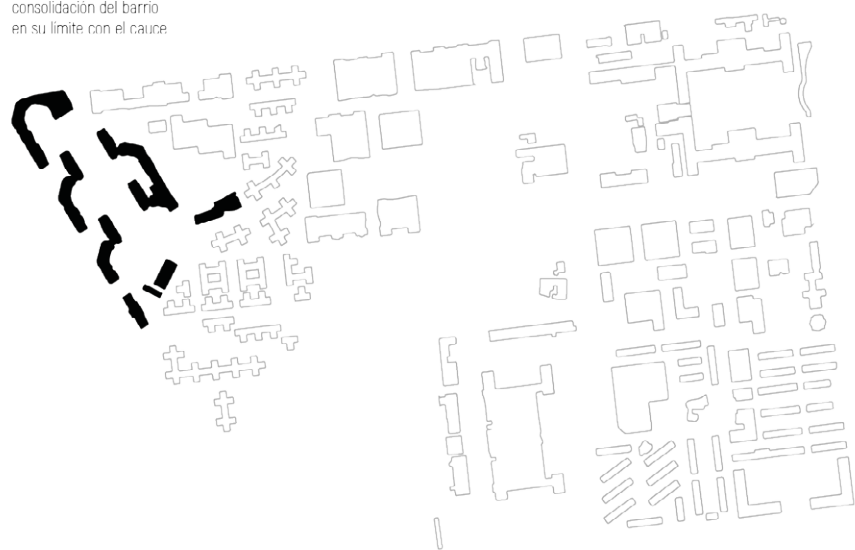
1976  
nuevas residencias  
"abrazan" al origen del barrio





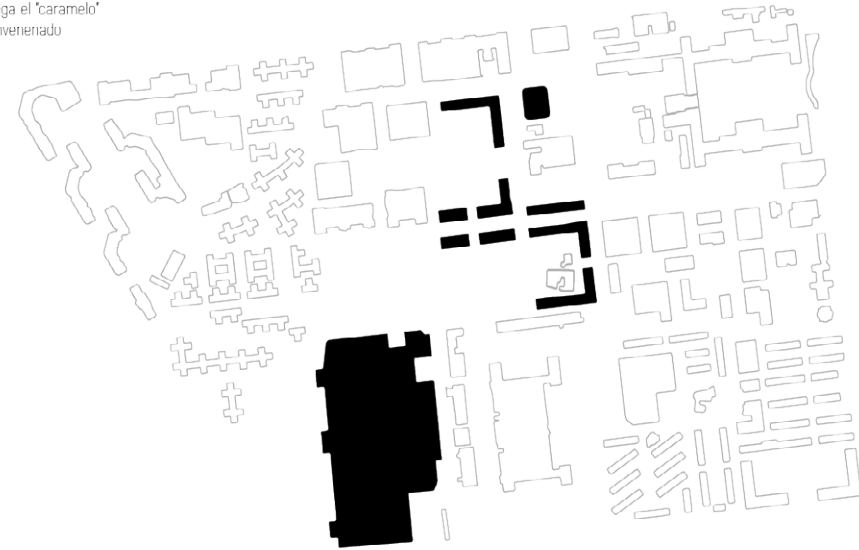
nuevos bloques de viviendas  
trama urbana más ortogonal

1985  
consolidación del barrio  
en su límite con el cauce



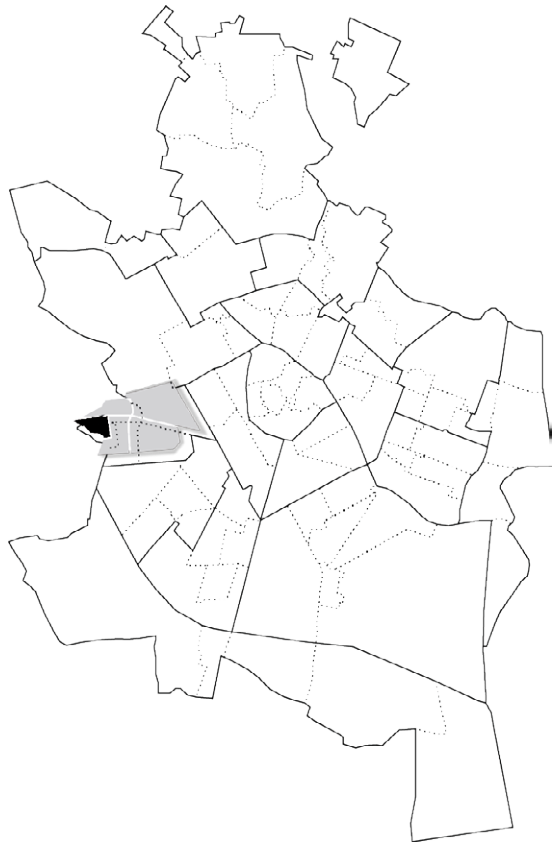
bloques más densificados on altura  
disposición paralela al nuevo cauce del río turia

1995  
llega el "caramelo"  
envenenado



construcción del centro comercial gran turia  
nuevas viviendas que consolidan la unión  
del barrio con hospital general





## LOCALIZACIÓN

El barrio de la llum esta situado en la zona oeste de la ciudad de Valencia, formando parte del distrito de l'olivereta, junto a los barrios de la fontsanta, tres forques, soternes y nou moles.

El ámbito territorial en el que se encuentra el barrio es un tanto peculiar, ya que parte del mismo, la zona este, forma parte del ámbito territorial de la ciudad de Valencia y la zona más oeste ya es ámbito municipal de Xirivella.

La fractura del actual cauce del río Turia nos da ha entender en primera estancia que todo el barrio pertenece a la ciudad de Valencia. Esta peculiaridad de pertenecer a dos ámbitos municipales distintos, en tierra nadie, agrava la situación urbana en la cuál se encuentra, no existiendo una coordinación entre ambos consistorios para unificar los servicios y atención de los vecinos.

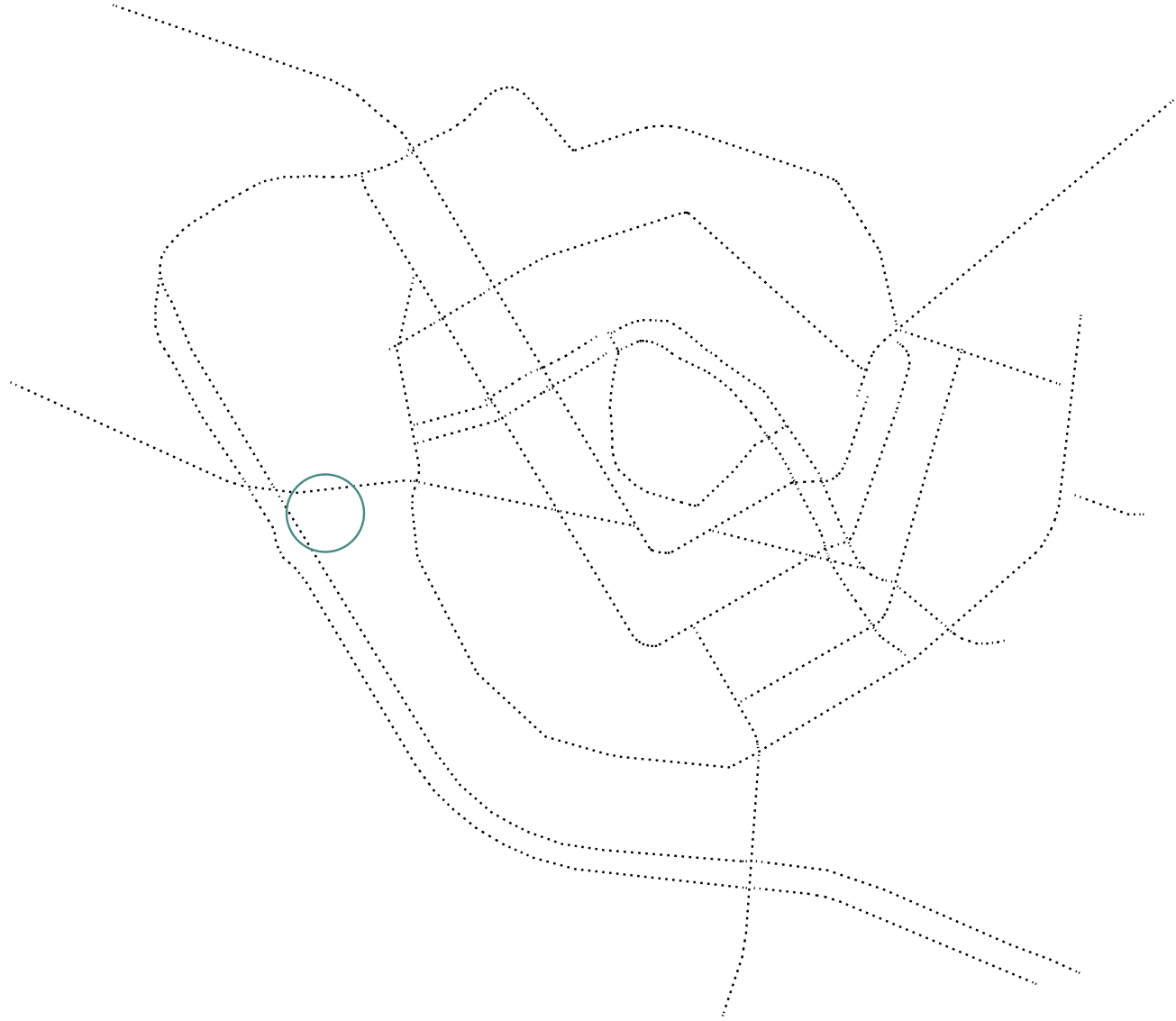
En el mapa de distritos de la derecha se hace una comparativa entre las distintas densidades de población actuales de cada uno de ellos, pudiendo observar que el distrito de l'olivereta posee una densidad parecida a distritos del centro de la ciudad.





## INFRAESTRUCTURA VERDE

El antiguo cauce del Turia juega un papel vertebrador fundamental dentro de la ciudad al igual que la huerta perimetral, que actúa como un gran pulmón de regeneración de aire.








### INFRAESTRUCTURA VIARA

La red viaria principal funciona con varios anillos perimetrales que rodean la ciudad. El barrio de la Ilum se encuentra encorsetado por dos grandes infraestructuras viarias de gran embergadura, la Avda. del Cid y la V-30.

# RED TRANSPORTE PÚBLICO



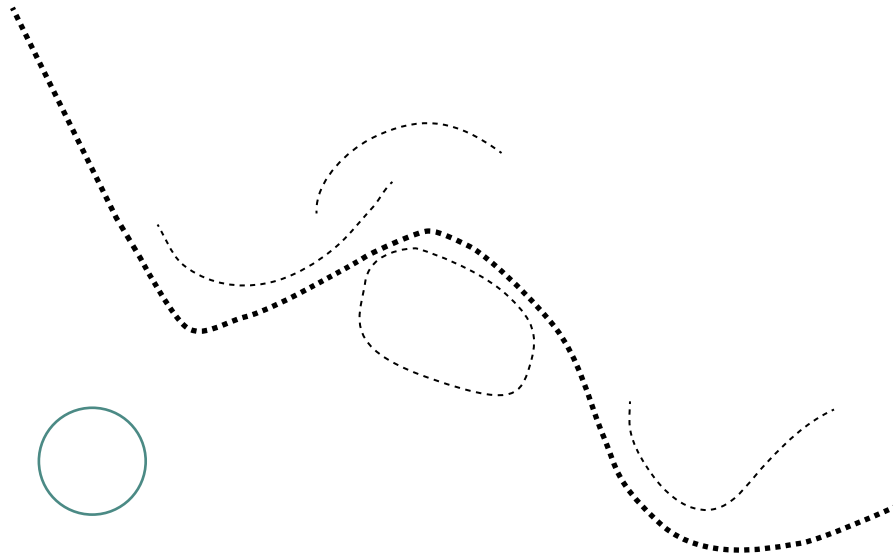
-  metro
-  tranvia
-  71 bus 71
-  3 bus 3
-  73 bus 73



## SISTEMA DE MOVILIDAD LIGERA + METRO

La infraestructura de carril bici a nivel de ciudad tiene una densidad aceptable en relación con el número de aparca-bicis existentes.

Sin embargo toda la red ciclista se va disgregando a medida que nos acercamos a la zona sur-oeste de la ciudad, y si nos centramos en el barrio de la llum podemos ver que ni existe.



- esquema relación barrio la llum con equipamientos culturales -

## INFRAESTRUCTURA DOTACIONAL

De forma general los grandes equipamientos dotacionales de la ciudad se distribuyen en su zona centro. Destacar que la mayor parte del equipamiento cultural de la ciudad de Valencia se organiza o distribuye a lo largo del antiguo cauce del río.

Los equipamientos más cercanos al barrio de la llum son dotaciones que no generan ciudad, es decir, responde a una demanda a nivel de provincia, como es el ejemplo del hospital general o del centro comercial gran Túrria.





regeneración urbana **la llum**

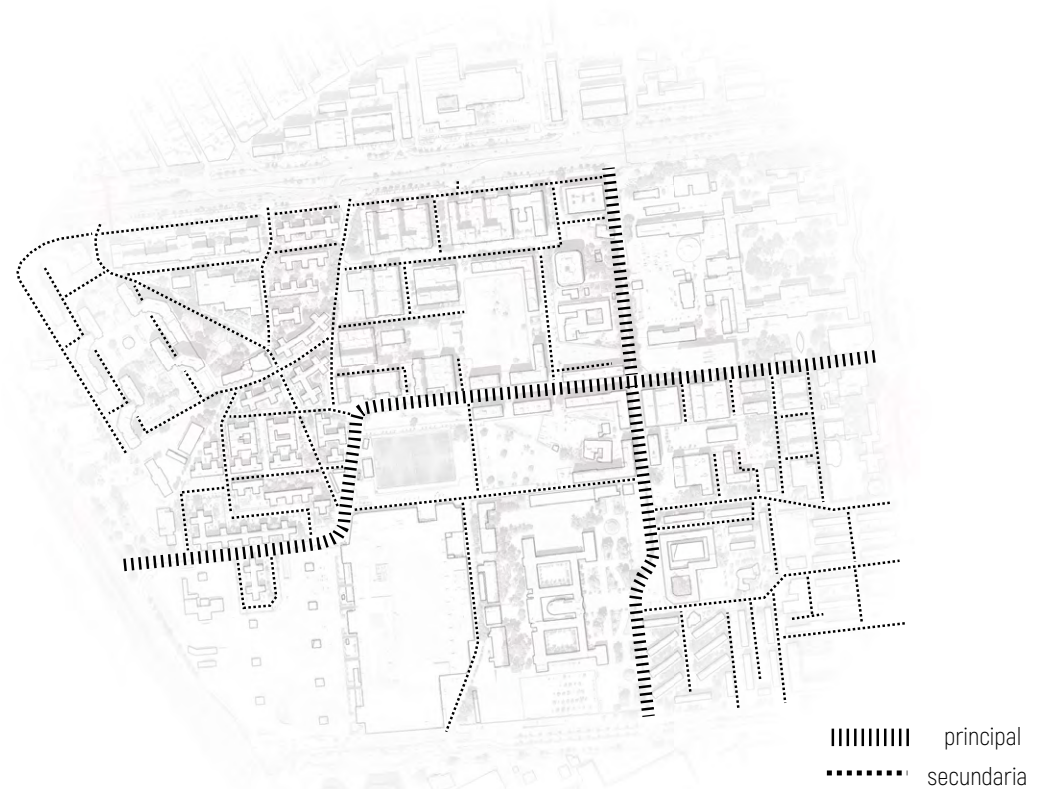
ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV

# LA LLUM EN LA ACTUALIDAD

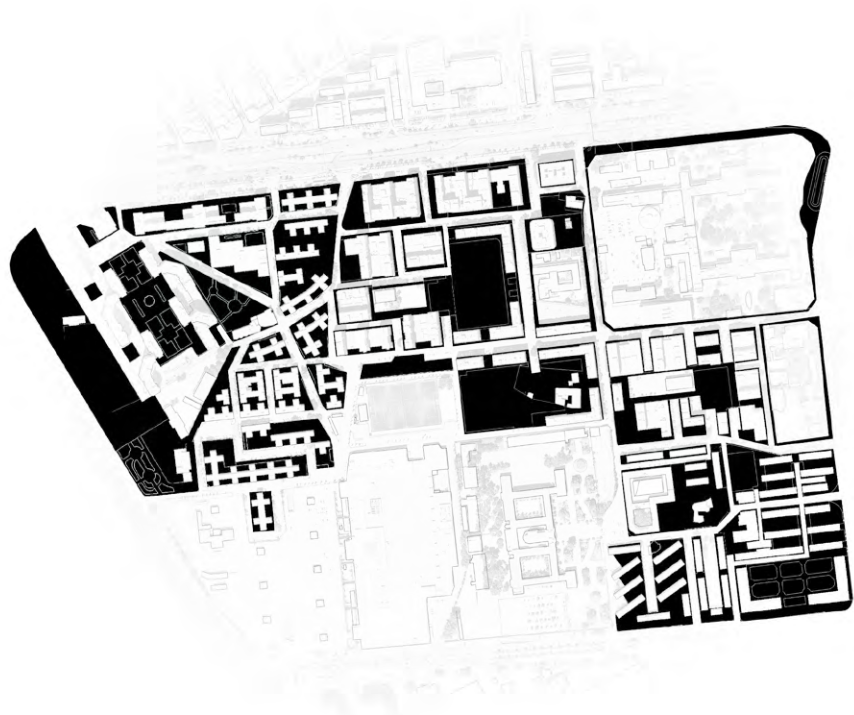
## INFRAESTRUCTURA DEL BARRIO

A nivel de barrio podemos observar como la infraestructura viaria del tráfico rodado se organiza a través de dos ejes principales en forma de cruz a partir de los cuales se distribuye el tráfico secundario a través de pequeñas ramificaciones.

Si analizamos la repercusión de la cantidad de zona peatonal sobre la red viaria y sobre la edificación construida, podemos ver que existe una cantidad "suficiente" de espacios donde predomina el uso peatonal frente al tráfico rodado, aunque desde el punto de vista personal sigue siendo insuficiente para desarrollar un buen espacio urbano.



- infraestructura viaria a nivel de barrio -



- zonas libres de tráfico rodado -



- edificación -



## ESTRUCTURA VERDE EXISTENTE BARRIO

Si analizamos el sistema o estructura de zonas verdes y arbolado que actualmente existe en el barrio podemos encontrarnos con la grato sorpresa que existe una cantidad aceptable de arbolado y zonas verdes si lo comparamos con otras zonas de la ciudad. Por lo que en la estrategia urbana se conservará todo elemento arbolado o zona verde ya consolidada.



## TEMPERATURA URBANA

Se ha mapeado la actividad que hay en la actualidad en el barrio así como en sus zonas adyacentes. El estudio se ha realizado a una frecuencia horaria determinada (medio día). Las zonas más calientes en cuanto a uso se refiere son las zonas urbanas del hospital general, del centro educativo así como los núcleos del barrio donde existen equipamientos educativos y recreativos.

usos actual de los espacio públicos





- barreras urbanas y arquitectónicas -



- barrios vulnerables adyacentes a la llum -

## FRACTURAS URBANAS

El barrio de la Llum se encuentra **encorsetado y desconectado** del resto de la ciudad a causa de la existencia de **barreras urbanas**, como son las infraestructuras viarias de la V-30 y la Avda. del Cid, y de **barreras arquitectónicas** como son el hospital general, el centro educativo de formación profesional y el centro comercial gran Turia. Todas estas barreras provocan una gran fractura urbana, social y de interacción entre los habitantes de la Llum con el resto de la ciudad.

Si a esto le sumamos la **vulnerabilidad** de los barrios adyacentes a la Llum, la fontsanta y tres forques, aún se acentua más esa desconexión, ya que esos barrios transmiten una **sensación de no seguridad** por lo que actúan como una barrera entre el barrio y el centro de la ciudad.

Podemos observar como el tejido residencial de los años 60 se ha visto oprimido por la nueva edificación construida, cuya configuración y tipología no ha tenido en cuenta el espacio urbano que la disposición de las mismas generaban, creando una atmósfera especial.





- imágen 1 -



- imágen 2 -



- imágen 3 -



- imágen 4 -



- imágen 5 -



- imágen 6 -

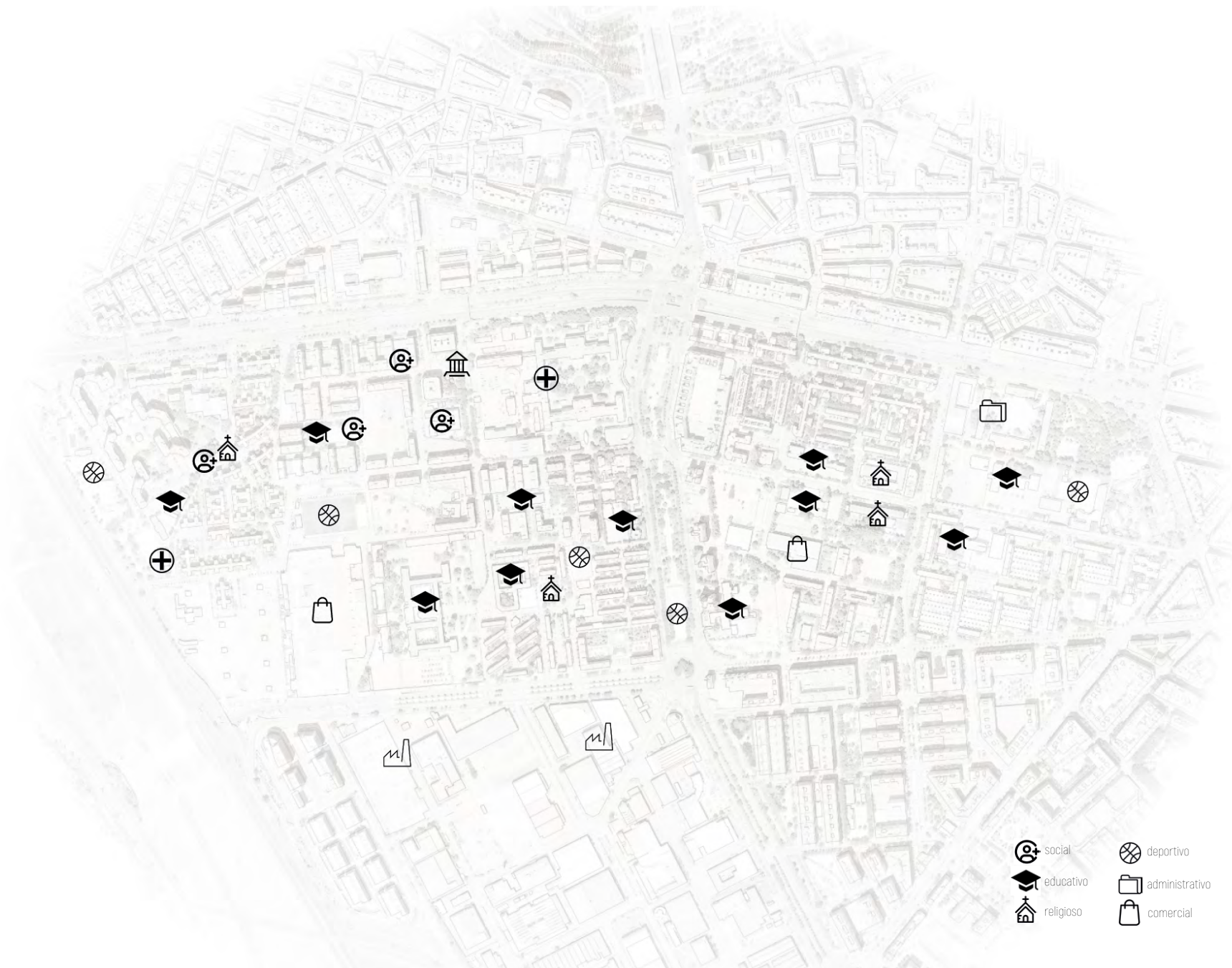
## LA LLUM A COTA 0,00

Cuando visitas la Llum puedes observar que el epicentro a partir del cual nació el barrio (agrupación viviendas 1960), es el espacio con mayor grado de amabilidad, calidad y sensibilidad espacial y urbana.

Los espacios intersticiales entre las diferentes viviendas, han sido tratados a través de la interconexión de los diferentes vacíos urbanos que generan la disposición de las viviendas, dotados de elementos naturales que generan una atmósfera tranquila y agradable dentro de una ciudad donde el ruido es el predominante.

El único inconveniente es la edificación a cota cero, de vivienda en su mayoría, tanto desde el punto de vista de la privacidad para los residentes de ellas como para la utilización y disfrute del espacio urbano exterior, el cual queda limitado y encajonado dentro de las mismas, creando espacios residuales donde el transeúnte no adquiere la sensación de permanecer, estar.





-  social
-  educativo
-  religioso
-  deportivo
-  administrativo
-  comercial
-  industrial
-  monumento

EQUIPAMIENTOS

## CONTEXTO SOCIAL



- la inocencia de un niño disfrutando de un espacio urbano tan rígido como puede ser los túneles del metro -  
autor fotografía: Marcin Baran

## DERECHO A LA CIUDAD

URBE . Espacio colectivo que pertenece a sus habitantes y que tiene que ser regidas por los gobiernos, en los que los ciudadanos tengan acceso a todos los servicios básicos; **SIN DISCRIMINACIONES.**

Agenda Urbana Habitat III  
Quito- Octubre 2016

El **desarrollo urbano y arquitectónico** de una ciudad tienen un gran impacto sobre la sociedad y sobre su desarrollo.

Condicionan la forma de entender la vida, de entender el mundo, la forma de relacionarse con los demás e incluso son un factor crucial en el **grado de oportunidad** para el desarrollo de cualquier persona.

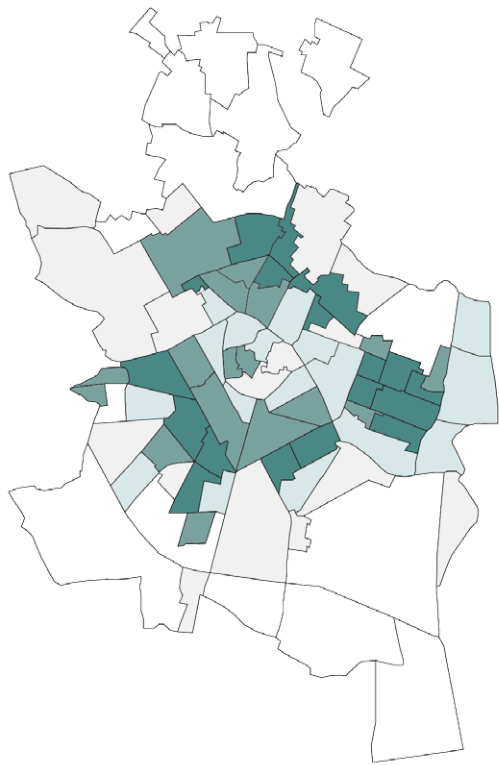
Por ello todos los habitantes de cualquier ciudad deberían tener las mismas oportunidades sociales de partida.

La arquitectura y su urbanismo deben generar espacios urbanos públicos que hagan a las ciudades más inclusivas, más participativas, más dignas, más equitativas y en general **más humanas**.

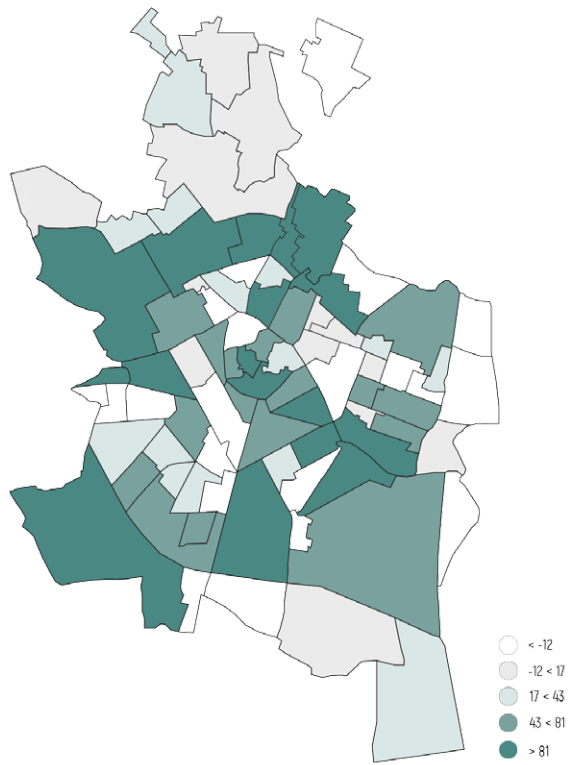
Por ello es necesario realizar un estudio con detalle del contexto social del barrio de la Llum dentro de la ciudad de Valencia, para detectar cuales son las carencias sociales que posee para que la nueva estrategia urbana y la nueva propuesta arquitectónica sean capaz de **regenerar el barrio** pero también de **regenerar a las personas**.

A la arquitectura, claro esta, le debe acompañar la voluntad de la **sociedad actual y sobretodo a la del futuro** en conseguir este reto, por lo que hay que sensibilizarla a través de la **cultura** y la **educación**, para que sea ella la promotora del cambio.

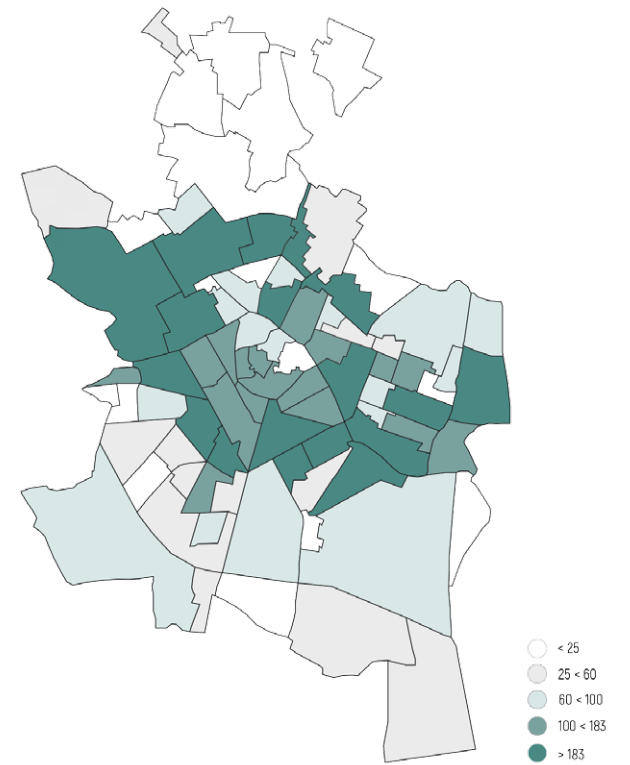
# DENSIDADES Y MOVIMIENTOS DE LA POBLACIÓN



densidades barrios (km2)

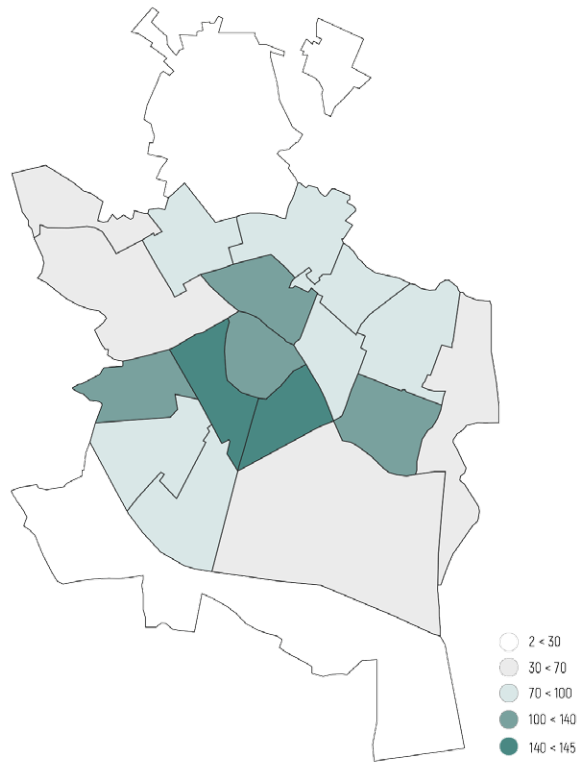


movimientos intraurbanos  
(saldo neto núm.)

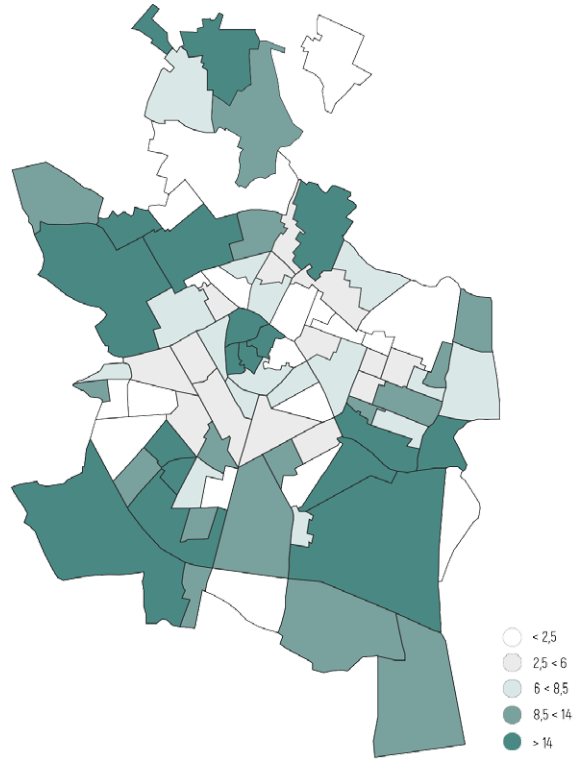


movimientos interurbanos  
(saldo neto núm.)

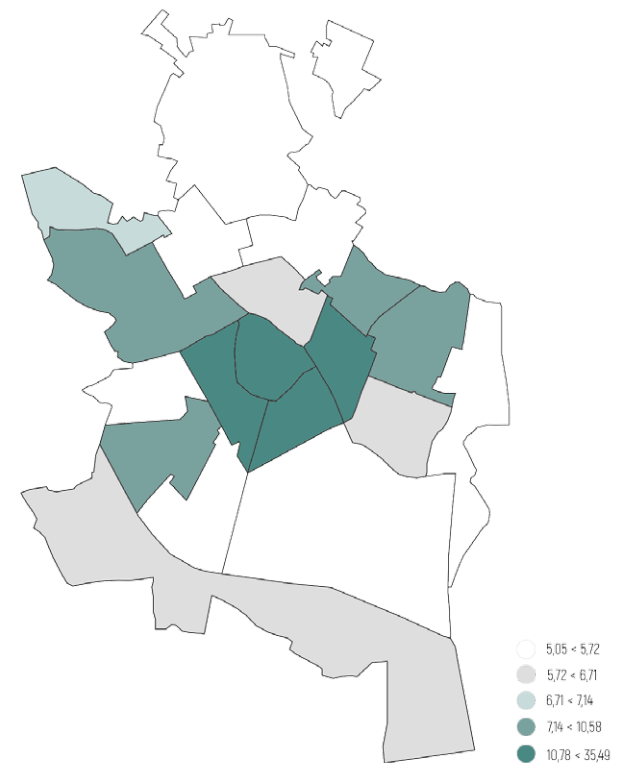
# VIVIENDA Y ACTIVIDAD



densidad viviendas  
(núm. viviendas /hec)



nueva edificación  
[% construcción viviendas 2001/2015]



comercios y servicios  
(por cada 100 hab %)

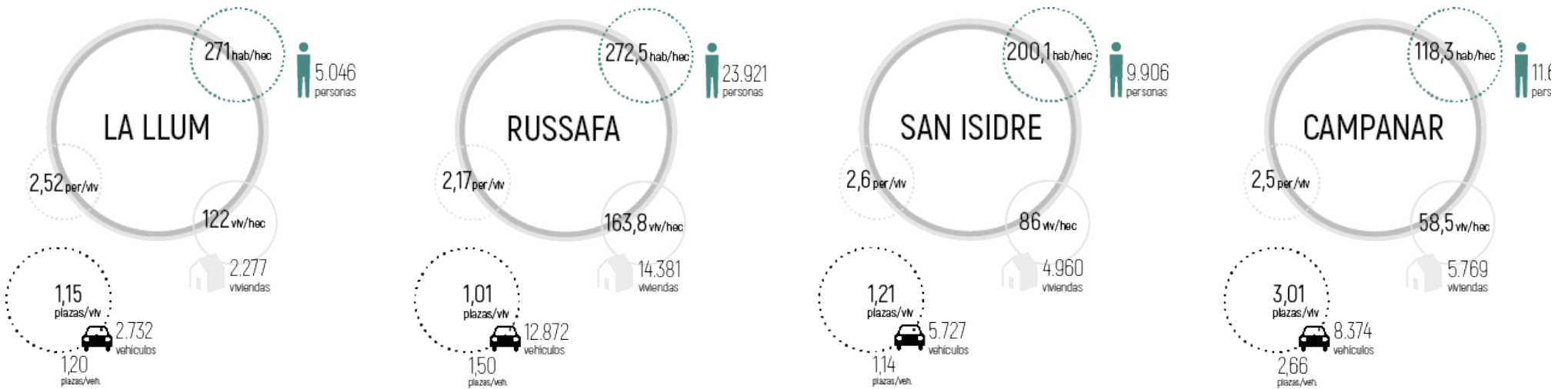


## COMPARATIVA DENSIDADES ENTRE BARRIOS

Se han escogido para realizar esta comparación estadística con el barrio de la Llum tres barrios característicos de la ciudad de Valencia, similares en algunos aspectos y muy diferentes en otro.

Llama la atención que la densidad de la Llum es bastante parecida a la del barrio de Russafa, un barrio en pleno proceso de gentrificación y con una situación idónea dentro de la ciudad. Esto nos indica que el barrio de la Llum **no tiene problemas de densificación de gente** comparada con otros barrios de la ciudad.

La densidad residencial se encuentra en un valor razonable de 122 viviendas por hectárea, con un dato aceptable de capacidad de aparcamiento en superficie de 1,15 plazas/vivienda.



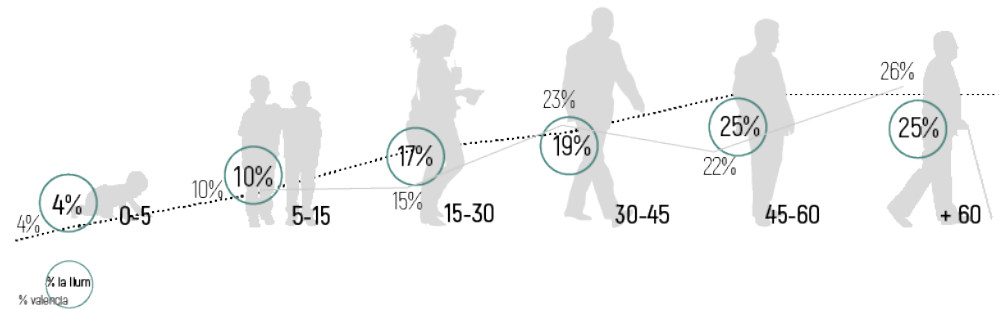
## COMPOSICIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE LA SOCIEDAD

El estudio de la composición social del barrio nos indica en cuanto a la **edad de la población** que el rango de edades más perjudicado es del 30 a 45 años, siendo el 19% del total, cuatro puntos inferior a la media de la ciudad de Valencia. El resto de rango de edades se mantienen en una constante similar a la de la ciudad.

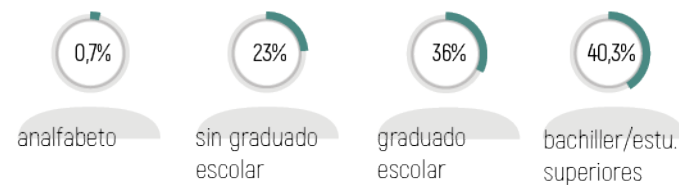
La **formación académica**, y por lo tanto cultural, de los residentes preocupa en cuanto al porcentaje existente de gente sin estudios básicos obligatorios, cuyo porcentaje alcanza el 23% de los habitantes del barrio. Indicador de una desigualdad cultural y formativa.

En cuanto a la **diversidad cultural** podemos observar como es escasa, ya que solo el 13% de la población residente en el barrio es de procedencia extranjera. Significativo la cantidad de gente que no es de Valencia y que elige la Llum para residir en la ciudad, un total del 36%.

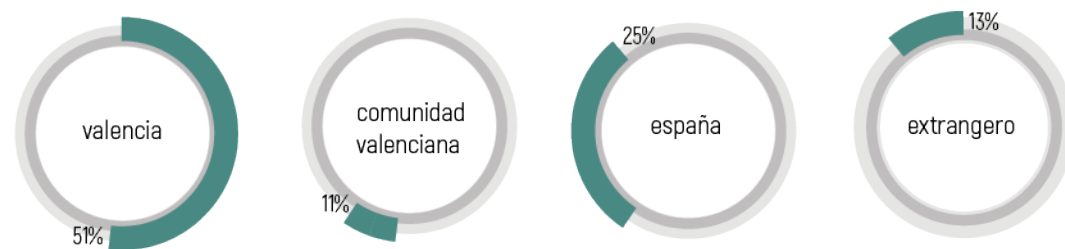
### edad de la población



### nivel de formación población > 18 años



### procedencia

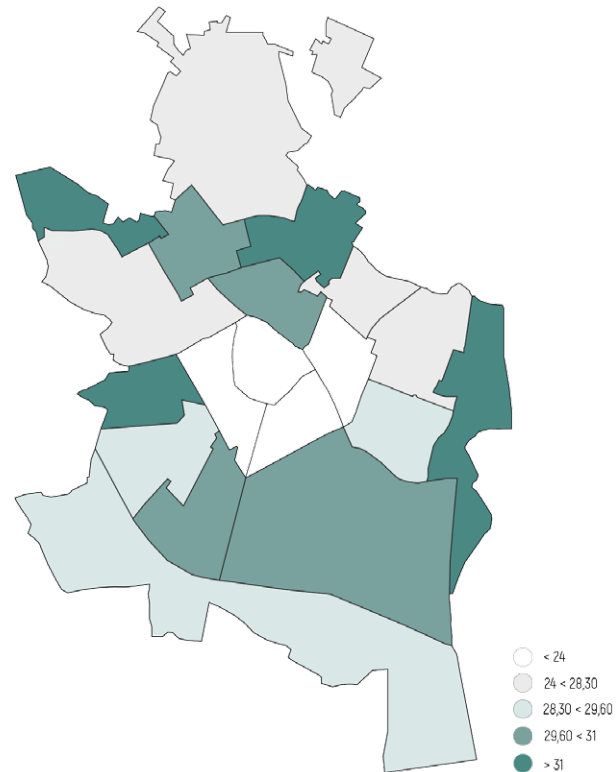


## EMPLEABILIDAD DE LA POBLACIÓN

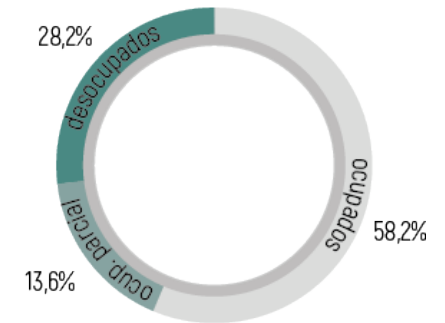
La tasa de empleo de la población se ha analizado a nivel de ciudad y a nivel de barrio.

Podemos observar en el mapeado de la tasa de paro en la ciudad de Valencia como los distritos más periféricos son los que más tasa de paro obtienen, entre los cuales se encuentra el distrito del barrio de la Llum, l'olivereta, formado por barrios vulnerables como tres forques o la fontsanta. Esto nos indica como se consolida la agrupación de gente sin recursos en zonas periféricas de la ciudad donde el entorno urbano y la habitabilidad son de baja calidad, con bajo poder adquisitivo, consolidándose zonas con una gran segregación social.

En el estudio dentro del barrio podemos observar como solo el 58,2% de la residentes están en ocupación al 100%, el resto de ocupados a media jornada resulta el 13,6%, mientras que la población parada de la Llum alcanza la cifra escalofriante del 28,2%.

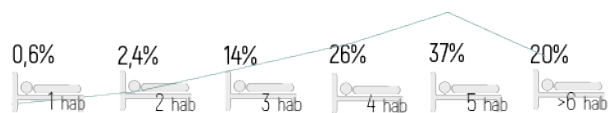


## tasa de paro barrio

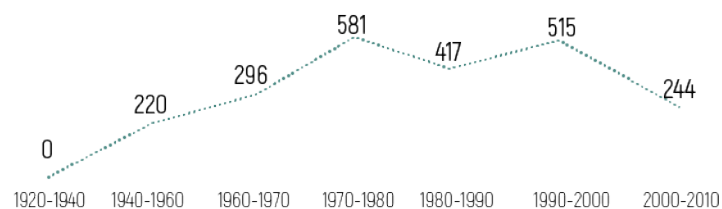




viviendas según su superficie útil



viviendas según nº de habitaciones



nº viviendas según año de construcción

## SITUACIÓN ACTUAL VIVIENDA BARRIO LA LLUM

Significativo el dato de la edad media de las viviendas del barrio, 31,80 años, muy cerca de los 50 años de vida útil que puede tener un edificio residencial. Predomina la primera ocupación con tan solo un 12% de vivienda vacía, destacando el 0% de vivienda de segunda ocupación.

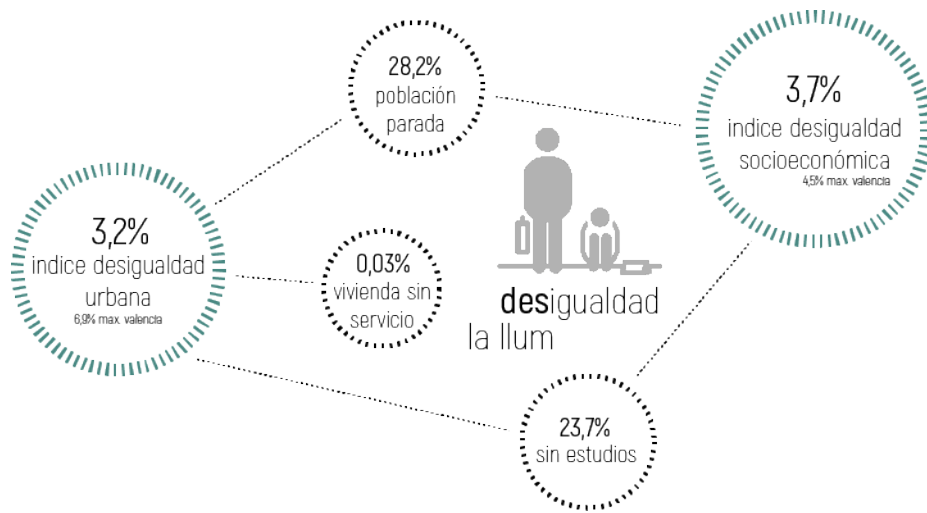
La superficie de la mayoría de las viviendas oscila entre los 100 y 150 m<sup>2</sup>, las cuales se componen de forma general de cuatro y cinco habitaciones.

El pico más alto en cuanto a construcción de vivienda residencial en el barrio se produce entre 1970 y 1980, época en la que se está consolidando la ciudad alrededor de la Avda. del Cid.

La mayoría de los hogares están formados por familias de cuatro miembros, siendo característica la gente que vive de forma unipersonal (28%).

composición del hogar





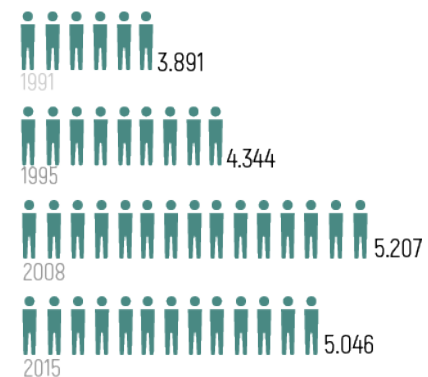
## INDICES DE DESIGUALDAD

La elevada cantidad de población parada junto al porcentaje de gente sin estudios básicos nos proporciona un 3,7% de índice de desigualdad socio económica en el barrio de la llum, una cifra alta pero por debajo de la máxima de la media de la ciudad de valencia (4,5%).

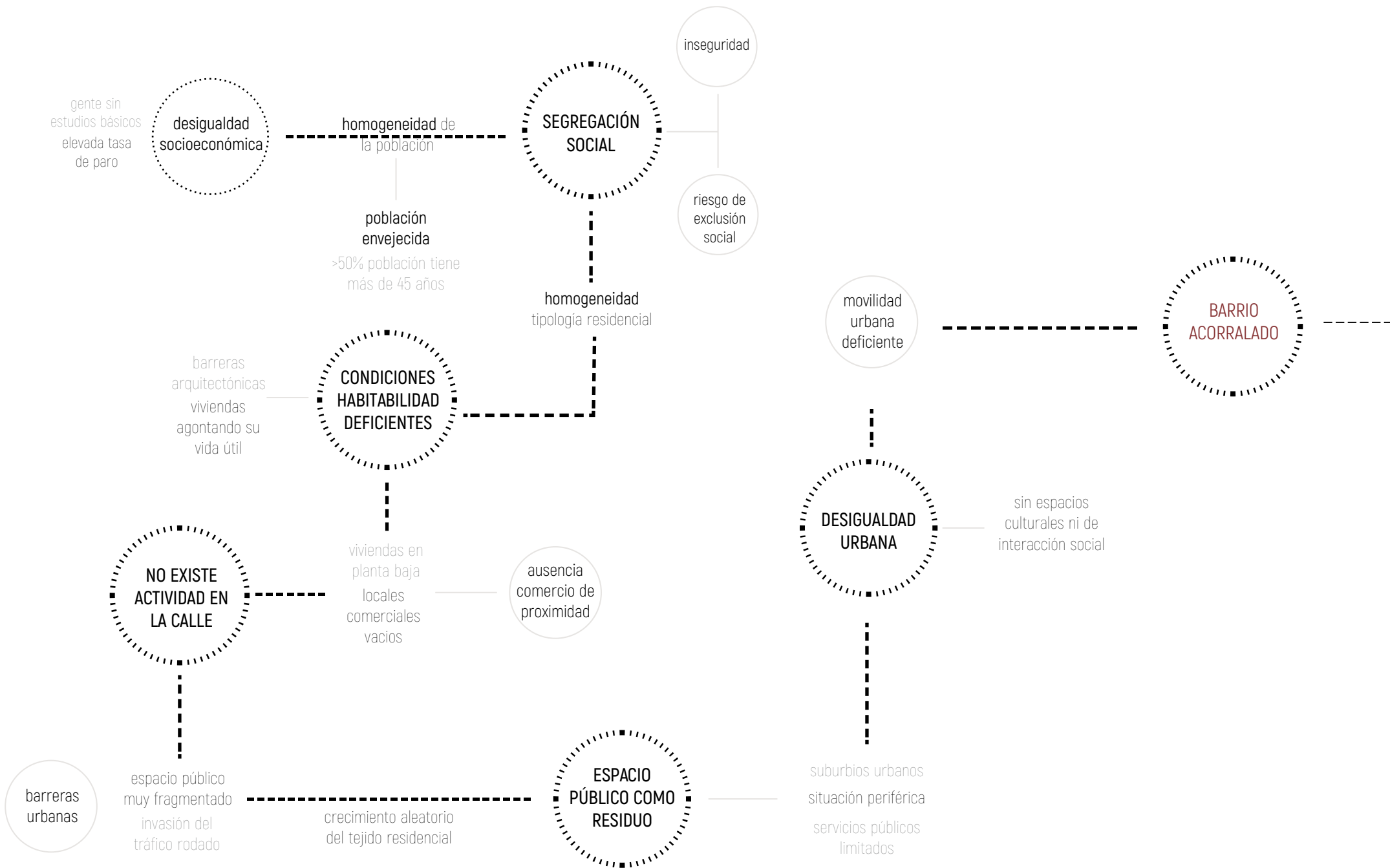
Por otra parte del índice de desigualdad urbana ronda el 3,2%, una cifra aceptable si la comparamos con la máxima de la ciudad de Valencia (6,9%).

## EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN

La número de residentes en el barrio alcanzo su cifra más elevada en el año 2008 con un total de 5.207 personas. Actualmente la cifra es algo menor, pero positiva, ya que no ha existido un movimiento de abandono en masa.



## CONCLUSIONES DEL ESTUDIO



análisis  
¿y ahora que?



solución

la estrategia

REGENERACIÓN DEL BARRIO

EFFECTO ESTABILIZADOR SOBRE EL SISTEMA URBANO

AUMENTO DE LA CALIDAD DE VIDA + TIEMPO LIBRE

LA CALLE COMO ELEMENTO GENERADOR DE ACTIVIDAD

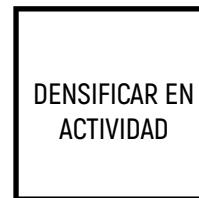
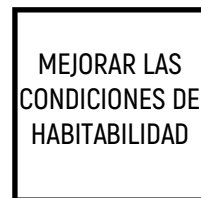
AUMENTO DE LA RELACIÓN INTRAÚRBANA DE LA CIUDAD

INTERACCIÓN GRUPOS SOCIALES

INTERACCIÓN TRABAJO Y VIVIENDA

INTERACCIÓN OCIO Y ESPACIO URBANO

INTERACCIÓN URBANA





regeneración urbana **la llum**

ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV

# ESTRATEGIA Y OPORTUNIDADES

PROPUESTA

## MOVILIDAD + SOSTENIBLE

malla peatonal y ciclista



vertebra la ciudad

● ● ● ● ● ● ● ●  
via verde generadora de actividades

interconexión ciudad

— — — — —  
unión habitantes con su ciudad

interconexión barrios

· · · · ·  
unión habitantes con su entorno

interconexión ciudad - periferia

|||||  
nueva via verde como conexión no como obstáculo  
(revitalizar el actual cauce del rio Turia )

## ESTRATEGIA A NIVEL DE CIUDAD

Para que la regeneración del barrio pueda ser una realidad hay que plantear una interacción del mismo con el resto de la ciudad. Por ello se estudia y se plantea una nueva propuesta de conexiones peatonales y ciclista a nivel de ciudad, creando una malla de interconexiones.

Para favorecer la conexión del barrio de la Llum con la ciudad se propone **potenciar un eje verde**, peatonal y ciclista, que **impulse la interacción** del barrio con el centro de la ciudad.

Para que el barrio pueda respirar por sus límites se propone crear una serie de recorridos urbanos que refuercen los flujos peatonales propuestos, conectando el barrio con el parque de cabecera por el norte y con la ciudad de Xirivella por el sur-oeste, a través de una pasarela peatonal que se convierta en una nueva puerta de entrada a la ciudad para el peatón.

Con en este eje se pretende también regenerar los barrios adyacentes a la Llum, la Fontsanta y Tres Forques.



CONEXIÓN BARRIO - CENTRO CIUDAD e 1/10.0000  
- estrategia de conexión del barrio de la llum con el centro de la ciudad -

## OPORTUNIDADES + VERDES EXISTENTES





- flujos propuestos llenos de actividad y naturaleza -

### FLUJOS LLENOS DE OPORTUNIDAD

Dentro del barrio la estrategia a seguir es muy clara. Se proponen unos nuevos flujos peatonales llenos de actividad que sean capaces de **expandir la oportunidad** a cada rincón del barrio, para que todo vecino tenga la misma oportunidad de permanecer y disfrutar su espacio urbano, sin discriminación alguna.

Para que estos ejes se llenen de actividad se propone un paquete de equipamiento comercial, lúdico y cultural.

regeneración urbana **la llum**

ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV

# PROPUESTA DE REGENERACIÓN URBANA





- esquema propuesta arquitectónica alrededor de los nuevos flujos peatonales -  
(amarillo: comercial / negro: educativo-cultural / marrón: residencial)

## EXPANDIENDO LA OPORTUNIDAD

La propuesta planteada tiene su origen en la idea de solucionar los problemas urbanos del barrio a través de una intervención de **expansión** y **dispersión**, alejándose de una solución focalizada en un determinado punto.

La intervención urbana tiene que ser lo bastante **ambiciosa** para poder regenerar el barrio, por ello se decide plantear una propuesta potente y nada sutil que cambie de verdad el barrio y sea capaz de cambiar la vida urbana. En definitiva se apuesta por una propuesta que tiene como finalidad la regeneración del barrio como si de un único lugar se tratara y no, la suma de todo.

A través de los nuevos flujos peatonales llenos de actividad se desarrolla un programa arquitectónico que sea capaz de actuar como un catalizador de gente, y para ello se propone un nuevo eje comercial (*amarillo*), arropado por unas dotaciones culturales y educativas (*negro*), y con la implantación de unos bloques residenciales con un concepto actual de la forma de vida (*marrón*).

La decisión de eliminar el centro comercial actual se fundamenta, además del poco uso y tiendas que quedan actualmente, en sustituir el gran volumen de acero y los numerosos m2 de aparcamiento en superficie (sin uso) por un nuevo espacio comercial en medio de la naturaleza, apostando por un nuevo concepto de comercio regenerador, que si sea capaz de atraer a gente de otros barrios y otras ciudades. La intención se puede resumir en "**explotar**" el comercio y expandirlo por todo el barrio.

Los diferentes recorridos propuestos entran en juego con el nuevo sistema o estructura de verdes planteado, que de forma no ortogonal genera un juego para el peatón, creando espacios donde permanecer en zonas de tránsito o movimiento.

PLANTA GENERAL PROPUESTA



planta general ordenación urbana s\_1/2000

## LA NUEVA COTA 0,00 DE LA LLUM

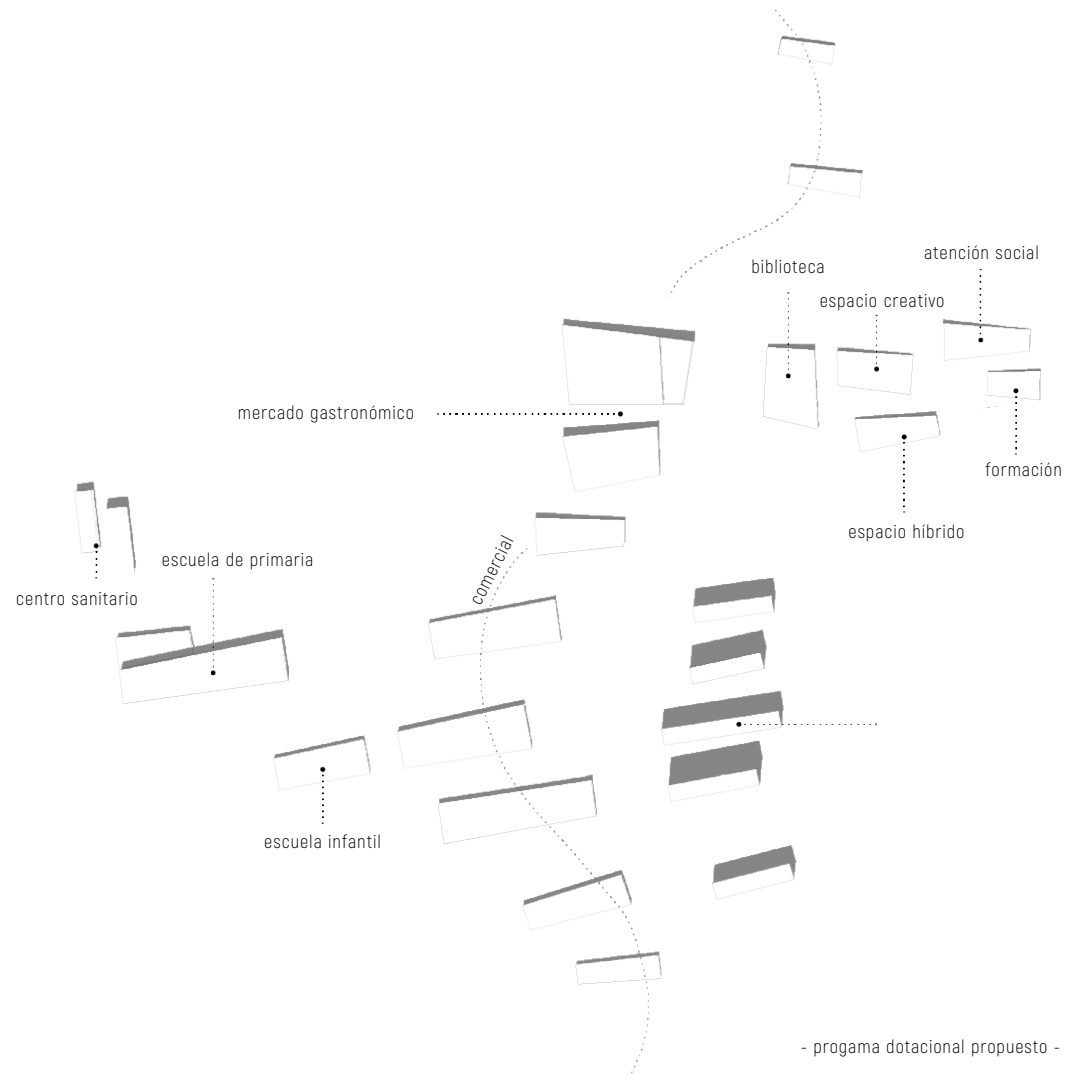
La nueva propuesta urbana y arquitectónica cambia por completo la percepción visual y sensitiva del peón a nivel del suelo. La propuesta arquitectónica se consolida a partir de unos muros de hormigón que generan una tensión transversal en el eje central, por donde el flujo peatonal será el protagonista.

La intención de la propuesta es crear una fuerte tensión entre la zona peatonal y la comercial, para que el peatón sienta cierta atracción en visitar los volúmenes comerciales. Esta tensión se genera a través de una largos muros de hormigón, a través de los cuales se puede generar cualquier tipo de actividad, y que potencian la relación entre lo comercial, la urbano y lo residencial.

De esa tensión transversal se generan unas piezas trapezoidales que se van disgregando a medida que nos acercamos a la zona de lo existente (norte propuesta), las cuales albergaran el programa más cultural y social.

El mercado gastronómico actúa como la pieza o punto de inflexión entre lo existente y lo nuevo, como un bisagra en la red flujos peatonales, siendo un punto caliente de atracción de gente, donde la actividad urbana rebosara en todo su espacio adyacente.

En la zona más oeste de la nueva propuesta se dispone la parte educativa, cuyas piezas concluyen la tensión transversal de la ordenación. Estos volúmenes educacionales sustituyen los existentes que se encontraban en la zona más céntrica del barrio, en la zona residencial de los años 60 y las cuales suponían una barrera urbana de conexión.





PLANTA GENERAL COTA 0,00

planta general ordenación cota 0,00 e\_1/1000

## POTENCIAR EL USO DEL ESPACIO URBANO

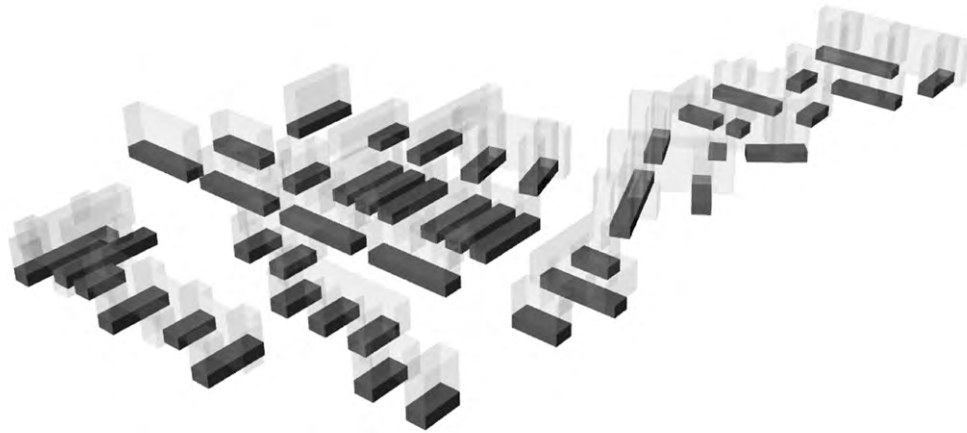
La ambición de la propuesta por regenerar el barrio llega hasta todos los rincones del barrio, en especial a la zona de las viviendas residenciales del año 60.

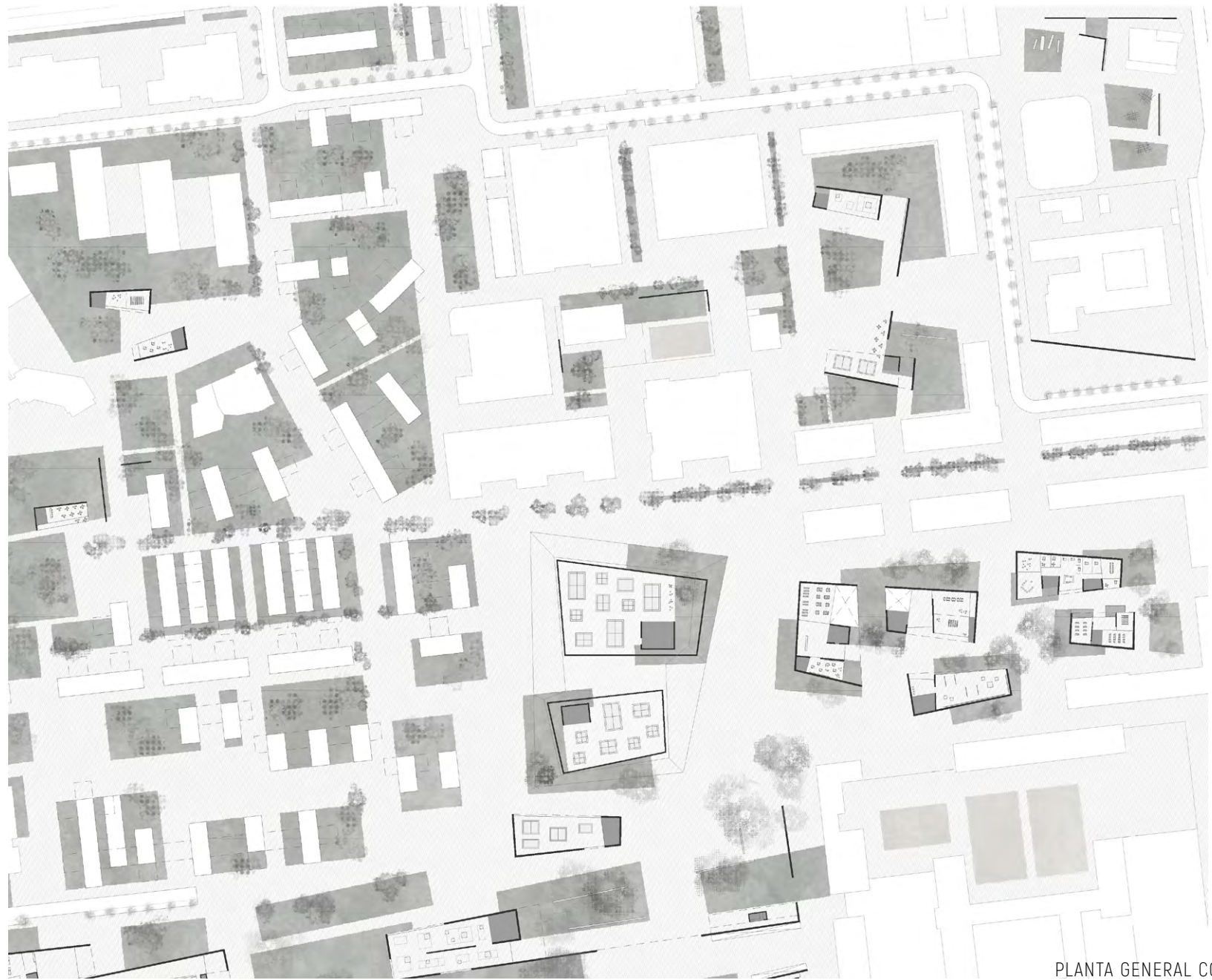
Es verdad que esta zona posee, antes de la intervención, una atmósfera placentera producida por los espacios intersticiales entre las viviendas llenas de naturaleza. Pero también es cierto que la propia configuración de la tipología residencial en planta baja no ayuda a la utilización de espacio público de forma habitual. La utilización de la planta baja como vivienda y las forma de "tretis" provocan espacios encajonados, sin salida, rincones no seguros donde nadie quiere permanecer, convirtiendo estos espacios en suburbios urbanos.

Con la intención de potenciar el uso del espacio público de estos espacios se procede a **vaciar** parte de las **plantas bajas** de los bloques de vivienda, jugando con los vacíos y los llenos en cota cero se consigue **abrir el espacio** y crear una serie de recorridos que conectan diferentes zonas de estancia.

En las plantas bajas se propone un programa de comercios dispuestos puntualmente y por el otro lado unos espacios de trabajo, que consigan potenciar la actividad más empresarial de la zona.

La estructura de verdes se reorganiza, actuando como elemento **intersticial** entre lo exterior y lo interior.





PLANTA GENERAL COTA 0,00

## RED VIARIA + PEATONAL

El nuevo sistema viario queda organizado en dos tipos de vías, vías abiertas al tráfico y vías de tráfico restringido, para uso puntual de carga y descarga o por los propios vecinos. Las vías de tráfico restringido son ahora zonas peatonales donde el peatón tiene la preferencia de uso frente al coche en todo momento.

Para que el nuevo espacio comercial y urbano funcione debe ser fácil llegar y aparcar para los visitantes, por ello se disponen puntualmente parkings subterráneos que puedan abastecer tanto la demanda de los residentes como de los visitantes.



- tráfico abierto
- - - tráfico carga - descarga
- ▭ parking subterráneo

- nueva propuesta estructura viaria a nivel de barrio -

# PROPUESTA ARQUITECTÓNICA



regeneración urbana **la llum**

ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV

### 3 TIPOS DE INTERVENCIÓN

#### PROPUESTA COMERCIAL

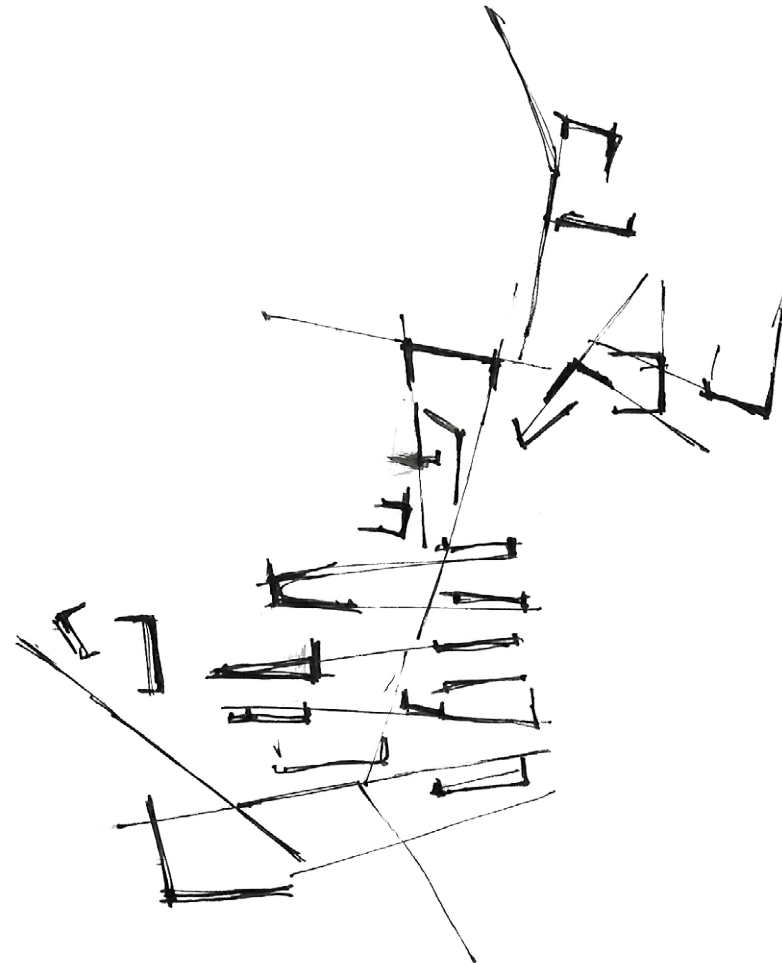
Implantación de un nuevo concepto en el barrio y en la ciudad. La idea se basa en crear unos espacios comerciales efímeros, "pop up stores", que cambien a lo largo del tiempo tanto su contenido como sus visitantes, y se conviertan en la nueva identidad del barrio.

#### PROPUESTA RESIDENCIAL

En el mundo actual donde la gente esta en continuo movimiento en busca de su oportunidad crece la tendencia una forma de vida no permanente en un lugar, al igual que la composición del hogar cada vez es más habitual que se unipersonal o dual. Por ello se plantea una tipología de vivienda no permanente.

#### PROPUESTA MERCADO GASTRONÓMICO

Un mercado tradicional siempre genera una actividad urbana especial y es un punto de encuentro casi obligado para todos los residentes del barrio. Si a esta actividad le introducimos la variable de la gastronomía, que puedas probar antes lo que vas a comprar o simplemente tomar algo en un ámbito distinto del habitual, genera una mezcla de actividad y una diversidad de gente muy interesante. Por ello se plantea el mercado gastronómico como el epicentro de la propuesta urbana.



regeneración urbana **la llum**

ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV

## PROPUESTA COMERCIAL

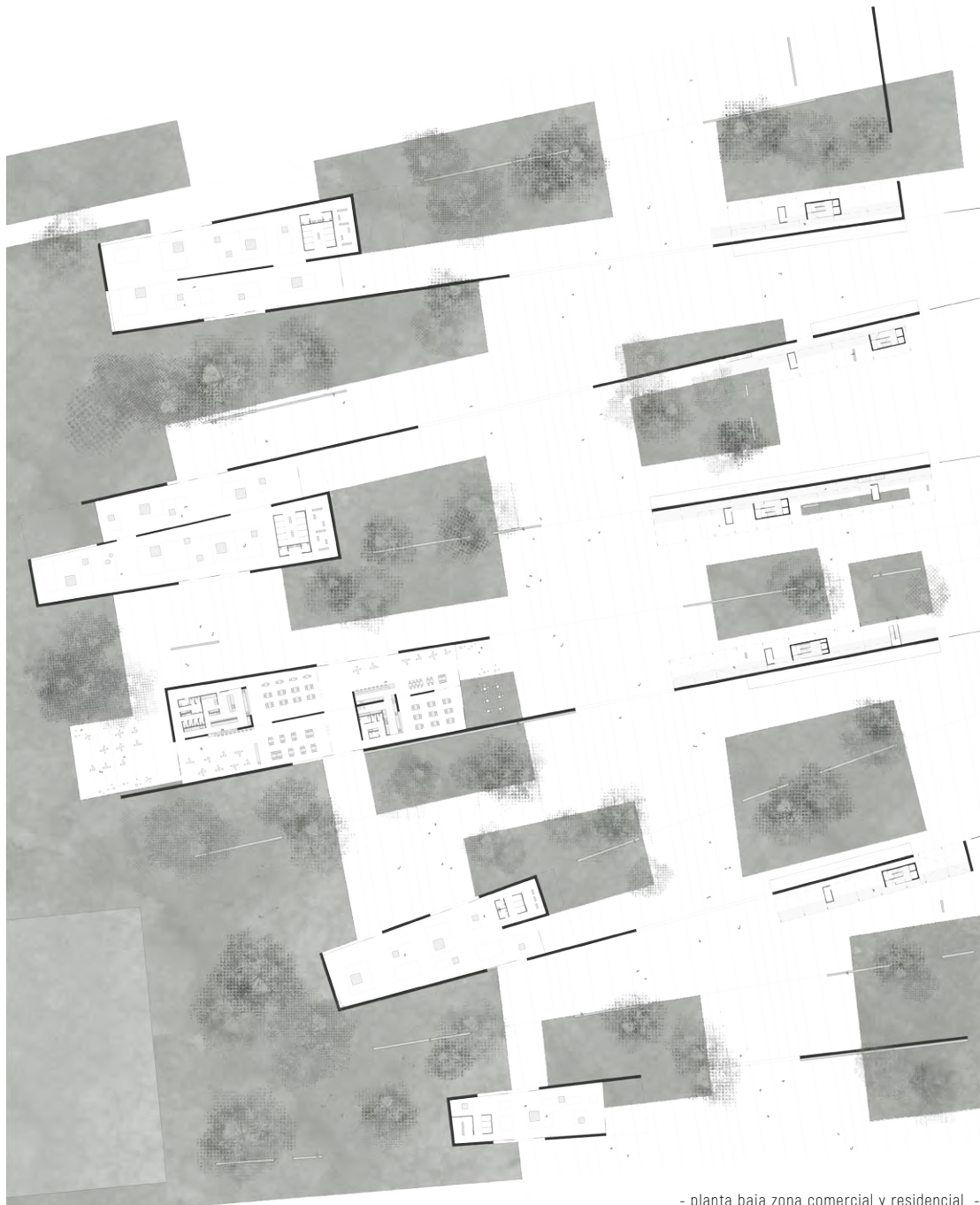
El nuevo concepto de mercado que se pretende establecer en el barrio es un **comercio efímero** que tenga una fuerte relación con el exterior, con la calle, con la naturaleza.

Por ello el programa comercial se **disgrega y se expande** alrededor de un eje peatonal a través de diferentes volúmenes longitudinales de poca altura, los cuales se disponen a partir de unos muros longitudinales de hormigón que generan una cierta tensión transversal en el eje peatonal, provocando una fuerte relación entre las zonas adyacentes a las viviendas y la zona comercial, potenciando la atracción del peatón a que visite los espacios comerciales.

En esta nueva tipología comercial se apuesta por una fuerte relación entre el comercio y la naturaleza, por ello la configuración de la nueva estructura verde juega un papel fundamental, siendo el elemento intersticial entre la calle y la actividad interior.

Los diferentes muros longitudinales crean una serie de espacios intersticiales entre cada uno de los volúmenes donde la actividad urbana queda a la elección del usuario, ya que la configuración y la versatilidad de los espacios lo permiten.

La idea principal se basa en cambiar la forma de entender la actividad comercial, y para ello se potencia la creación de un nuevo espacio urbano comercial con una **identidad propia** dentro de la ciudad, donde el visitante pueda recorrer los espacios comerciales y al mismo tiempo el espacio sea capaz de transmitir al peatón la sensación de permanecer, de estar, de disfrutar del espacio público.

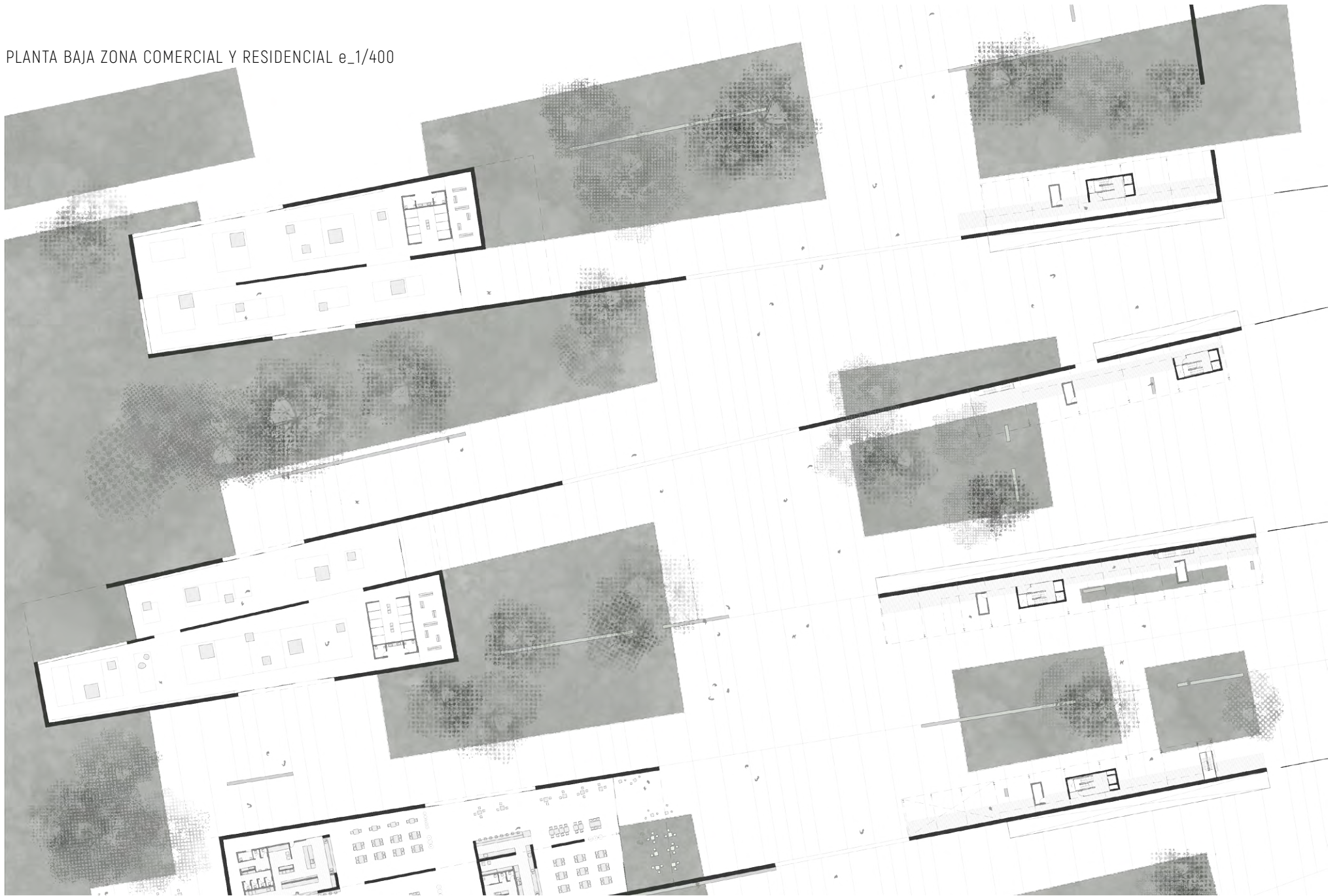


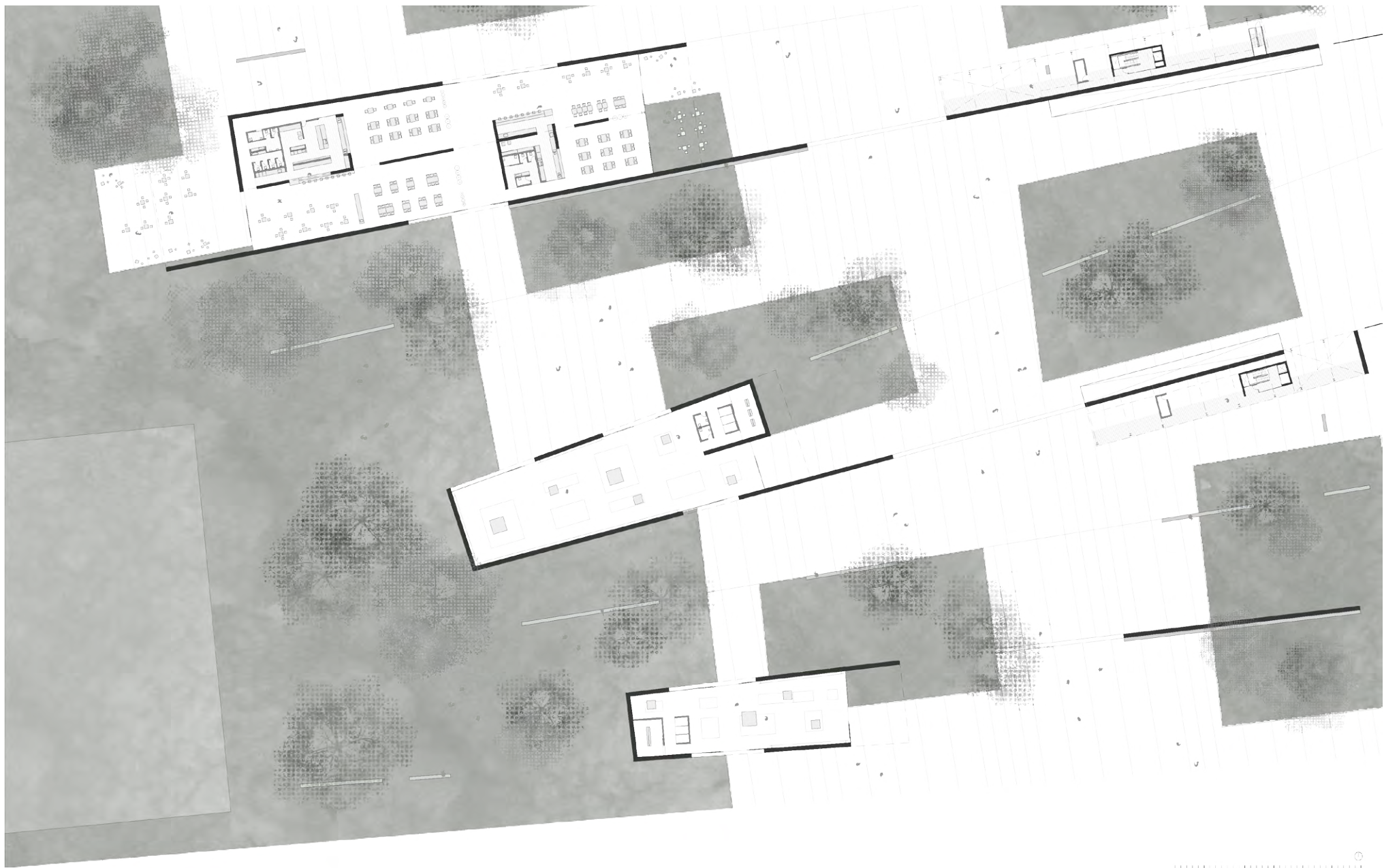
- planta baja zona comercial y residencial -

regeneración urbana **la llum**

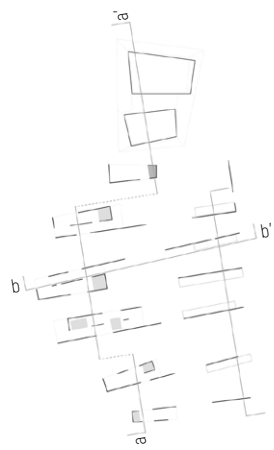
ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV

PLANTA BAJA ZONA COMERCIAL Y RESIDENCIAL e\_1/400





SECCIONES ORDENACIÓN GENERAL e\_1/500





sección transversal b-b' e\_1/500



sección longitudinal a-a' e\_1/500





Se propone un nuevo concepto de comercio que actúe como un gran catalizador de gente y actividad y que al mismo tiempo se convierta en un signo de identidad del barrio de la llum, donde la nueva generación de emprendedores quiera vivir, trabajar, comer, jugar y aprender.

La propuesta persigue la intención de crear un espacio urbano en el cual fluyan las oportunidades de negocio en un ambiente impregnado de sensibilidad y creatividad.

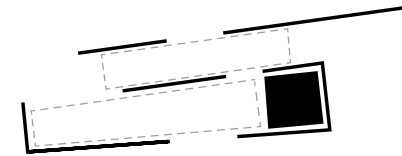
Por ello se plantea un comercio efímero en su interior (pop up store), donde el espacio se convierta en un escaparate temporal. Cada cierto tiempo el producto a exhibir-vender cambia, lo cual provoca que el visitante del barrio sea diferente dentro de una cierta variable de tiempo, ocasionando una regeneración constante de gente, aumentando de esta forma la interacción social y cultural de la gente del barrio con los visitantes.

La propuesta arquitectónica comercial se plantea de forma muy rígida desde el exterior pero muy híbrida en el interior. Los espacios están delimitados por grandes muros de hormigón in situ los cuales interactúan con el espacio urbano, induciendo al peatón a acceder al interior.

El espacio interior se configura por una parte a través de grandes zonas diáfanas y por la otra de unos núcleos rígidos, los cuales albergan el programa más inflexible del comercio; zonas de almacenamiento, probadores y baños.

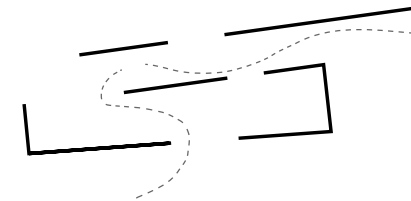
#### espacios híbridos - rígidos

zona flexible - programa variable  
núcleo inflexible - programa constante



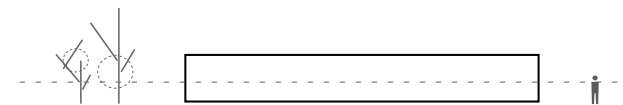
#### muros señalizadores de recorridos

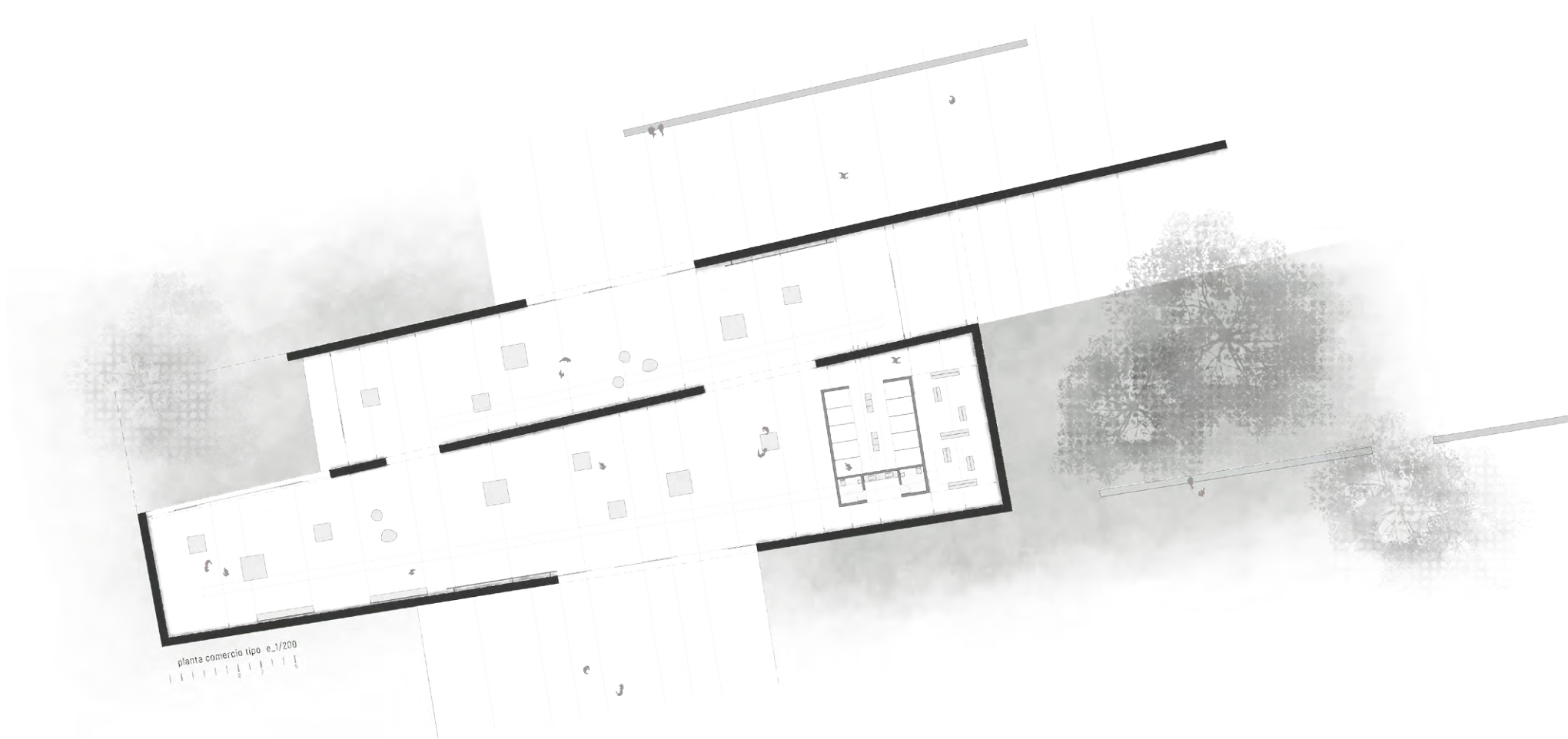
elemento longitudinal que induce al visitante a recorrer el interior



#### interacción de los espacios a través del muro

relación de las diversas atmósferas calle- comercio-naturaleza





planta comercio tipo e\_1/200

PLANTA COMERCIO TIPO e\_1/200

regeneración urbana **la llum**

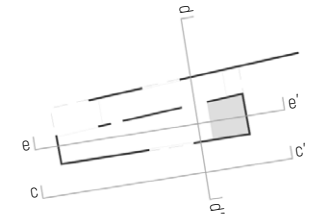
ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV

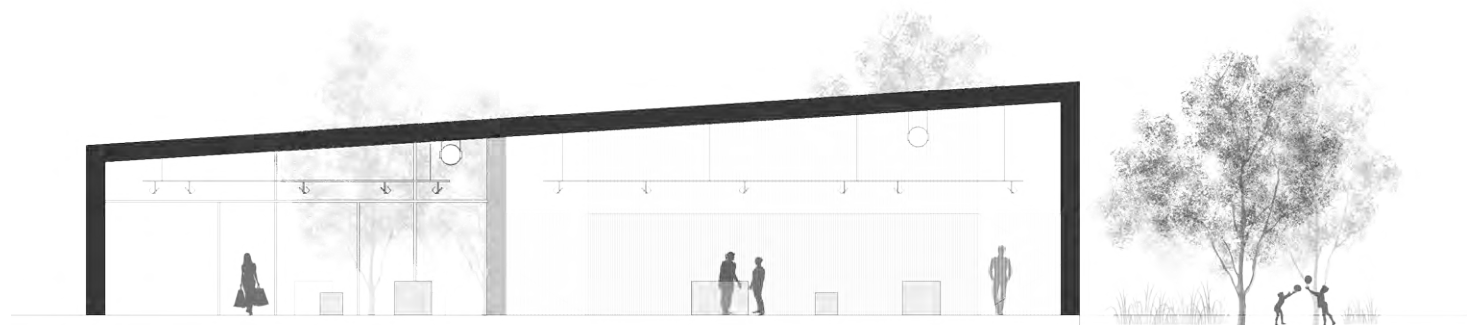


- imagen exterior ordenación urbana pop up stores -



ALZADO SUR COMERCIAL e\_1/300





sección transversal d-d' e\_1/100



sección transversal e-e' e\_1/100



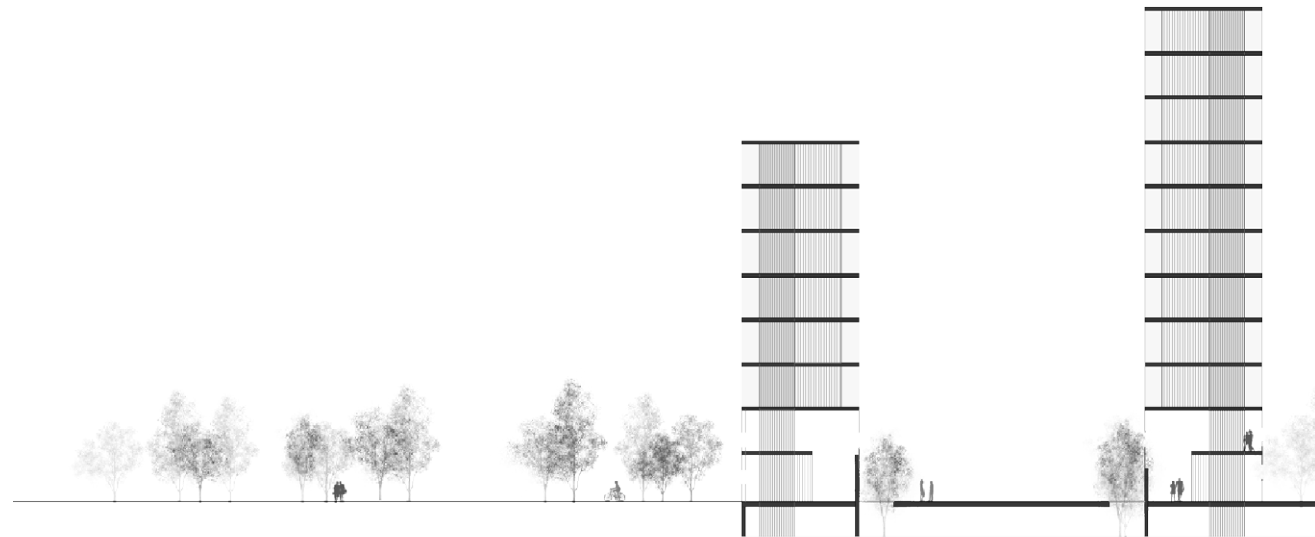
## PROPUESTA RESIDENCIAL

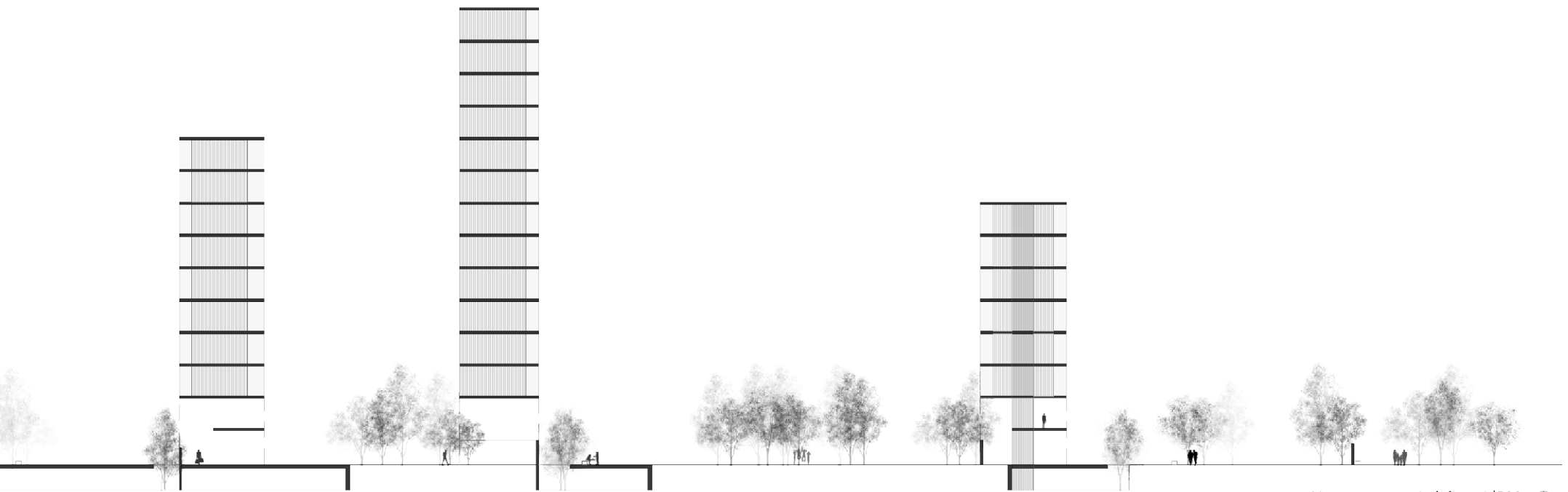
Debido a los continuos cambios en la forma de vida de la sociedad actual en continuo movimiento en busca de su oportunidad dentro del mundo laboral y personal se plantea un programa residencial con un **carácter temporal, no familiar y accesible** desde el punto de vista social.

En cada uno de los bloques se plantean diferentes tipologías, destinadas a satisfacer las necesidades de un perfil concreto de habitante, existiendo variaciones en cada una de las tipologías, adaptándose a las orientaciones visuales en busca de funcionalidad y privacidad, y buscando siempre la mejor relación interior-exterior.

Las viviendas se consolidan dentro de unos bloques longitudinales donde la relación entre sus habitantes es prácticamente obligatoria por la configuración y relación de los espacios comunes entre ellas.

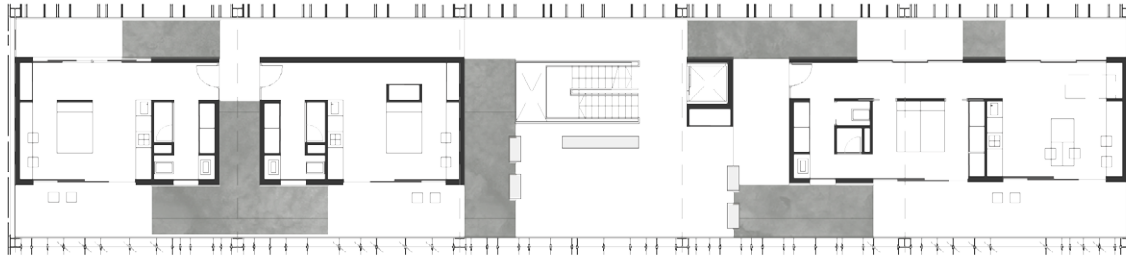
Todas las tipologías poseen un espacio exterior en el cual se introduce el elemento de la naturaleza, existiendo en todo momento una relación con esta desde el interior de la vivienda.



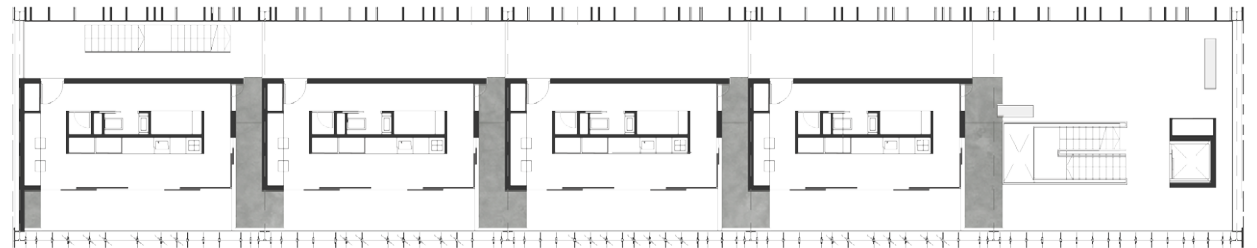


sección transversal f-f' e\_1/500 ☺  
0 10 20

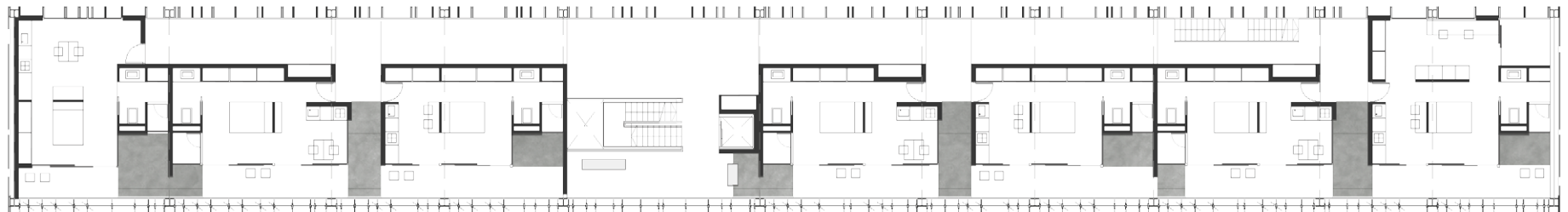




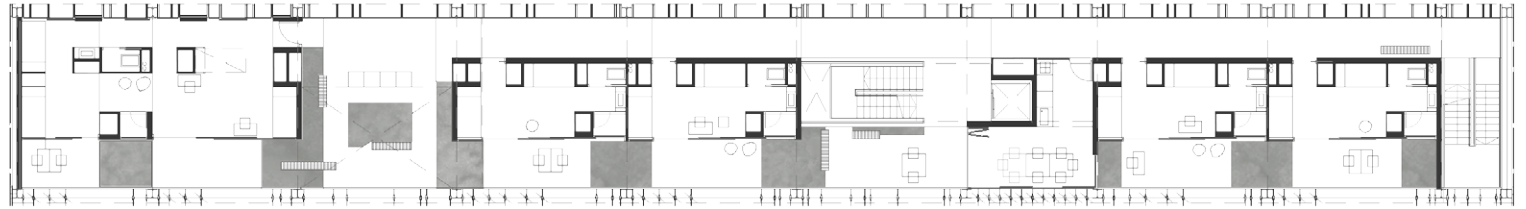
bloque 01 estudios flexibles



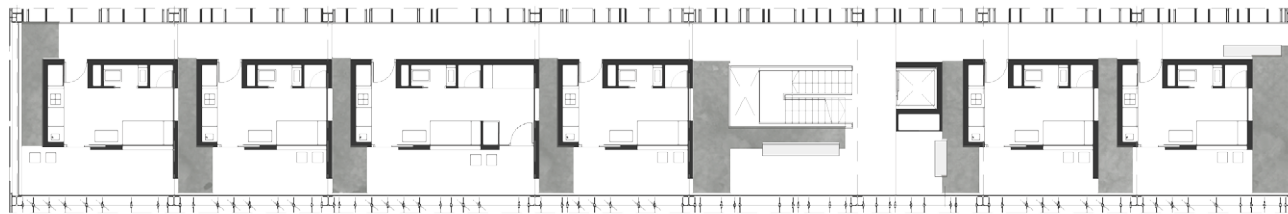
bloque 02 vivienda unipersonal



bloque 03 vivienda dual



bloque 04 viviendas colectivas



bloque 05 vivienda temporal



PLANTAS TIPOLOGIAS RESIDENCIALES e\_1/200

**Bloque 01 \_estudios flexibles**

viviendas que se adaptan a la vida en pareja o individual, con zonas adaptables a espacios de trabajo.

**Bloque 02 \_vivienda unipersonal**

destinadas a conciliar la residencia de forma solitaria.

**Bloque 03 \_ vivienda dual**

conciliar la vida en pareja en un espacio diáfano.

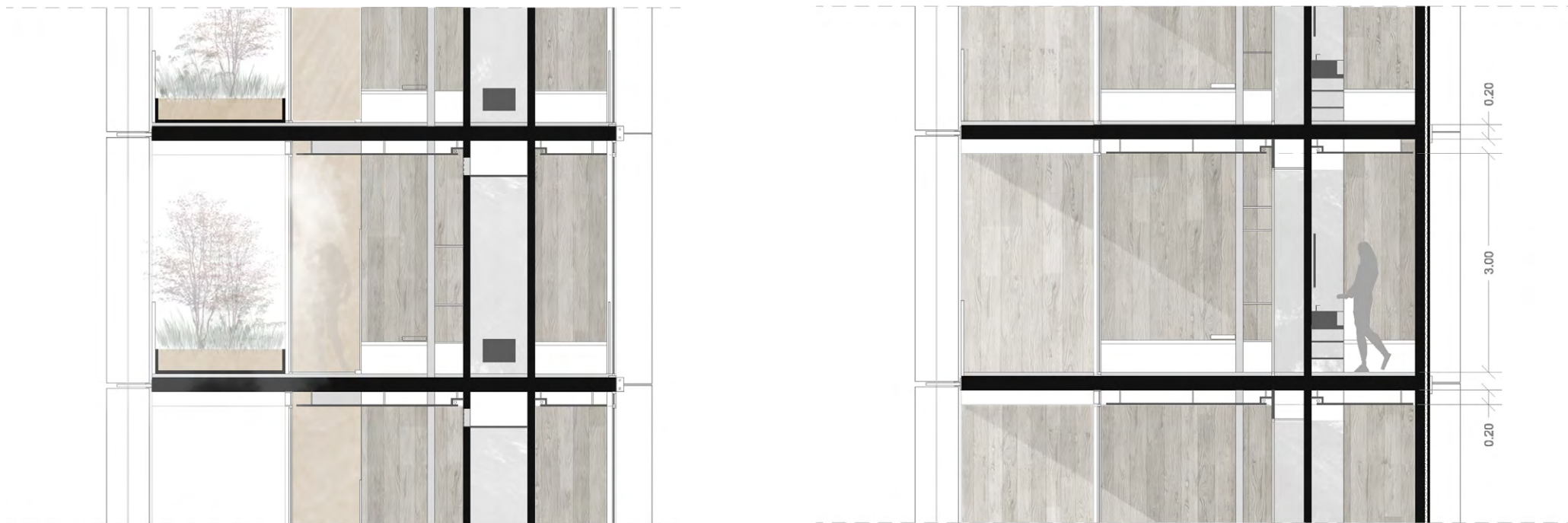
**Bloque 04\_ viviendas colectivas**

residencia compartida, donde la zona de noche es reducida para aumentar la zona común.

**Bloque 05 \_vivienda temporal**

viviendas mínimas destinadas a una residencia corta (días - semanas), bien de forma individual o compartida.

SECCIONES TIPO VIVIENDA





## MATERIALIDAD INTERIOR

El diseño interior de la vivienda está planteado para crear un espacio neutro, puro, tranquilo, ... donde cualquier habitante pueda sentirse bien, ya que los espacios no son de un único propietario, y diversos habitantes pasarán por ellos.

La tonalidad de los materiales es en general blanca, con algunos toques de grises como puede ser el revestimiento interior vertical de madera. Prima la idea de la utilización de materiales continuos, disponiendo de las juntas necesarias, pero intentando siempre ocultarlas.

Los grandes ventanales de aluminio se resuelven con grandes hojas correderas, que permiten la apertura del 50% del fijo de carpintería para permitir un contacto directo y de calidad con el exterior. La hoja fija de esta carpintería está oculta en su posición inferior, a ras del pavimento, y es de muy poca presencia en el resto del conjunto, utilizando perfilera lo más mínima posible.

Las lamas exteriores de protección solar de aluminio actúan como un filtro, y son orientables con control cada conjunto desde la correspondiente vivienda.

## PROPUESTA MERCADO GASTRONÓMICO

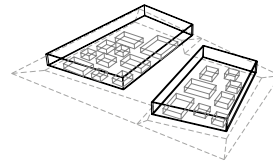
En la propuesta de regeneración urbana del barrio de la llum el mercado gastronómico planteado adquiere el papel de nodo y de elemento de transición entre lo existente y lo nuevo. Es el elemento que organiza compositivamente la nueva red de flujos peatonales del nuevo entorno urbano.

El mercado gastronómico nace del propósito de **recrear el ambiente tradicional** de un mercado de calle pero dentro de un **nuevo contexto social y arquitectónico**.

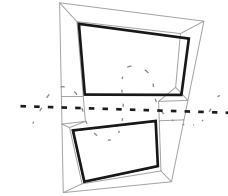
La inquietud que se persigue es recrear la atmósfera de un mercado tradicional de calle delimitado en un espacio determinado. Por ello el espacio se configura a través de dos grandes envolventes perimetrales las cuales se levantan sutilmente del nivel del suelo para dejar cierta percepción y relación con el exterior, manteniendo una conexión visual y sensitiva con la calle desde el interior. El cambio de nivel que se produce en el interior refuerza esa relación del interior con el exterior a través de diversos juegos visuales.

El programa funcional del mercado esta compuesto por puestos tradicionales de alimentación a los cuales se les añade una nueva variable gastronómica, con la intención de que los visitantes puedan degustar el producto que van a comprar o no. La intención es que el mercado sea un espacio de movimiento pero también de reposo y de disfrute, por ello se introduce la naturaleza en el interior, para **impregnar de sensibilidad** y tranquilidad una atmósfera donde el eco de la gente y el movimiento serán los protagonistas.

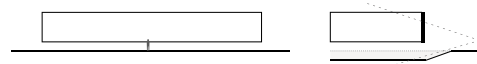
Los anillos perimetrales con piel de "hormigón" y la estructura metálica de tonalidad clara acentúan el protagonismo de la actividad interior.



anillo perimetral  
contenedor de actividad



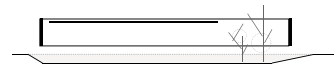
fragmentación  
espacio intersticial donde  
se genere actividad



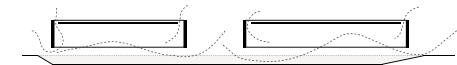
percepción exterior  
pureza visual a la altura del espectador



percepción interior  
delimitación espacial sin romper con  
la atmósfera exterior



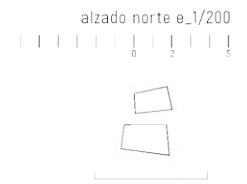
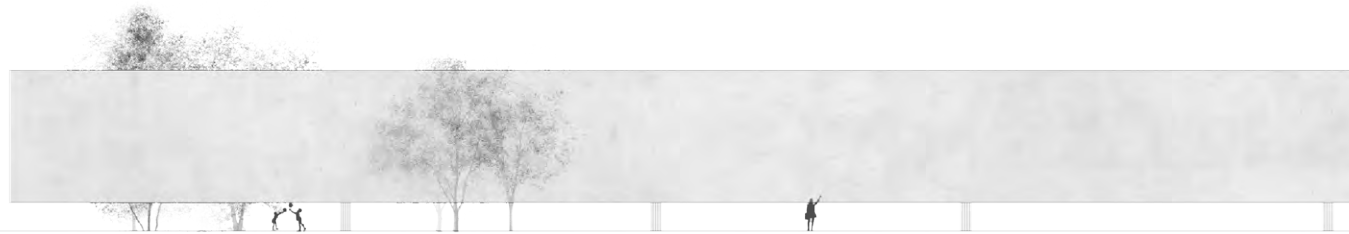
abrazando la naturaleza  
lo natural forma parte de la  
actividad interior

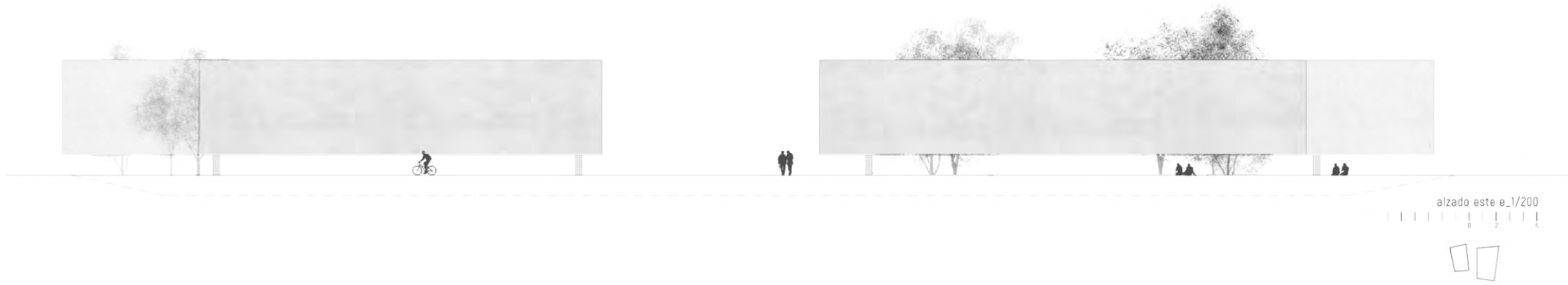


bioclimatización del espacio  
ventilación natural perimetral del  
contenedor de actividad



planta mercado e\_1/300  
0 5 10







regeneración urbana **la llum**

ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV



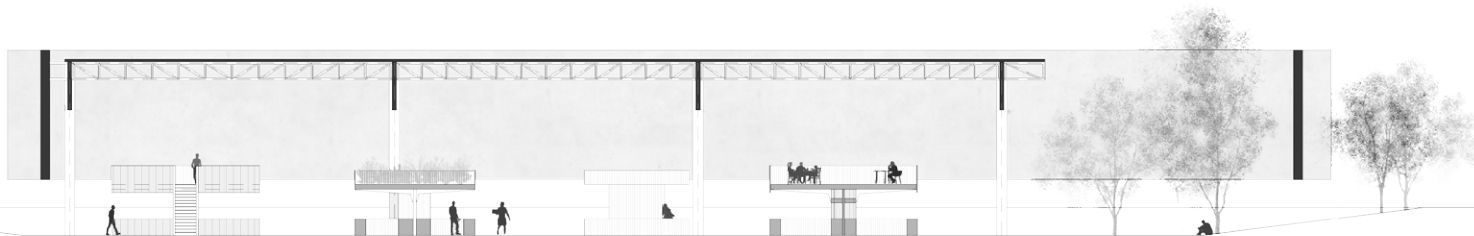
- imagen exterior mercado gastronómico -

SECCIONES MERCADO GASTRONÓMICO e\_1/2000



sección longitudinal e\_1/200





sección transversal e\_1/200



regeneración urbana **la llum**

ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV



- imagen interior mercado gastronómico -

regeneración urbana **la llum**

ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV

## DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA



## DESCUBRIENDO EL ESQUELETO

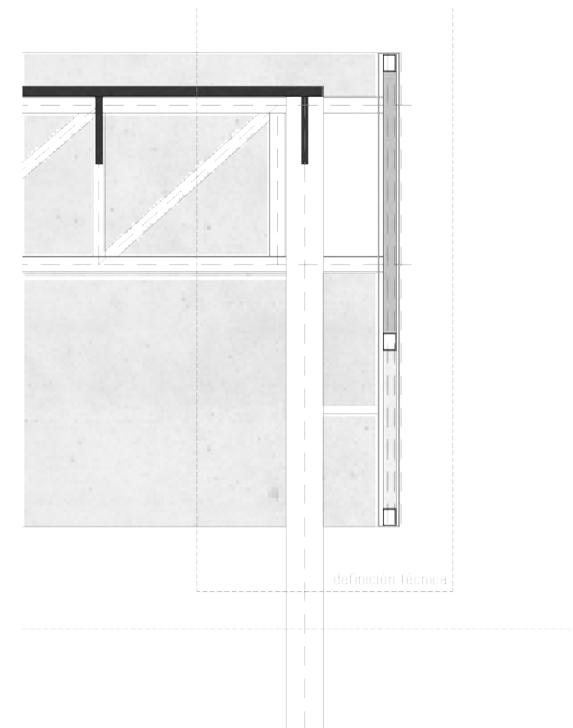
El sistema constructivo del mercado se puede entender fácilmente desde el estudio diferenciado de las tres partes que lo componen, las cuales son el sistema estructural, el sistema envolvente y el sistema de cubierta.

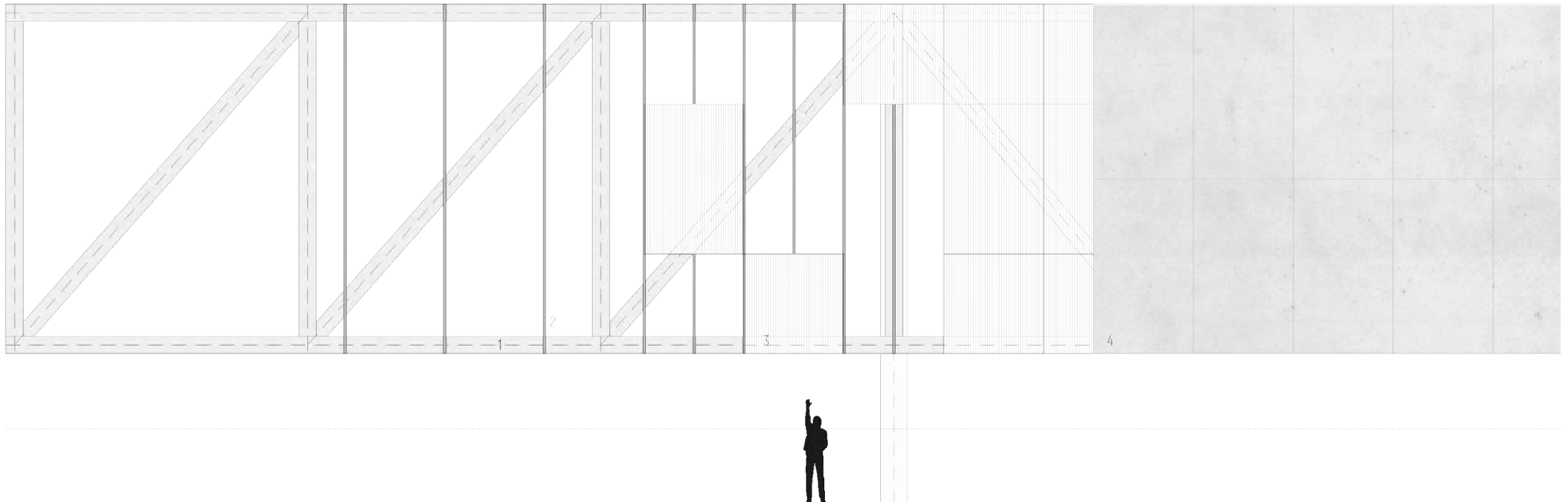
El elemento estructural esta formado por ocho soportes de acero en cada una de las piezas sobre los cuales se apoyan grandes cerchas de 2,60 metros de canto para absorber la gran luz que existe en los puntos de apoyo. Sobre estas cerchas se sustentan las correas en celosía de 1,00 metro de canto sobre las cuales apoya la cubierta ligera.

El sistema envolvente (fachada) esta compuesto por un esqueleto rígido metálico y por una piel ligera. El esqueleto rígido se compone de una serie de perfiles huecos metálicos cuya disposición entre ellos forman una celosía metálica de grandes dimensiones. La piel esta formada por un sistema de rastreles metálicos verticales sobre los cuales se fijarán los paneles de viroc para exterior los cuales poseen un acabado visual similar al del hormigón visto.

El elemento de cubierta esta formado por dos chapas grecadas metálicas conformadas las cuales albergan en su interior una capa de aislamiento térmico rígido con la finalidad de mejorar el ambiente interior del mercado.

El porque de la elección de este sistema constructivo se justifica con la búsqueda de la composición de un pieza arquitectónica perimetral que transmita una **sensación másica - pétrea** pero al mismo tiempo de ligereza (al mantenerse elevada del nivel del suelo), la cual engloba un espacio interior de una forma pura permitiendo una conexión con el exterior en todo su perímetro vertical.





1. estructura en celosía de perfiles de acero huecos.
2. montantes verticales de acero fijación mecánica.
3. Paneles viroc como base oculta
4. Paneles viroc acabado similar al hormigón in situ

aproximación constructiva e\_1/75





## SISTEMA ESTRUCTURAL

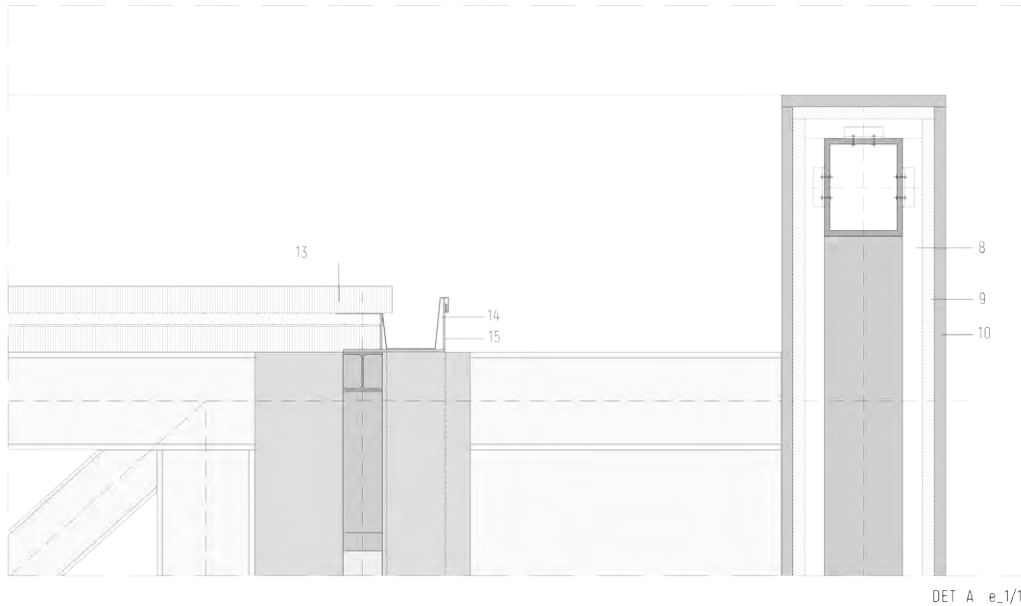
1. Soporte perfil de acero rectangular hueco 550X550 mm conformado de chapas metálicas e= 15 mm.
2. Viga principal Cercha HEB 260 - diagonales HEB 180; c=2,60 m
3. Correas cercha HEB 100; c=1,00 m
4. Rigidizador metálico refuerzo de unión envolvente perimetral exterior con soporte metálico.
5. Placa metálica de anclaje.
6. Cimentación formada por zapata corrida arriostrada.

## ENVOLVENTE - FACHADA PERIMETRAL

7. Celosía metálica c=7,00 m; formada por perfiles huecos de acero de 200x250 mm.
8. Montantes verticales de acero fijados al soporte metálico a través de angulares y tornillería.
9. Paneles base de viroc (sin capa de acabado) fijados a la subestructura vertical a través de elementos de tornillería.
10. Paneles de viroc fijados al soporte sobre las cuñas de las tornillerías y con la aplicación de masilla poliuretano adhesiva.  
Acabado del panel con una texturización y tonalidad similar a un hormigón
11. Cuña base soporte paneles de acabado exterior.
12. Juntas entre piezas de 2 mm rellenas con masilla elastómero de poliuretano con una tonalidad similar a la capa de acabado del panel.

## URBANIZACIÓN

17. Pavimento exterior urbano de hormigón continuo de textura rugosa antideslizante con juntas superficiales cada 5 m.
18. Pavimento interior mercado de hormigón pulido (micro cemento).
19. Imbornal de polipropileno con rejilla de acero conformado. Disposición perimetral recogida aguas cambio de nivel.
20. Conducción enterrada perimetral recogida de aguas pluviales y residuales del mercado gastronómico. Disposición puntual de arquetas registrables.

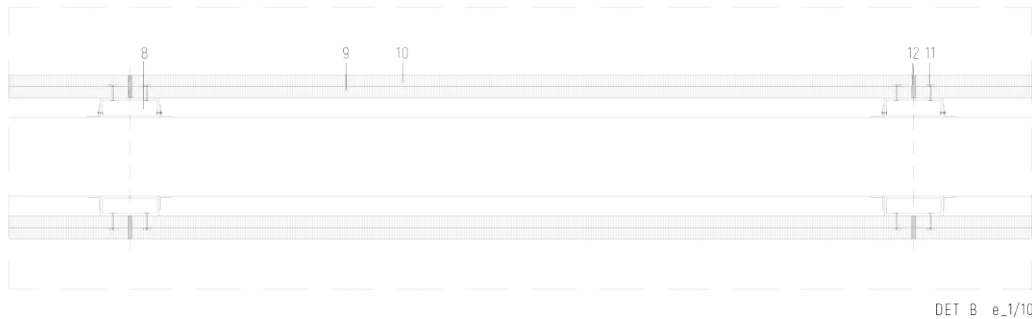


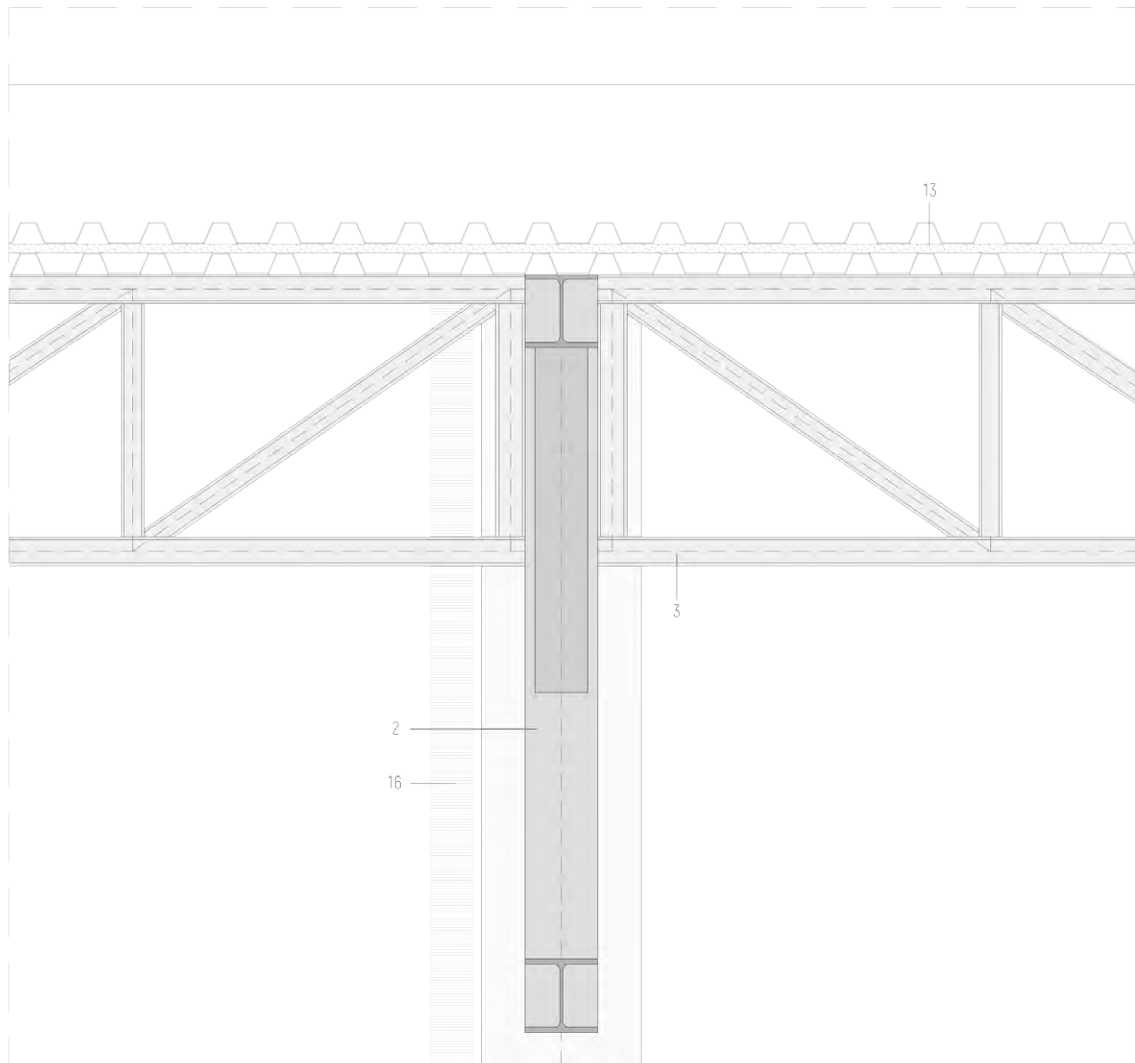
#### SISTEMA ESTRUCTURAL

1. Soporte perfil de acero rectangular hueco 550X550 mm conformado de chapas metálicas e= 15 mm.
2. Viga principal Cercha HEB 260 - diagonales HEB 180; c=2,60 m
3. Correas cercha HEB 100; c=1,00 m
4. Rigidizador metálico refuerzo de unión envolvente perimetral exterior con soporte metálico.
5. Placa metálica de anclaje.
6. Cimentación formada por zapata corrida arriostrada.

#### ENVOLVENTE - FACHADA PERIMETRAL

7. Celosía metálica c=7,00 m; formada por perfiles huecos de acero de 200x250 mm.
8. Montantes verticales de acero fijados al soporte metálico a través de angulares y tornillería.
9. Paneles base de viroc (sin capa de acabado) fijados a la subestructura vertical a través elementos de tornillería.
10. Paneles de viroc fijados al soporte sobre las cuñas de las tornillería y con la aplicación de masilla poliuretano adhesiva.  
Acabado del panel con una texturización y tonalidad similar a un hormigón
11. Cuña base soporte paneles de acabado exterior.
12. Juntas entre piezas de 2 mm rellenas con masilla elastómero de poliuretano con una tonalidad similar a la capa de acabado del panel.





DET C e\_1/15

#### ELEMENTO DE CUBIERTA

13. Cubierta formada por dos chapas grecadas conformadas de acero de  $c=70$  cm y capa intermedia de aislamiento térmico de soporte rígido de lana roca.
14. Canalón de acero galvanizado longitudinal de 200 mm x 10 mm con longitud de solape de 150 mm con la chapa grecada exterior.
15. Angular metálico soldado a la correa de cubierta para fijación y estabilidad longitudinal del canalón.
16. Bajante de acero conformado circular DN-250.

regeneración urbana **la llum**

ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV

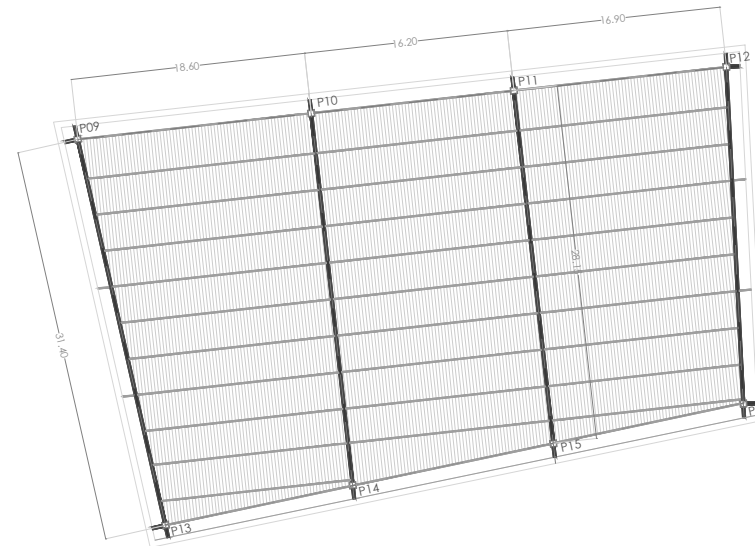
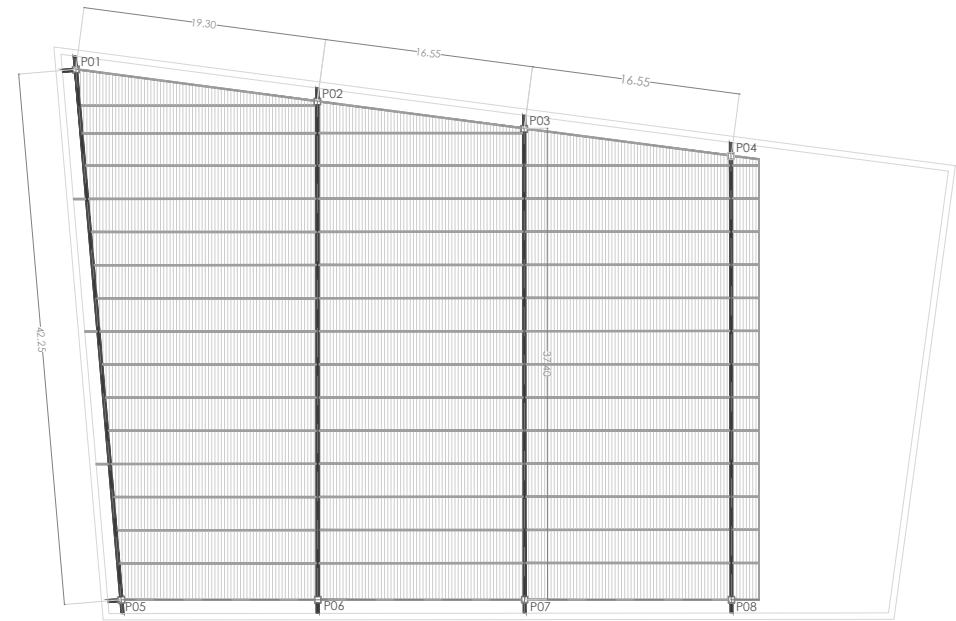
## DEFINICIÓN ESTRUCTURAL







## SISTEMA ESTRUCTURAL

El sistema estructural del mercado gastronómico funciona a través de unas cerchas metálicas de 2,60 metros de canto, formadas por perfiles laminados comerciales, HEB 260 en los cordones superiores e inferiores y HEB 180 en las diagonales. Sobre estas cerchas se sustentan las correas a modo de celosías de 1,00 m de canto, formadas por perfiles HEB 100, las cuales son las encargadas de sostener la cubierta metálica ligera formada por dos chapas grecadas conformadas de acero y una capa intermedia de aislamiento térmico rígido.

La solución estructural deriva de la búsqueda del espacio diáfano libre de soportes, permitiendo versatilidad en el funcionamiento del nuevo espacio.



-  soporte laminado 550 x 550 mm
-  viga celosía HEB 260 / Diagonales HEB 180 ; c=2,60 m
-  correa celosía HEB 100; c=2,60 m
-  cubierta ligera metálica de chapa grecada

PLANTA ESTRUCTURA e\_1/500

## CÁLCULO Y DIMENSIONAMIENTO

El dimensionamiento de la estructura se ha realizado de forma analítica y de una forma simplificada, por lo tanto este sirve para realizar un predimensionamiento de la misma, ya que en este cálculo analítico solo se han tenido en cuenta las cargas gravitatorias, sin tener en cuenta los esfuerzos por pandeo en las piezas sometidas a compresión ni los esfuerzos horizontales de viento.

Por lo tanto se debería realizar un estudio más detallado de los esfuerzos horizontales y ver su influencia en el sistema estructural propuesto así como el efecto de pandeo en los elementos comprimidos.

Para el predimensionamiento se ha tenido en cuenta la norma del Código Técnico de la Edificación de Seguridad Estructural - Acciones en la Edificación (CTE DB SE-A).

### MATERIALES

El acero utilizado en el predimensionamiento es el acero S275. Surgiendo las indicaciones del DB SE-A, para los coeficientes parciales de resistencia del acero se adoptarán, los siguientes valores:

- a)  $\gamma_{m0} = 1,05$  coeficiente parcial de seguridad relativo a la plastificación del material.
- b)  $\gamma_{m1} = 1,05$  coeficiente parcial de seguridad relativo a los fenómenos de inestabilidad.
- c)  $\gamma_{m2} = 1,25$  coeficiente parcial de seguridad relativo a la resistencia última del material o sección, y  $\gamma_m$  a la resistencia de los medios de unión. Se define resistencia de cálculo,  $f_{yd}$ , al cociente de la tensión de límite elástico y el coeficiente de seguridad del material:

$$f_{yd} = f_y / \gamma_m$$

siendo:

- $f_y$  tensión del límite elástico del material base
- $\gamma_m$  coeficiente parcial de seguridad del material

### COMBINACIONES DE ACCIONES

$$\Sigma_j \geq \gamma G_j + G_{k,j} + \gamma Q_{1,l} + \psi_{p,l} Q_{k1,i} + \gamma Q_{1,i} + \psi_{p,i} Q_{k2}$$

### EVALUACIÓN DE LAS CARGAS

Se aplican las siguientes cargas gravitatorias:

#### Cargas permanentes [G]

- a) Peso de la cubierta

Peso propio chapa metálica grecada de la cubierta: 0,13 KN/m<sup>2</sup>

2 chapas grecadas (interior y exterior) = 0,13 KN/m<sup>2</sup> x 2 = 0,26 KN/m<sup>2</sup>

0,26 KN/m<sup>2</sup> x 16,55 m (ámbito) = 4,30 KN/m

- b) Peso propia correas cubierta HEB100

Correas HEB100 = 20,40 Kg/m = 0,0204 KN/m

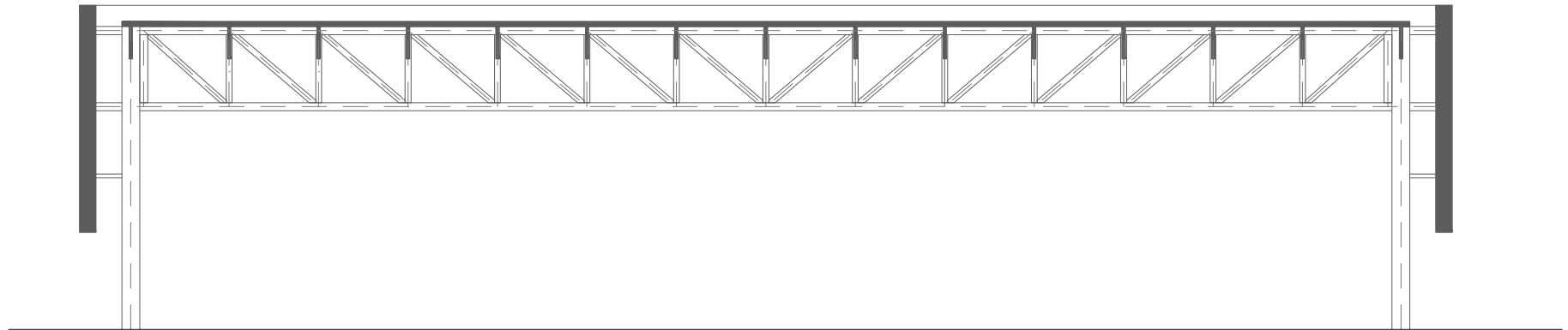
Cordon superior e inferior 0,0204 KN/m x 2 = 0,0408 KN/m

Cada correa representa una carga puntual de 0,0408 KN/m x 16,55 m (ámbito aplicación) = 0,675 Kn

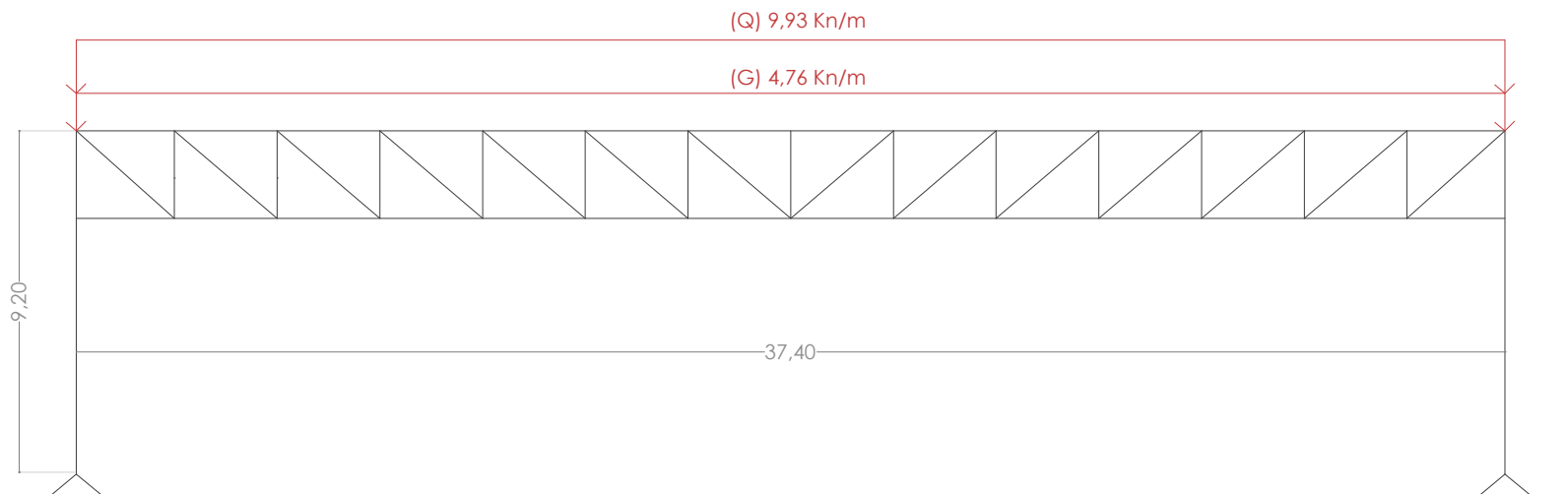
0,675 KN/m x 15 correas = 10,125 KN

10,125 KN / 37,40 (logitud viga) = 0,27 KN/m





ALZADO VIGA CELOSÍA TIPO e\_1/200



MODELIZACIÓN VIGA e\_1/200

## CÁLCULO ANALÍTICO

Para calcular analíticamente los esfuerzos a los cuales esta sometida la cercha elegida se plantea el Método de Ritter, para establecer las ecuaciones de equilibrio en el nudo C, y poder obtener así el valor del axil N1 para posteriormente comprobar si el perfil elegido cumple las exigencias resistentes.

Previamente se ha trasladado la carga repartida (Q+G) en forma de carga puntual sobre los nudos de las cerchas, que son los puntos donde las correas transmiten los esfuerzos a la misma (alzado esquema esfuerzos viga tipo).

-Ecuaciones de equilibrio

$$\Sigma F_H = 0$$

$$\Sigma F_V = 0$$

$$\Sigma M_{Hc} = 0$$

-Reacciones en los apoyos

$$R_{va} = R_{vb} = q \cdot l / 2 = (14,69 \text{ KN/m} \times 37,40 \text{ m}) / 2 = 247,70 \text{ KN}$$

-  $\Sigma M_{Hc} = 0$

$$274,70 \times 18,70 - [19,61 \times 8,70] - [39,22 \times 2,67 \times 6] - [39,22 \times 2,67 \times 5] - [39,22 \times 2,67 \times 4] - [39,22 \times 2,67 \times 3] - [39,22 \times 2,67 \times 2] - [39,22 \times 2,67] + N_1 \times 2,60 = 0$$

$$2571,16 + N_1 \times 2,60 = 0 ; \quad N_1 = -988,90 \text{ KN} ; \quad N_1 = 988,90 \text{ KN (COMPRESIÓN)}$$

## COMPRABACIÓN PREDIMENSIONADO

$$N_d, R_d = X_{min} \times A \times f_{yd}$$

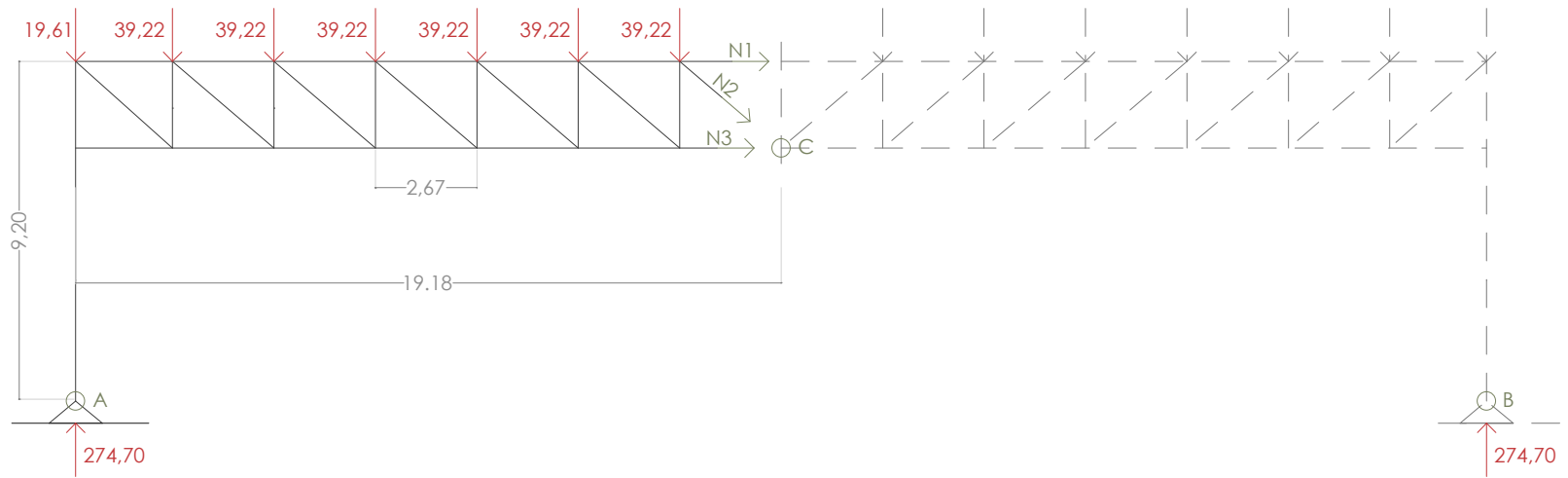
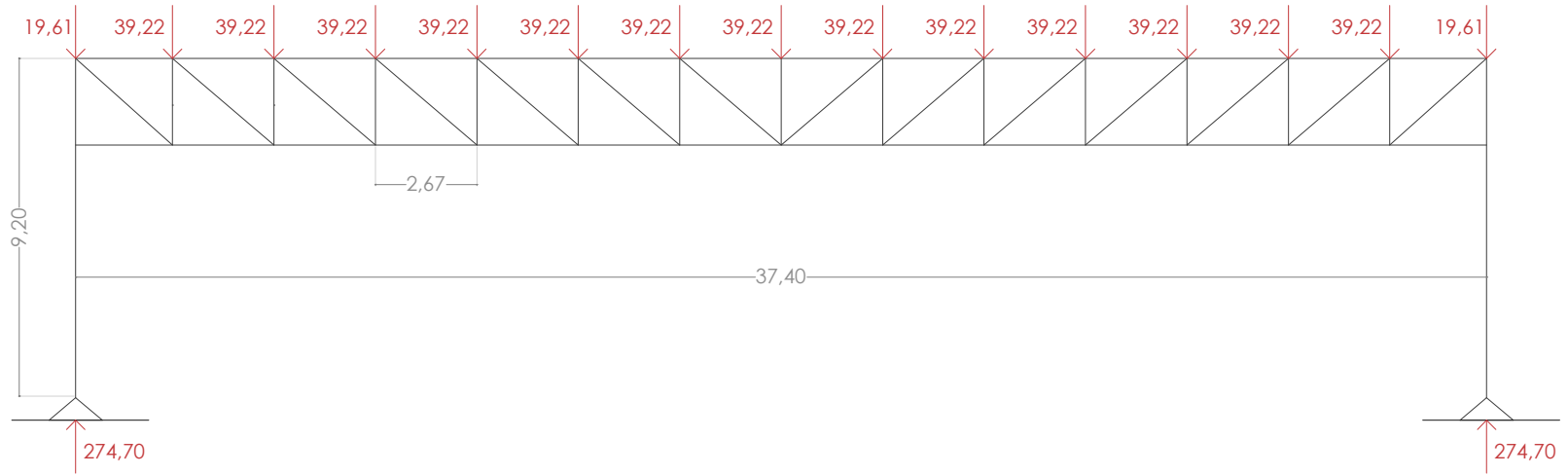
\*no se considera coef. de pandeo para simplificar los cálculos.

$$N_d, R_d \text{ HEB260} = 11800 \text{ mm}^2 \times 275 / 1,05 = 3.090.420 \text{ N} = 3.090,42 \text{ KN}$$

$$N_1 = 988,90 \text{ KN} < N_d, R_d = 3.090,42 \text{ KN} \dots\dots\dots \text{ CUMPLE}$$

## CONCLUSIONES

Tras el cálculo se puede observar que el predimensionamiento de la viga de celosía cumple de forma olgada, pero habría que comprobar este predimensionamiento teniendo en cuenta los efectos de pandeo sobre los elementos comprimidos al igual que se debería de tener en cuenta los esfuerzos horizontales de viento, lo cual es un factor muy importante en este conjunto arquitectónico, ya que la envolvente perimetral de gran dimensiones, sometida a esfuerzos horizontales de viento, influirá de forma notable en el funcionamiento general de la estructura.



**APLICACIÓN**

Chapa metálica de acero autoportante destinada para recubrimientos y revestimientos como perfil de soporte de cubierta deck.

**PROPIEDADES MATERIA PRIMA (Acero)**

| CONCEPTO                  | REF. NORMA |
|---------------------------|------------|
| Tolerancias dimensionales | EN 10143   |
| Acero                     | EN 10346   |
| Recubrimiento orgánico    | EN 10169   |

|                                      | Espesor (mm) |         |         |         |         |
|--------------------------------------|--------------|---------|---------|---------|---------|
|                                      | 0,75         | 0,80    | 0,88    | 1,00    | 1,20    |
| Peso (kg/m <sup>2</sup> )            | 9,81         | 10,47   | 11,51   | 13,08   | 15,70   |
| I <sub>x</sub> (cm <sup>4</sup> /ml) | 179,580      | 192,227 | 212,461 | 242,813 | 293,399 |
| W <sub>1</sub> (cm <sup>3</sup> /ml) | 27,600       | 29,543  | 32,650  | 37,311  | 45,077  |
| W <sub>2</sub> (cm <sup>3</sup> /ml) | 43,870       | 46,962  | 51,911  | 59,335  | 71,715  |

**CARACTERÍSTICAS GEOMÉTRICAS**

| CONCEPTO   | VALOR  | UDS. | TOLERANCIA  |
|--|--|------|---|
| Profundidad del perfil (h)   | 106  | mm   | ± 2,0   |
| Altura del rigidizador   | 5  | mm   | ± 1,0   |
| Paso de onda   | 250  | mm   | ± 4,0   |
| Anchura de la cresta y del valle (b <sub>1</sub> ,b <sub>2</sub> ) | (40,130)   | mm   | +2,0/-1,0   |
| Anchura útil (w)   | 0,750  | mm   | ± h/10 (Máx.: 15 mm)                                |
| Radio de plegado (r)   | 6  | mm   | + 2,0 / 0,0   |
| Defecto de rectitud (δ)  | ≤ a la tol.  | mm   | 2,0 /ml (Máx.: 10,0)                                |
| Defecto de ortogonalidad (s)                                       | ≤ a la tol.  | mm   | ≤ 0,5% de (w)                                       |
| Longitud (l)   | A medida. <sup>(1)</sup>                               | mm   | l ≤ 3.000 mm +10,0/-5,0<br>l > 3.000 mm + 20,0/-5,0 |
| Desviación del solape lateral (D)                                  | ≤ a la tol.  | mm   | ± 2,0 sobre 500 mm                                  |
| Ángulos y radios de curvado  | ---  | °    | ---   |
| Reacción al fuego  | Clase A1 <sup>(2)</sup> / Clase C-s3,d0 <sup>(3)</sup> |      |   |

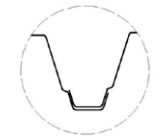
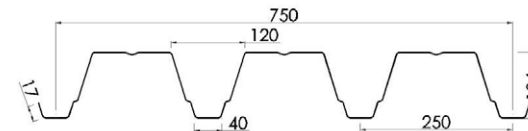
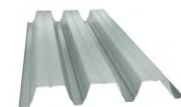
<sup>(1)</sup>Longitud. Máx.: 16.990 mm; Long. Mín.: 1.200 mm

<sup>(2)</sup>Clase A1: Según Decisión de la comisión 2010/737/UE

<sup>(3)</sup>Clase C-s3,d0: Según Decisión de la comisión 2010/737/UE para revestimiento Plastisol PVC

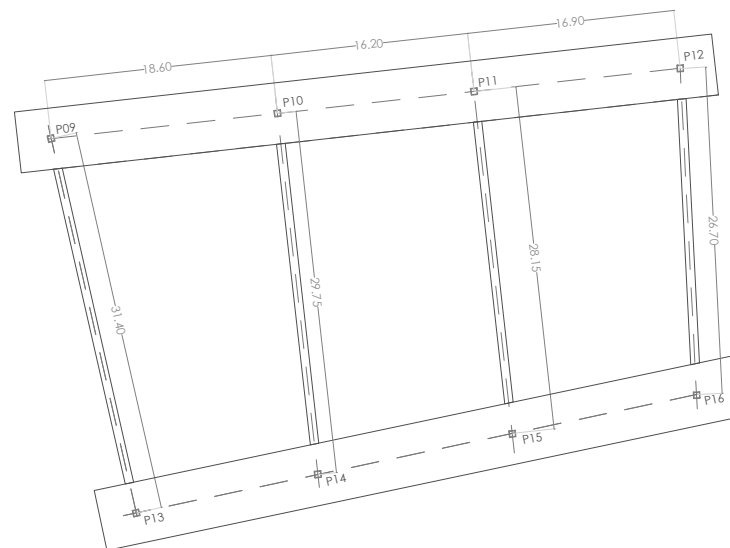
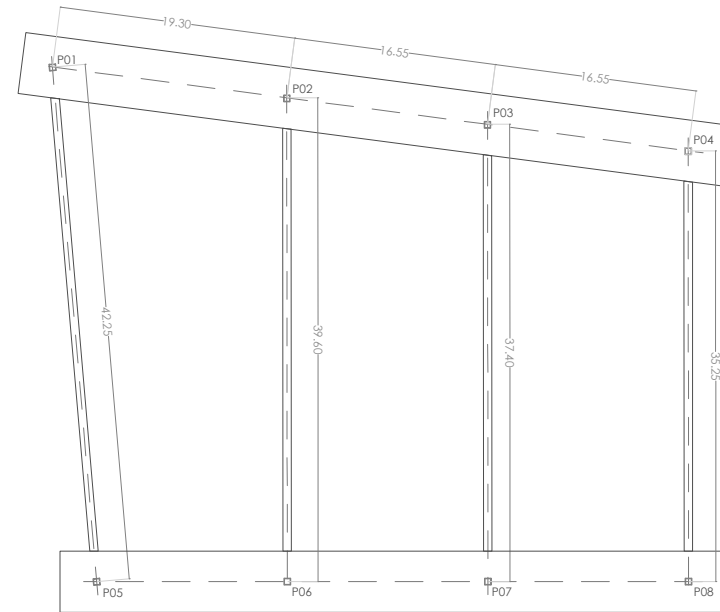


07  
EN 14782:2006

**DETALLE SOLAPE****DETALLE SECCIÓN CHAPA****DETALLE 3D****CARACTERÍSTICAS EXPERIMENTALES – Ancho de apoyo mínimo de 60 mm**

Según ensayos efectuados según la normativa NF P 34-503 bajo control de SOCOTEC (DM 7563).

|   |     | Espesor (mm) |        |        |        |         |
|---|-----|--------------|--------|--------|--------|---------|
|   |     | 0,75         | 0,80   | 0,88   | 1,00   | 1,20    |
| <b>Momentos</b>   |     |              |        |        |        |         |
| de flexión bajo cargas concentradas (m · daN / m)           | MC  | 352,42       | 375,91 | 413,51 | 469,90 | 563,87  |
| de inercia en simple vano (cm <sup>4</sup> / m)             | I2  | 183,21       | 195,42 | 214,96 | 244,28 | 293,14  |
| de inercia a dos vanos iguales (cm <sup>4</sup> / m)        | I3  | 138,52       | 147,75 | 162,53 | 184,70 | 221,63  |
| de inercia en continuidad (cm <sup>4</sup> / m)             | Im  | 160,87       | 171,59 | 188,75 | 214,49 | 257,39  |
| de flexión en el vano Sistema Elástico (m · daN / m)        | M2T | 719,89       | 767,88 | 844,67 | 959,86 | 1151,82 |
| de flexión en el vano Sistema Elasto-Plástico (m · daN / m) | M3T | 731,73       | 780,51 | 858,56 | 975,63 | 1170,77 |
| de flexión sobre el apoyo (m · daN / m)                     | M3A | 622,81       | 664,33 | 730,76 | 830,41 | 996,50  |



## CIMENTACIÓN

La cimentación superficial se configura a través de zapatas corridas longitudinalmente las cuales están arriostradas en la dirección principal de los pórticos.

PLANTA CIMENTACIÓN e\_1/500



regeneración urbana **la llum**

ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV

## DEFINICIÓN TÉCNICA

\* mercado gastronómico





## SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE INCENDIO Y EVACUACIÓN

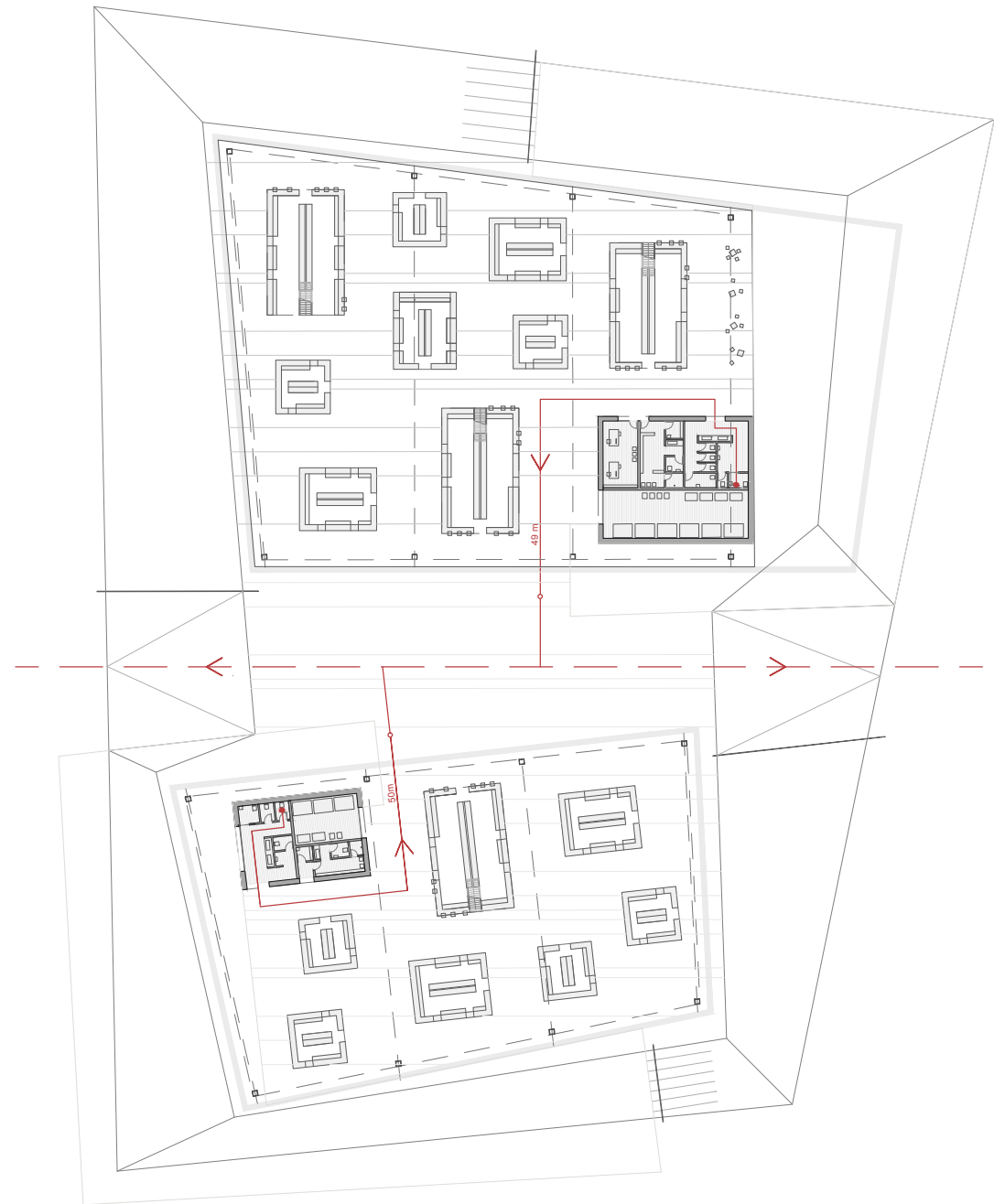
Para establecer los parámetros e instalaciones para la seguridad frente al riesgo de incendio se han seguido las indicaciones establecidas en el CTE DB SI.

El mercado gastronómico se define como tipología de uso comercial, con zonas comunes de mercados y galerías de alimentación, correspondiente a una ocupación 2 m<sup>2</sup> / persona. Por lo tanto la ocupación total del interior de los volúmenes del mercado es de 1.885 personas.

El edificio tiene la particularidad que está abierto al exterior en todo su perímetro a cota cero por lo que las salidas de evacuación se pueden entender como perimetrales en toda su longitud. Aunque debido a los desniveles de la cota cero obligan a los usuarios con discapacidad evacuar el edificio por un lugar en concreto, el cual cumple con la normativa de accesibilidad a espacios públicos.

Por ello se procede a establecer los recorridos más desfavorables en caso de incendio, estableciendo el origen del recorrido en la zona más alejada de la salida más cercana, dentro del núcleo húmedo. El recorrido máximo según la norma debe ser de 50m. Una vez en el exterior se establece un recorrido en un espacio exterior seguro conectado con el vial.

-  recorrido (espacio exterior seguro)
-  recorrido de evacuación
-  origen de evacuación
-  salida de evacuación






- planta general recorridos de evacuación e\_1/700 -

## DOTACIÓN DE INSTALACIONES PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

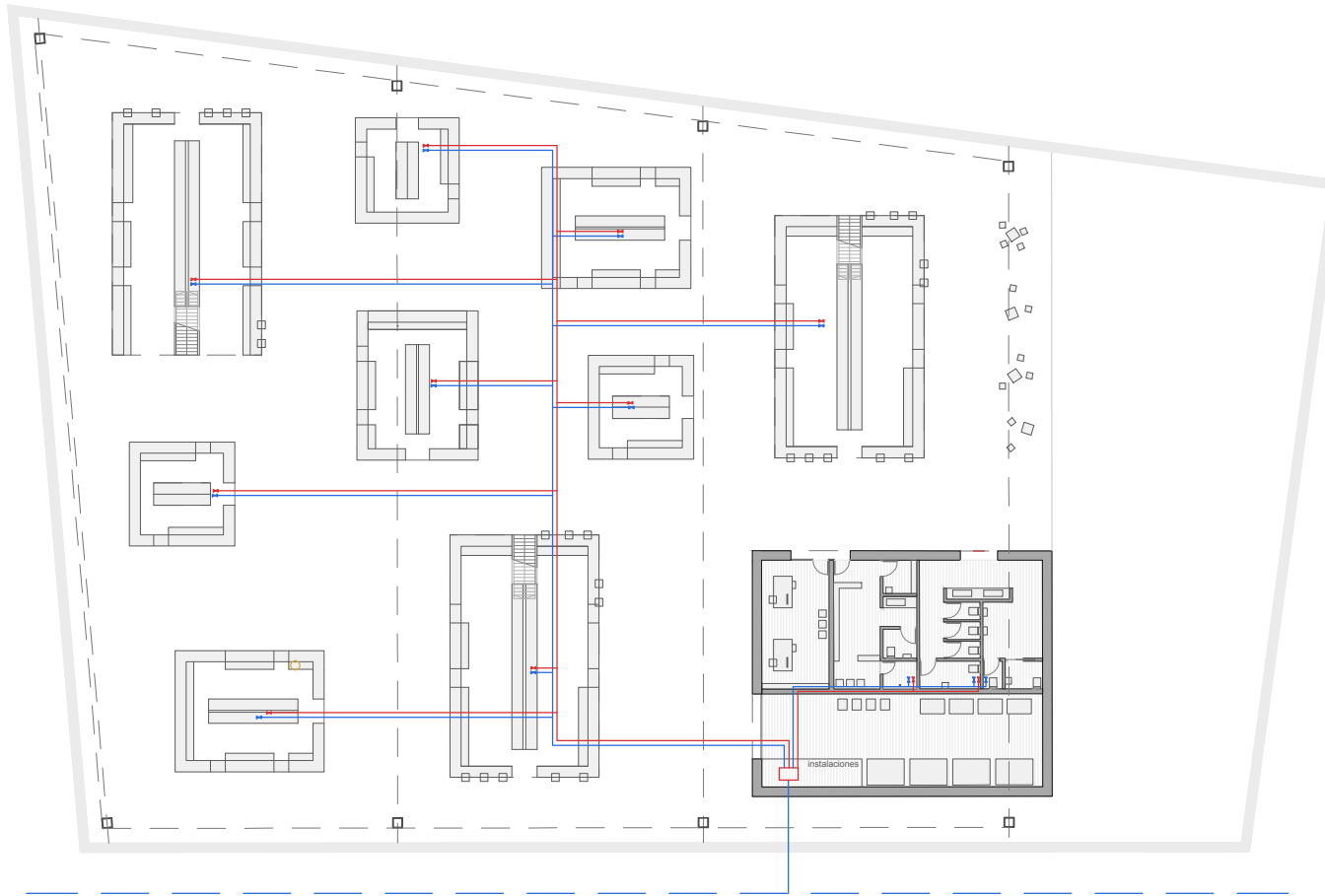
Al tratarse de un espacio comercial además de establecer las condiciones generales según el DB-SI se instalará un sistema de alarma y de detección de incendio. Sobre las correas de cubierta se instalarán los rociadores de agua de extinción automática.



- planta volumen norte instalación protección contra el fuego e.1/350 -

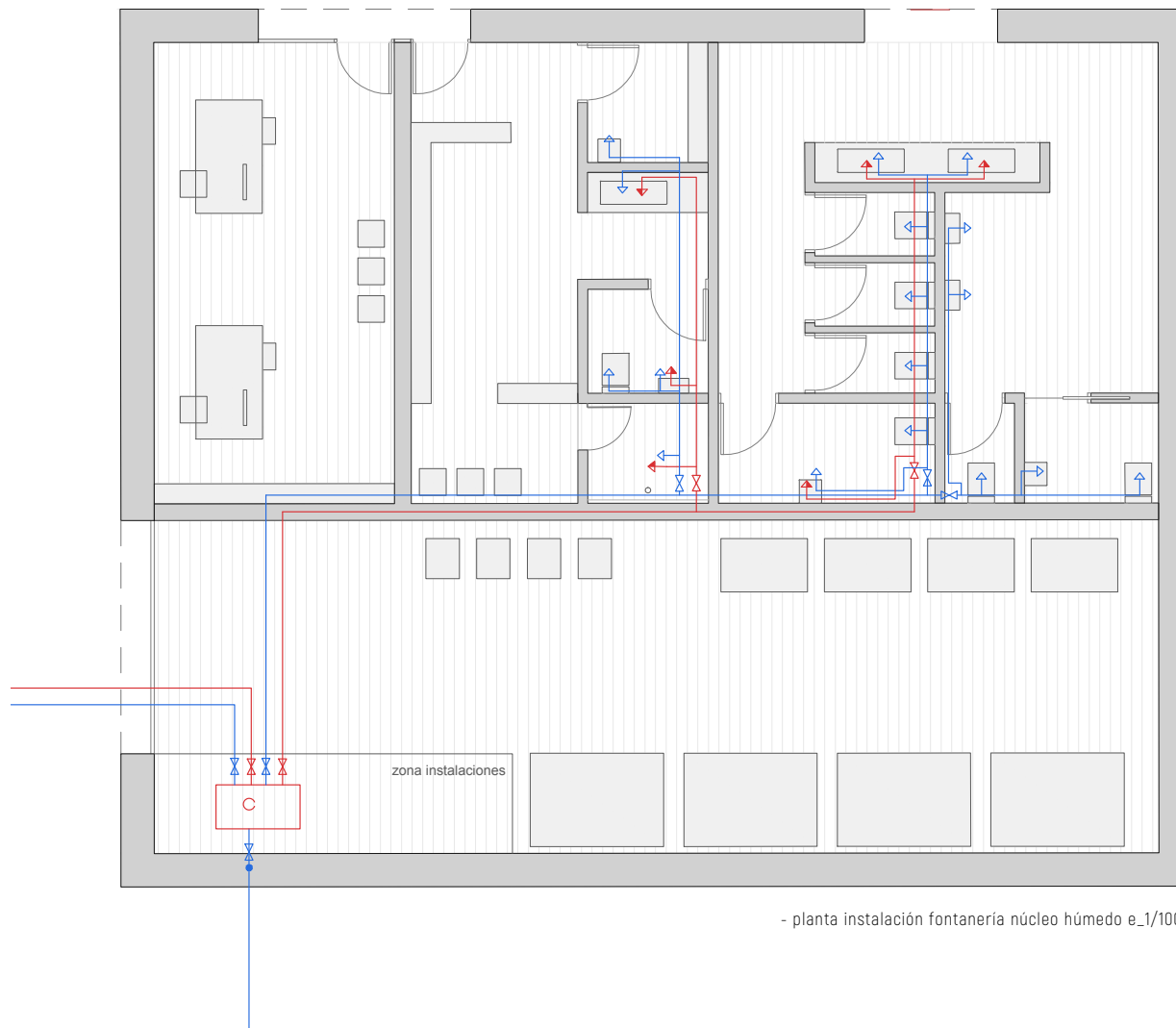
-  alumbrado de emergencia
-  extintor portátil eficacia 21A-113B
-  instalación automática de extinción

# INSTALACIÓN AGUA FRÍA Y AGUA CALIENTE SANITARIA



- planta instalación general fontanería volumen norte e\_1/400 -









- — — — — red general agua
- — — — — canalización agua fría
- — — — — canalización agua caliente



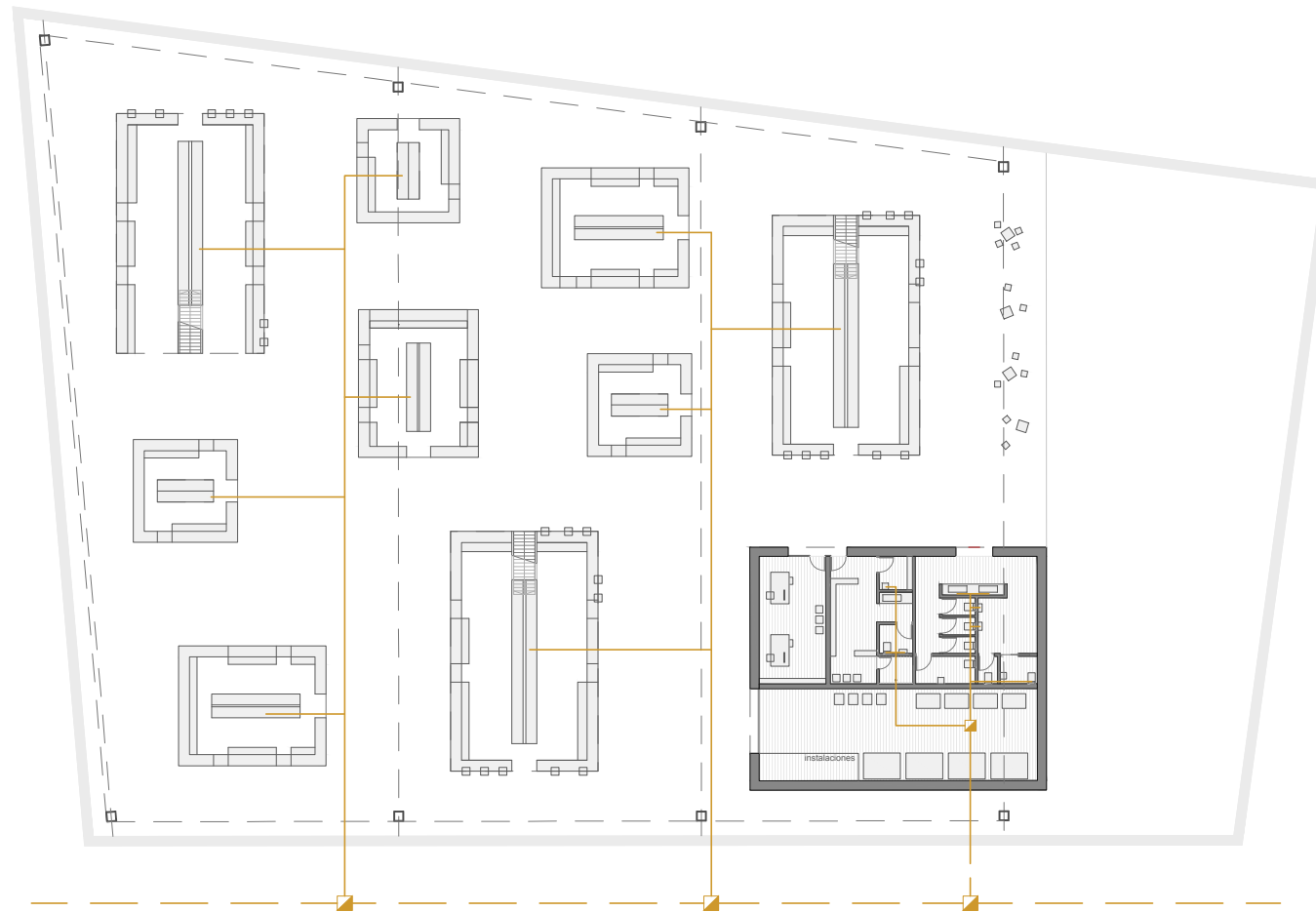
- planta instalación fontanería núcleo húmedo e\_1/100 -

La instalación de agua fría y agua caliente sanitaria se divide en dos sectores principales, uno que da abastecimiento al propio núcleo húmedo y el otro que da servicio a los diferentes puestos del mercado.

En cuanto al ahorro de energía del DB-HE se ha considerado la opción de la geotermia por se la más eficiente. Para ello se colocará un intercambiador de geotermia centralizado en el recinto de instalaciones del núcleo húmedo y de ahí se suministrará a las diferentes acometidas.

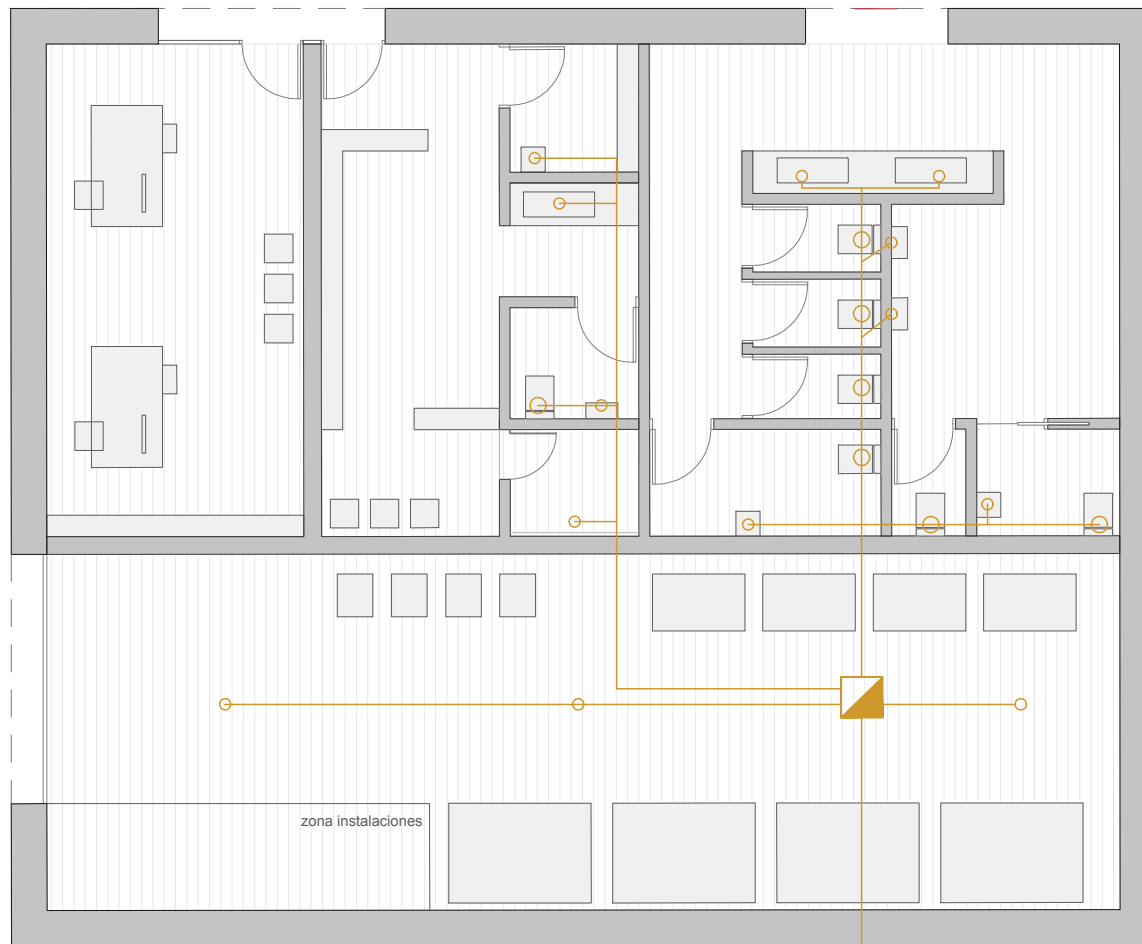
-  llave de paso
-  llave de paso
-  salida agua fría
-  salida agua caliente
-  canalización agua fría
-  canalización agua caliente
-  montante agua fría
-  intercambiador / caldera

# EVACUACIÓN DE AGUAS RESIDUALES



- planta general evacuación aguas residuales volumen norte e\_1/400 -




- red general aguas residuales
- colector aguas residuales
- sumidero / desagüe
- ◻ arqueta registrable



La red de saneamiento se sectoriza como se puede observar en la planta general en varios sectores, uno para el núcleo húmedo y el resto para los diferentes puestos del mercado. El objetivo es sectorizar la instalación para que el no funcionamiento correcto de una parte de la instalación no afecte al resto, manteniendo en funcionamiento el resto del mercado.

Los colectores enterrados se conectan a la red general de evacuación de aguas residuales a través de arquetas registrables.

En el cuarto de basuras se preve la colocación de varios sumideros de recogida de agua para permitir el lavado del espacio con agua presión.

-  colector aguas residuales
-  sumidero / desagüe
-  arqueta registrable

- planta evacuación aguas residuales núcleo húmedo e\_1/100 -

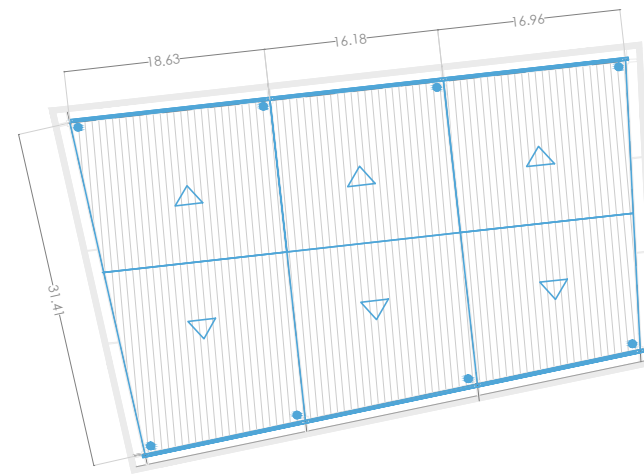
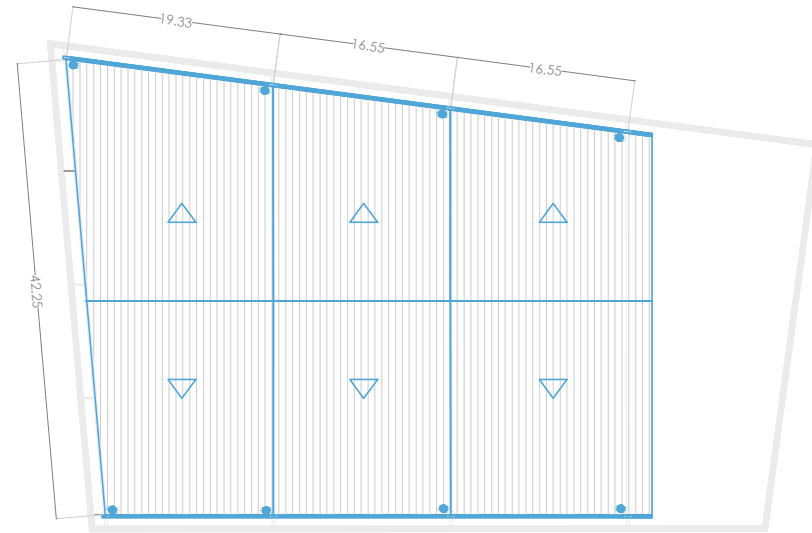


## EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES

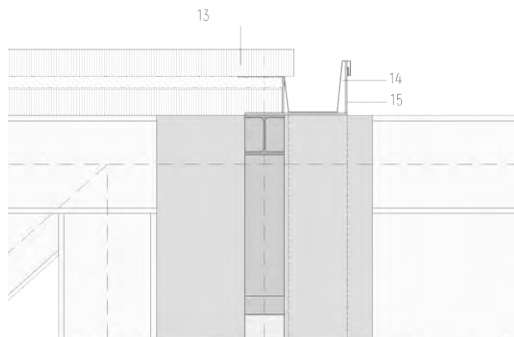
### PLANTA CUBIERTA

La cubierta ligera de chapa grecada metálica se coloca con un ligera inclinación del 2%. Esta se divide en seis paños diferentes en cada uno de los volúmenes del mercado para evacuar las aguas pluviales de una forma más equitativa. El agua es recogida por un canalón de acero galvanizado fijado a la estructura de cubierta (según detalle constructivo), a partir del cual se traslada el agua hasta la cota cero a través de unas bajantes de acero galvanizado fijadas a los soportes laminados rectangulares.

Las bajantes verticales están conectadas al colector de aguas pluviales perimetral enterrado el cual recorre perimetralmente los volúmenes del mercado.



- canalón
- bajante
- pendiente

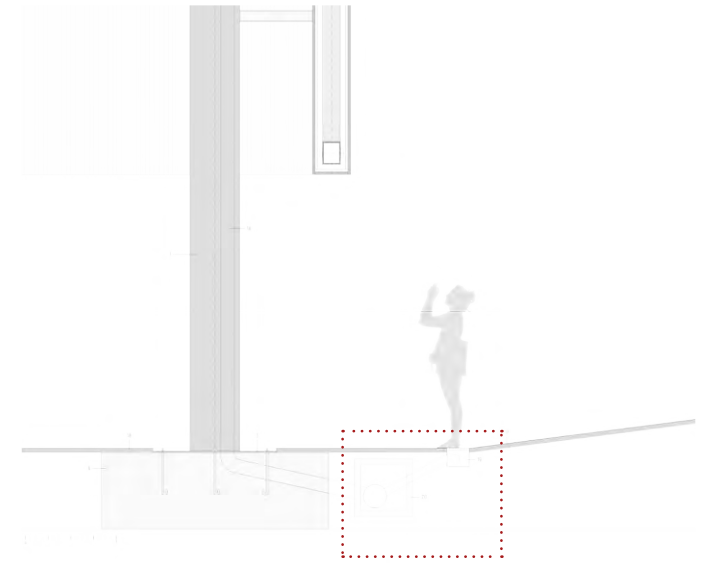


- detalle constructivo en el apartado "definición constructiva" -

- planta cubierta evacuación pluviales volumen norte e\_1/700 -



- evacuación aguas pluviales a cota -1,5 m volumen norte e\_1/700 -



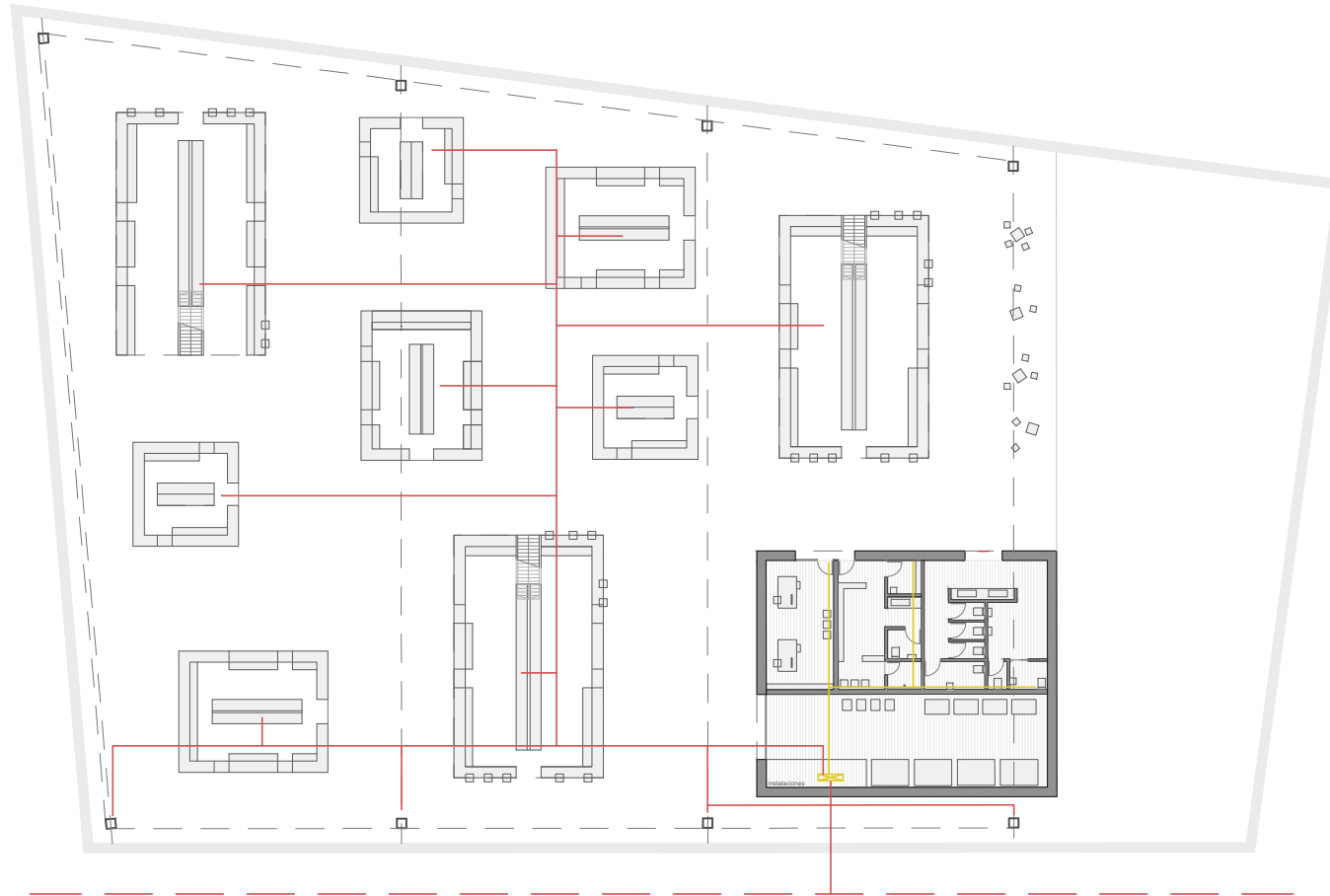
#### RECOGIDA PLUVIALES COTA -1,50

La cota interior del mercado tiene un desnivel de 1,5 metros por debajo de la cota cero, por lo que la evacuación de las aguas pluviales es un factor muy importante a tener en cuenta.

Se plantea la colocación de un imbornal continuo perimetral que envuelva todo el conjunto del mercado a nivel del suelo, dispuesto justamente a pie de los planos inclinados. Los imbornales se sectorizan en varios tramos longitudinales, evacuando las aguas de forma independiente. Cada uno de los tramos esta conectado a la red general de evacuación de pluviales a través de arquetas registrables.

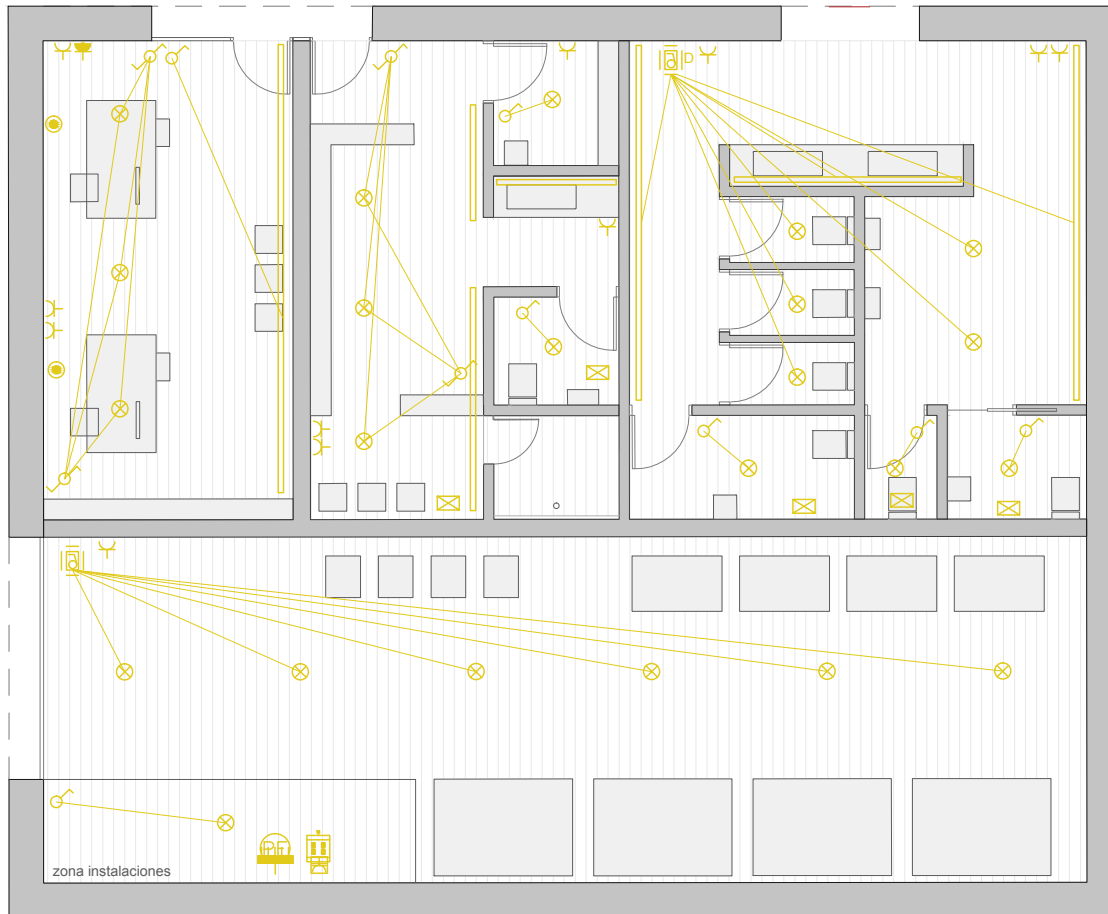
Las pendientes del pavimento interior se dispondrán en la medida de lo posible, con el criterio de sacar el agua fue-

# INSTALACIÓN ELÉCTRICA



- esquema general electricidad volumen norte e\_1/400 -

- red eléctrica enterrada
- red eléctrica en superficie














- planta esquema eléctrico núcleo húmedo e\_1/100 -

La instalación eléctrica general del mercado se divide en dos grandes sectores, uno formado por una canalización enterrada para abastecer a cada uno de los puestos comerciales y a las luminarias generales colocadas en las correas de cubierta, y el otro en superficie para suministrar electricidad al núcleo húmedo de servicios.

La instalación del núcleo húmedo es una instalación básica tipo, con la peculiaridad que en los aseos se establecer un sistema de encendido automático temporizado, pero solo en las zonas comunes, ya que en las cabinas adaptadas a minusválidos se instala un punto de luz con su propio interruptor teniendo en cuenta que las personas con movilidad reducida no pueden depender de un detector de movimiento. Las zonas con posible presencia de agua se colocarán interruptores estancos.

En todo caso se cumplirá en el reglamento electrónico para baja tensión.

- |   |                             |   |                     |
|---|-----------------------------|---|---------------------|
|  | punto de luz                |  | conexión telefónica |
|  | luz lineal led empotrada    |  | contador            |
|  | IEB-48 interruptor unipolar |  | interruptor estanco |
|  | IEB-49 conmutador           |  | cuadro general      |
|  | IEB 50 base de enchufe 16A  |   |                     |
|  | IEB 50 base de enchufe 16A  |   |                     |
|  | ventilación forzada         |   |                     |

## ILUMINACIÓN DEL ESPACIO

La iluminación general y más decorativa del mercado se configura a través de una tira de led lineal la cual esta empotrada en la parte interior e inferior de la envolvente perimetral de la fachada. La intención es crear una atmósfera lumínica agradable e innovadora. La colocación de esta iluminación perimetral reforzará desde el punto de vista exterior la sensación de gravedad de la envolvente, transmitiendo a la pieza arquitectónica un valor actual de contemporaneidad.

Las luminarias generales del interior del espacio se establece a través de canalizaciones de luz led longitudinales las cuales están fijadas al cordón inferior de las vigas de celosía.

La finalidad de las luminarias anteriores es iluminar la atmósfera interior de una forma sutil ya que realmente las luminarias más funcionales se establecen en cada uno de los puestos del mercado. Los puestos tendrán empotrados en el antepecho de su cubierta unas tiras led empotradas con una potencia adecuada para iluminar tanto el puesto como los espacios comunes adyacentes a estos. En el techo interior de los puestos se instalación puntos de luces puntuales.

- - - - - led perimetral envolvente
- canalización led iluminación general
- iluminación led perimetral puestos



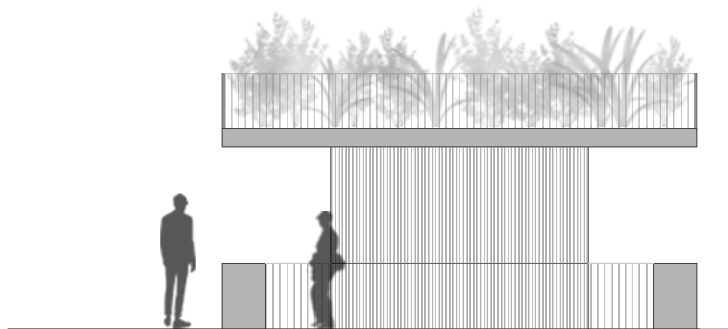
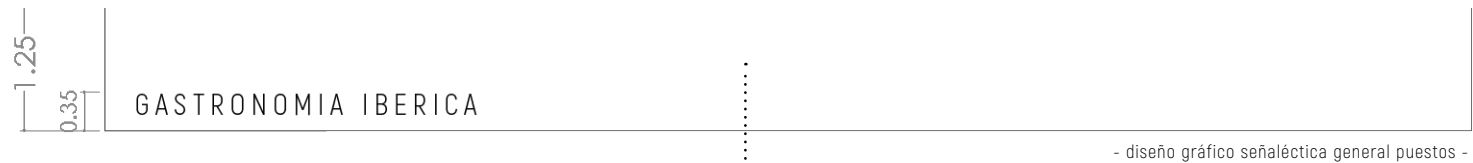
- esquema general iluminación e\_1/700 -

## IMÁGEN CORPORATIVA

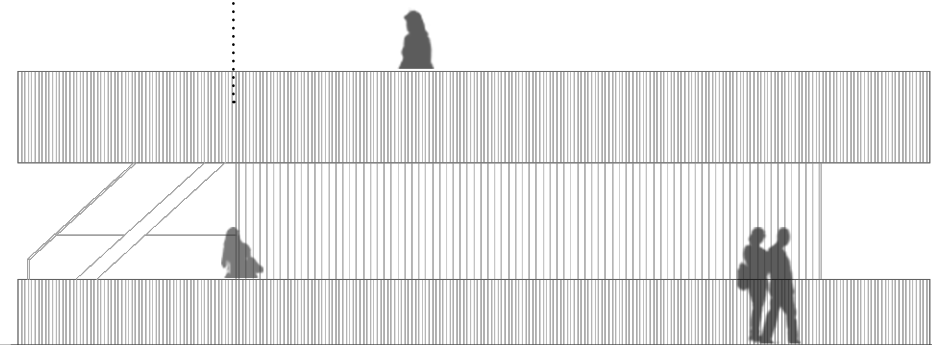
Para que el nuevo mercado gastronómico tenga una **propia identidad** dentro del barrio y dentro de la propia ciudad se establecerán una serie de parámetros gráficos que creen una imagen corporativa homogénea y conjunta, siguiendo una serie de criterios de diseño gráfico y publicitario consultados con profesionales de la materia.

## MERCADO GASTRONÓMICO

- imagen corporativa del mercado -



- puestos pequeñas dimensiones cubiertas con vegetación en macetas -



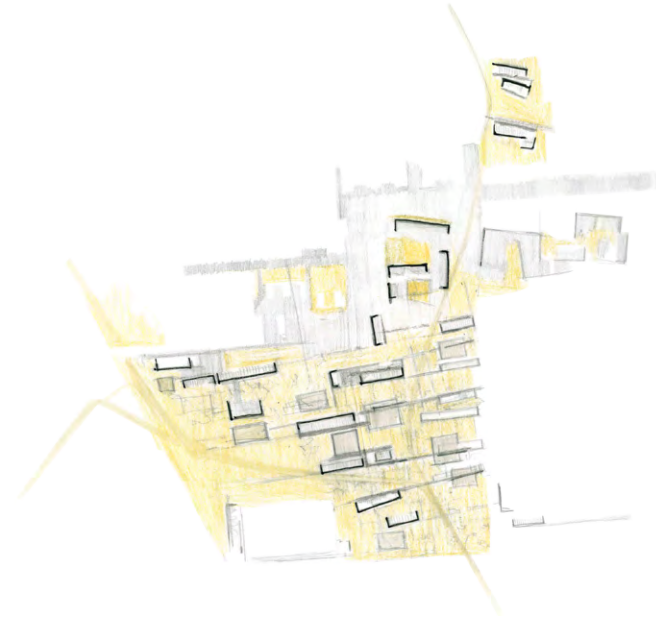
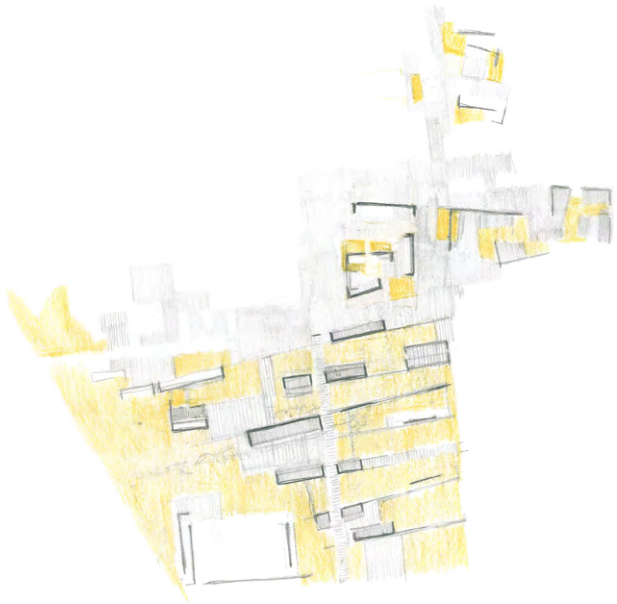
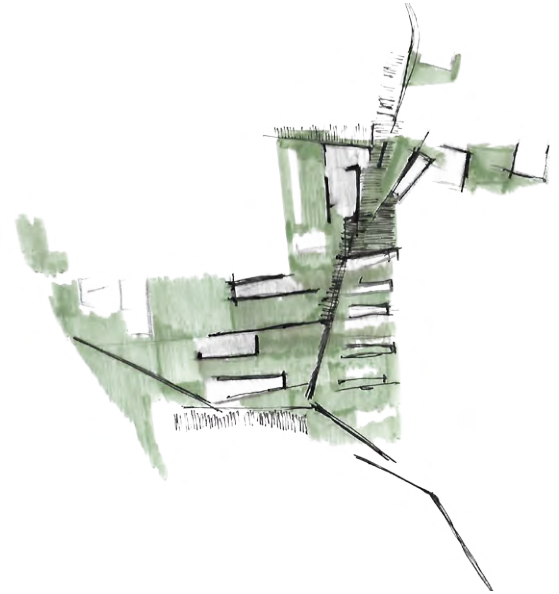
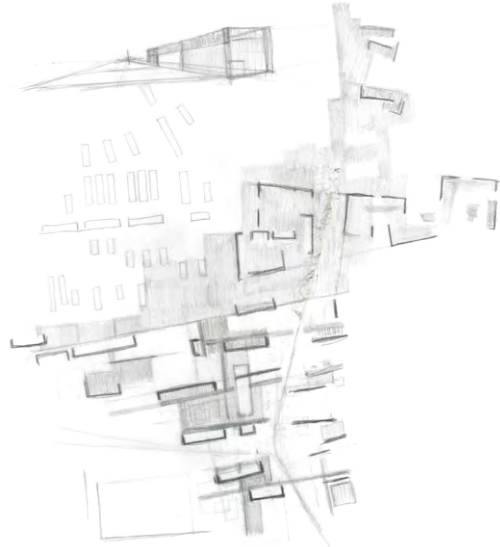
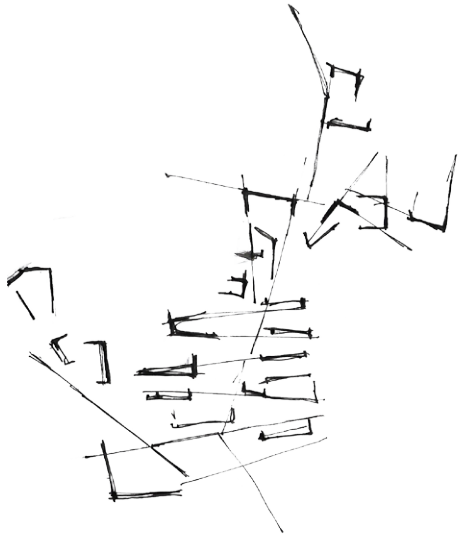
- puestos tipo gastrobar con terrazas superiores accesibles -

regeneración urbana **la llum**

ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV

## EXPERIENCIAS



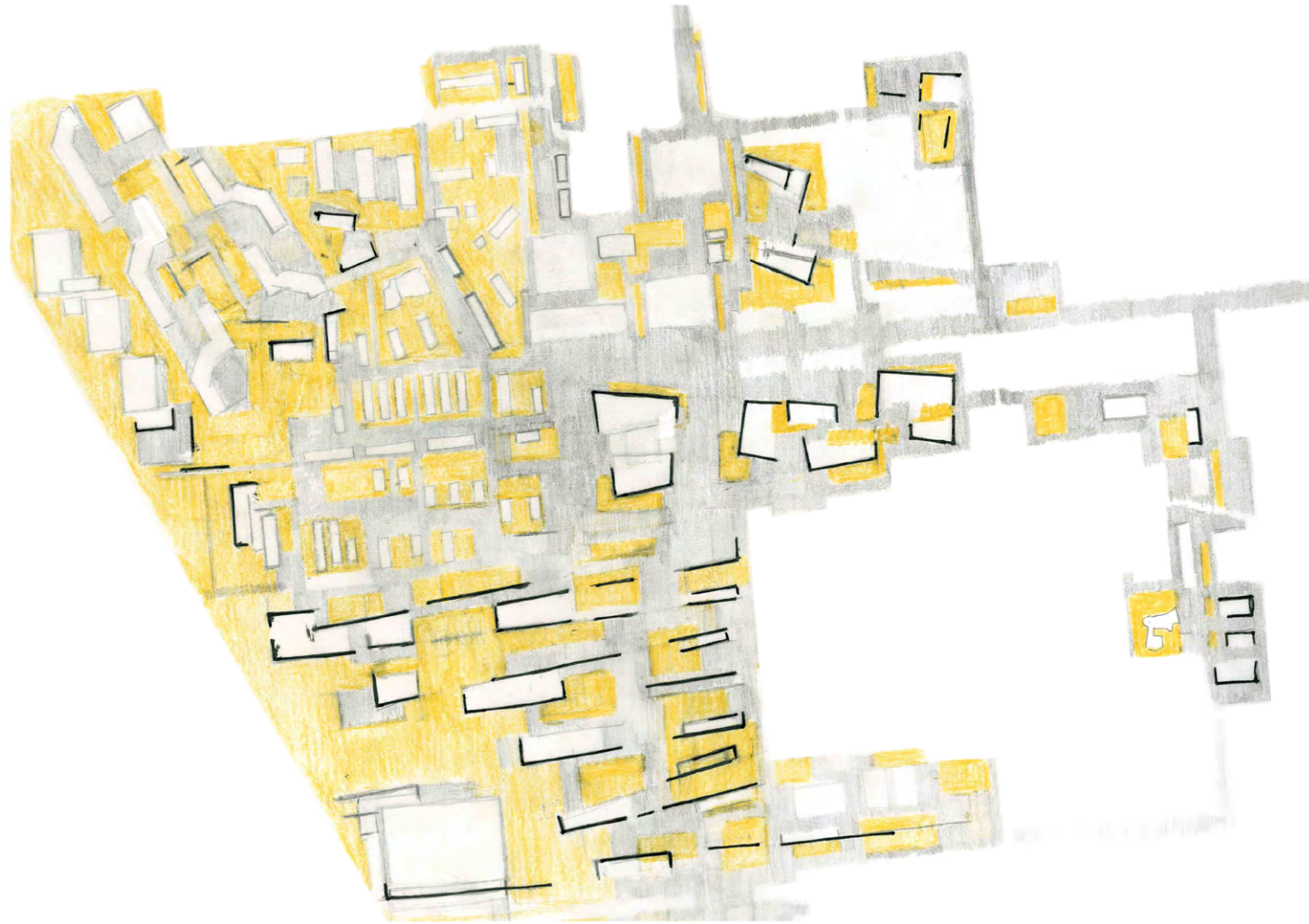




## PROCESOS

Al proyectar, pensamos en la pregunta que nos plantean, pero si la respuesta no es bella sabemos que tenemos que continuar.

El proceso de ideación de la solución más idónea que pueda cumplir el objetivo principal de este proyecto, que es la regeneración urbana del barrio de la Llum, ha sido un camino lleno de aprendizaje y de reflexiones, de luchas internas y de momentos críticos, pero que finalmente ha sido capaz de encontrar al menos una propuesta entre un millón de posibilidades.



regeneración urbana **la llum**  
ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV

"dar gracias a la arquitectura por permitirme ver la vida a través de sus ojos"

Rafael Moneo

Agradecer al laboratorio de proyectos Hilberseimer estos cinco años de aprendizaje, para ver, reflexionar y proyectar, desde una perspectiva especial, la arquitectura.

proyecto      REGENERACIÓN URBANA **LA LLUM**  
- expandiendo la oportunidad -

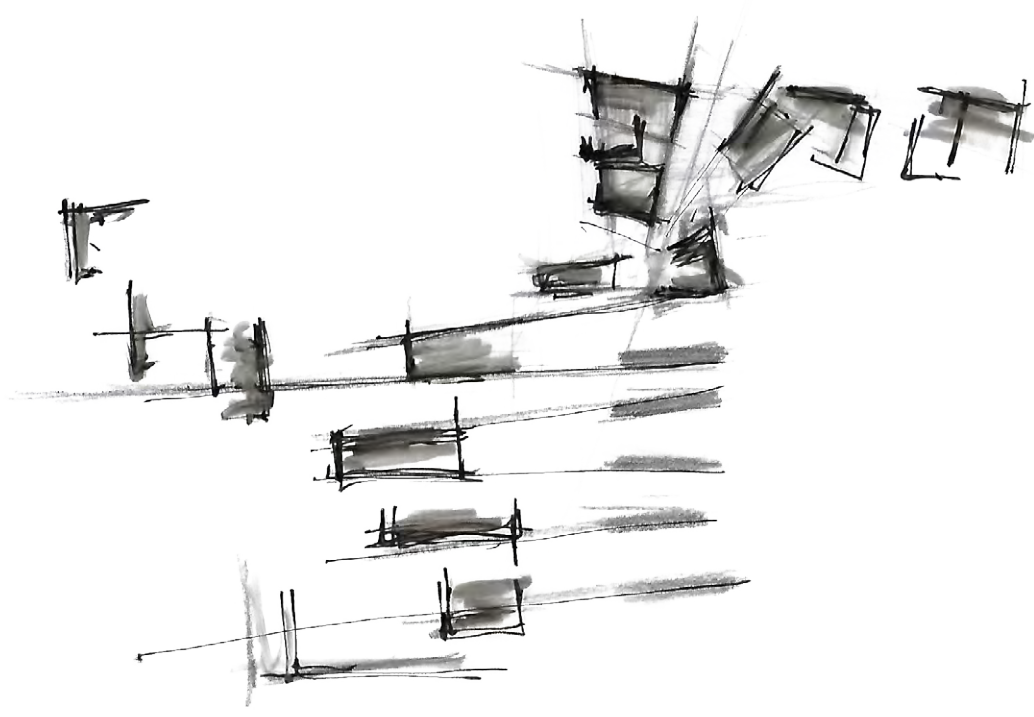
alumno        Eric Llopis Calatayud

tutor         Miguel Ángel Campos Gonzalez

Trabajo Final de Grado  
ETSA UPV - Valencia, Julio 2017

regeneración urbana **la llum**

ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV



regeneración urbana **la llum**

ERIC LLOPIS CALATAYUD LAB\_H UPV

## BIBLIOGRAFIA

### libros y lecturas

Jan Gehl. Cities for people. 2010

Peter Zumthor. Pensar la arquitectura 2010

Peter Zumthor : buildings and projects. 1985-1989

### artículos y revistas

Valorizar el espacio viario: hacia una movilidad sostenible y equitativa \_Bernardine Von Irmer H.

Las ciudades del mundo tienen una nueva agenda. Habitat III \_Planeta Futuro El País

La calle 2 \_revista Paissea .2012

### web

Oficina de Estadística del Ayuntamiento de Valencia

[regeneracionurbanavalencia.es](http://regeneracionurbanavalencia.es)

[www.tectonica.es](http://www.tectonica.es)