superficie: 1.560 km ^{2}
población: 815.000 habitantes
capital: las palmas de gran canaria (378.000 habitantes)

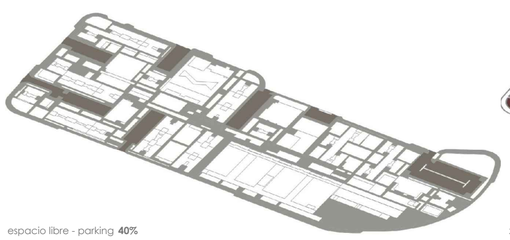
superficie estimada: 4323909,77 m ^{2}
población 2007:

casablanca 3.247	el lasso 2.895
hoya de la plata 1.777	pedro hidalgo 3.721
san cristóbal 821	tres palmas 1.429
vega de san josé 11.387	zárate 4.010

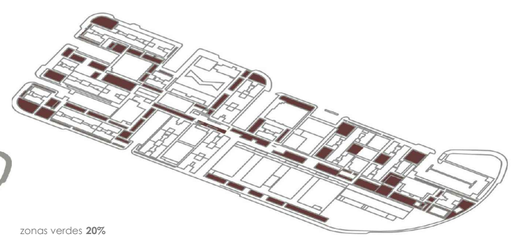
zona de intervención a escala urbana

usos

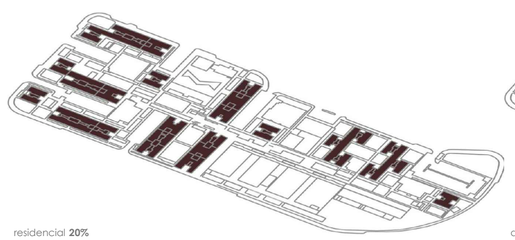
zona de intervención



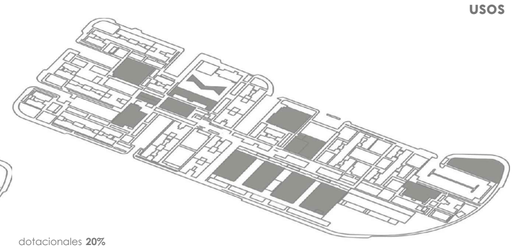
espacio libre - parking **40%**



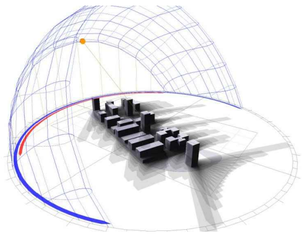
zonas verdes **20%**



residencial **20%**



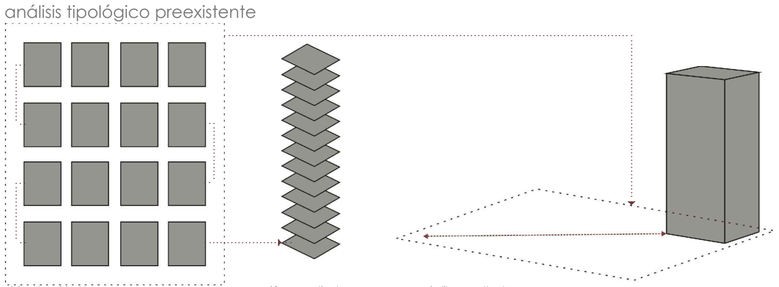
dotacionales **20%**



las palmas de gran canaria	altura solar sobre el horizonte		índice de insolación media anual	media de velocidad de viento	precipitación media anual
	verano	invierno			
latitud: 27.93° longitud: -15.38°	85,5°	38,5°	47°	11 km/h	6,9 mm
	península: altura media 40°.		la mitad del tiempo el sol es oculto por las nubes.	variaciones entre 2 - 100 km/h. existencia de obstáculos eólicos	

estudio climatológico

análisis tipológico preexistente

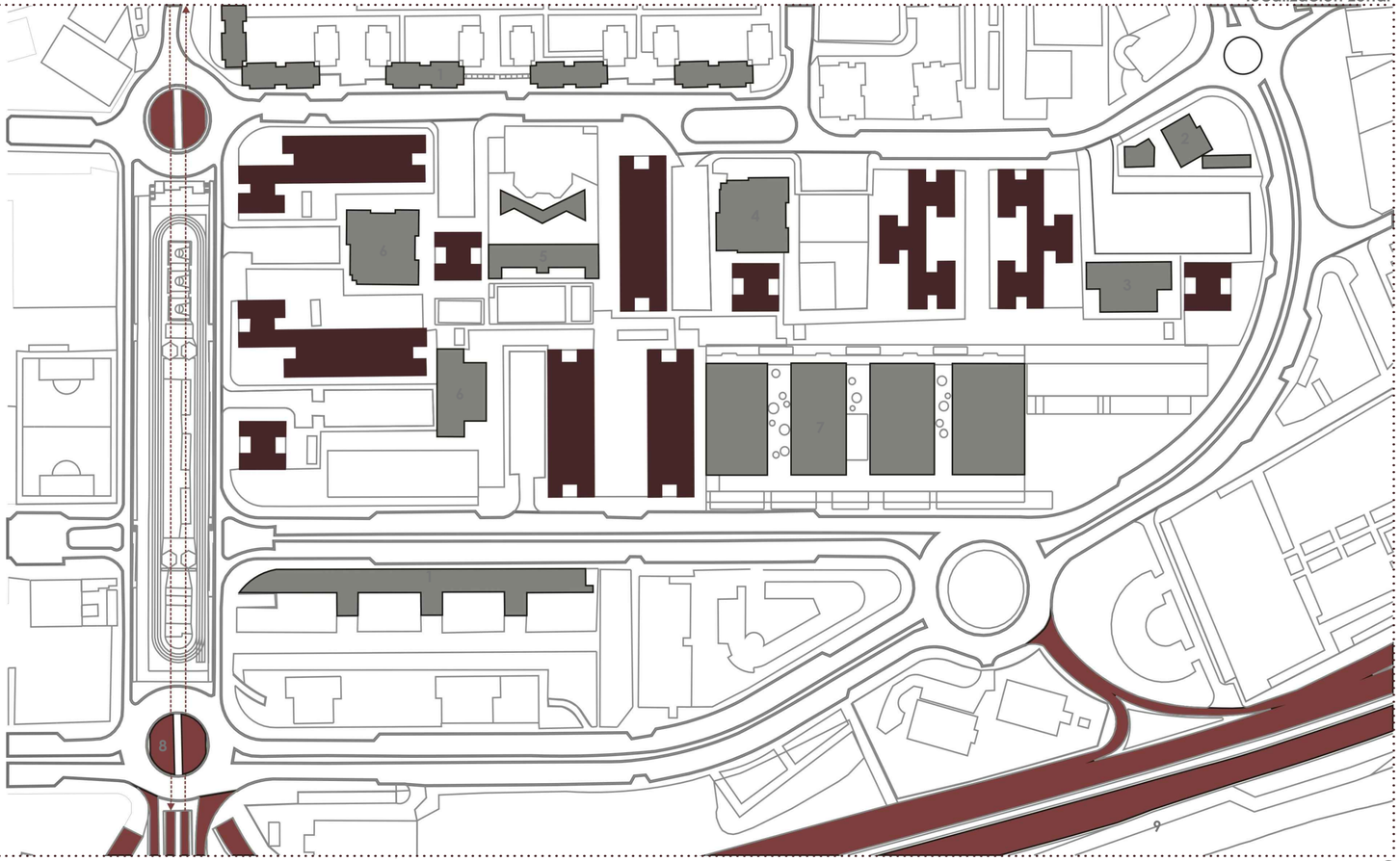


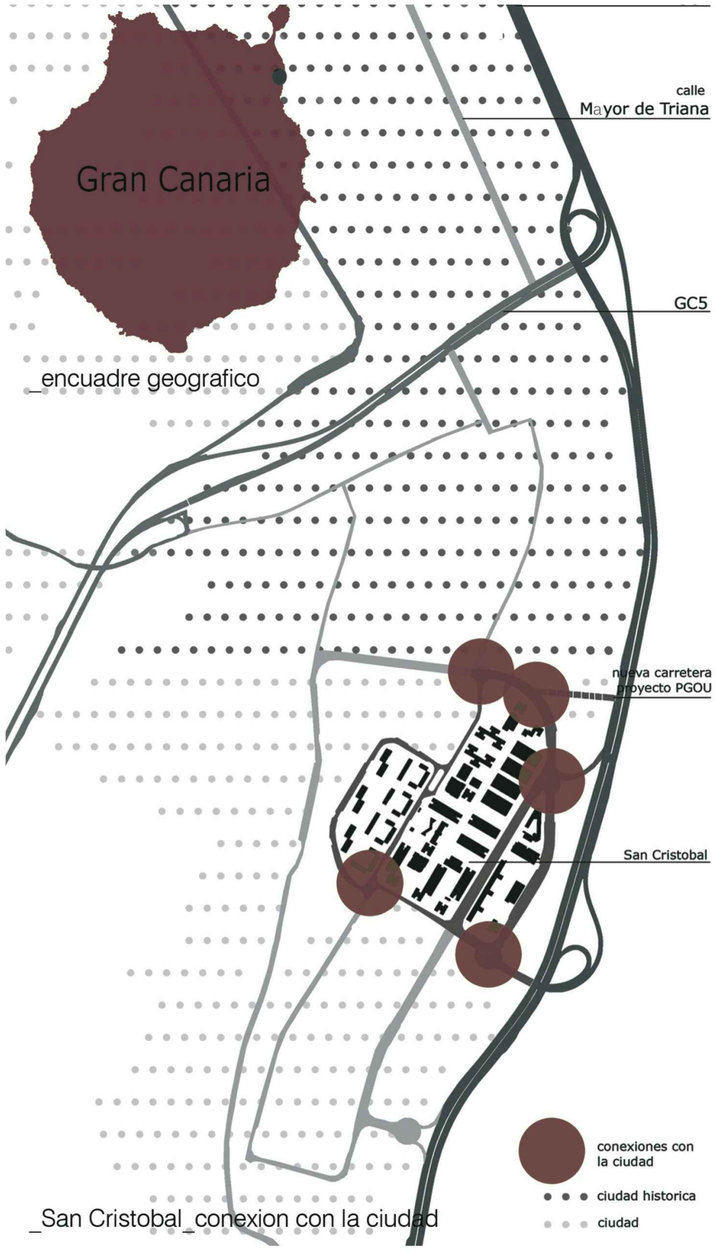
1. comercial planta baja
2. bomberos
3. policía
4. educativo
5. sanitario
6. cultural
7. palacio de justicia
8. conexión con circunvalación
9. avenida marítima

la edificación de san cristóbal surge a partir de la idea de conseguir lo beneficios de una vivienda unifamiliar aislada mediante su agrupación en altura y la dotación del espacio libre en planta baja. El problema viene a raíz de no configurar un programa de usos en dicha zona, quedando vacía y originando manchas intersticiales entre edificaciones.

de la problemática citada anteriormente surgen zonas sin vegetación ni tratamiento alguno, teniendo como consecuencia recovecos donde se acumulan deshechos. espacios a nivel de calle donde el único uso es de aparcamiento. recorridos entre edificaciones sin zonas de remanso, cambios de dirección ni velocidad. y usos urbanos en planta baja sin programa ni participación comunitaria, perdiendo la escala vecinal.

localización zonal





tras el estudio del barrio de san cristóbal, se apuesta por realizar un programa donde se diversifican los tipos de usos urbanos y su organización, carente por completo en la zona. se busca una arquitectura ecológica, donde el aumento del volumen de vegetación en las áreas comunitarias no esté reñido con la utilización de nuevos materiales. la activación del barrio se trata a través de la participación vecinal, donde se cuida de que mantengan los espacios comunitarios proporcionando terreno de cultivo para beneficio propio. la imagen dispersa de la zona desaparece unificando las distintas edificaciones a traves de cubiertas y pérgolas que actúan también como regeneradores climáticos.

Felix Guatari, *Las Tres Ecologías*

I Ecología Social

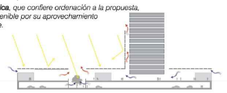
Cambio de la estructura vecinal que aumenta las relaciones vecinales y permite la ***agrupación social.***

II Ecología Medioambiental

Huella Ecológica: *biocapacidad del planeta por habitante:*
2,8 ha/año --------- 0,8 ha para cultivo/año --------- = 20 m2

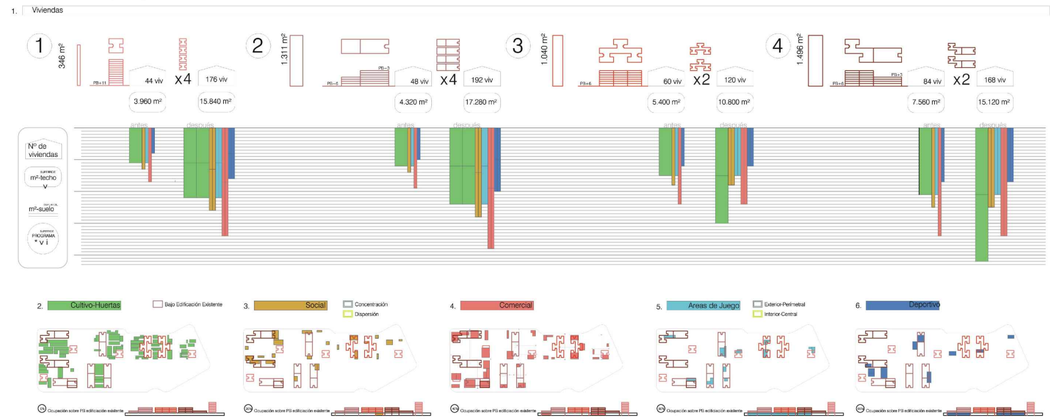
III Ecología Maquínica

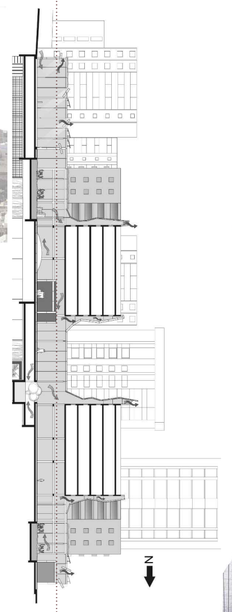
Solución Arquitectonica*, que confiere ordenación a la propuesta, y una respuesta sostenible por su aprovechamiento energético y reciclaje.*

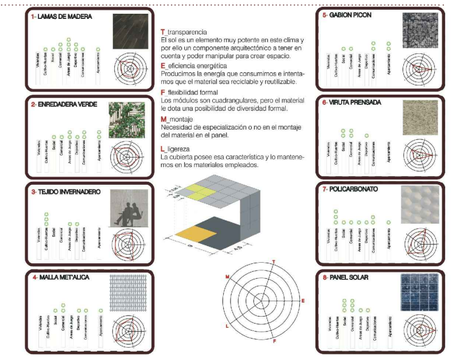


sección longitudinal

densidad de programa

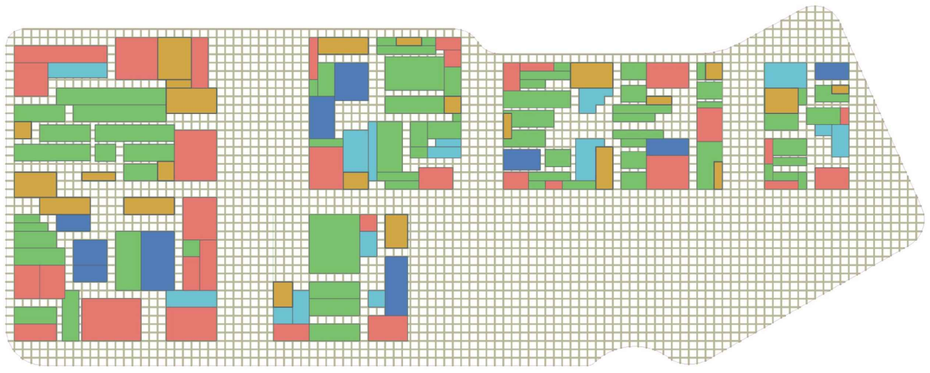


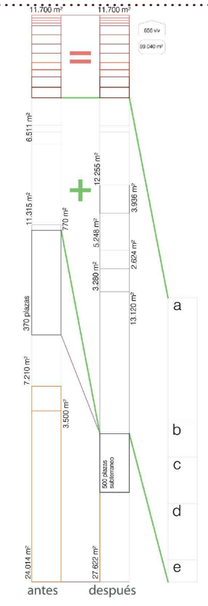


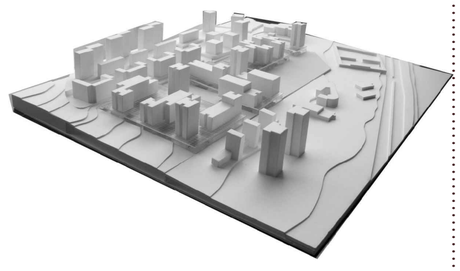


materiales

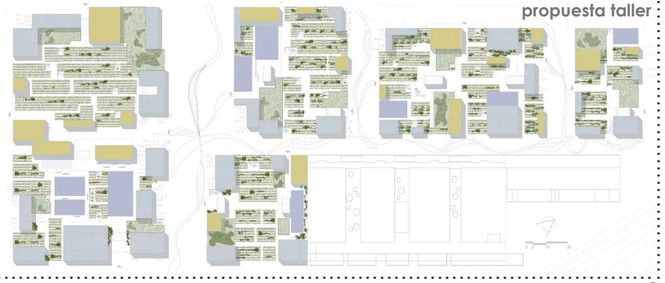
esquema usos

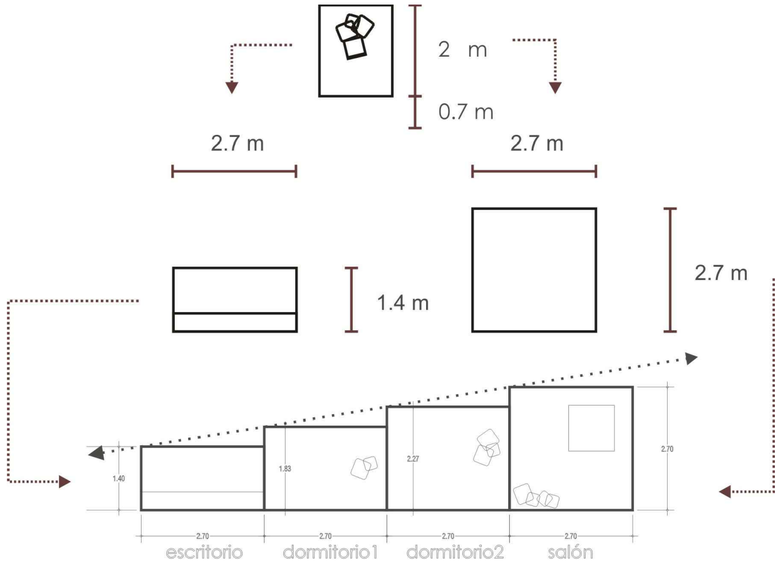


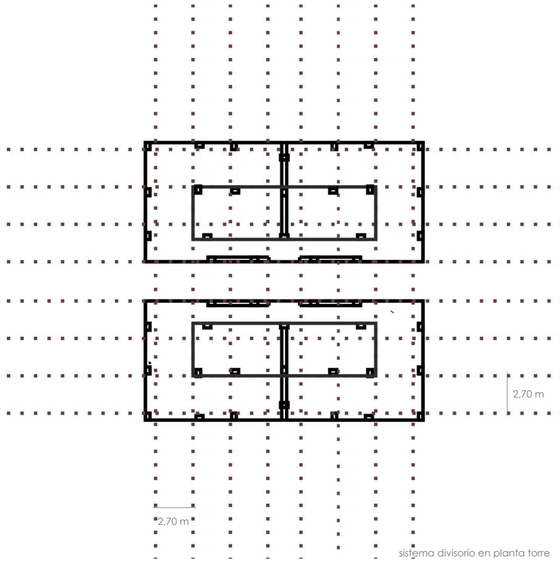




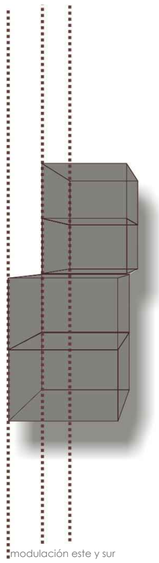
propuesta taller



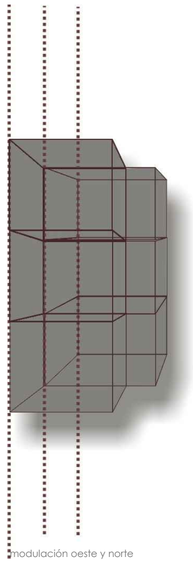




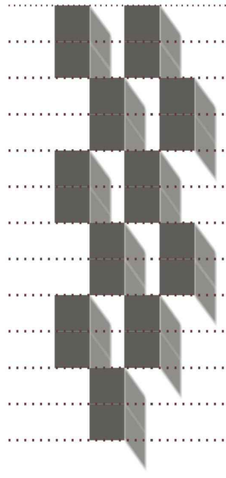
sistema divisorio en planta torre



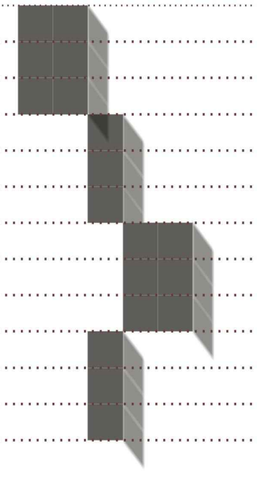
modulación este y sur



modulación oeste y norte



sistema en fachadas este y sur



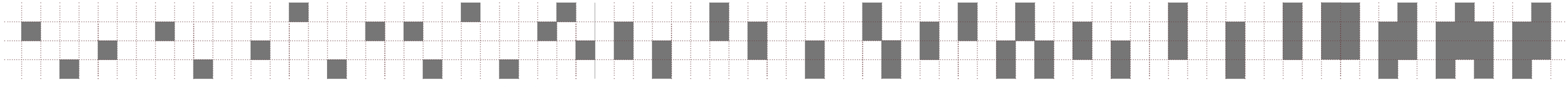
sistema en fachadas oeste y norte

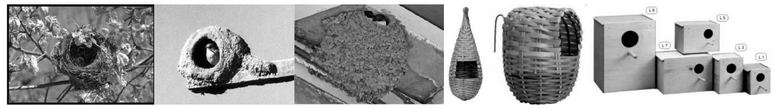
modulación

se usa como base del sistema, la medida del largo de una cama más un paso. la proporción de los nidos viene dada entre la mayor superficie, la del salón, y la menor, la del escritorio, dando lugar a cuatro tipo de nidos con tres usos diferentes, que se organizan a partir de tener el mismo ancho entre ellos.

líneas guías

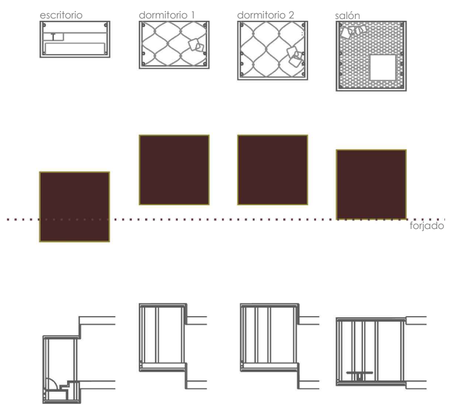
la superficie por planta de la torre y del entorno de la manzana es dividida usando como módulo los 2,70 m de distancia. se disponen a modo de líneas guías donde se alternaran los nidos según uso, vistas y soleamiento. así en las fachadas menos soleadas los nidos se agrupan, aumentando el espacio libre en el paramento, mientras que en las mejores orientadas se abren, dispersándose para conseguir más huecos y por tanto mayor cantidad de sombra. en las fachadas norte y oeste se apilan de tres entres en la vertical de manera compacta, buscando también reducir el espacio ocupado en volado y en consecuencia, menos zonas sombrías. Sin embargo en las sur y este se solapan cada dos por el motivo contrario, y disminuir el calentamiento de las viviendas orientadas en dichas fachadas.





referencia de materiales

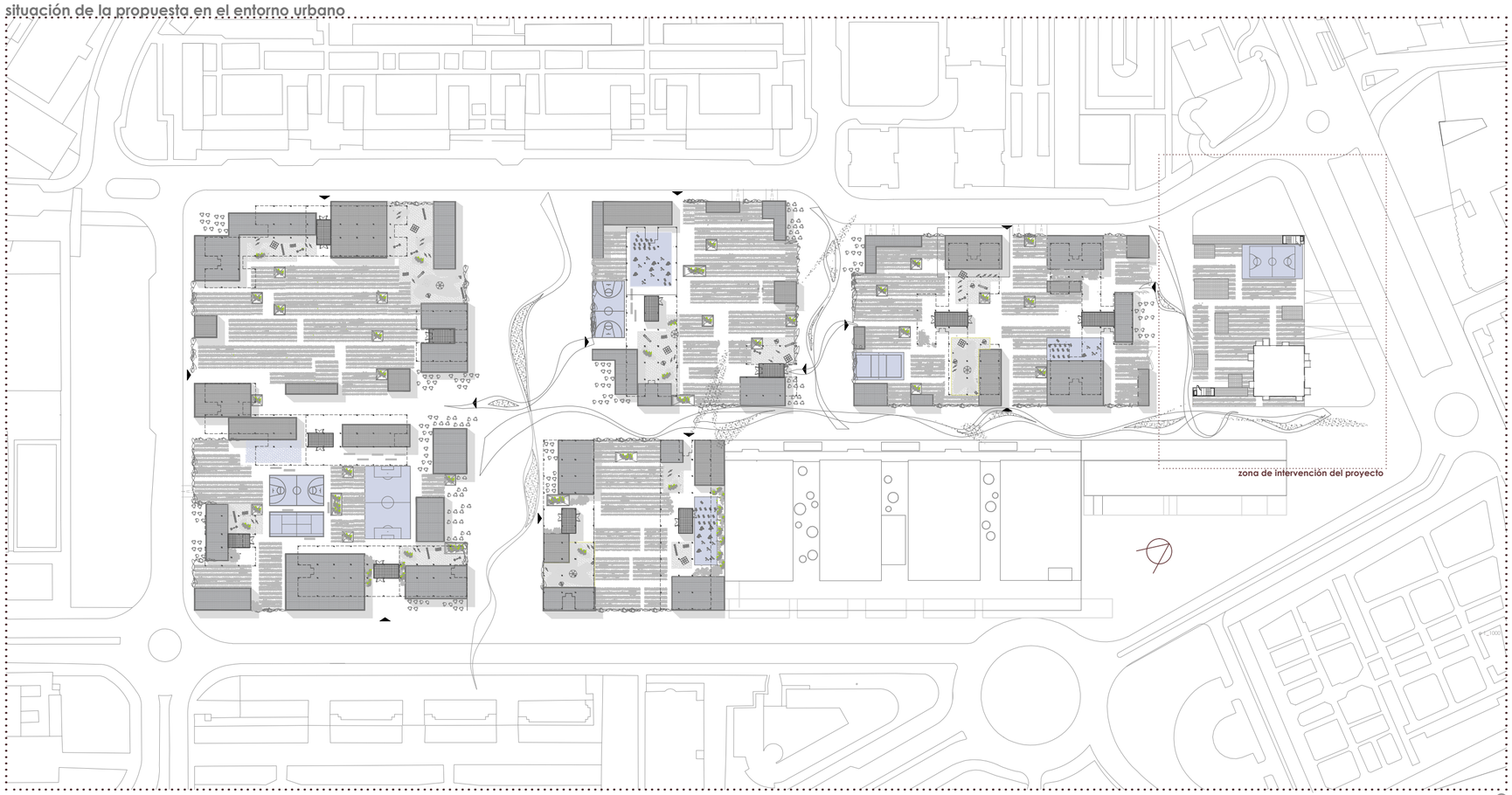
se busca un material ecológico y ligero para el revestimiento de los módulos añadidos, y se encuentran ejemplos existentes en la naturaleza. desde la forma de anidar de las aves hasta la imitación de la técnica por el hombre. se estudia el trenzado del mimbre, y llevándolo a la actualidad que cumpla con la durabilidad exigida en un ambiente exterior, se deriva al rattan como alternativa sintética.



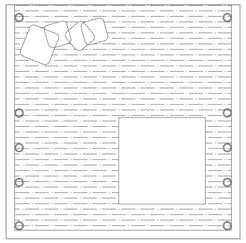
movimientos en fachada

los nidos suben o bajan con respecto al nivel del forjado según uso para su mejor aprovechamiento. este hecho reduce la carga añadida a la estructura preexistente, ya que se elimina elementos mobiliarios al convertirse los distintos tipos de nidos como muebles en sí mismos. los diferentes movimientos con respecto al forjado de la torre forman un módulo que en fachada permite distinguir el uso de cada módulo añadido según la distancia a cada nivel en el que se encuentre.

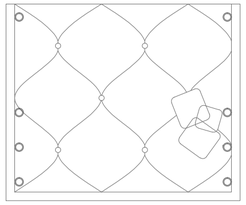
situación de la propuesta en el entorno urbano



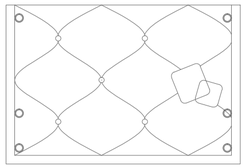
planta



salón

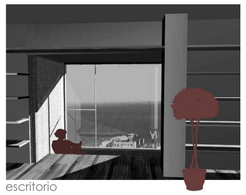


dormitorio doble



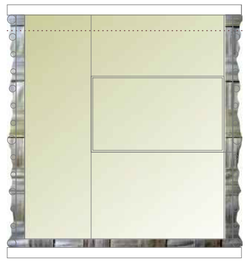
dormitorio individual

escritorio



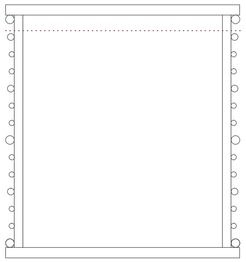
escritorio

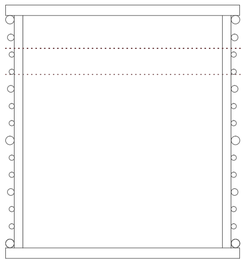
alzado

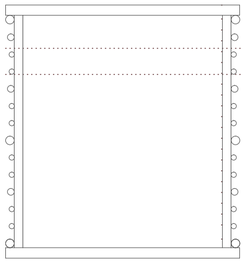


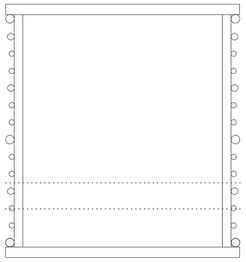
dormitorio individual

sección transversal



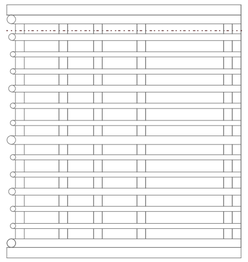


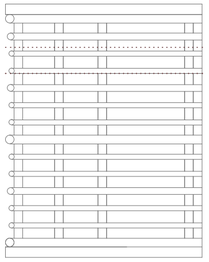


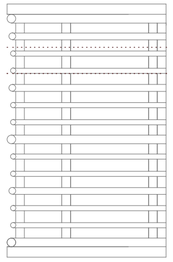


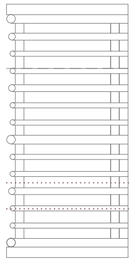
salón

alzado lateral

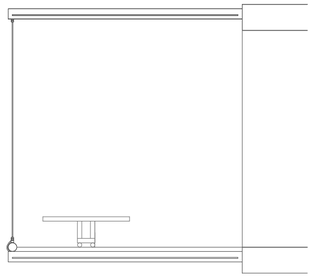


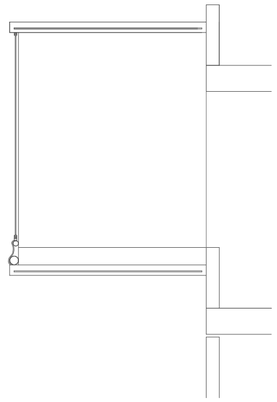


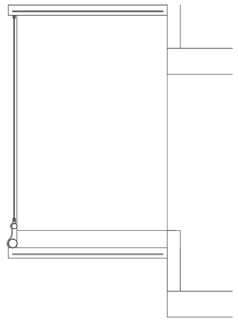


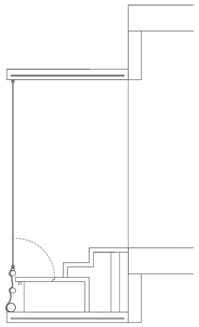


sección longitudinal

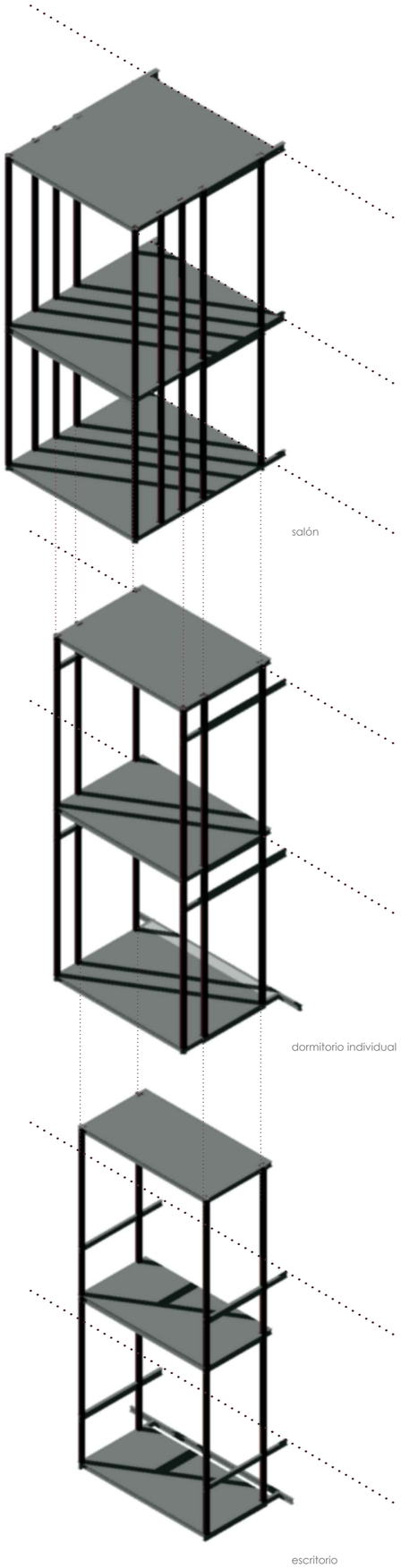








e 1_50

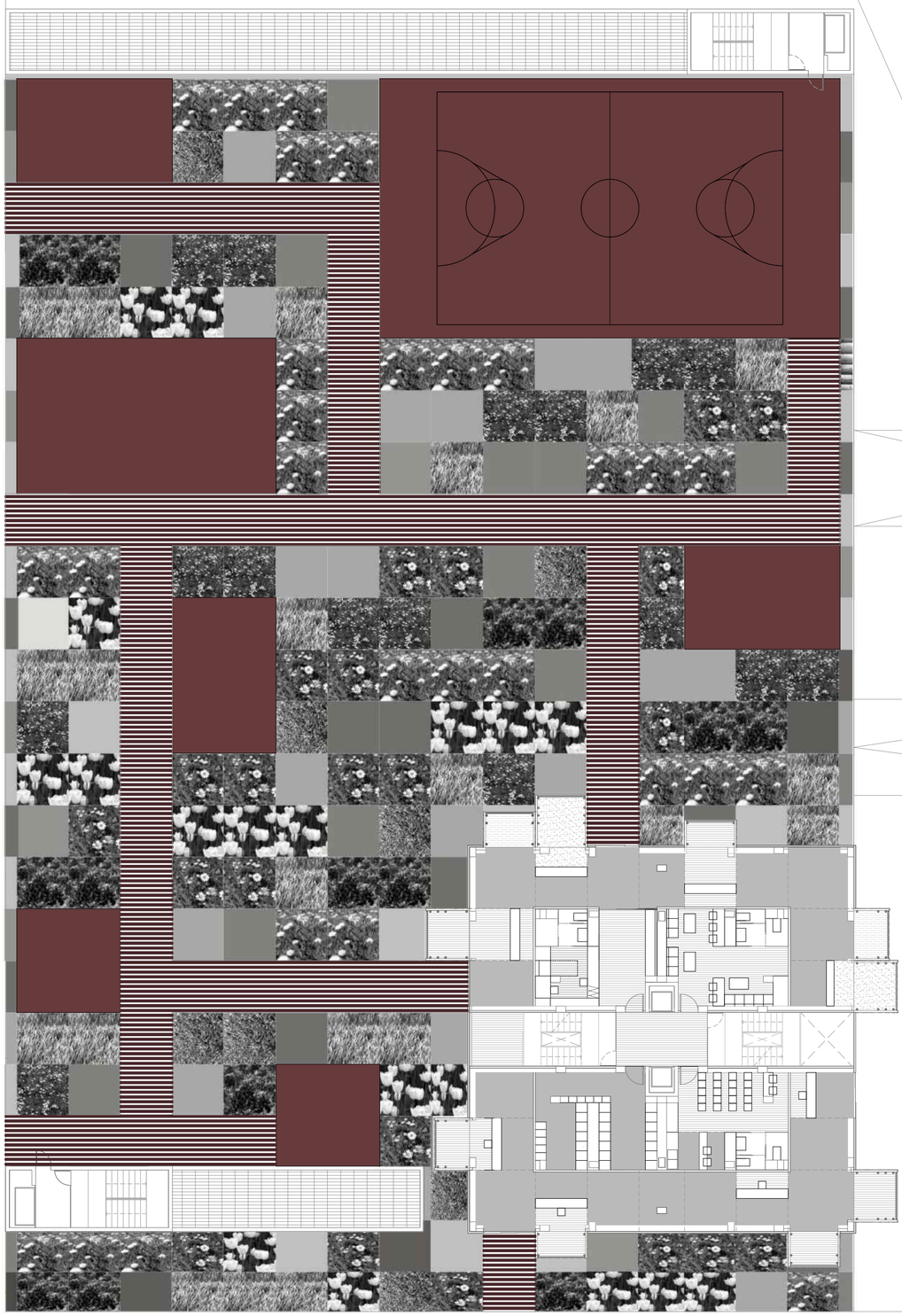


Los nidos se anclan al forjado y a los pilares en algunos tramos por medio de un IPE 100. La continuidad de los pilares de los módulos añadidos que están formados por perfiles de acero TC100, facilita la transmisión de cargas entre ellos. Dichos nidos están compuestos por losas de chapa colaborante y hormigón que aligera el peso sobre la estructura preexistente, además de un entramado de perfiles huecos tubulares en los que se trenza el revestimiento de rattan, configurando así una estructura confinada que funciona como una viga.

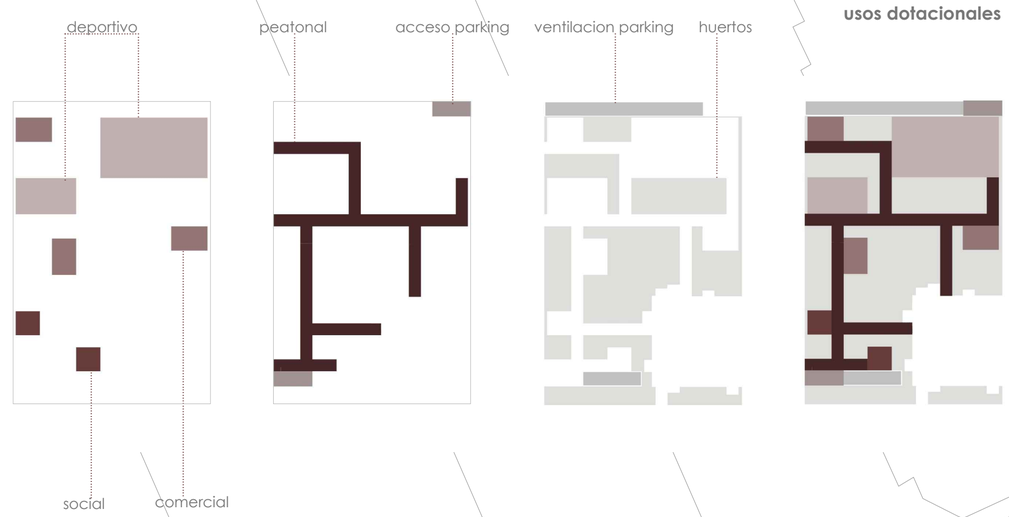
salón: losa anclada directamente a forjado

dormitorios: perfiles IPE anclados a forjado y losa anclada a IPE fijado de pilar a pilar

escritorio: perfiles IPE anclados a forjado y losa anclada a IPE fijado de pilar a pilar



usos dotacionales



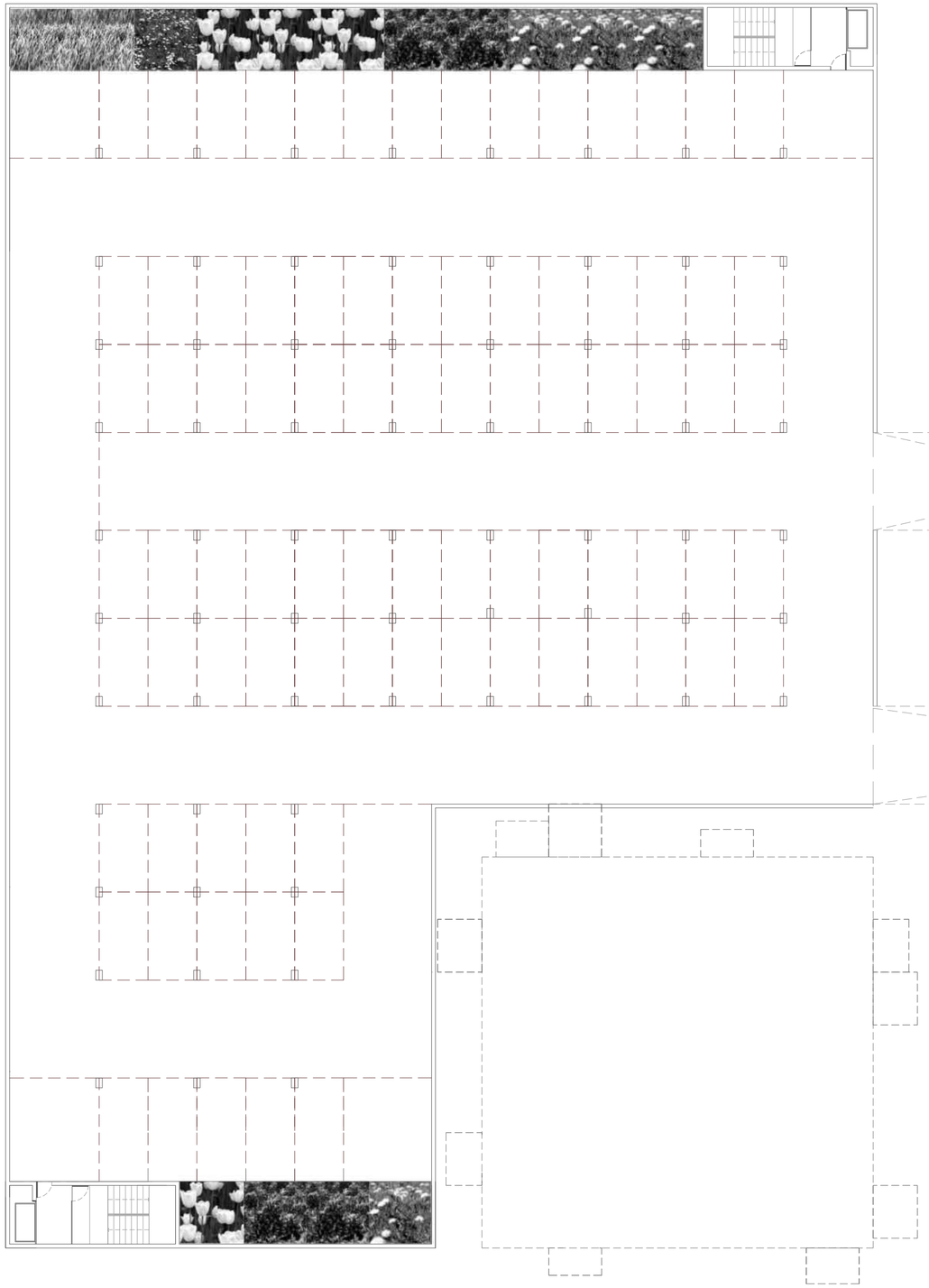
plantaciones endémicas

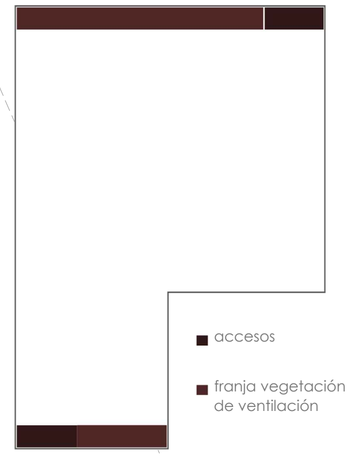
- Nombre común o vulgar: Tomate, Tomatera, Jitomate
  Nombre científico o latino: Lycopersicum esculentum
- Nombre común o vulgar: Bermuda, Grama, Grama fina
  Nombre científico o latino: Cynodon dactylon
- Flor: Orchis canariensis
- Nombre común o vulgar: Papayo
  Especie: Carica papaya
- Nombre común o vulgar: Aguacatero
  Especie: Persea americana, Persea gratissima
- Flor: Serapias parviflora
- Nombre común o vulgar: Hierba bahía, Bahía grass
  Nombre científico o latino: Paspalum notatum
- Polivalentes para zonas infantiles y de espacios públicos

vista general suroeste

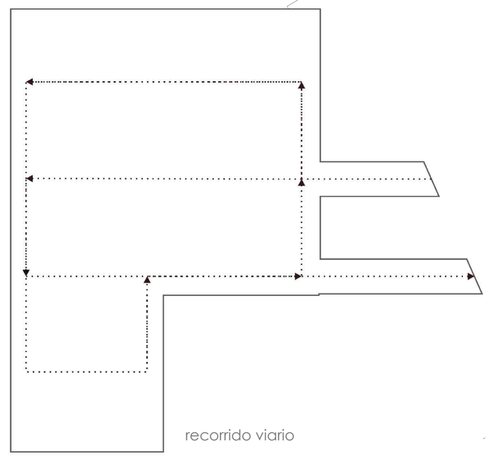
e 1_200

planta baja manzana

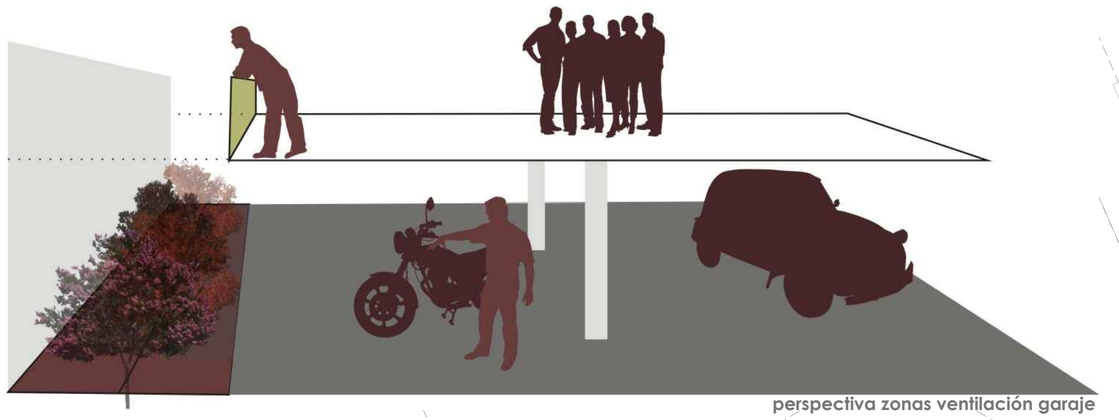




esquemas



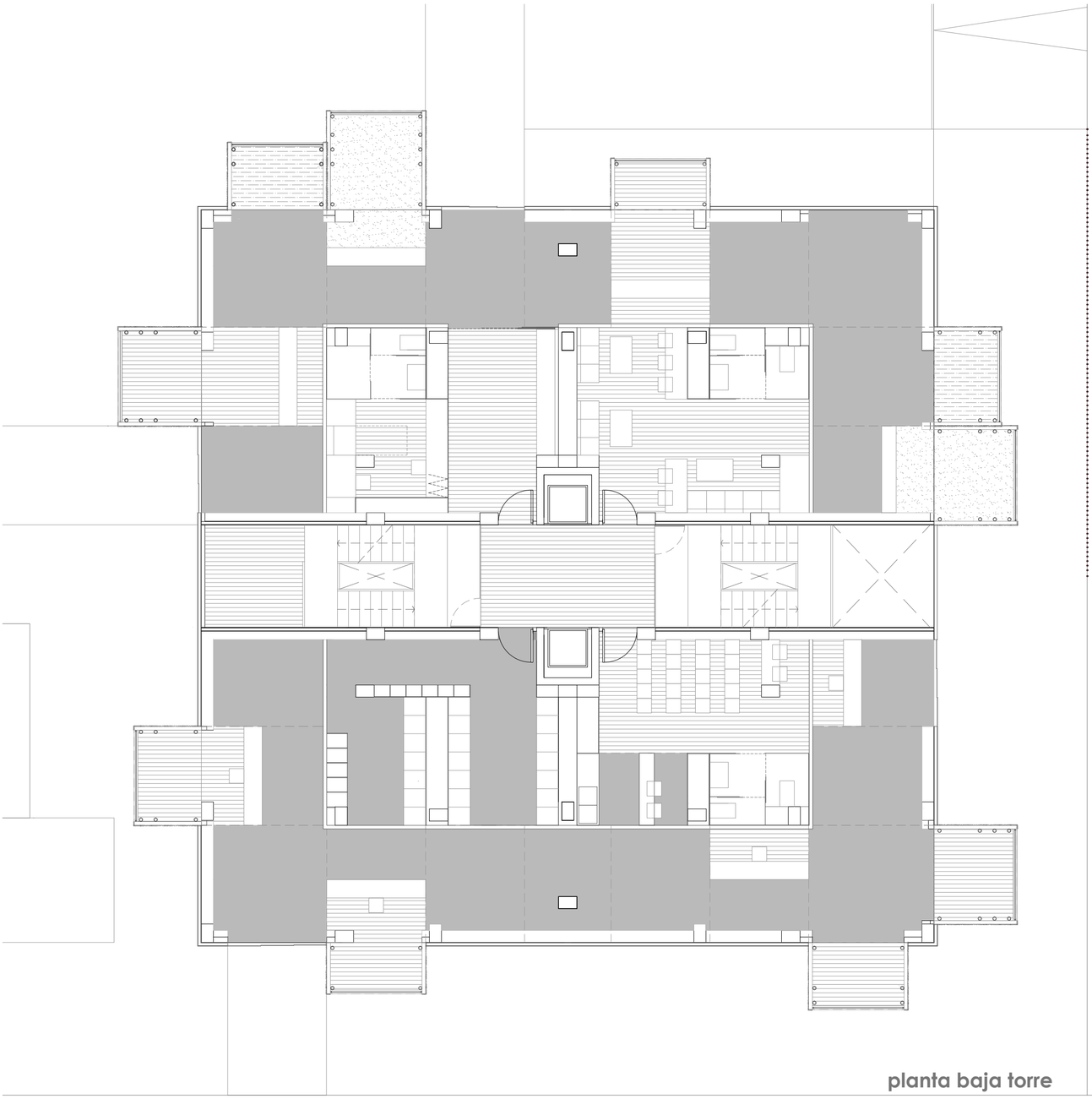
las zonas de aparcamiento originales se encontraban a nivel de rasante, ocupando la planta baja y negando la posibilidad de un uso alternativo en dicha superficie. al tratarse de una rehabilitación se evita la excavación bajo la torre y se propone la localización del parking en planta de sótano, ocupando la misma superficie originaria pero a un nivel inferior. y dejando así el espacio en planta baja para usos dotacionales, comunitarios y espacios libres



perspectiva zonas ventilación garaje

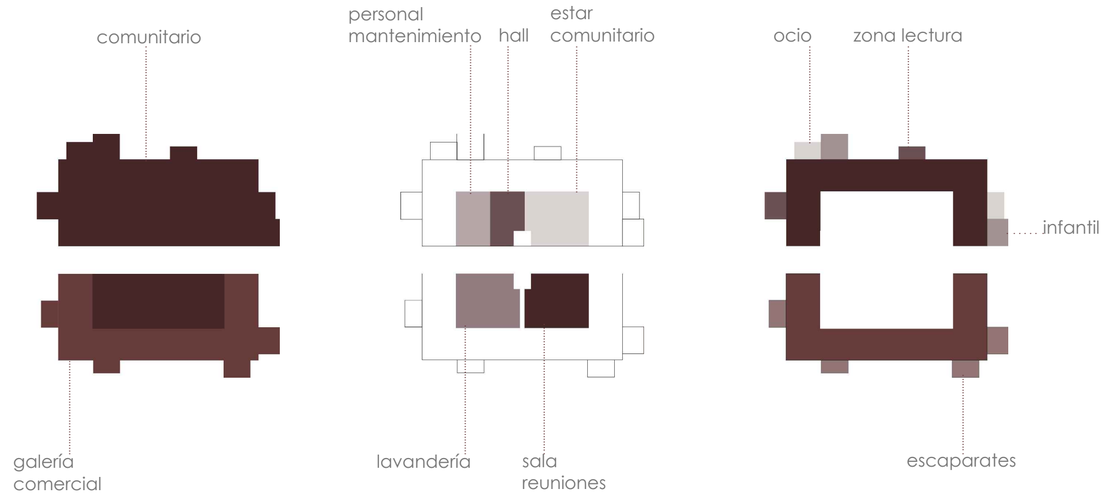
e 1_200

planta sótano garaje



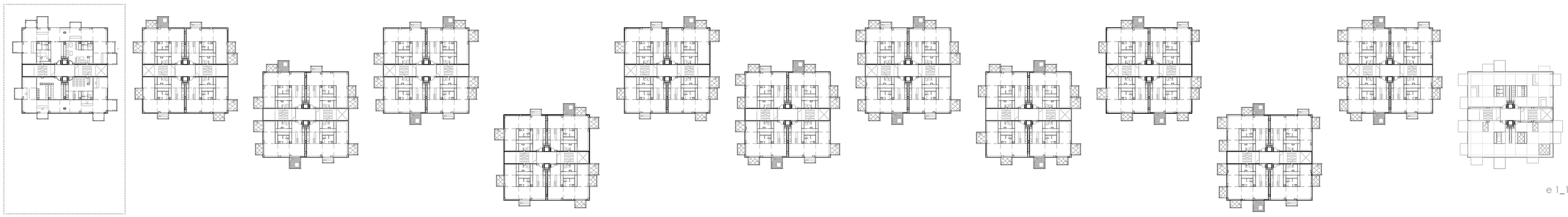
planta baja torre

esquema usos

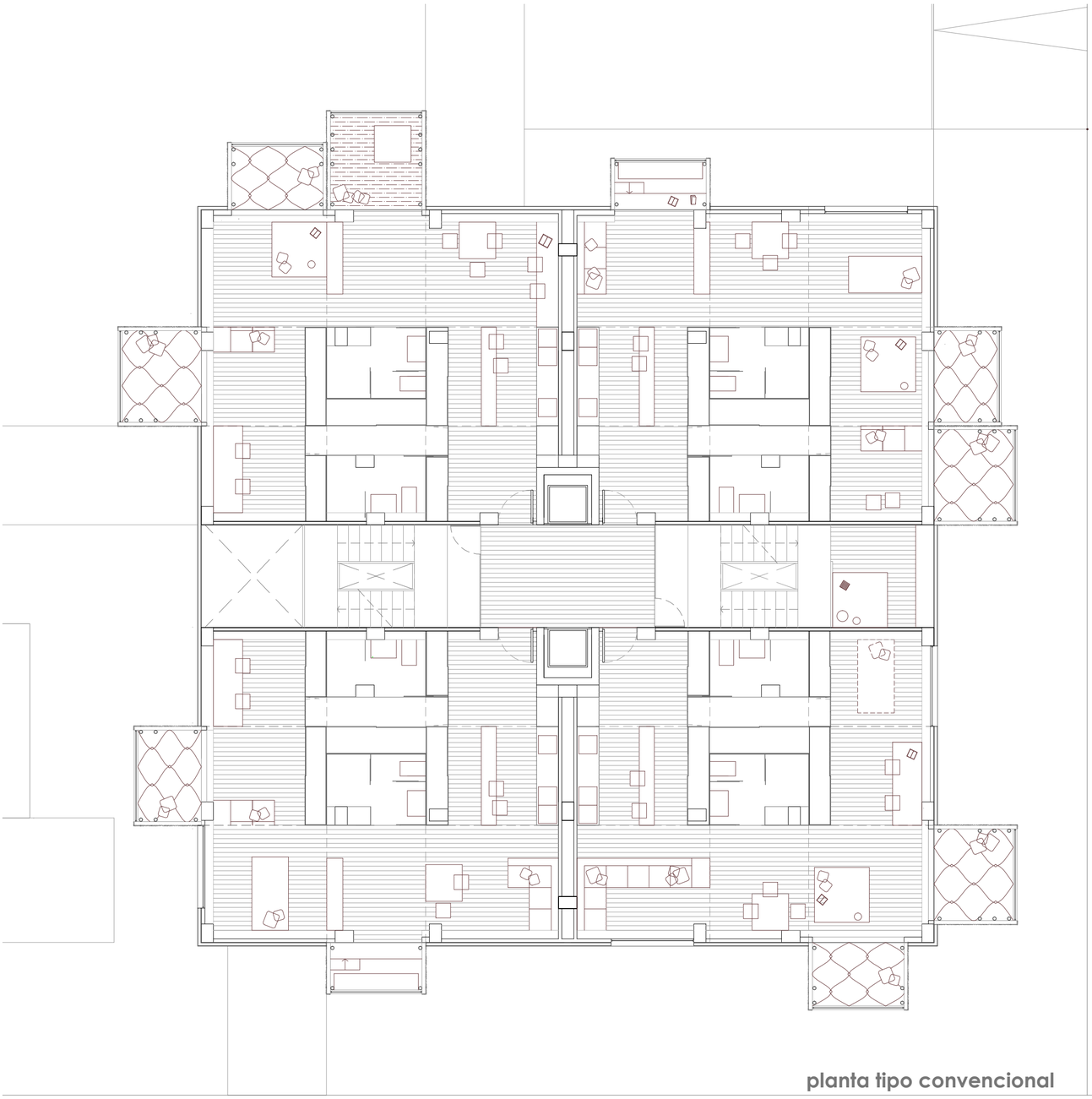


la planta baja de la torre está sectorizada separando los ámbitos públicos de los semipúblicos.
se divide en dos zonas concéntricas que albergan uso dotacional compuestos por locales comerciales y uso comunitario formado por locales sociales y de necesidad. el área más pública se sitúa en la zona exterior y la privada comunitaria en la interior, conectada directamente con las escaleras por medio del núcleo de comunicación que llega a las distintas viviendas

perspectiva galería comercial

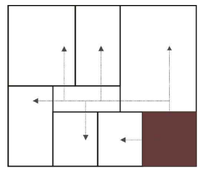


e 1_100

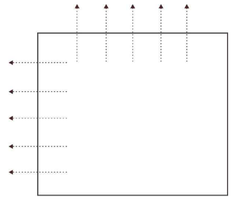


planta tipo convencional

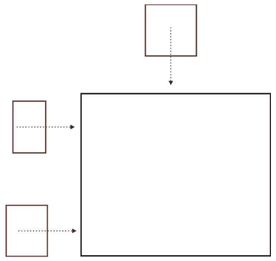
esquemas organización espacio de vivienda



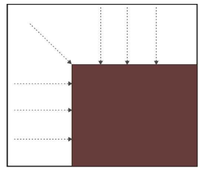
se parte de una distribución rígida, compartimentada en distintos espacios independientes entre sí, a los que se accede a través de un pequeño hall de entrada



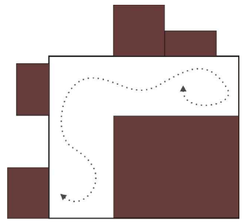
se busca ganar espacio para dar mayor superficie a las nuevas viviendas, por lo que se encuentra la necesidad de expandir el perímetro preexistente hacia el exterior



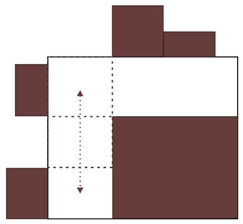
dentro de las distintas formas posibles de añadir el nuevo programa, se elige una que permita justificar la rehabilitación buscando no reforzar la estructura originaria



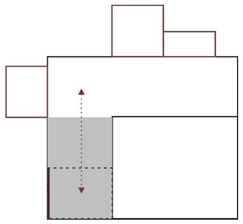
los usos tales como baños y cocinas se reducen a un espacio fijo y repetido en todas las viviendas, ya que se minimiza la intervención en la vertical para introducir las nuevas instalaciones



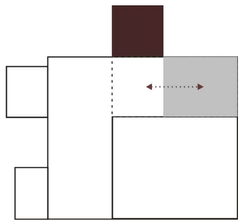
al llevar fuera del perímetro preexistente las distintas habitaciones tipo y confinar el espacio fijo, se crea una zona intermedia flexible, donde cada usuario pueda elegir como habitarla



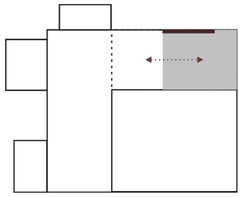
cada zona media entre distintos módulos de fachada sirve para ganar espacio y poder ser utilizada por cualquiera de ellos, inclusive ambos



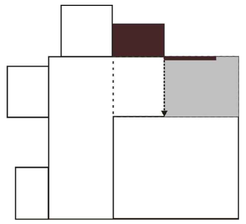
en los casos donde por el sistema de modulación de los nidos de fachada, de en alguna planta zonas sombrías, se añade un módulo dé ventana, y así ratificar la máxima de que cada usuario viva el espacio flexible a su elección



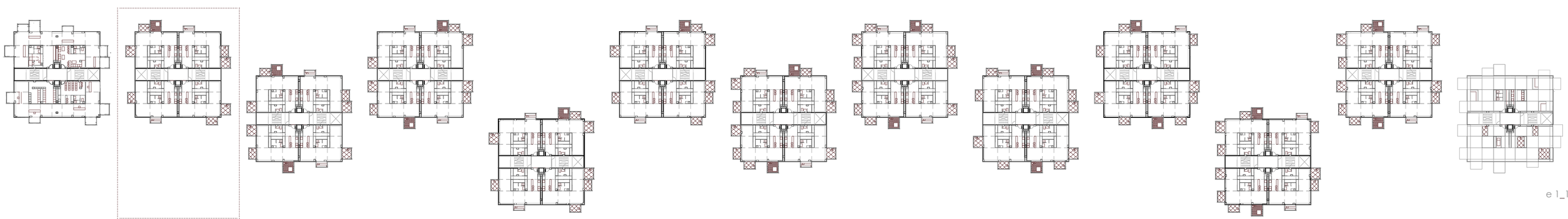
cuando un módulo de uso compartido, sea de salón o escritorio quede al lado de una zona de sombra de comunicación directa con la cocina del sector fijo, no se añade ventana ya que dicha zona no es susceptible de ser cerrada



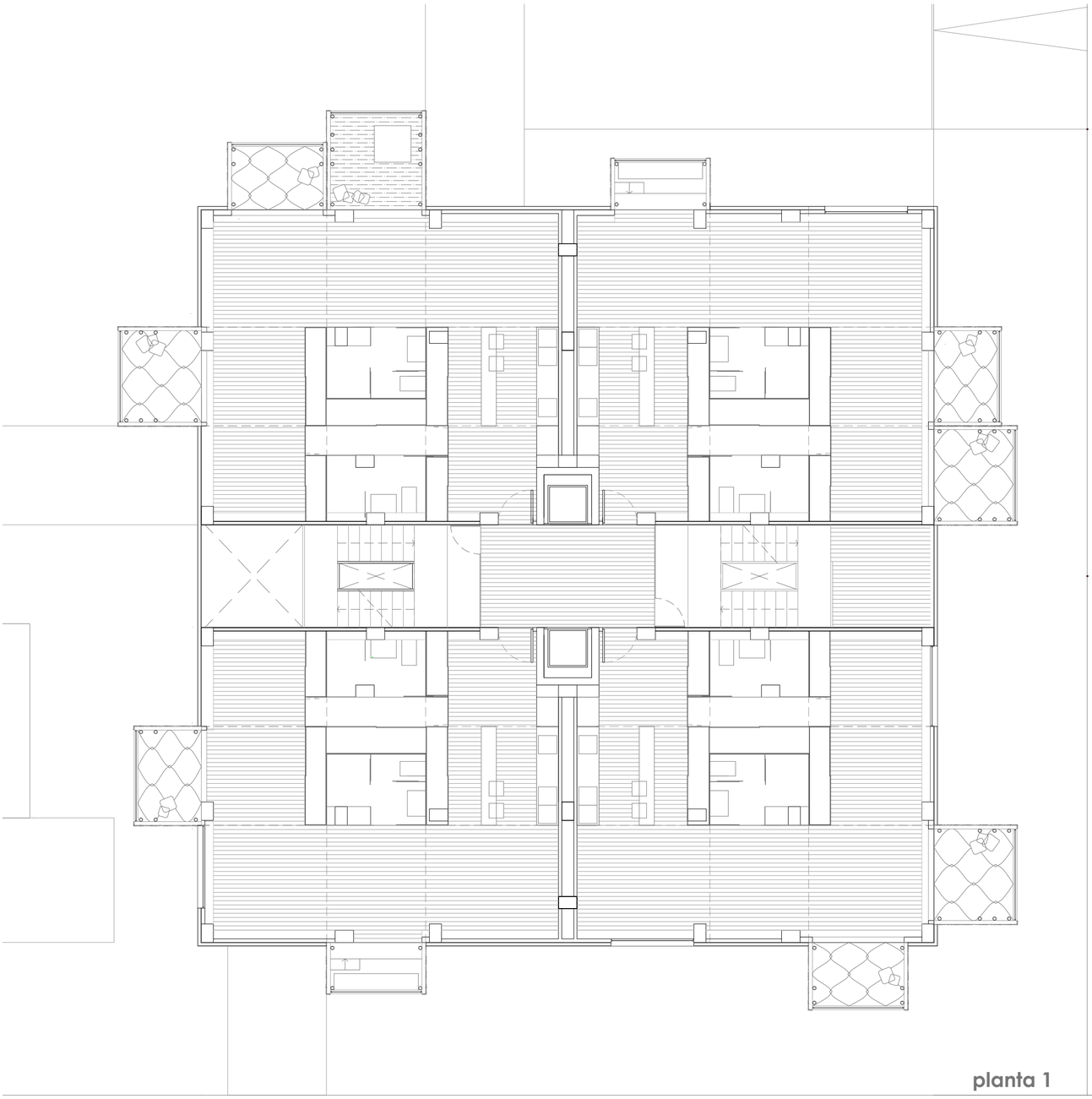
si los añadidos quedan a más de un espacio de modulación en planta dado por las líneas guías divisorias, sí que se incluirá un módulo de ventana en la zona sombría, aunque los más próximos sean salón o escritorio



en cambio cuando haya un módulo tipo dormitorio junto a una zona sombría de uso compartido, se añadirá una ventana ya que dicho espacio si es susceptible de ser cerrado

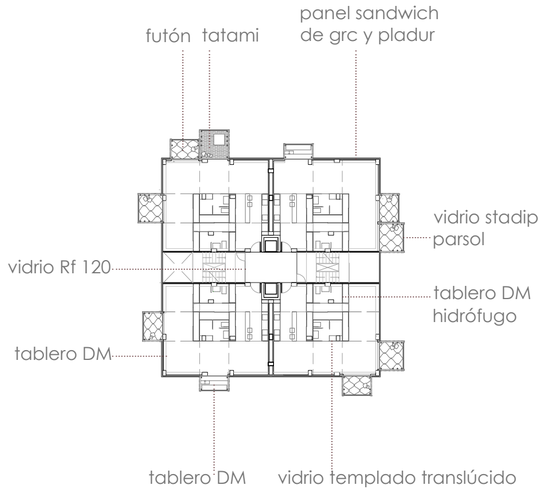


e 1_100

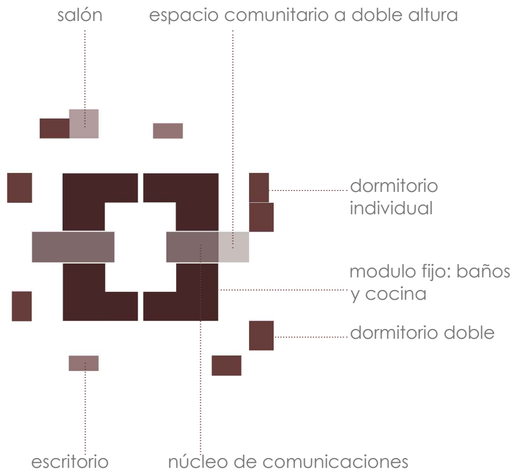


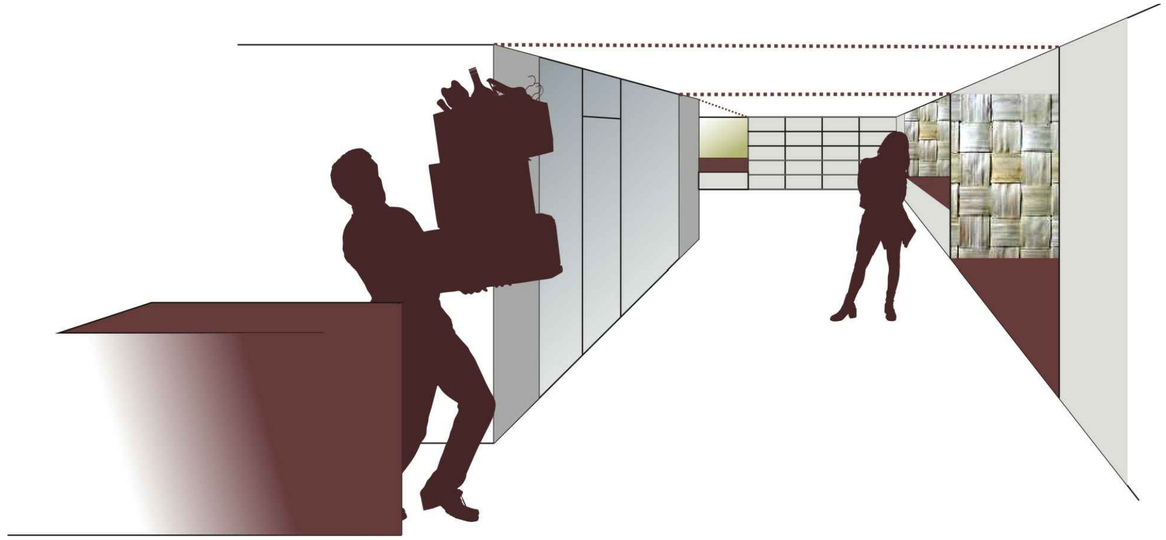
planta 1

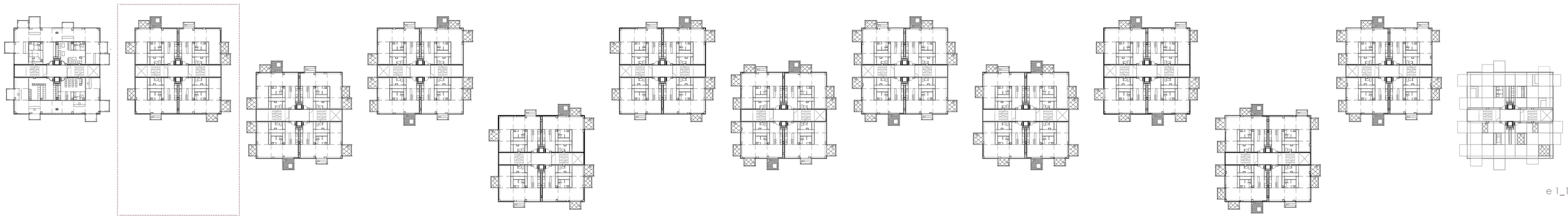
esquema materiales



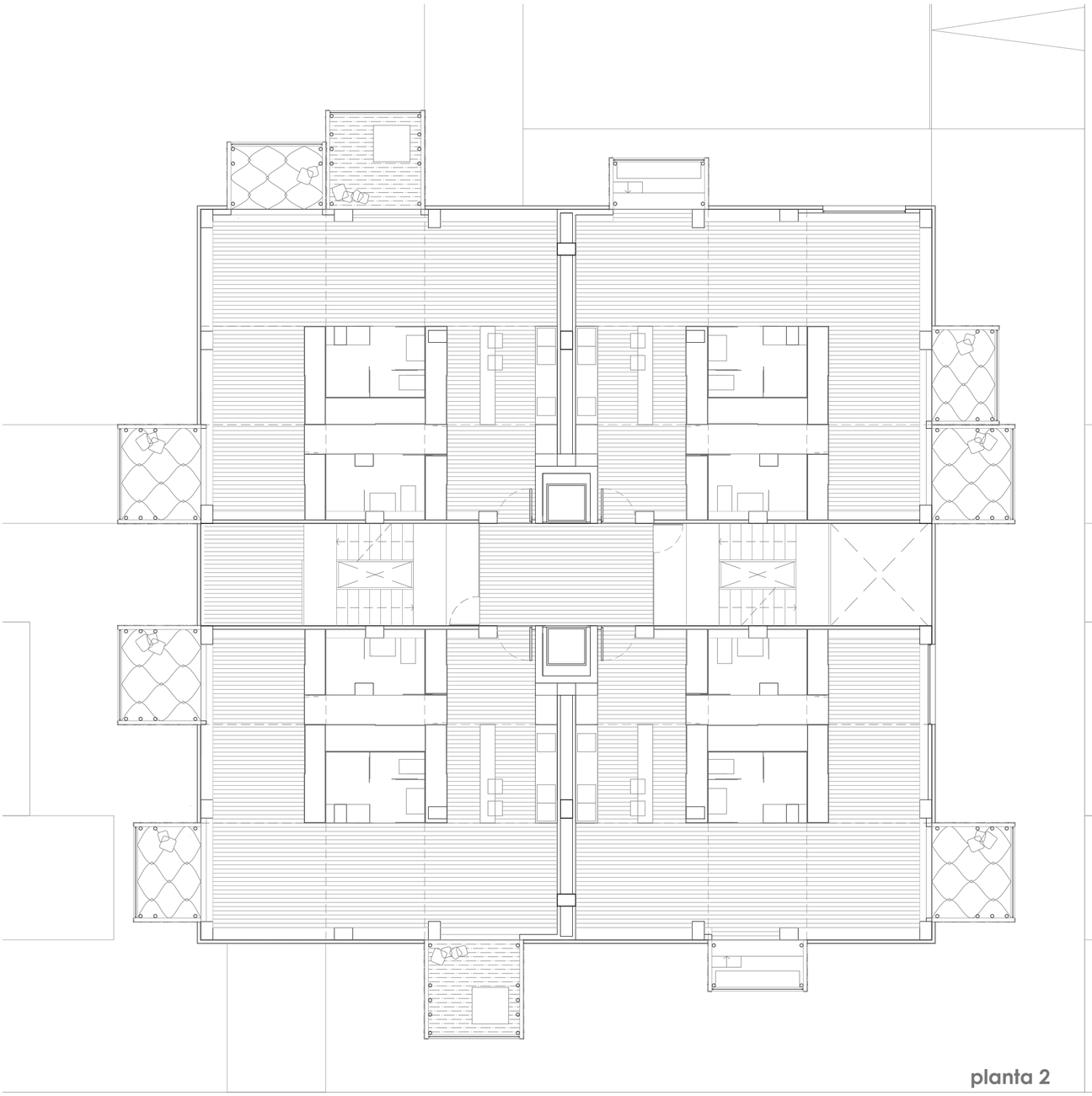
esquema usos



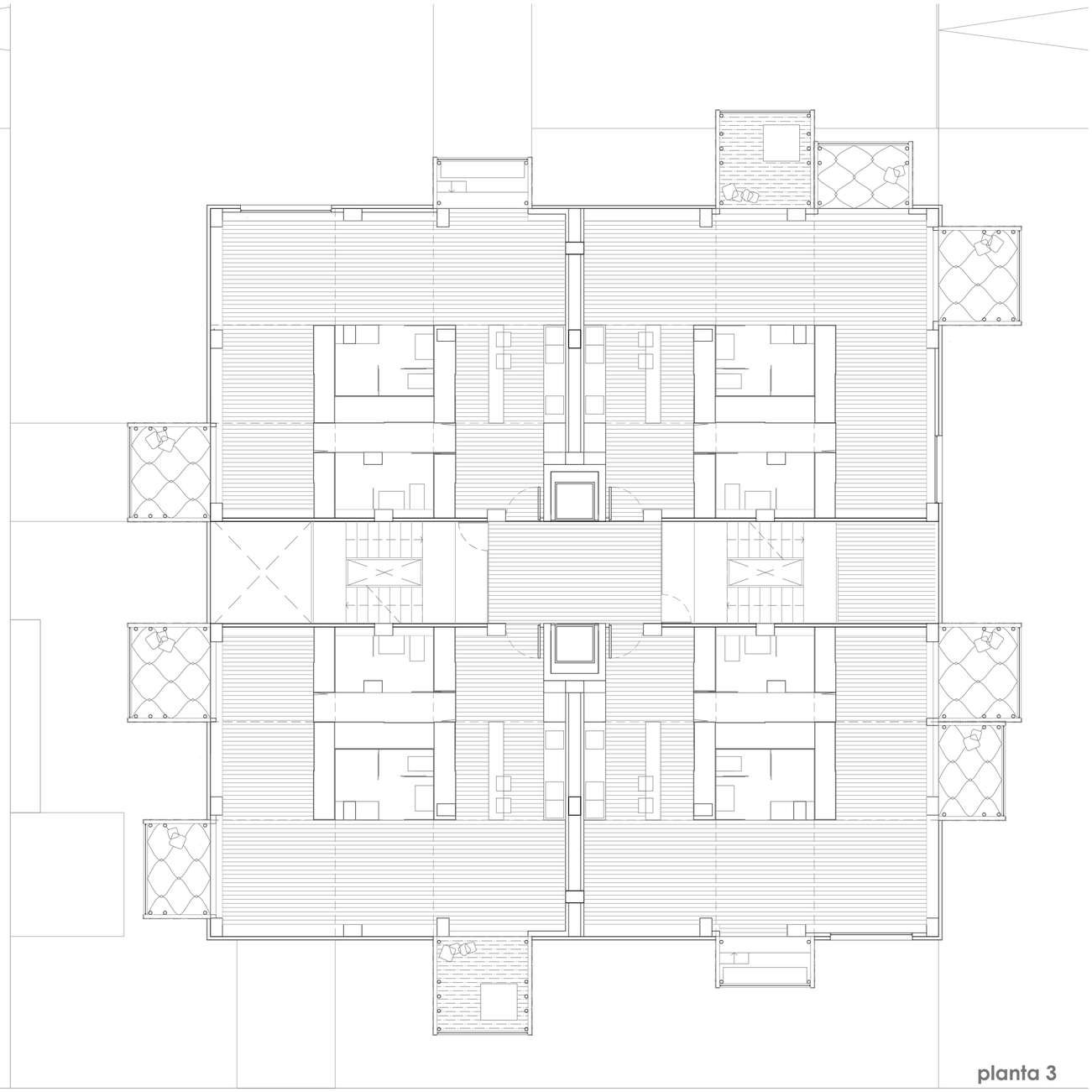




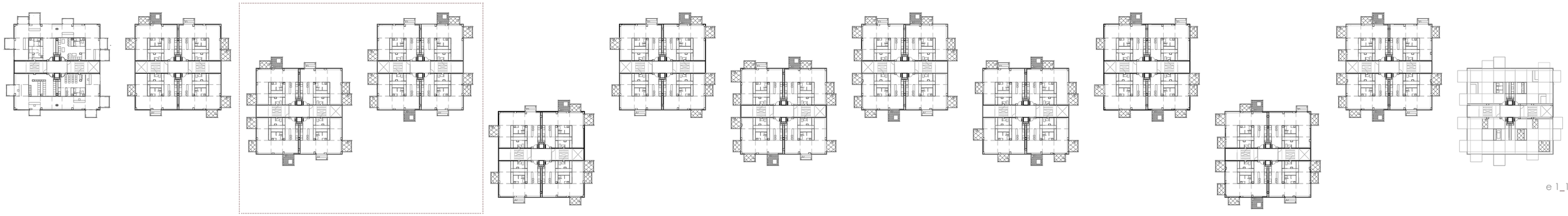
e 1_100



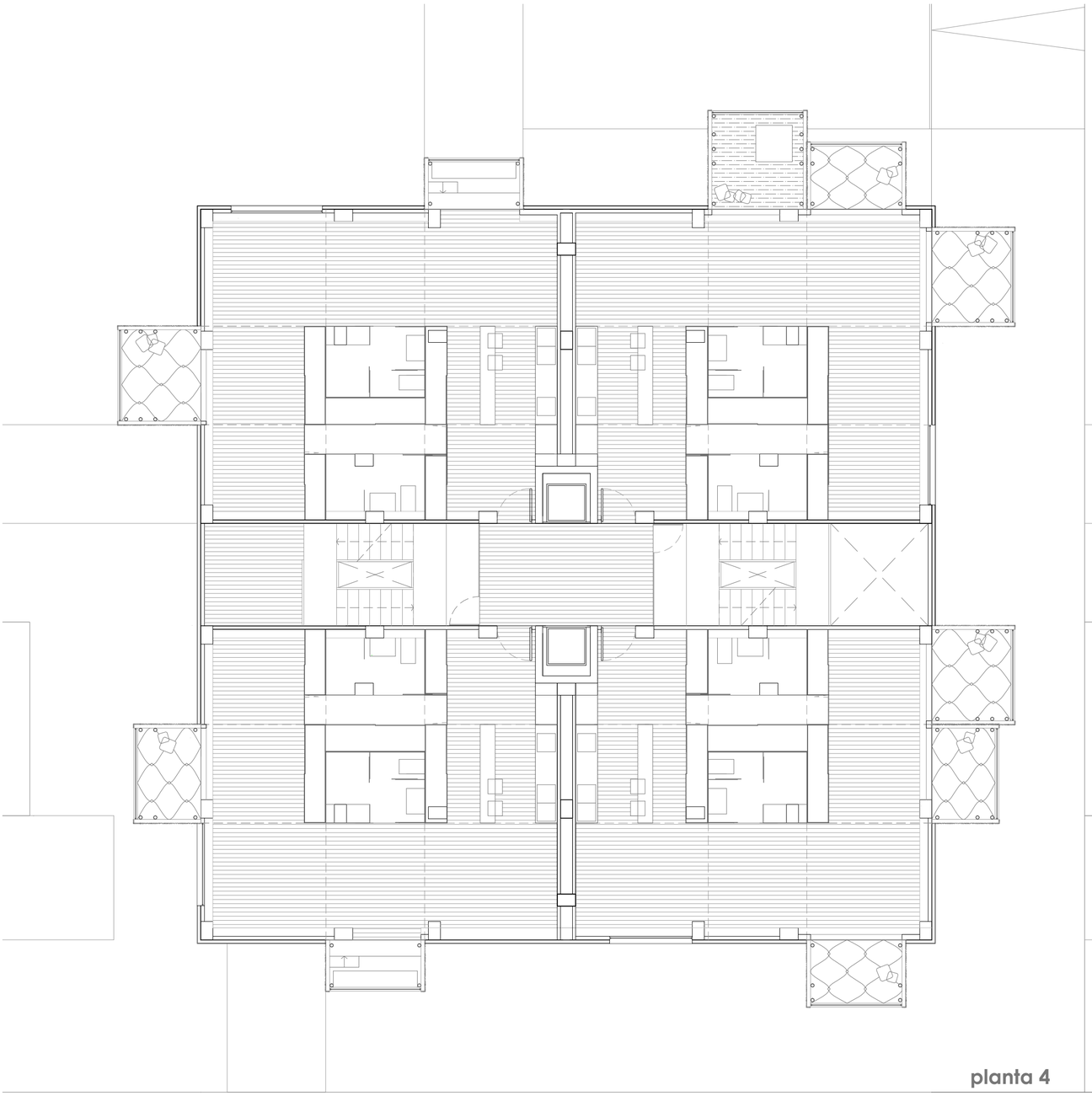
planta 2



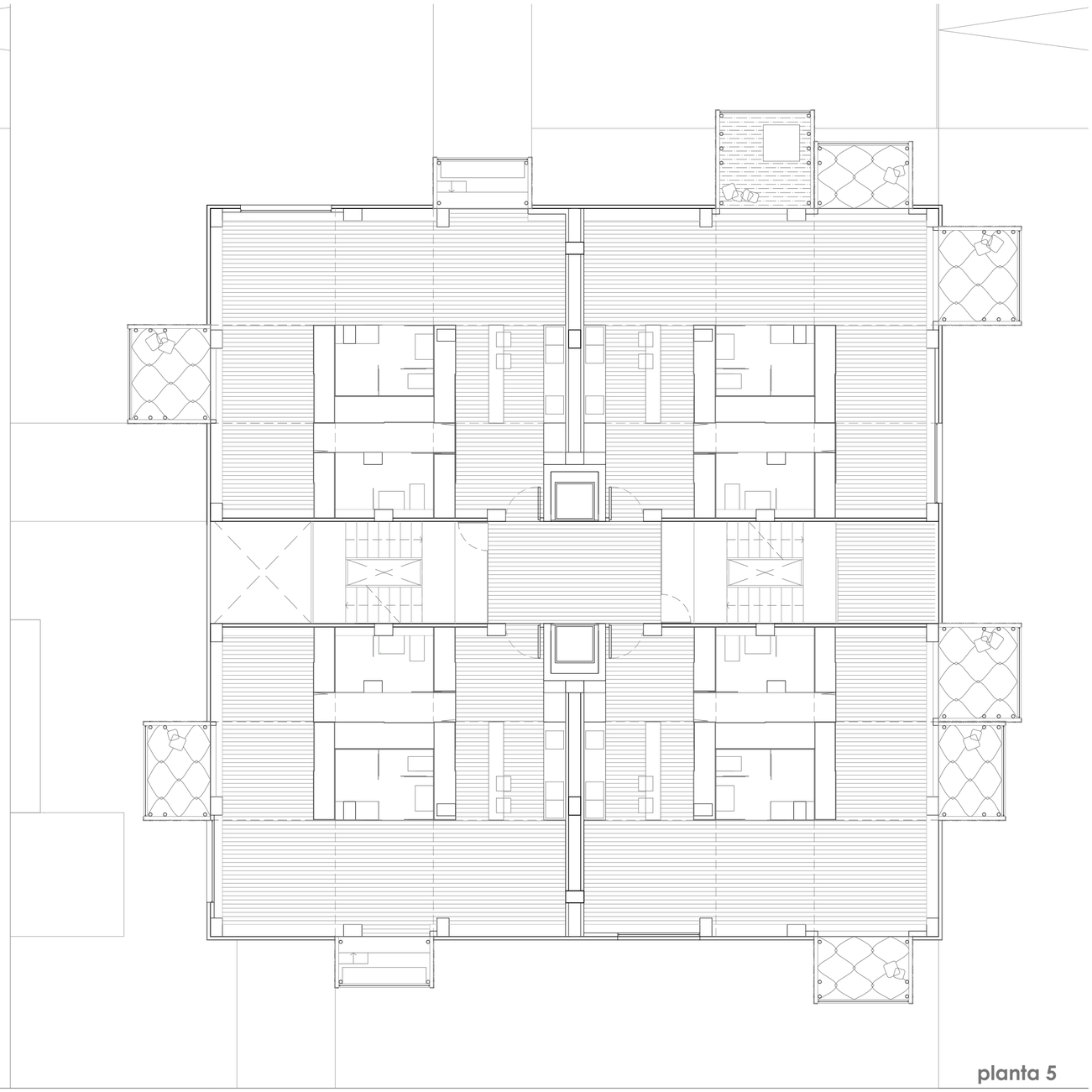
planta 3



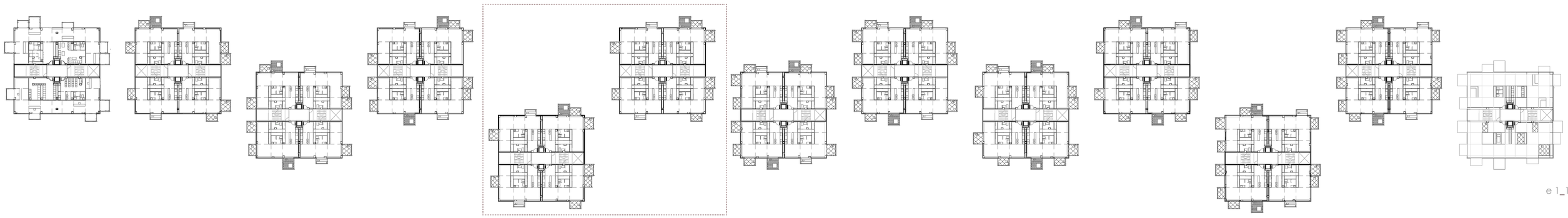
e 1_100



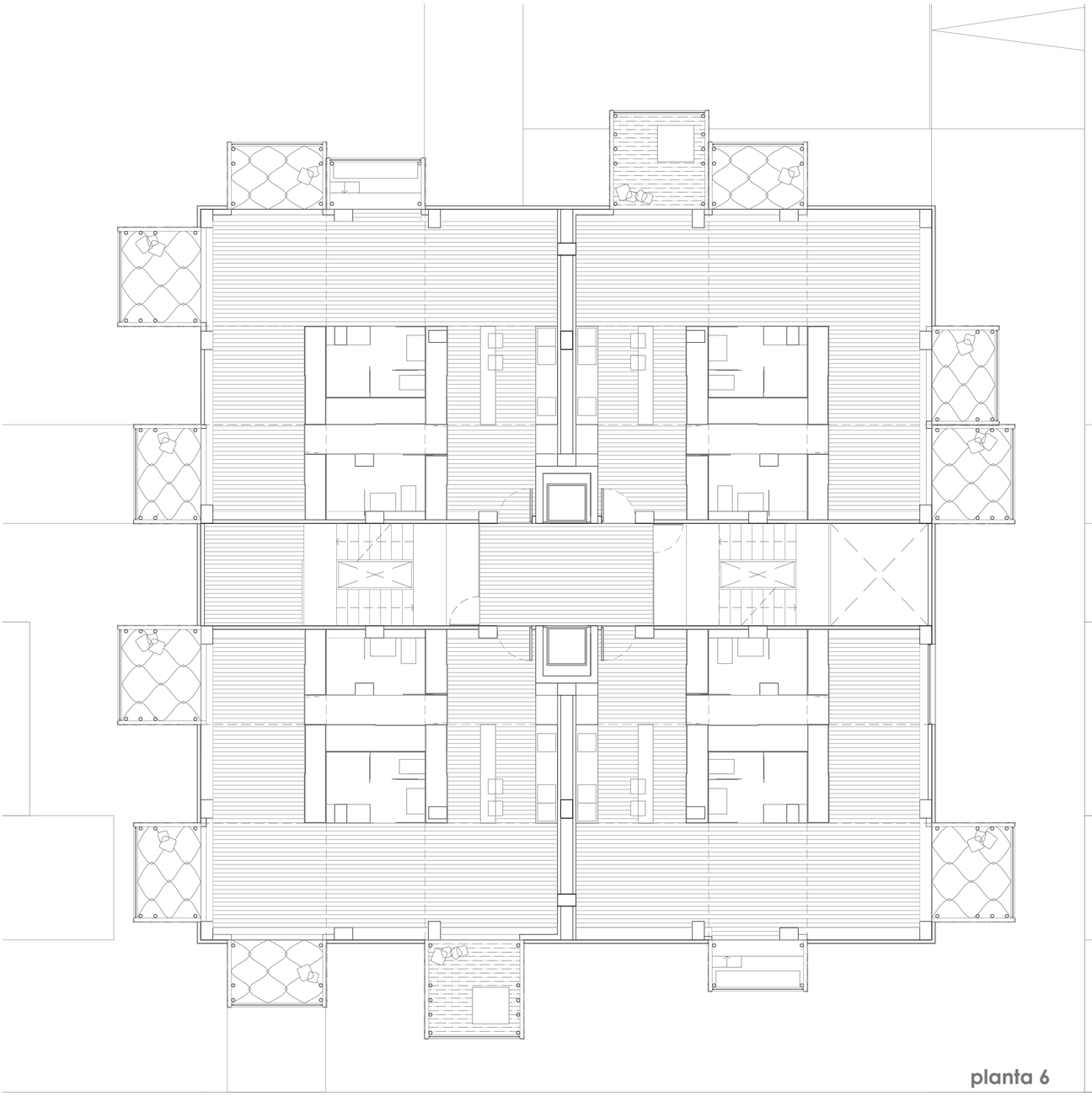
planta 4



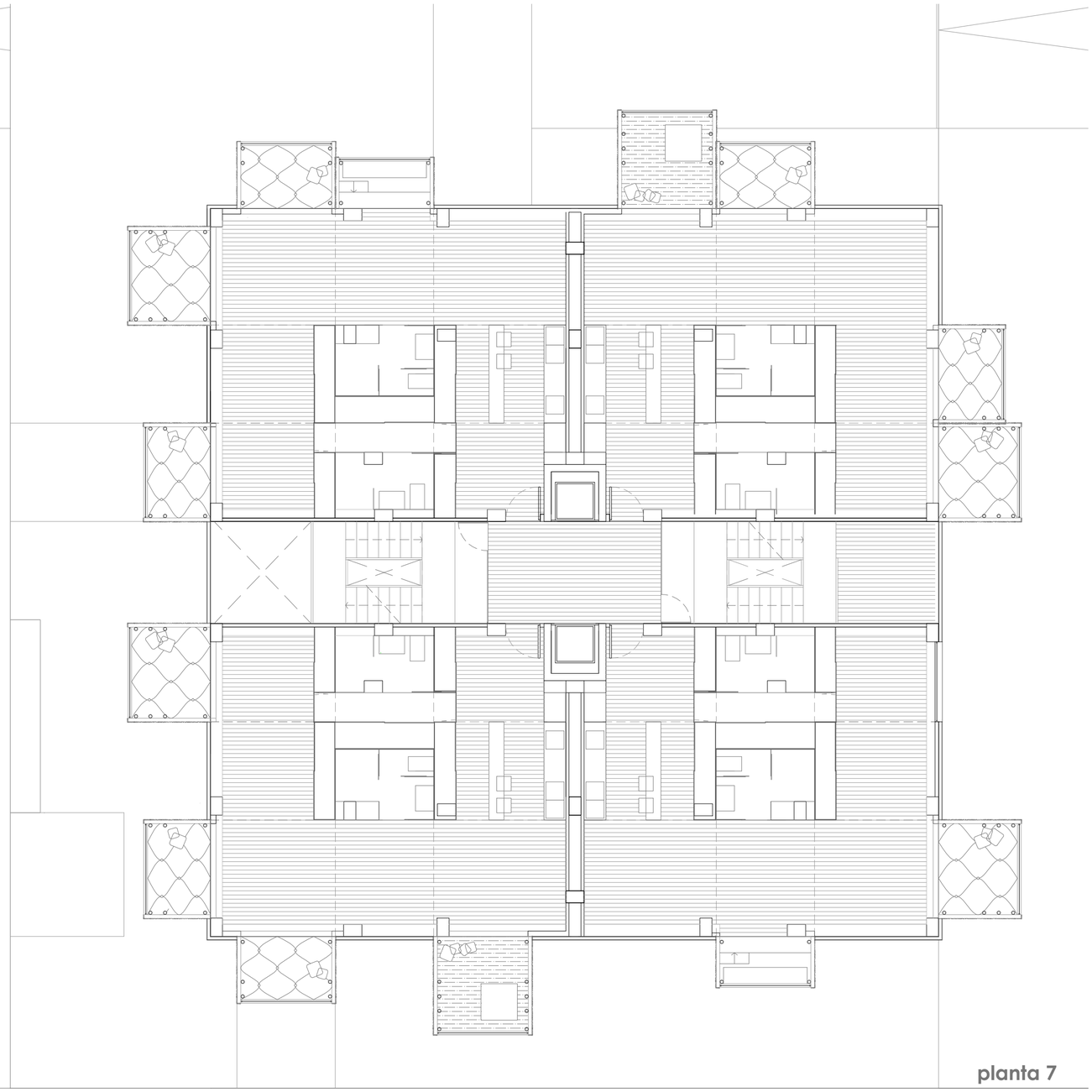
planta 5



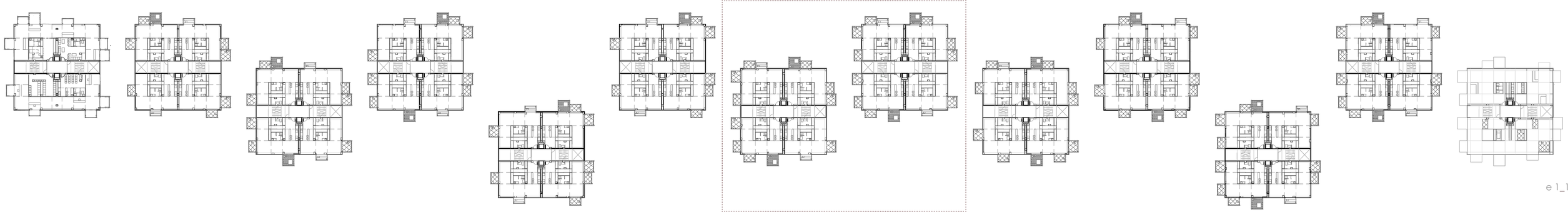
e 1_100



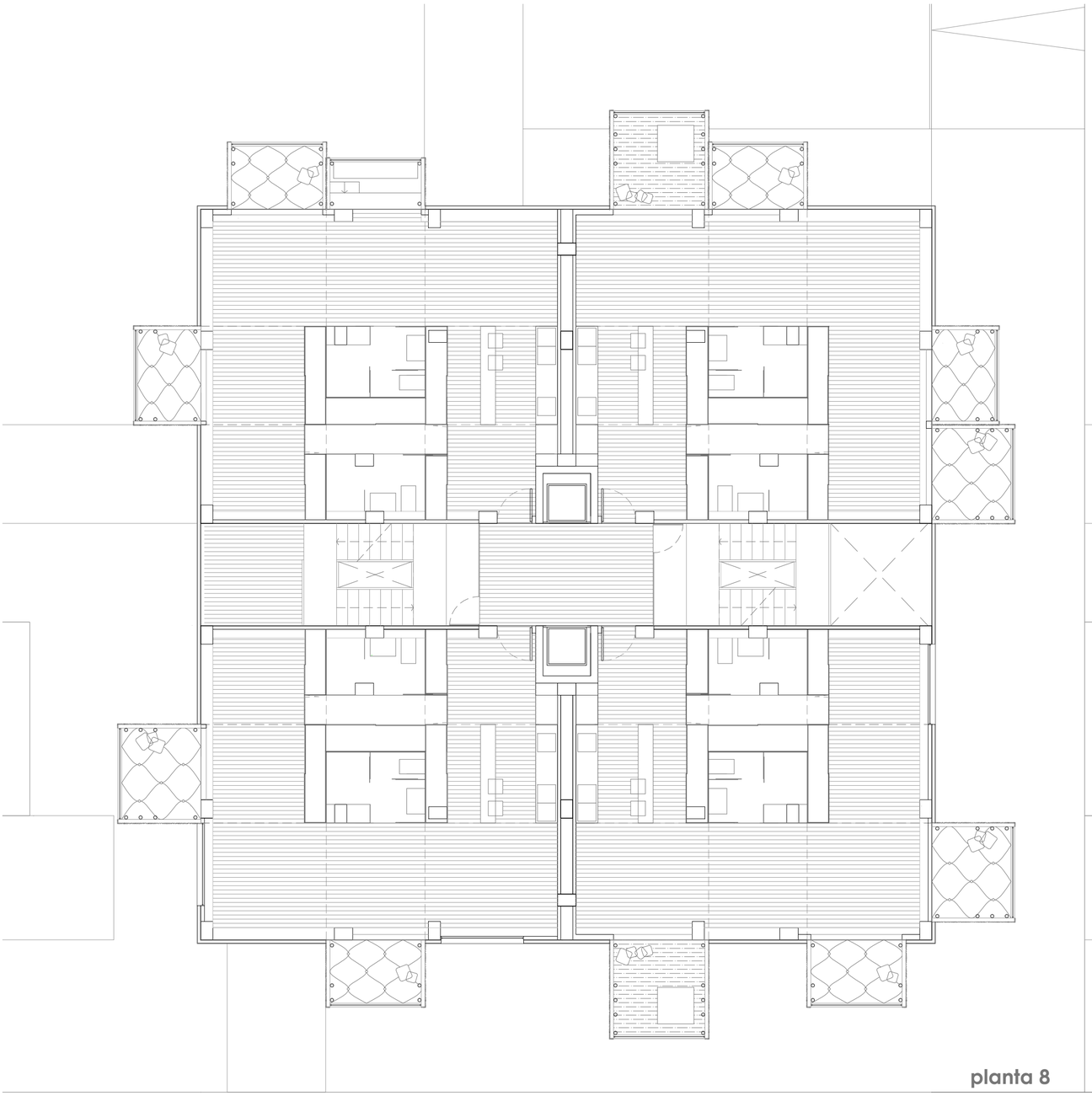
planta 6



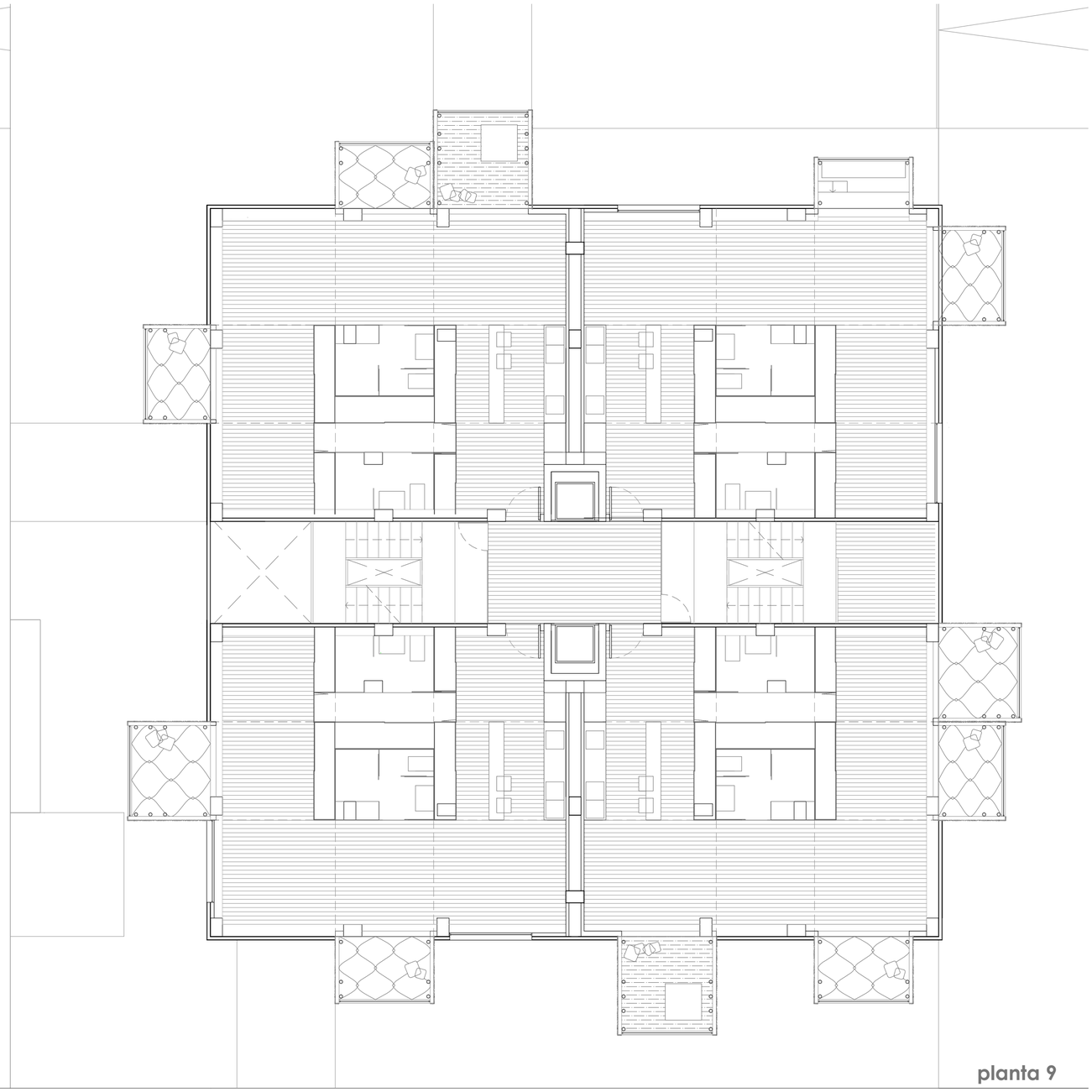
planta 7



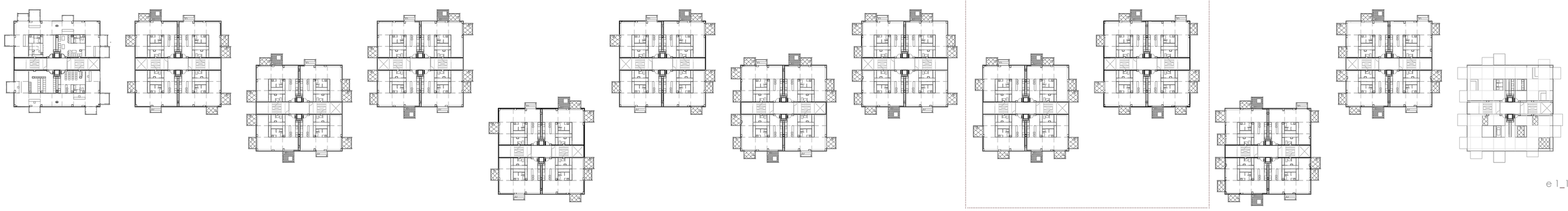
e 1_100



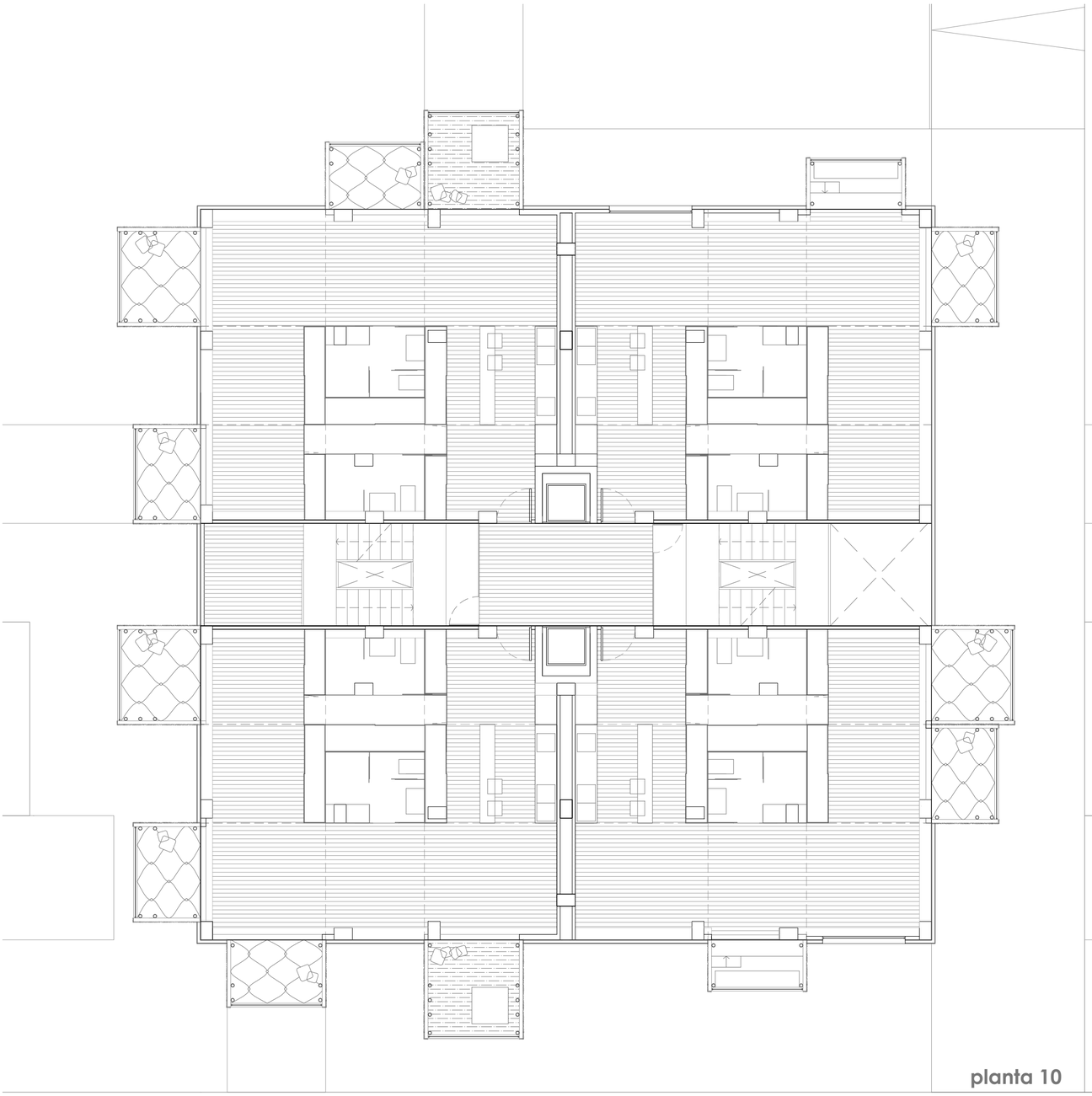
planta 8



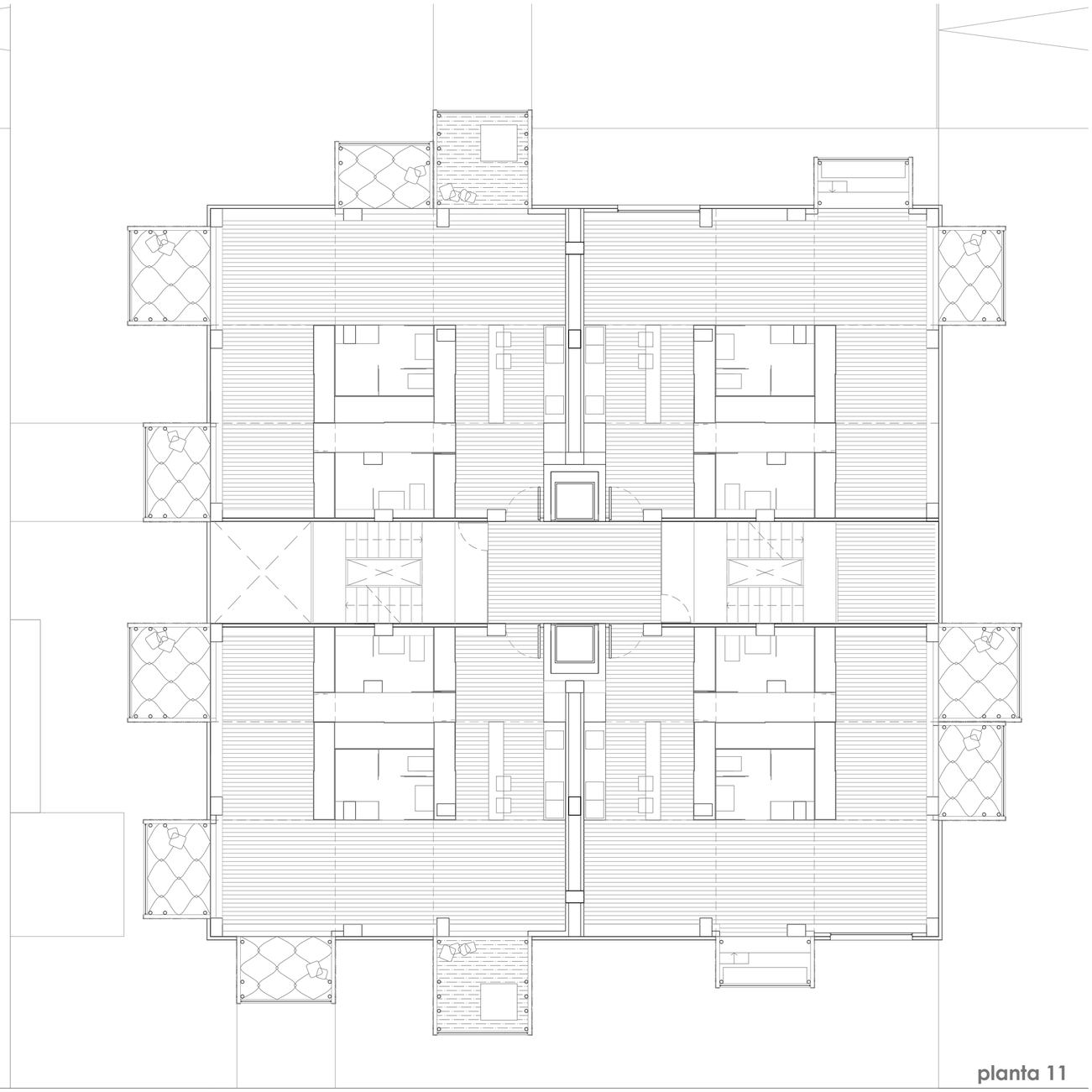
planta 9



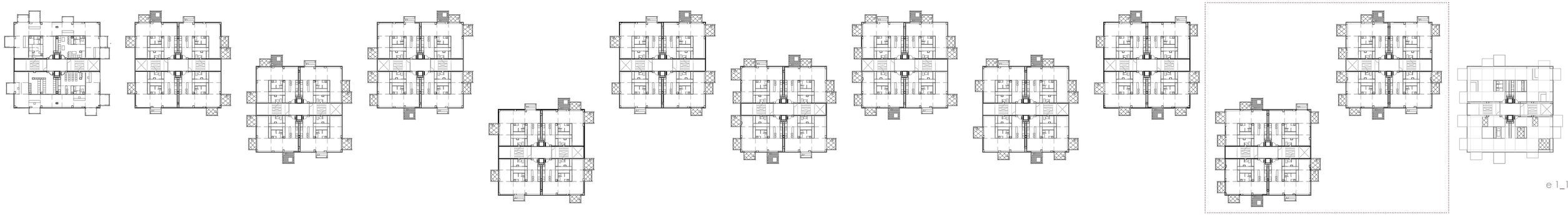
e 1_100



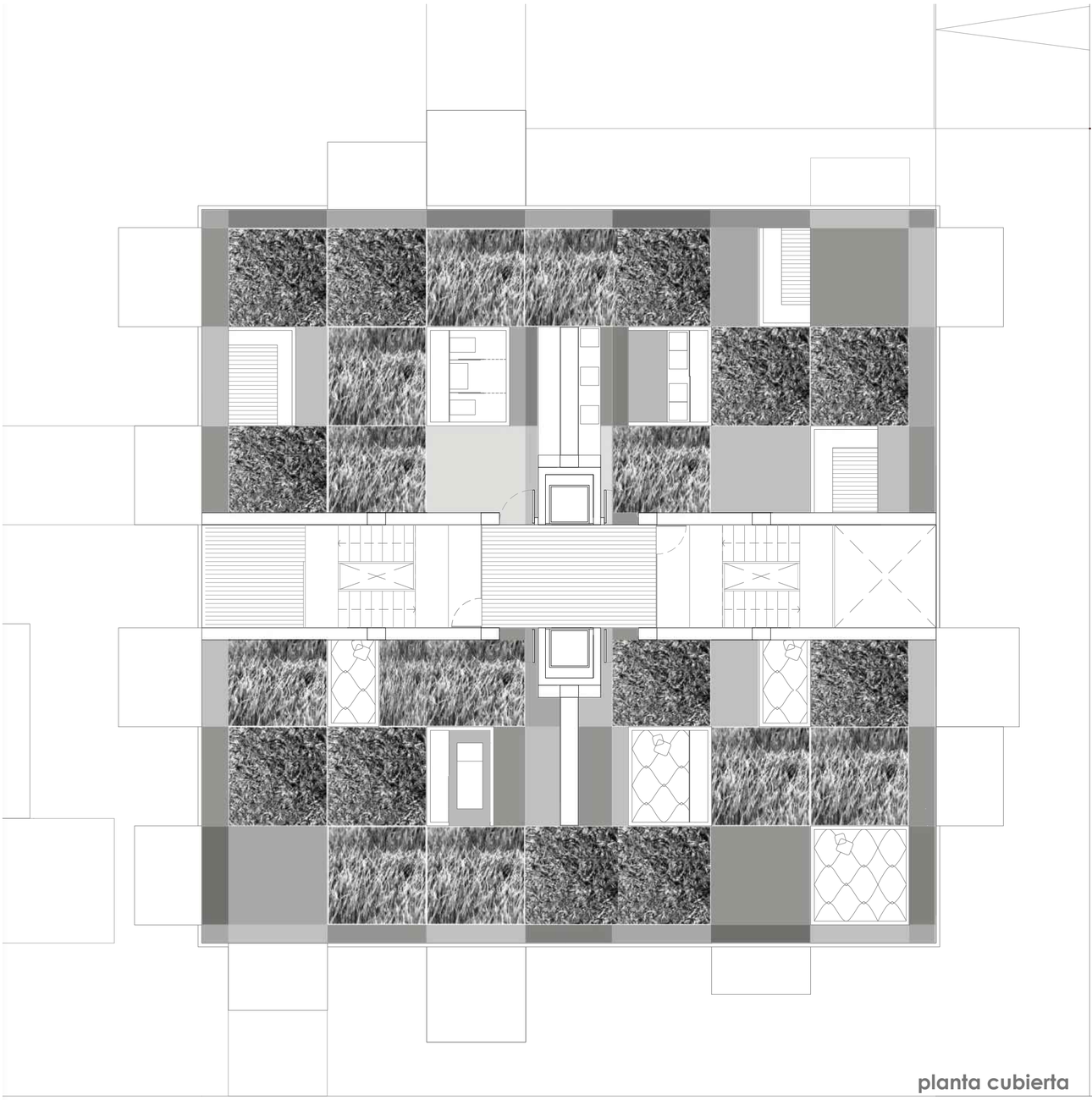
planta 10



planta 11

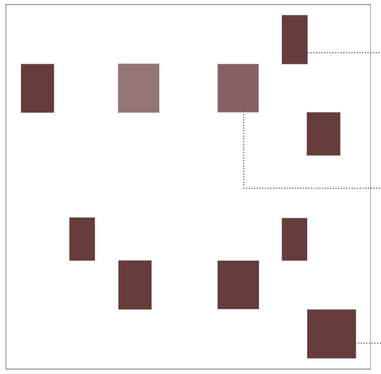


e 1_100



planta cubierta

esquema usos y mobiliario de exteriores



aseos cocina mobiliario exteriores

la cubierta preexistente es transitable pero carece de ningún tipo de uso en ella. es por ésto que se aprovecha para albergar actividades de ocio para la comunidad, reuniendo en ella usos típicos del espacio libre, por lo que se trata el pavimento y se dota del mobiliario apropiado

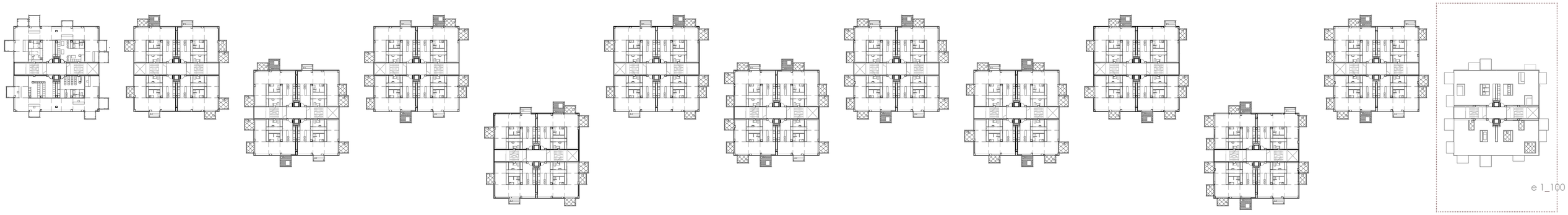
Uso Jardines, terrazas, ferias, hoteles, deportes, etc
Tipo Tufting pelo cortado
Características del hilado
Micromonofilamento
Cinta plana de polietileno 12.800 Dtex, UV estabilizado. Tejido con 12 hilos
Color Verde bicolor
Base Tejido de polipropileno con velo de fibra acrílica. 240 gr/m2

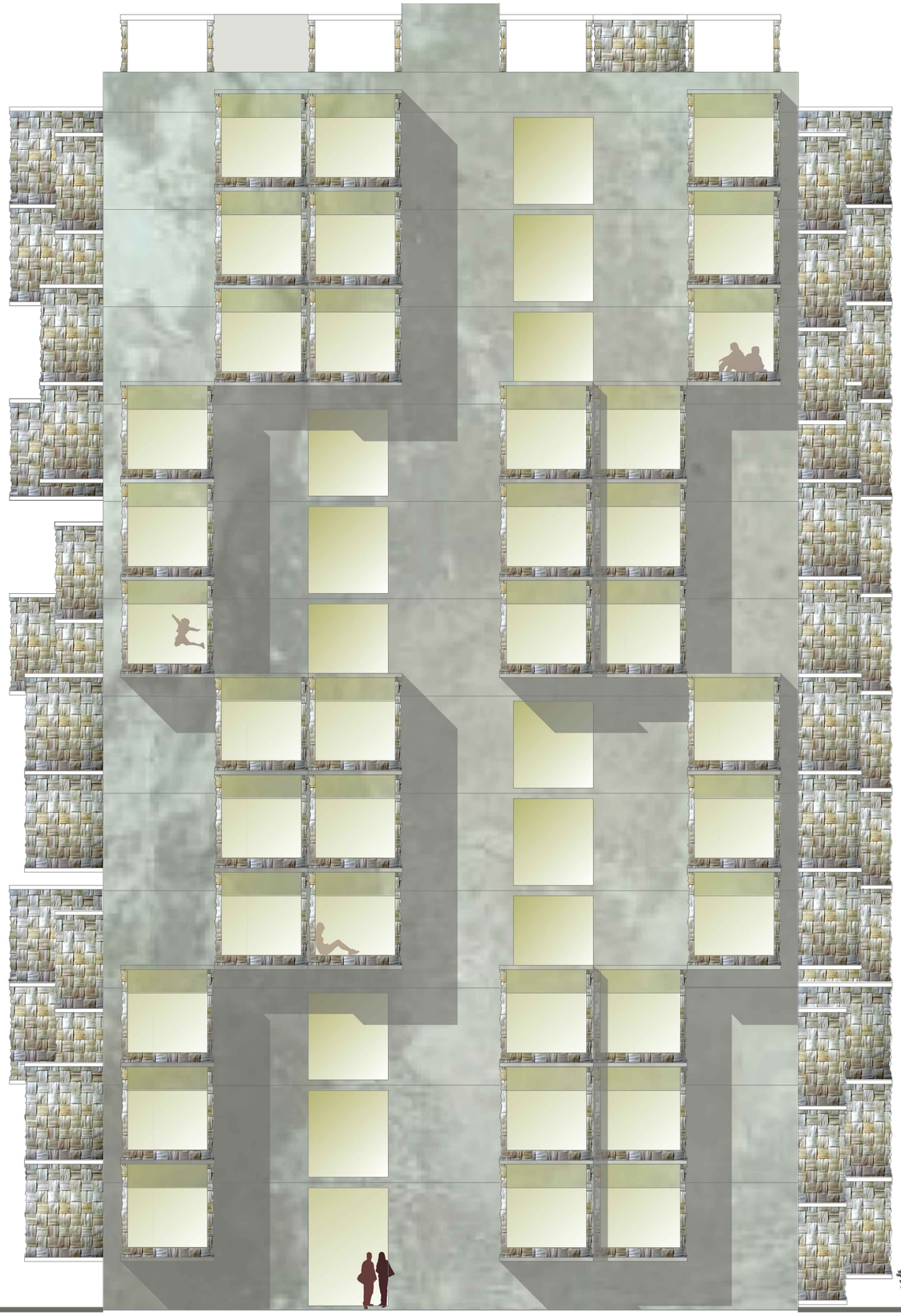
Uso Jardines, terrazas, ferias, hoteles, deportes, etc
Tipo Tufting pelo cortado
Características del hilado
Micromonofilamento
Cinta plana de polietileno 9600 Dtex, + Fibra de polipropileno rizada interna 5000 Dtex. UV estabilizado
Color 4 Tonos de fibra
Base Tejido de polipropileno con velo de fibra acrílica. 160 gr/m2

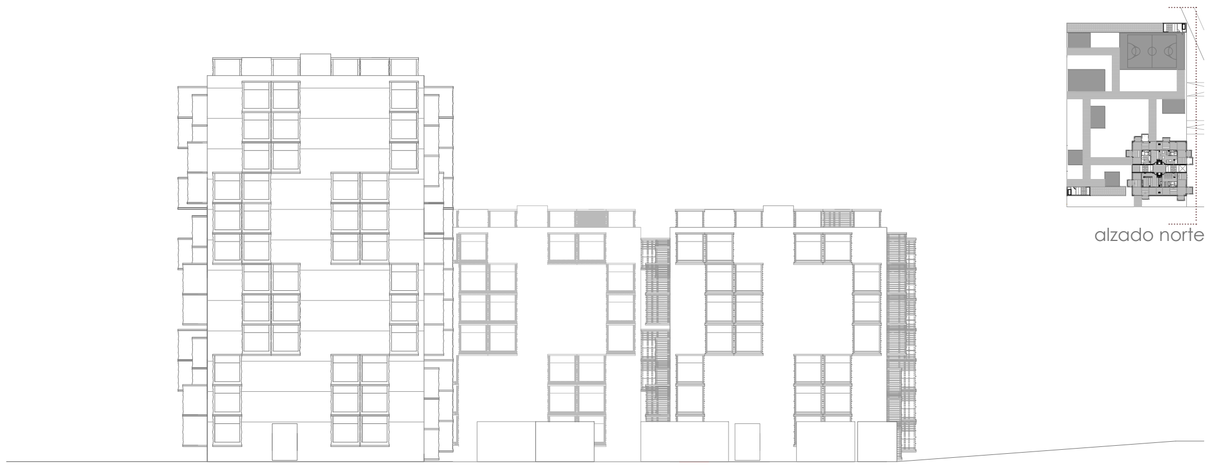
Hormigón fratasado

tipos de pavimento

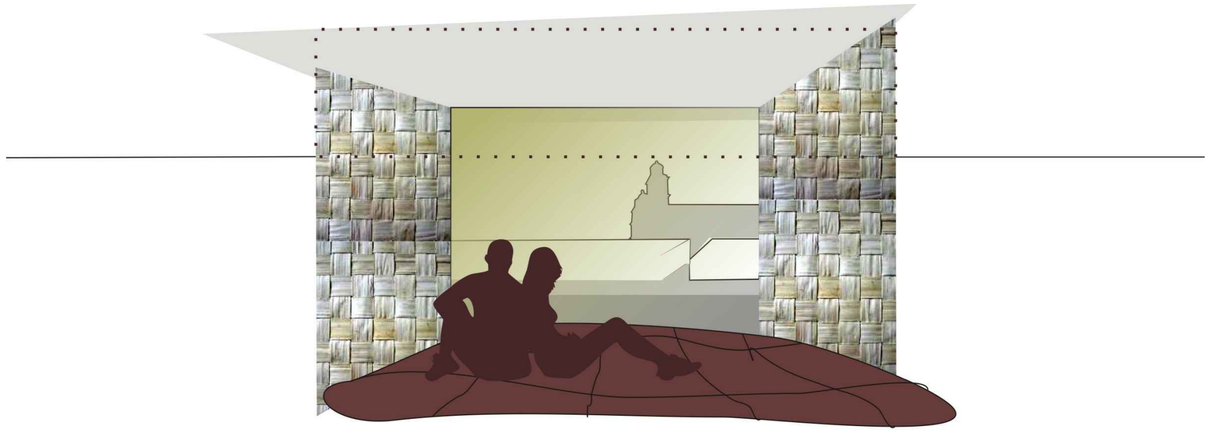
perspectiva cubierta





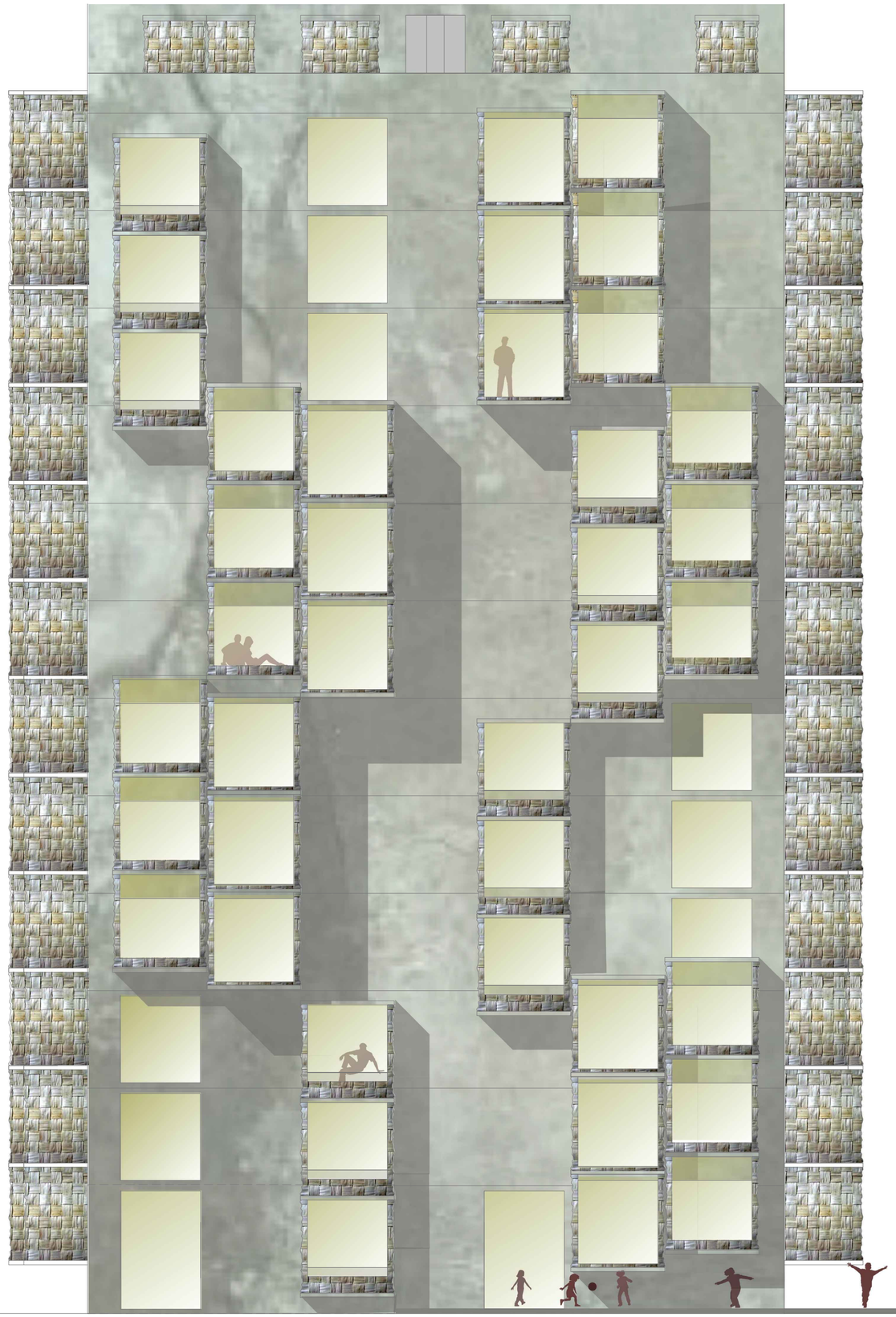


vista general de alzado norte e 1_400

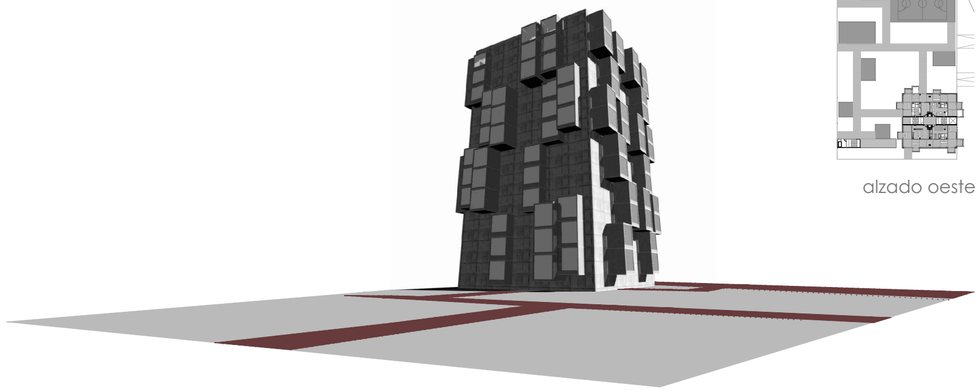


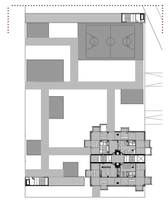
perspectiva desde dormitorio doble dirección norte

e 1_100



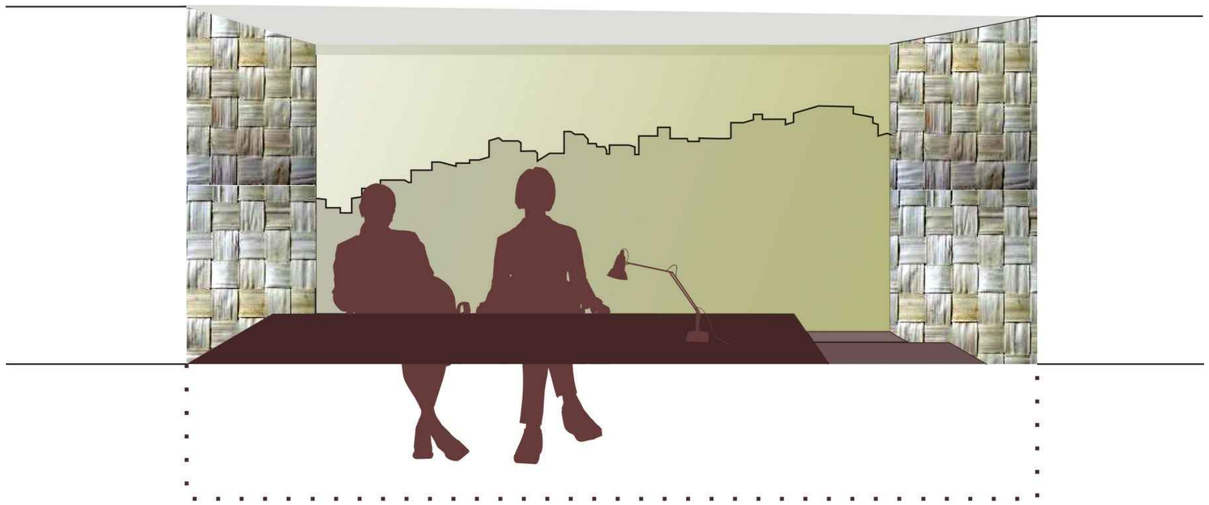
en los alzados oeste y norte el objetivo es la mayor captación solar, ya que dichas orientaciones disponen de peor provecho del soleamiento. para ello el sistema modular de los volúmenes añadidos en fachada forman agrupaciones entre sí, quedando más superficie del paramento libre y creando menor cantidad de zonas sombrías





alzado oeste

vista general oeste

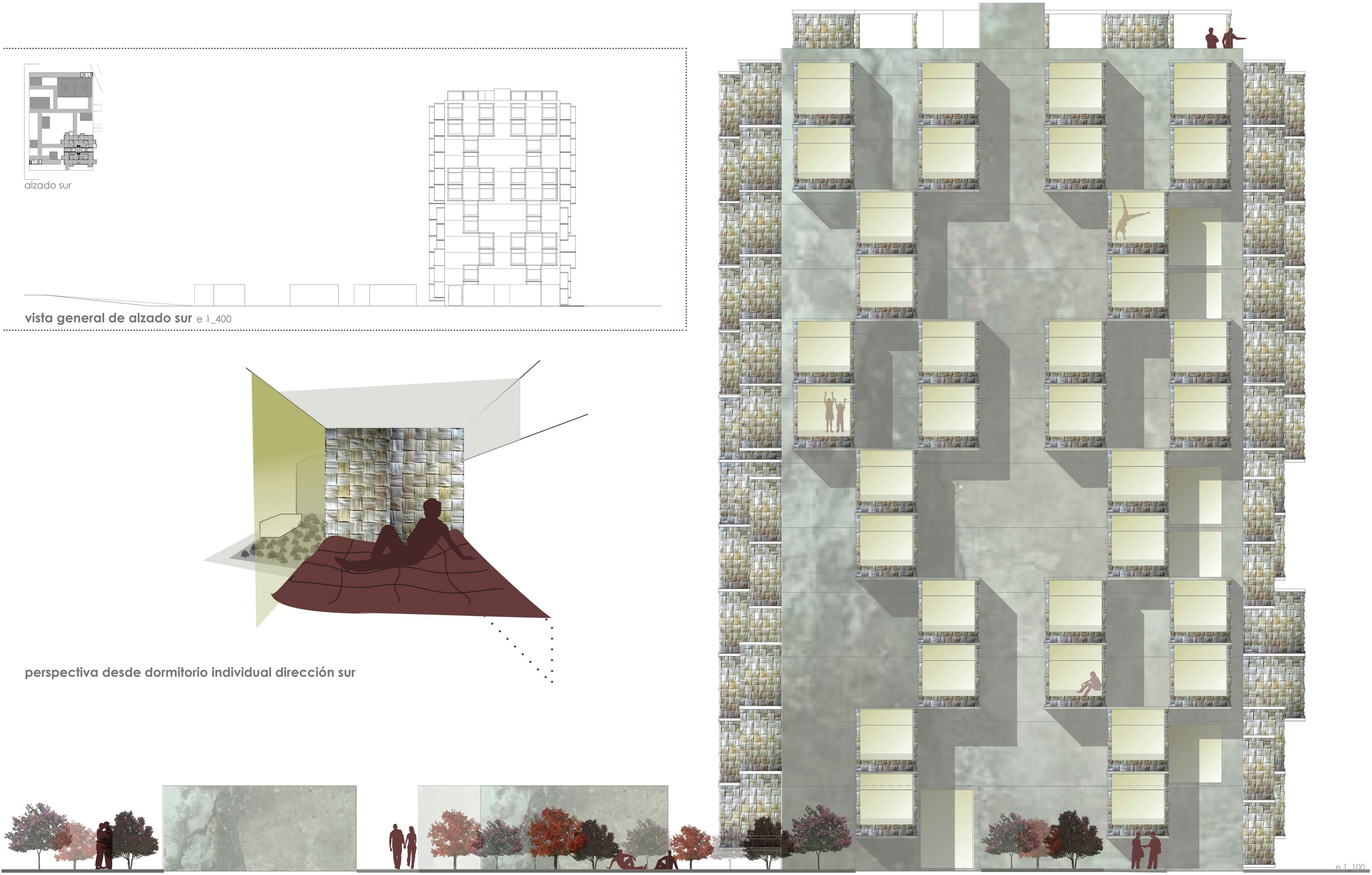


perspectiva desde escritorio dirección oeste

e 1_100

vista general de alzado sur e 1_400

perspectiva desde dormitorio individual dirección sur

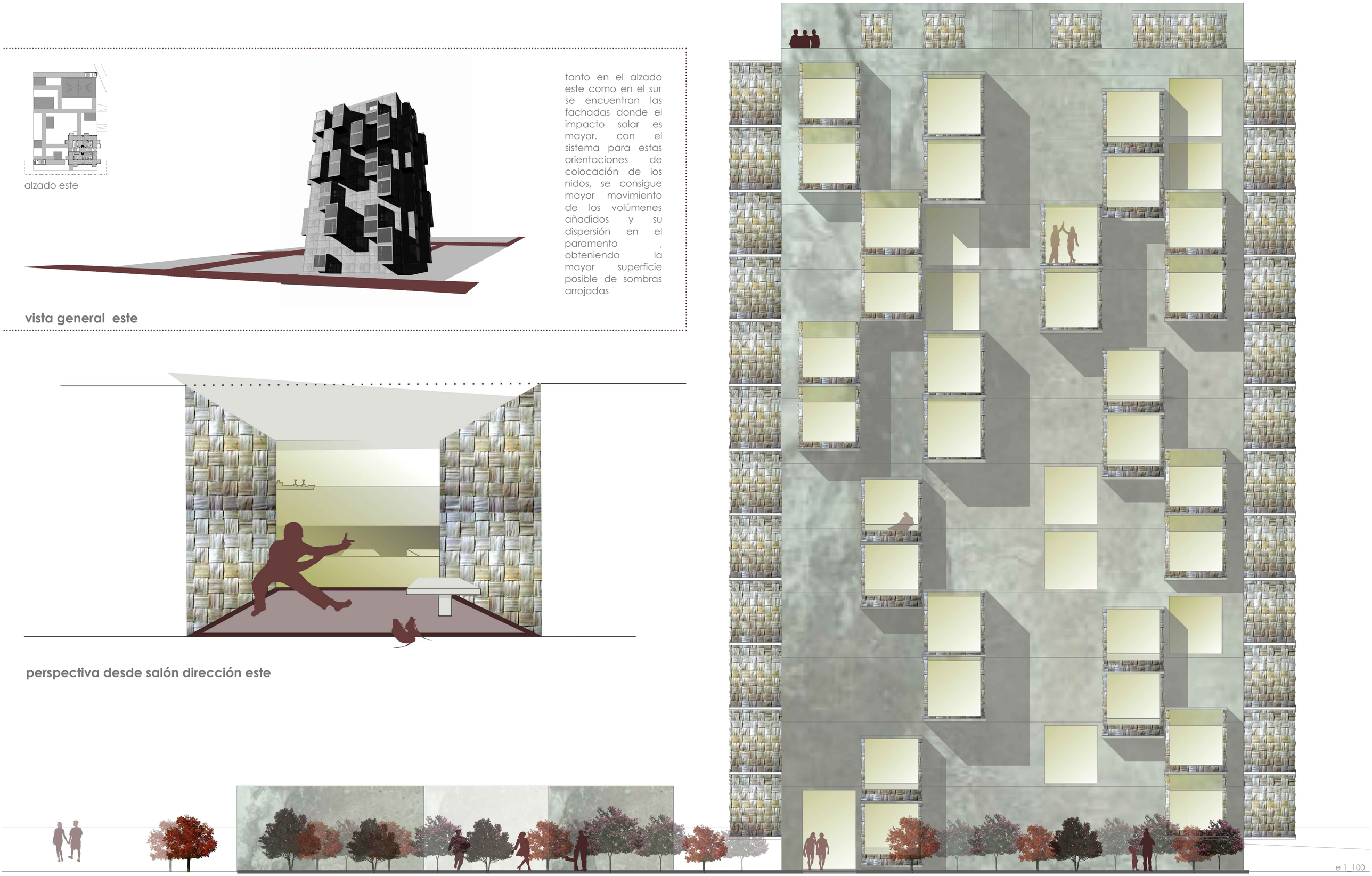


alzado este

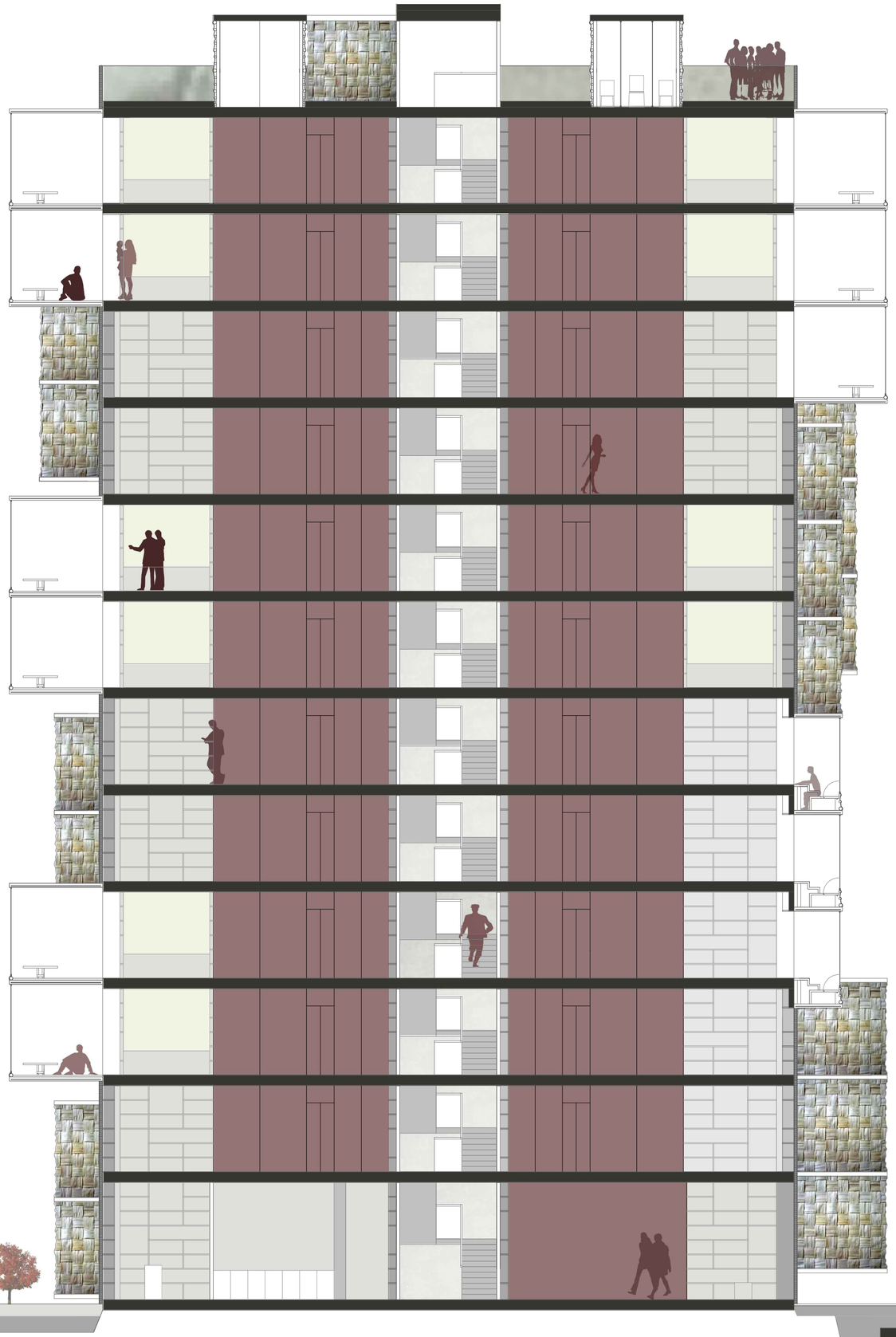
tanto en el alzado este como en el sur se encuentran las fachadas donde el impacto solar es mayor. con el sistema para estas orientaciones de colocación de los nidos, se consigue mayor movimiento de los volúmenes añadidos y su dispersión en el paramento , obteniendo la mayor superficie posible de sombras arrojadas

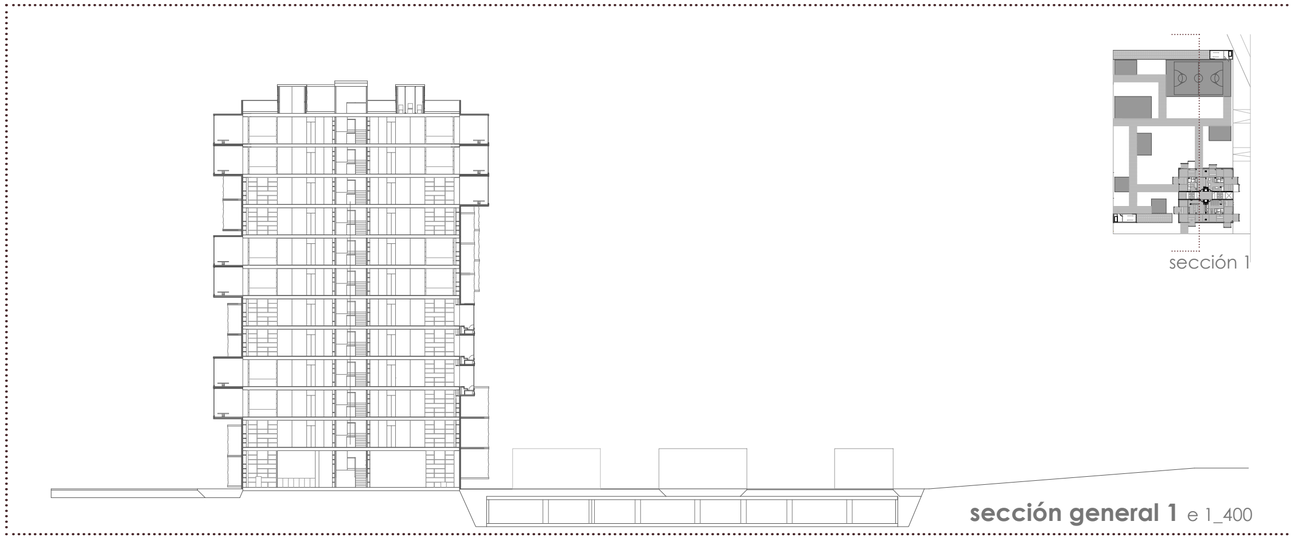
vista general este

perspectiva desde salón dirección este



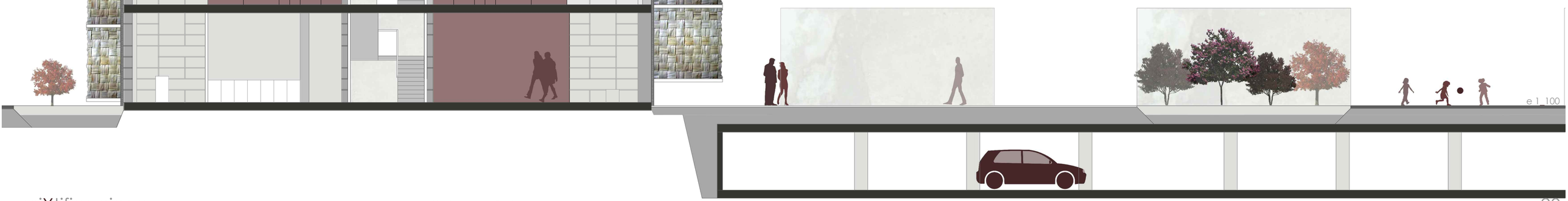
e 1_100

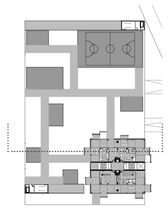




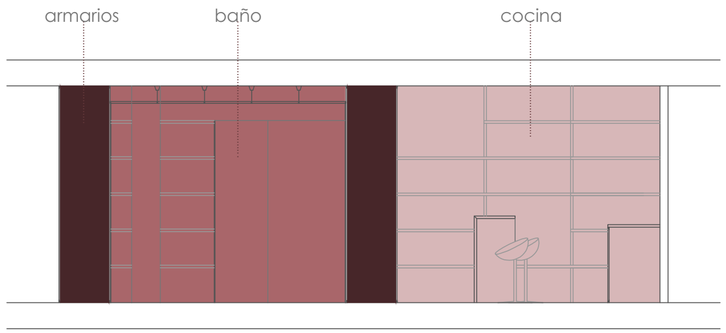
sección general 1 e 1_400

perspectiva desde zona flexible



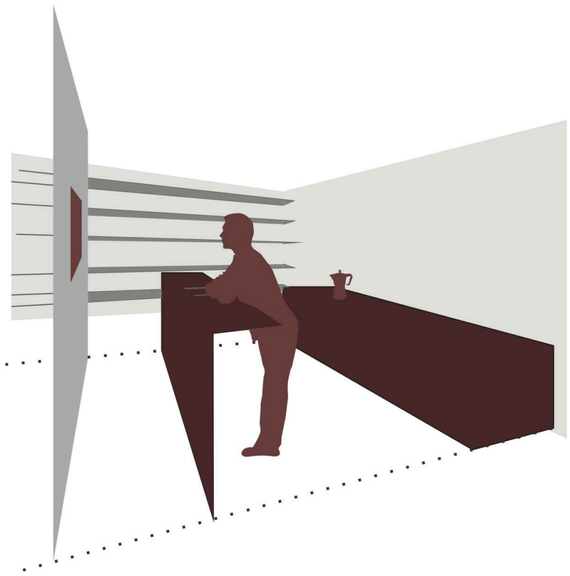


sección 2

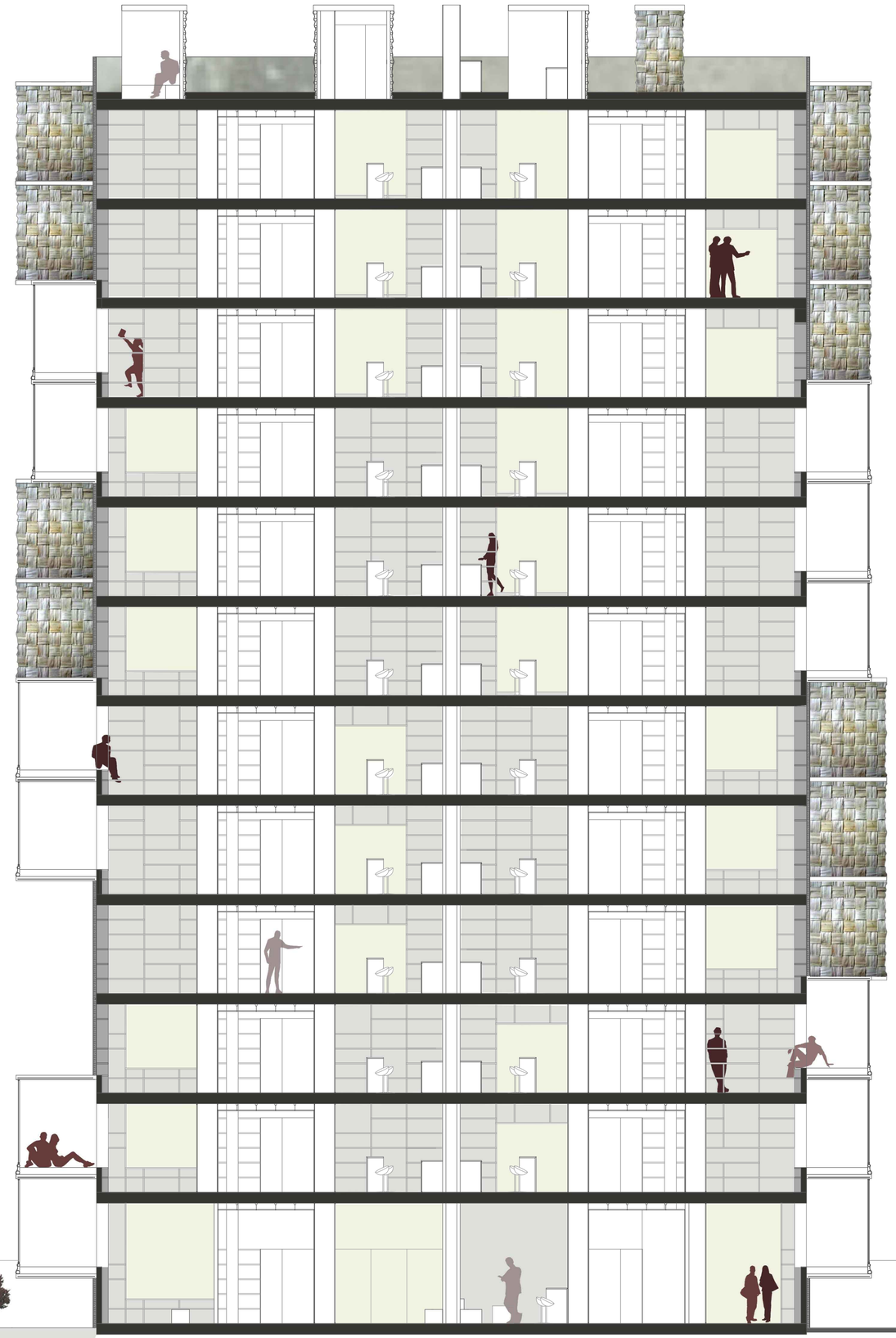


se reubican los cuartos húmedos como baños y cocinas, y al tratarse de una rehabilitación se busca minimizar los cambios estructurales como rotura de forjados para dar paso a las nuevas instalaciones. es por ésto que se sitúan en todas las viviendas dentro de un perímetro fijo coincidentes además en la vertical. se aprovechan espacios como armarios para albergar los distintos tubos

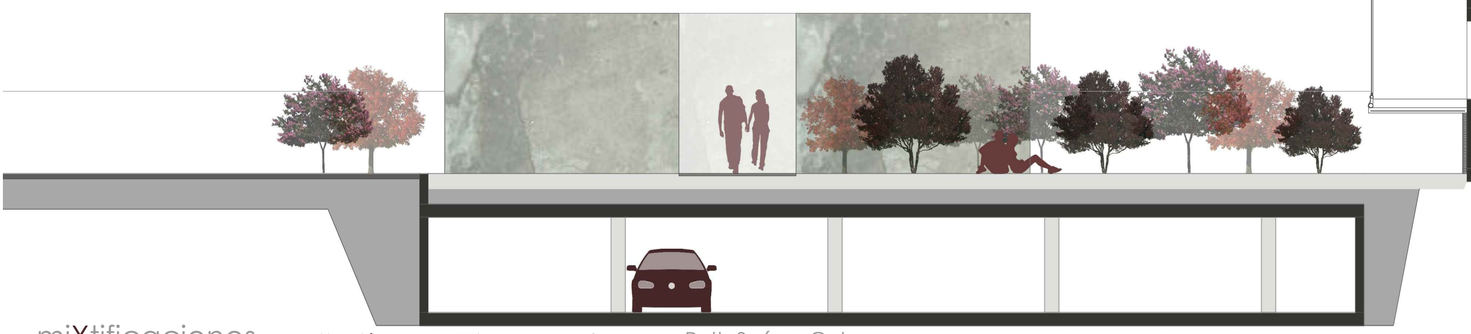
zoom módulo fijo e 1_50

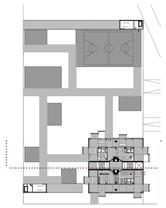


perspectiva cocina

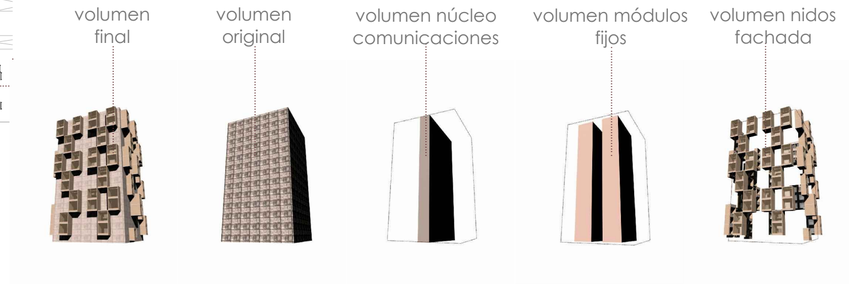


e 1_100



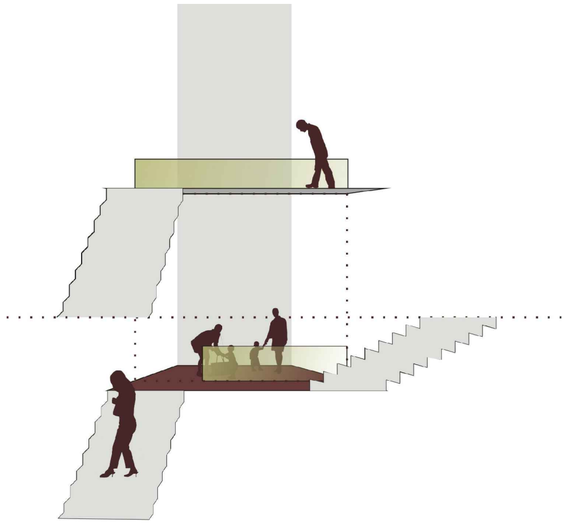


sección 3

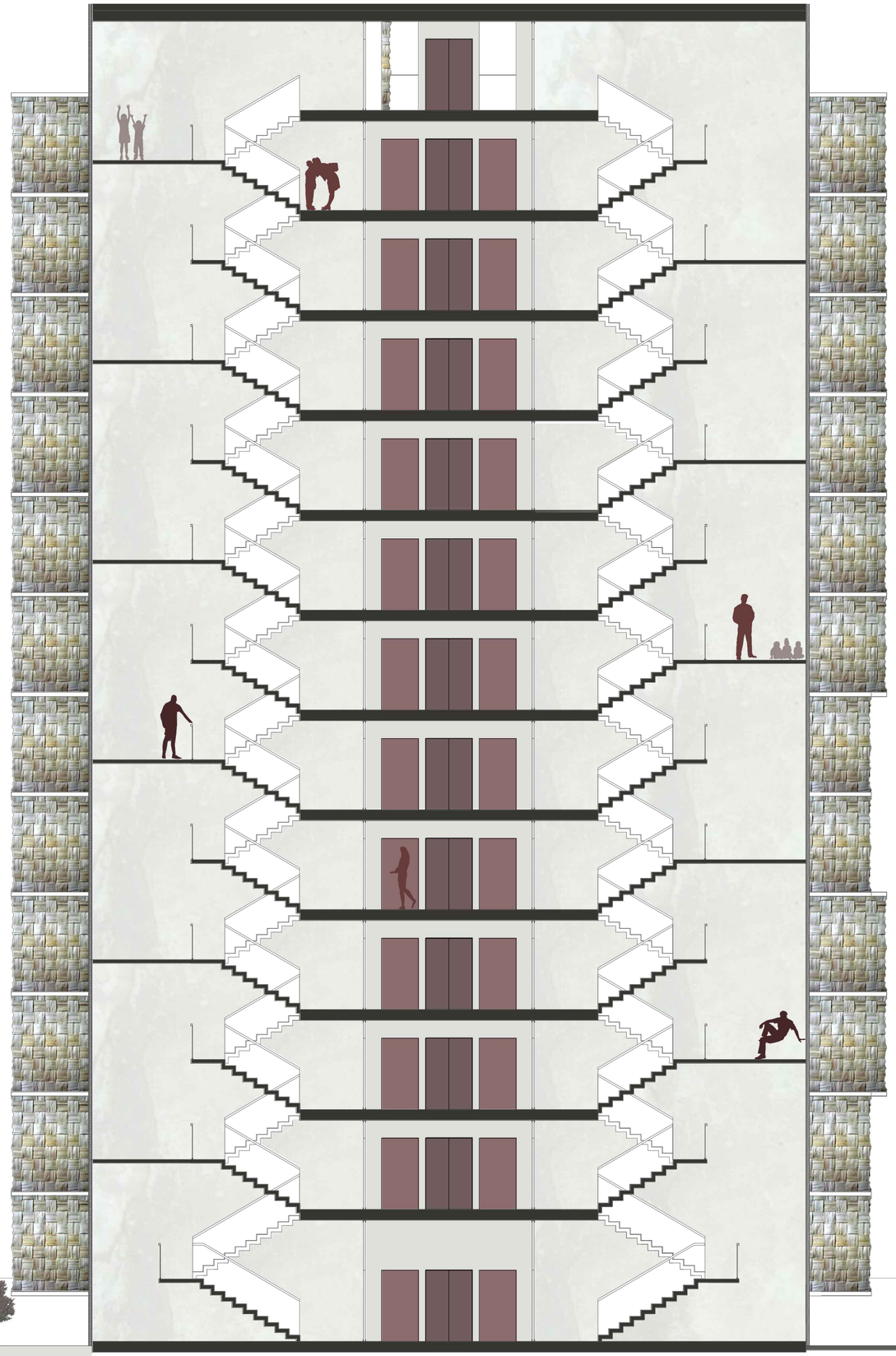


por normativa contraincendios se necesitan dos escaleras protegidas, duplicando la superficie original destinada a los accesos. este hecho se aprovecha para darle un uso comunitario situado en dobles alturas a las que se accede a través de los descansillos. estos espacios tendrán usos de zonas de estar y juegos de niños

esquema volumétrico

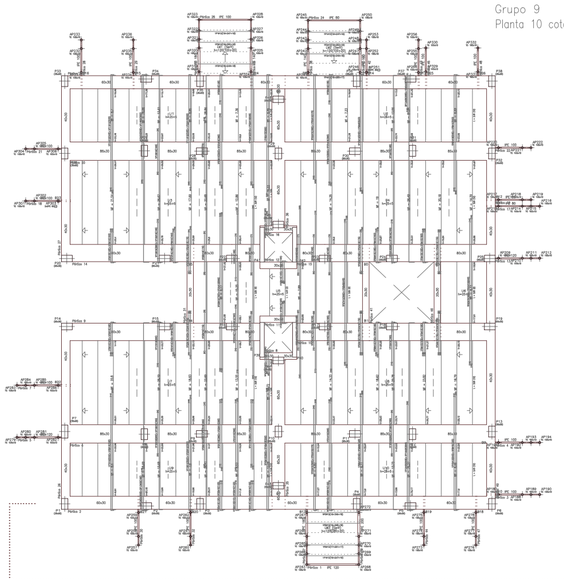


perspectiva doble altura con uso comunitario en núcleo comunicación

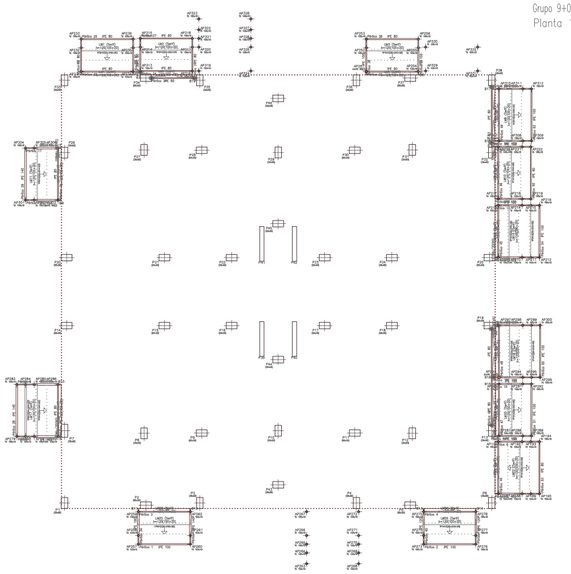


e 1_100

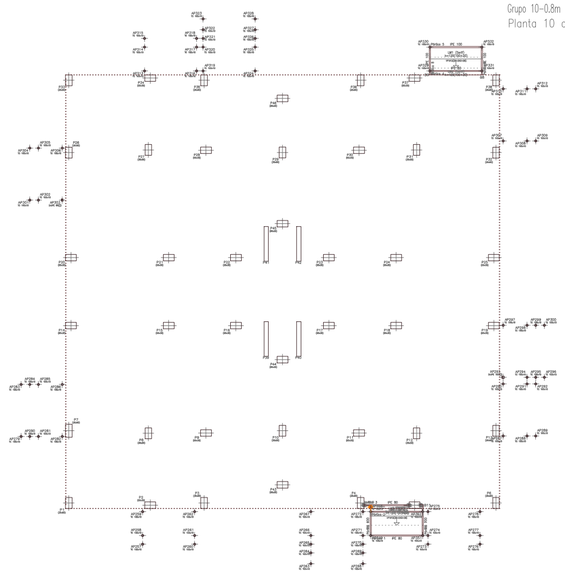
Grupo 9
Planta 10 cota 26.50 m



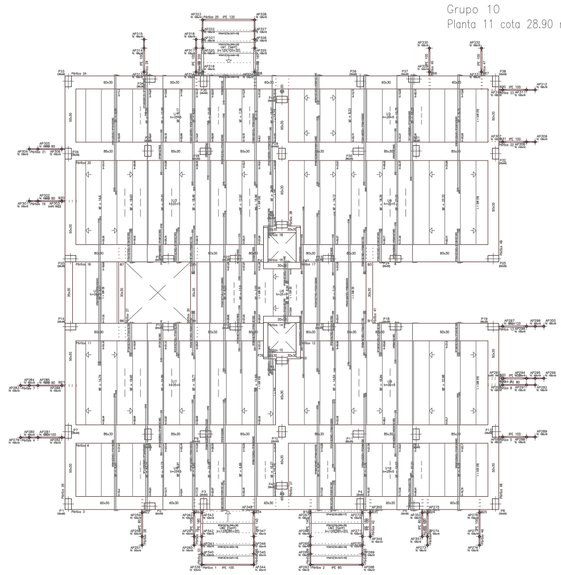
Grupo 9+0.5
Planta 10 cota 27.00 m

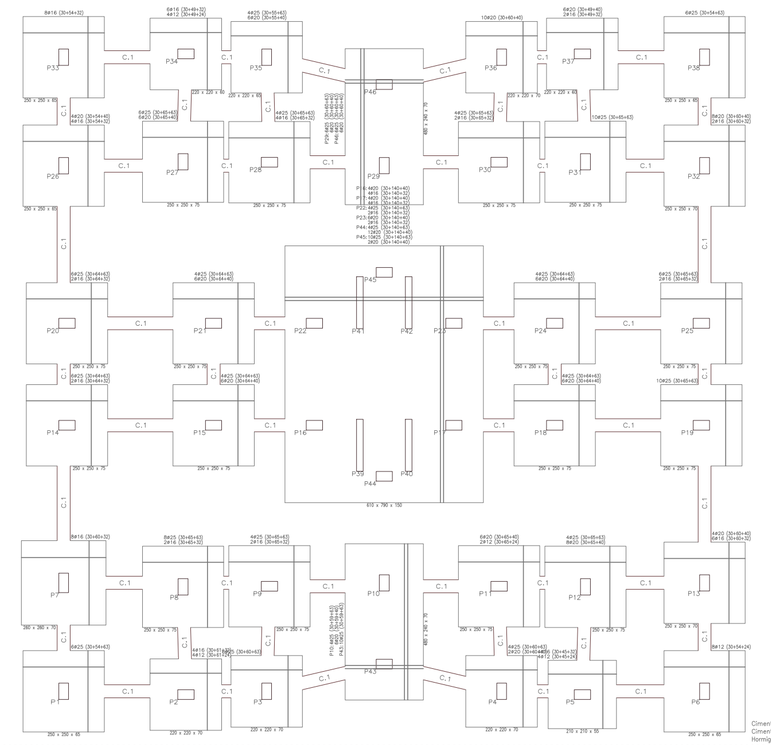


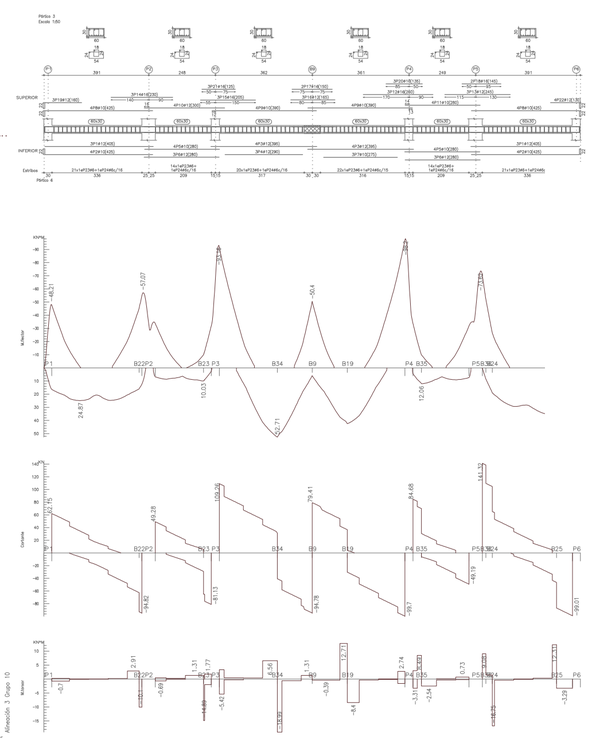
Grupo 10-0.8m
Planta 10 cota 28.10 m



Grupo 10
Planta 11 cota 28.90 m







chapa colaborante

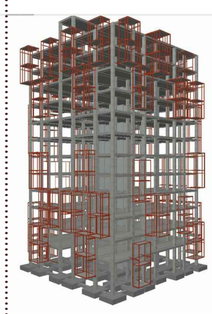
Canto: 100 mm
Intereje: 500 mm
Sección útil: 12.10 cm2/m

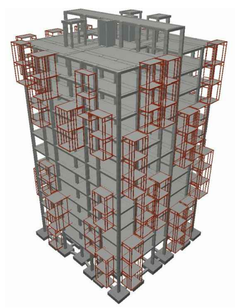
Ancho panel: 3000 mm
Ancho superior: 200 mm
Momento de inercia: 100.00 cm4/m

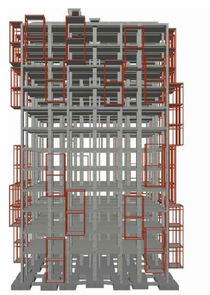
Ancho inferior: 200 mm
Tipo de solape lateral: Inferior

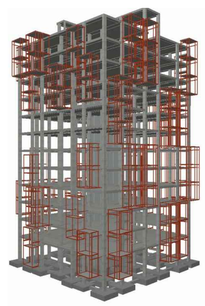
Límite elástico: 313.92 MPa
Perfil: Serif
Módulo resistente: 20.00 cm3/m

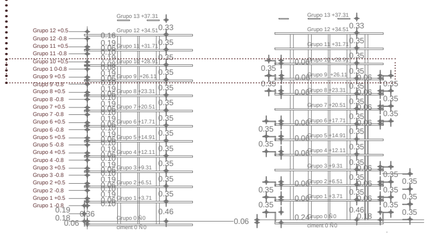
Espesor: 1.00 mm
Peso superficial: 0.09 kN/m2



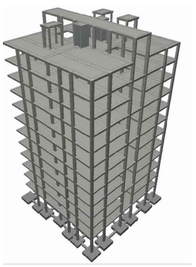


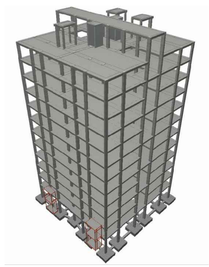


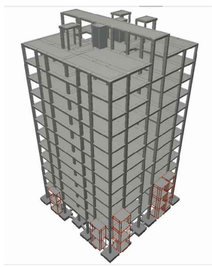


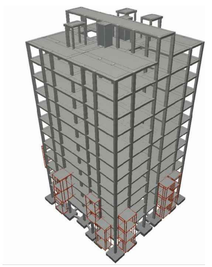


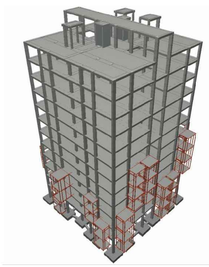
cimentación: está conformada por zapatas aisladas y combinadas cn cantos de 75 y 150 cm y dimensiones a partir de 220 x 220 cm.
estructura portante: formada por piares de hormigón armado de sección de 30 x 50 cm y vigas planas que conforman los pórticos.
A esta estructura se le adosa la proyectada de estructura metálica, formando una jaula de entramados de perfiles tubulares de sección IPE100 en vertical e IPE100-80-60 en horizontal. El escaso peso de la parte nueva no provoca el refuerzo de la estructura original.
estructura horizontal: formada por forjado de viguetas y bovedillas con intereje de 70 cm entre pórticos, que se combinan con las ampliaciones colocadas en fachada con losas mixtas de chapa grecada y hormigón.

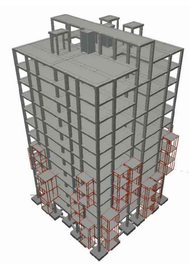


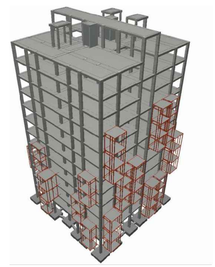


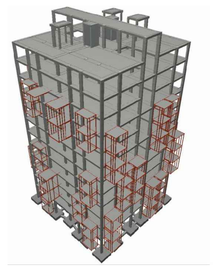


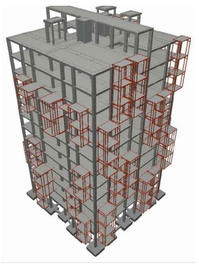


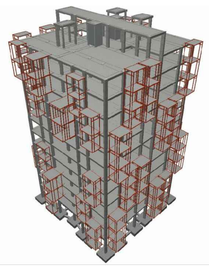


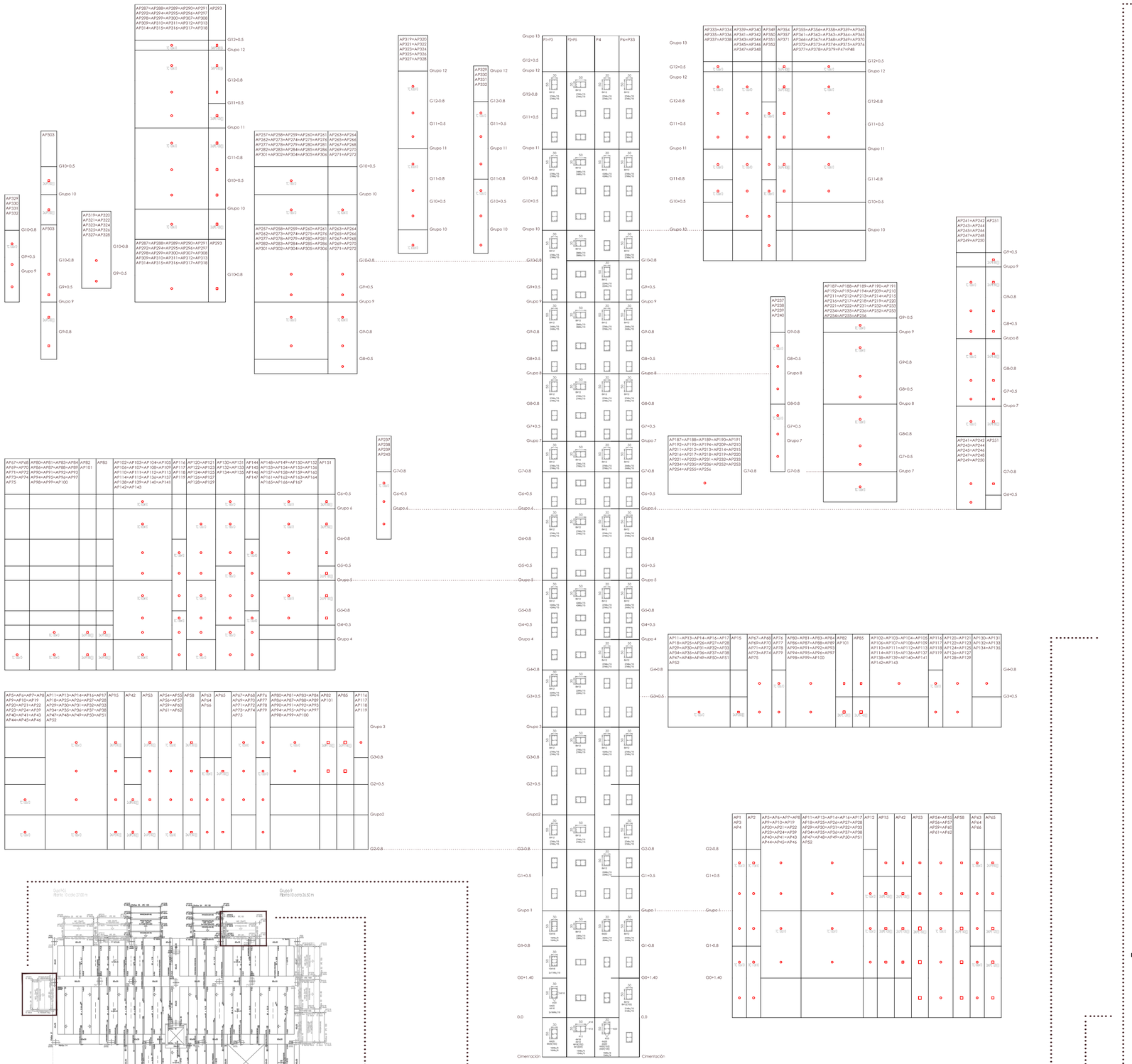


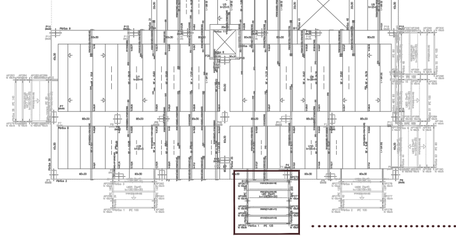




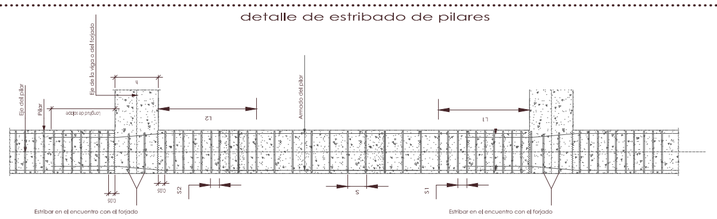






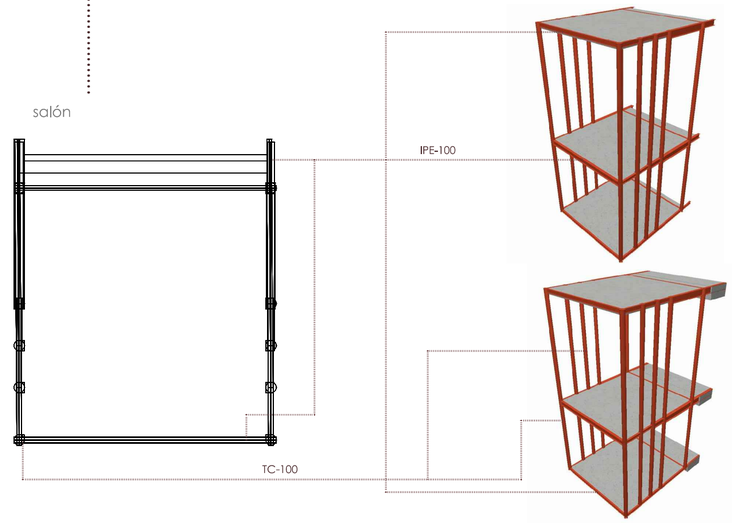


detalle de estribado de pilares

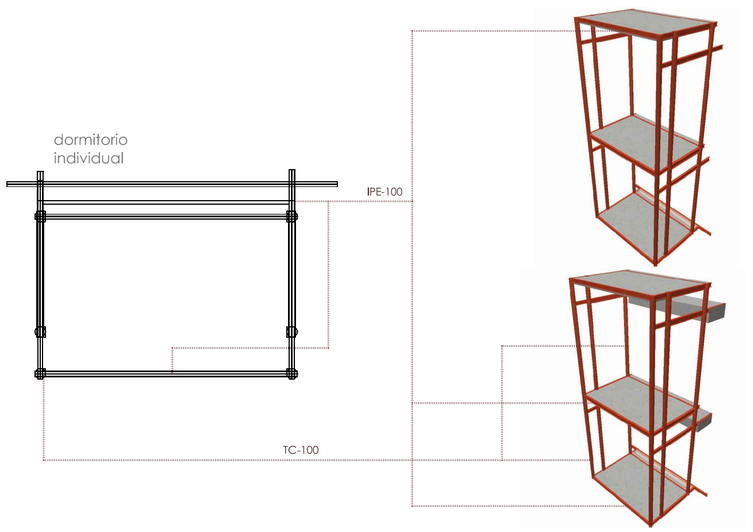


Cuadro de pilares
Hormigón: HA-30, Yc=1,5
Acero: B 400 S, Ys=1,15
Acero en perfiles:
- Conformados: S235
- Laminados y armados: S275
Escala: 1:50

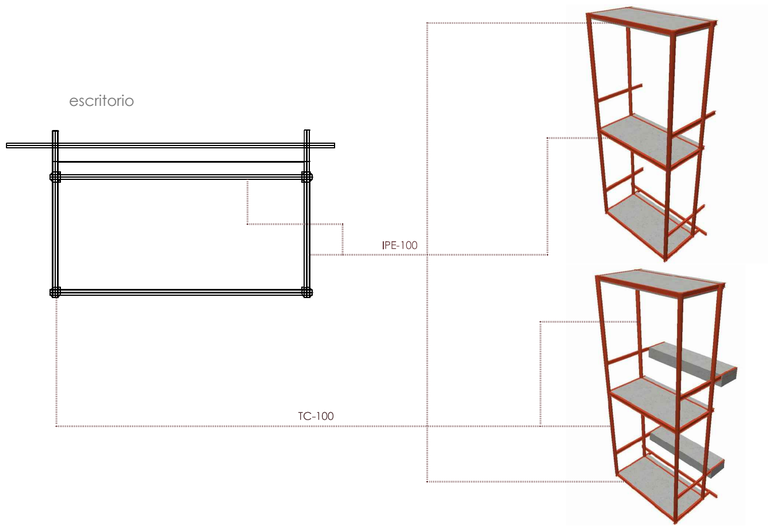
salón



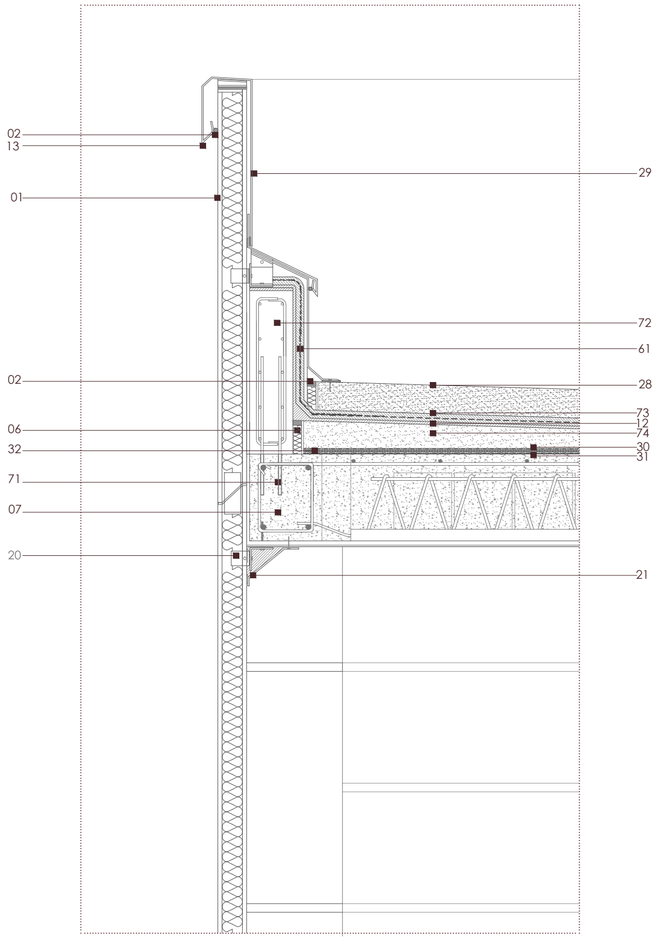
dormitorio individual



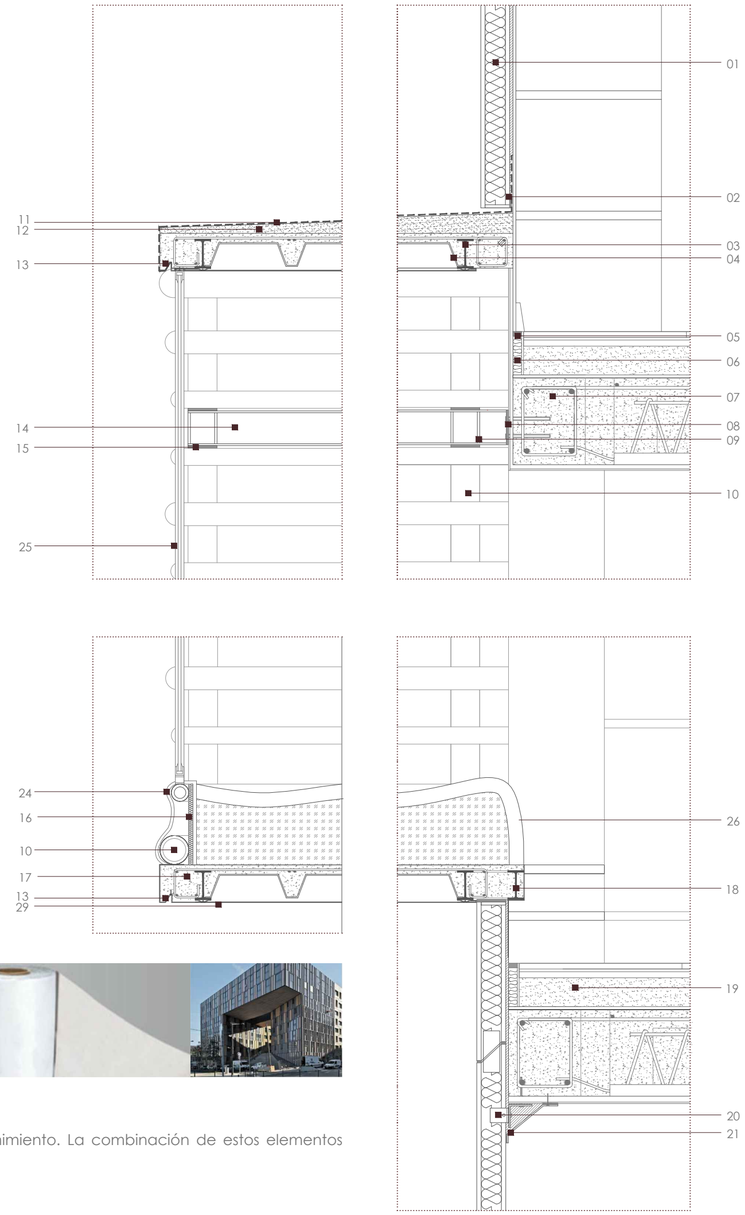
escritorio



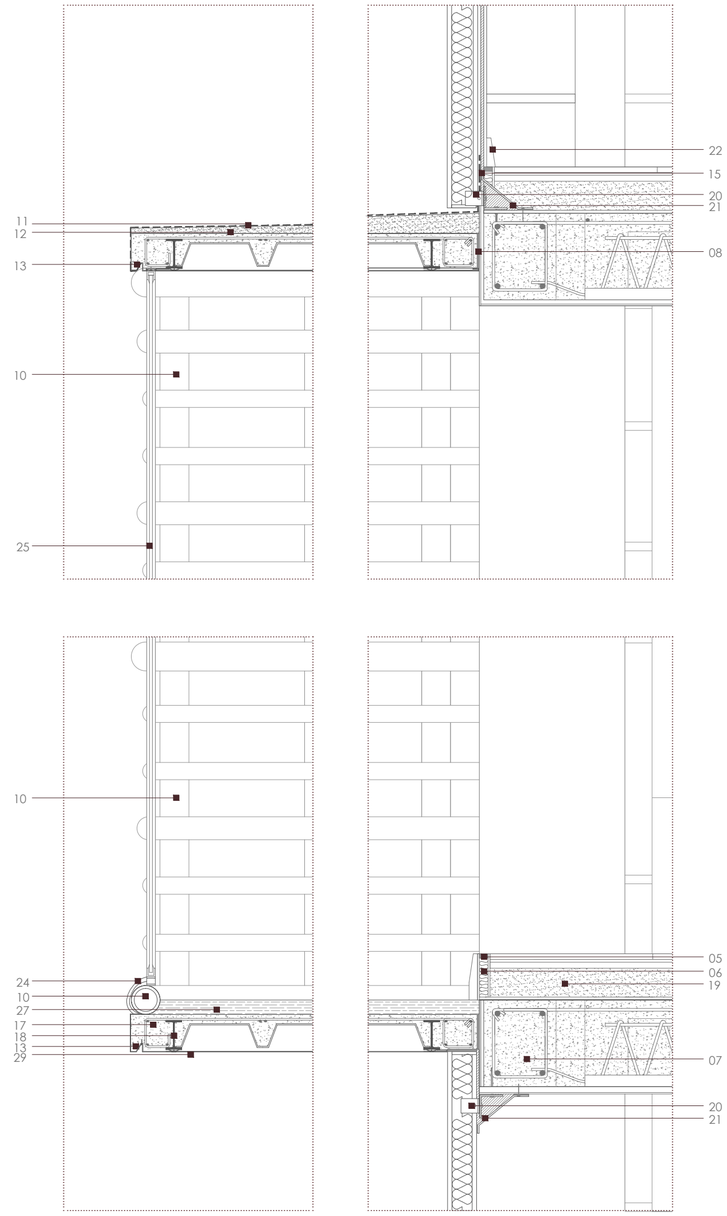
sección D : cubierta



sección tipo A : dormitorios



sección tipo B : salón



Futon con Latex
Combinando la gran elasticidad del latex con el algodón conseguimos un Futón más blando, estable y duradero.
La composición porosa del latex permite una mejor aireación del Futon, requeriendo menos cuidados y mantenimiento. La combinación de estos elementos naturales otorgan a este futón una cualidad y practicidad únicas.
Composicion
Latex 5 : Con 5 cm de latex y 7 cm de algodon
Latex 10 : Con 10 cm de latex y 4 cm de algodon

Tatami
El suelo tradicional japonés de caña de arroz prensada. Una base sólida, de tacto agradable y estética cálida, elaborada con fibras 100% naturales.
Permite una perfecta transpiración del colchón, es un excelente aislante y constituye una solución idónea para montar sobre tarimas de madera.
Compuesto de una sólida plataforma de caña de arroz prensada, cosida y recubierta por una esterilla de mimbre y dos franjas laterales de un tejido de algodón y nylon muy resistente.

MDF o DM
Tablero aglomerado de fibras de densidad media.
Es un tablero aglomerado elaborado con fibras de madera (que previamente se han desfibrado y eliminado la lignina que poseían) aglutinadas con resinas sintéticas mediante fuerte presión y calor, en seco, hasta alcanzar una densidad media.
Presenta una estructura uniforme y homogénea y una textura fina que permite que sus caras y cantos tengan un acabado perfecto.

Aislante DuPont™ Tyvek®
La tecnología "flash-spinning" está a la base de la unicidad de la estructura de filamentos de Tyvek®, nuestra lámina flexible para impermeabilización. Gestión de la condensación, protección de los elementos climáticos adversos y salubridad ambiental. Minimiza la filtración de aire y agua al mismo tiempo que permite la eliminación de la humedad como requerido en el nuevo Código Técnico de Edificación (Tyvek® tiene una muy alta permeabilidad del vapor de agua). Permite la rápida eliminación de la condensa para una mayor protección de la estructura del edificio, mantiene la integridad y el rendimiento de los materiales aislantes y contribuye a una mejor salubridad ambiental. Ayuda a reducir la pérdidas energéticas causadas por las filtraciones de aire (Tyvek® es estanco al aire)Contribuye a reducir las emisiones de CO_2 en cuanto permite reducir el consumo de energía. La lámina flexible y transpirante para impermeabilización Tyvek® controla el flujo de calor, aire y humedad en la vivienda y ayuda a reducir las pérdidas que son la causas de incomodidad y pérdidas de calor. Tyvek® satisface el nuevo CTE (Código Técnico de Edificación) en su Parte I, capítulo 3, artículos 13.1 - protección contra la humedad y 13.3 - Salubridad ambiental y artículo 15.1 sobre requerimientos básicos para el ahorro energético. También, obedece al nuevo CTE en su Parte II, DB-HS y DB-HE.

MDF o DM

PROPIEDADES ESPECIFICAS	Norma	Unidad	Estandar 12 mm
Densidad	EN 323	Kg/m3	730
Resistencia Interna	EN 324 1	N/Mm2	> 0 70
Módulo de elasticidad	EN 310	N/Mm2	3000
Resistencia a la Flexión	EN 310	N/Mm2	35
Formaldehído Extraible Clase A	EN 324 1	Mg / 100g	< 9
Resistencia Arranque Tornillos Canto	EN 320	N	1050
Resistencia Arranque Tornillos Centro	EN 320	N	850
Grado de Hinchamiento	EN 120	%	Máx. 8
Absorción de Superficie	EN 522	mm	< 100

MDF o DM hidrófugo

PROPIEDADES ESPECIFICAS	Norma	Unidad	Estandar 12 mm
Densidad	EN 312	Kg/m3	700
Resistencia Interna	EN 319	N/mm2	> 0 50
Módulo de elasticidad	EN 310	N/mm2	2500
Resistencia a la Flexión	EN 310	N/mm2	18
Formaldehído Extraible Clase A	EN 120	Mg / 100g	< 9
Resistencia Arranque Tornillos Canto	EN 320	N	1050
Resistencia Arranque Tornillos Centro	EN 320	N	850
Grado de Hinchamiento	EN 317	%	Máx. 8
Resistencia Interna tras Prueba Cocida	EN 321	N/mm2	0.3
Grado de Hinchamiento tras Prueba Cocida	EN 321	%	Máx. 12
Absorción de Superficie	EN 382-1	mm	< 100

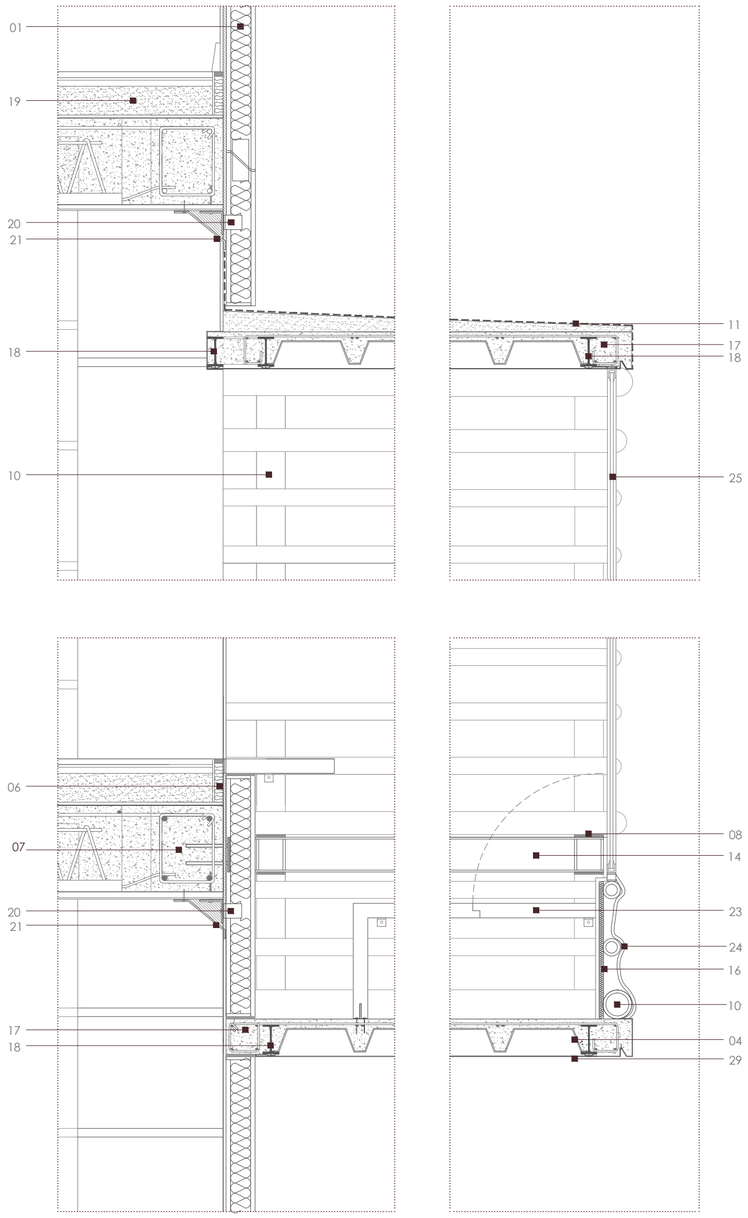
Parsol Bronze

Composición	mm	4/1206
Espesor	mm	24
Peso	Kg/m^2	30
Factores luminosos		
T_v	%	44
R_{fe}	%	7
R_{fi}	%	12
UV T_{uv}	%	13
Factores energéticos		
T_e	%	39
R_{fe}	%	7
A_e 1	%	47
A_e 2	%	7
Factor solar		0.49
Shading coefficient		0.57
Coeficiente U Aire	$W/(m^2 \cdot K)$	2.8

01 Panel prefrafricado, grc+aislante+acabado interior
02 Sellado de silicona
03 Perfil metálico IPE 100
04 Chapa colaborante
05 Sellado de silicona
06 Junta de dilatación. Poliestireno extruido e=3cm
07 Estructura preexistente. Forjado unidireccional, viguetas semirresistentes y bovedillas aligeradas de hormigon + 5cm de capa de compresión
08 Placa de anclaje a la estructura preexistente
09 Placa de anclaje
10 Perfil hueco redondo Ø100.3
11 Producto impermeabilizante colmatador de poros
12 Formacion de pendiente de Hormigón ligero 2%
13 Goterón
14 Perfil metálico IPE 120
15 Sellado de silicona
16 Lamina aislante e impermeabilizante. Dupont Tyvek
17 Losa de hormigón armado
18 Perfil metálico IPE 100
19 Atezado de hormigón ligero
20 Sujeción del panel
21 Placa plegada de Aluminio
22 Rodapié
23 Tablero DM
24 Revestimiendo de Rattan
25 Vidrio Parsol Bronze
26 Futón de algodón y latex
27 Tatami
28 Hormigón fratasado
29 Chapa metálica
30 Capa separadora
31 Barrera de vapor
61 Lámina impermeabilizante adherida
71 Pernos de anclaje con resina epoxi
72 Pretil de hormigón armado HA-30 con acero B500S
73 Mortero de protección de lámina impermeabilizante
74 Mortero de enrase

e 1_15

sección tipo C : escritorio



Propiedad	Unidades	Valores
Resistencia a la compresión	Mpa	70 - 90
Módulo de elasticidad	Gpa	30 - 35
MOR	Mpa	7 - 9
MOR	Mpa	10 - 22
TRACCIÓN DIRECTA		
fctd	Mpa	4 - 9
TPS	Mpa	5 - 11
Deformación de rotura	%	0,6 - 1,2
RESISTENCIA AL ESFUERZO CORTANTE		
Ductilidad	Mpa	4 - 11
Modulo	Mpa	3 - 7
SOLUCIONES DE COMPARTIMENTOS CON PANELES DE GRC TIPO SANDWICH		ÁREA (m2/m2)
PANEL GRC SÁNDWICH 12 CM MAPEI		0,500
PANEL GRC SÁNDWICH 10 CM MAPEI		0,571

Según el CTE, el aislamiento acústico exigido en una fachada respecto al ruido aéreo exterior se indica a continuación (Cuando no se dispongan de datos oficiales del ruido de día, Ld, se aplicará el valor de 67 dBA):

Ruido exterior Ld (dBA)	Tipo de habitación	Aislamiento acústico a ruido aéreo exigido (dBA)				
			50 dBA	55 dBA	60 dBA	65 dBA
65	Dormitorio	Convencional	≥50	≥53	≥57	≥62
		Especial	≥50	≥55	≥57	≥62
	Estar	Convencional	≥50	≥53	≥57	≥62
		Especial	≥50	≥55	≥57	≥62
	Aulas		≥50	≥55	≥57	≥62

Según los defectos tipos de capas de cerramiento habituales empleados con fachadas de GRC se obtienen los siguientes valores de aislamiento acústico.

SOLUCIÓN PARA EL CERRAMIENTO CON PANELES DE GRC	ÁREA (m2/m2) RUIDO
PANEL GRC SÁNDWICH 10 CM MAPEI	0,58

PANELES DE GRC (MICROHORMIGÓN REFORZADO CON FIBRA DE VIDRIO).

1.- Definición.

Los paneles de GRC "Glass Reinforced Cement" que fabrica Panelco GRC s.a. (también denominado GFRC "Glass Fibre Reinforced Cement"), es decir, Micro-hormigón Armado con Fibra de Vidrio, son elementos prefabricados utilizados en el cerramiento de fachadas de edificios, revestimientos exteriores o elementos constructivos, sin que formen parte de la estructura resistente.

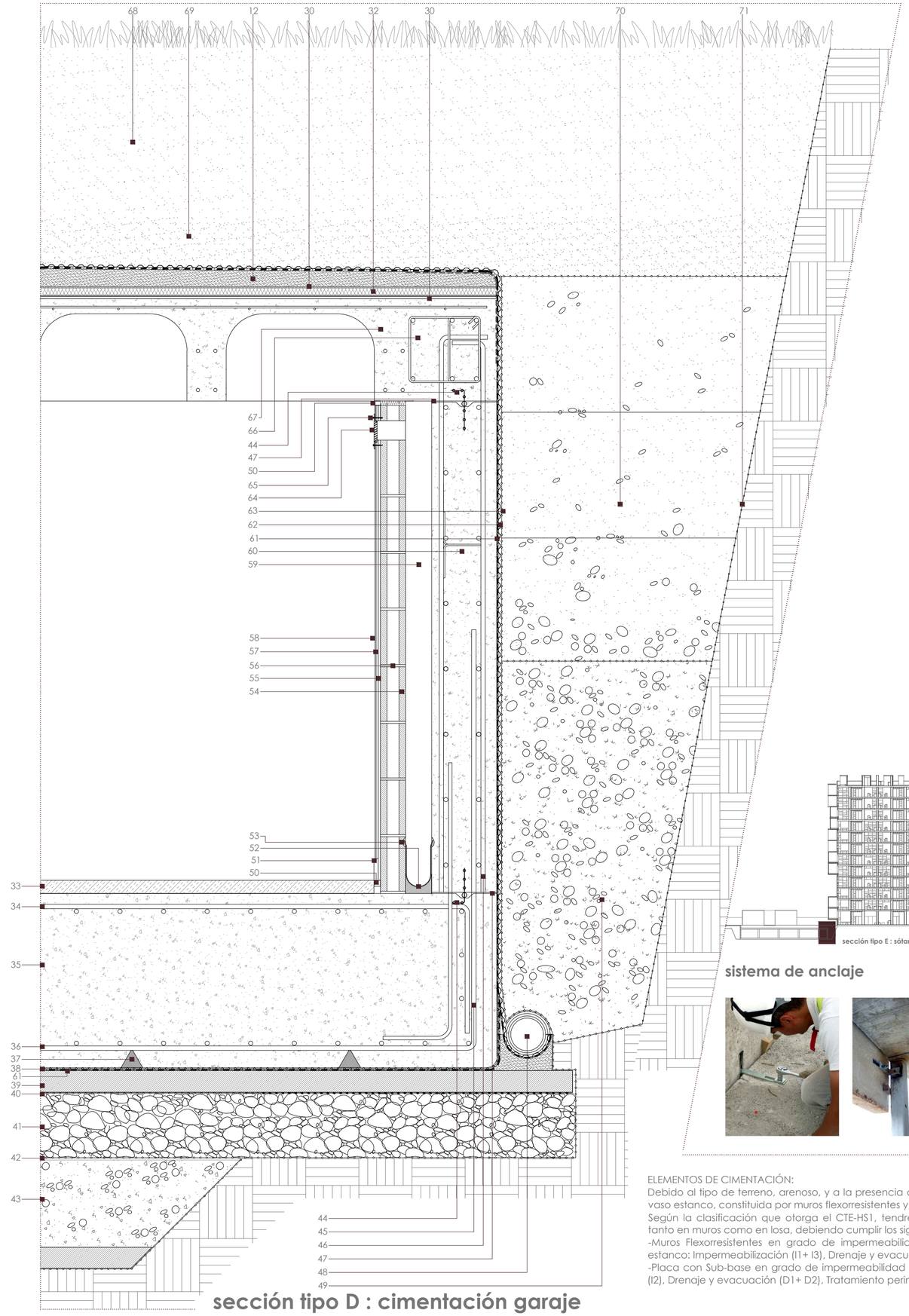
2.- Normativa técnica.

El GRC y sus elementos constitutivos cumplirán las prescripciones de las normativas vigentes como son el "Código Técnico de la edificación" (CTE) o la Norma Básica de la Edificación sobre Condiciones Acústicas en los Edificios" (NBE-CA-88), además de las especificaciones técnicas indicadas en el presente documento, los ensayos y controles de fabricación realizados por Panelco GRC s.a., que están basados en las Normas UNE 1169 y 1170, en la norma Inglesa BS 6432 y publicaciones técnicas de Organismos Internacionales tales como PCI, GRCA, CEM-FIL (Vetrotex), etc.

3.- Tipología de paneles.

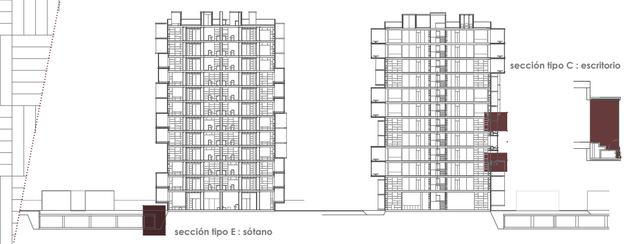
Los paneles pueden ser, según tengan o no una capa de material aislante entre dos capas homogéneas de GRC, o su método de rigidización de los siguientes tipos:

Paneles Sándwich, formados por 2 capas exteriores de GRC y una capa intermedia de poliestireno expandido. Paneles usuales con esta tipología se fabrican con dimensiones de 3.0-3.5x1.5-2.0 m

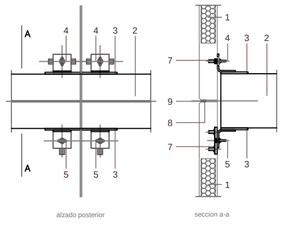


sección tipo D : cimentación garaje

01 Panel prefrafricado, grc+aislante+acabado interior. Wedi
02 Sellado de silicona
04 Chapa colaborante
06 Junta de dilatación. Poliestireno extruido e=3m
07 Estructura preexistente. Forjado unidireccional, viguetas semiresistentes y bovedillas aligeradas de hormigon + 5cm de capa de compresión
08 Placa de anclaje a la estructura preexistente
10 Perfil hueco redondo Ø100.3
11 Producto impermeabilizante colmatador de poros
12 Formacion de pendiente de Hormigón ligero 2%
13 Goterón
14 Perfil metálico IPE 120
16 Lamina aislante e impermeabilizante. Dupont Tyvek
17 Losa de hormigón armado
18 Perfil metálico IPE 100
19 Atezado de hormigón ligero
20 Sujeción del panel
21 Placa plegada de Aluminio
23 Tablero DM
24 Revestimiendo de Rattan
25 Vidrio Parsol Bronze
28 Hormigón fratasado
29 Chapa metálica
30 Capa separadora
31 Barrera de vapor
32 Aislante térmico
12 Formacion de pendiente de Hormigón ligero 2%
13 Goterón
19 Atezado de hormigón ligero
20 Sujeción del panel
21 Placa plegada de Aluminio
28 Hormigón fratazado
29 Chapa metálica
30 Capa separadora
31 Barrera de vapor
32 Aislante térmico
33 Solera de hormigón ligero vibrofratasado con arena de sílice y pintura de base epoxi
34 Parrilla superior de armado de losa con barras corrugadas de acero B-500S de O20mm c/ 20 cm
35 Losa de hormigón armado HA-30 con acero B-500S
36 Parrilla inferior de armado de losa con barras corrugadas de acero B-500S de O20mm c/ 20 cm
37 Separadores de PVC
38 Capa antipunzonamiento
39 Solera de hormigón de limpieza
40 Lámina de polietileno
41 Capa drenante, encachado de piedra
42 Lámina filtrante
43 Grava
44 Sellado de junta con banda de PVC
45 Armadura de anclaje del muro de hormigón armado
46 Armado del muro de sótano
47 Junta de hormigonado de la cimentación
48 Tubo dren
49 Terreno compactado
50 Junta perimetral de poliestireno extruido, terminada con mástico bituminoso
51 Rodapié de PVC
52 Canaleta de recogida de agua conectada a la red de evacuación de pluviales
53 Roza de 3x6cm recibe la impermeabilización en bisel, formando 30° con la horizontal, mediante mortero hidrofugado
54 Bloque de hormigón celular 7upPPEW2 de la casa LEMGA
55 Enfoscado fratasado con mortero de arena y cemento
56 Mortero de cemento cola
57 Enlucido de yeso
58 Pintura plástica blanca
59 Cámara ventilada
60 Muro de hormigón armado flexorresistente HA-40 con acero B-500S
61 Lámina impermeabilizante adherida
62 Lámina antipunzonamiento de polietileno reticular alta densidad
63 Lámina filtrante
64 Rejillo de ventilación en hueco de cámara ventilada
65 Perno de anclaje
66 Viga de coronación de muro de cimentación
67 Forjado bidireccional de casetones recuperables, de espesor 40+7 con nervios de 18cm
68 Sustrato vegetal
69 Arena
70 Gravilla
71 Lámina geotextil



sistema de anclaje



1.- panel de grc 2.- forjado 3.- placa en forjado 4.- anclaje de gravedad 5.- anclaje anti-vuelco
6.- estructura auxiliar 7.- guiaslbaffles o similar en panel 8.- cordon de espuma de poliuretano
9.- sellado con silicona neutra 10.- bastidor acero galvanizado

ELEMENTOS DE CIMENTACIÓN:

Debido al tipo de terreno, arenoso, y a la presencia de nivel freático, la cimentación escogida será del tipo vaso estanco, constituida por muros flexorresistentes y placa ó losa de cimentación.

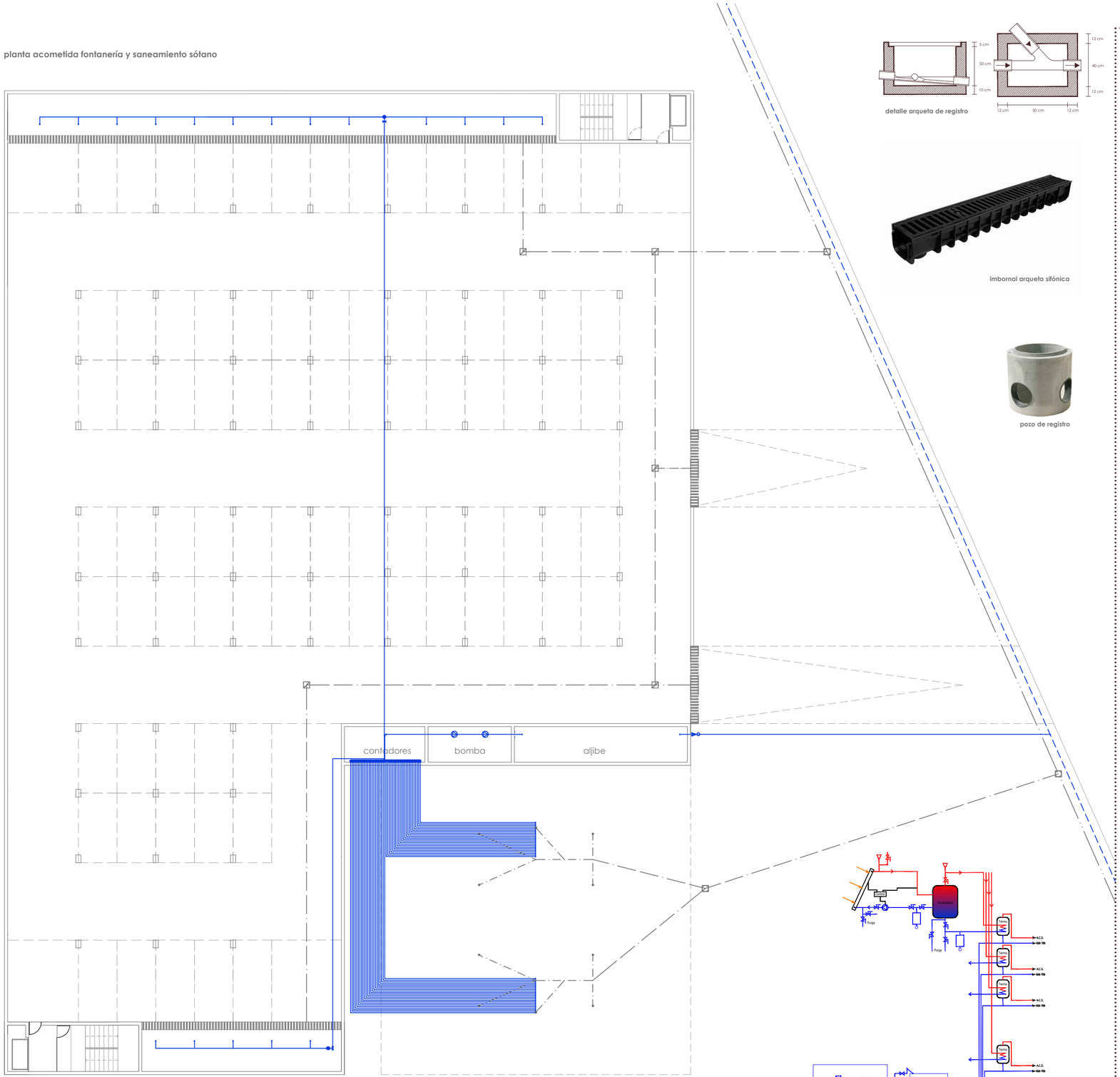
Según la clasificación que otorga el CTE-HS1, tendremos que ir a un grado de impermeabilización tipo 5 tanto en muros como en losa, debiendo cumplir los siguientes puntos:

-Muros Flexorresistentes en grado de impermeabilidad 5, con impermeabilización exterior, parcialmente estanco: Impermeabilización (I1+ I3), Drenaje y evacuación (D1+ D2+ D3 +D4), Ventilación de la cámara (V1)

-Placa con Sub-base en grado de impermeabilidad 5: Constitución del suelo (C2+ C3), Impermeabilización (I2), Drenaje y evacuación (D1+ D2), Tratamiento perimétrico (P2), Sellado de juntas (S1+ S2+ S3)

e 1_15

planta acometida fontanería y saneamiento sótano

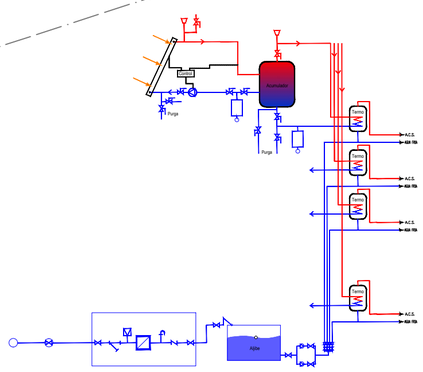


e 1_200

detalle arqueta de registro

imbornal arqueta sifónica

pozo de registro



válvula de seguridad
contador divisionario
válvula antiretorno
válvula de ventosa
vaso de expansión
filtro
purgador
llave de paso en carga
filtro
grupo de presión

CTE DB HS

3.1 Esquema de la instalación

b) red con contadores aislados, compuesta por la acometida, la instalación general que contiene los contadores aislados, las instalaciones particulares y las derivaciones colectivas.

3.2.1.5.1 Sistemas de sobreelevación: grupos de presión

1 El sistema de sobreelevación debe diseñarse de tal manera que se pueda suministrar a zonas del edificio alimentables con presión de red, sin necesidad de la puesta en marcha del grupo.

2 El grupo de presión debe ser de alguno de los dos tipos siguientes:

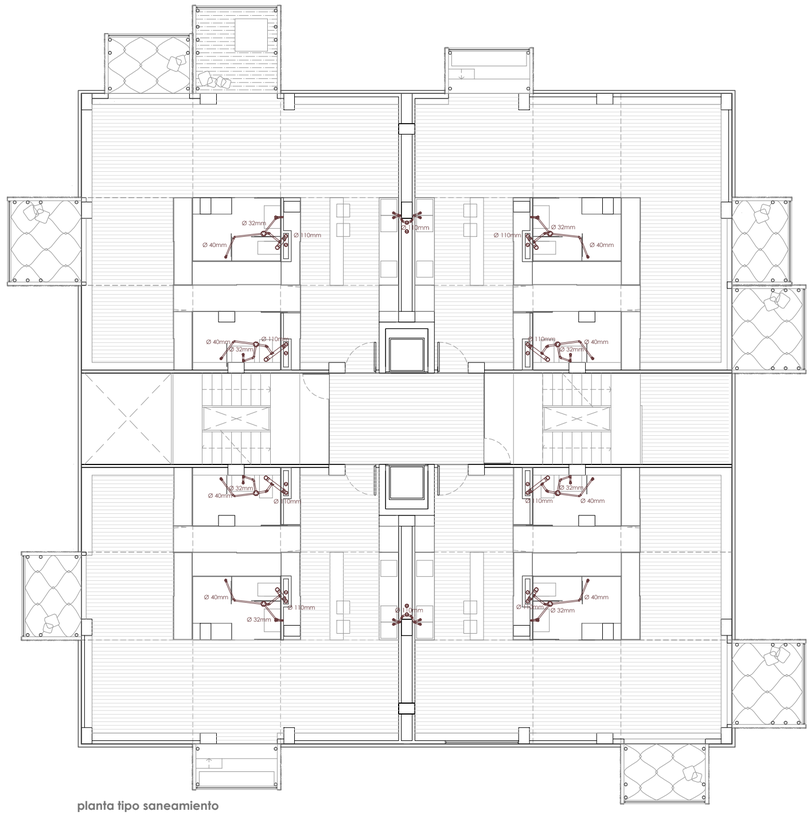
a) convencional, que contará con:

i) depósito auxiliar de alimentación, que evite la toma de agua directa por el equipo de bombeo

ii) equipo de bombeo, compuesto, como mínimo, de dos bombas de iguales prestaciones y funcionamiento alterno, montadas en paralelo;

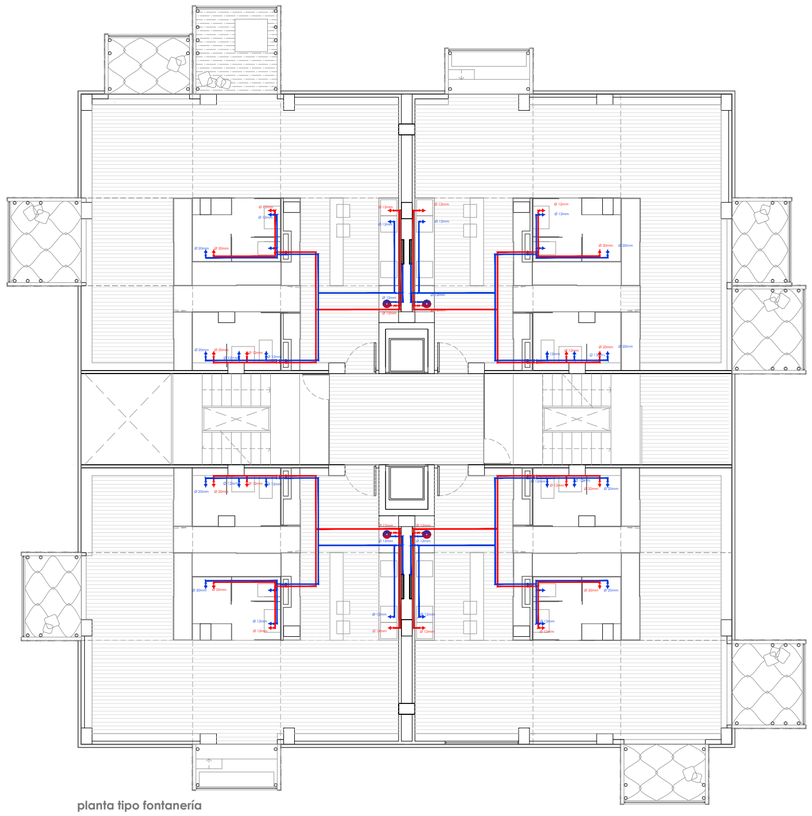
iii) depósitos de presión con membrana, conectados a dispositivos suficientes de valoración de los parámetros de presión de la instalación, para su puesta en marcha y parada automáticas.

- válvula reguladora de presión
- contador general
- válvula de cierre
- bomba
- contador individual
- boca de riego
- ramal
- red general Las Palmas de G.C.
- bajante
- derivación
- colector
- pozo de resalto
- red alcantarillado general
- imbornal arqueta sifónica
- arqueta cambio dirección
- llave de paso
- válvula antiretorno
- termo
- canalización de agua fría
- canalización de agua caliente



planta tipo saneamiento

e 1_150



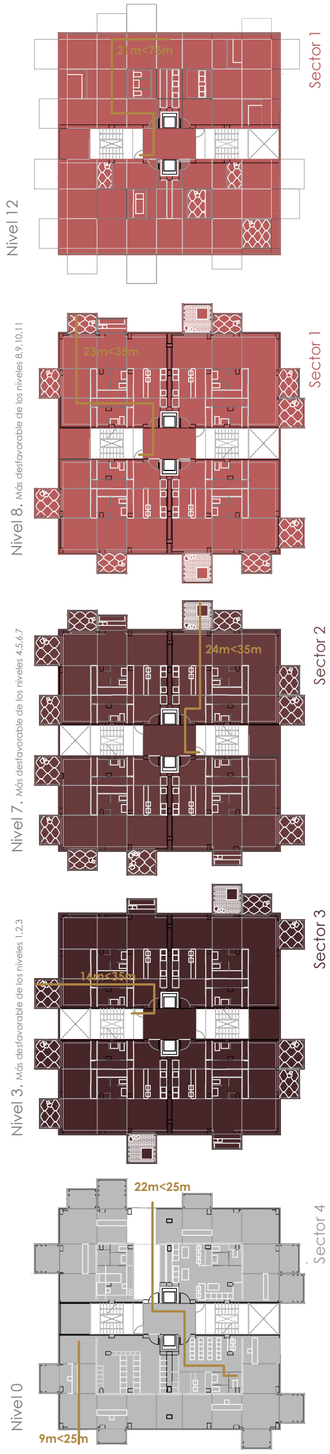
planta tipo fontanería

seguridad en caso de incendio

Criterios de aplicación

Al tratarse de una rehabilitación al proyecto le afectan los criterios de aplicación 6,7 y 8, manteniéndose el uso anterior del edificio.

6. En las obras de reforma en las que se mantenga el uso, este DB debe aplicarse a los elementos del edificio modificados por la reforma, siempre que ello suponga una mayor adecuación a las condicio-nes de seguridad establecidas en este DB.
7. Si la reforma altera la ocupación o su distribución con respecto a los elementos de evacuación, la aplicación de este DB debe afectar también a éstos. Si la reforma afecta a elementos constructivos que deban servir de soporte a las instalaciones de protección contra incendios, o a zonas por las que discurren sus componentes, dichas instalaciones deben adecuarse a lo establecido en este DB.
8. En todo caso, las obras de reforma no podrán menoscabar las condiciones de seguridad preexisten-tes, cuando éstas sean menos estrictas que las contempladas en este DB.



SI 1 Propagación interior

Compartimentación en sectores de incendio:

En zonas de uso aparcamiento, se debe disponer siempre de vestíbulo

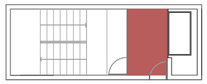


Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio:

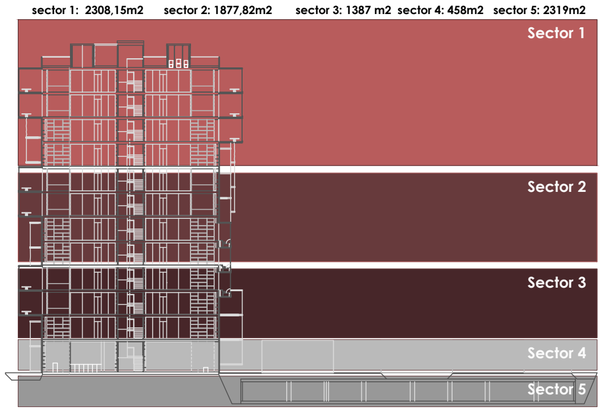
Residencial vivienda: -La superficie construida de todo *sector de incendio* no debe exceder de 2.500 m2.
- Los elementos que separan viviendas entre sí deben ser al menos EI 60

Aparcamiento: Debe constituir un *sector de incendio* diferenciado cuando esté integrado en un edificio con otros usos.
Cualquier comunicación con ellos se debe hacer a través de un *vestíbulo de independencia*.
El uso aparcamiento en el proyecto no está integrado en el edificio, por lo que la obligación de
contar con vestíbulo de independencia se debe al punto 4 de las condiciones de compartimentación.

Comercial: La superficie construída no debe exceder de 2500 m2 en general

Pública concurrencia: La superficie construida de cada *sector de incendio* no debe exceder de 2.500 m2 en los casos contemplados en el proyecto.

sector 1: 2308,15m2 sector 2: 1877,82m2 sector 3: 1387 m2 sector 4: 458m2 sector 5: 2319m2



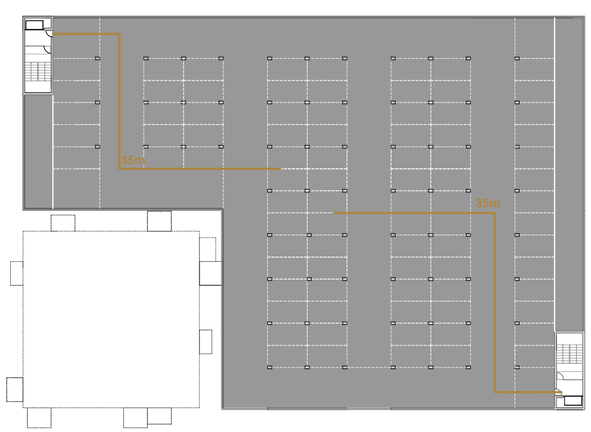
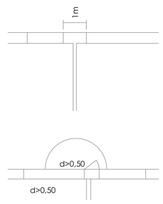


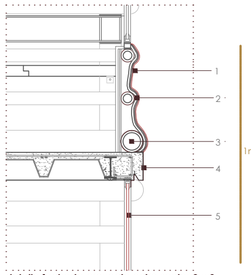
Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio



Residencial vivienda con altura de evacuación >28 m (34,5 m) EI 120
Comercial y Pública concurrencia EI 90
Aparcamiento EI 120

SI 2 Propagación exterior

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos *sectores de incendio*, entre una zona de riesgoespecial alto y otras zonas o hacia una *escalera protegida* o *pasillo protegido* desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la distancia d en proyección horizontal que se indica a continuación

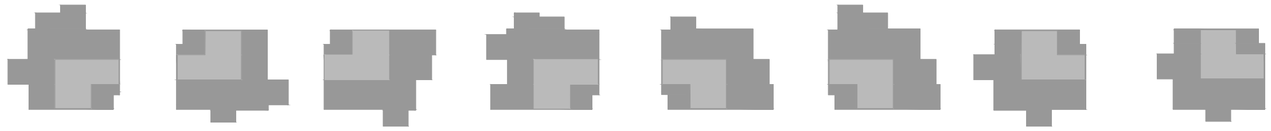


detalle fachada proyecto entre sector 2 y 3

Con el fin de limitar el riesgo de propagación vertical del incendio por fachada entre dos *sectores de incendio*, dicha fachada debe ser al menos EI 60 en una franja de 1 m de altura, como mínimo, medida sobre el plano de la fachada.

1 capa de acabado con barniz ignífugo Durpol de Poliuretano alifático clasificado como Bfl-s1 y Bs3-d0
2 revestimiento de Rattan con protección de barniz intumescente aplicado mediante sistema W. S. I. de Euroquímica
3 perfil TC 100.10 de acero con protección de pintura intumescente EI 60 652 micras e imprimación selladora abase de resinas epoxi y fosfato de zinc
4 forjado de hormigón con chapa colaborante metálica, con protección pasiva con pintura intumescente EI 60
5 vidrio Dothglass ISO EI 60

SI 3 Evacuación de ocupantes

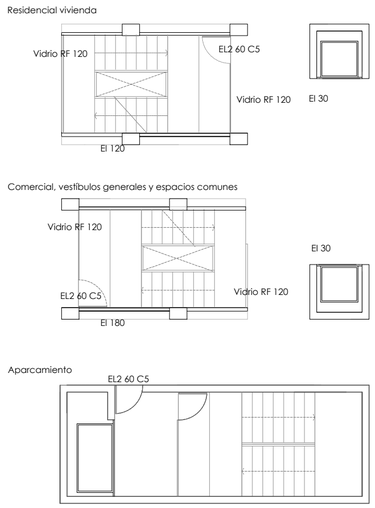


Tipo A	Tipo B	Tipo C	Tipo D	Tipo E	Tipo F	Tipo G	Tipo H
Superficie útil 102 m2	Superficie útil 94 m2	Superficie útil 100 m2	Superficie útil 104 m2	Superficie útil 99 m2	Superficie útil 107 m2	Superficie útil 95 m2	Superficie útil 93 m2
x 8 viviendas = 816 m2	x 6 viviendas = 562 m2	x 3 viviendas = 300 m2	x 2 viviendas = 208 m2	x 5 viviendas = 495 m2	x 10 viviendas = 1070 m2	x 3 viviendas = 285 m2	x 6 viviendas = 558 m2

Compatibilidad de los elementos de evacuación

Los *establecimientos* de *uso Comercial* o *Pública Concurrencia* de cualquier superficie y los de *uso Docente, Hospitalario, Residencial Público* o *Administrativo* cuya superficie construida sea mayor que 1.500 m2

a) sus salidas de uso habitual y los recorridos hasta el *espacio exterior seguro* estarán situados en elementos independientes de las zonas comunes del edificio y compartimentados respecto de éste de igual forma que deba estarlo el *establecimiento* en cuestión, según lo establecido en el capítulo 1 de la Sección 1 de este DB. No obstante, dichos elementos podrán servir como *salida de emergencia* de otras zonas del edificio.



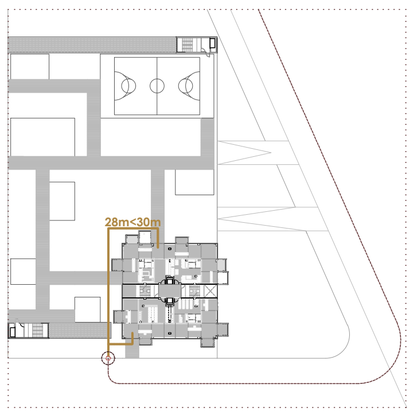


Tabla 2.1 Densidades de ocupación

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación
Residencial vivienda	Plantas de vivienda	20 m2/persona
Pública Concurrencia	Vestíbulos generales, zonas de público en planta baja	2 m2/persona
Aparcamiento	No vinculado a actividad con horarios	40 m2/persona
Comercial	Establecimiento comercial con área de venta en planta baja	2 m2/persona

Ocupación residencial total: 4294/20= 215 ocupantes
Ocupación comercial total: 116/2= 58 ocupantes
Ocupación vestíbulos generales y zonas de uso público en planta baja: 342/2= 171 ocupantes
Ocupación aparcamiento: 2319/40= 58 ocupantes

Superficie útil residencial total 4294 m2

Plantas o recintos que disponen de mas de una salida en planta - La longitud de los recorridos de evacuación hasta una salida de planta no excede de 35m si de preveen ocupantes que duerman.

75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio,

-Dimensionado de los elementos de evacuación: PUERTAS Y PASO: A ≥ P /200 ≥ 0,8m - 215/200= 1m
ESCALERAS PROTEGIDAS: E ≤ 3S + 160 AS - 3x14 + 160x1= 202 ocupantes

Protección de las escaleras - Residencial vivienda con h≥ 28m - Especialmente protegida

Planta baja comercial 116 m2

PLantas o recintos que disponen de una salida de planta cuya ocupación excede 25 personas- La longitud de los *recorridos de evacuación* hasta una *salida de planta* no excede de 25 m

-Dimensionado de los elementos de evacuación: PUERTAS Y PASO: A ≥ P /200 ≥ 0,8m - 58/200 = 0,29- 0,80 (SU)

Vestíbulos generales, zonas de público en planta baja 342 m2

PLantas o recintos que disponen de una salida de planta cuya ocupación excede 25 personas- La longitud de los *recorridos de evacuación* hasta una *salida de planta* no excede de 25 m

-Dimensionado de los elementos de evacuación: PUERTAS Y PASO: A ≥ P /200 ≥ 0,8m - 171/200 = 0,85

Planta aparcamiento 2319 m2

La longitud de los recorridos de evacuación hacia una salida de planta no excede 35m en uso aparcamiento.

-Dimensionado de los elementos de evacuación: PUERTAS Y PASO: A ≥ P /200 ≥ 0,8m - 58/200= 0,29- 0,80 (SU)
ESCALERAS PROTEGIDAS: E ≤ 3S + 160 AS - 3x16 + 160x1,5= 288 ocupantes

Protección de las escaleras - Uso aparcamiento - Especialmente protegida

SI 5 Intervención de los bomberos

Condiciones de aproximación y entorno: Anchura mínima libre: 3,5m
Altura mínima libre: 4,5m
Capacidad portante del vial: 20 kn/m2

Distancia máxima a los accesos del edificio necesarios para poder llegar a todas sus zonas: 30m