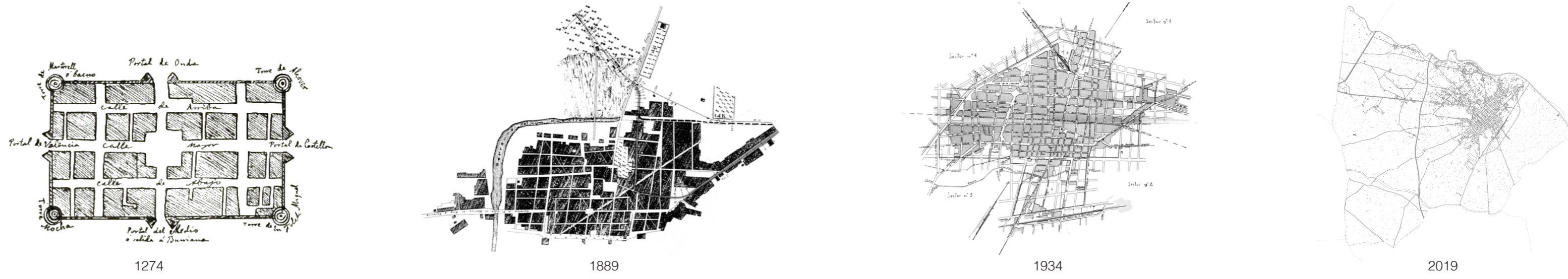


ville resiliēns.

sistema de regeneración urbana en Vila-real

El lugar.

Vila-real se encuentra situada en el sureste de la provincia de Castellón, en la comarca de la Plana Baixa. Se sitúa a 8 km al sur de la capital de la provincia. Ocupa la orilla derecha de la cuenca baja del río Mijares, la parte más característica de la plana. El término municipal es un plano inclinado hacia levante y las aguas son drenadas hacia el mar directamente en sentido NO-SE por el río Mijares y los barrancos del Hospital, de Ràtils y del Espaser; por el sector meridional pasa el río Sonella, procedente de las montañas de Onda y Artana. Tiene una elevación de 42 metros sobre el nivel del mar en el centro de la ciudad y cuenta con casi 51000 habitantes, la gran mayoría en el núcleo urbano, que ocupa un 10,72% de los 55,12 km² de su término municipal. Es el segundo municipio con más población de la provincia de Castellón y el decimoquinto más poblado de la Comunidad Valenciana. Posee un clima mediterráneo, caracterizado por temperaturas medias invernales suaves (10 °C en enero) y veranos cálidos. La temperatura media anual es de 17°. En cuanto a las precipitaciones, son de 450 mm anuales, todas en forma de lluvia. La vegetación es la propia del dominio Querco-Lentiscetum (maquia de carrasca y palmito), con restos de pinadas prácticamente desaparecidas. Destaca su importante industria cerámica, así como industrias relacionadas, desde la segunda mitad del siglo XX y el cultivo de cítricos desde la primera mitad del siglo XX. Es también internacionalmente conocida por el Villarreal Club de Fútbol.



La historia.

El término municipal de Vila-real se forma en el siglo XIII por segregación territorial del de Burriana. Aunque hay numerosos indicios de ocupación humana en la zona desde la edad antigua, es el rey de Aragón Jaime I quien determina la creación de nueva planta del núcleo urbano a través de un documento fundacional datado en Valencia el 20 de febrero de 1274. La carta de población, contiene muchos de los elementos característicos de los contratos agrarios feudales. El rigor de estas condiciones hace que los artesanos catalanes a quienes el rey ofrece en principio la nueva villa acaben renunciando y sean necesarias sucesivas proclamas para atraer habitantes. La afluencia es así muy diversa, aunque los primeros contingentes estables que conforman la población serán morellanos, aragoneses y, más tardíamente, catalanes.

Al año siguiente de la fundación, el monarca concede al poblador Pere Dahera los derechos de construcción de un puente sobre el Mijares, y la puesta en funcionamiento de un hospital. En el momento de su clausura, en la segunda mitad del siglo XX, este servicio era el recinto sanitario europeo de mayor antigüedad, en uso ininterrumpido. Igualmente se determina la construcción de una acequia para el transporte del agua del río Mijares a los nuevos cultivos de regadío. El casco urbano de la villa, planificado en damero según el modelo hipodámico de los campamentos militares romanos, empieza a rodearse de murallas y de un amplio foso seco a partir de 1298.

En 1562 el núcleo crece hasta las 340 casas (unos 1.500 habitantes). A mediados de siglo se había iniciado también la ampliación de las tierras de huerta y la roturación de numerosas zonas de secano, tareas que continuarán hasta el último cuarto del XVII. La personalidad que dejará mayor impronta en la villa será la de un humilde franciscano de origen aragonés: Pascual Baylón Yubero, cuya muerte, en 1592, producirá un impacto espiritual que perdura todavía en la vida local.

El desgraciado incidente que supone para la villa su saqueo y parcial incendio durante la Guerra de Sucesión (1706), con un notable número de muertos y prisioneros, no resulta impedimento para que la villa inicie un rápido despegue una vez terminada la contienda, estimulado por la llegada de nuevas formas de pensamiento con los monarcas borbónicos y el establecimiento de marcos legales más favorables que la llevan, entre 1740 y 1780, a uno de sus periodos de mayor esplendor. La población pasa de tener unos 2.000 habitantes en 1733, a 4.500 en 1757 y alcanzar prácticamente los 8.000 a finales del XVIII, mientras el desarrollo urbano avanza progresivamente hacia el norte. Desde 1786, a los problemas económicos y la amenaza de sucesivas epidemias de peste se añade la lucha por el poder en el municipio.

Sólo en la segunda mitad del período será posible la reactivación económica con el desarrollo del cultivo de los cítricos, que se complementa con la intensificación de los cultivos tradicionales. El desarrollo agrario incentivará además otras actividades colaterales del sector, como la construcción de carros para el transporte, la edificación de almacenes de manipulación de la fruta, serrierías y talleres de carpintería por la demanda de recipientes, etc. El derribo de las murallas en la segunda mitad del XIX permite mejoras urbanas e higiénicas y, junto a la conquista del agua, la entrada definitiva en el período contemporáneo. Hacia 1898 se han excavado los primeros pozos en los roquedales del secano y el año siguiente se inicia la red de distribución del agua potable en los domicilios.

A partir de los años 20, se sientan las bases de un funcionamiento capitalista a través del asociacionismo de los agricultores y el empuje de un amplio colectivo de comerciantes. La población recibe también la primera gran oleada de trabajadores inmigrantes, llegados sobre todo de tierras aragonesas. Al impacto de la Guerra Civil de 1936 se suman, en la oscura etapa de posguerra, los estragos de la tuberculosis y otras enfermedades entre los habitantes más jóvenes y, en los años 1946 y 1956, unas intensas nevadas que destruyen todas las cosechas y aún los propios árboles frutales. Ante estas adversas circunstancias, y buscando una vez más las alternativas económicas, la ciudad reacciona con decisión. Sin olvidar la agricultura de cítricos, se produce a partir de los 60 una fuerte industrialización gracias a las iniciativas del empresariado y a una nueva llegada de obreros, esta vez procedentes en su mayoría del sur de la península. Metalurgia, material de construcción, maquinaria agrícola y, sobre todo, una creciente y variada producción azulejera sentarán las bases del futuro económico de la ciudad.



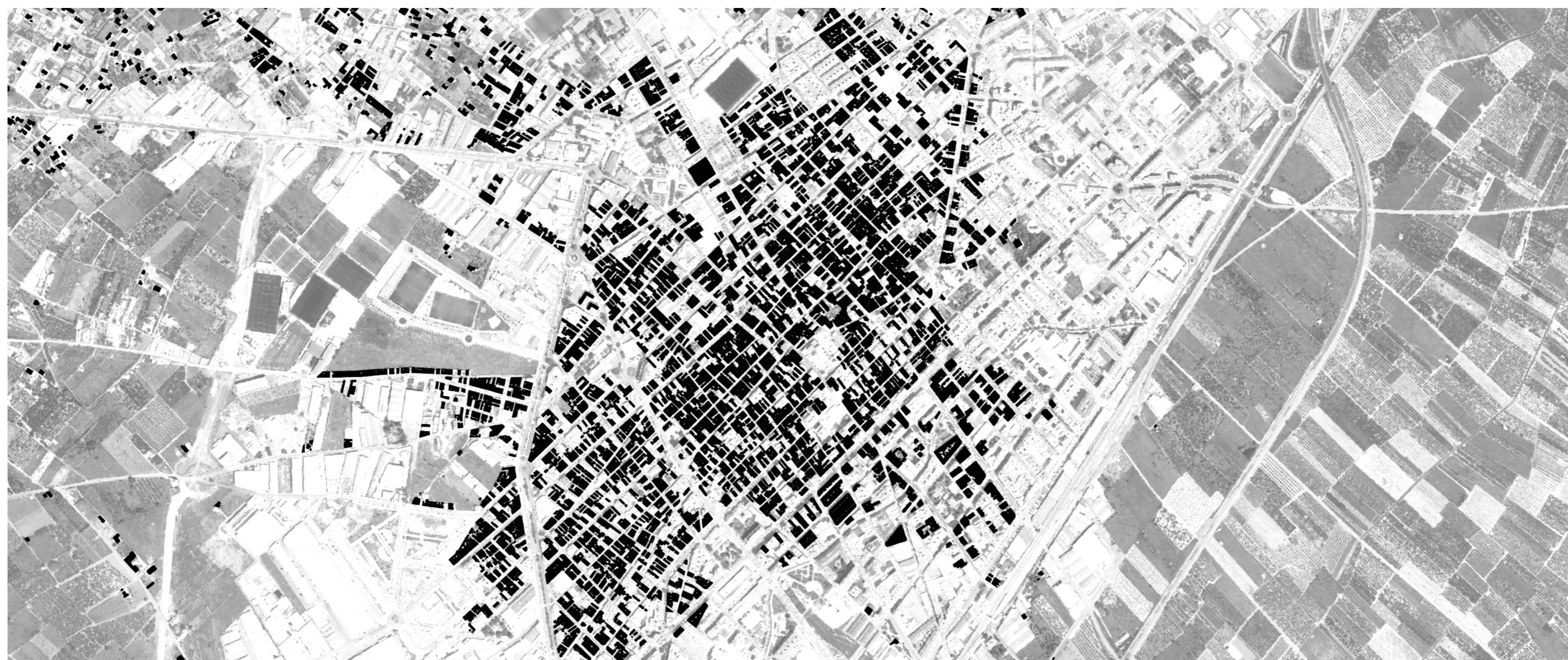
La concepción del proyecto.

El proyecto surge de la necesidad de intervención en el centro histórico de la ciudad de Vila-real. Se actúa puntualmente en las viviendas vacías y en malas condiciones que actualmente inundan la parte más antigua de la ciudad. Para ello, se establece un sistema industrializado que, a partir de la estructura, permite infinitas configuraciones del espacio, generando viviendas sociales destinadas a familias jóvenes. Estas viviendas, a su vez, tienen la cerámica como elemento diferencial. La cual, a través de la colaboración entre artistas contemporáneos y las diferentes empresas cerámicas de la zona, establece un común denominador en todo el proyecto. Se establece, pues, un recorrido a través del espacio público y del centro histórico, donde la innovación en la cerámica y su aplicación en las viviendas sociales, tienen la intención de asentar el turismo y el arte contemporáneo como nuevas actividades de diversificación laboral y económica en la ciudad.

El paso del tiempo y el crecimiento de la ciudad de Vila-real han generado la imperativa necesidad de intervención en su centro histórico. Los residentes de esta parte de la ciudad han ido abandonando progresivamente sus viviendas, actualmente deterioradas, en pos de una residencia de nueva construcción en los ensanches de la urbe. Este fenómeno ha supuesto que, hoy en día, más del 30% de las viviendas situadas en el centro histórico (en su mayoría unifamiliares) estén en situación de ruina y abandono, generando un entorno urbano decadente en una de las mejores zonas de la ciudad.

El objeto del proyecto se centra en la transformación completa de este centro histórico a partir de la renovación de estas viviendas. Se pretende dotar a esta zona de una nueva identidad motivada por la propia idiosincrasia de la zona, donde la cerámica es la protagonista. Las nuevas viviendas responderán a la necesidad de transformación en el tiempo, generando espacios versátiles y efímeros de bajo coste, pero con un alto valor espacial añadido. Además, se pretende diversificar la actividad económica, introduciendo el arte contemporáneo, en cooperación con la cerámica, como uno de los principales motores económicos y turísticos referentes en la zona.

Imagen: Edificios con más de 50 años y uso residencial (IEE).



ville resiliēns.

sistema de regeneración urbana en Vila-real

Desarrollo de la idea de propuesta.

Efimeridad y oportunismo urbano.

El proyecto tiene origen en la oportunidad urbana y en la jerarquía constructiva. Se pretende generar edificaciónes nuevas y aplicación de un carácter más residencial en un área de crecimiento urbano. Surge como respuesta a las problemáticas y necesidades expuestas, entre las que destacan la degradación del centro histórico de la ciudad. La propuesta tiene como intención generar nuevas formas de construir acordes con las necesidades de habitabilidad actuales. Se trata de transformar el envejecimiento de la zona, transformándolo en oportunidades urbanas. El modelo pretende adaptarse a las necesidades urbanas de cada momento, dando respuesta a los requisitos de la ciudad en el espacio-tiempo.

El sistema.

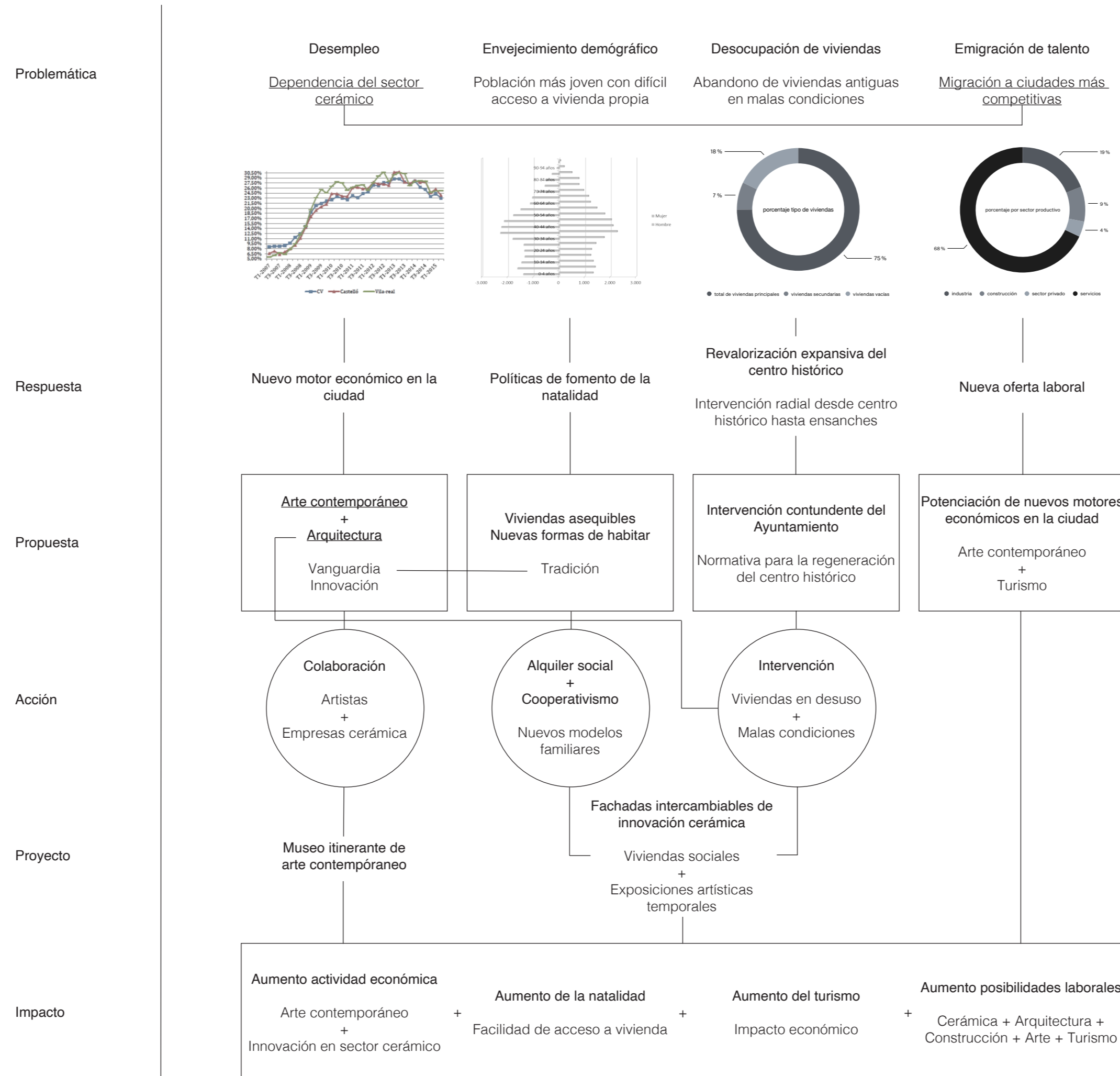
El objetivo es generar un sistema constructivo capaz de ser replicado en diferentes puntos de la ciudad, aplicándose de manera radial desde el centro histórico hasta la periferia. En el gráfico, se contraponen el sistema constructivo tradicional con el sistema objeto de investigación. El nuevo modelo planteado reduce considerablemente los tiempos de ejecución y, por tanto, los costes económicos. Se pretende dar una respuesta prácticamente inmediata a las necesidades en cada punto de intervención, activando la zona y la ciudad.

El programa urbano. El arte y el verde.

El sistema planteado genera espacios públicos comunes y espacios verdes en las plantas bajas de todas las intervenciones, dotando al pueblo de un beneficio común para disfrute de todos los habitantes. Se proponen espacios compartidos entre la vegetación, las zonas de exposición artística y los equipamientos, a los que se otorga, a partes iguales, un 33% de la superficie de ocupación. Las exposiciones artísticas, a su vez, se complementan con las intervenciones en las fachadas de los edificios, donde la cerámica, actual motor económico de la ciudad irrumpe como *late motiv* del proyecto.

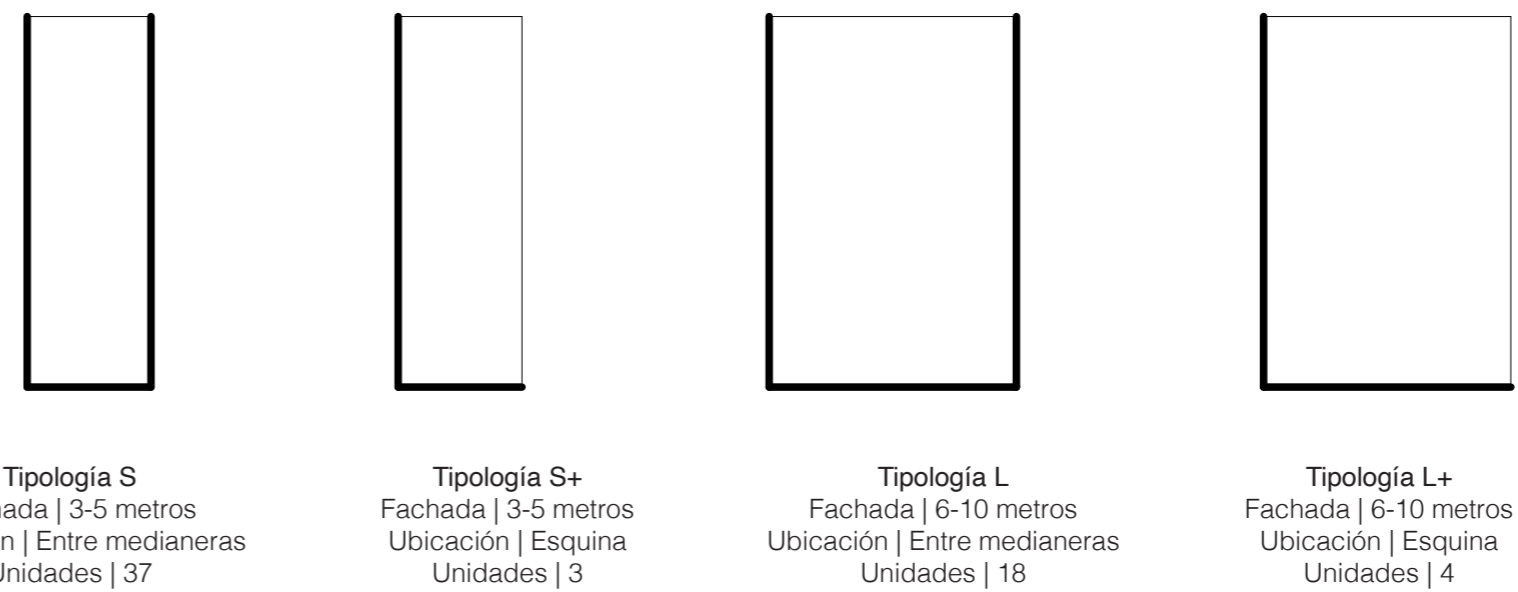
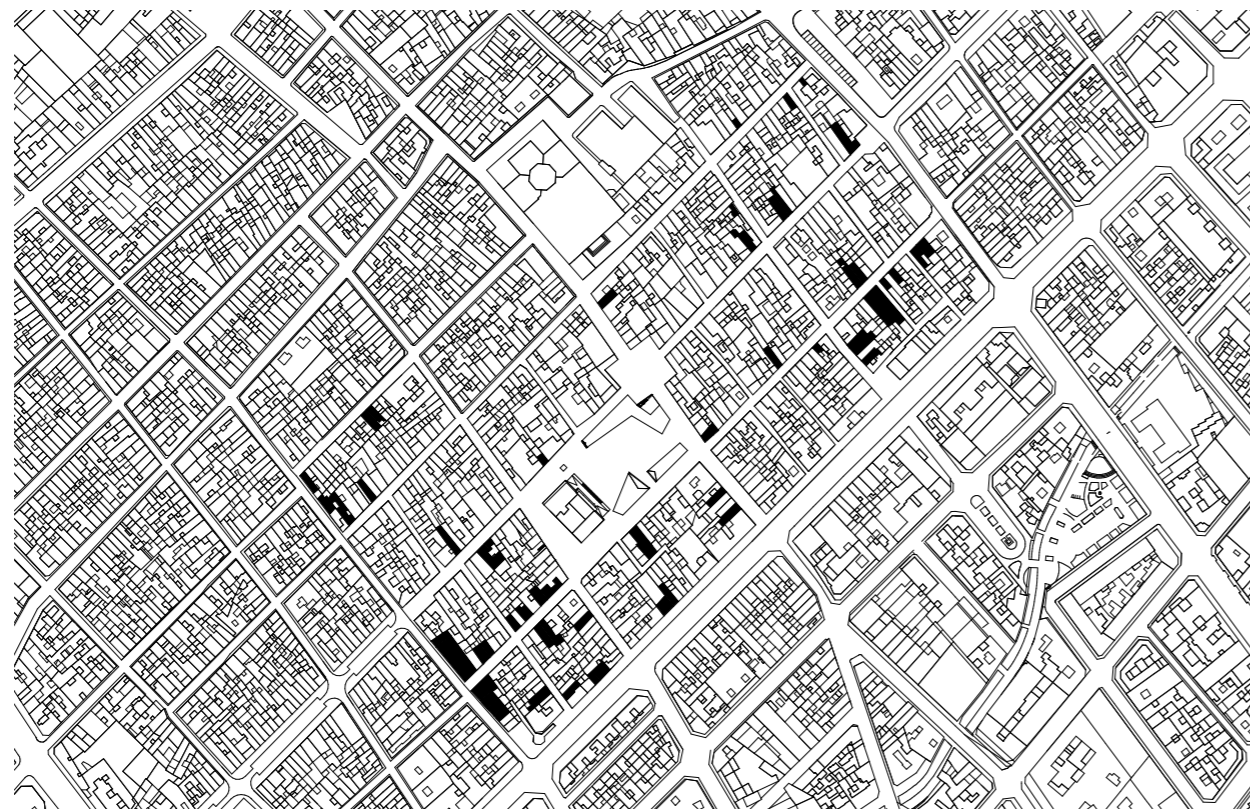
El modelo residencial como generador de conductas.

En las plantas superiores se plantea un modelo residencial polivalente, capaz de adaptarse tanto a los nuevos modelos familiares, como al crecimiento o decrecimiento de estos. Se proyectan espacios cambiantes, adaptables, con una fuerte carga exterior y que, además son capaces de crecer fácilmente mediante la agregación de volúmenes. Las viviendas propuestas tienen la intención de generar conductas entre sus habitantes, fomentando la vida exterior y la relación entre personas.



Análisis de la problemática. Escala urbana.

El análisis realizado establece el área de estudio e intervención en el centro histórico de la ciudad, zona más degradada debido a su antigüedad, detectando numerosas viviendas en estado de abandono y notablemente deterioradas. Se pretende acotar el estudio a las parcelas más degradadas, estableciendo una red heterogénea de parcelas con características divergentes, pero con ciertos elementos dimensionales peculiares, provenientes del estudio histórico urbano realizado previamente. Se obtiene una muestra de un total de 62 viviendas. Surge una idiosincrasia clara que tiene su origen en la vivienda tradicional valenciana establecida en los pueblos. Se trata de viviendas de 2 o 3 alturas, emplazadas entre medianeras, con fachadas de entre 3 y 5 metros, y distribuidas con la zona de día en la planta baja (que normalmente cuenta con un patio) y la zona de noche en las plantas superiores. La clasificación tipológica se determina en base a las dimensiones de estas viviendas, existiendo unidades simples (fachadas entre 3 y 5 metros) y unidades dobles (fachadas entre 6 y 10 metros) las cuales se han ido agregando por la propiedad. Ambas tipologías cuentan con unidades entre dos medianeras y unidades esquineras, estableciendo las 4 tipologías objeto de estudio: S, S+, L y L+.



Muestra 01

Ubicación | C/ Cova Santa 1
Uso | Residencial
Superficie Construida | 121 m²
Año de construcción | 1880
Alturas | 3
Tipología | S+



Muestra 02

Ubicación | Plaza Mayor 31
Uso | Sin uso
Superficie Construida | 94 m²
Año de construcción |
Alturas | 0
Tipología | L+



Muestra 03

Ubicación | C/ Mare de Deu, 18
Uso | Residencial
Superficie Construida | 191 m²
Año de construcción | 1923
Alturas | 3
Tipología | L



Muestra 04

Ubicación | Calle Sant Roc 54
Uso | Residencial
Superficie Construida | 83 m²
Año de construcción | 1880
Alturas | 3
Tipología | S+



Muestra 05

Ubicación | Calle Cova Santa 62
Uso | Residencial
Superficie Construida | 162 m²
Año de construcción | 1880
Alturas | 2
Tipología | L



Muestra 06

Ubicación | C/ Sang de Crist 25
Uso | Residencial
Superficie Construida | 255 m²
Año de construcción | 1917
Alturas | 3
Tipología | S



Muestra 07

Ubicación | C/ Cova Santa 46
Uso | Residencial
Superficie Construida | 294 m²
Año de construcción | 1940
Alturas | 3
Tipología | L+



Muestra 08

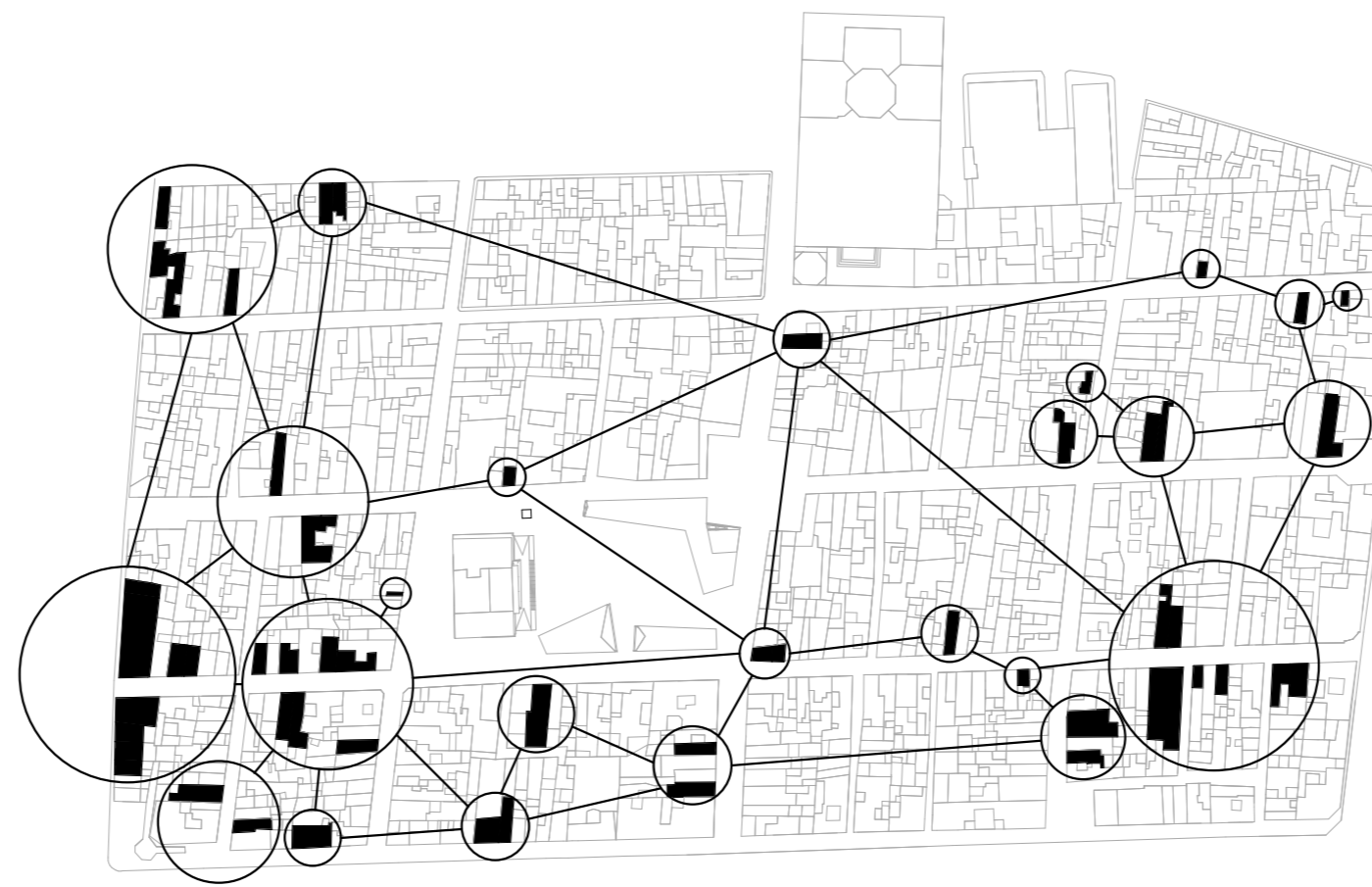
Ubicación | C/ Sant Antoni 66
Uso | Residencial
Superficie Construida | 285 m²
Año de construcción | 1951
Alturas | 3
Tipología | S

Sistema de regeneración urbana en Vila-real.

Estrategia urbana La red idílica de intervenciones en el espacio público.

La problemática expuesta en cuanto a las propiedades en situación de abandono y deterioro, supone una gran oportunidad para la regeneración y reacondicionamiento del centro histórico de la ciudad de Vila-real. La estrategia urbana tiene su origen en estas oportunidades urbanas que el propio análisis del lugar plantea.

El objetivo es utilizar estos espacios en desuso para el beneficio propio de los vecinos, generando una red infraestructural de zonas verdes, espacios de uso común y locales de terciario en la cota cero de las parcelas analizadas. La creación de esta red se plantea de manera progresiva, dando respuesta a las exigencias de la población en cada momento. De este modo, se genera una trama de espacios conectados donde la vegetación, junto con los espacios destinados a las exposiciones artísticas y a los elementos de servicio, otorgan a la zona de una actividad y de un interés turístico antes inexistentes.

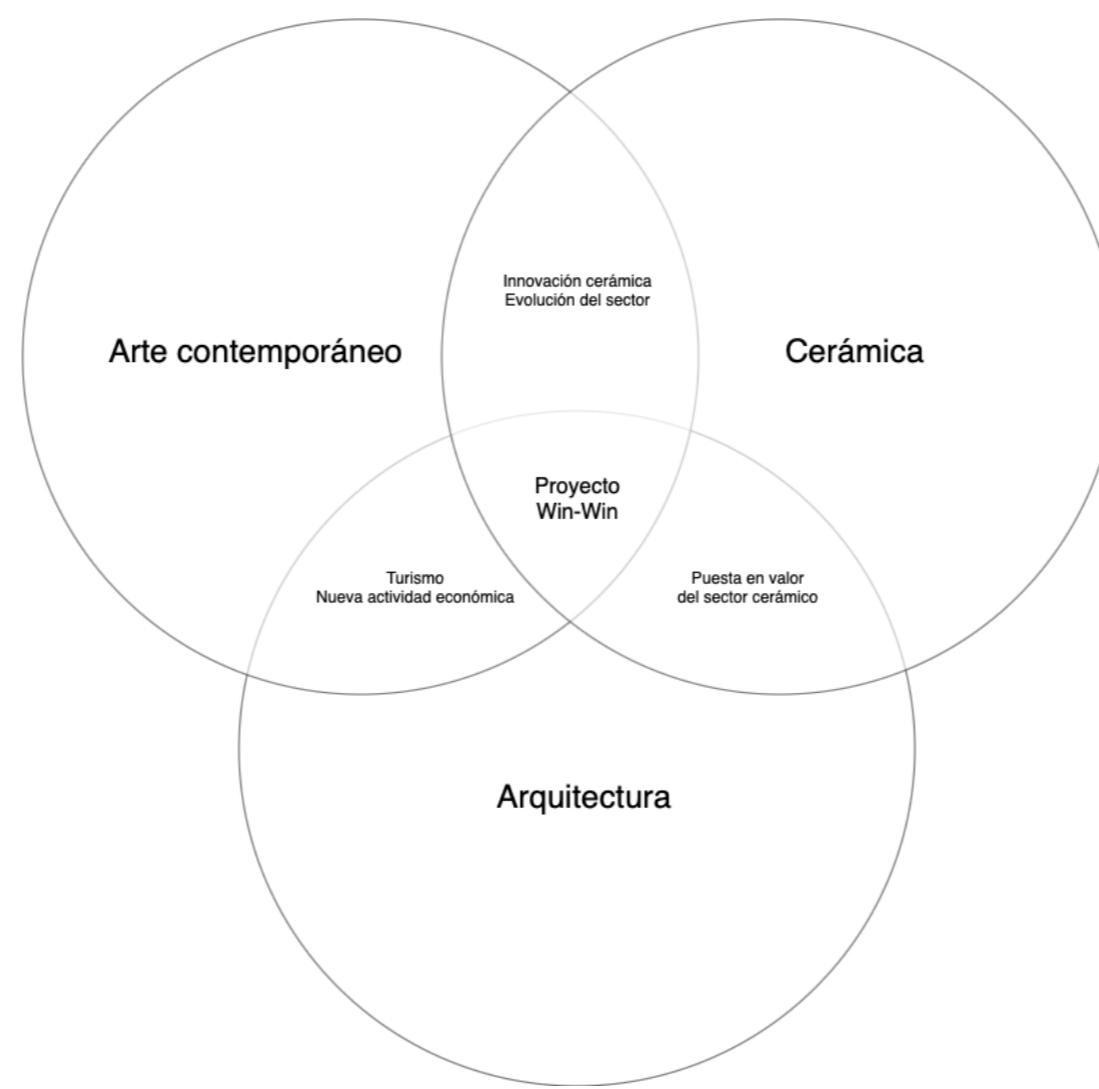


El museo de arte contemporáneo urbano en cerámica (MACUC)

"Su sensatez le ha llevado a través de los desfiladeros de las aventuras más extremas hacia una conciencia verdaderamente clara del arte. Es el maestro que buscaba desde hacía mucho tiempo y encarna aquello por lo que yo clamaba con tanta fuerza". En 1918, Le Corbusier dedicaba estas palabras a su amigo y artista Amédée Ozenfant. Y es que el arte siempre ha estado muy vinculado tanto a la arquitectura, como a las emociones de la gente desde el punto de vista cultural.

Utilizando la cerámica (principal motor económico de la localidad de Vila-real) el proyecto plantea una sinergia entre artistas, empresas del sector cerámico y arquitectura. Se pretende vincular a artistas internacionales con las empresas del sector, fomentando la innovación, el desarrollo y la cooperación en este. Se trata de dar un impulso a un sector, que hoy en día permite infinitas configuraciones en sus productos pero que, pese al avance tecnológico, limita su progreso al formato de las piezas. El objetivo es fabricar piezas únicas de diferentes formas, tamaños y acabados, que sean expuestas en las diferentes intervenciones arquitectónicas que se ejecuten. Esta aplicación de los porcelánicos se ejecutará tanto en los espacios de uso público planteados en planta baja, como en las fachadas del residencial construido.

De este modo, se pretende tanto potenciar el sector económico, como introducir nuevas actividades económicas en la localidad como son el Arte y el turismo generado por este. Se intenta seleccionar a los artistas más reconocidos internacionalmente, estableciendo una serie de intervenciones puntuales, sucesivas y efímeras en el espacio-tiempo. Además, se realiza una investigación sobre artistas influyentes históricos cuyo trabajo pueda generar un interés y un valor añadido a la propuesta de museo itinerante.



Olafur Eliasson



Jeff Koons



Jean Michel Othoniel



Dan Flavin



Felipe Pantone



Tomas Saraceno



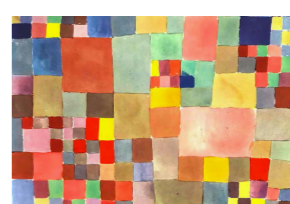
James Turrell



Ana V. Janssens



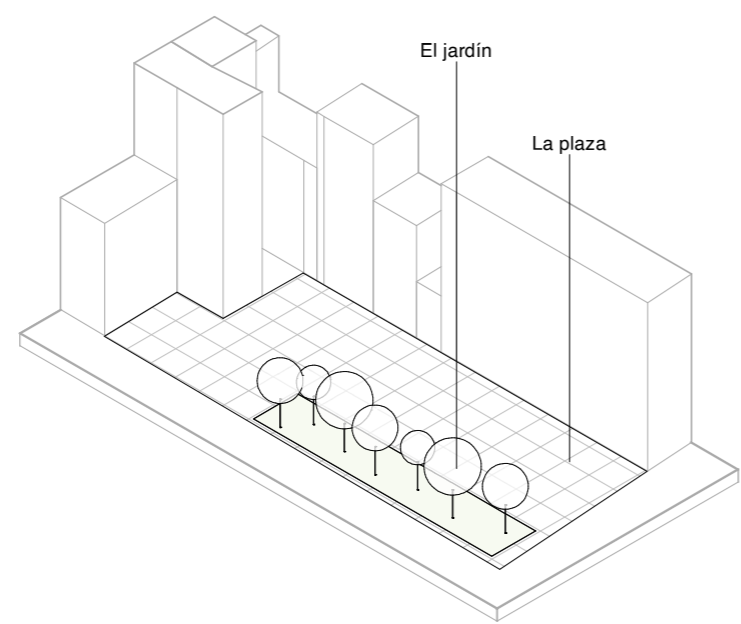
Lionel Feininger



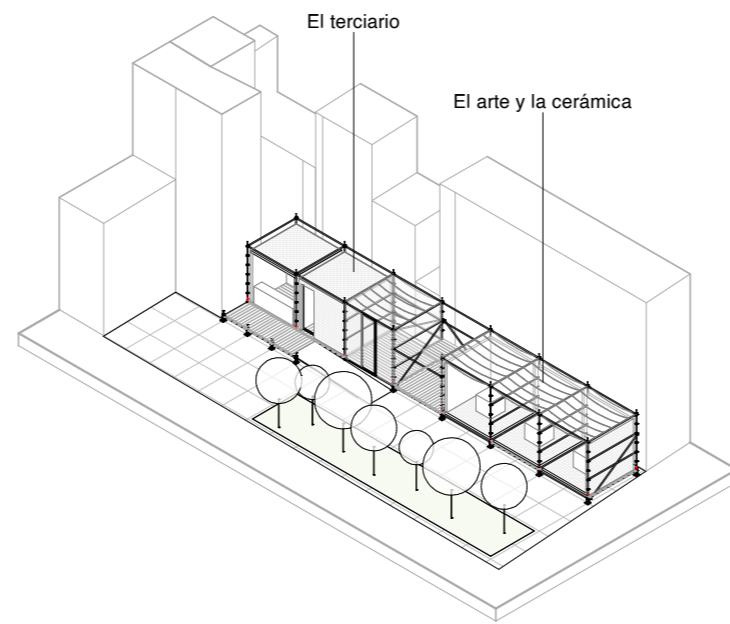
Paul Klee

La construcción espacio público

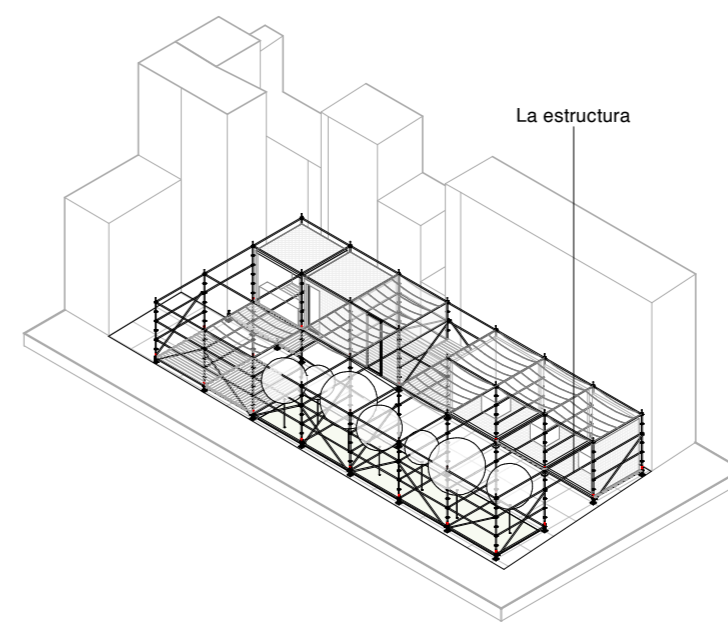
La construcción del espacio público en las edificaciones derruidas se plantea en un proceso por fases, acorde a las necesidades de la población.
 Fase 01: después del derribo de la edificación aislada, se construye un jardín y una plaza dura que cuenta con las sombras arrojadas de las edificaciones colindantes.
 Fase 02: se interviene a escala edilicia. Se proyectan módulos de 3x3 metros de diferentes usos entre un entramado de tubulares de andamiaje de acero. Se prevé un módulo de cuarto de baño accesible con acceso desde rampa, un módulo destinado al parking de bicicletas y un módulo con plataforma en seminivel previsto para el núcleo de comunicación vertical de las futuras viviendas. Los demás módulos se utilizan para las exposiciones artísticas en cerámica expuestas anteriormente y para usos comerciales o de restauración.
 Fase 03: Se termina de plantear el entramado de estructura metálica en planta baja que sustentara las futuras viviendas. Es el paso previo antes de la construcción de estas.



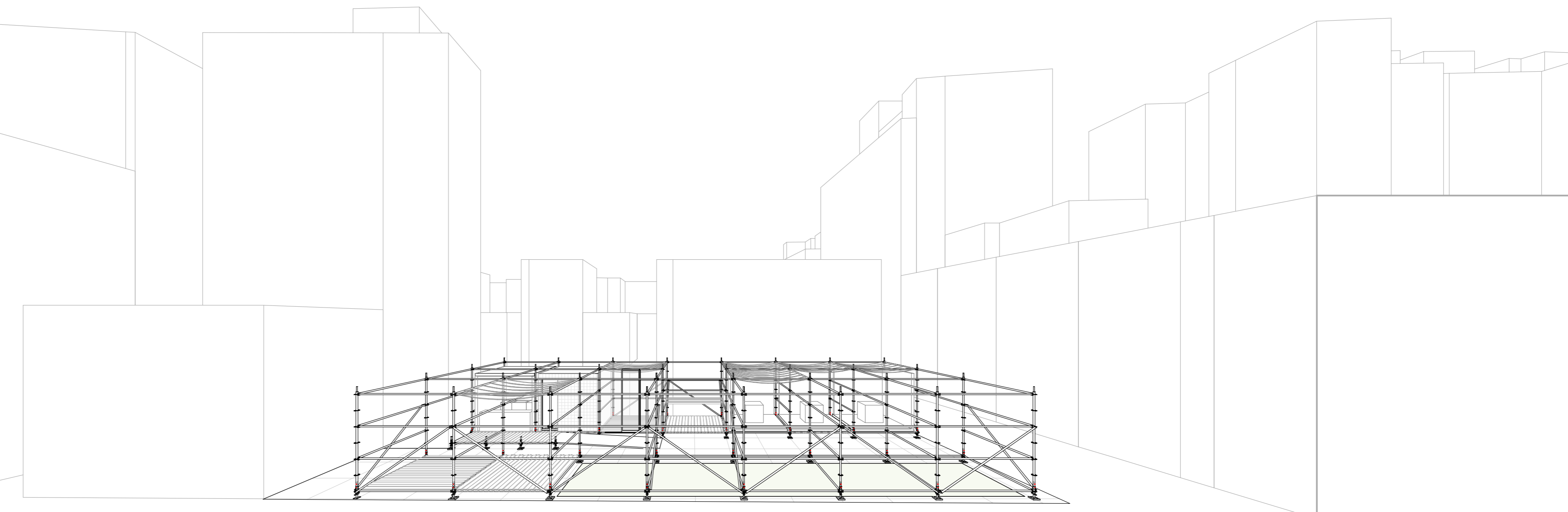
Fase 01



Fase 02

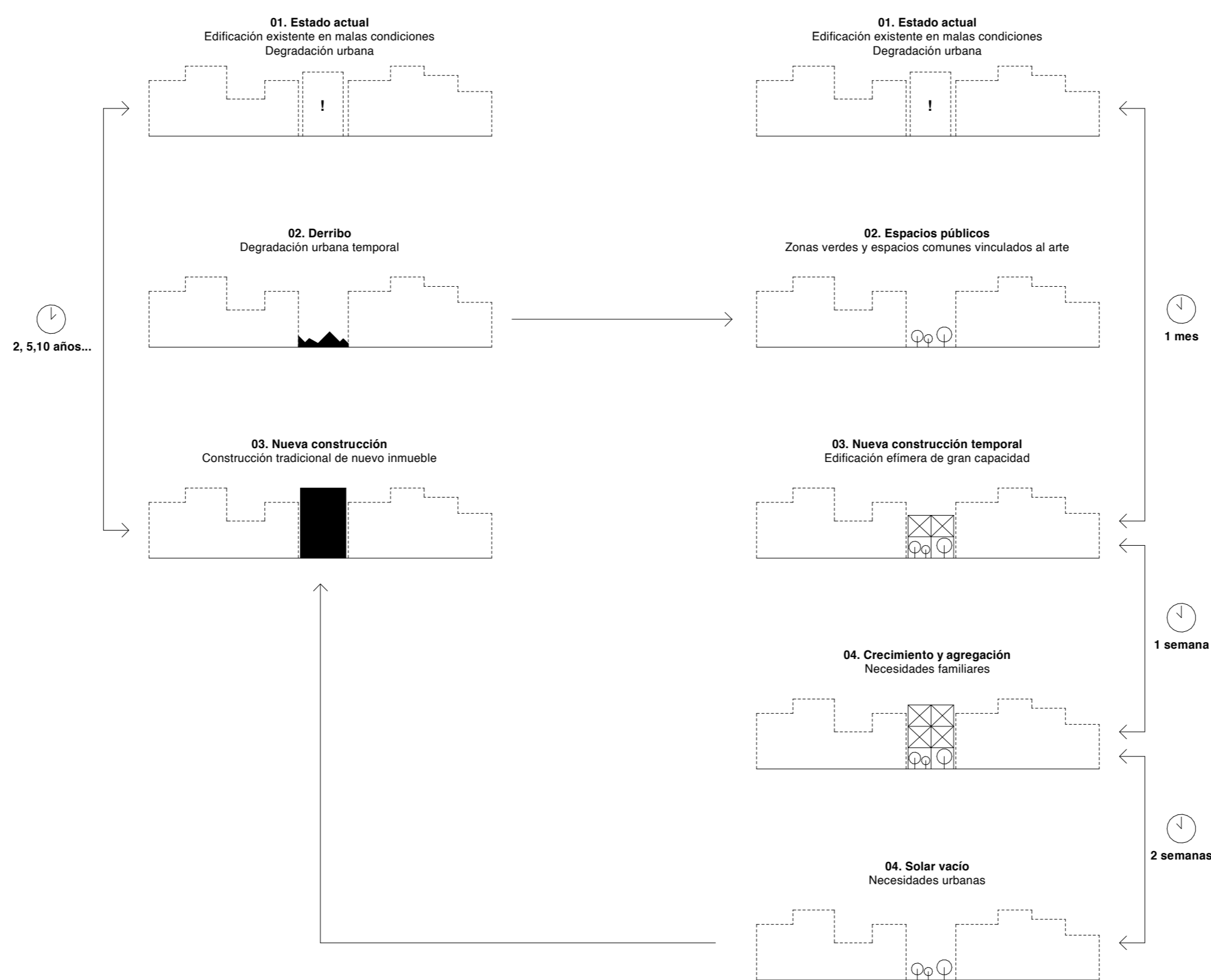


Fase 03



ville resiliēns.

sistema de regeneración urbana en Vila-real



Propuesta y programa

El programa general de la propuesta tiene su fundamento en el uso mixto del suelo de las parcelas analizadas. El objetivo es conseguir un beneficio común en el reaprovechamiento de estos suelos, donde el espacio público y el espacio semiprivado residencial se compenetren para satisfacer las necesidades de la población.

Se propone la liberalización de las plantas bajas de los edificios en situación de abandono para su utilización como zonas verdes (actualmente inexistentes en el centro histórico), y como zonas destinadas a usos terciarios mixtos. Estos espacios destinados al terciario, además de utilizarse para usos ya habituales en el lugar como la restauración o el comercio, pretenden introducir un nuevo valor añadido a la ciudad con la introducción del arte contemporáneo, ligado al sector cerámico, como nueva actividad económica.

Las plantas superiores de los espacios se utilizarán para uso residencial de manera progresiva, según los requisitos establecidos por la propia población. Se tiene como finalidad el aprovechamiento máximo de estos espacios elevados, intentando optimizar los espacios con el fin de lograr el máximo número de núcleos habitacionales posibles. Además, en las viviendas, se apuesta por el uso de espacios exteriores que suponen entre un 20% y un 40% de la superficie total de la vivienda. La pandemia ha modificado nuestra forma de vivir y, la arquitectura, por lo tanto, tiene que adaptarse también a estos cambios.

El desarrollo del proyecto se centra en dos de las tipologías análogas analizadas, la S y la L+, con dimensiones, condiciones de parcela y orientaciones totalmente divergentes.

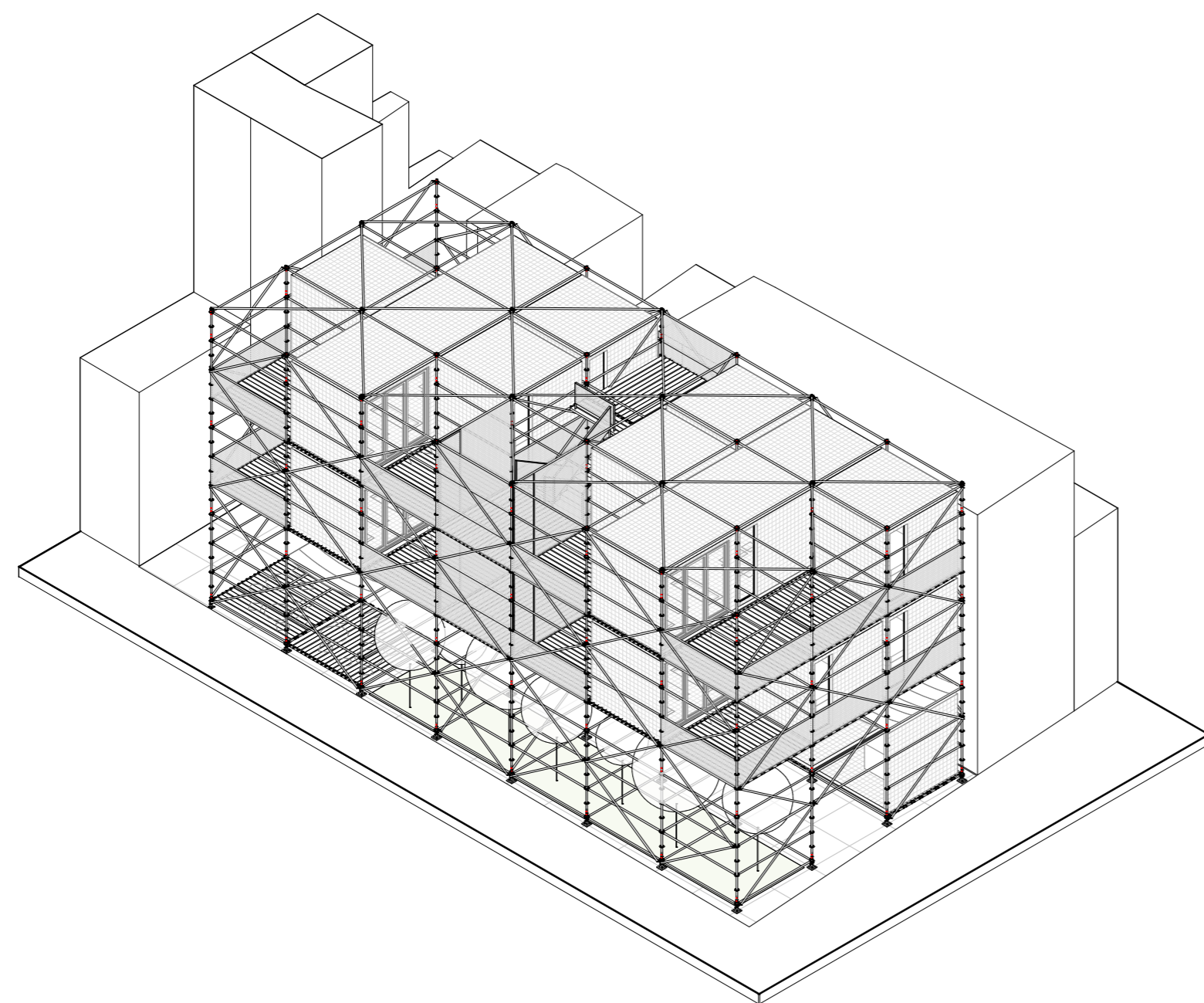
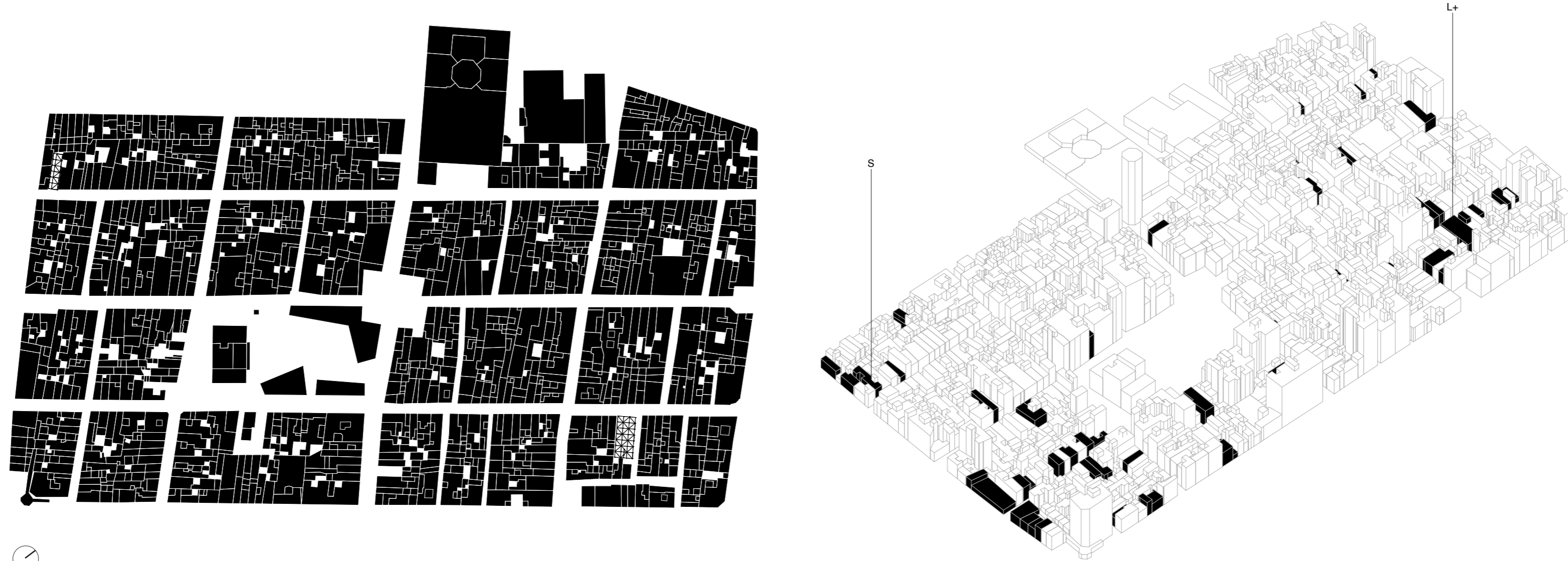
Tiene especial relevancia en el proyecto la capacidad del diseño de los espacios para crear ambientes. Estos ambientes conforman conductas. A través de la arquitectura podemos conseguir que las personas que habitan un espacio se sientan dignificadas, relacionadas con el resto de la sociedad e integradas.

El carácter innovador del proyecto propone espacios donde se fomenta el respeto, la generosidad y la comunicación entre los ciudadanos, valores que potencian la relación entre las personas, el entendimiento y la confianza en los demás. Dichas conductas son necesarias para habitar los espacios compartidos de nuestra propuesta y esto, poco a poco, genera una sociedad cada vez más concienciada.

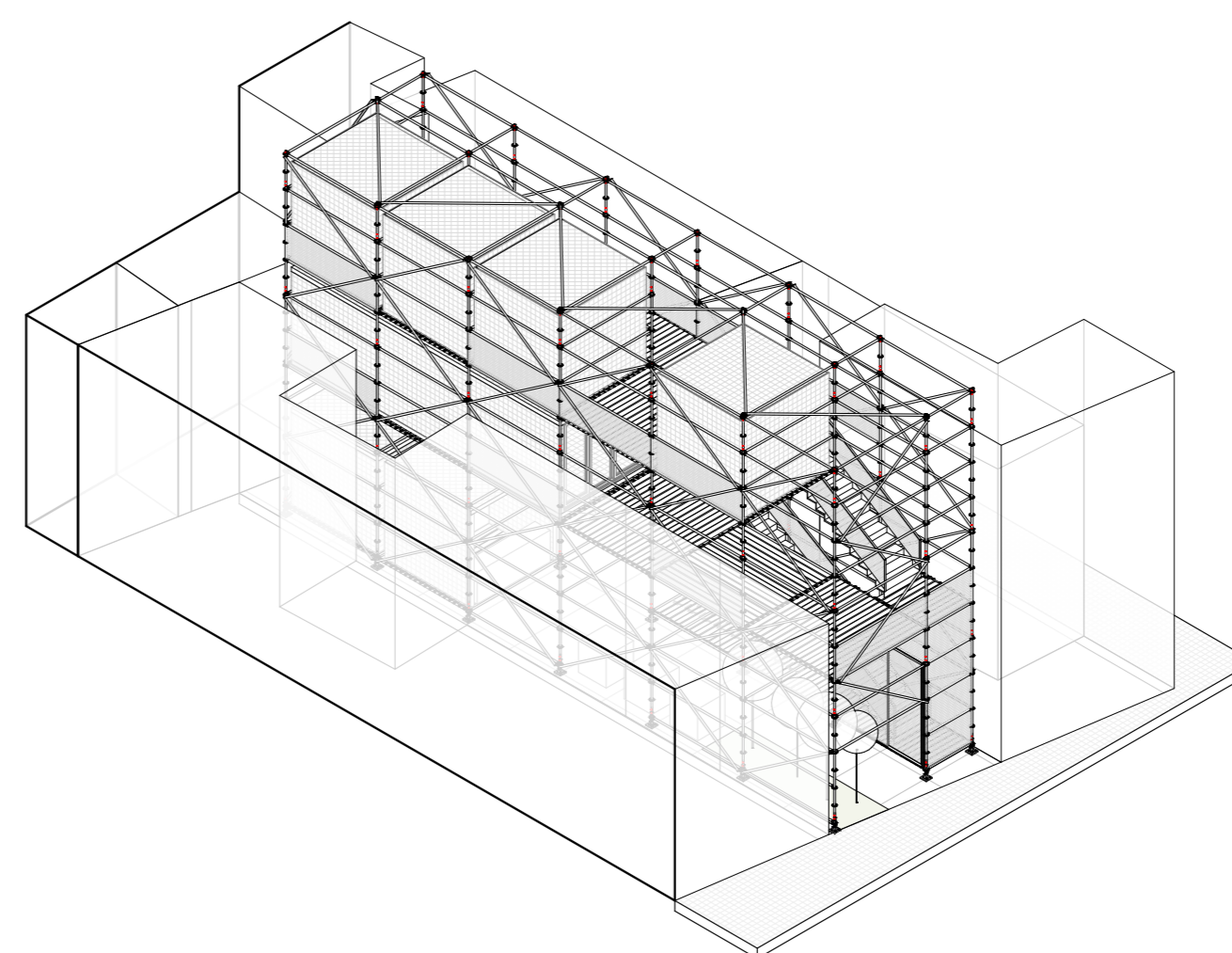
Se propone un uso compartido, innovador y sostenible; planteando un modelo habitacional que tenga estos tres pilares como base, proponiendo un sistema eficiente, que maximice la calidad de vida y la experiencia de los ciudadanos.

De esta manera, se proyecta un edificio totalmente desjerarquizado y polivalente, el cual es capaz de dar respuesta a los diferentes colectivos. Familias tradicionales, familias monoparentales, solteros, gente joven, personas mayores, migrantes y demás colectivos vulnerables como víctimas de violencia de género, refugiados, personas con diversidad funcional y cognitiva, o personas afectadas por la emergencia del COVID 19.

Se plantean unidades habitacionales flexibles y polivalentes donde se pueden ir añadiendo por adición en función de las necesidades de alquiler. Las zonas comunes de relación son el leit motiv del proyecto y donde ocurre todo.



Tipología L+



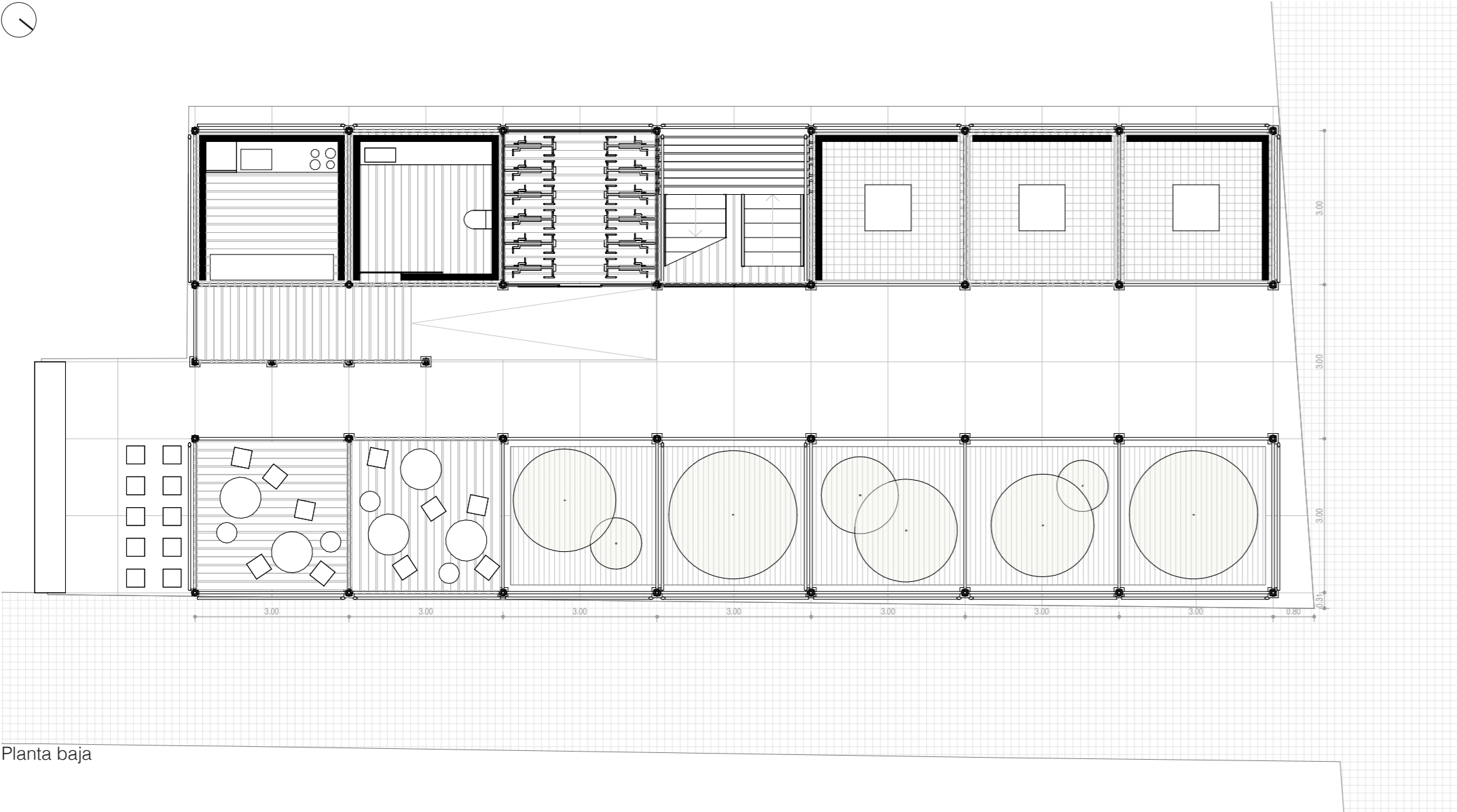
Tipología S

ville resiliēns.

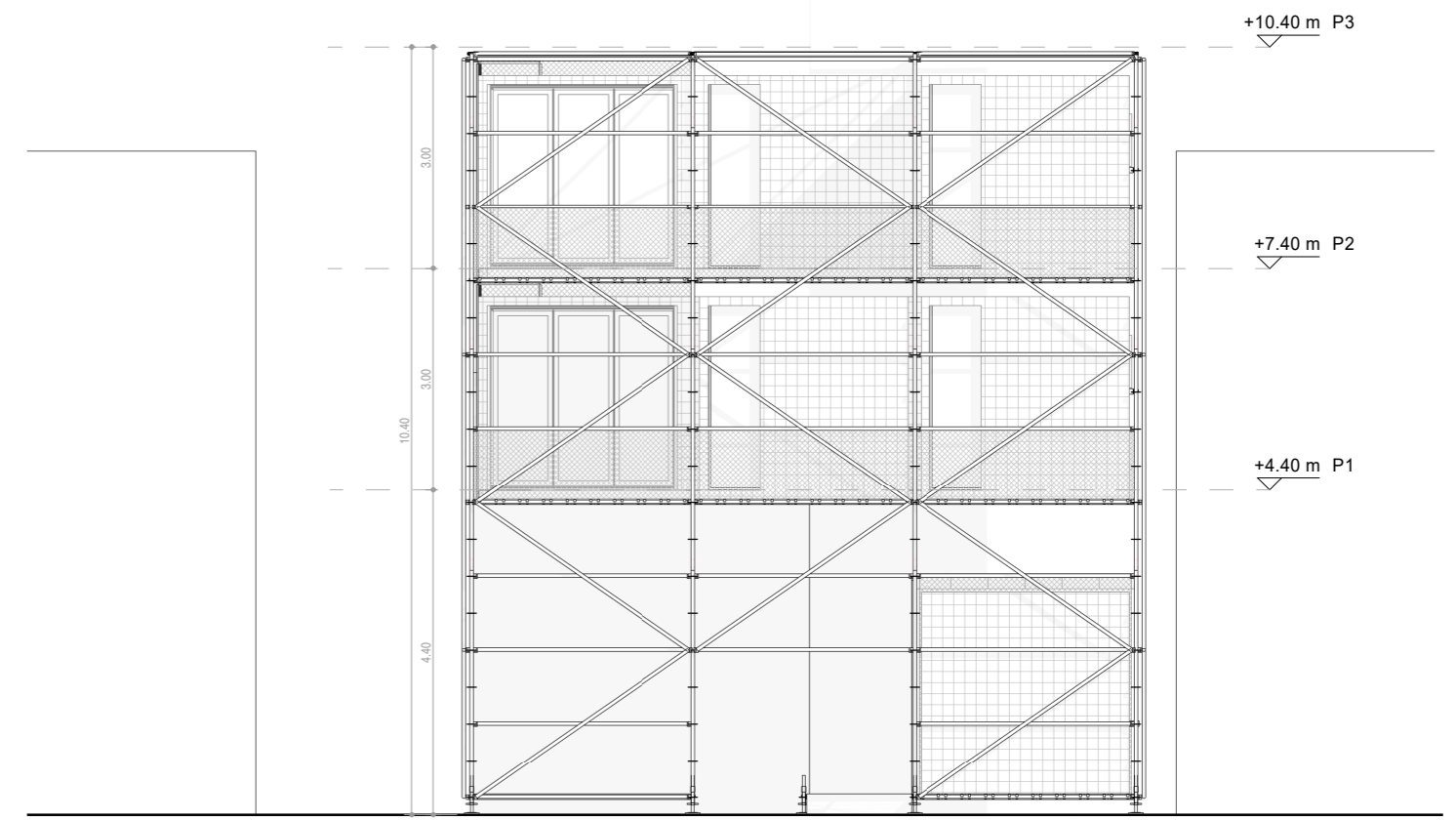
sistema de regeneración urbana en Vila-real

Edificación tipo L+

Ubicada en la calle Cova Santa 46, se trata de una de una parcela de 222 m² en esquina con forma más o menos rectangular y dimensiones de 9,8 metros por 24,6 metros aproximadamente, orientada al noroeste. La edificación propuesta plantea, además del espacio público de planta baja, 4 unidades residenciales independientes (2 por nivel), proyectadas de forma que permitan la agregación de hasta 3 unidades habitacionales dobles o simples por vivienda. La propuesta se materializa mediante un sistema constructivo flexible a partir de tubuláres de andamiaje reforzados, ofreciendo una gran versatilidad y rapidez de montaje.



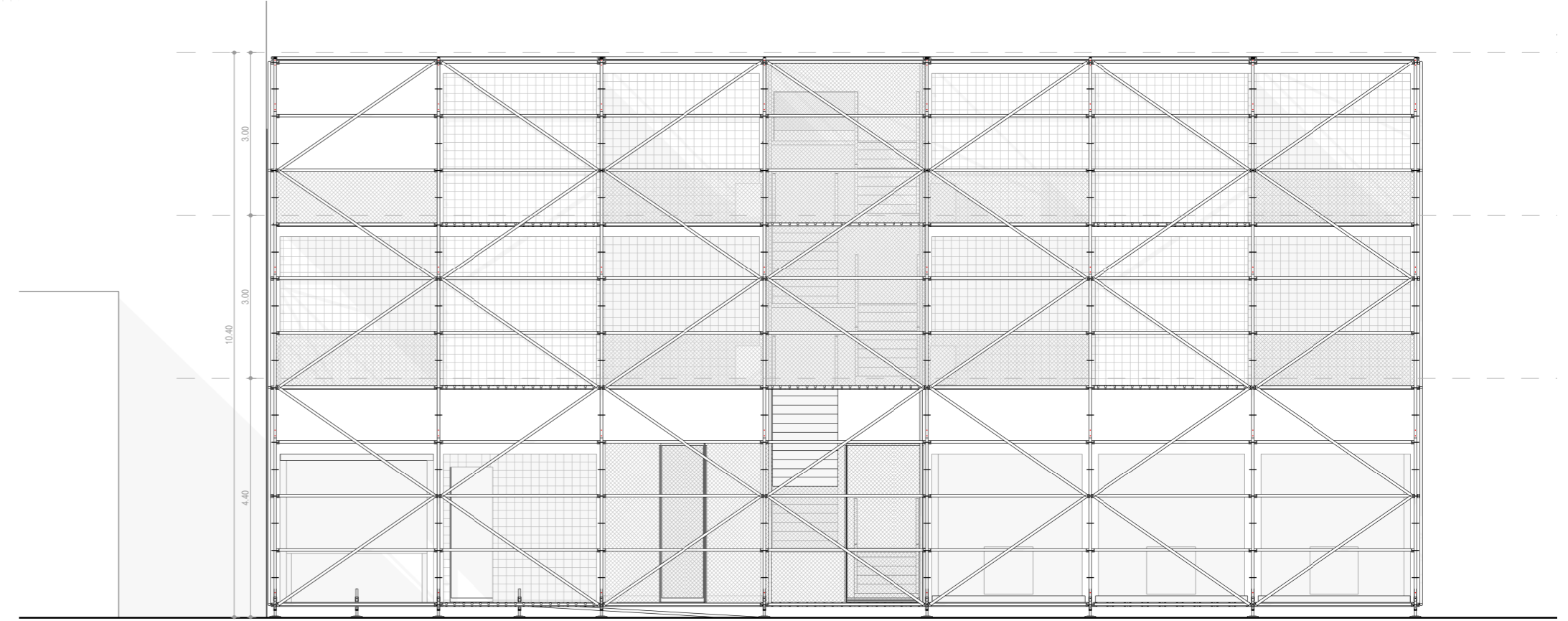
Planta baja



Alzado Noroeste



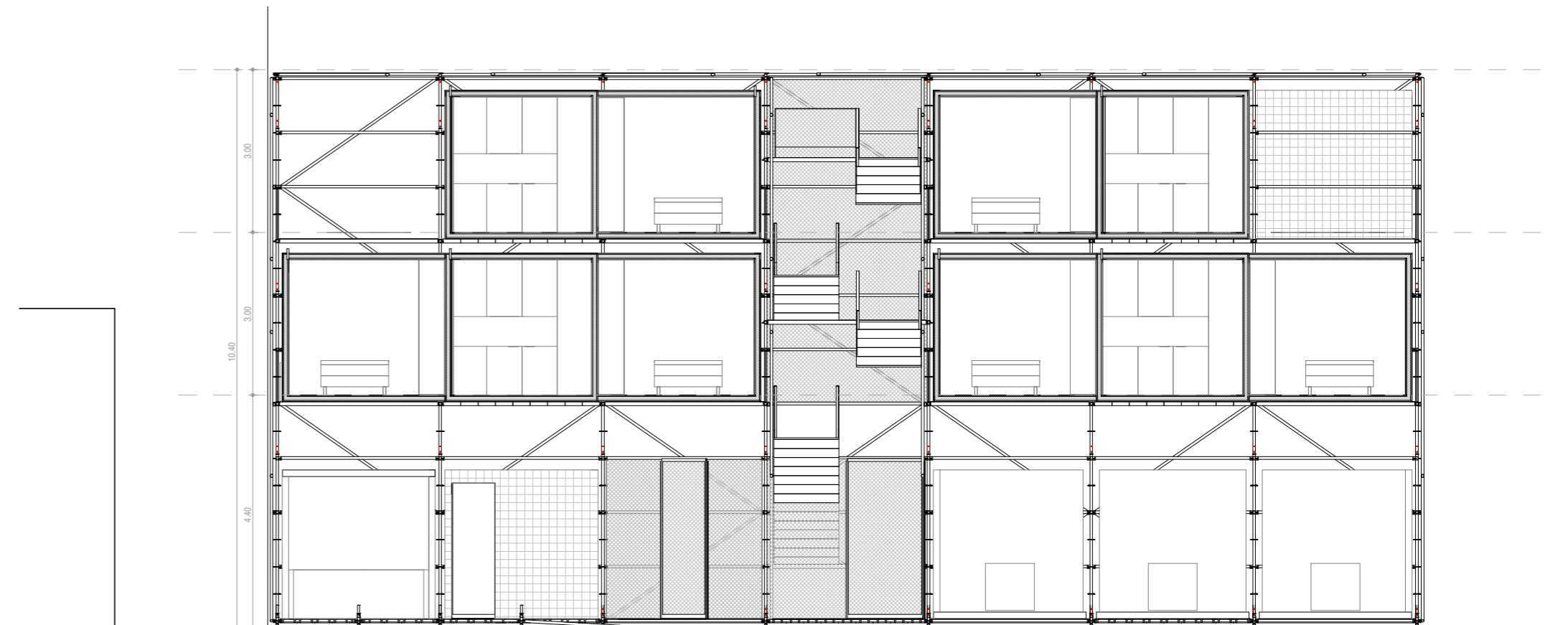
Planta primera



Alzado Noreste



Planta segunda



Sección longitudinal

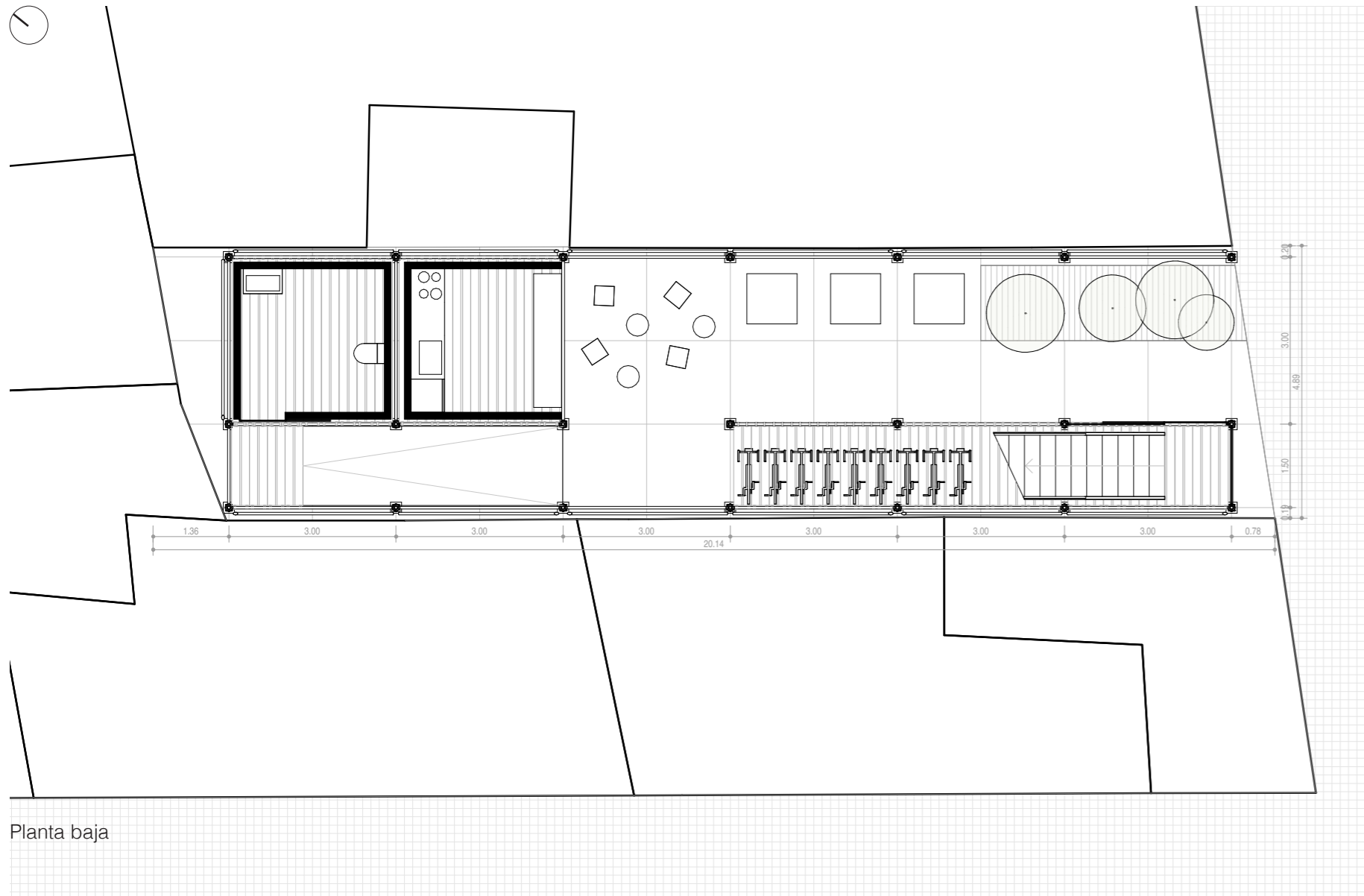


ville resiliēns.

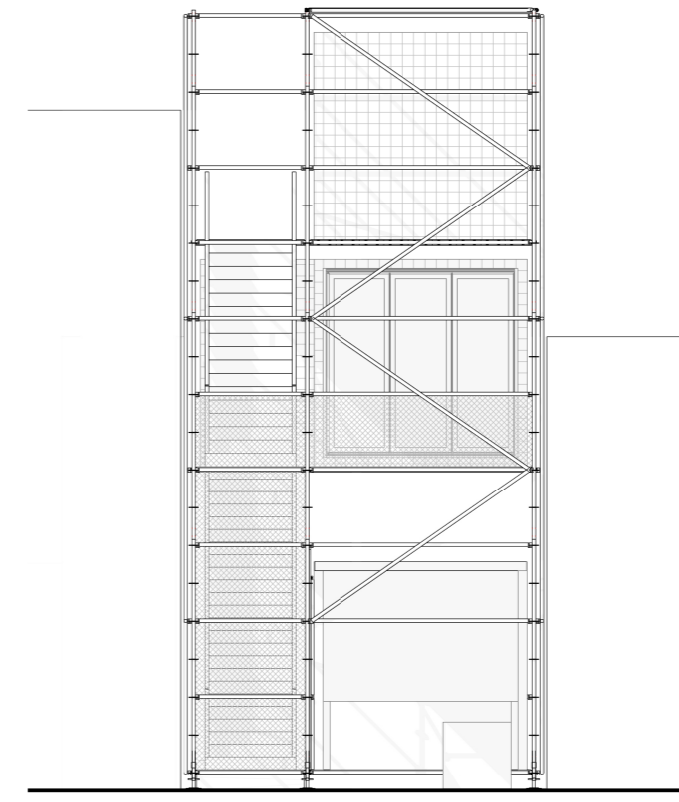
sistema de regeneración urbana en Vila-real

Edificio tipo S

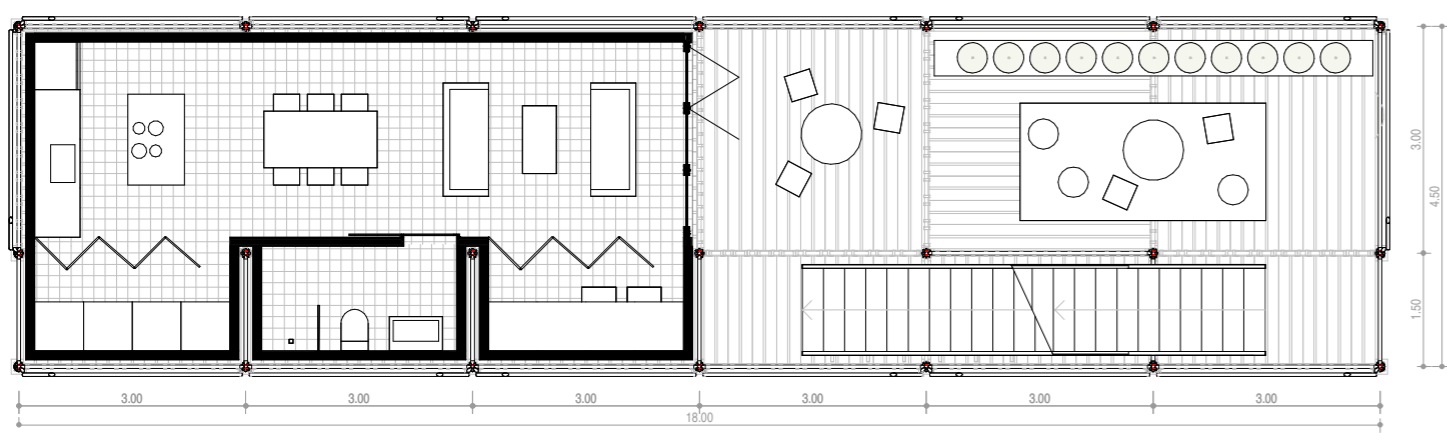
Ubicada en la calle Sant Antoni 66, se trata de una de una parcela de 94 m² entre medianeras con forma más o menos rectangular y dimensiones de 4,8 metros por 20,14 metros aproximadamente, orientada a sureste. La edificación propuesta plantea, además del espacio público de planta baja, una zona de día compartida en planta primera y tres unidades residenciales independientes en la planta segunda, proyectadas de forma que permitan la agregación de hasta 3 unidades habitacionales dobles o simples. Al igual que la tipología anterior, la propuesta se materializa mediante un sistema constructivo flexible a partir de tubulares de andamiaje reforzados, ofreciendo una gran versatilidad y rapidez de montaje.



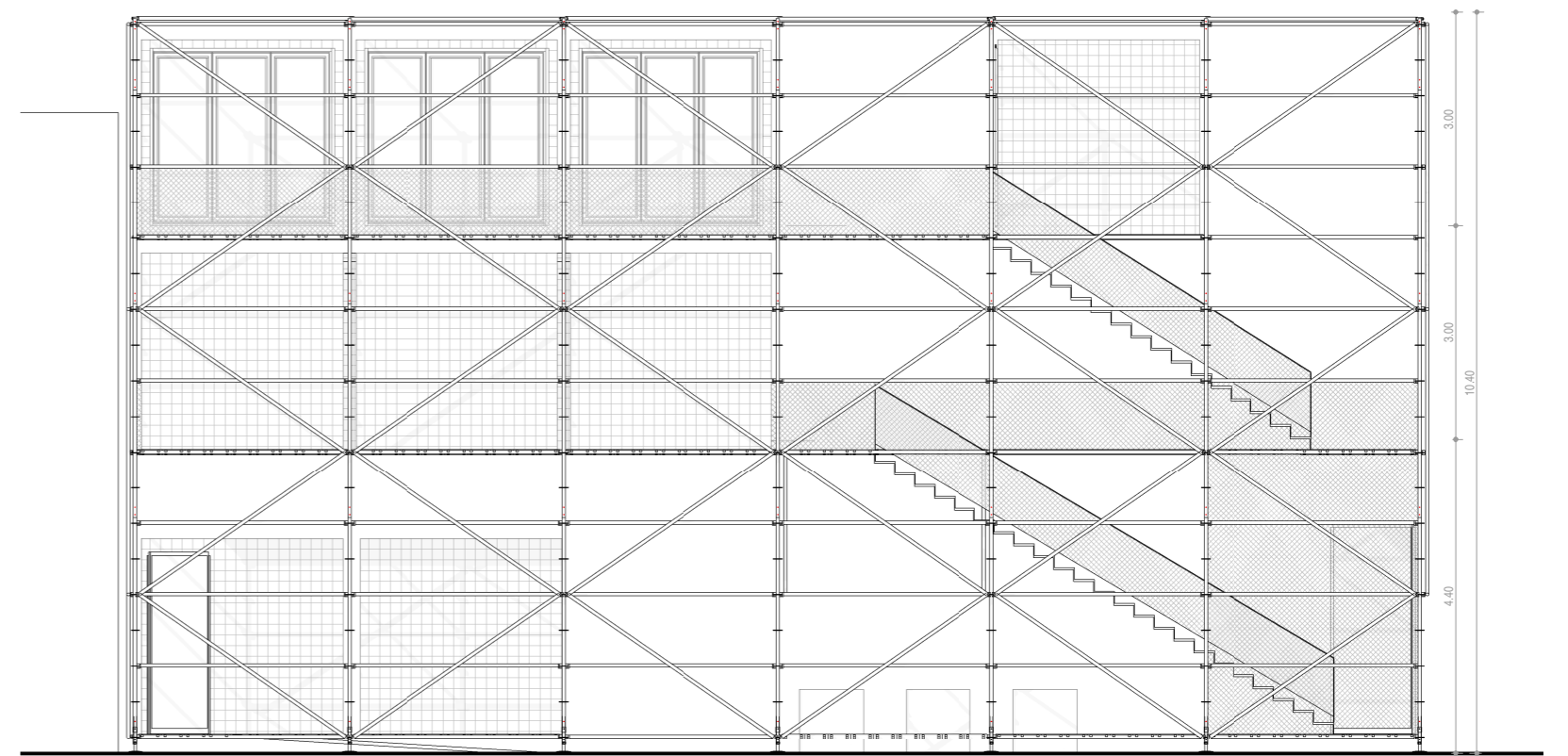
Planta baja



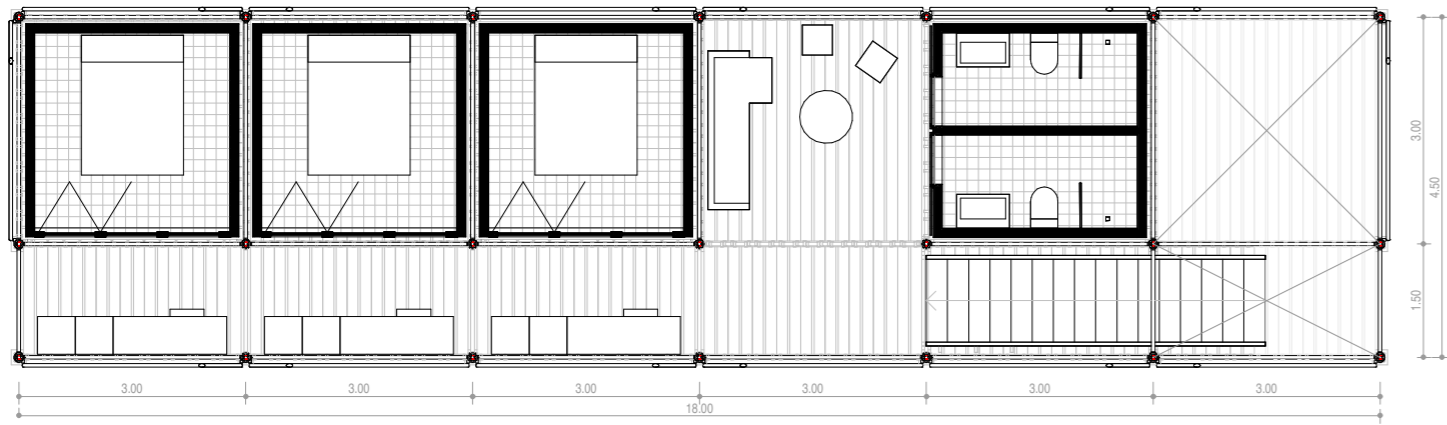
Alzado Sureste



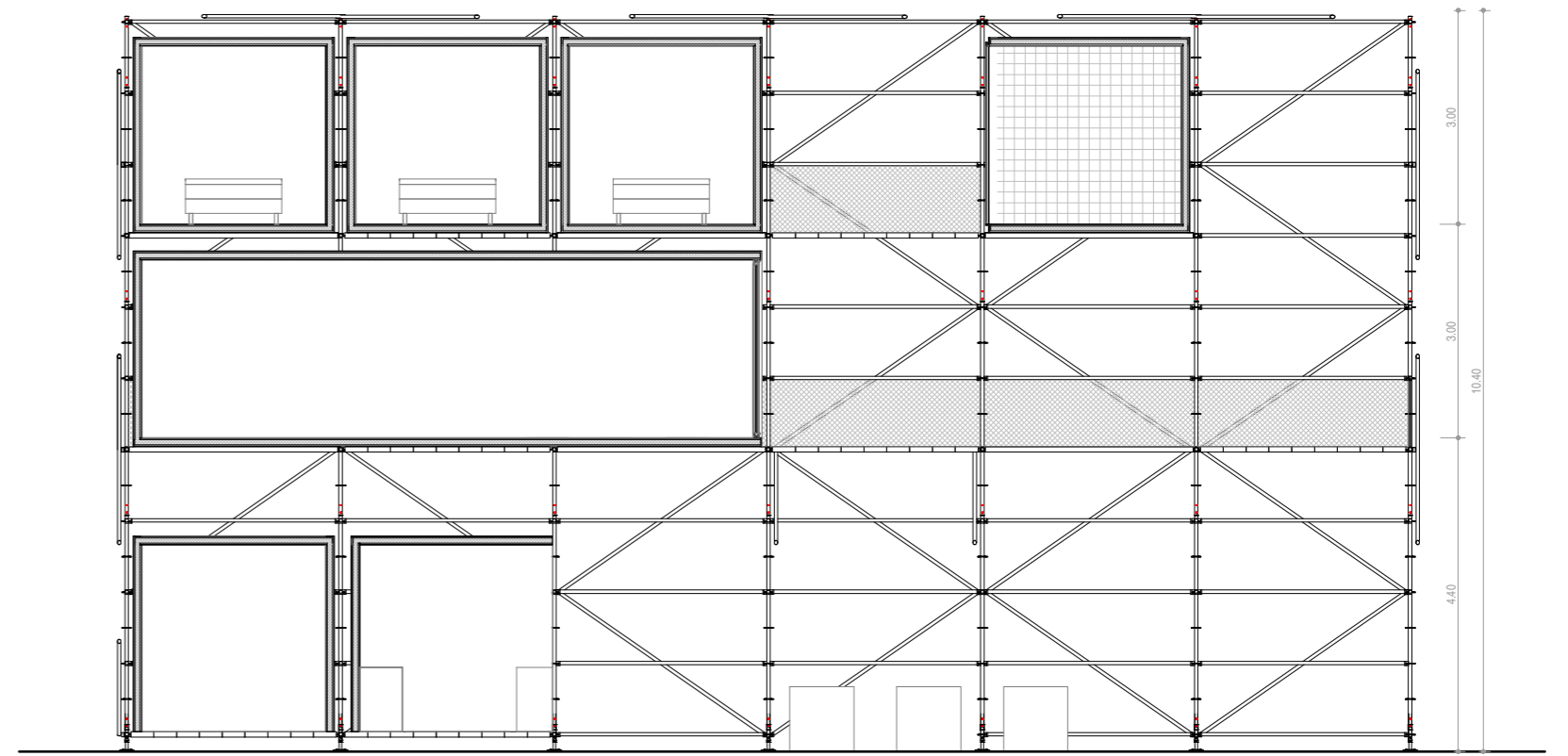
Planta primera



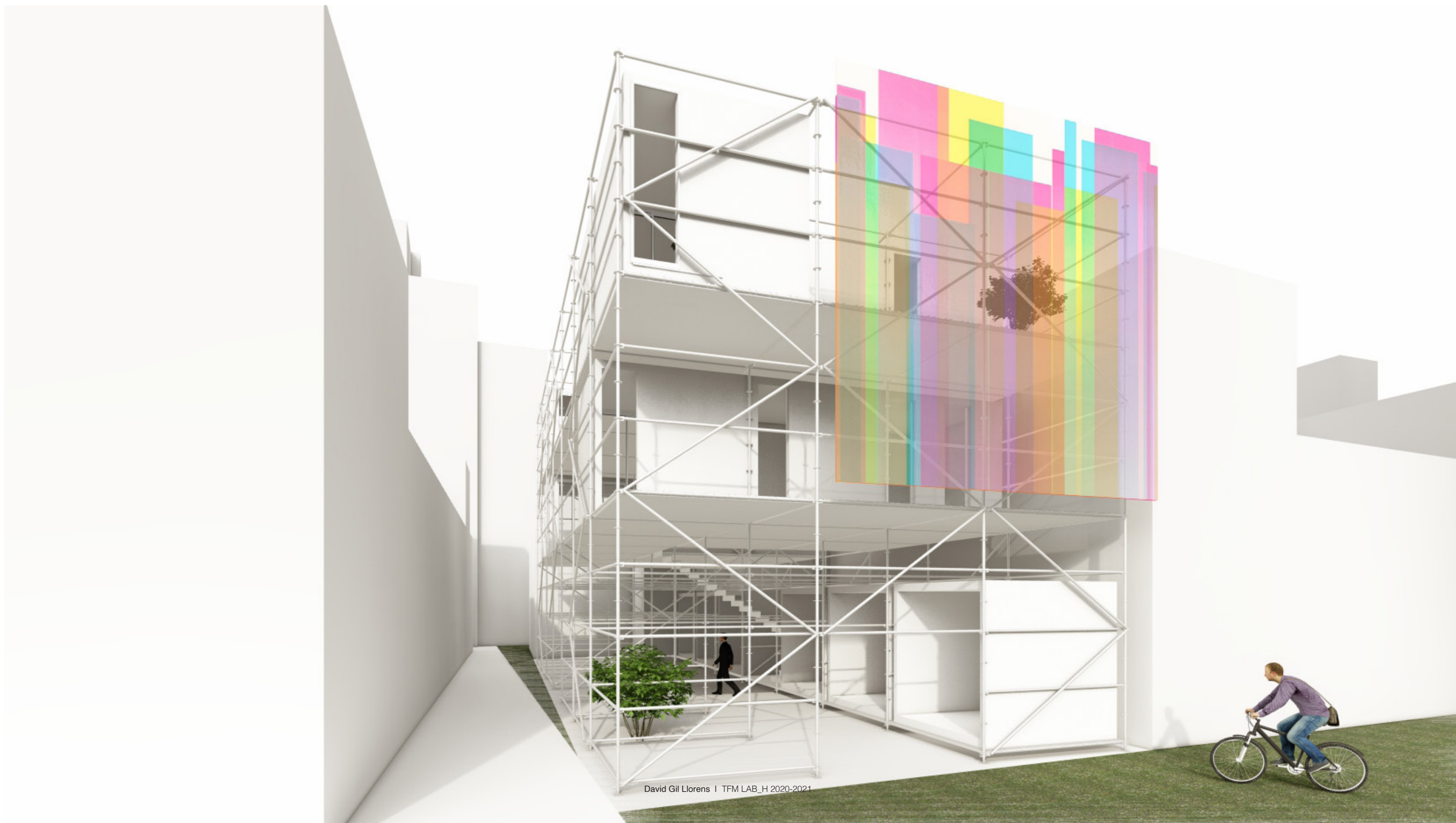
Alzado Suroeste



Planta segunda



Sección longitudinal



ville resiliēns.

sistema de regeneración urbana en Vila-real

El Sistema constructivo

Para la memoria constructiva se desarrollan los aspectos constructivos del sistema. Esto quiere decir que se desarrollarán los detalles constructivos y los acabados de materialidad referentes a envolvente y compartimentación que se elijan para el mismo. No obstante se considerará que estos detalles y acabados se extienden de forma general al sistema de edificios que se proyectan en este trabajo y que funcionan como conjunto.

El sistema constructivo tiene su origen en la prefabricación, utilizando elementos ligeros de pequeñas dimensiones que permiten facilidad y rapidez de montaje, características que impone el lugar al tratarse de un centro histórico. De este modo, se proyecta un sistema capaz de ser replicable en cualquier parcela de la zona, basándose en un módulo estricto de 3x3 metros, pero con infinidad de posibilidades espaciales en cuanto a la configuración del espacio.

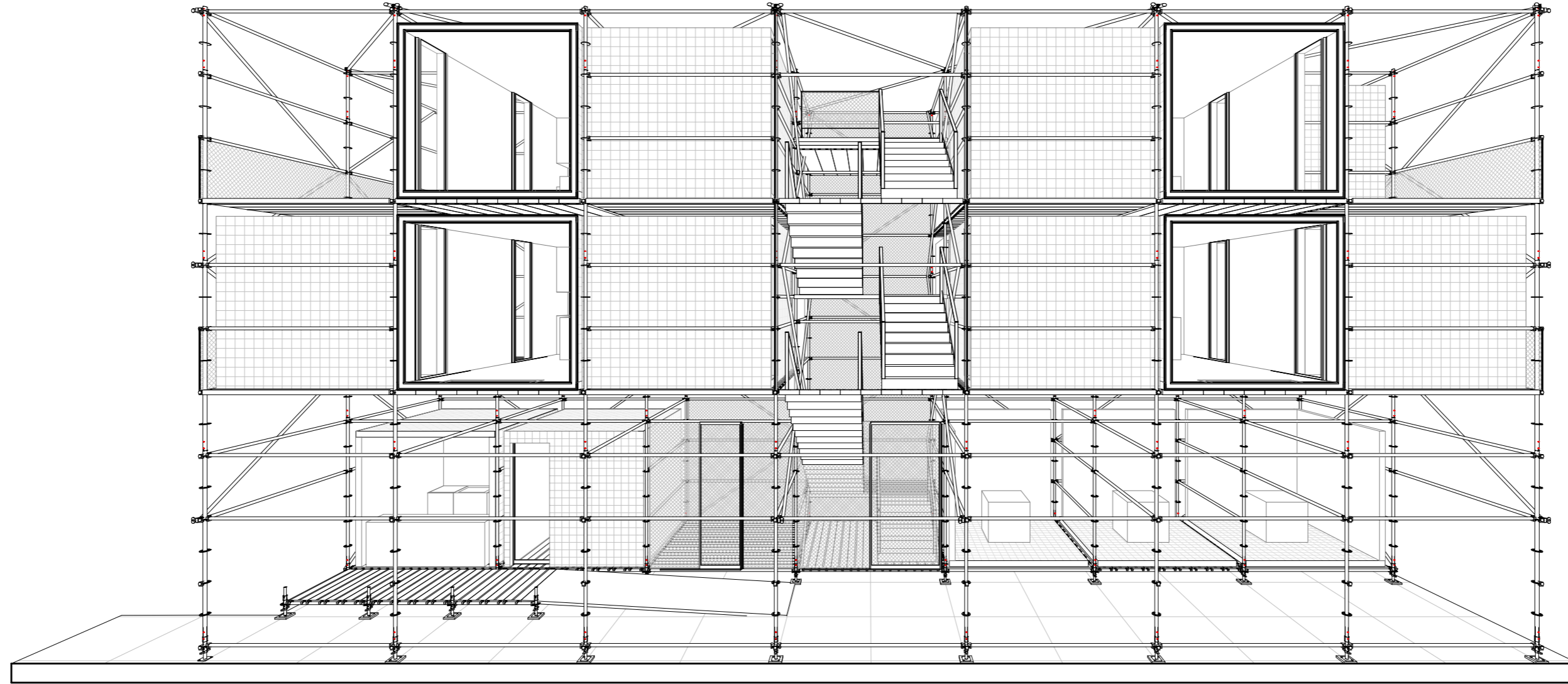
La flexibilidad, versatilidad y capacidad de adaptación del sistema y del módulo, van configurando los espacios y el entorno inmediato, generando una red de edificaciones efímeras que se van modificando, apareciendo y desapareciendo en el espacio-tiempo.

El sistema se materializa mediante dos subcategorías de estructura:

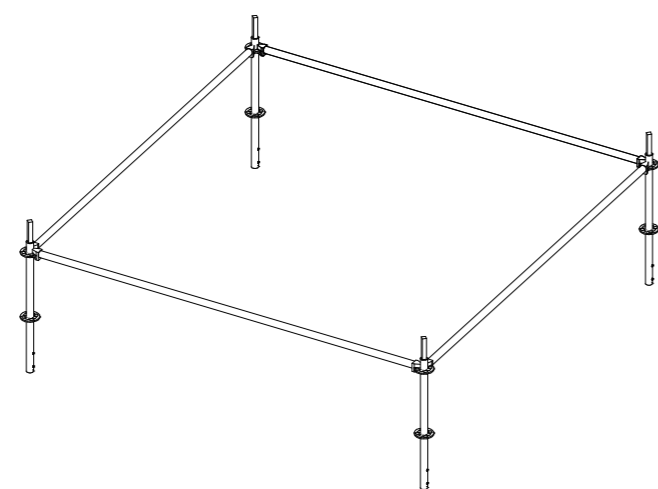
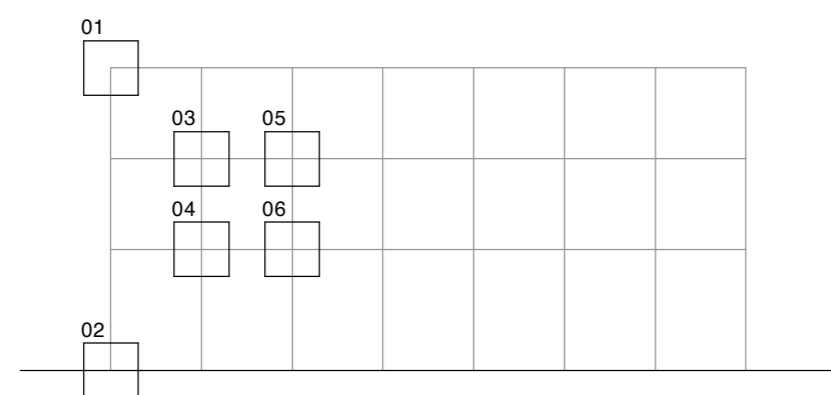
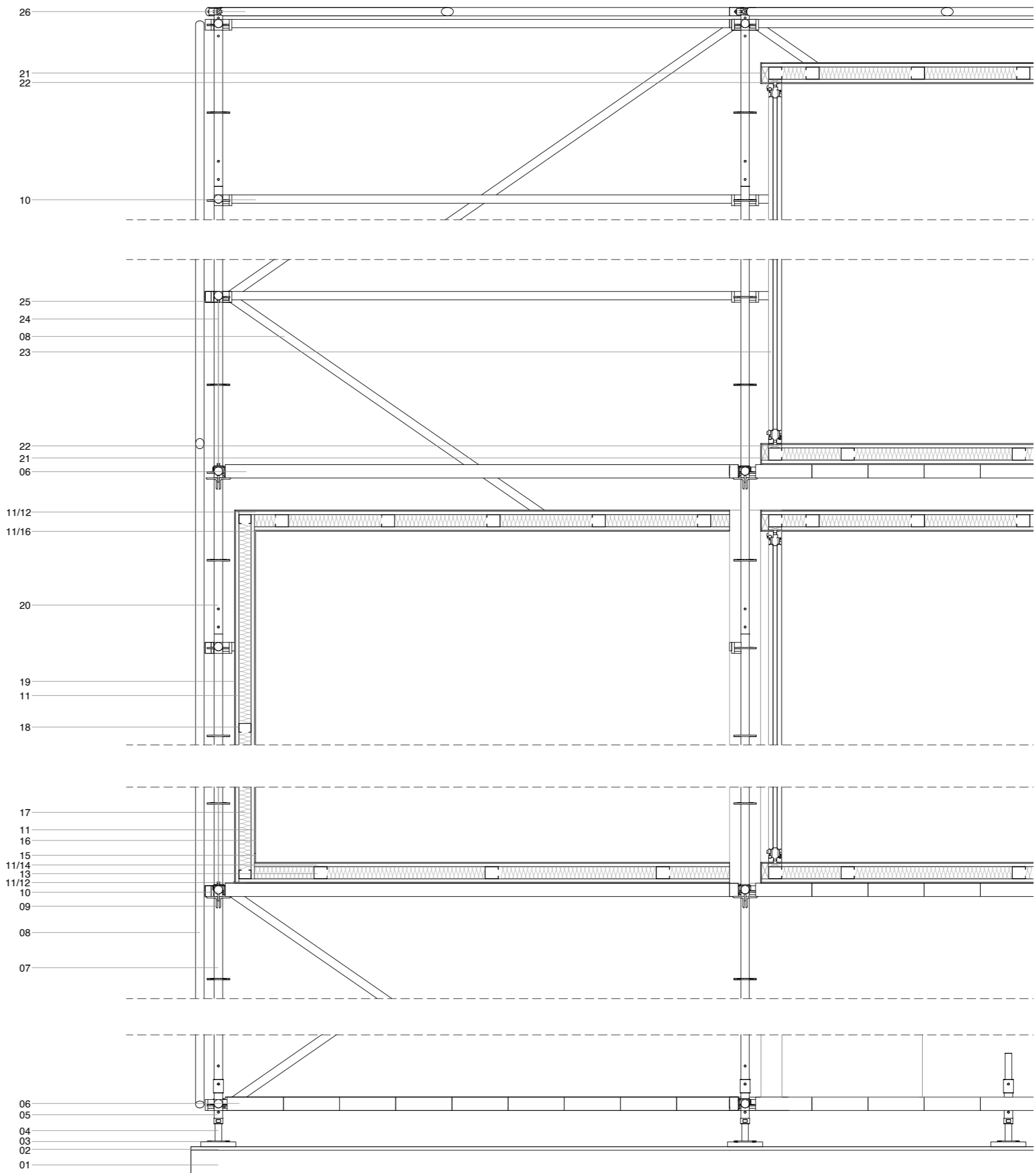
Estructura primaria. Supone la sustentación general del edificio y la configuración tanto del módulo como del espacio. Se ejecuta mediante perfiles huecos redondos de andamiaje (ø48,3x3,1 mm) de acero galvanizado rigidizados en las todas las direcciones, evitando pandeos y flechas.

Estructura secundaria. Es la encargada de sustentar los módulos habitables. Se proyecta mediante el sistema de Steel Framing, el cual utiliza perfiles de acero galvanizado en C (7 cm) y que permite la construcción de estos módulos con una única sección de perfil en muy poco tiempo.

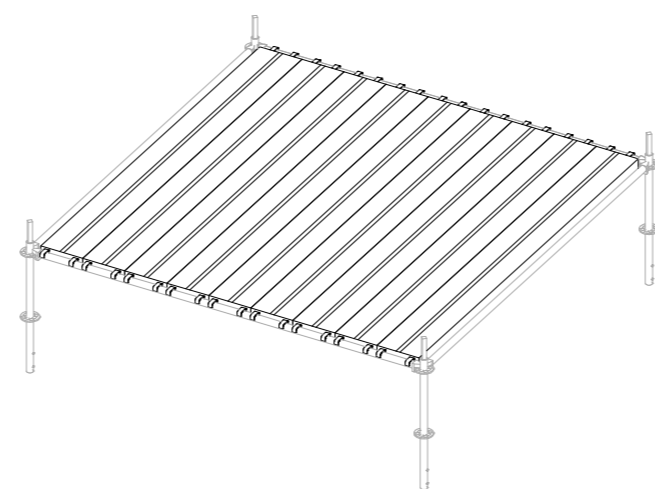
Así pues, las edificaciones se construyen mediante sistemas estandarizados universales, testeados y conocidos, los cuales son capaces de ser montados por operarios especializados y también, con una formación previa, por los mismos residentes de las viviendas proyectadas, convirtiéndose en un sistema DIY de cooperación y bajo coste.



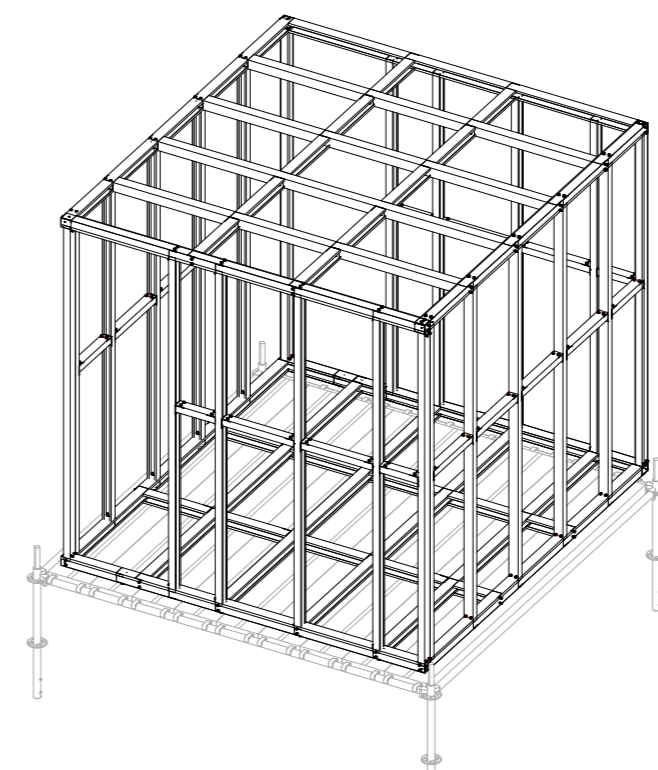
01. Solera de hormigón e=15 cm
02. Pavimento de baldosas cerámicas de gran formato 150x150 cm
03. Base niveladora de madera e=3 cm
04. Husillo con placa para base de acero galvanizado
05. Tubo con disco de arranque de acero galvanizado
06. Plataforma para andamio de acero galvanizado 300x32 cm
07. Pie vertical de acero galvanizado 400 cm | ø48,3x3,1 mm
08. Brazo diagonal de acero galvanizado 300x200 cm
09. Perfil de acero laminado L 90.12
10. Brazo horizontal de acero galvanizado 300 cm
11. Tablero de madera contralaminada e=19 mm
12. Chapa de acero galvanizado adherida a tablero e=6 mm
13. Perfil C Steel Frame de acero galvanizado 7x7,5 cm
14. Pavimento de baldosas cerámicas 15x15 cm e=6 mm
15. Rodapie MDF hidrófugo enrasado e=6 mm
16. Enlucido de yeso megafino e=6 mm
17. Lana de roca mineral de alta densidad e=70 mm
18. Perfil C Steel Frame de acero galvanizado 7x5 cm
19. Revestimiento de baldosas cerámicas 15x15 cm e=6 mm
20. Pie vertical de acero galvanizado 300 cm | ø48,3x3,1 mm
21. Listón de madera contralaminada 9x4 cm
22. Listón de madera contralaminada 7,5x2 cm
23. Carpintería plegable de 3 hojas
24. Barandilla de tela metálica
25. Perfil de acero galvanizado 15x15 mm
26. Brazo horizontal diagonal de acero galvanizado 300x300 cm



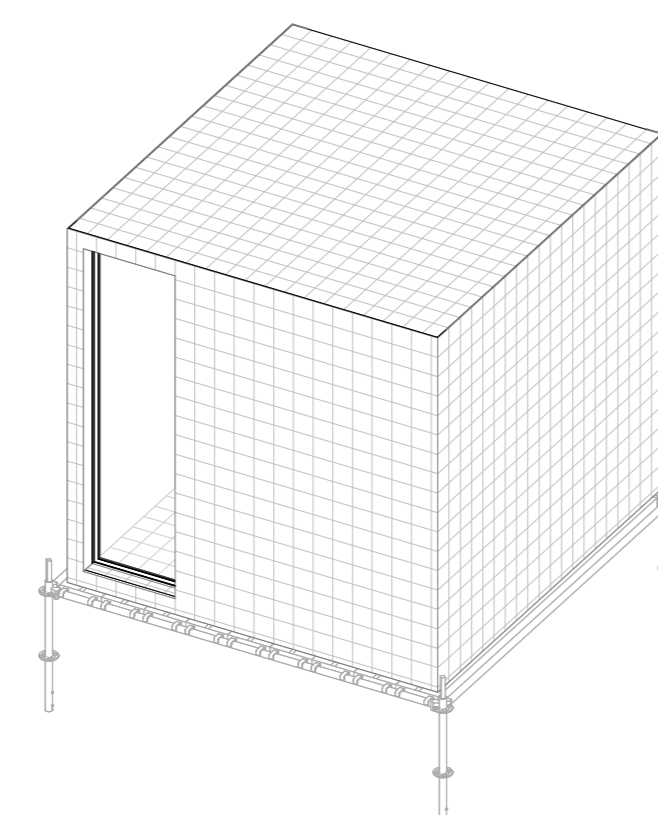
Fase 01
Disposición de tubulares para la base.



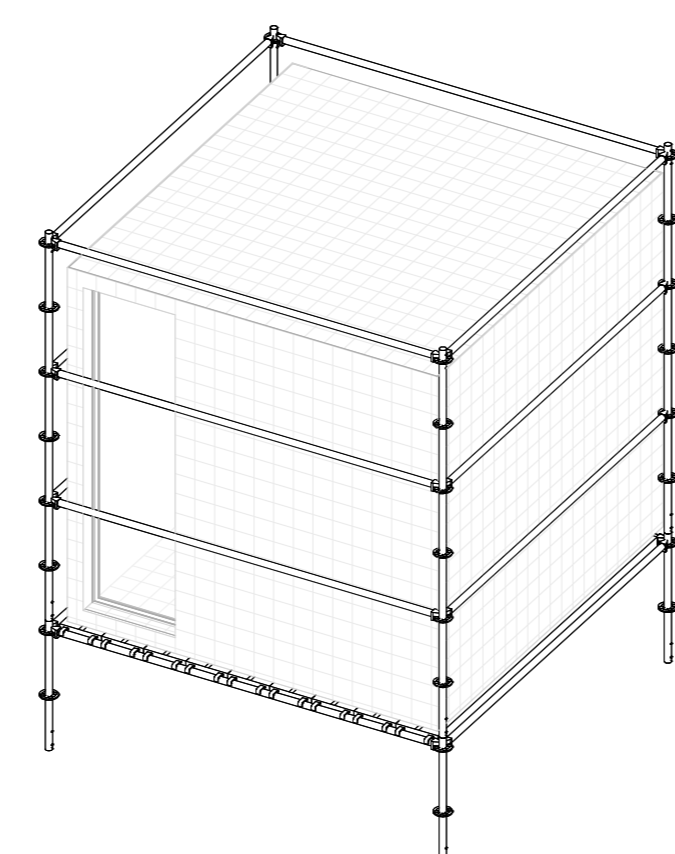
Fase 02
Encaje de las plataforma de montaje de andamio que soportan el módulo habitable.



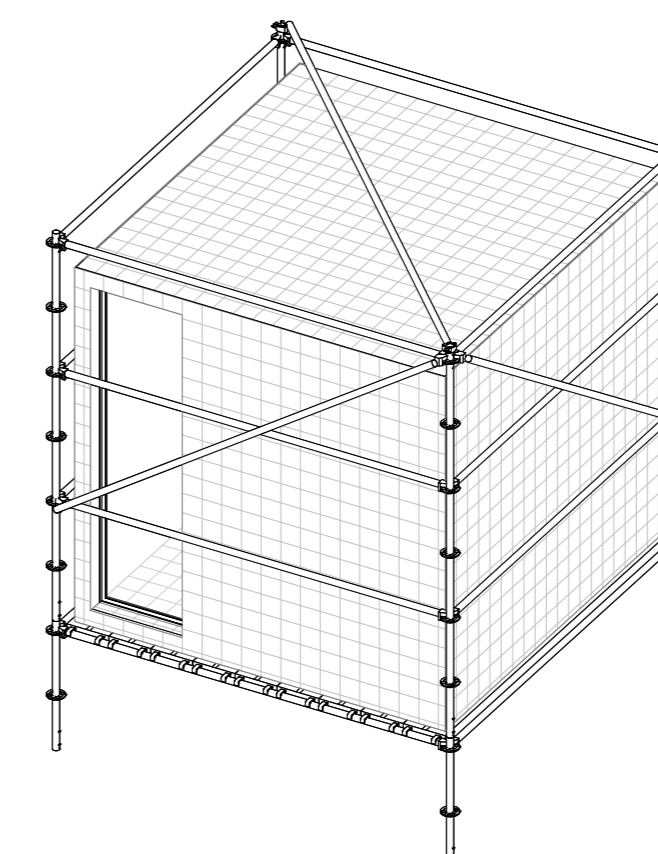
Fase 03
Montaje del módulo habitable mediante la perfilera de Steel Frame.



Fase 04
Construcción de los cerramientos del módulo y carpinterías.



Fase 05
Disposición de los elementos estructurales para elementos superiores.



Fase 06
Adición de los rigidizadores diagonales.

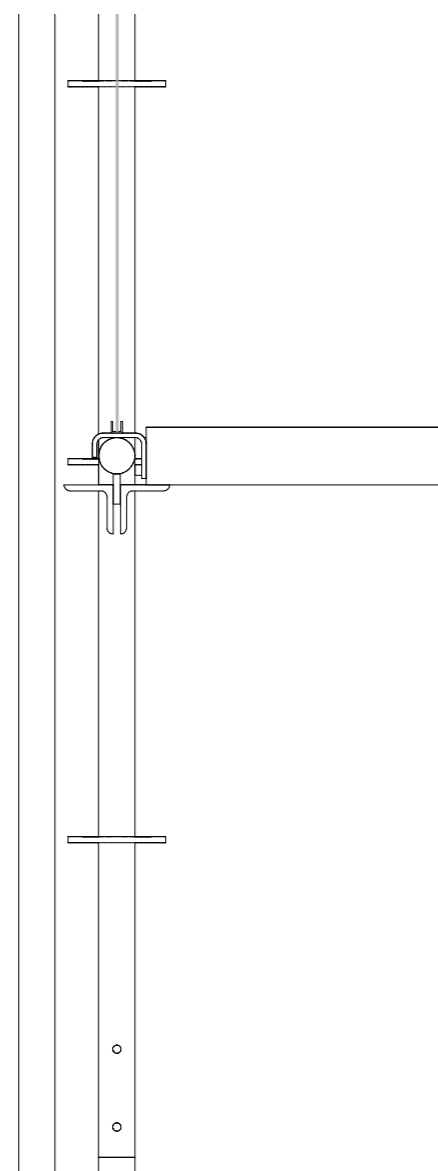
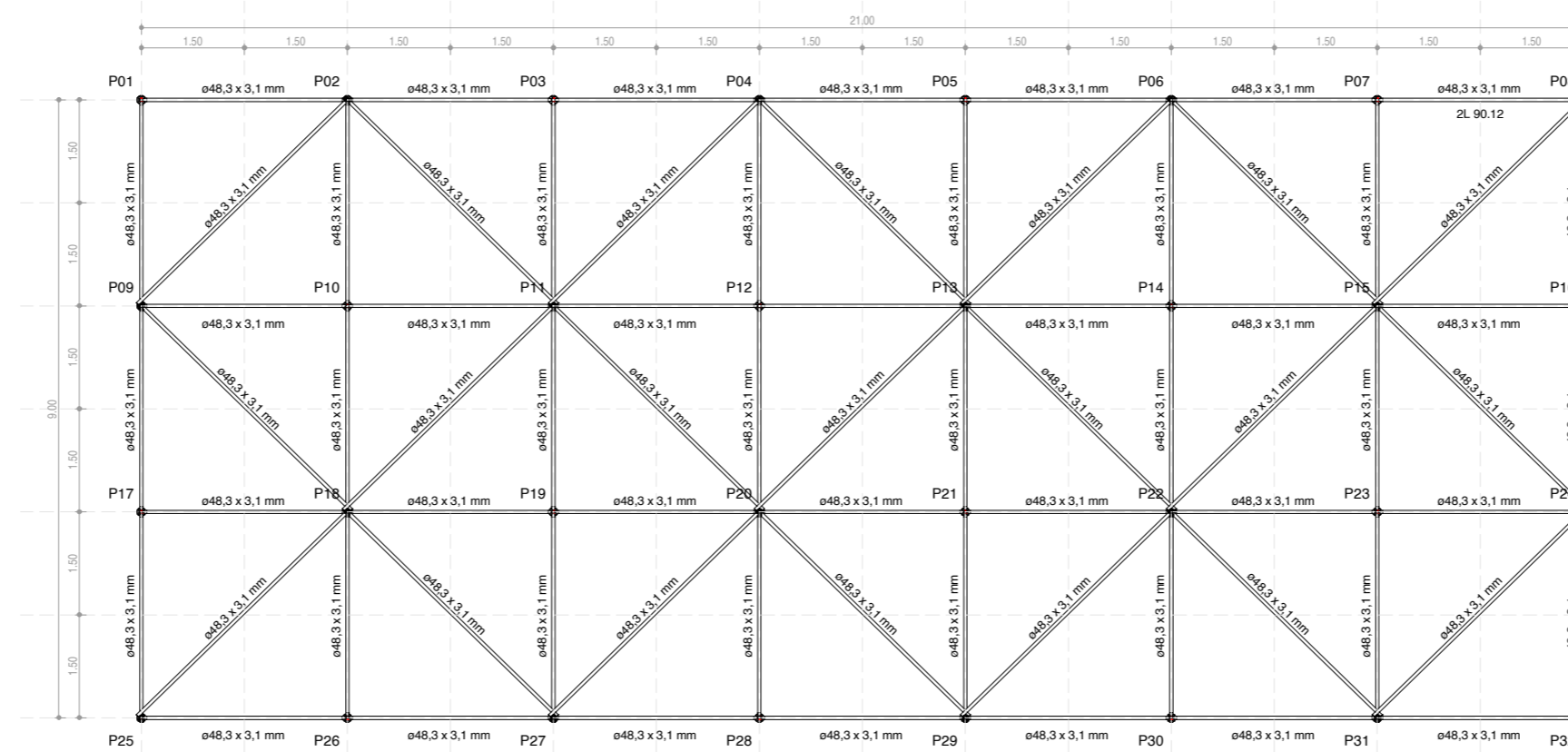
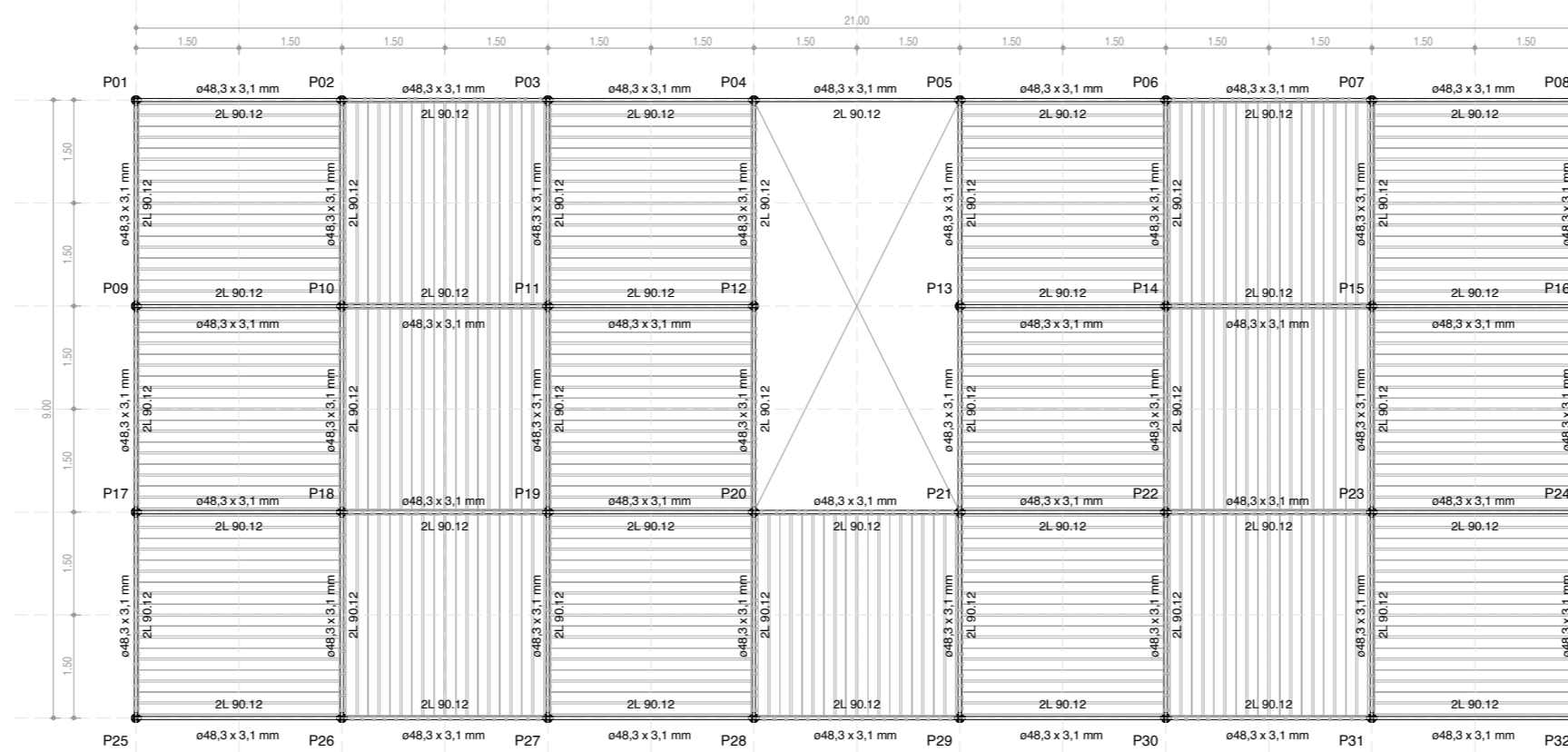
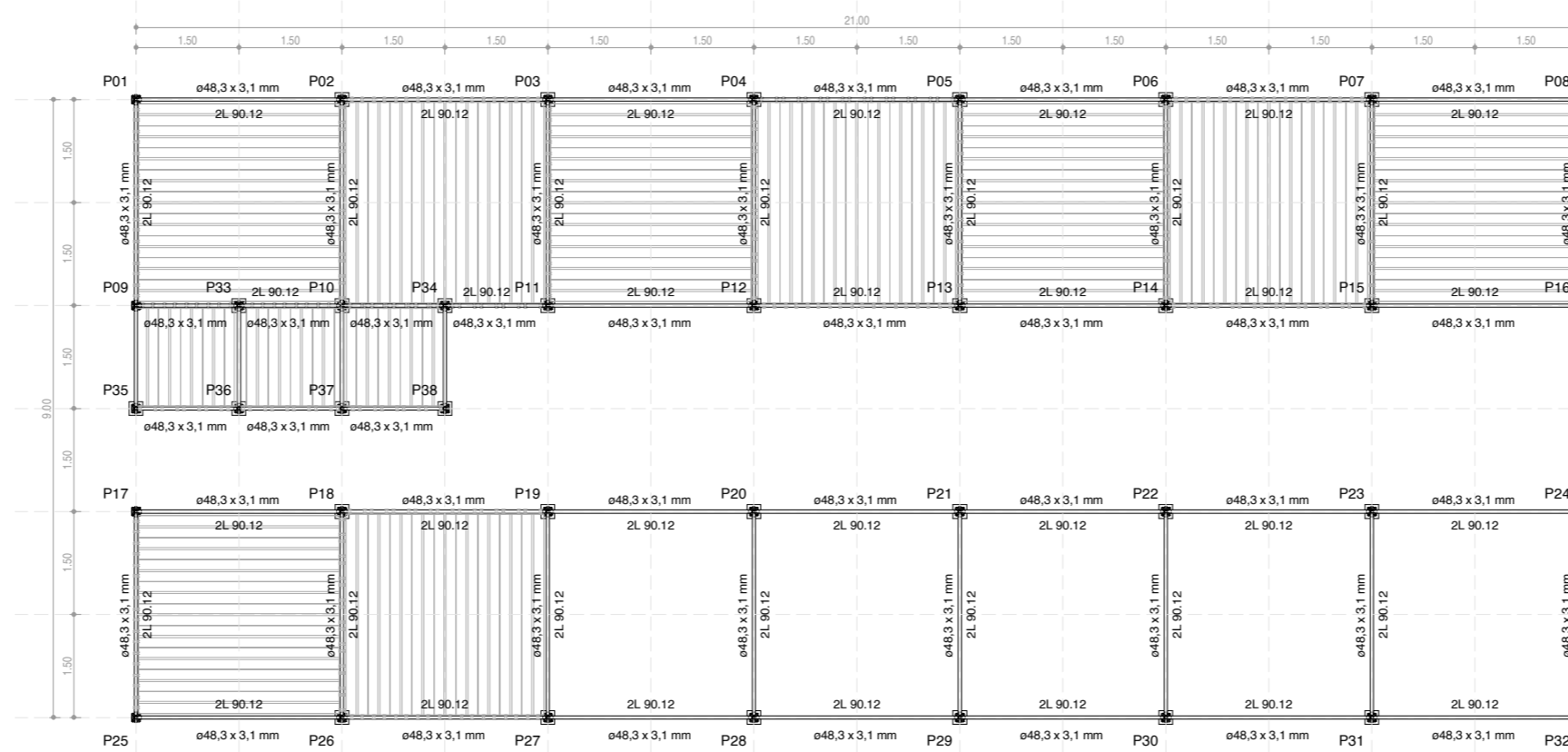
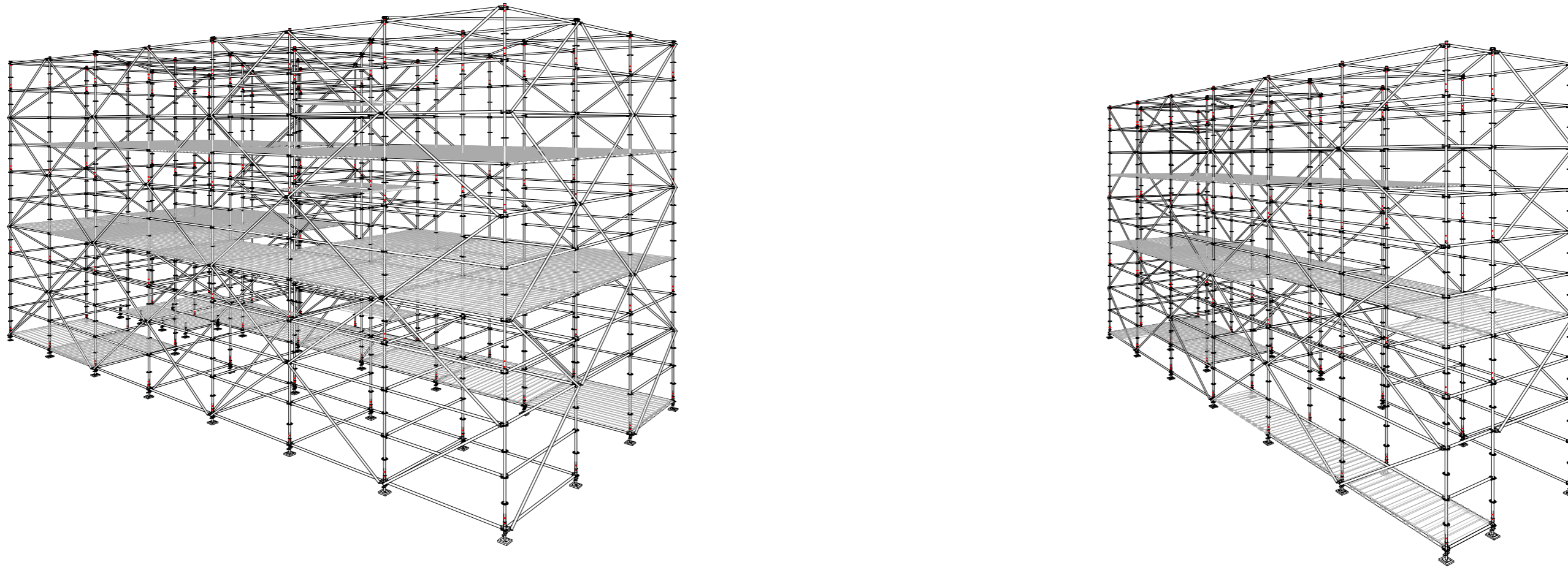
ville resiliens.

sistema de regeneración urbana en Vila-real

El sistema estructural

La estructura, compuesta por tubulares de andamiaje es un sistema multidireccional formada principalmente por elementos tubulares cuya estructura básica está formada por: elementos de apoyo, husillos; elementos verticales, pies; elementos horizontales, brazos, y elementos verticales inclinados, diagonales. El elemento característico del andamiaje es el nudo que lo conforman el disco, soporte y cuña. Los pies son elementos que llevan soldados discos cada 500mm, los cuales disponen de unos orificios sobre los que se realiza la unión de los brazos y diagonales mediante un sistema de soporte y cuña que cada elemento tiene en sus extremo. Como máximo sobre cada disco es posible la unión de 4 brazos y 4 diagonales.

Despues de la comprobación estructural, se decide reforzar los elementos de viga para el cumplimiento de la resistencia a los esfuerzos, añadiendo dos perfiles L 90.12 soldados a cada viga.



PILAR	
$\sigma = Nd / A_{\phi} \leq f_{yd}$	$\sigma = 261,42 \leq 261,90 \text{ N/mm}^2$
$Nd = N \cdot \gamma$	$Nd = 115020,00 \text{ N}$
$N = \Omega \cdot n^{\circ} \cdot Q_{sup}$	$N = 81000,00 \text{ N}$
$\Omega = 9 \text{ m}^2$	
$n^{\circ} = 3$	
$Q_{sup} = 3 \text{ KN/m}^2$	
$\gamma = 1,42$	
$A_{\phi} = \pi/4 \cdot (D^2 - d^2)$	$A_{\phi} = 439,98 \text{ mm}^2$
$D = 48,3 \text{ mm}$	
$d = 42,1 \text{ mm}$	
$(D^2 - d^2) = 560,48 \text{ mm}$	

VIGA	
$\sigma = Md / W_z \leq f_{yd}$	$\sigma = 231,40 \leq 261,90 \text{ N/mm}^2$
$Md = Q \cdot \Omega \cdot \gamma \cdot L^2 / 8$	$Md = 10,78 \text{ KN-m} = 10783125,00 \text{ N} \cdot \text{mm}$
$L = 3 \text{ m}$	
$\Omega = 2,25 \text{ m}^2$	
$Q = 3 \text{ KN/m}^2$	
$\gamma = 1,42$	
$W_z = I/R$	$W_z = 46600 \text{ mm}^3 \text{ IPE 120}$
$I = \pi/4 \cdot (R^4 - r^4) = 112889,80 \text{ mm}^4$	$2 \text{ L } 90.12$
$R = 24,15 \text{ mm}$	
$r = 21,05 \text{ mm}$	
$(R^4 - r^4) = 143808,66 \text{ mm}$	