

# *Veïnat:*

**Experiencia de habitar cooperativo en Manuel**

Máster Univesitario en Arquitectura · **Miguel Ángel Ortín Molina**

*Bajo la tutorización de:*

Torres Cueco, Jorge · Guardiola Vílora, Arianna Paola · Martínez Baldó, Ángel  
Curso académico 2020.2021 · Trabajo Final de Máster  
Escuela Técnica Superior de Arquitectura de València



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

# *Veïnat:*

**Experiencia de habitar cooperativo en Manuel**

Castelló i les Ènoves · València

# *Veïnat:*

**Experiencia de habitar cooperativo en Manuel**

Memoria descriptiva

Máster Univesitario en Arquitectura · **Miguel Ángel Ortín Molina**



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

# *Veinat:*

Experiencia de habitar cooperativo en Manuel

Memoria descriptiva



# Índice

<b>01. Fundamentación teórica</b>	<b>009</b>
01.a ¿Lejos de la civilización?	011
01.b Simbiosis	012
01.c Mitosis	015
01.d Abrir sin llave	017
01.e Culto al Sol	019
01.f Neolítico	021
<b>02. Llegada al enclave</b>	<b>029</b>
02.a Próxima estación, Manuel	031
<b>03. Aproximación a la propuesta</b>	<b>057</b>
03.a Confluencia de caminos	059
03.b Manzana inconclusa	061
03.c Frente a frente	063
03.d La vía en rosa	065
03.e Desembarco	069

**01**

Fundamentación teórica

## ¿Lejos de la civilización?

## Simbiosis

01.a

Para quien perpetúe el estigma que vincula una vida en el medio rural español con una flagrante escasez de actividad y oportunidades, el mero pensamiento de establecerse como cooperativista en un núcleo alejado del ruido urbano debe asemejarse a una condena para el resto de sus días. Si, además, las fronteras del municipio en cuestión recayeran en el interior de la extensa superficie de nuestro país aciagamente caracterizada por una severa tendencia exponencial a la despoblación, el síncope parecería realmente inevitable.

A nadie nos ha sido ajena la irrupción de la España despoblada en la agenda mediática cotidiana. El reto demográfico ha manifestado nítidamente la existencia de un patrón de desigualdad social que se ceba con aquellos lugares con la población más reducida. Por este motivo, la aparición de un tejido de personas diverso con voluntad de enraizarse en un punto concreto del medio rural para constituir allí los fundamentos de su cooperativa, no solamente repercute de forma positiva en **insuflar un soplo de actividad** a un determinado municipio: también se combate desde la pequeña escala la problemática sistémica de la despoblación. Llanamente, constituir esta cooperativa en una porción del medio rural es una decisión que apuesta fielmente por **desvanecer la mencionada desigualdad territorial**.

Sin embargo, no parece pertinente pensar que esta voluntad salvadora sea el único impulso que guíe las decisiones de quienes participarán de la aventura del habitar cooperativista: quien se sume a este grupo, posee la convicción de que el medio rural le ofrece la posibilidad de desarrollar un **estilo de vida menos bullicioso**, capaz de incrementar su bienestar.

¿Un bienestar lejano a la civilización? Si identificamos este concepto con aquel lugar que dispone de avances tecnológicos, solo estaremos haciendo referencia a la segunda acepción de este término, en castellano. No obstante, en su primera definición esta civilización se desvincula de cualquier matiz de modernidad, y pasa a configurar el bagaje cultural, artístico y patrimonial de una determinada sociedad humana. Y este concepto es atemporal. Y está igualmente vinculado a la metrópoli puntera, como al pueblo en riesgo de abandono.

011

01.b

Las extendidas frases hechas que aseguran que la unión hace la fuerza y el roce, el cariño, podrían llegar a traspasar su frontera lingüística para convertirse en estrategias de relación recíproca entre cooperativa y entorno. Un entorno, además, enfocado necesariamente desde todos sus puntos de vista: patrimonial, social, físico, ambiental, cultural, histórico, económico. La elección del emplazamiento debe partir de una convicción firme de que **la proximidad es un factor esencial** para favorecer la vinculación entre cooperativa y municipio. Entre cooperativistas y vecindario. Entre intervención y estado preexistente.

Por una parte, cabe destacar el beneficio que puede aportar la actividad asociada a la cooperativa sobre el tejido social de un pueblo que puede requerir una densidad más elevada para asegurar su pervivencia a largo plazo. Por otra parte, la filosofía que acompaña al habitar cooperativista puede ver como un síntoma de riqueza el hecho de **compartir su cotidianidad con el vecindario del lugar**, y no únicamente con el tejido de la cooperativa. Se establecen, por ende, lazos simbióticos del núcleo rural con sus habitantes más recientes, en una reciprocidad que presagia ser plenamente positiva en ambos sentidos.

¿Cómo puede potenciarse esta voluntad amistosa a través de las herramientas que disponemos? Tal vez la actuación arquitectónica deba trascender el perímetro de su parcela. Puede que el estudio del emplazamiento deba realizarse en una **escala que contemple la totalidad del municipio**. ¿Y si una fracción del programa de la cooperativa se ubicara completamente dentro del pueblo? ¿Y si se previera la rehabilitación patrimonial de cierto lugar abandonado para la gestión cooperativista y el disfrute general? ¿Y si los espacios comunitarios de la cooperativa acogieran abiertamente a quienes ya habitan el entorno? ¿Y si alguna persona del pueblo se interesara por formar parte del tejido cooperativista con el tiempo? ¿Y si se desvaneciera toda frontera, física o psicológica, entre el vecindario del pueblo y el de la cooperativa? Debe apostarse por evitar conformar una comunidad autárquica y aislada. Debe apoyarse el compromiso y la inclusión con el lugar.

La propuesta arquitectónica deberá haber culminado un viaje hacia la reflexión a través de las siguientes vías de trabajo, que en el marco conceptual procuran desgranar la esencia de ciertos aspectos que **configuran una idiosincrasia inherente a los núcleos rurales**:

012

01.b

En primer término, se debe admitir sin complejos que la decisión sobre la *escala* de la propuesta no pertenece, en este caso, a la propuesta. La escala de cada nueva arquitectura en el lugar, **se encuentra subyugada** a la que han definido, con el tiempo, las edificaciones que conforman su tejido construido. La de la intervención, deberá ajustarse a la del perfil de su vecindario arquitectónico, en otras palabras, a la que definen los lienzos de las fachadas del pueblo. Se juzga imprescindible observar la altura de los edificios aledaños con el fin de avanzar hacia la integración de la nueva arquitectura.

Adaptarse a la escala imperante del lugar implica desechar la idea de querer *superar*, en términos volumétricos, al horizonte popular: la propuesta debe partir de la voluntad de enlazarse con él, trabajar conjuntamente, el tejido preexistente y la cooperativa, en el crecimiento de la localidad. Esta condición no impide que, puntualmente, se apueste por generar una pieza que destaque en altura sobre la extensión cooperativista, de modo semejante a la esbeltez del campanario dominando el panorama local, acentuando su presencia.

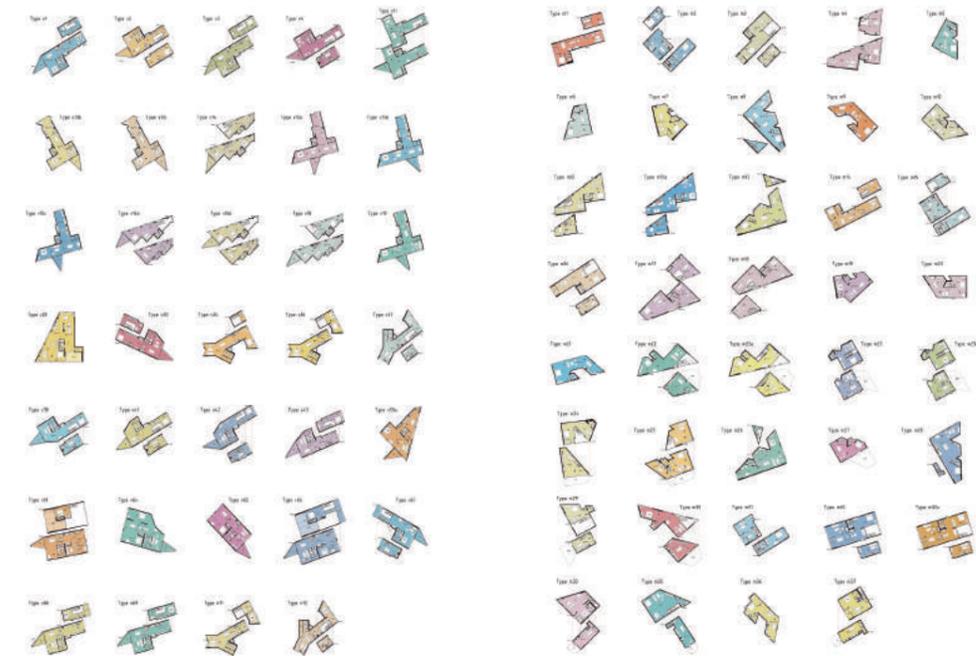
El arquitecto vallisoletano O. M. Ares formula un proyecto que incide nítidamente en el valor de la escala popular. Se trata de un hogar residencial para personas mayores ubicado en las severas afueras de Aldeamayor de San Martín, dejado caer sobre la agreste atmósfera circundante. La propuesta pretende generar en su seno un enclave caracterizado por un meditado crecimiento orgánico y espacios colectivos espontáneos nacidos de los recovecos, inspirado en una artificiosa *esencia irregular* propia de un núcleo rural.

En segundo lugar, cabe destacar la *diversidad* del tejido popular como un **paradigma de riqueza arquitectónica**. Diversidad en la forma de las parcelas, en la altura de los edificios, en la composición de sus fachadas, en la geometría de las calles. Los tipos de la arquitectura popular evitan ser el resultado de la apilación indolente de plantas idénticas hasta levantar un bloque. De un modo general, estos tipos populares constituyen piezas únicas.

En las VM Houses, uno de sus proyectos incipientes, el equipo del danés B. Ingels elude la concepción convencional de un bloque residencial, y genera en su interior una suerte de *conglomerado* compuesto por cerca de 40 tipos diferentes de vivienda. El arquitecto alega

013

que el complejo entramado consigue incrementar la cuantía de superficie de los espacios habitables, puesto que optimiza la empleada en las circulaciones. El juego en el ensamblaje, permite alcanzar una riqueza adicional a través del trabajo en sección de las piezas.



Por último, y como garantía de supervivencia de la cooperativa en el tiempo, se debe cuestionar la capacidad de su tejido para *crecer*, para aumentar de tamaño en el caso de experimentar un aluvión de solicitudes firmadas con el palmario interés de formar parte de la cooperativa. ¿Debe la propuesta ceñirse a un censo determinado, de modo que una eventual incorporación acontezca tras la baja necesaria de una persona de la cooperativa? ¿Debe plantearse la posibilidad de generar un tejido capaz de acoger células adicionales?

TFM

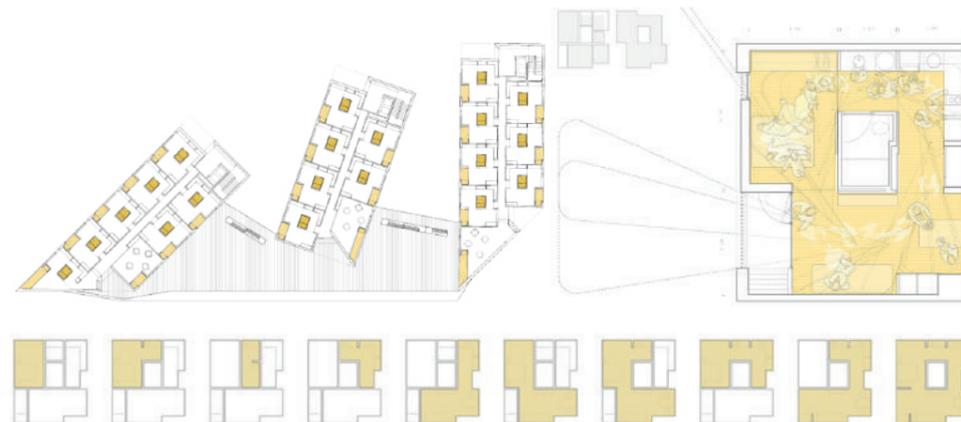
014

## Mitosis

01.c

Una de las reflexiones más incipientes que brota a la hora de definir los espacios de la cooperativa hace referencia a cuál debe ser la unidad básica constitutiva de su tejido construido. Qué entendemos por la célula del habitar. El reducto más ínfimo capaz de configurar un organismo arquitectónico que le supera en escala. El módulo cuya asociación e interacción propicia nuevas dinámicas vitales. Trasladar esta cavilación al campo de la Biología puede servir de ayuda en la abstracción de posibles estrategias. Porque aceptar la existencia de una célula, redundando inexorablemente en afirmar la presencia de su núcleo.

¿Qué debemos identificar con él? ¿Hace referencia a un espacio interior de la propia célula? ¿O tal vez exterior? ¿O más bien no a un espacio, sino una acción que pueda desarrollarse en su seno? ¿Puede una célula contener más de un núcleo? ¿O pueden más de una célula compartir un solo núcleo? Hay proyectos que evidencian que esta serie de preguntas estuvo presente desde su fase inicial. Un ejemplo nítido, son las viviendas para personas mayores que E. Bonell, J. M. Gil, M. Peris y J. Toral diseñaron a los pies de la Torre Glòries de J. Nouvel. En ellas, se aprecia que una pieza tan aparentemente funcional como puede ser un cuarto de baño configura el corazón mismo de la célula, distribuyendo el resto de las actividades a su alrededor, guiando al habitante en un movimiento perpetuo.



015

Otra cuestión paralela a la reflexión sobre la célula de la cooperativa proviene de indagar sobre su capacidad para generar tejido, agruparse y adaptarse a los cambios acontecidos en el organismo general. Ampliar su escala. Si varían las situaciones vitales que acogen sus espacios, ¿puede realmente la célula reorganizar su configuración para seguir operativa ante las nuevas condiciones? ¿Es inevitable proceder mediante una replicación tipológica? ¿Debe la célula ceñirse al límite que confina su pared exterior? La adaptación al devenir de cada habitante debe configurar un aspecto principal de los espacios que lo acogen. Esta flexibilidad no debe entenderse exclusivamente a través de la reorganización de los espacios del programa: la célula trabajará del mismo modo, aunque sus orgánulos viajen a través del citoplasma. Se debe revisar el concepto de límite. Se debe atravesar la pared celular si con ello se consiguen conexiones que favorezcan esta resiliencia. Se debe regalar al tejido la posibilidad de crecer y encogerse en función de las necesidades y el tiempo.

Como muestra bienintencionada de esta capacidad de adaptación hallamos el proyecto de mitosis creativa propuesta por el equipo de A. Aravena en Quinta Monroy, en Iquique. El vacío se apodera de la mitad del volumen de cada vivienda, esperando que el próspero devenir de quien la habita pueda concluirla a voluntad: el proyecto nace incompleto y requiere de un tiempo necesario para construirse a sí mismo. El contraste entre el contenido lenguaje contemporáneo de la base arquitectónica y la apariencia desigual que aporta la tendencia particular de cada habitante, genera una pluralidad ambiental que es también propia del tejido construido que conforma el entorno rural de nuestra cooperativa social.

En una clara contraposición conceptual, se integra el proyecto del equipo de K. Sejima y R. Nishizawa para resolver el programa del museo allegado al Louvre parisino y emplazado en la ciudad francesa de Lens. En este edificio se aprecia una interpretación nítida de la noción de célula, entendida como enclave que perimetra una determinada función, y ubicada en un punto impreciso dentro de un espacio más amplio que la acoge. Cada pieza funcional desarrolla una actividad que sirve al organismo general, cuales orgánulos dispersos por un citoplasma que resuelve la circulación entre ellos, el espacio de relación, la espontaneidad.

TFM

016

## Abrir sin llave

01.d

Una persona de avanzada edad abate con dificultad el umbral que separa sus espacios domésticos de una calle que permanece serena, cargado con una silla, una mesa aún plegada, y el peso de su voluntad de conversar. En un ejercicio de esfuerzo y arrastre, consigue extraer las piezas del mobiliario hasta depositarlas sobre la acera. Desde una perspectiva egoísta, parece que el individuo en cuestión pretende apoderarse de su calle. Sin embargo, desde un pensamiento vinculado a la colectividad, parece que esta persona efectivamente pretende apoderarse de su calle. De la que tiene la certeza que comparte con quien hace lo mismo, su vecindario. Sólo para charlar. Como cada tarde de agosto.

Existen dinámicas que son propias de las comunidades populares. Por ejemplo, la anterior fábula parece nítidamente ligada a un escenario no urbano, ¿verdad? El romanticismo en la descripción es una licencia superflua, pues lo que narra es la mera cotidianidad de tantos enclaves. Los pueblos son aquellos lugares en los que girar el pomo de la puerta ajena es sinónimo de acceder. Sin mediar aviso ni, por supuesto, llave. Los vínculos de confianza son tan estrechos que toda persona desconocida es bienvenida si es vecina. El interior de cada vivienda es un espacio con vocación comunitaria. El exterior de la casa es una prolongación de la realidad doméstica. La calle es un espacio jamás conquistado por el tránsito rodado. La puerta es el umbral que distingue las dos mitades del mismo habitar.

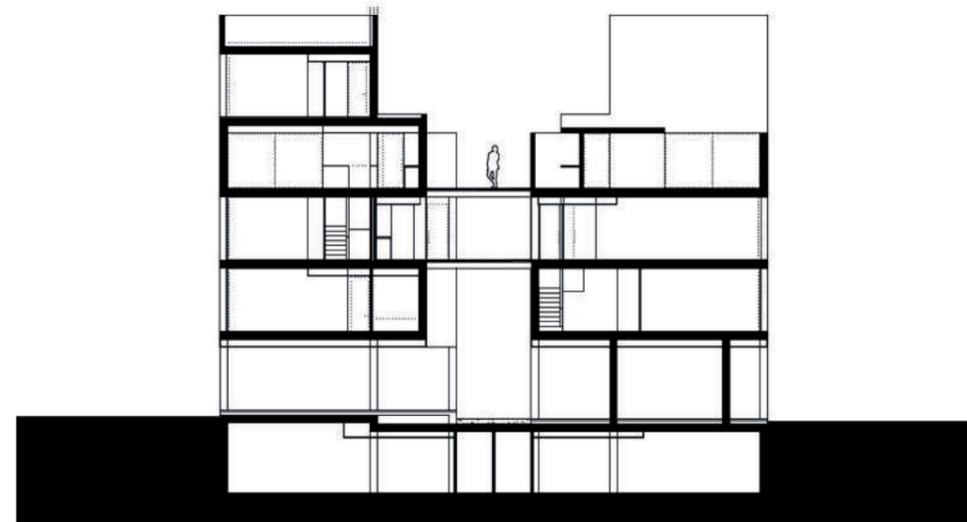
El alicantino J. García-Solera confesó que en su diseño para el tercer aulario de la Universidad de Alicante, buscó traducir al lenguaje arquitectónico un concepto estrechamente relacionado con la materialización de un umbral, y que le perseguía desde su niñez. A través de una interrupción en el muro, se generan dos aberturas que desvanecen la sensación de aislamiento del espacio que confinan, al tiempo que lo protegen con su sólida presencia, y que el arquitecto identificó con la imagen cotidiana de una puerta que se encuentra entornada. Ni permanece abierta a los monstruos. Ni cerrada en sí misma.

Encontramos manifiestos sobre la vocación comunitaria de la calle, partiendo de condiciones radicalmente distintas. Por un lado, destaca la regeneración del rincón lineal que constituye la vía Marià Labèrnia en el callejero de Barcelona, llevada a cabo por el equipo de R. Bosch y B. Capdeferro, y que aboga por la recuperación del protagonismo vecinal en

017

la configuración de su propia calle. El desnivel se absorbe mediante la disposición de planos horizontales que ensanchan sensiblemente las aceras preexistentes, y favorecen su apropiación por parte de las viviendas a las que brindan acceso. Un espacio en el que coexisten el tránsito peatonal y la contemplación más sosegada. Tránsito y conversación.

Por otro lado, vale con recordar la suerte de callejero interior que aparece en los intersticios del bloque de Viviendas Protegidas proyectadas por A. Payá, en Sant Vicent del Raspeig. Si en apariencia exterior ya trata de romper la volumetría rotunda y convencional de los edificios aledaños, al interior se juega con la percepción de la escala con el fin de generar un espacio abierto a la actividad vecinal, una calle en altura, protegida y alienada.



La solución a un emplazamiento responsable parece proceder de repensar las características de las dinámicas sociales del núcleo rural, las formas de la Arquitectura tradicional, la evolución del tejido de calles y las consecuencias de la vasta red vecinal de confianza.

TFM

018

## Culto al Sol

01.e

Junto con la prioridad de reactivar el entorno rural en el que se ubica la cooperativa, de actuar como detonante regenerador de la sangría despobladora, se encuentra la necesidad de aportar una respuesta responsable ante una emergencia climática cuyas consecuencias son aún iniciales, poniendo el foco en limitar los estragos del futuro más inmediato.

En un contexto de excesiva etiquetación de los conceptos, nuestra disciplina no ha tenido el privilegio de escapar al afán de innecesaria adjetivación que acompaña a su devenir. Comprobamos este hecho en un caso especialmente abundante cuando, por ejemplo, nos topamos ante algún verso que cataloga a cierta arquitectura como *moderna* o *futurista*. Hoy en día, comprendemos que términos como *sostenible* o *sustentable*, *ecológico*, *próximo*, de *consumo nulo* deben apellidar necesariamente a toda construcción nacida en nuestra era contemporánea. ¿Lo hacen realmente por una comprensión concienzuda y concienciada de que es la única manera de no damnificar en exceso al ya maltrecho panorama medioambiental que nos aguarda? ¿Lo harán, más bien, por constituir un producto de mejor venta ante un gran público en proceso de concienciación?

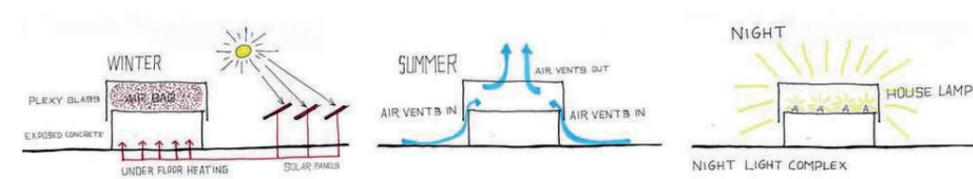
Si pretendemos aspirar a responder la primera de estas cuestiones, debemos considerar superflua cualquier adjetivación arquitectónica en este sentido, pues puede darse por sentado que el lenguaje actual de la disciplina debe combinarse con el espectro de soluciones capaz de aplicar una mirada sostenible. No debemos malentender los criterios de *responsabilidad climática* como un rasgo de singularidad en una arquitectura, del mismo modo que no resultaría elocuente etiquetar como *resistente* una construcción por su capacidad para permanecer en pie, porque se sobreentiende que esta es una cualidad intrínseca al hecho arquitectónico. *Resistente, social, moderno y sostenible*.

El equipo de J. Guedes, C. Marques y M. Martínez, resuelve el proyecto para un conjunto residencial para personas mayores, muy próximo a la frontera sudeste de Alcábalche, apelando a la unidad entre el lenguaje de la sostenibilidad y su soporte arquitectónico. Sus células, que conforman un tejido homogéneo que rehúye la diversidad tipológica, reproducen con una destacable contundencia formal la idea de cajas habitables: el sólido recipiente de hormigón visto que confina el programa residencial, queda enfun-

019

cionado en una cubierta de acentuado carácter liviano. Este prisma superior contribuye a resolver de una forma pasiva la integración de los principios de sostenibilidad, al tiempo que el contraste con la materialidad inferior genera la imagen característica del proyecto.

TFM



Este caso pone de manifiesto que la responsabilidad climática en Arquitectura no necesariamente viene definida por incorporar al hecho arquitectónico un apéndice en forma de compleja maquinaria que pretenda paliar las deficiencias proyectuales, sino también por analizar a conciencia las condiciones ambientales del emplazamiento, del tejido, de la célula, de la materialidad. Debemos rechazar la incorporación de *parches ambientales* con posterioridad al término de la pieza arquitectónica, del mismo modo que en su fase de diseño no nos detenemos a estudiarla en sección solo después de organizar la planta.

El académico y teórico L. Fernández-Galiano sentó en un pragmático aforismo su opinión acerca del modo de combatir la emergencia climática desde la perspectiva urbana: *el cemento es más verde que el césped*. Efectivamente, los datos demuestran que la huella energética de una vivienda aislada duplica aproximadamente, en términos generales, a la de una vivienda inserta en un bloque plurifamiliar. Para Fernández-Galiano, si la ciudad compacta se declara más eficiente, se convierte en el único prototipo de futuro posible.

Bien es cierto que esta consideración excluye a los modos de habitar capaces de escapar al magnetismo de una ciudad en perpetuo crecimiento. No parece razonable acumular a la incipiente cooperativa un impacto ecológico por el hecho de emplazarse en el campo: el compromiso ambiental no rechaza el compromiso con las dinámicas vitales del medio rural.

020

## Neolítico

01.f

El estadista y humanista inglés T. More publicó en la segunda década del siglo XVI un tratado de un largo título resumido en *Utopía* sobre la forma de organización sociopolítica imperante en la isla del mismo nombre, extraviada en los mapas hasta que More la *encuentra*. Resulta relevante que el autor, en la descripción de las ciudades de aquel territorio, adopte también un enfoque morfológico, y arquitectónico. Nos detalla su *ciudad ideal*.

Y en ella, siendo radicalmente coherente con el concepto de Equidad que profesa, todas las viviendas son idénticas, eliminando así cualquier matiz diferencial que pueda generar ningún tipo de jerarquía económica. Cabe destacar una parte sustancial del programa de cada vivienda, desde la óptica de la cooperativa rural, y que More describe con estas palabras: [...] *cada casa tiene una puerta principal que da a la calle, y otra trasera que da al jardín. Los aman apasionadamente. En ellos cultivan viñas, hortalizas, hierba y flores, con tanto esmero que nunca he visto nada semejante en belleza y fertilidad.* Cada célula de las que conforman el tejido urbano incorpora su propia porción de huerta. Que, además, se muestra estrechamente relacionada con el bienestar de sus habitantes.

¿Podría cada una de las viviendas de esta cooperativa contribuir al carácter agrícola del entorno? De algún modo, existe una vinculación entre esta porción de Naturaleza incluida en las viviendas de Utopía, con la propia arquitectura presente en el contexto rural de la cooperativa, donde la longitud de su parcela requiere la presencia del vacío; del patio.

021



**02**

Llegada al enclave

## Próxima estación, Manuel

02.a

Manuel es un municipio que, como tantos otros, se localiza en función de una localidad vecina de mayor población: *¿conoces Xàtiva? Pues muy cerca muy cerca*. Un municipio, como tantos otros, cuyo término municipal engloba una reducida parte construida, en comparación con la enorme extensión de huerta que lo abraza. Un pueblo inserto con cierta dificultad en un **entorno físico privilegiado**, moldeándose entre un cerro no colonizado y el curso del río d'Albaida, cuyo enésimo meandro comprime las calles inmediatas.

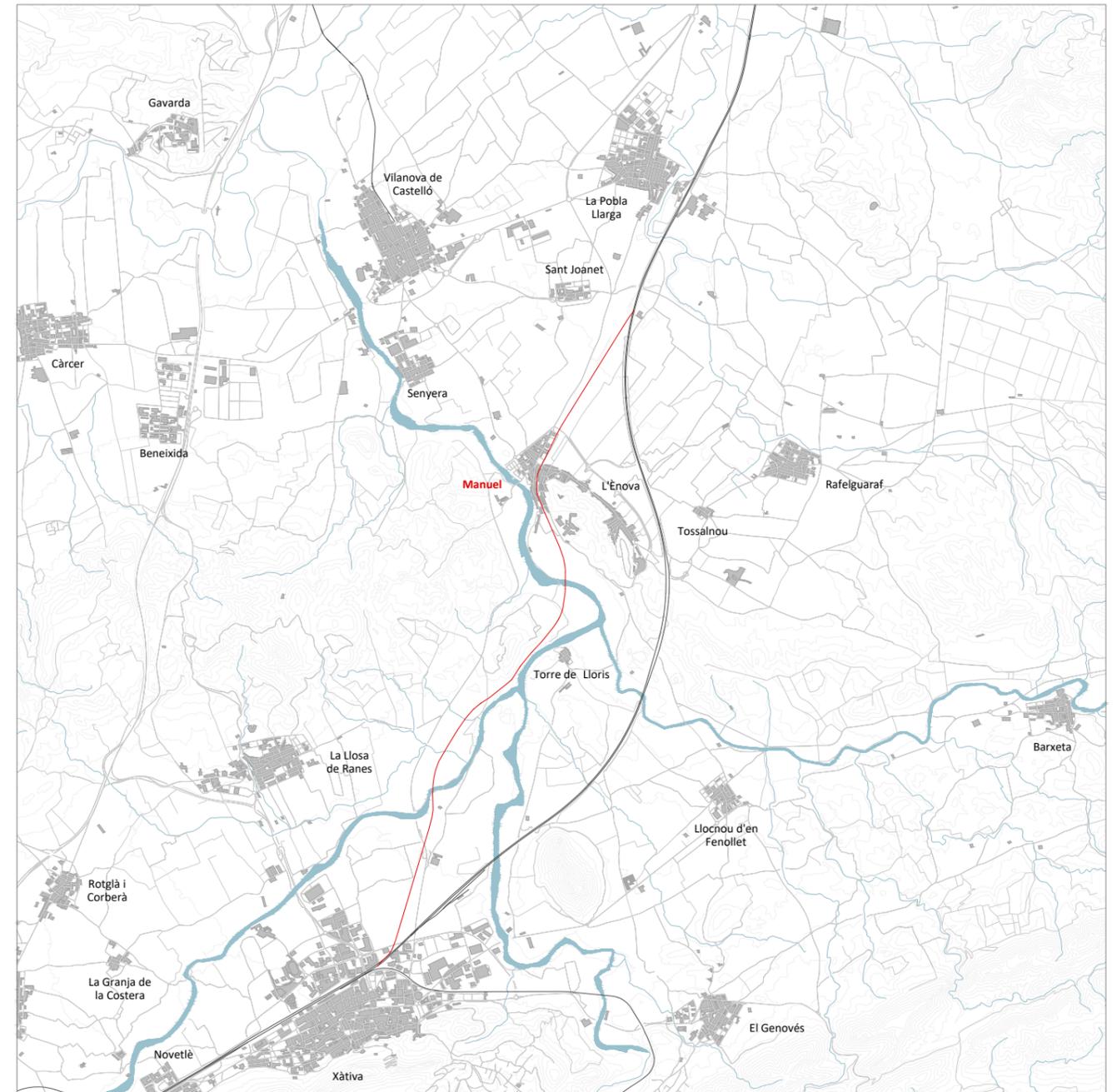
Manuel supera los dos millares de habitantes. Els *indicadors demogràfics de despoblament* del *Portal Estadístic de la Generalitat Valenciana* no le otorgan un riesgo urgente de despoblación, consideración que sí recibe L'Ènova, con menos de un millar de habitantes, su municipio más cercano. En realidad, tan cercano que, siguiendo el Carrer de l'Abat Pla de Manuel, de pronto y sin mediar aviso, se transforma en el Carrer Major de L'Ènova.

La cooperación entre ambas localidades es tan extensa como la mutua aversión a través de las inocentes rencillas vecinales que ocasiona la pura competitividad entre los pueblos. Cada persona insuflada por el sentimiento de arraigo, es capaz de argumentar mediante razones poco objetivas por qué su lugar de nacimiento posee unas cualidades estéticas y patrimoniales que superan a las del pueblo vecino. Parece incuestionable que esta *discordia* se debió acrecentar cuando se trasladó a L'Ènova el itinerario de un tren que, desde siempre en su trayecto entre Xàtiva i La Pobla Llarga, había hecho parada en Manuel.

La antigua estación de Manuel cayó en desuso, y el espacio que ocupaban los raíles por el interior del pueblo, quedó convertido en una cicatriz que evidenciaba una pérdida en la capacidad de Manuel para conectarse con su entorno. Ahora, un proyecto supramunicipal pretende reconvertir aquella travesía férea en vía verde, de forma que recupere su vestigial carácter de recorrido y enlace, aunque esta vez sin ruido metálico sobre los raíles.

Espontáneamente, una diversa comunidad llega de nuevo al olvidado andén de Manuel. La decisión de establecer en aquel lugar la nueva cooperativa es firme y unánime. Se da la oportunidad de instaurar su hogar sobre unas parcelas hortícolas situadas en el borde del pueblo, inundadas de matices capaces de guiar la aproximación creativa a la propuesta:

031



Plano de situación territorial 1:75.000

02.a

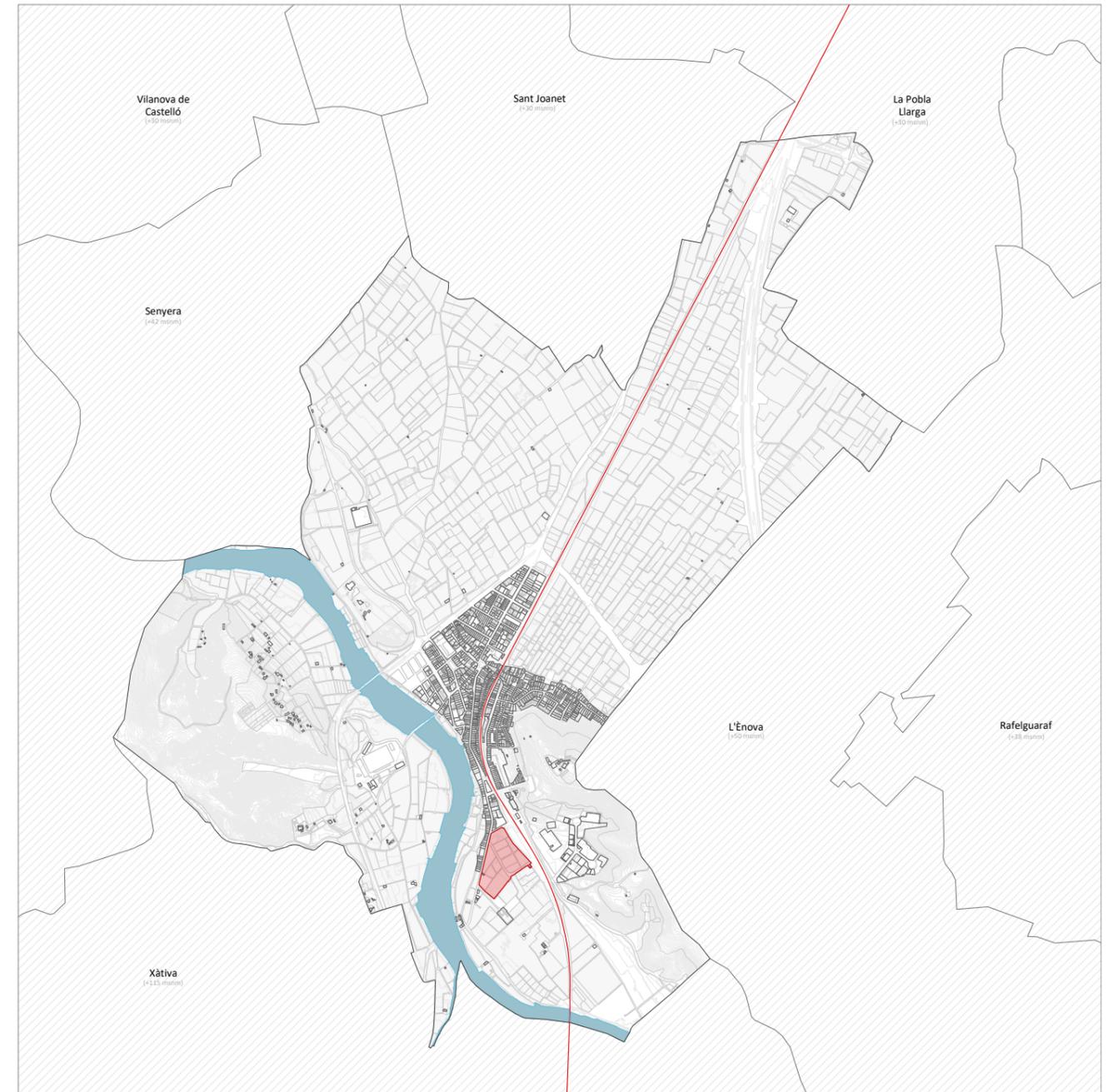
En primer lugar, es conveniente entender la ubicación escogida como un territorio de frontera, donde la intervención será la responsable de cristalizar las transiciones entre entornos muy diversos. Por un lado, su posición en el borde urbano convierte a la cooperativa en la encargada de resolver el crecimiento del municipio, y hacerlo además hacia un punto representativo de la localidad, como es su antigua entrada desde el sur, a través de su puente más primitivo, y del que actualmente se conservan únicamente sus columnas.

Por otro lado, el emplazamiento configura una suerte de meseta situada a medio camino entre la elevación del cerro y el fondo del valle, que está delimitado por el lecho del río. Desde otra perspectiva, se observa que el trazado del pueblo queda encarcelado por las condiciones del entorno, como si el río, la montaña y los riales lo comprimieran por su centro, y no tuviera más remedio que expandir esa tensión hacia sus extremos. Sobre uno de estos límites que relajan de algún modo la presión de su entorno, se funda la cooperativa.

Finalmente, es conveniente destacar que las parcelas que ocupará la propuesta fueron recalificadas hace un lustro, pasando así a aumentar la cuantía de suelo urbanizable del Ayuntamiento de Manuel, que aprovechó para definir el crecimiento de la localidad en este punto. Una ordenación jamás llevada a la práctica, y en la que se dan cita parcelas de geometría aleatoria, calles que mueren precipitadamente sin continuidad, etcétera. La intervención sobre este enclave puede, además, salvarlo de una ordenación irreflexiva.



033



Plano de situación municipal 1:25.000

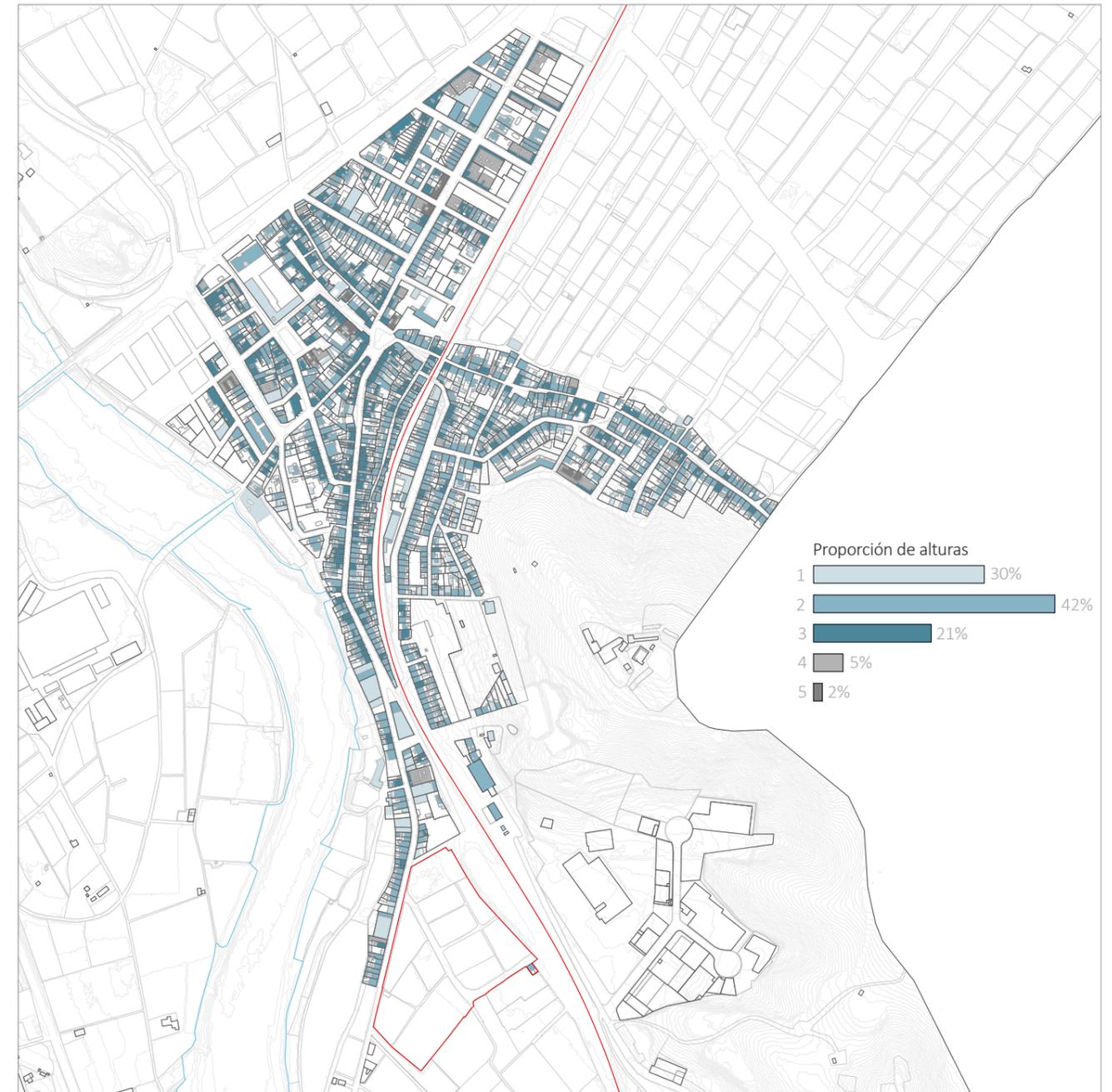
02.a

La escala del lugar queda constituida por un juego volumétrico en el que se intercalan, mayoritariamente, los edificios de hasta tres plantas de altura. Los volúmenes que superan esta dimensión conforman una proporción anecdótica. Aunque no aparecen zonas homogéneas, sí se percibe una tendencia a la concentración de edificios de mayor altura en torno al punto neurálgico de la localidad, situado en la Plaça del Sol, en la que desembocan hasta cinco calles de Manuel. Sin embargo, cabe destacar que, aunque dos construcciones aledañas cualesquiera posean el mismo número de plantas, resulta improbable que su altura sea idéntica, de modo que se enfatiza la dispersión del horizonte construido.



La parcela del proyecto limita, en su cara Norte, con una construcción no residencial de una única planta, que ofrece un muro ciego desarrollado a lo largo de toda la medianera; hacia el Este, la parcela no encuentra edificaciones cercanas, y permanece abierta hacia un amplio vacío urbano futuramente definido por el proyecto de la vía verde; en su cara Sur, las actuales huertas limitan con otras numerosas hileras de naranjos, sin más indicios de altura que la de los propios árboles; es únicamente hacia el Oeste donde el emplazamiento se topa con la riqueza de un lienzo urbano diverso, en cuanto a la composición de sus fachadas y a la altura de sus cornisas, cuyo análisis resulta de un primordial interés.

035



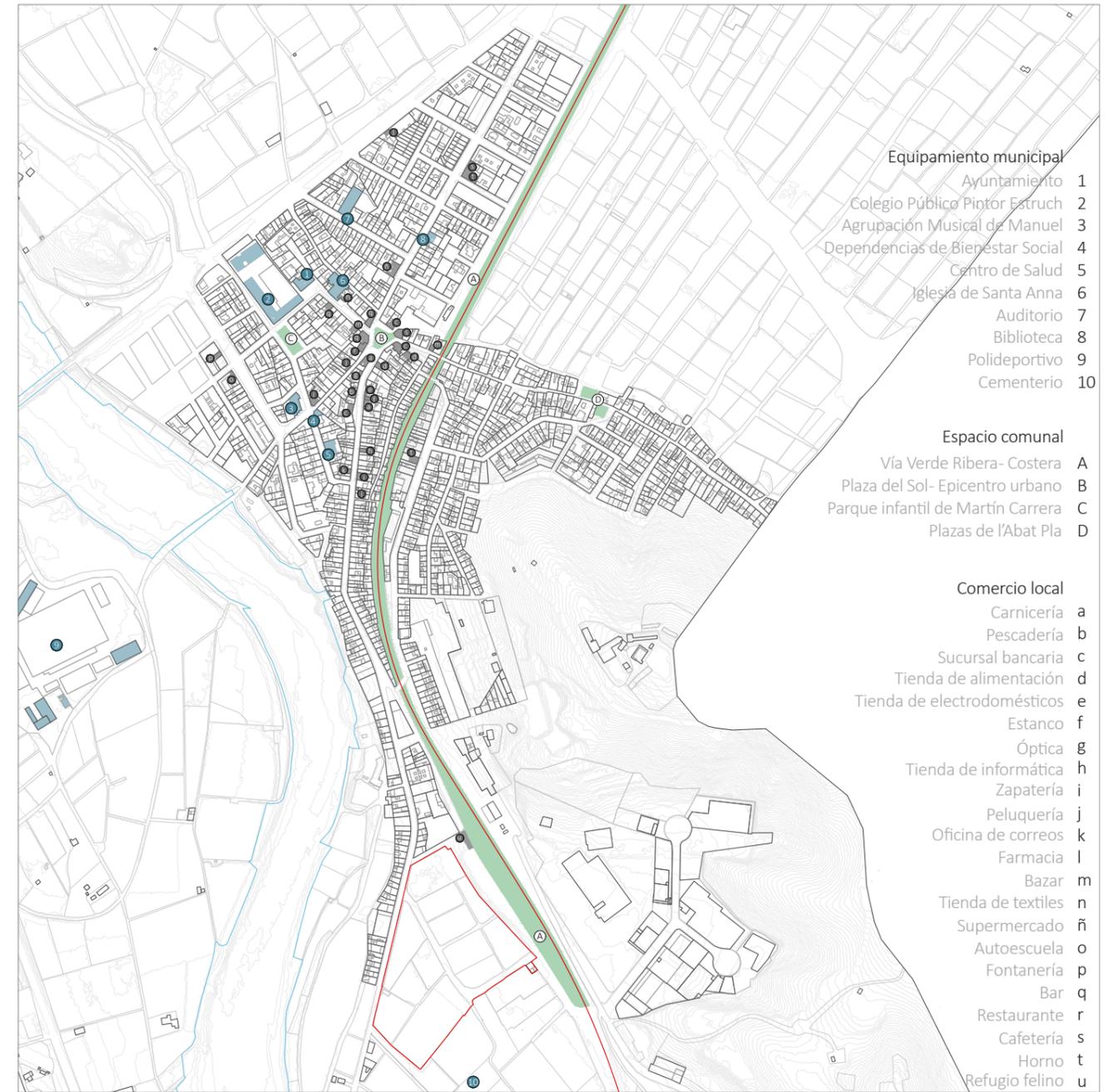
Plano de altura residencial 1:7.500

02.a

De modo semejante a la concentración de alturas hacia el epicentro urbano, es en este preciso punto en torno al que se aglutinan los equipamientos colectivos y, en mayor grado, los comercios de la localidad. De esta manera, se establece una gradación desde el sector terciario, que ocupa una posición central en el panorama urbano, hacia el sector terciario, identificado con la abundante extensión de la huerta perimetral. El sector secundario, antiguas manufacturas y almacenes de cítricos, ocupaban en una posición intermedia.

Aunque la huerta circundante, la proximidad del río y la presencia de la montaña, configuran un panorama ambiental con infinidad de estímulos, cabe destacar que el interior del núcleo urbano contrasta con su entorno, y adolece la carencia de espacio público abierto: únicamente una terna de plazas, a las que se añadirá la culminación del proyecto de la vía verde que atraviesa los intersticios del pueblo, configuran el espacio común municipal.

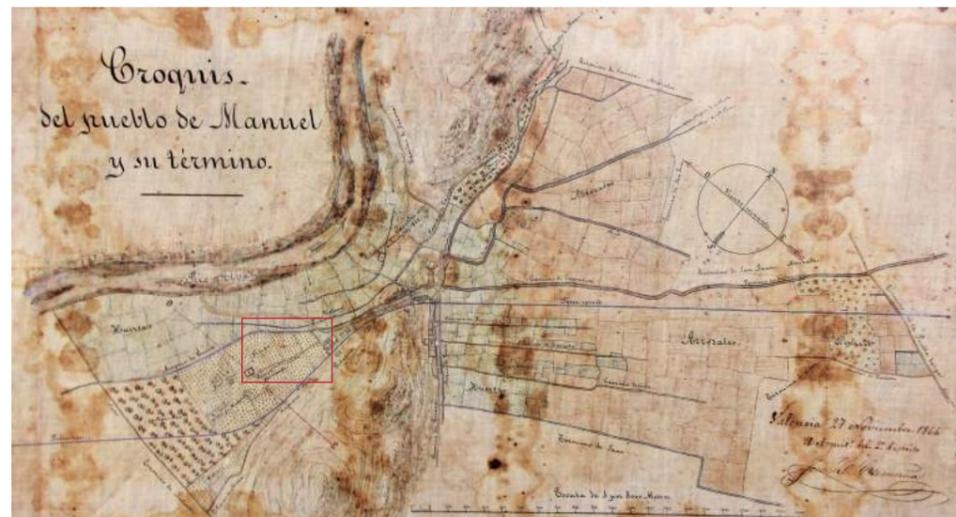
037



Plano de servicios municipales 1:7.500

02.a

Del caudal de la Séquia Comuna de l'Ènova se han beneficiado históricamente, además de los de Manuel, los cultivos de hasta 6 municipios vecinos, que atestiguan la influencia vital que el tendido de acequias posee sobre la prosperidad de las poblaciones que riega. No en vano, la cartografía histórica retrata su trazado a la par que representa los enlaces de caminos o la incipiente edificación del lugar. Sin embargo, cabe destacar que el recorrido de las acequias no está relacionado exclusivamente con el tapiz cultivado, sino que también posee una influencia categórica sobre la propia morfología urbana de la localidad.



Esta condición se percibe sobremanera tanto en la Séquia Comuna como en la Séquia del Terç, que discurren casi paralelamente a las calles de l'Abat Pla y Joan Moreno, respectivamente. Particularmente en el caso de la segunda, la más próxima a la parcela de la cooperativa, se aprecia el contraste entre el plano de fachada de las viviendas, con sus lienzos perfectamente enrasados, y la aparente anarquía geométrica del *plano* trasero. Este hecho se debe a que cada parcela, en su parte posterior, queda a merced de los quiebros presentes en el recorrido de la acequia; de su voluntad de acercarse o alejarse de la Joan Moreno.

039



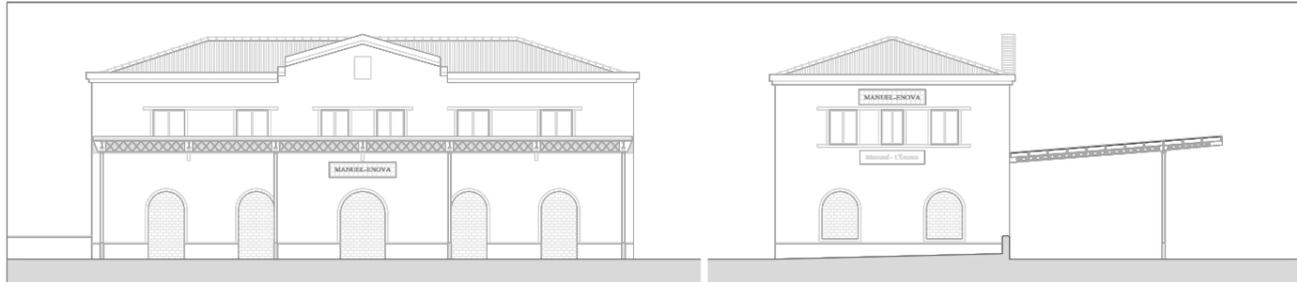
Plano de trazado de acequias 1:7.500

02.a

En las inmediaciones de la parcela se diseminan diversas muestras arquitectónicas que pertenecen indudablemente al patrimonio histórico de la localidad. Como paradigma, y por la estrecha proximidad que lo vincula con la parcela de la cooperativa, se encuentra el edificio de la estación, que preside desde su estado de abandono la remodelación del paseo ferroviario, y que apunta su pérgola ligera hacia su futuro vecindario cooperativista.

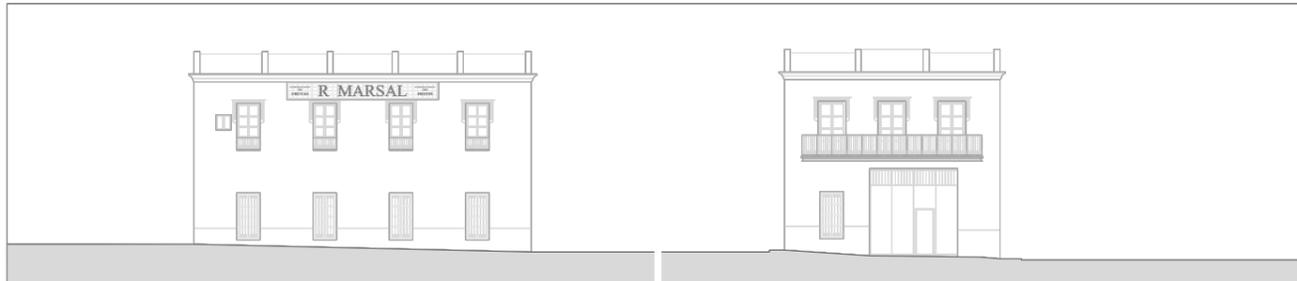
1 Estación de RENFE Manuel- L'Ènova

Avinguda de l'Estació



2 Almacén de cítricos R. Marsal

Carrer de Joan Moreno

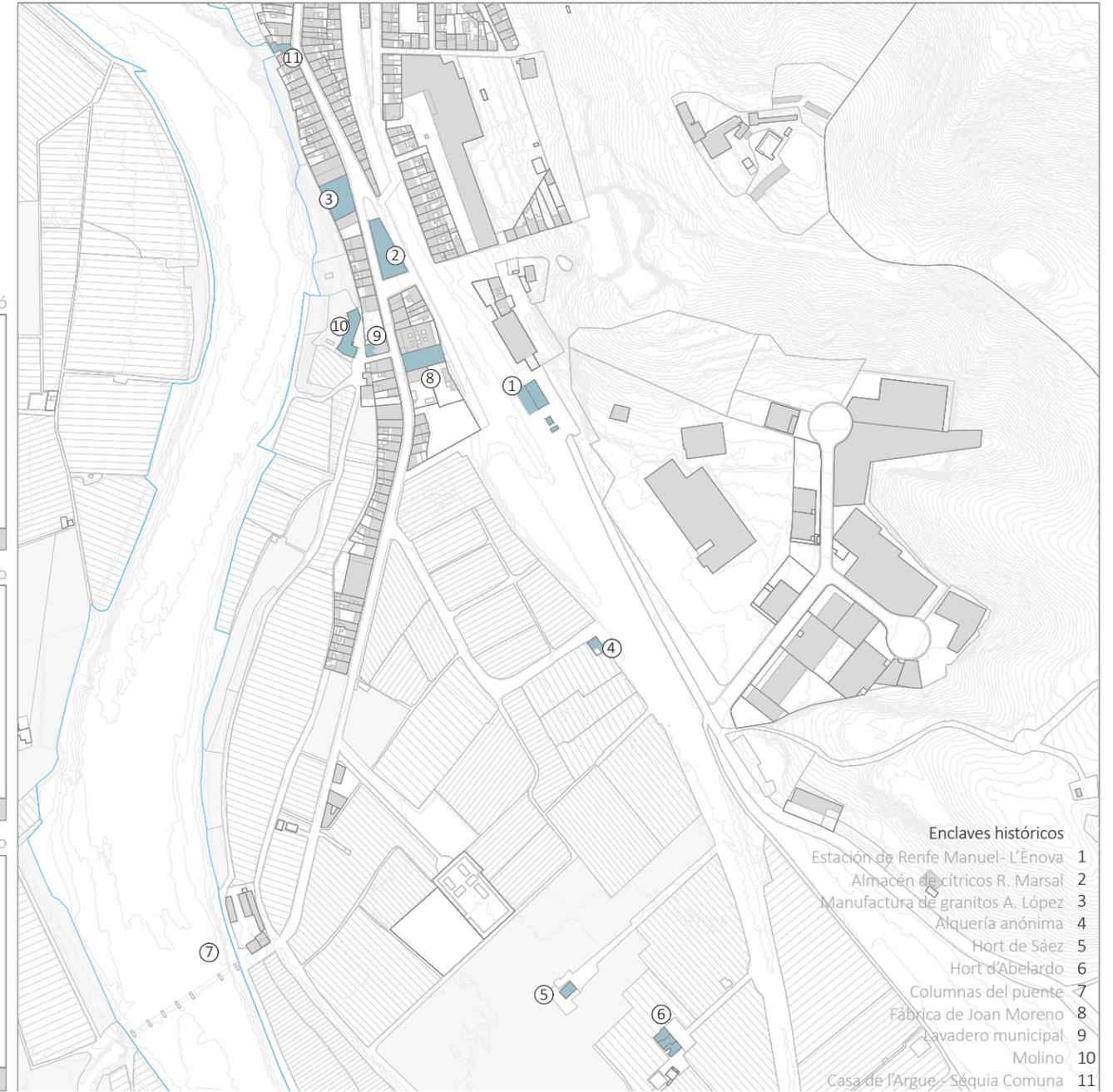


3 Manufactura de granitos A. López

Carrer de Joan Moreno



Alzado de elementos patrimoniales 1:300



Enclaves históricos

- Estación de Renfe Manuel- L'Ènova 1
- Almacén de cítricos R. Marsal 2
- Manufactura de granitos A. López 3
- Alqueria anónima 4
- Hort de Sáez 5
- Hort d'Abelardo 6
- Columnas del puente 7
- Fábrica de Joan Moreno 8
- Lavadero municipal 9
- Molino 10
- Casa de l'Argue / Séquia Comuna 11

Plano de elementos patrimoniales 1:5.000

Alzado del Carrer Joan Moreno 1:500



Plano de emplazamiento 1:2.500

**03**

Aproximación a la propuesta

## Confluencia de caminos

03.a

La morfología de Manuel se aleja radicalmente de un modelo basado en una trama hipodámica dejada caer sobre el terreno. Desde el aire, se aprecia un territorio colmado de arterias transitables adaptadas a las condiciones topográficas, responsables de la conexión de Manuel con sus poblaciones vecinas, y encargadas además, en cierta medida, del crecimiento histórico del municipio. La Plaça del Sol, que es el tradicional epicentro social de la localidad, se conforma a partir de la concurrencia de diversos caminos, con hasta cinco brazos que, curiosamente, parecen vinculados con el nombre estelar de este espacio colectivo, atravesado desde la mayoría de puntos cardinales. Desde el Noreste, por el Camí de València; desde el Sureste, por el Camí de l'Ènova, también Carrer Major de esta localidad y responsable de su crecimiento como *pueblo lineal*; desde el Sur, por el Carrer Joan Moreno, o lo que es lo mismo, el Camí de Xàtiva; desde el Suroeste, por el Camí del Riu, que cruza el cauce y conecta Manuel con la sierra de Les Salines; y desde el Noroeste, por último, por el Camí de Sant Gil, que configuró la génesis de la localidad.



A través del Carrer Joan Moreno, la parcela de la cooperativa se conecta con la Plaça del Sol. La presencia en la parcela del Camí de Barxeta, que acomete oblicuamente a la Joan Moreno, genera con esta calle otra confluencia de caminos, a las puertas de la cooperativa.

059

Esta condición da pie a generar un nuevo espacio público para Manuel, situado en las antípodas de la Plaça del Sol, pero vinculado con esta mediante la arteria histórica de la Joan Moreno. Una forma de originar otro polo de atracción en el municipio, compensando al epicentro actual; una ofrenda de la cooperativa a la morfología urbana de Manuel.



Esta nueva plaza pretende catalizar las tensiones de los múltiples estímulos de contorno. Por un lado, su posición junto al inicio, o el final, del pueblo. Por otro lado, la llegada del tejido construido de la cooperativa. Finalmente, su situación de frontera ante la huerta.

TFM

060

## Manzana inconclusa

03.b

Imaginémonos realizando el recorrido desde la Plaça del Sol hasta la parcela de la cooperativa. Tomaremos el carrer Joan Moreno, y observaremos sin sorpresa que se encuentra flanqueado por edificaciones. Sin embargo, al llegar a la parcela, el lienzo de las fachadas solamente se desarrolla en uno de sus lados. En frente, solo los campos de cítricos. En un momento dado, el parcelario de *lo construido* se interrumpe abruptamente y da paso al de *lo cultivado*, teniendo por transición una frontera constituida por un muro ciego.

Esta manzana, la más meridional del Manuel, se aleja de estar colmatada por edificación. Más bien, presenta un vacío mayoritario de huertos actualmente no cultivados, pertenecientes a la antigua fábrica de Joan Moreno, un patrimonio en estado de abandono.

La voluntad cooperativista de integrarse con Manuel puede apostar por la eliminación de esta barrera física que entorpece el encaje entre la trama construida existente y la parcela de trabajo: la cooperativa ha llegado con la motivación de derribar fronteras que impidan el vínculo con Manuel. En este caso, desde la óptica metafórica hasta la más literal.

La manzana posee dos accesos casi enfrentados. Uno de ellos, desde la Joan Moreno; el otro, desde l'Avinguda de l'Estació. Ambos impiden la entrada a un espacio abierto y en desuso que actualmente no reporta activo alguno a la colectividad de Manuel. El desembarco de la cooperativa puede servir para que estas puertas permanezcan abiertas. Para construir espacio público en aquel lugar donde solo hay vestigios de un pasado hortícola.

Existe otro límite abrupto en las proximidades de la parcela. La vertiente construida de la Joan Moreno, aquel plano de fachadas que no encuentra otro a su frente, sin previo aviso, culmina en una medianera jamás pensada para estar a la vista. Mucho menos, para configurar el lienzo que da la bienvenida desde el Camí de Xàtiva, antigua entrada de Manuel.

Una actuación sobre esta medianera contribuye a que el carrer Joan Moreno no suponga una nueva frontera, pues la parcela de la cooperativa puede trascenderse hasta cruzar los escasos metros de asfalto, buscando generar un renovado primer contacto con Manuel a la vez que se promueve la conexión de la cooperativa con la Séquia del Terç o con el río.

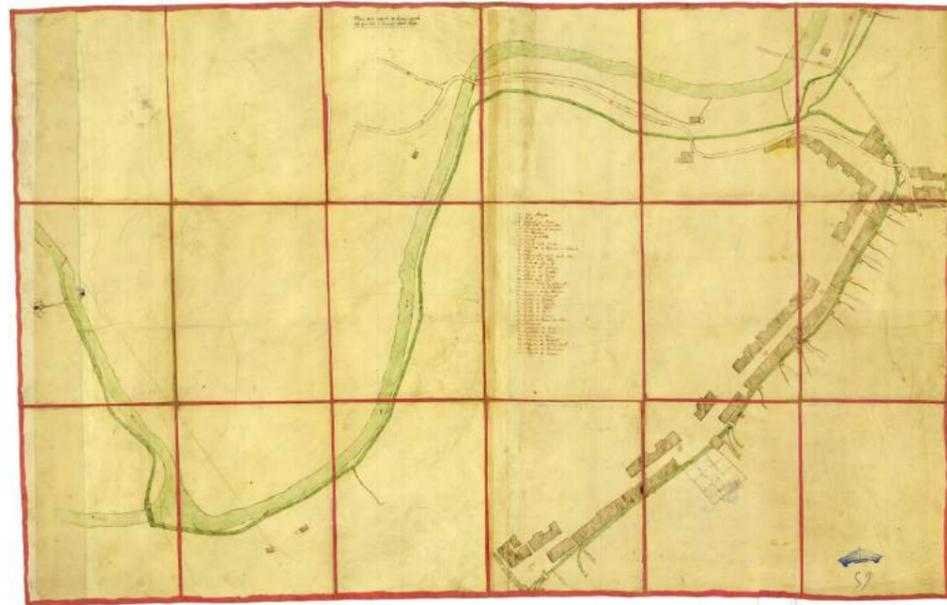
061



## Frente a frente

03.c

La morfología urbana de la localidad vecina de l'Ènova resulta digna de análisis. Entre la montaña y la Séquia Comuna, se desarrolla de forma radicalmente lineal toda la edificación del pueblo, a lo largo de una única calle, paralela a la acequia. El lienzo trasero de las viviendas, o bien se encuentra abruptamente con la huerta, o bien busca conformar su propio refugio derramándose hacia el desnivel del cerro. En cambio, las fachadas principales se miran de cara, enfatizando claramente una dirección: la del carrer que las separa.



El Carrer Major de l'Ènova acaba penetrando en Manuel, hasta morir en la propia Plaça del Sol. Y desde allí nace el carrer Joan Moreno, que posee igualmente esta condición de linealidad flanqueada por dos lienzos casi ininterrumpidos de fachadas, al menos hasta su encuentro con la parcela: esta morfología primitiva del contexto puede combinarse con la reinterpretación de las infranqueables medianeras que definen sus tipos característicos.

063



## La vía en rosa

03.d

La última crónica publicada sobre la Historia de la localidad, editada por su Ajuntament, retrata acontecimientos determinantes en el Manuel de mediados del XIX. Según cuenta el Archivo Municipal, en el año 1850 el pueblo quedaba conformado por unas 240 casas. Doce años más tarde, estas construcciones se habían incrementado hasta 270, más de un 12%. El hecho que justifica este incremento sustancial viene sobre raíles. En 1853, las obras del ferrocarril habían concluido, y un sinfín de locomotoras comenzaron a atravesar el municipio, a incrementar su conexión con el mundo; y así lo hicieron hasta el 2009.

Por aquel entonces, Joan Moreno Plaza, distinguido y pudiente vecino de Manuel afincado en València, emprendió una actuación urbanística consistente en la construcción de nuevas viviendas en el Carrer de la Font, previendo el aumento demográfico del pueblo a raíz de la llegada del ferrocarril. Aquella actividad *especulativa*, según la crónica, tuvo tal impacto en la localidad que actualmente el Carrer de la Font toma el nombre de Joan Moreno. De alguna manera, la Historia de Manuel experimenta un *déjà vu* con la llegada de la cooperativa y el incremento de población que supone. Y su desembarco, ha coincidido involuntariamente junto a una calle, la Joan Moreno, responsable de la expansión decimonónica del municipio; sin embargo, en esta ocasión, los postulados del habitar cooperativista se alejan diametralmente de la más tenue sombra especulativa del pasado.

Parece razonable vincular el crecimiento de Manuel con la actividad ferroviaria. Si en el siglo XIX el tendido de vías conseguía proliferar las viviendas, en el XXI el desembarco del nuevo vecindario cooperativista coincide con la promesa de reconversión de los raíles en el mayor espacio público de Manuel. Y el edificio de la estación, tras una década de abandono, ¿verá en su decrepitud el renacer de las vías mientras queda olvidado al lateral del próximo jardín? La intervención en la estación resulta a la par urgente y simbólica. Si en el pasado el edificio representaba la connotación tangible de la llegada de una prosperidad asociada al ferrocarril, en el presente su posible resurgimiento a manos de la cooperativa trasmite un mensaje de esplendor ante la amenaza del decrecimiento demográfico.

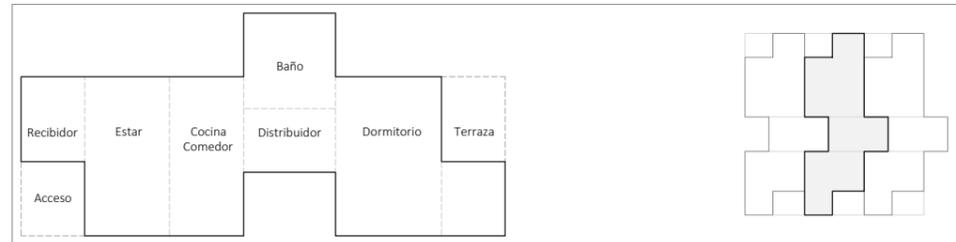
065



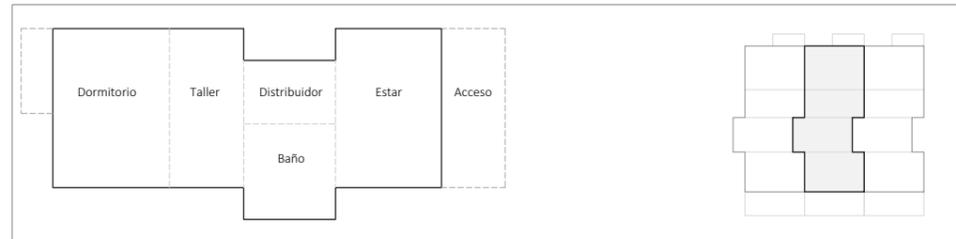
03.d

En cierto grado, el proyecto pretende aproximarse a la infinidad de formas de habitar que pueda presentar la diversidad del vecindario cooperativista. El carácter fragmentario del conjunto posibilita la variedad en los tipos, como respuesta a esta indudable heterogeneidad social, y multiplica la capacidad de la cooperativa para acoger a futuras y futuros habitantes. Este juego tipológico desemboca en una variedad arquitectónica que constituye, además, un factor integrador con el contexto de Manuel. Se desgranamos, a continuación, dos de los tipos que componen la propuesta, y cuya ubicación es aún desconocida.

Tipo: **Pinet.**



Tipo: **Cirat.**



La Generalitat Valenciana publica con cierta periodicidad la denominada Agenda Valenciana Antidespoblament (AVANT), en la que figura una lista de municipios con un "grave riesgo" de despoblación. En 2017, este aciago inventario estaba compuesto por 72 localidades. Se ha juzgado pertinente que los tipos del proyecto se identifiquen con el nombre de diferentes pueblos presentes en la lista, en acción de simbólica lucha contra el olvido.

067



Esbozo de distribución 1:150

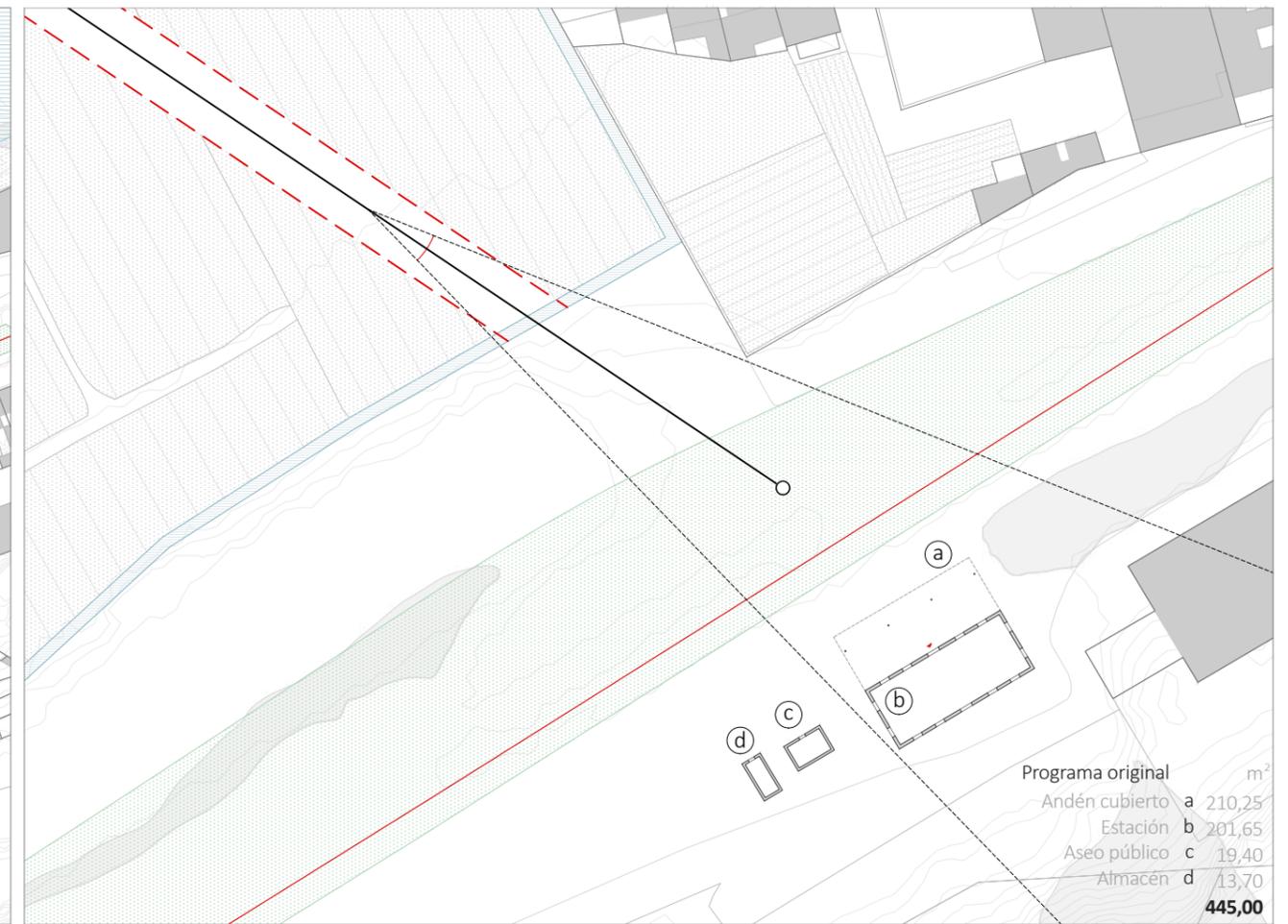
## Desembarco

03.e

**01. La calle o el foco de actividad.** La morfología urbana de Manuel rechaza un crecimiento hipodámico; más bien, se desarrolla linealmente siguiendo a sus calles principales. *La propuesta* vincula el nuevo crecimiento ocasionado por la cooperativa con la creación de una calle, otra arteria de actividad local que atestigüe la llegada de su nuevo vecindario.

**02. La estación o el icono renacido.** Manuel experimentó una notable prosperidad demográfica a raíz del paso del tendido ferroviario. Desmantelados los r iles, la estación afronta un progresivo deterioro. *La propuesta* plantea recuperar este simbólico enclave local, al tiempo que lo convierte en fondo de perspectiva del nuevo Carrer de la Cooperativa.

TFM



1:2.500

1:1.000

03.e

**03. La plaza o la confluencia de caminos.** La intersección de una calle primitiva (el Camí de Barxeta) con una de futura creación (el Carrer de la Cooperativa), origina una plaza que reproduce la configuración de la Plaça del Sol. *La proposta* pretende generar un epicentro social al Sur de la localidad; una ofrenda cooperativista a la colectividad de Manuel.



1:2.500

**04. La apertura de la manzana o la integración con el tejido.** Un muro separa el Manuel construido y el hortícola. Una manzana que es apenas pueblo y apenas huerta franquea el límite meridional del municipio. *La propuesta* resuelve este tejido inconexo adaptándolo a la nueva ordenación, y plantea su transformación en un *hortus apertus* a la colectividad.

TFM



1:1.000

03.e

**05. La puerta abierta o el recorrido desconocido.** El proyecto de la cooperativa no incrementa solamente la superficie construida de la localidad, sino también sus espacios públicos. *La propuesta* presenta una ordenación que atiende por igual a la Arquitectura como a los intersticios que genera, originando nuevos recorridos y rincones de encuentro social.



1:1.000

**06. La conexión completa o de las vías al río.** La morfología de la intervención se extiende por su parcela y la trasciende hasta concluir el lienzo edificado de la Joan Moreno. *La propuesta* genera en este punto una conexión con el Camí del Palmeral y el río, a la vez que protege la huerta de futuras intervenciones: la cooperativa establece el límite local.

TFM



1:2.500



















# *Veïnat:*

**Experiencia de habitar cooperativo en Manuel**

Memoria constructiva y cumplimiento del CTE

Máster Univesitario en Arquitectura · **Miguel Ángel Ortín Molina**



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

# *Veinat:*

**Experiencia de habitar cooperativo en Manuel**

Memoria constructiva y cumplimiento del CTE



# Índice

<b>01. Memoria constructiva</b>	<b>009</b>
01.a Justificación del material	009
01.b Adecuación del terreno	010
01.c Sistema estructural	011
01.d Sistema envolvente	012
01.e Sistema de compartimentación	014
<b>02. Cumplimiento del CTE</b>	<b>015</b>
02.a DB-SE. Seguridad estructural	015
02.b DB-SI. Seguridad en caso de incendio	024
02.c DB-SUA. Seguridad de utilización y accesibilidad	027
02.d DB-HS. Salubridad	030
02.e DB-HR. Protección contra el ruido	040
02.f DB-HE. Ahorro de energía	041

## Justificación del material

01.a

La elección de la materialidad del proyecto ha respondido principalmente a los criterios de economía y sostenibilidad. La gama material de la cooperativa se compone preeminentemente de mampostería, tierra y madera, un compendio más próximo al trabajo manual que ha guiado tradicionalmente la construcción del contexto urbano de Manuel.

Esta apuesta por enaltecer las técnicas en peligro de extinción combina a la perfección con la reducción de la huella de carbono que aportan los materiales más convencionales en la actualidad, como son el hormigón y el acero. Los muros estructurales del proyecto, que aportan carácter y ritmo al edificio, se resuelven mediante bloques de tierra comprimida fabricados a pie de obra y con los propios materiales excavados en el lugar.

De este modo, la parcela se transforma en un vertedero compensado, donde los residuos propios de las labores de adecuación del terreno al proyecto, se reconvierten en materia esencial de construcción. Las dimensiones de cada bloque son idénticas y mantienen las pautas de modulación del conjunto. El bloque empleado posee 285 mm de soga, 135 mm de tizón, y 60 mm de grueso; las juntas entre adobes son de 15 mm, y así la modulación de cada pieza es de 300 x 150 x 75 (mm). La decisión de establecer estas dimensiones radica en la posibilidad de ser transportadas sin sobrehumano esfuerzo por parte del equipo de construcción: el volumen de cada pieza es de 2.308,50 cm<sup>3</sup>, y si la densidad del bloque de tierra comprimida (sistema que se nombra, en adelante, como BTC), a la espera de determinar la densidad del suelo en la parcela, puede estimarse en 1.800 kg/m<sup>3</sup>, la masa de cada ladrillo es de 4,15 kg, que no excede a las piezas cerámicas convencionales.

El arranque de los muros se produce sobre un podio de mampostería de 75 cm encargado de separarlos del suelo y sirviéndoles de barrera frente al avance de la humedad.

La madera conforma la estructura horizontal y parte de los cerramientos de la cooperativa. En esta última labor en la que se emplea el material en versión reciclada, generando paneles de 15 mm de espesor que revisten al aislamiento térmico por ambas caras. La madera empleada es de pino, abundante en las inmediaciones naturales de la localidad.

009

## Adecuación del terreno

01.b

La parcela presenta un desnivel de 90 cm entre la cota de la huerta y la del Carrer Joan Moreno. El proyecto iguala su cota de accesos a la de la calle aledaña, y ubica un forjado sanitario bajo la totalidad de las viviendas aprovechando el mencionado desnivel. Puesto que la parcela se encuentra poblada por árboles frutales, aquellos existentes dentro del ámbito reservado al proyecto y a los trabajos de edificación deben ser retirados para ser replantados con posterioridad en otra de las parcelas próximas activamente cultivadas.

010

## Sistema estructural

- 01.c** La estructura vertical se resuelve mediante muros de carga conformados por un sistema BTC, erigidos sobre zapatas corridas construidas en mampostería. A la altura del forjado, este muro se interrumpe para ser coronado por vigas de madera, encargadas del sustento de la estructura horizontal. Esta viga de madera sirve de base a otro muro BTC, hasta la altura fijada en el proyecto para la aparición de un nuevo forjado, como el de cubierta.
- Los muros de carga poseen un nítido carácter direccional, que se interrumpe por la aparición de planos transversales que arriostran el conjunto, cuales contrafuertes que aportan rigidez en el plano ortogonal y mejoran la resistencia frente a sismo. El canto de los muros varía entre 30 cm, 45 cm y 60 cm, según el estado de cargas al que se oponga su sustento.
- La estructura horizontal se resuelve mediante viguetas de madera de pino de 150 x 150 (mm), con entrevigado de 600 mm, que se desarrollan entre muros paralelos, fijadas mecánicamente a las viga del mismo material, de 300 x 210 (mm), que coronan los muros.

011

## Sistema envolvente

### Fachadas

01.d

#### **F1.** Muros de BTC en contacto con el aire:

Compuestos, de exterior a interior, por un muro de espesor variable (de 45 cm y 60 cm) construido con piezas de tierra comprimida de dimensiones 300 x 150 x 75 (mm) aparejadas según muestra la documentación gráfica, un panel tipo sándwich conformado por plachas de madera reciclada de 15 mm de espesor, entre las que se coloca un aislamiento térmico a base de placas de corcho expandido conformando un alma de 12 cm. La cara interior del panel queda vista, aunque puede aplicarse un revestimiento con posterioridad.

#### **F2.** Paneles sándwich de madera reciclada en contacto con el aire:

Compuestas, de exterior a interior, por una mano de pintura fotocatalítica (color blanco) de 10 mm de espesor, que reviste panel tipo sándwich conformado por plachas de madera reciclada de 15 mm de espesor, entre las que se coloca un aislamiento térmico a base de placas de corcho expandido conformando un alma de 12 cm. La cara interior del panel queda vista, aunque puede aplicarse un revestimiento con posterioridad. El espesor es de 160 mm.

#### **F3.** Muros de mampostería en contacto con el aire:

Compuestos, de exterior a interior, por un revestimiento homogéneo de cal hidrófuga de 15 mm de espesor, lámina sintética de impermeabilización sobre capa de protección geotextil, muro de mampostería de ancho variable (idéntico al del muro F1 que sustenta).

#### **H.** Huecos:

Constituidos por marcos fijos de perfiles de madera maciza donde se insertan las hojas practicables y fijas también de perfiles de madera maciza. En estas hojas se instalan unidades de vidrio aislante 4 + 16 + 4 (mm) con capa de baja emisividad en el reverso del panel exterior, y de seguridad en el caso de los huecos accesibles desde la vía pública.

012

## Sistema de compartimentación

01.d

### Cubiertas

#### **C.** Cubiertas con tapiz vegetal en contacto con el aire:

Compuestas, de exterior a interior, por una capa de 150 mm de tierra apta para la plantación extensiva del tapiz vegetal, sistema de drenaje cuya protección se reserva a una capa geotextil, sobre una capa de mortero de cal como formación de pendientes (inferior a 2%).

### Suelos

#### **S.** Suelos en contacto con la cámara sanitaria:

Compuestos, de arriba abajo, por un pavimento de placas de madera de pino maciza de 30 mm, sobre placas de aislamiento térmico de corcho expandido de 45 mm, y una placa de madera reciclada de 15 mm de espesor sobre las viguetas que sustentan el forjado.

### Medianeras

#### **M1.** Muros de BTC en contacto con otra vivienda cooperativista:

Solución análoga al sistema F1, reservando espacio para instalaciones en la cámara aislante.

#### **M2.** Paneles sánwich de madera reciclada en contacto con otra vivienda cooperativista:

Solución análoga al sistema F1, reservando espacio para instalaciones en la cámara aislante.

013

### Particiones interiores verticales

01.e

#### **T1.** Paneles sánwich de madera reciclada en tabiquería:

Compuestas por panel tipo sánwich conformado por plachas de madera reciclada de 15 mm de espesor, entre las que se coloca un aislamiento térmico a base de placas de corcho expandido conformando un alma de 12 cm. La cara interior del panel queda vista, aunque puede aplicarse un revestimiento con posterioridad. Preparado para albergar instalaciones.

### Particiones exteriores verticales

Solución análoga al sistema T1.

### Particiones interiores horizontales

#### **P1.** Forjado de viguetas de madera con falso techo de madera reciclada.

Compuestos, de arriba abajo, por un pavimento de placas de madera de pino maciza de 30 mm, sobre placas de aislamiento térmico de corcho expandido de 45 mm, una placa de madera reciclada de 15 mm de espesor sobre las viguetas de madera de pino maciza que sustentan el forjado, una cámara de aire de 60 mm no ventilada, y una placa de 15 mm de madera reciclada que queda vista por su cara inferior.

### Particiones exteriores horizontales

Solución análoga al sistema P1, con la incorporación de una lámina impermeable bajo el pavimento superior, extendida desde el final del forjado hasta la carpintería o el paramento más próximo, de tal modo que garantice la estanquidad del conjunto.

014

## DB - SE

02.a

Seguridad estructural

**Prescripciones aplicables:** se utilizan, conjuntamente con el DB - SE, los documentos:

DB-SE-AE (Documento Básico de Seguridad Estructural, Acciones en la edificación).  
DB-SE-C (Documento Básico de Seguridad Estructural, Cimientos).  
DB-SE-F (Documento Básico de Seguridad Estructural, Fábrica).  
DB-SE-M (Documento Básico de Seguridad Estructural, Madera).  
DB-SI (Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio).

**Capacidad portante del suelo:** según datos aproximados de la herramienta Geoweb del Institut Valencià de l'Edificació (IVE), la composición del suelo es preeminentemente arcillosa dura y arenosa, y su capacidad resistente es de 200 kN/m<sup>2</sup>, equivalente a 0,20 MPa. Según la información aportada por las tablas D.25, D.26 Y D.27 del DB-SE-C, con carácter orientativo, las prestaciones técnicas del suelo son las siguientes. Sean:  $\gamma^{sat}$  (kN/m<sup>3</sup>), el peso específico saturado del tipo de suelo; y  $\Phi'$  (°), el ángulo de rozamiento interno.

**Arenas:**  $\gamma^{sat} = 18 \text{ kN/m}^3 - 20 \text{ kN/m}^3$ ;  $\Phi' = 30^\circ - 36^\circ$

**Arcillas (duras):**  $\gamma^{sat} = 16 \text{ kN/m}^3 - 22 \text{ kN/m}^3$ ;  $\Phi' = 16^\circ - 28^\circ$

**Cargas de viento:** en atención a la figura D.1 del DB-SE-AE, el municipio de Manuel se encuentra en la Zona A, cuya velocidad básica del viento puede aproximarse a 26 m/s. Para comprobaciones de ELS no es necesario modificar este valor puesto que el coeficiente en función del período de retorno, para una vida útil de 50 años, equivale a la unidad. Por su parte, se estima la densidad del aire en 1,25 kg/m<sup>3</sup>. La acción del viento ( $q_e$ , kN/m<sup>2</sup>) se determina como el producto de la presión dinámica ( $q_b = 0,42 \text{ kN/m}^2$ ), el coeficiente de exposición ( $c_e = 1,40$ ; para un grado IV de aspereza del entorno, y una altura máxima considerada de 6,00 m) y el coeficiente eólico ( $c_p = 0,80$ ;  $c_s = -0,50$ ; con una esbeltez de 1,00 en el plano paralelo al viento, valor que se adopta del lado de la seguridad.

Con estos parámetros, la carga de viento se determina como:

$$q_e \text{ (presión)} = 0,42 \cdot 1,40 \cdot 0,80 = 0,50 \text{ kN/m}^2$$

$$q_e \text{ (succión)} = 0,42 \cdot 1,40 \cdot 0,50 = 0,30 \text{ kN/m}^2$$

**Cargas de nieve:** las cubiertas del proyecto se resuelven de forma plana, y por lo tanto el coeficiente de forma equivale a la unidad. La altitud de la localidad de Manuel no alcanza los 200 msnm, y en atención a la figura E.2, pertenece a una Zona climática de invierno 5. Al no tratarse de un edificio especialmente protegido de la acción del viento, no se plantea reducción alguna del valor de la sobrecarga de nieve.

Con estos parámetros, la sobrecarga de nieve adopta un valor de 0,30 kN/m<sup>2</sup>.

**Acciones debidas al sismo:** la Norma de Construcción Sismorresistente (NCSE-02) no es de aplicación en tanto que el edificio se clasifica como de importancia normal con pórticos bien arrojados entre sí en todas las direcciones y con una aceleración sísmica ( $a_b$ ) inferior a 0,08-g en Manuel (0,07-g).

**Acciones accidentales:** las acciones debidas a la agresión térmica del incendio se recogen en el DB-SI. En las zonas de tránsito de vehículos destinados a los servicios de protección contra incendios, se considera una acción mínima de 20 kN/m<sup>2</sup> dispuestos en una superficie de 3 m x 8 m, en cualquiera de las posiciones de una banda de 5 m de ancho, y las zonas de maniobra, por donde se prevea y se señalice el paso de este tipo de vehículos. El trazado de la intervención del equipo bombero satisface las exigencias del DB-SI, y se encuentra definido en la memoria gráfica (55 - 58).

La acción de impacto de vehículos desde el exterior no se contempla en tanto que no se define en las ordenanzas municipales. Desde el interior, no es de aplicación ya que el proyecto no plantea en su seno zona alguno de circulación y aparcamiento de vehículos.

015

TFM

016

Catálogo de cargas permanentes, variables y accidentales a las que debe resistir el esqueleto del proyecto, así como las diferentes combinaciones de hipótesis que las recogen. Se aporta la relación de requisitos a efectos de deformabilidad y durabilidad de la estructura.

Hipótesis y combinación de acciones:

**G. Acciones permanentes**

G<sub>1</sub>. Peso propio

**Q. Acciones variables**

Qu<sub>1</sub>. Sobrecarga de uso. Categoría A (A1, A2)

Qu<sub>2</sub>. Sobrecarga de uso. Categoría C (C1, C3)

Qu<sub>3</sub>. Sobrecarga de uso. Categoría D (D1)

Qu<sub>4</sub>. Sobrecarga de uso. Categoría G (G1)

Qw<sub>5</sub>. Sobrecarga de viento. Sentido Este - Oeste

Qw<sub>6</sub>. Sobrecarga de viento. Sentido Oeste - Este

Qw<sub>7</sub>. Sobrecarga de viento. Sentido Norte - Sur

Qw<sub>8</sub>. Sobrecarga de viento. Sentido Sur - Norte

Qn<sub>9</sub>. Sobrecarga de nieve

**A. Acciones accidentales**

A<sub>1</sub>. Incendio

La combinación de hipótesis se realiza atendiendo a las tablas 4.1 y 4.2 del DB-SE-AE.

Situación persistente o transitoria:

Variable principal: SC de uso.

$$\text{ELU1. } 1,35 \cdot (G) + 1,5 \cdot (\Sigma Q_u) + 0,90 \cdot (\Sigma Q_{w5}) + 0,75 \cdot (\Sigma Q_n)$$

$$\text{ELU2. } 1,35 \cdot (G) + 1,5 \cdot (\Sigma Q_u) + 0,90 \cdot (\Sigma Q_{w6}) + 0,75 \cdot (\Sigma Q_n)$$

$$\text{ELU3. } 1,35 \cdot (G) + 1,5 \cdot (\Sigma Q_u) + 0,90 \cdot (\Sigma Q_{w7}) + 0,75 \cdot (\Sigma Q_n)$$

$$\text{ELU4. } 1,35 \cdot (G) + 1,5 \cdot (\Sigma Q_u) + 0,90 \cdot (\Sigma Q_{w8}) + 0,75 \cdot (\Sigma Q_n)$$

Variable principal: SC de viento (una por sentido).

$$\text{ELU5. } 1,35 \cdot (G) + 1,5 \cdot (\Sigma Q_{w5}) + 1,05 \cdot (\Sigma Q_{u1-4}) + 0,75 \cdot (\Sigma Q_n)$$

$$\text{ELU6. } 1,35 \cdot (G) + 1,5 \cdot (\Sigma Q_{w6}) + 1,05 \cdot (\Sigma Q_{u1-4}) + 0,75 \cdot (\Sigma Q_n)$$

$$\text{ELU7. } 1,35 \cdot (G) + 1,5 \cdot (\Sigma Q_{w7}) + 1,05 \cdot (\Sigma Q_{u1-4}) + 0,75 \cdot (\Sigma Q_n)$$

$$\text{ELU8. } 1,35 \cdot (G) + 1,5 \cdot (\Sigma Q_{w8}) + 1,05 \cdot (\Sigma Q_{u1-4}) + 0,75 \cdot (\Sigma Q_n)$$

Situación accidental:

Variable principal: Acción térmica del incendio.

$$\text{ELU9. } 1 \cdot (G) + A_d + 0,6 \cdot (\Sigma Q_{u1-4}) + 0 \cdot (\Sigma Q_{w5-8}) + 0 \cdot (\Sigma Q_n)$$

**ELS1-9. Estados Límites de Servicio**

Combinación característica. Acción de corta duración con resultado irreversible:

Variable principal: SC de uso.

$$\text{ELS1. } (G) + (\Sigma Q_u) + 0,6 \cdot (\Sigma Q_{w5}) + 0,5 \cdot (\Sigma Q_n)$$

$$\text{ELS2. } (G) + (\Sigma Q_u) + 0,6 \cdot (\Sigma Q_{w6}) + 0,5 \cdot (\Sigma Q_n)$$

$$\text{ELS3. } (G) + (\Sigma Q_u) + 0,6 \cdot (\Sigma Q_{w7}) + 0,5 \cdot (\Sigma Q_n)$$

$$\text{ELS4. } (G) + (\Sigma Q_u) + 0,6 \cdot (\Sigma Q_{w8}) + 0,5 \cdot (\Sigma Q_n)$$

02.a

Combinación frecuente. Acción de corta duración con resultado reversible:

Variable principal: SC de viento (una por sentido).

**ELS5.**  $(G) + 0,5 \cdot (\Sigma Qw5) + 0,6 \cdot (\Sigma Qu1-4) + 0 \cdot (\Sigma Qn)$ **ELS6.**  $(G) + 0,5 \cdot (\Sigma Qw6) + 0,6 \cdot (\Sigma Qu1-4) + 0 \cdot (\Sigma Qn)$ **ELS7.**  $(G) + 0,5 \cdot (\Sigma Qw7) + 0,6 \cdot (\Sigma Qu1-4) + 0 \cdot (\Sigma Qn)$ **ELS8.**  $(G) + 0,5 \cdot (\Sigma Qw8) + 0,6 \cdot (\Sigma Qu1-4) + 0 \cdot (\Sigma Qn)$ 

Combinación casi permanente. Acción de larga duración:

Variable principal: todas.

**ELS9.**  $(G) + 0,6 \cdot (\Sigma Qu1-4) + 0 \cdot (\Sigma Qwk) + 0 \cdot (\Sigma Qn)$ 

Se estiman de las cargas verticales que someten la estructura del programa residencial.  
El valor de la densidad de cada elemento constructivo se extrae del Anejo C del DB-SE-AE.

Cargas permanentes (G)

**FOPB.** Forjado de Planta Baja

Pavimento de madera de pino maciza	(e = 30 mm; $\gamma = 5,00 \text{ kN/m}^3$ )	0,15 kN/m <sup>2</sup>
AT. Placas de corcho expandido	(e = 45 mm; $\gamma = 0,30 \text{ kN/m}^3$ )	0,05 kN/m <sup>2</sup>
Plancha de madera reciclada	(e = 15 mm; $\gamma = 4,00 \text{ kN/m}^3$ )	0,05 kN/m <sup>2</sup>
Vigueta de madera de pino maciza	(e = 150 mm; $\gamma = 5,00 \text{ kN/m}^3$ )	0,25 kN/m <sup>2</sup>
Tabiquería de altura libre convencional	(h = 2,55 m)	1,00 kN/m <sup>2</sup>
Sistema colgado de instalaciones de acero galvanizado		0,10 kN/m <sup>2</sup>

**1,60 kN/m<sup>2</sup>**

F2. Panel sánwich de madera reciclada (h = 2,55 m)

**0,40 kN/m**

Accesos. Paño de vidrio 4+16+4 (h = 2,55 m)

**1,00 kN/m**

019

**FOP1.** Forjado de Planta Primera

Pavimento de madera de pino maciza	(e = 30 mm; $\gamma = 5,00 \text{ kN/m}^3$ )	0,15 kN/m <sup>2</sup>
AT. Placas de corcho expandido	(e = 45 mm; $\gamma = 0,30 \text{ kN/m}^3$ )	0,05 kN/m <sup>2</sup>
Plancha de madera reciclada	(e = 15 mm; $\gamma = 4,00 \text{ kN/m}^3$ )	0,05 kN/m <sup>2</sup>
Vigueta de madera de pino maciza	(e = 150 mm; $\gamma = 5,00 \text{ kN/m}^3$ )	0,25 kN/m <sup>2</sup>
Tabiquería de altura libre convencional	(h = 2,55 m)	1,00 kN/m <sup>2</sup>
Sistema colgado de instalaciones de acero galvanizado		0,10 kN/m <sup>2</sup>
Tabiquería de altura libre convencional		1,00 kN/m <sup>2</sup>

**1,60 kN/m<sup>2</sup>**

F2. Panel sánwich de madera reciclada (h = 2,55 m)

**0,40 kN/m**

Accesos. Paño de vidrio 4+16+4 (h = 2,55 m)

**1,00 kN/m****FOPC.** Forjado de Planta de Cubiertas

Tapiz vegetal para cultivo extensivo	(e = 150 mm, $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$ )	3,00 kN/m <sup>2</sup>
Mortero de cal, formador de pendientes	(e = 50 mm, $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$ )	1,00 kN/m <sup>2</sup>
Tabla de madera de pino maciza	(e = 30 mm; $\gamma = 5,00 \text{ kN/m}^3$ )	0,15 kN/m <sup>2</sup>
AT. Placas de corcho expandido	(e = 2 · 45 mm; $\gamma = 0,30 \text{ kN/m}^3$ )	0,05 kN/m <sup>2</sup>
Plancha de madera reciclada	(e = 15 mm; $\gamma = 4,00 \text{ kN/m}^3$ )	0,05 kN/m <sup>2</sup>
Vigueta de madera de pino maciza	(e = 150 mm; $\gamma = 5,00 \text{ kN/m}^3$ )	0,25 kN/m <sup>2</sup>
Sistema colgado de instalaciones de acero galvanizado		0,20 kN/m <sup>2</sup>

**4,70 kN/m<sup>2</sup>**

La carga asignada a la partida del sistema de instalaciones se duplica en cubierta a fin de considerar el peso de la eventual instalación de dispositivos fotovoltaicos y termosolares.

TFM

020

**FOPB.** Forjado de Planta Baja

A1. Viviendas	(En general)	2,00 kN/m <sup>2</sup>
A2. Trasteros	(Áreas de instalaciones)	3,00 kN/m <sup>2</sup>
C1. Zonas con mesas y sillas	(Comedor colectivo o similar)	3,00 kN/m <sup>2</sup>
C3. Zonas sin obstáculos	(Casa del Poble)	5,00 kN/m <sup>2</sup>
D1. Locales comerciales	(Lavandería y economato)	5,00 kN/m <sup>2</sup>

**FOP1.** Forjado de Planta Primera

A1. Viviendas	(En general)	2,00 kN/m <sup>2</sup>
C3. Zonas sin obstáculos	(Casa del Poble o similar)	5,00 kN/m <sup>2</sup>

**FOPC.** Forjado de Planta de Cubiertas

G1. Inclinación <20°	(En general)	1,00 kN/m <sup>2</sup>
----------------------	--------------	------------------------

## Cargas variables (Q). Sobrecarga de nieve (Qn)

<b>FOP1.</b> Forjado de Planta Primera	(Superficies no cubiertas)	0,30 kN/m <sup>2</sup>
--	----------------------------	------------------------

<b>FOPC.</b> Forjado de Planta de Cubiertas	(En general)	0,30 kN/m <sup>2</sup>
---	--------------	------------------------

**Estructura vertical.** Muros de carga de BTC

La mayor luz de forjado que plantea el proyecto (6,30 m), y por tanto el ámbito de carga más desfavorable para los muros que lo sustentan, se genera en el tipo de vivienda Xodos. El ámbito de carga de una sección de 1 m de muro se considera, por ende, de 6,30 m<sup>2</sup>.

Sección	Ámbito	G (γ = 1,35)	Q (γ = 1,50)	N (planta)	N (total)
FOP1 - FOPC	6,30 m <sup>2</sup>	6,35 kN/m <sup>2</sup>	1,95 kN/m <sup>2</sup>	52,30 kN	52,30 kN
FOPB- FOP1	6,30 m <sup>2</sup>	2,20 kN/m <sup>2</sup>	3,00 kN/m <sup>2</sup>	32,80 kN	<b>85,10 kN</b>

La tensión soportable del BTC se considera no inferior a 2 MPa (N/mm<sup>2</sup>).

$$S^{BTC} > N / \sigma^{BTC} = 85.100 \text{ (N)} / 2 \text{ (N/mm}^2\text{)} = 42.550 \text{ mm}^2 = \mathbf{45.000 \text{ mm}^2}.$$

Para el estado de cargas considerado, teniendo en cuenta que la sección de muro estudiada posee 1 de longitud, el espesor que lo satisface es de, al menos, **45 cm**.

**Estructura horizontal.** Forjado de viguetas de madera de pino maciza

La mayor luz de forjado que plantea el proyecto (6,30 m), y por tanto el ámbito de carga más desfavorable para las viguetas que lo sustentan, se genera en el tipo de vivienda Xodos. El ámbito de carga depende del espacio de entrevigado (60 cm), y asciende, así, a 3,80 m<sup>2</sup>.

Sección	Ámbito	G (γ = 1,35)	Q (γ = 1,50)	V (puntual)	V (lineal)
FOPC	3,80 m <sup>2</sup>	6,35 kN/m <sup>2</sup>	1,95 kN/m <sup>2</sup>	31,60 kN	5,00 kN/m

02.a

Considerando que la carga se aplica de manera uniforme en el desarrollo de la barra, y que el anclaje mecánico en sus extremos se considera un empotramiento perfecto, los flectores que solicitan la vigueta son los siguientes.

$$M^f (\text{extremo}) = q \text{ (kN/m)} \cdot L^2 \text{ (m)} / 12 = 5,00 \cdot 6,30^2 / 12 = \mathbf{16,60 \text{ kN}\cdot\text{m (-)}}$$

$$M^f (\text{centro de vano}) = q \text{ (kN/m)} \cdot L^2 \text{ (m)} / 24 = 5,00 \cdot 6,30^2 / 24 = \mathbf{8,30 \text{ kN}\cdot\text{m}}$$

La sollicitación más desfavorable acontece en ambos extremos de la barra.

La tensión soportable por la madera de pino no se considera inferior a C24 (24 MPa).

El coeficiente parcial de seguridad del material equivale a  $\gamma = 1,30$  para madera maciza.

$$W^M > M^f / \sigma^M = 16,60 \cdot 10^6 \text{ (N}\cdot\text{mm)} / [24 \text{ (N/mm}^2) / 1,30] = 899.730 \text{ mm}^3$$

$$a^3 > 6 \cdot W^M = 6 \cdot 899.730 \text{ mm}^3 = 5.398.380 \text{ mm}^3; a > 176 \text{ mm} = \mathbf{180 \text{ mm.}}$$

Se determina que la sección de las viguetas sea de 180 x 180 (mm). En aquellos puntos desfavorables en los que la sección de las viguetas no resulta suficiente frente a un determinado estado de cargas, se resuelve por reducir el espacio de entrevigado (525 mm, 450 mm), manteniendo las dimensiones de la sección.

023

Seguridad en caso de incendio

02.b

Documentación aclaratoria recogida en la memoria gráfica del proyecto (55 - 58).

#### SI.1. Propagación interior

**Sectores de incendio:** cada una de las piezas de la cooperativa compuestas por un mismo tipo arquitectónico, constituye un sector de incendio particular. Asimismo, el programa colectivo de la cooperativa (la Casa del Poble, el comedor, la lavandería y el economato), determinan otros 4 sectores de incendio. En suma, un total de 10 sectores diferenciados.

Los sectores de incendio de la cooperativa caracterizados por el uso residencial poseen una superficie construida inferior a 2.500 m<sup>2</sup>, y están ubicadas sobre rasante con una altura de evacuación menor de 15 m. De este modo, los elementos de separación entre viviendas garantizan, al menos, un EI 60, como recoge la documentación gráfica anexa.

**Zonas de riesgo especial:** las áreas destinadas a preservar las instalaciones con carácter colectivo (como, por ejemplo, los contadores eléctricos), se clasifican en locales de riesgo especial bajo, garantizando un EI 90 en aquellos elementos que los separen del edificio.

**Espacios ocultos:** los pasos de instalaciones no atraviesan distintos sectores de incendios.

#### SI.2. Propagación exterior

La condición de medianería se da en el sector de incendios definido por el tipo arquitectónico Xodos. Este módulo garantiza un EI 120 en los elementos verticales de separación con el edificio colindante. La cubierta dispone de una franja de al menos 50 cm, medida desde el mismo edificio anexo, que presenta una resistencia no inferior a un REI 60.

024

**Cálculo de la ocupación:** según el uso previsto en cada recinto, la ocupación estimada se recoge en la documentación gráfica. El mayor aforo se consigue en el programa colectivo de la Casa del Poble, con un valor total de ocupación de 436 personas.

**Dimensionado de los medios de evacuación:** el paso más restrictivo del proyecto aparece en la Casa del Poble, debiendo evacuar a 396 personas. En este punto, el ancho mínimo permitido es de 1,98 m ( $396 [P.] / 200 [P./m] = 1,98 \text{ m}$ ); el proyecto plantea 2,70 m.

**Escaleras no protegidas:** la mayor altura de evacuación aparece en la Casa del Poble, con un valor de 3,60 m, inferior a los 14,00 m permitidos en un edificio que cuenta con un uso previsto de residencial vivienda. La escalera más restrictiva del proyecto conecta las dos plantas de la Casa del Poble, encargada de la evacuación estimada de 133 personas, y cuyo ámbito permitido es de 0,84 m ( $133 [P.] / 160 [P./m] = 0,84 \text{ m}$ ); en proyecto, 1,35 m.

**Evacuación de personas con diversidad funcional en caso de incendio:** la altura de evacuación máxima del proyecto es de 3,60 m ( $< 28 \text{ m}$ ), por tanto no es necesario instalar una zona de refugio. Además, los recorridos de evacuación son itinerarios accesibles.

**Control del humo de incendio:** no se contempla debido al uso residencial vivienda.

#### SI.4. Instalaciones de protección contra incendios

**Dotación de instalaciones:** los módulos de la cooperativa disponen de extintores portátiles de eficacia 21A-113B a 15 metros de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación así como dentro de las salas de instalaciones que constituyen locales de riesgo especial bajo. Su distribución se indica en la memoria gráfica anexa.

**Condiciones de aproximación y entorno:** los viales de aproximación al edificio son los existentes en el municipio, conformados por el Carrer Joan Moreno y el Camí de Barxeta, con una anchura de 7,10 m y 9,50 m respectivamente ( $> 3,50 \text{ m}$ ). Ningún cuerpo de la cooperativa supera los 9,00 m de altura, y por tanto no es preciso que reúna condiciones especiales. Asimismo, la Plaça del Nou Veïnat genera un espacio libre de obstáculos que permite la maniobrabilidad del equipo de extinción.

**Accesibilidad por fachada:** los cuerpos que componen la cooperativa disponen mayoritariamente de huecos de suelo a techo en fachada de dimensiones superiores a 0,8 x 1,2 (m), y a una distancia menor de 25 metros entre cada uno de ellos. No se prevé instalar en fachada ningún elemento que dificulte la accesibilidad a través de los huecos.

#### SI.6. Resistencia al fuego de la estructura

Se considera una resistencia R 60 para la totalidad de elementos de la estructura de la cooperativa, en tanto que el uso mayoritario previsto es de residencial vivienda y la altura de evacuación más desfavorable es menor de 15 m. Particularmente, los elementos de la estructura que perimetran locales de riesgo especial bajo cumplen con una R 90.

## DB - SUA

02.c

Seguridad de utilización y accesibilidad

Documentación aclaratoria recogida en la memoria gráfica del proyecto (45 - 54). La normativa autonómica en vigor DC - 09 ha sido igualmente tenida en cuenta.

SUA.1. Seguridad frente al riesgo de caídas

**Resbaladicidad de los suelos:** no se contempla en tanto que el uso es residencial vivienda.

**Desniveles:** el proyecto contempla barreras de protección en todo desnivel con una diferencia de cota mayor a 55 cm. Las barreras de protección tienen una altura de 1,05 m (> 0,90 m). Estas barreras presentan una resistencia suficiente para resistir la fuerza horizontal aplicable. Además, no son fácilmente escalables ni pueden ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro.

**Escaleras:** las escaleras del proyecto garantizan la siguiente relación:  $54 < 2 \cdot \text{Contrahuellas} + 1 \cdot \text{Huella} < 70$  (cm). Todos los peldaños del complejo poseen una contrahuella de 15 cm, y una huella de 30 cm. Además, todos los tramos tienen, como mínimo, tres peldaños y la longitud de las mesetas iguala, al menos, el ámbito de los tramos. Disponen de pasamanos a una altura comprendida entre 0,90 m y 1,05 m.

SUA.2. Seguridad frente al riesgo de impacto o atrapamiento

**Impacto:** la altura libre de paso en las zonas de circulación es de 2,55 m (> 2,20 m), y todas las puertas de la cooperativa alcanzan esta misma altura por desarrollarse enteramente de suelo a techo. El proyecto no plantea grandes superficies acristaladas, por lo que no se precisa su conveniente señalización.

**Atrapamiento:** no se contempla en tanto que el proyecto no acoge puertas correderas.

SUA.3. Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento en recintos

TFM

**Aprisionamiento:** cuando las puertas de un recinto poseen un sistema de bloqueo desde el interior, existe un sistema de desbloqueo desde el exterior de este. La fuerza de apertura de las puertas de salida es de, máximo, 25 N.

SUA.4. Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada

**Alumbrado normal en zonas de circulación:** la instalación es capaz de proporcionar una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores. El factor de uniformidad media acoge el valor de 40%, como mínimo.

**Alumbrado de emergencia:** presente en los itinerarios accesibles y en los locales de riesgo especial bajo (áreas de instalaciones). El sistema se sitúa a 2,00 m sobre el suelo.

SUA.5. Seguridad frente al riesgo causado por situaciones de alta ocupación

No se contempla en tanto que ninguna pieza del programa está diseñada para una eventual ocupación superior a 3.000 personas. La Casa del Poble posee un aforo de 436 P.

SUA.6. Seguridad frente al riesgo de ahogamiento

No se contempla ya que el proyecto no plantea piscina alguna de uso colectivo.

SUA.7. Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

No se contempla en tanto que el proyecto no comprende zonas de aparcamiento.

027

028

02.c

## SUA.8. Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

**Procedimiento de verificación:** puesto que el programa de las cooperativas se encuentra dividido en diversos volúmenes, se realiza la comprobación sobre el cuerpo que ocupa una mayor superficie en planta, por resultar el más desfavorable a los efectos considerados.

Frecuencia esperada de impactos ( $N_e$ ) =  $N_g \cdot A_e \cdot C_1 \cdot 10^{-6}$ , siendo:  
 $N_g = 2$ ;  $A_e = 7.040,00 \text{ m}^2$ ;  $C_1 = 0,50$ . Por tanto:  $N_e = 7,04 \cdot 10^{-3}$

Riesgo admisible ( $N_a$ ) =  $[5,50 \cdot 10^{-3} / (C_2 \cdot C_3 \cdot C_4 \cdot C_5)]$ , siendo:  
 $C_2 = 2,50$  (la tabla no recoge la posibilidad de estructura de tierra con cubierta vegetal, por lo que se realiza una estimación de estructura de hormigón y cubierta de madera);  
 $C_3 = C_4 = C_5 = 1,00$ . De este modo:  $N_a = 2,20 \cdot 10^{-3} < N_e$

Como no se da la condición  $N_e > N_a$ , no es necesaria la instalación de dispositivo alguno.

## SUA.9. Accesibilidad

**Condiciones de accesibilidad:** las viviendas de los tipos arquitectónicos Vall d'Ebo y Aín poseen itinerarios que reúnen las condiciones de accesibilidad. No se da esta característica en aquellos tipos desarrollados en dos plantas, puesto que se encuentran conectados mediante escaleras. El complejo posee dos ascensores (por una parte, el encargado de la conexión de los tipos Vall d'Ebo y Aín; por otra, el que existe en la Casa del Poble), ambos de ellos capaces de transportar a personas en silla de ruedas según normativa.

Las plazas de aparcamiento accesibles para toda persona con diversidad funcional se habilitan en la bolsa de aparcamiento prevista para la cooperativa, junto al Cementerio Municipal de Manuel, en cuantía suficiente a lo expresado en la legislación.

029

Salubridad

02.d

## HS.1. Protección frente a la humedad

**Fachadas:** el grado de impermeabilidad mínimo exigido es 2. Se encuentra en la zona pluviométrica IV zona eólica A (26 m/s), cuenta con un tipo de entorno E1, tipo de terreno IV (zona urbana, industrial o forestal), la altura del edificio es menor de 15 metros y su grado de exposición al viento es V3. No se plantea un revestimiento exterior.

Las condiciones de las soluciones serán: B1 + C1 + J1 + N1.

**B1.** Debe disponerse al menos una barrera de resistencia media a la filtración. En este caso, aislante no hidrófilo colocado en la cara interior de la hoja portante.

**C1.** Debe utilizarse una hoja principal de espesor alto. Los muros de la cooperativa superan ampliamente el espesor de 1 pie, mediante bloque de tierra comprimida macizo.

**J1.** Las juntas deben ser al menos de resistencia media a la filtración.

**N1.** Debe utilizarse al menos un revestimiento de resistencia media a la filtración.

**Cubiertas:** el grado de impermeabilidad mínimo exigido es único e independiente de los factores climáticos para todas las construcciones. A fin de alcanzar el grado de impermeabilidad necesario, la solución constructiva dispone de los componentes siguientes:

**1.** Un sistema de formación de pendientes cuando la cubierta sea plana (ajardinada, 2%).

**2.** Una barrera contra el vapor ubicada inmediatamente bajo el aislante térmico cuando, se prevea que vayan a producirse condensaciones en dicho elemento.

**3.** Un aislante térmico; en este caso, placas de corcho expandido de 45 mm de espesor.

030

**4.** Una capa de impermeabilización, cuando la cubierta sea plana.

**5.** Una capa separadora entre la capa de protección y el aislante térmico, cuando: se utilice tierra vegetal como capa de protección; debe disponerse inmediatamente por encima de esta capa separadora, una capa drenante y sobre ésta una capa filtrante.

**6.** un sistema de evacuación de aguas, que consta de canalones, sumideros y rebosaderos.

#### HS.2. Recogida y evacuación de residuos

Los edificios dispondrán de espacios y medios para extraer los residuos ordinarios generados en ellos de forma acorde con el sistema público de recogida, de tal forma que se facilite su adecuada separación en origen, su recogida selectiva y posterior gestión.

#### HS.3. Calidad del aire interior

**Cuantificación de la exigencia:** puesto que el proyecto contempla hasta 6 tipos diferentes de vivienda, se calcula el caudal mínimo de ventilación necesario en cada una de ellas.

**1.** Xodos: 1 dormitorio, 3 estares, 3 húmedos: 44 l/s.

**2.** Cirat: 2 dormitorios, 3 estares, 3 húmedos: 64 l/s.

**3.** Pinet: 2 dormitorios, 2 estares, 3 húmedos: 53 l/s.

**4.** Vall d'Ebo: 1 dormitorio, 1 estar, 2 húmedos: 26 l/s.

**5.** Aín: 1 dormitorios, 0 estares, 2 húmedos: 20 l/s.

**6.** Herbers: 2 dormitorios, 3 estares, 3 húmedos: 68 l/s.

Todas las cocinas disponen de un sistema capaz de extraer, al menos, un caudal de 50 l/s.

Manuel se encuentra en la zona térmica Z, en tanto que comprende un municipio de la provincia de Valencia ubicado a una altitud inferior a 800 msnm. Por tanto, le corresponde la instalación de tiros de ventilación de clase T - 4. Puesto que, en todos los casos, el caudal de extracción exigido es menor de 100 l/s, la sección del conducto es de 625 cm<sup>2</sup>.

#### HS.4. Suministro de agua

Los edificios disponen de medios adecuados para suministrar agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua. Los equipos de producción de ACS con sistemas de acumulación y tienen unas características tales que evitan el desarrollo de gérmenes patógenos.

La cuantificación de la exigencia es variable en cada tipo de vivienda, del modo que sigue.

Tipo de vivienda	Aparatos	Q ins. (l/s)
<b>1.</b> Xodos:	2 · Lavabo	2 · 0,10
	2 · Inodoro con cisterna	2 · 0,10
	1 · Ducha	1 · 0,20
	1 · Fregadero doméstico	1 · 0,20
	1 · Lavavajillas	1 · 0,15
	<b>7</b>	<b>0,95</b>

02.d	Tipo de vivienda	Aparatos	Q ins. (l/s)
	<b>2. Cirat</b>	2 · Lavabo 2 · Inodoro con cisterna 2 · Ducha 1 · Fregadero doméstico 1 · Lavavajillas	2 · 0,10 2 · 0,10 2 · 0,20 1 · 0,20 1 · 0,15
		<b>8</b>	<b>1,15</b>
	<b>3. Pinet</b>	2 · Lavabo 2 · Inodoro con cisterna 2 · Bidé 2 · Ducha 1 · Fregadero doméstico 1 · Lavavajillas	2 · 0,10 2 · 0,10 2 · 0,10 2 · 0,20 1 · 0,20 1 · 0,15
		<b>10</b>	<b>1,35</b>
	<b>4. Vall d'Ebo</b>	1 · Lavabo 1 · Inodoro con cisterna 1 · Bidé 1 · Ducha 1 · Fregadero doméstico 1 · Lavavajillas	1 · 0,10 1 · 0,10 1 · 0,10 1 · 0,20 1 · 0,20 1 · 0,15
		<b>6</b>	<b>0,85</b>

Tipo de vivienda	Aparatos	Q ins. (l/s)	TFM
<b>5. Aín</b>	1 · Lavabo 1 · Inodoro con cisterna 1 · Ducha 1 · Fregadero doméstico 1 · Lavavajillas	1 · 0,10 1 · 0,10 1 · 0,20 1 · 0,20 1 · 0,15	
	<b>5</b>	<b>0,75</b>	
<b>6. Herbers</b>	3 · Lavabo 3 · Inodoro con cisterna 2 · Ducha 1 · Fregadero doméstico 1 · Lavavajillas	3 · 0,10 3 · 0,10 2 · 0,20 1 · 0,20 1 · 0,15	
	<b>10</b>	<b>1,35</b>	
<b>Programa público</b>	<b>Aparatos</b>	<b>Q ins. (l/s)</b>	
<b>A. Casa del Poble</b>	2 · Lavabo 3 · Inodoro con cisterna	2 · 0,10 3 · 0,10	
	<b>5</b>	<b>0,50</b>	
<b>B. Comedor colectivo</b>	2 · Fregadero doméstico 1 · Lavavajillas	2 · 0,20 1 · 0,15	
	<b>3</b>	<b>0,55</b>	

02.d	Programa público	Aparatos	Q ins. (l/s)
	<b>C. Lavandería colectiva</b>	2 · Lavadora doméstica 2 · Lavadora industrial	2 · 0,20 2 · 0,60
		<b>4</b>	<b>1,60</b>
	<b>D. Economato</b>	1 · Lavabo 1 · Inodoro con cisterna	1 · 0,10 1 · 0,10
		<b>2</b>	<b>0,20</b>
	<b>E. Área de instalaciones</b>	1 · Grifo aislado	1 · 0,15
		<b>1</b>	<b>0,15</b>

Se tiene en cuenta que, en los puntos de consumo, debe existir una presión de, al menos, 100 kPa, y nunca superior a 500 kPa. La velocidad de diseño a la que circulan los circuitos de AF y ACS es de 1,00 m/s. La temperatura de ACS está comprendida entre 50° y 65°. Las tuberías de ambos circuitos se resuelven en acero galvanizado y discurren vistas, evitando cualquier roza sobre el muro de BTC, y permitiendo una reutilización de los circuitos en el futuro. Las condiciones de diseño tienen en cuenta que los circuitos quedan visto.

#### HS.5. Evacuación de aguas

Los edificios disponen de medios adecuados para extraer las aguas residuales generadas en ellos de forma independiente de las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías. Los colectores de los edificios desaguan por gravedad hasta la arqueta general (1 para todo el proyecto) que es el punto de conexión con la red de alcantarillado público.: una de aguas pluviales y otra de aguas residuales. El proyecto contempla un sistema separativo donde cada red se conecta al alcantarillado público de forma independiente.

La cuantificación de la exigencia se realiza en función de las Unidades de Desagüe (UD), asignadas normativamente a cada aparato sanitario para el dimensionado de la red.

TFM

Tipo de vivienda	Aparatos	UD (privado)
<b>1. Xodos:</b>	2 · Lavabo 2 · Inodoro con cisterna 1 · Ducha 1 · Fregadero de cocina 1 · Lavavajillas	2 · 1 2 · 4 1 · 2 1 · 3 1 · 3
	<b>7</b>	<b>18</b>
<b>2. Cirat</b>	2 · Lavabo 2 · Inodoro con cisterna 2 · Ducha 1 · Fregadero de cocina 1 · Lavavajillas	2 · 1 2 · 4 2 · 2 1 · 3 1 · 3
	<b>8</b>	<b>20</b>
<b>3. Pinet</b>	2 · Lavabo 2 · Inodoro con cisterna 2 · Bidé 2 · Ducha 1 · Fregadero de cocina 1 · Lavavajillas	2 · 1 2 · 4 2 · 2 2 · 2 1 · 3 1 · 3
	<b>10</b>	<b>24</b>

02.d	Tipo de vivienda	Aparatos	UD (privado)	Programa público	Aparatos	UD (público)	TFM
	<b>4. Vall d'Ebo</b>	1 · Lavabo 1 · Inodoro con cisterna 1 · Bidé 1 · Ducha 1 · Fregadero de cocina 1 · Lavavajillas	1 · 1 1 · 4 1 · 2 1 · 2 1 · 3 1 · 3	<b>A. Casa del Poble</b>	2 · Lavabo 3 · Inodoro con cisterna	2 · 2 3 · 5	
		<b>6</b>	<b>15</b>		<b>5</b>	<b>19</b>	
	<b>5. Aín</b>	1 · Lavabo 1 · Inodoro con cisterna 1 · Ducha 1 · Fregadero de cocina 1 · Lavavajillas	1 · 1 1 · 4 1 · 2 1 · 3 1 · 3	<b>B. Comedor colectivo</b>	2 · Fregadero de cocina 1 · Lavavajillas	2 · 6 1 · 6	
		<b>5</b>	<b>13</b>		<b>3</b>	<b>18</b>	
	<b>6. Herbers</b>	3 · Lavabo 3 · Inodoro con cisterna 2 · Ducha 1 · Fregadero de cocina 1 · Lavavajillas	3 · 1 3 · 4 2 · 2 1 · 3 1 · 3	<b>C. Lavandería colectiva</b>	4 · Lavadora	4 · 6	
		<b>10</b>	<b>25</b>		<b>4</b>	<b>24</b>	
				<b>D. Economato</b>	1 · Lavabo 1 · Inodoro con cisterna	1 · 2 1 · 5	
					<b>2</b>	<b>7</b>	

Como norma general, todos los ramales colectores y colectores horizontales poseen una pendiente no inferior al 2%. El diámetro de los colectores horizontales se realiza de manera que la superficie ocupada por el agua no rebase 1/2 de la sección transversal.

Su dimensión debe realizarse de tal forma que no supere el límite de 250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea mayor que 1/3 de la sección transversal de la tubería. La altura de las bajantes es inferior a 3 plantas.

La evacuación de pluviales depende de la superficie de cubierta de cada pieza del programa.

02.d

Manuel se encuentra aproximadamente en la isoyeta 60 de la Zona B, por lo que su intensidad pluviométrica estikada es de 135 mm/h. Puesto que la normativa recoge superficies servidas en función de una intensidad pluviométrica determinada de 100 mm/h, distinta de la que acontece en Manuel, las superficies de cubierta de la cooperativa deben ponderarse. Los canalones poseen sección semicircular y una pendiente no inferior a 2%. El trazado de los circuitos, junto con las dimensiones de los conductos y demás elementos, se encuentra desarrollado en la memoria gráfica del proyecto.

Tipo de vivienda	Superficie de cubierta (m <sup>2</sup> )	Número de sumideros
1. Xodos:	92,60	2
2. Cirat :	94,10	2
3. Pinet:	89,00	2
4. Vall d'Ebo:	-	-
5. Aín:	53,80	2
6. Herbers:	94,10	2
Programa público	Superficie de cubierta (m <sup>2</sup> )	Número de sumideros
A. Casa del Poble:	423,20	4
B. Comedor colectivo:	120,40	3
C. Economato:	107,20	3
039 D. Lavandería colectiva:	37,10	2

Protección contra el ruido

02.e

Los edificios han sido proyectados de tal forma que los elementos constructivos que conforman sus recintos tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio, y para limitar el ruido reverberante de los recintos.

**Cuantificación de la exigencia.** Este equipo redactor no ha encontrado información específica sobre el valor del índice de ruido día, Ld, que puede generarse en el entorno inmediato de la cooperativa. Puesto que se trata de un sector del territorio con predominio de suelo de uso residencial y de escasa altura, se adopta un valor de Ld = 60 dBA. Los elementos constructivos presentan, al menos, el siguiente aislamiento frente a ruido aéreo.

Casuística	Aislamiento acústico (dBA)
Con el exterior (fachada)	> 30
Entre recintos de la misma unidad de uso (tabiquería)	> 33
Entre recintos de diferente unidad de uso (medianería)	> 45
Con un recinto de actividad (área de instalaciones)	> 45

De igual modo, su aislamiento frente a ruido de impactos supera las condiciones siguientes.

Casuística	Aislamiento acústico (dBA)
Entre recintos de diferente unidad de uso	> 65
Con un recinto de actividad	> 60

El Catálogo de Elementos Constructivos (CEC) ofrece soluciones técnicas que satisfacen estas exigencias, y aunque no contempla la totalidad de las soluciones planteadas en los paramentos del proyecto, bien puede realizarse una extrapolación en función de las características del material o su puesta en obra, capaz de garantizar el cumplimiento normativo.

040

## DB - HE

02.e

Ahorro de energía

### HE.0. Limitación del consumo energético

El contenido de la presente sección resulta de aplicación por tratarse de un edificio de nueva construcción, y sin capacidad de acogerse a las exenciones establecidas. Esta normativa condiciona el valor máximo de dos indicadores relativos al consumo del edificio: el indicador de consumo de energía primaria total controla las necesidades totales de energía del edificio, independientemente de su carácter renovable o no; mientras que el indicador de energía primaria no renovable limita la cantidad de energía procedente de fuentes no renovables que puede consumir el edificio. Para hallar el valor de estos indicadores es preciso conocer la Zona Climática del municipio en el que se emplaza el proyecto, que el Anejo B de la norma establece en función de la provincia de pertenencia y de su altitud respecto al nivel del mar. A Manuel, municipio de la provincia de Valencia y situado a 40 msnm, le corresponde formar parte de la Zona Climática B3.

Las viviendas de la cooperativa conforman nuevas construcciones de uso residencial privado, por lo que su consumo de energía primaria no renovable no debe superar el valor de 28 (kW·h)/(m<sup>2</sup>·año), y el de energía primaria total, debe ser inferior a 56 (kW·h)/(m<sup>2</sup>·año).

### HE.1. Limitación de la demanda energética

Los edificios disponen de una envolvente de características tales que limita adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima de Gandía, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características.

**Transmitancia de la envolvente térmica.** Definida como la función inversa de la resistencia térmica de cada elemento conformante de la envolvente térmica de los edificios.

041

Se realiza el cálculo de las transmitancias térmicas que poseen los distintos cerramientos. Sean: e (m), el espesor de cada material que compone un elemento constructivo;  $\lambda$  (W/m·K), su conductividad térmica del material; R (m<sup>2</sup>·K/W), su resistencia térmica; U (W/m<sup>2</sup>·K), la transmitancia térmica del elementos; y U<sup>lim</sup>, la transmitancia térmica límite.

TFM

### F1. Muros de BTC en contacto con el aire:

Compuestos, de exterior a interior, por un muro de espesor variable (de 45 cm y 60 cm) construido con piezas de tierra comprimida de dimensiones 300 x 150 x 75 (mm) aparejadas según muestra la documentación gráfica, un panel tipo sándwich conformado por plachas de madera reciclada de 15 mm de espesor, entre las que se coloca un aislamiento térmico a base de placas de corcho expandido conformando un alma de 12 cm. La cara interior del panel queda vista, aunque puede aplicarse un revestimiento con posterioridad.

Material	e	$\lambda$	R	U	U <sup>lim</sup>
Muro de fábrica BTC	0,45	1,10	0,40	-	-
Plancha de madera	2 · 0,015	0,15	0,20	-	-
Placa de corcho expandido	0,12	0,04	3,00	-	-
			<b>3,60</b>	<b>0,28</b>	<b>0,56</b>

### F2. Muros de BTC en contacto con el aire:

Compuestas, de exterior a interior, por una mano de pintura fotocatalítica (color blanco) de 10 mm de espesor, que reviste panel tipo sándwich conformado por plachas de madera reciclada de 15 mm de espesor, entre las que se coloca un aislamiento térmico a base de placas de corcho expandido conformando un alma de 12 cm. La cara interior del panel queda vista, aunque puede aplicarse un revestimiento con posterioridad. El espesor es de 160 mm.

042

02.e	Material	e	$\lambda$	R	U	$U^{lim}$
	Plancha de madera	2 · 0,015	0,15	0,20	-	-
	Placa de corcho expandido	0,12	0,04	3,00	-	-
				<b>3,20</b>	<b>0,32</b>	<b>0,56</b>

### F3. Muros de mampostería en contacto con el aire:

Compuestos, de exterior a interior, por un revestimiento homogéneo de cal hidrófuga de 15 mm de espesor, lámina sintética de impermeabilización sobre capa de protección geotextil, muro de mampostería de ancho variable (idéntico al del muro F1 que sustenta).

Material	e	$\lambda$	R	U	$U^{lim}$
Muro de mampostería	0,45	1,80	0,25	-	-
Plancha de madera	2 · 0,015	0,15	0,20	-	-
Placa de corcho expandido	0,12	0,04	3,00	-	-
			<b>3,45</b>	<b>0,29</b>	<b>0,56</b>

### C. Cubiertas con tapiz vegetal en contacto con el aire:

Compuestas, de exterior a interior, por una capa de 150 mm de tierra apta para la plantación extensiva del tapiz vegetal, sistema de drenaje cuya protección se reserva a una capa geotextil, sobre una capa de mortero de cal como formación de pendientes (inferior a 2%).

Material	e	$\lambda$	R	U	$U^{lim}$	TFM
Tapiz vegetal extensivo	0,12	0,60	0,20	-	-	
Plancha de madera	1 · 0,03	0,15	0,20	-	-	
Placa de corcho expandido	2 · 0,045	0,04	2,25	-	-	
Cámara de aire no ventilada	0,15	-	0,15			
			<b>2,80</b>	<b>0,36</b>	<b>0,44</b>	

### H. Huecos:

Constituidos por marcos fijos de perfiles de madera maciza donde se insertan las hojas practicables y fijas también de perfiles de madera maciza. En estas hojas se instalan unidades de vidrio aislante 4 + 16 + 4 (mm) con capa de baja emisividad en el reverso del panel exterior, y de seguridad en el caso de los huecos accesibles desde la vía pública.

Se toma una relación estimada de 1:3 entre las superficies del marco y del vidrio. El cálculo se realiza sobre el hueco de mayores dimensiones del proyecto (acceso principal de la Casa del Poble: 2,70 m x 3,30 m por constituir el caso más desfavorable a efectos térmicos. Sean:  $A_v$  ( $m^2$ ), la superficie acristalada;  $A_m$  ( $m^2$ ), la del marco;  $\Psi_v$  ( $W/m \cdot K$ ), la transmitancia lineal debida al acoplamiento entre el vidrio y el marco: en el caso de acristalamiento doble con capa de baja emisividad y marco de madera, adopta un valor de 0,08; y  $l_{vm}$  (m), la longitud de contacto entre el marco y el vidrio.

02.e	Elemento	Av	Uv	Am	Um	lvm	ψv	U	U <sup>lim</sup>
	H.01.CP	6,70	1,20	2,30	2,10	12,00	0,08	<b>1,60</b>	<b>2,30</b>

Los huecos no poseen un cajón de ventana como método de oscurecimiento.

Para las comprobaciones realizadas, se ha supuesto que el diseño de encuentros y la ejecución constructiva del proyecto pueden asegurar que no se interrumpe la continuidad del aislamiento térmico en punto alguno de la envolvente del edificio, de modo que la influencia de los puentes térmicos sobre la transmitancia global es ínfima. En caso de aparición eventual de un puente, debido a un defecto puntual en la ejecución, se estima que existe una holgura suficiente en las transmitancias de los elementos como para comprometer el cumplimiento de la normativa.

La permeabilidad es el volumen de aire que se filtra a través de los cerramientos cuando hay una determinada diferencia de presión entre el exterior y el interior. Se establece la obligatoriedad de que las soluciones constructivas y las condiciones de ejecución de los elementos de la envolvente térmica aseguren una adecuada estanqueidad al aire. La elección de la perfilería conformante de los marcos se realiza atendiendo a los estándares de estanqueidad de la Clase 2, como mínimo, para satisfacer esta exigencia ( $< 27 \text{ m}^3/\text{h}\cdot\text{m}^2$ ).

## HE.2. Condiciones de las instalaciones térmicas

TFM

Las instalaciones térmicas de las que dispongan los edificios serán apropiadas para lograr el bienestar térmico de sus ocupantes. Esta exigencia se desarrolla actualmente en el vigente Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE), y su aplicación quedará definida en el proyecto del edificio.

## HE.3. Condiciones de las instalaciones térmicas

Los edificios disponen de instalaciones de iluminación apropiadas destinadas a proporcionar la correcta iluminación de sus estancias. Esta exigencia queda definida en el proyecto de los edificios. El trazado de las instalaciones de iluminación se recoge en la memoria gráfica.

## HE.3. Contribución mínima de energía renovable para cubrir la demanda de ACS

El Anejo F de la norma considera una demanda de  $28 \text{ l/persona}\cdot\text{día}$  en aquellos edificios de uso residencial privado. Este apartado es de aplicación en edificios de nueva construcción que prevean una demanda superior a  $100 \text{ l/día}$ , como es el caso de la cooperativa. Sin embargo, la voluntad de este equipo redactor es cubrir la totalidad de la demanda de ACS mediante la contribución de energía renovable (100%), mediante la colocación de sistemas con dispositivos termosolares sobre las cubiertas del complejo.

## HE.5. Generación mínima de energía eléctrica

La superficie del programa de la cooperativa que posee un uso diferente al residencial privado, es inferior a  $3.000 \text{ m}^2$  construidos. Por lo tanto, el apartado no es de aplicación.

# *Veïnat:*

**Experiencia de habitar cooperativo en Manuel**

Documentación gráfica

Máster Univesitario en Arquitectura · **Miguel Ángel Ortín Molina**



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

# *Veinat:*

Experiencia de habitar cooperativo en Manuel

Documentación gráfica



# Índice

	<b>Número</b>	
General. Situación	P01_EM	011 - 013
Planta +0. Emplazamiento	P01_01_EM	014
Plantas +0, +1. Usos y superficies	P01_01_US	015 · 017
Plantas +0, +1. Cotas detalladas	P01_01_CS	016 · 018
Alzado de calle y sección	P01_01_SE	019
Planta +0. Emplazamiento	P01_02_EM	020
Plantas +0, +1. Usos y superficies	P01_02_US	021 · 023
Plantas +0, +1. Cotas detalladas	P01_02_CS	022 · 024
Alzado de calle y sección	P01_02_SE	025
Planta +0. Emplazamiento	P01_03_EM	026
Plantas +0, +1. Usos y superficies	P01_03_US	027 · 029
Plantas +0, +1. Cotas detalladas	P01_03_CS	028 · 030
Alzado de calle y sección	P01_03_SE	031
Planta +0. Emplazamiento	P01_04_EM	032
Planta +0. Usos y superficies	P01_04_US	033
Planta +0. Cotas detalladas	P01_04_CS	034
Planta +1. Emplazamiento	P01_05_EM	035
Planta +1. Usos y superficies	P01_05_US	036
Planta +1. Cotas detalladas	P01_05_CS	037
Alzado de calle y sección	P01_04.05_SE	038

	<b>Número</b>	
Planta +0. Emplazamiento	P01_06_EM	039
Plantas +0, +1. Usos y superficies	P01_06_US	040 · 042
Plantas +0, +1. Cotas detalladas	P01_06_CS	041 · 043
Alzado de calle y sección	P01_06_SE	044
Plantas +0, +1. Cumplimiento DB-SUA	P02_01_DC	045 - 046
Plantas +0, +1. Cumplimiento DB-SUA	P02_02_DC	047 - 048
Plantas +0, +1. Cumplimiento DB-SUA	P02_03_DC	049 - 050
Plantas +0, +1. Cumplimiento DB-SUA	P02_04_DC	051
Plantas +0, +1. Cumplimiento DB-SUA	P02_05_DC	052
Plantas +0, +1. Cumplimiento DB-SUA	P02_06_DC	053 - 054
General. Cumplimiento DB-SI	P02_SI	055 - 058
Plantas +0, +1. Fontanería	P02_01_IF	59 - 60
Plantas +0, +1. Estructura	P02_01_ST	61 - 62



Número de plano

**P01\_EM**

Proyecto

**"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:1.500**

Emplazamiento

**39,045 N | -0,492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

**Septiembre, 2021**

Autoría

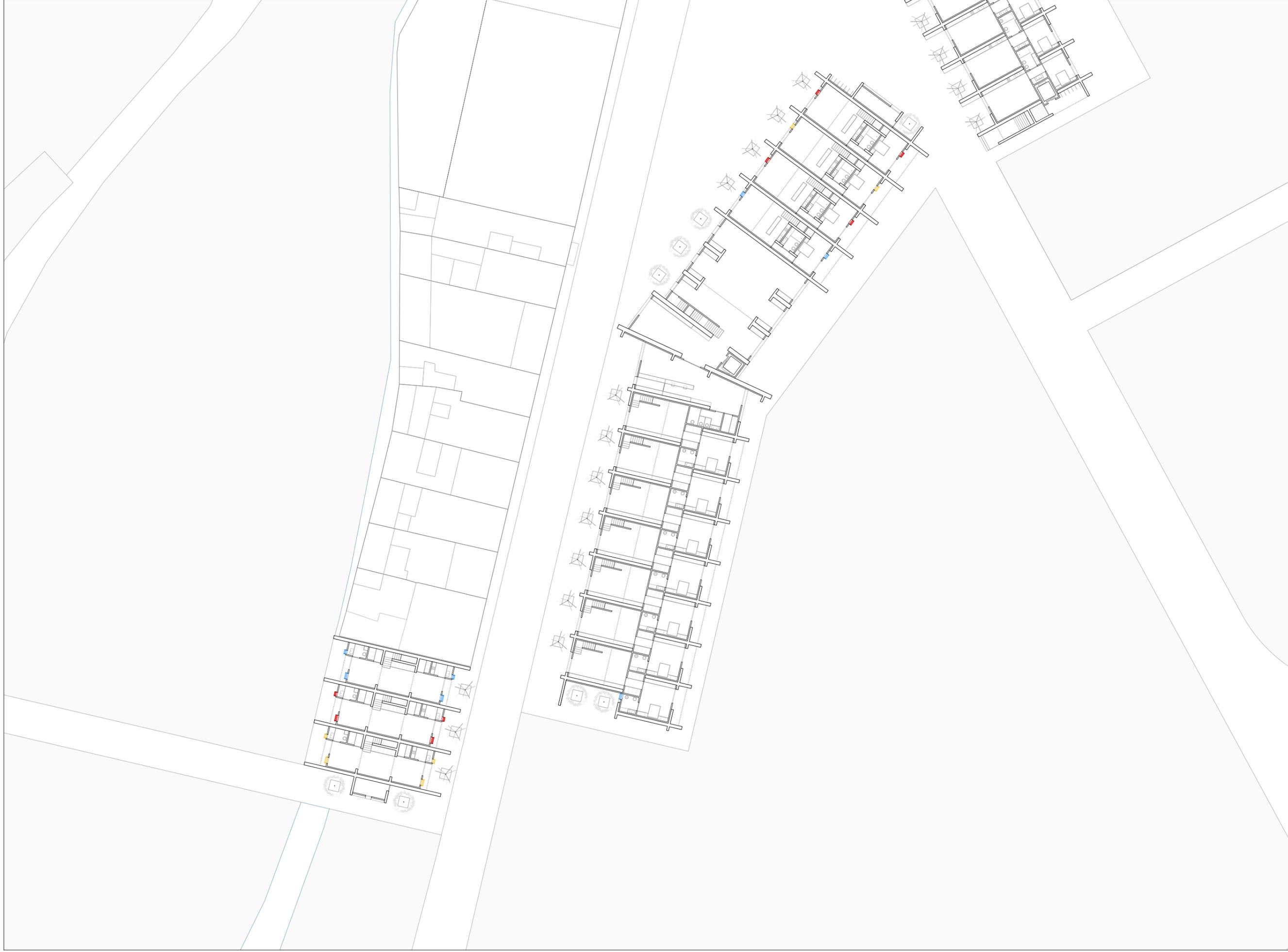
**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA  
UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



Número de plano

**P01\_EM**

Proyecto

**"VEINAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:500**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

**Septiembre, 2021**

Autoría

**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**





Número de plano

**P01\_EM**

Proyecto

**"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:500**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

**Septiembre, 2021**

Autoría

**Ortín Molina, Miguel Ángel**

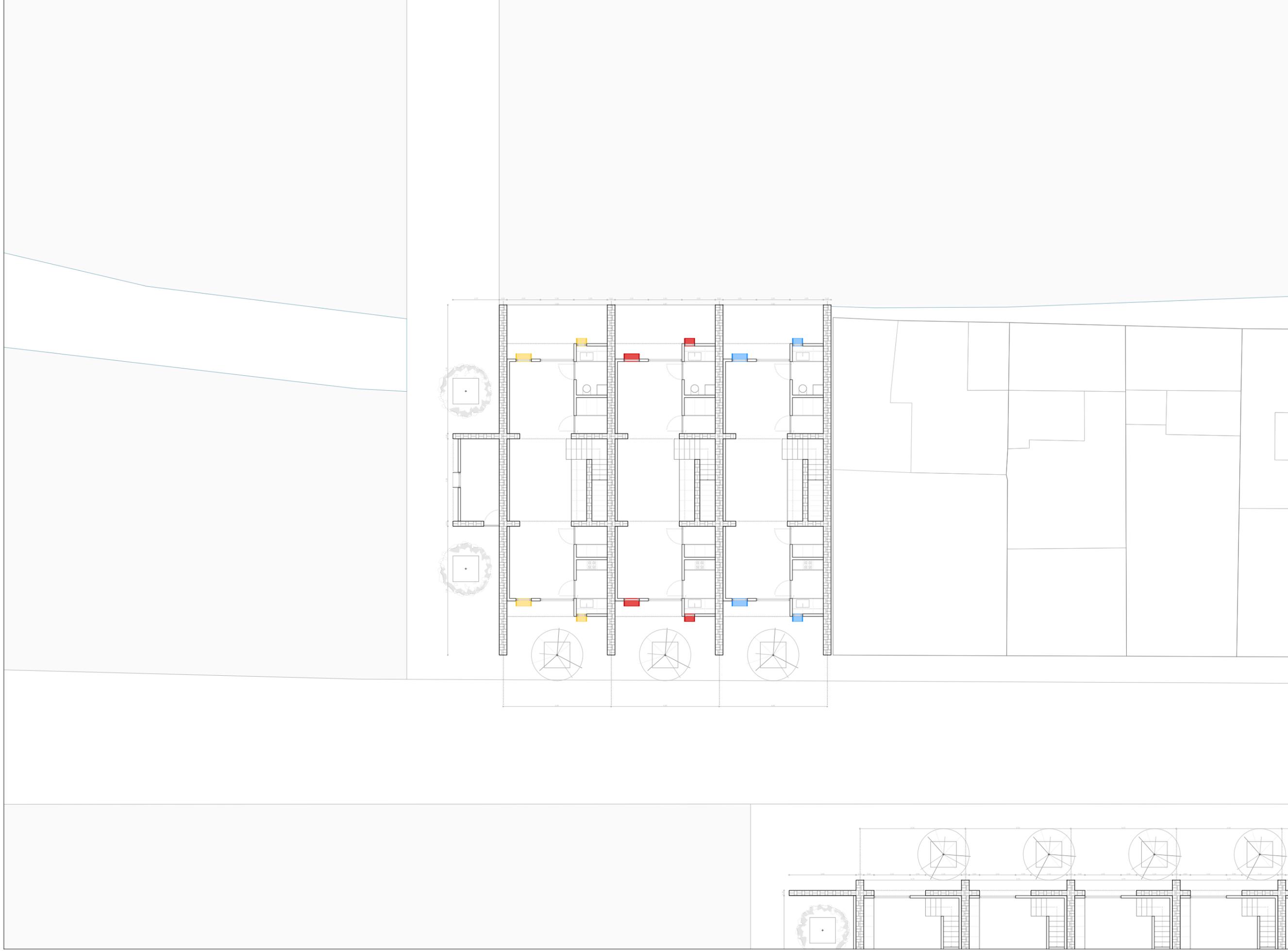
Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



Número de plano

**P01\_01\_EM**

Proyecto

**"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:200**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

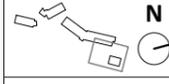
**Septiembre, 2021**

Autoría

**Ortín Molina, Miguel Ángel**

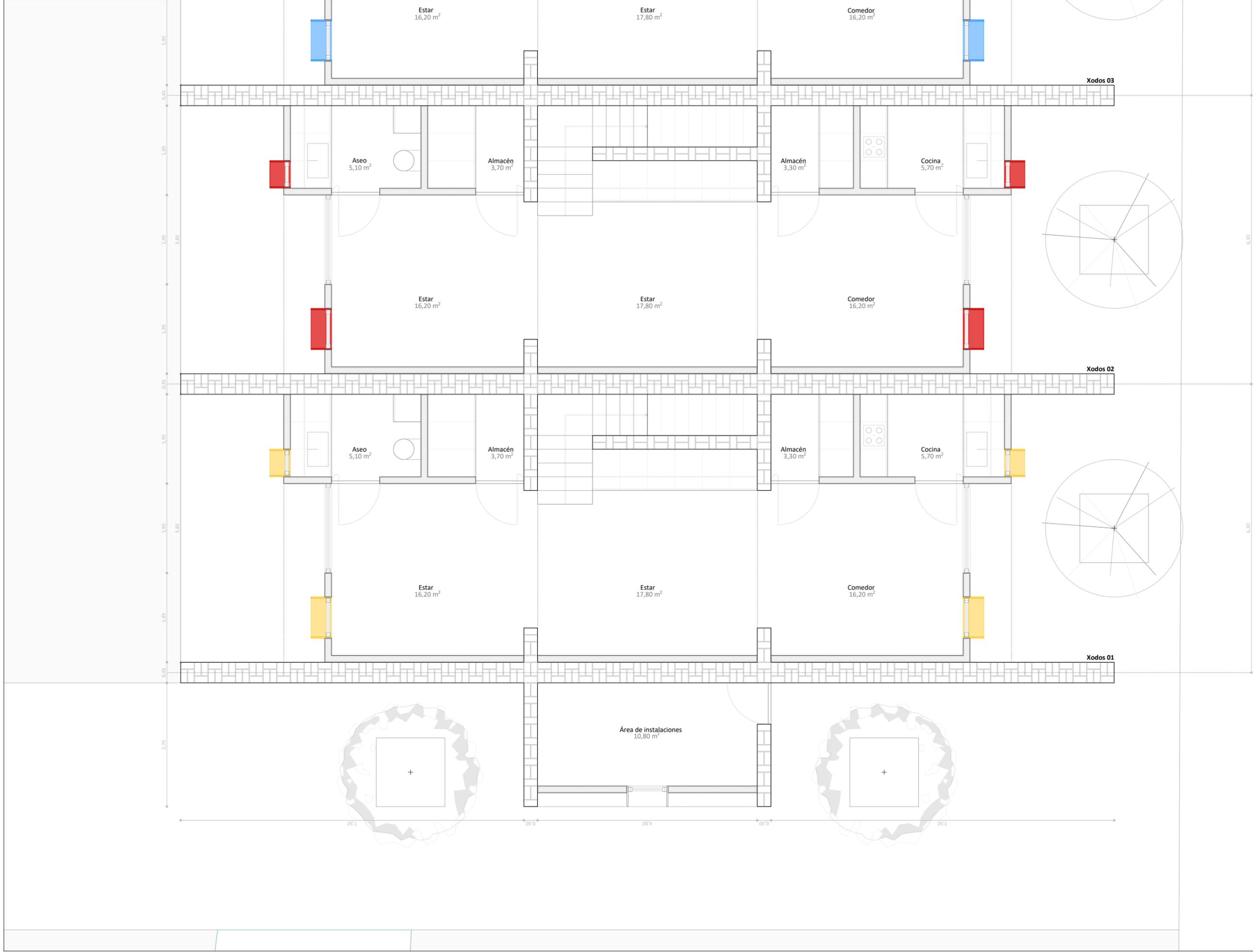
Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**

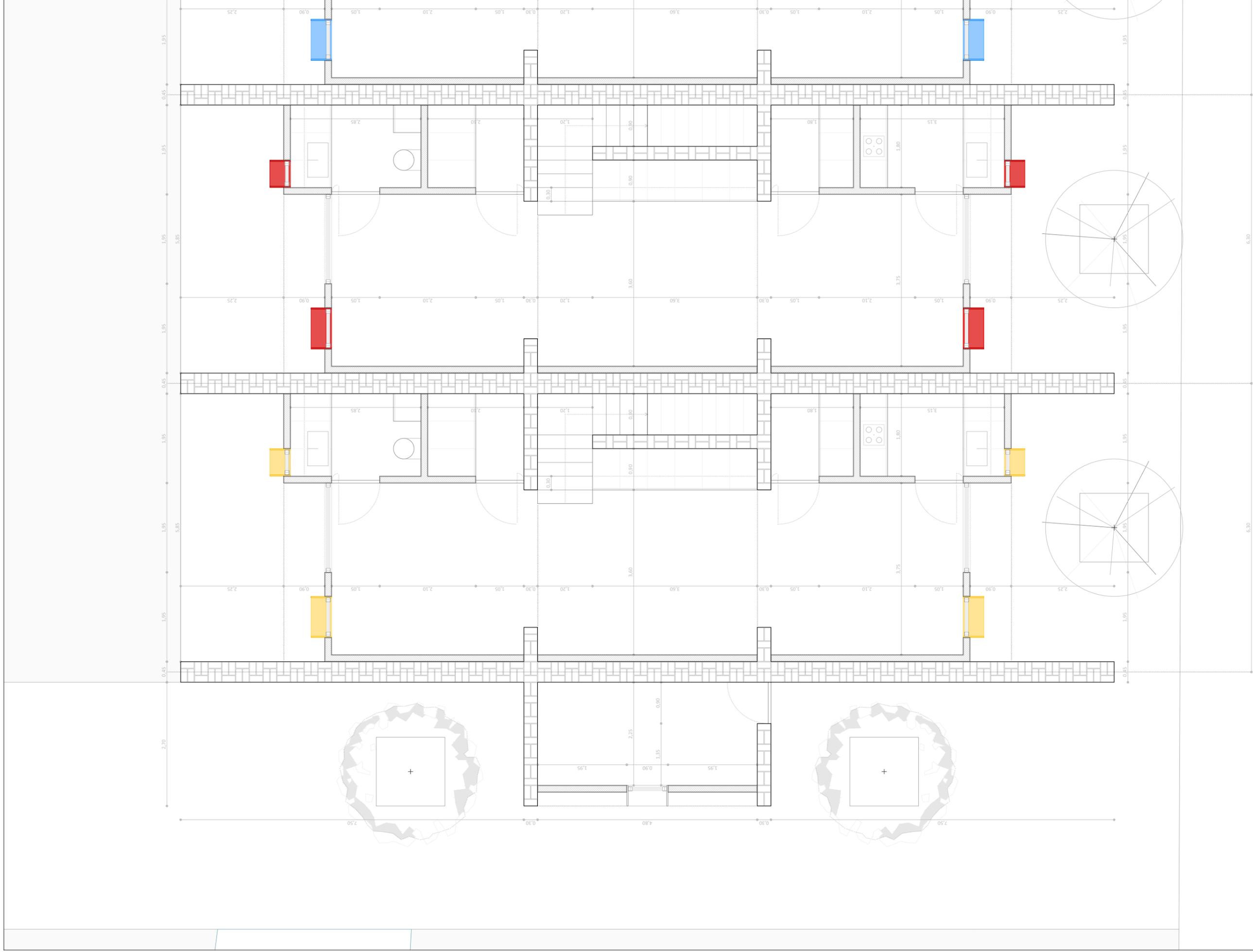


ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



Número de plano	<b>P01_01_US</b>	Proyecto	<b>"VEINAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)</b>	ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR D'ARQUITECTURA
Escala	<b>1:75</b>	Emplazamiento	<b>39,045 N   -0,492 W</b>	UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA
Fecha	<b>Septiembre, 2021</b>	Autoría	<b>Ortín Molina, Miguel Ángel</b>	Tutorización
		Titulación	<b>Máster Universitario en Arquitectura</b>	
			<b>Torres Cueco, J.   Guardiola Villora, A. P.</b>	



Número de plano

**P01\_01\_CS**

Proyecto

**"VEÏNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:75**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

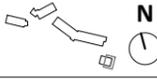
**Septiembre, 2021**

Autoría

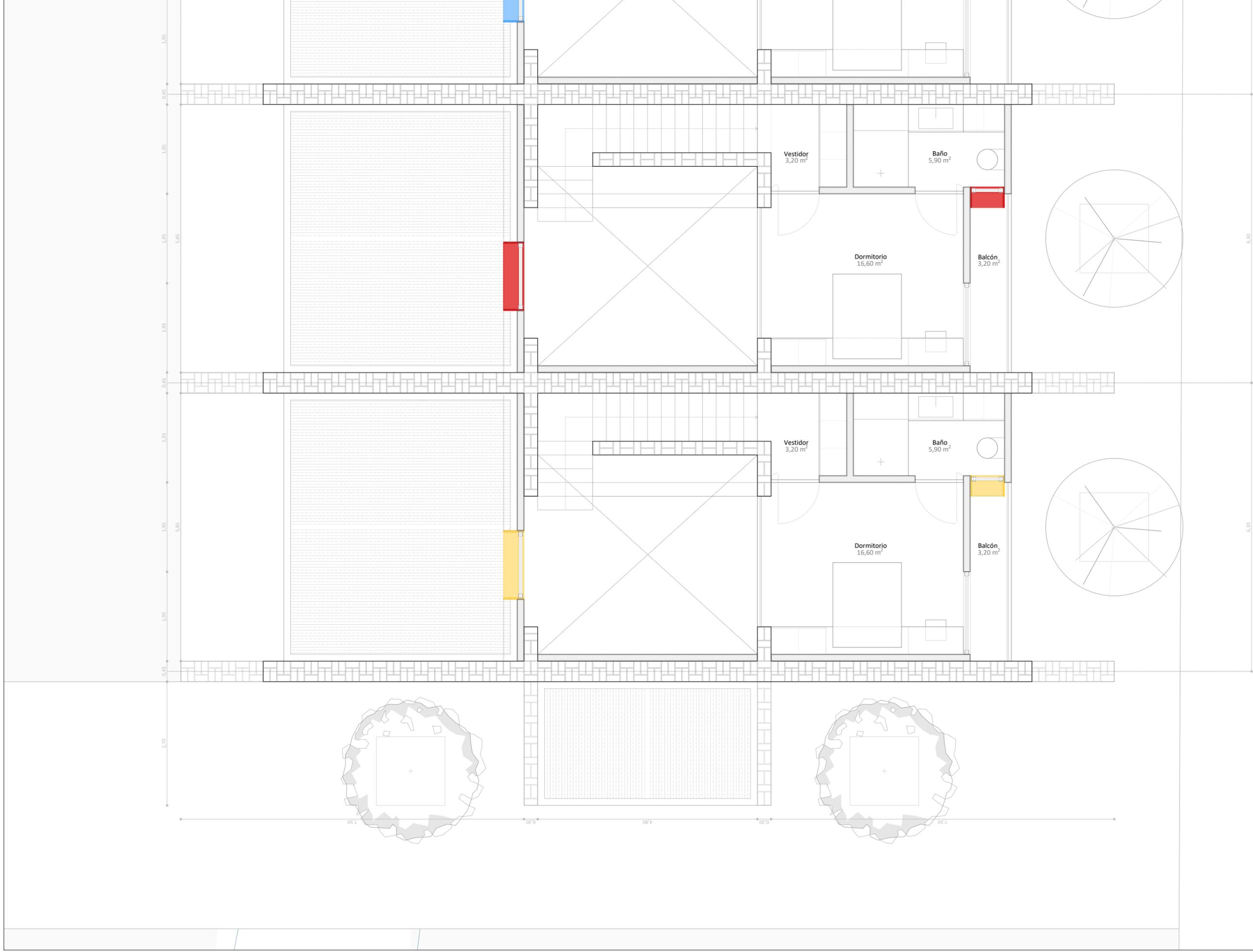
**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA  
UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



Número de plano

**P01\_01\_US**

Proyecto

**"VEINAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:75**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

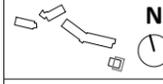
**Septiembre, 2021**

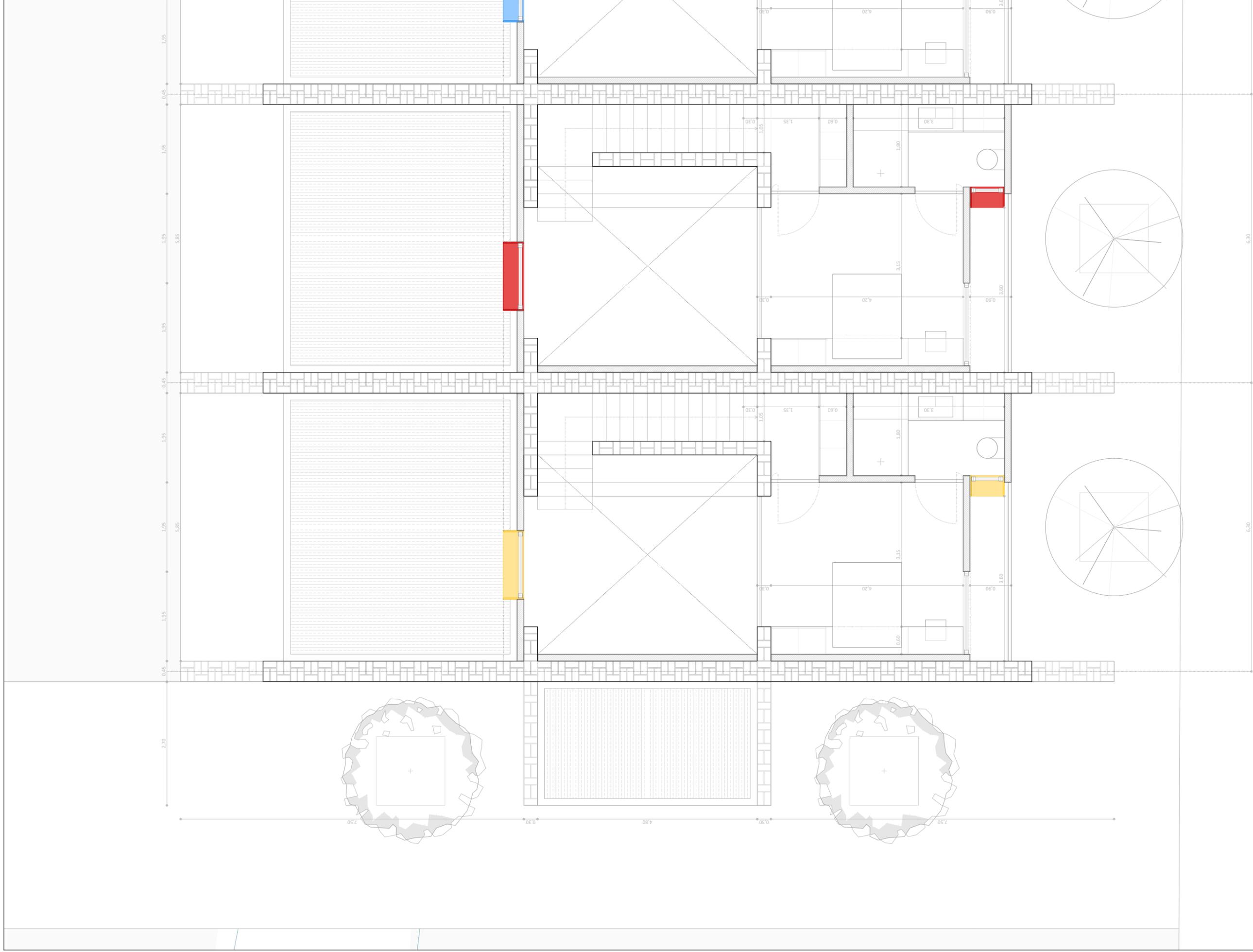
Autoría

**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**





Número de plano

**P01\_01\_CS**

Proyecto

**"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:75**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

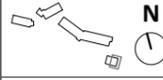
**Septiembre, 2021**

Autoría

**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**



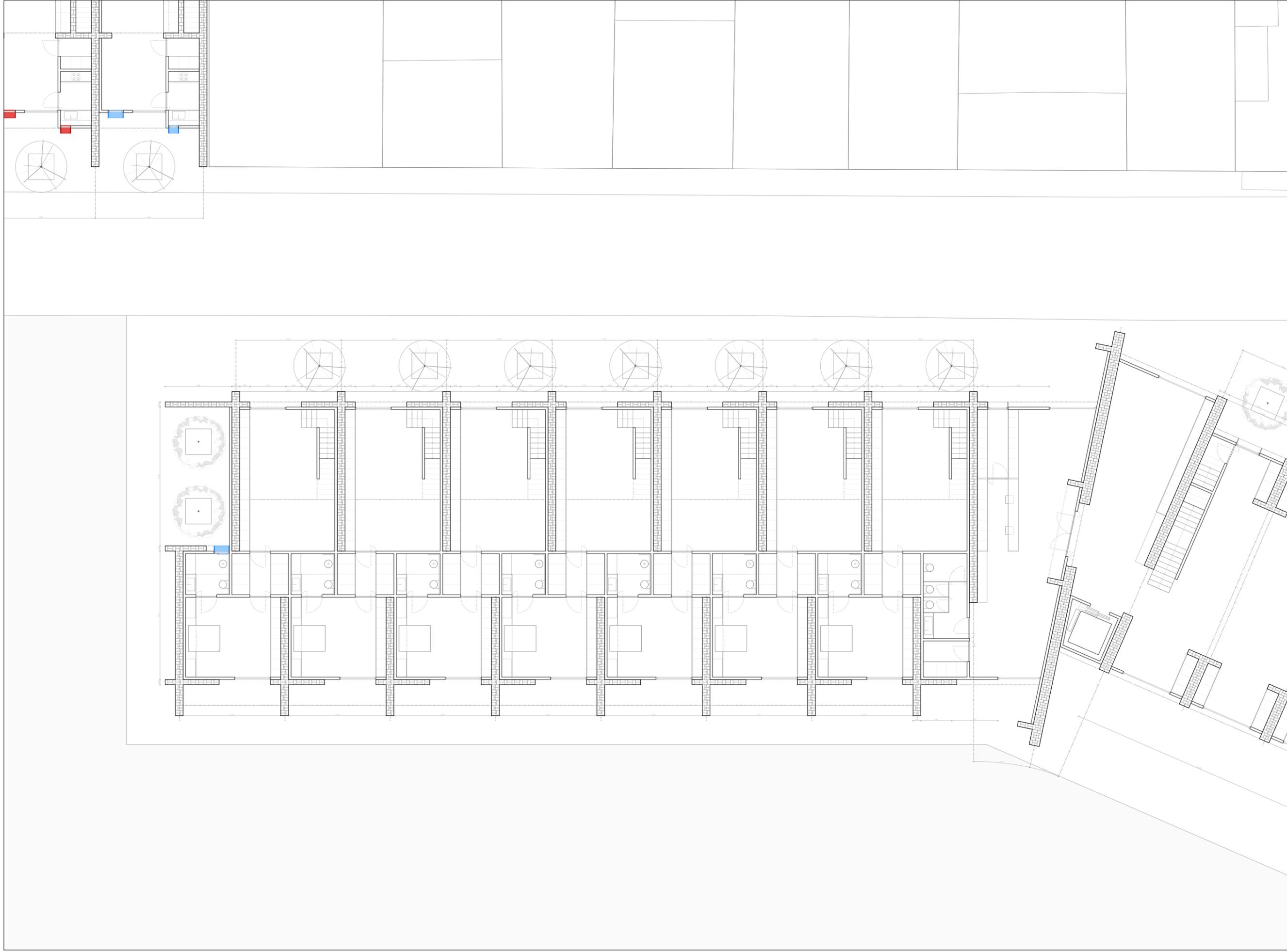
ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA  
UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



AA'

BB'

Número de plano	<b>P01_01_SE</b>	Proyecto	<b>"VEINAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)</b>
Escala	<b>1:75</b>	Emplazamiento	<b>39,045 N   -0,492 W</b>
Fecha	<b>Septiembre, 2021</b>	Autoría	<b>Ortín Molina, Miguel Ángel</b>
		Titulación	<b>Máster Universitario en Arquitectura</b>
		Tutorización	<b>Torres Cueco, J.   Guardia la Villora, A. P.</b>



Número de plano

**P01\_02\_EM**

Proyecto

**"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:200**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

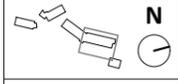
**Septiembre, 2021**

Autoría

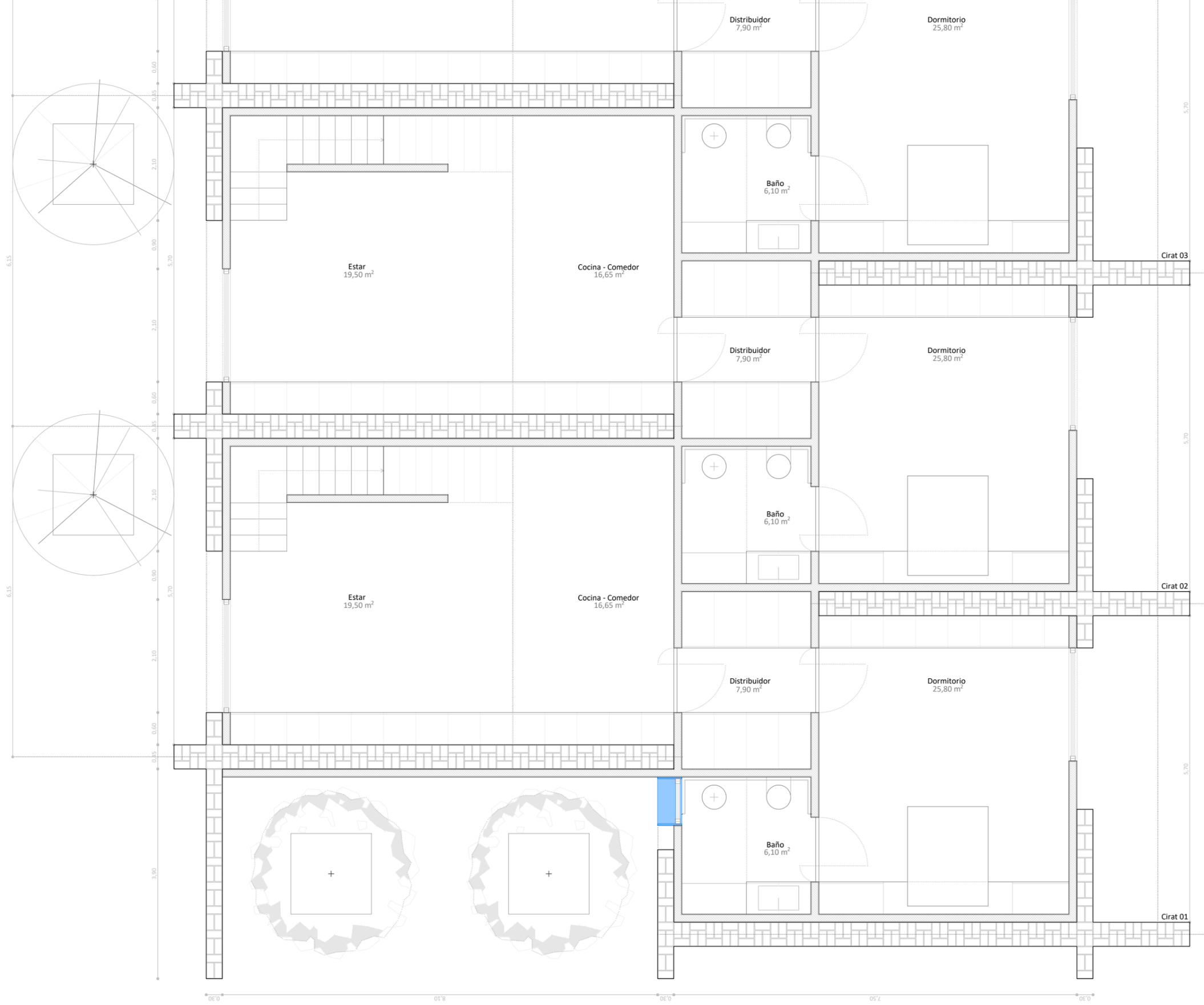
**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA  
UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



Número de plano

Escala

Fecha

**P01\_02\_US**

**1:75**

**Septiembre, 2021**

Proyecto

Emplazamiento

Autoría

**"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

**39,045 N | -0.492 W**

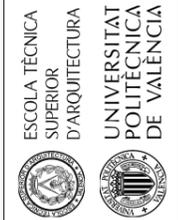
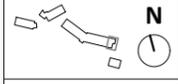
**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Titulación

Tutorización

**Máster Universitario en Arquitectura**

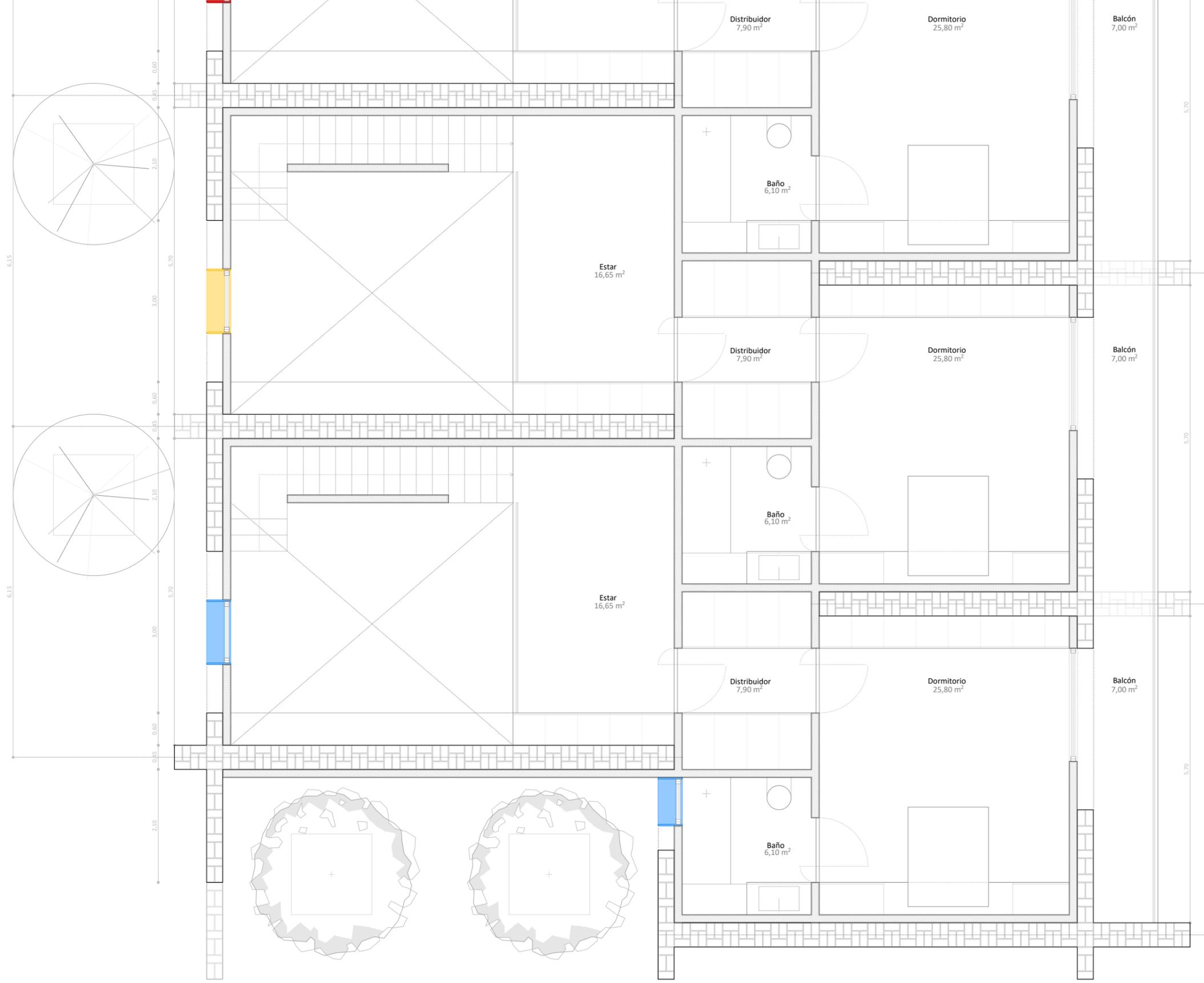
**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ARQUITECTURA

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA





Número de plano

Escala

Fecha

**P01\_02\_US**

**1:75**

**Septiembre, 2021**

Proyecto

Emplazamiento

Autoría

**"VEINAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

**39,045 N | -0.492 W**

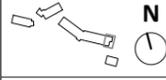
**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Titulación

Tutorización

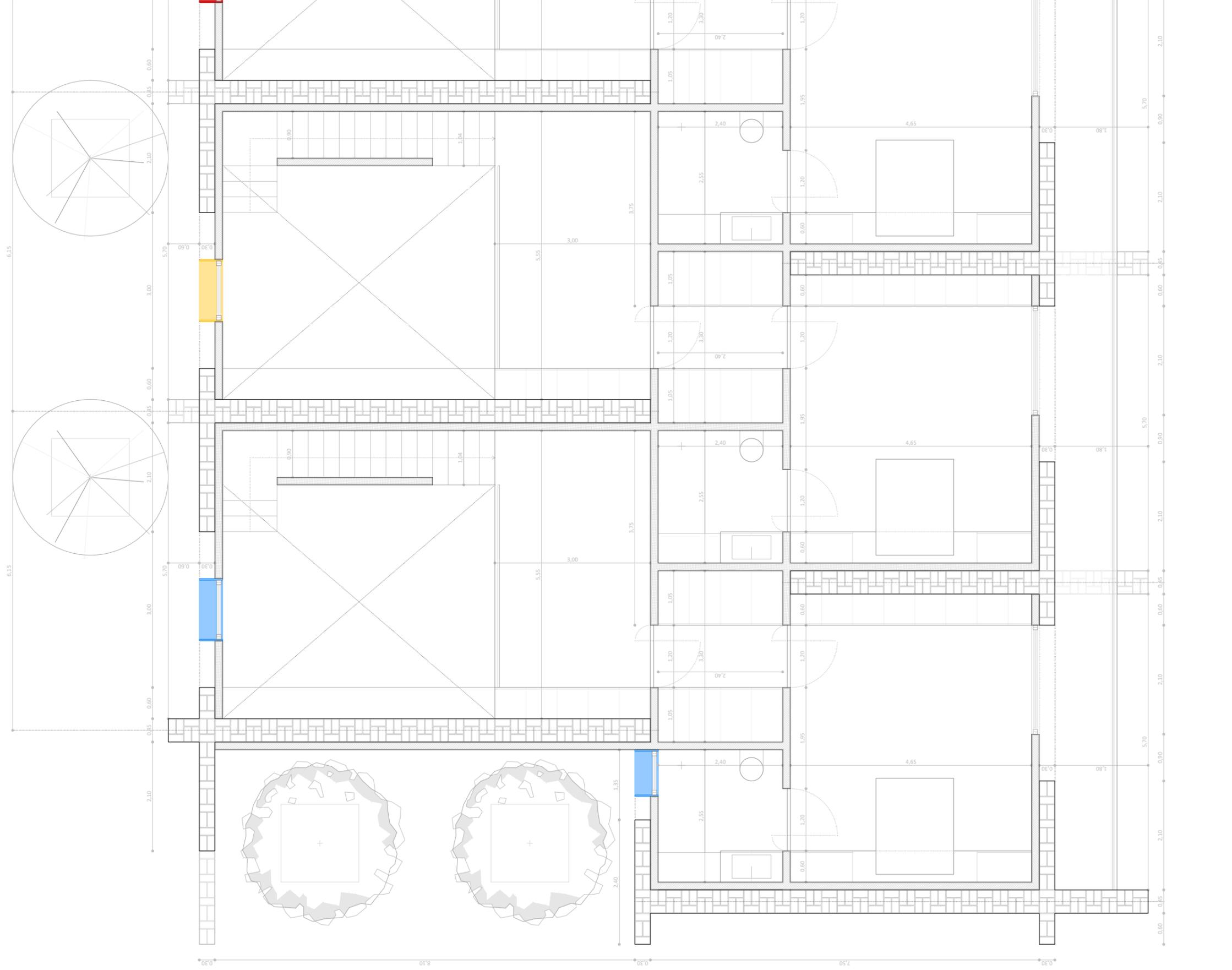
**Máster Universitario en Arquitectura**

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**



ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR D'ARQUITECTURA

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA



Número de plano

**P01\_02\_CS**

Proyecto

**"VEINAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:75**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

**Septiembre, 2021**

Autoría

**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**

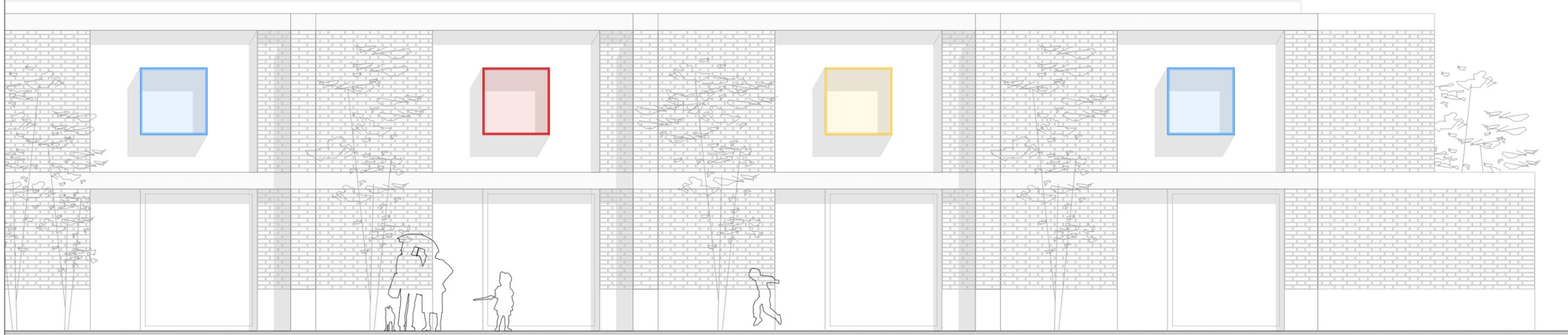


**Z**

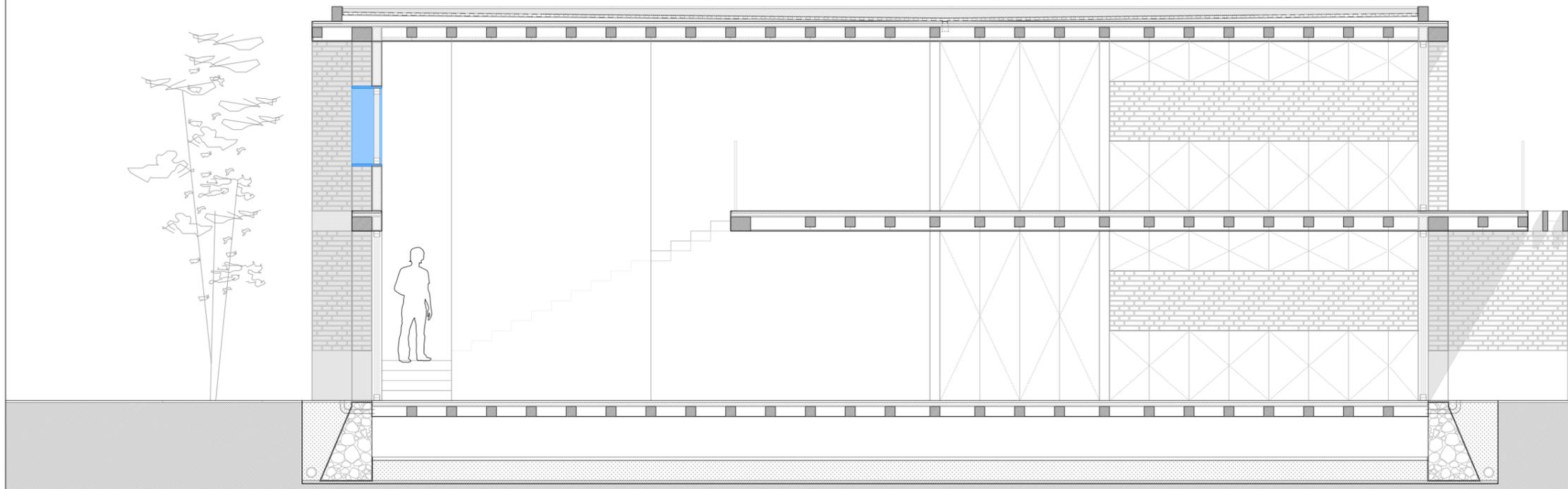


ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



BB'



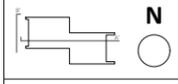
AA'

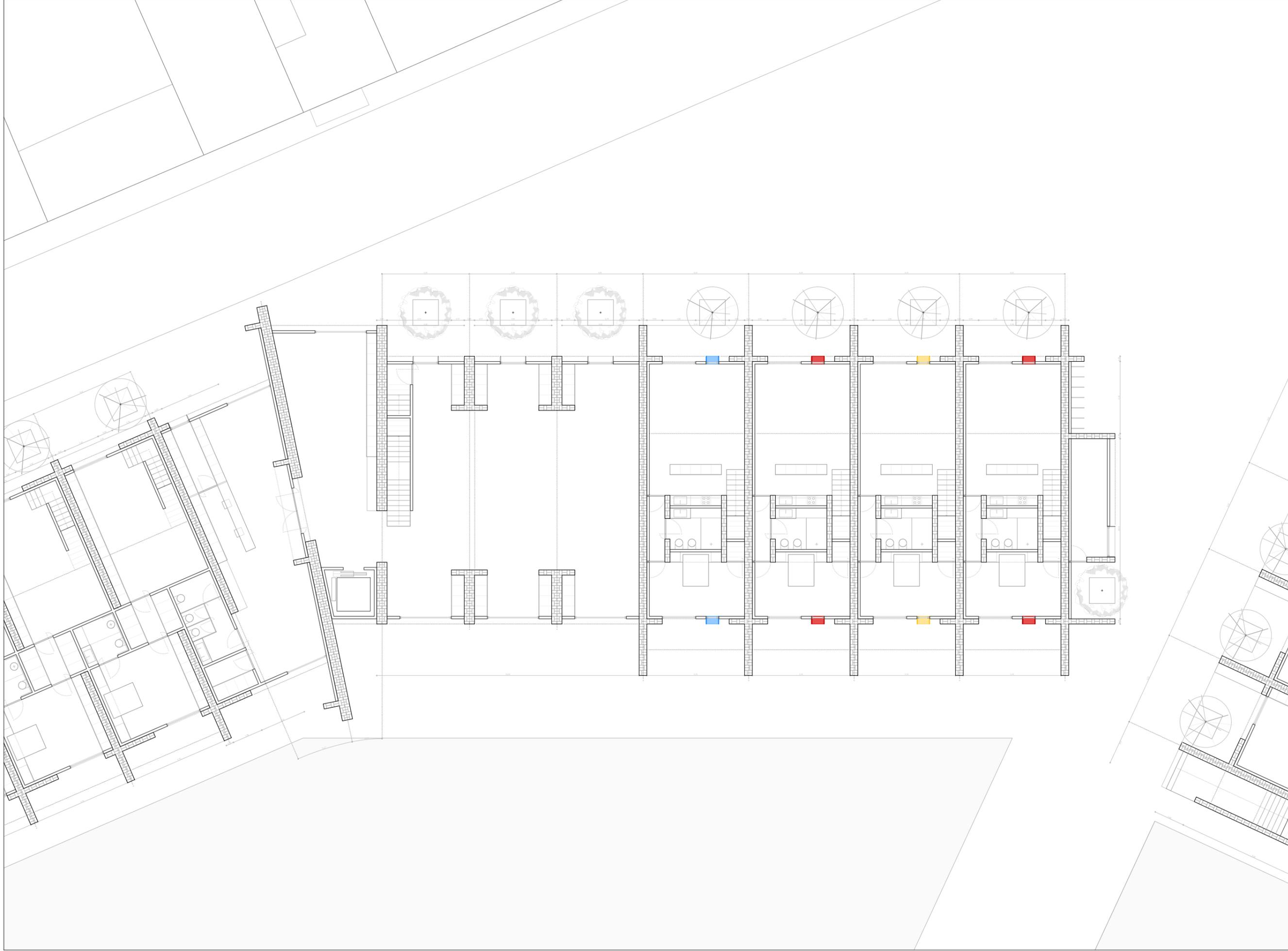
Número de plano  
Escala  
Fecha

**P01\_02\_SE**  
**1:75**  
**Septiembre, 2021**

Proyecto **"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**  
Emplazamiento **39,045 N | -0.492 W**  
Autoría **Ortín Molina, Miguel Ángel**

Titulación **Máster Universitario en Arquitectura**  
Tutorización **Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**





Número de plano

**P01\_03\_EM**

Proyecto

**"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:200**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

**Septiembre, 2021**

Autoría

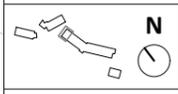
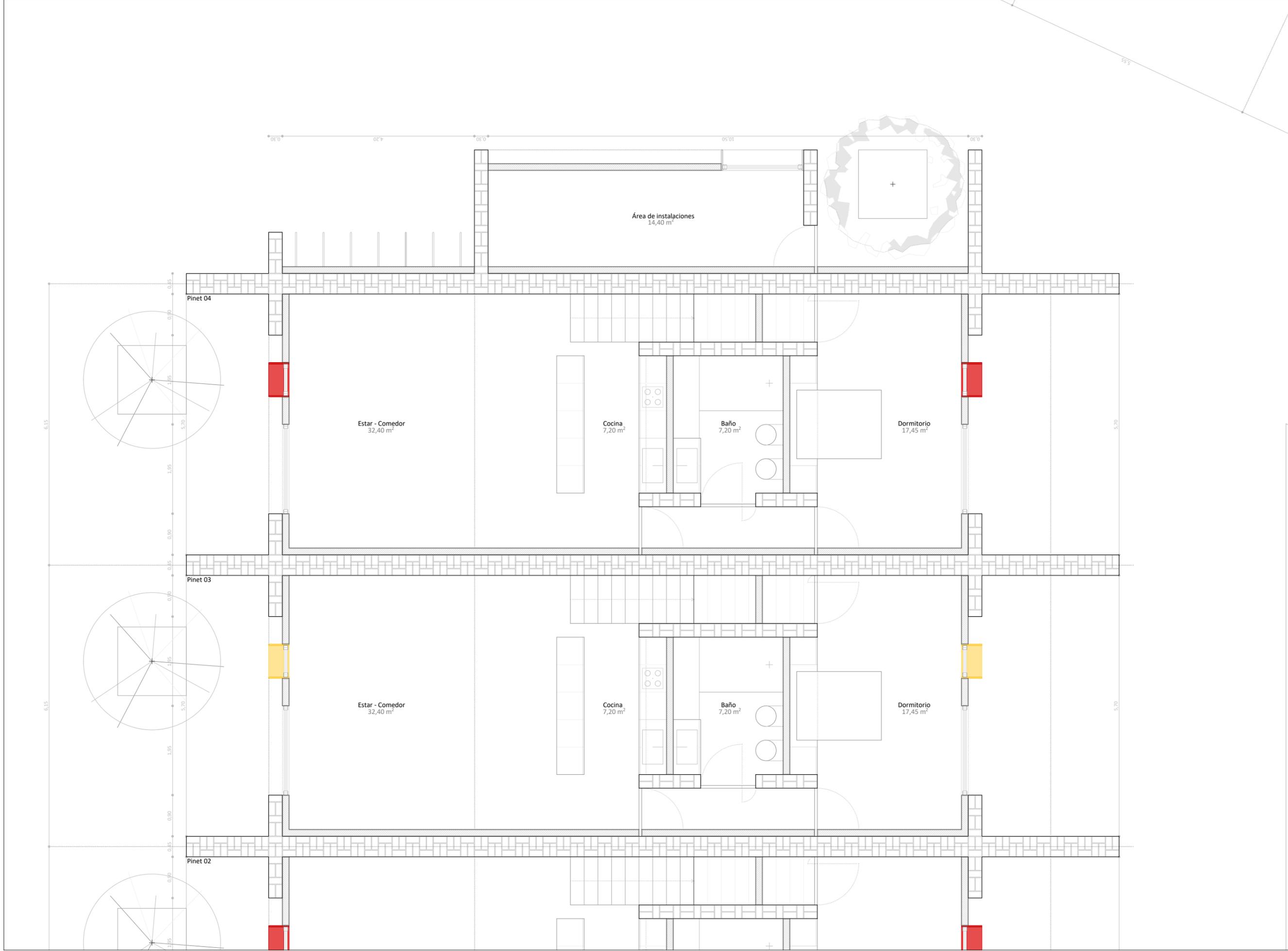
**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Tutorización

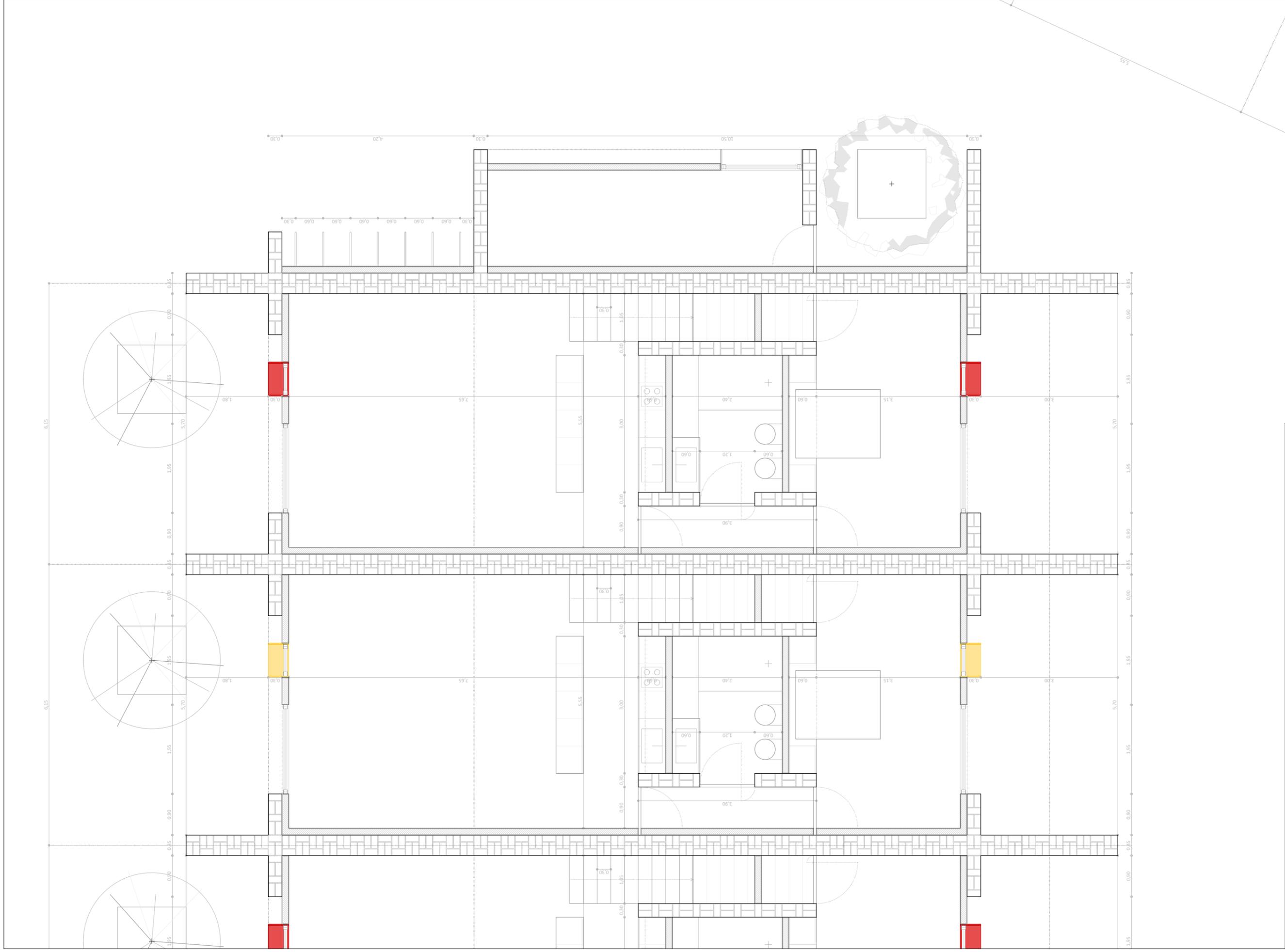
**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA  
UNIVERSITAT  
POLITÀCNICA  
DE VALÈNCIA



Número de plano	<b>P01_03_US</b>	Proyecto	<b>"VEINAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)</b>
Escala	<b>1:75</b>	Emplazamiento	<b>39,045 N   -0.492 W</b>
Fecha	<b>Septiembre, 2021</b>	Autoría	<b>Ortín Molina, Miguel Ángel</b>
		Titulación	<b>Máster Universitario en Arquitectura</b>
		Tutorización	<b>Torres Cueco, J.   Guardiola Villora, A. P.</b>



Número de plano

**P01\_03\_CS**

Proyecto

**"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:75**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

**Septiembre, 2021**

Autoría

**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**

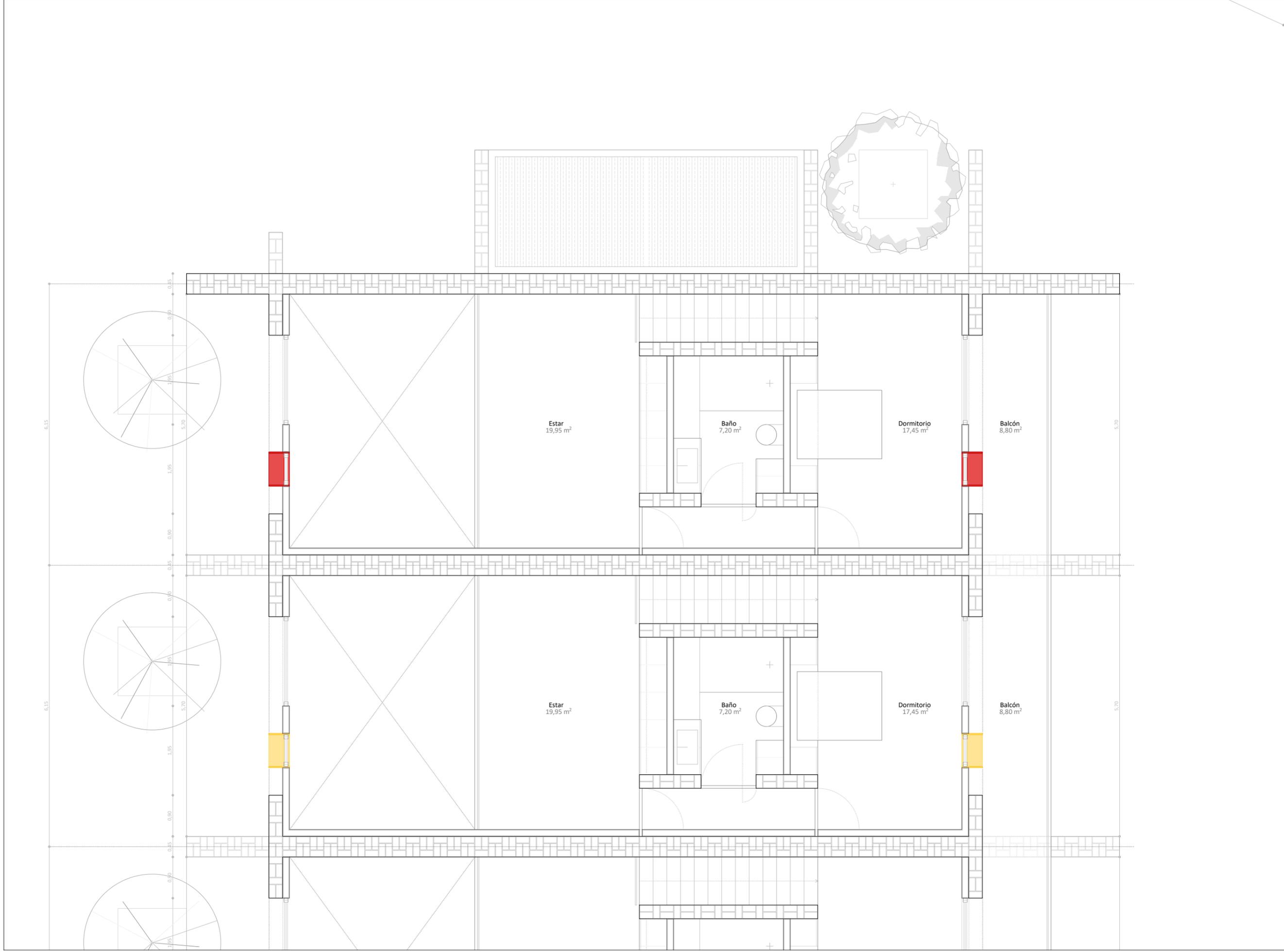


**N**



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

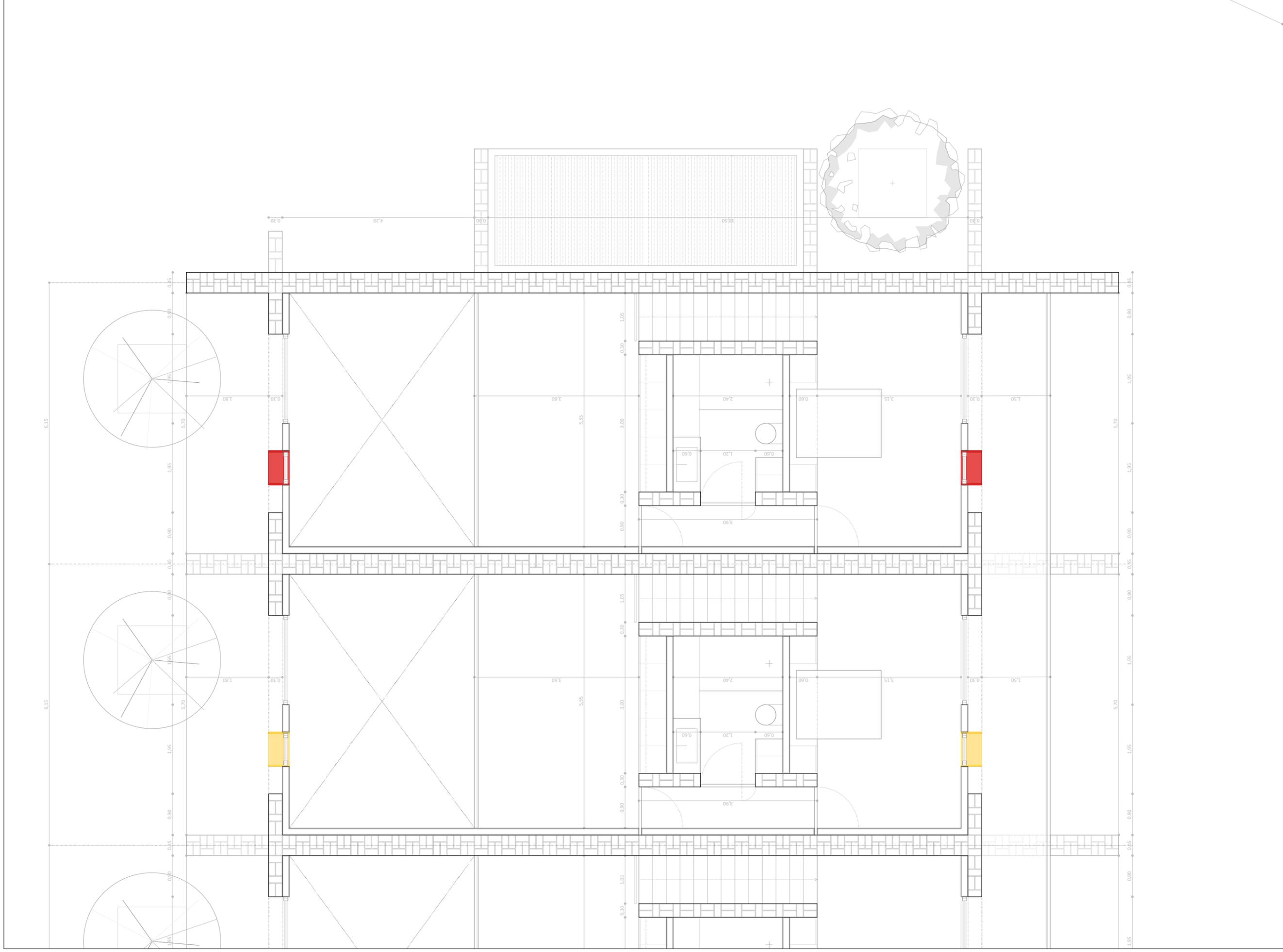
UNIVERSITAT  
POLITÀCNICA  
DE VALÈNCIA



Número de plano	<b>P01_03_US</b>	Proyecto	<b>"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)</b>
Escala	<b>1:75</b>	Emplazamiento	<b>39,045 N   -0.492 W</b>
Fecha	<b>Septiembre, 2021</b>	Autoría	<b>Ortín Molina, Miguel Ángel</b>
		Titulación	<b>Máster Universitario en Arquitectura</b>
		Tutorización	<b>Torres Cueco, J.   Guardiola Villora, A. P.</b>




ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ARQUITECTURA  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA



Número de plano

**P01\_03\_CS**

Proyecto

**"VEINAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:75**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

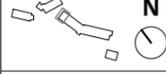
**Septiembre, 2021**

Autoría

**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**



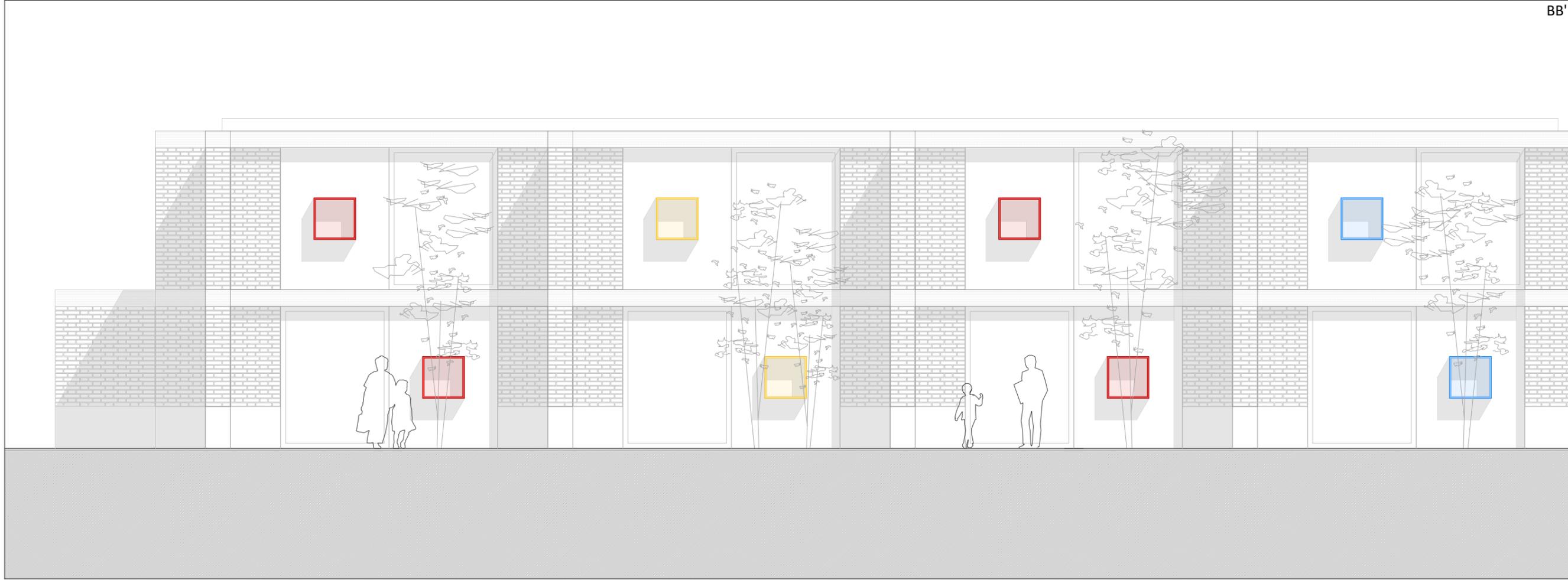
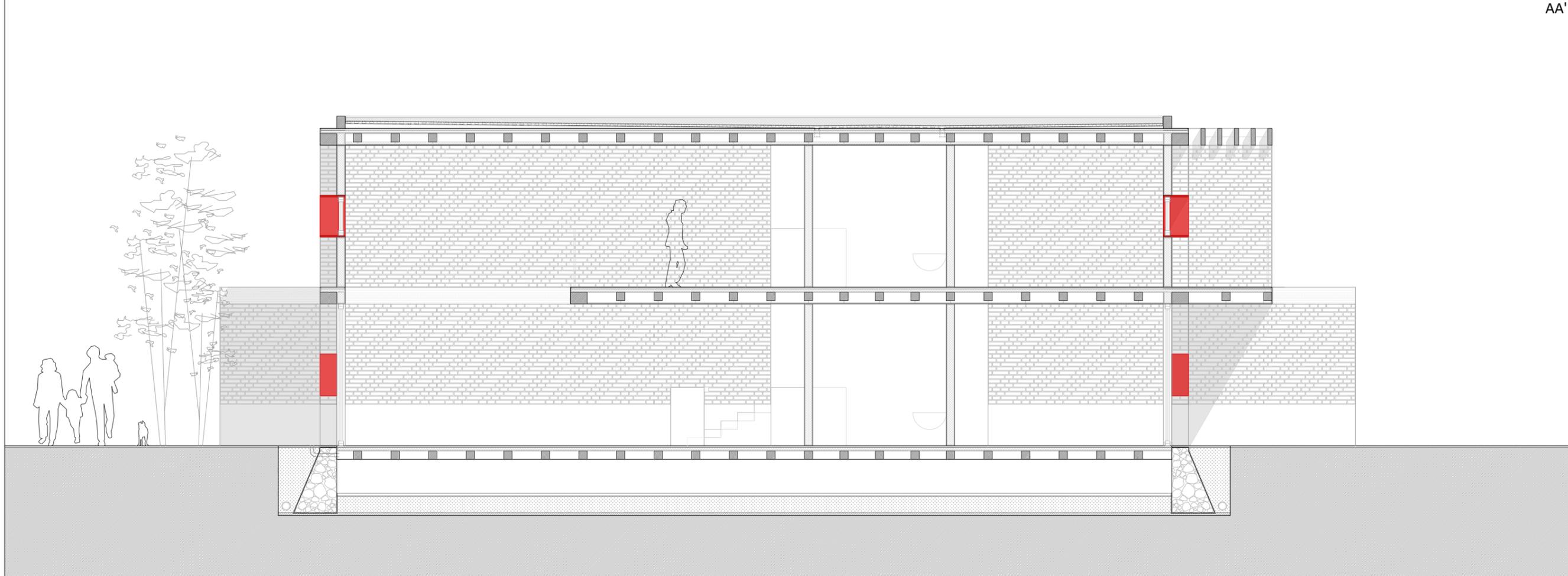
**Z**



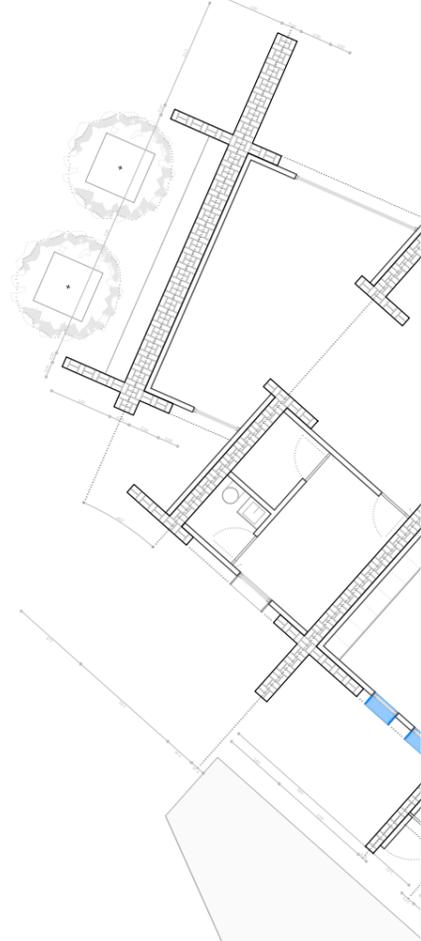
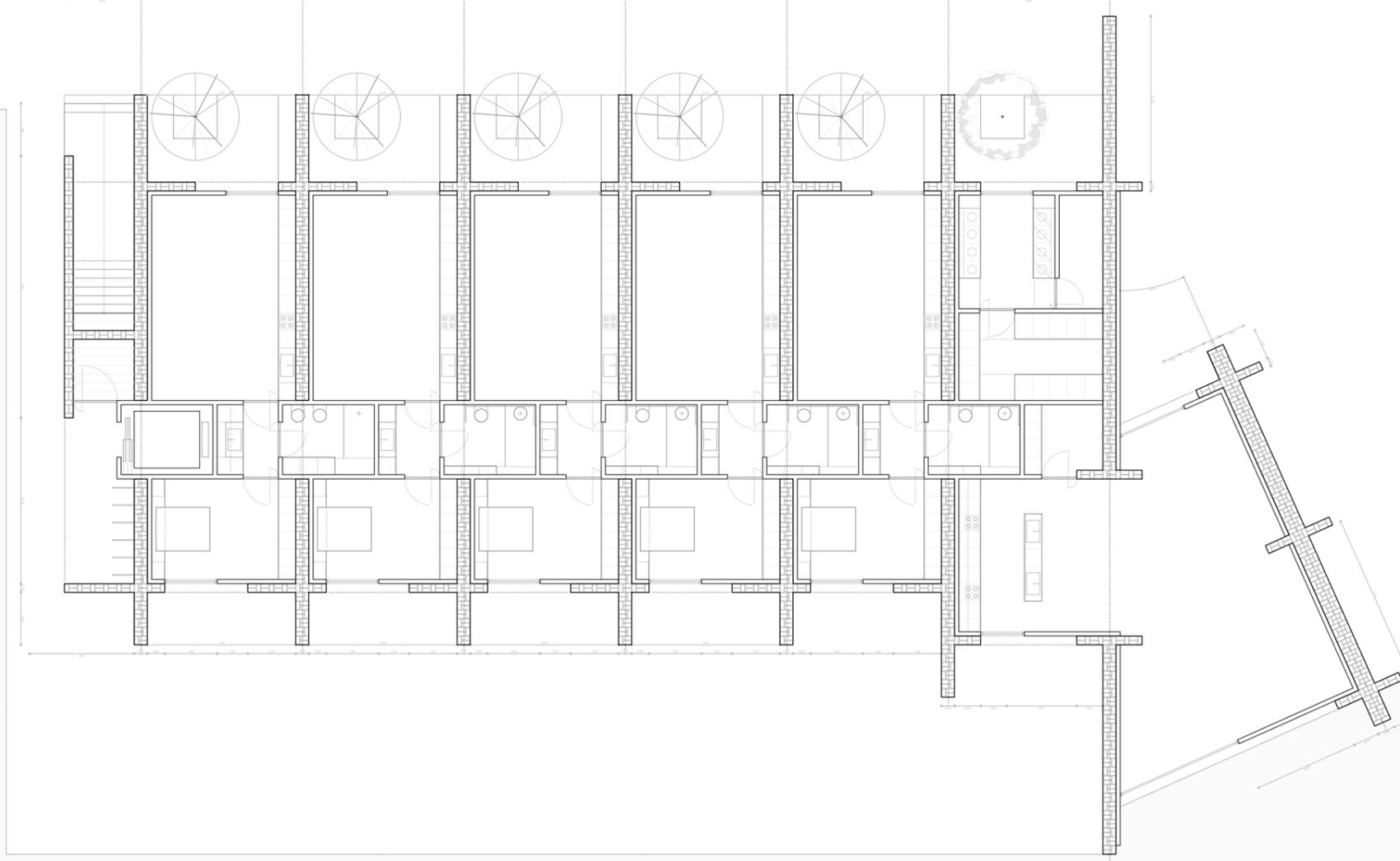
ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



Número de plano	<b>P01_03_SE</b>	Proyecto	<b>"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)</b>
Escala	<b>1:75</b>	Emplazamiento	<b>39,045 N   -0,492 W</b>
Fecha	<b>Septiembre, 2021</b>	Autoría	<b>Ortín Molina, Miguel Ángel</b>
		Titulación	<b>Máster Universitario en Arquitectura</b>
		Tutorización	<b>Torres Cueco, J.   Guardiola Villora, A. P.</b>



Número de plano

**P01\_04\_EM**

Proyecto

**"VEINAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:200**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

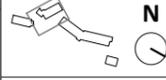
**Septiembre, 2021**

Autoría

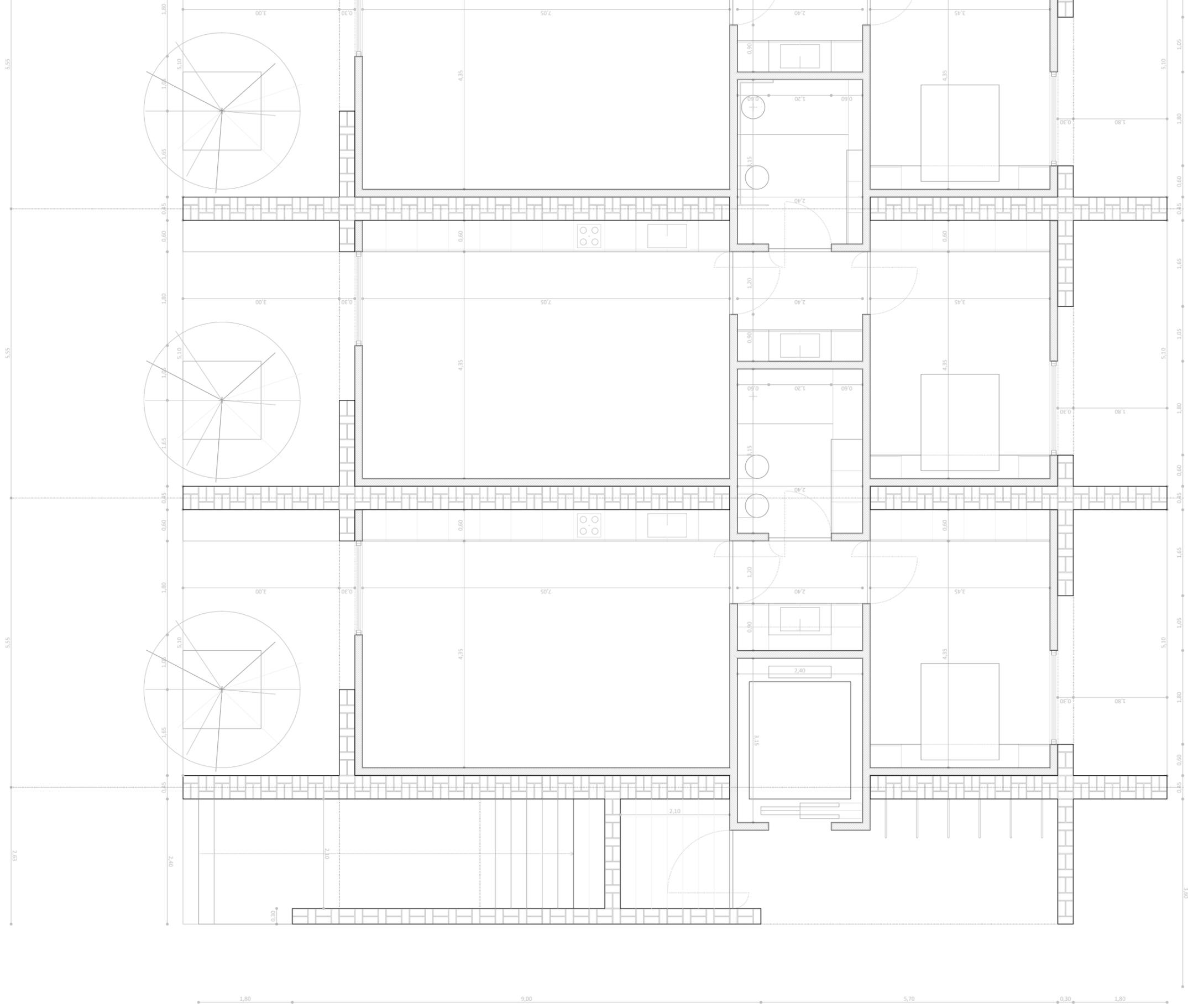
**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**







Número de plano

**P01\_04\_CS**

Proyecto

**"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:75**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

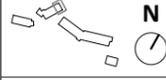
**Septiembre, 2021**

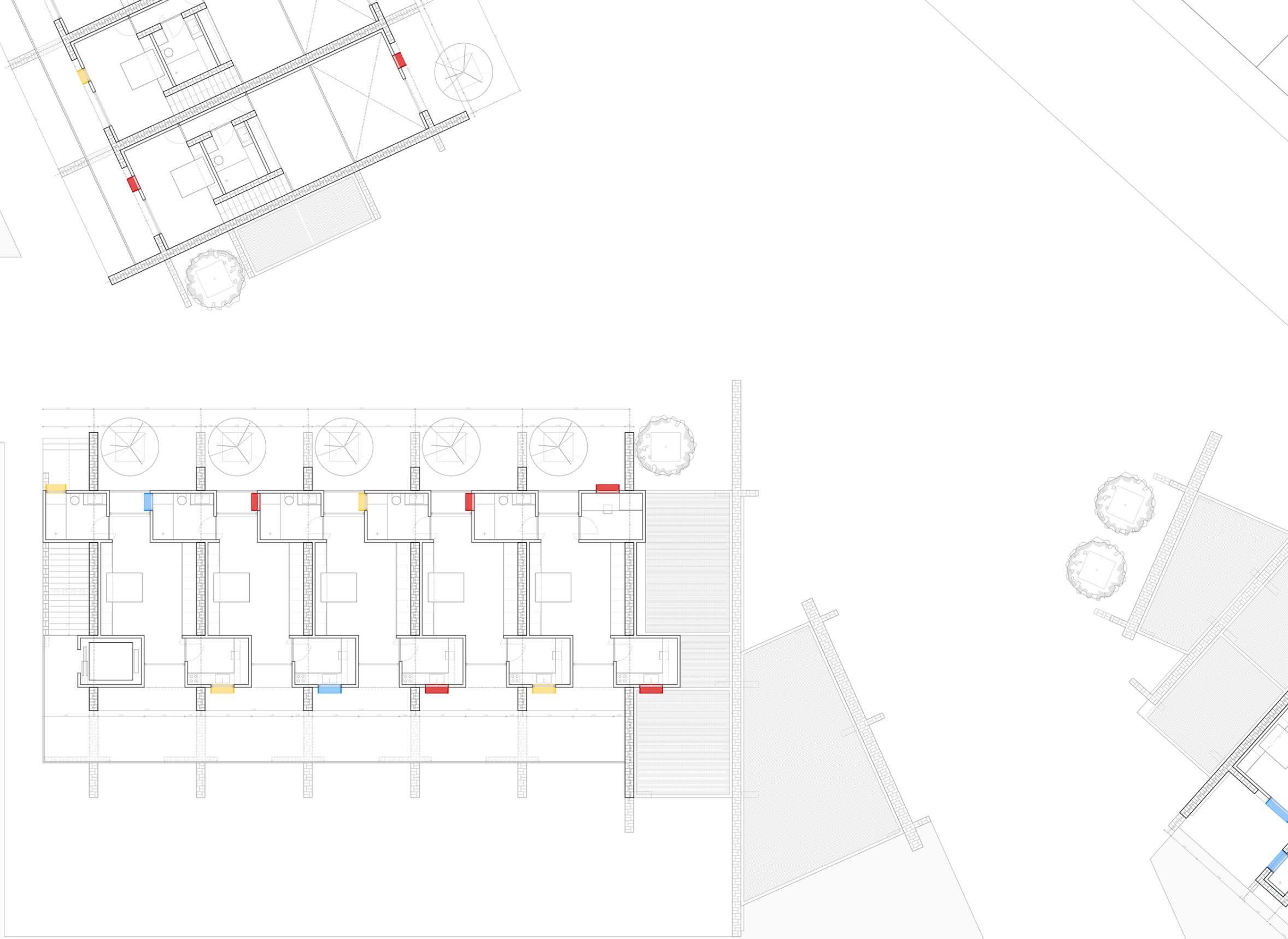
Autoría

**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**





Número de plano

**P01\_05\_EM**

Proyecto

**"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:200**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

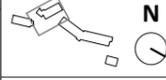
**Septiembre, 2021**

Autoría

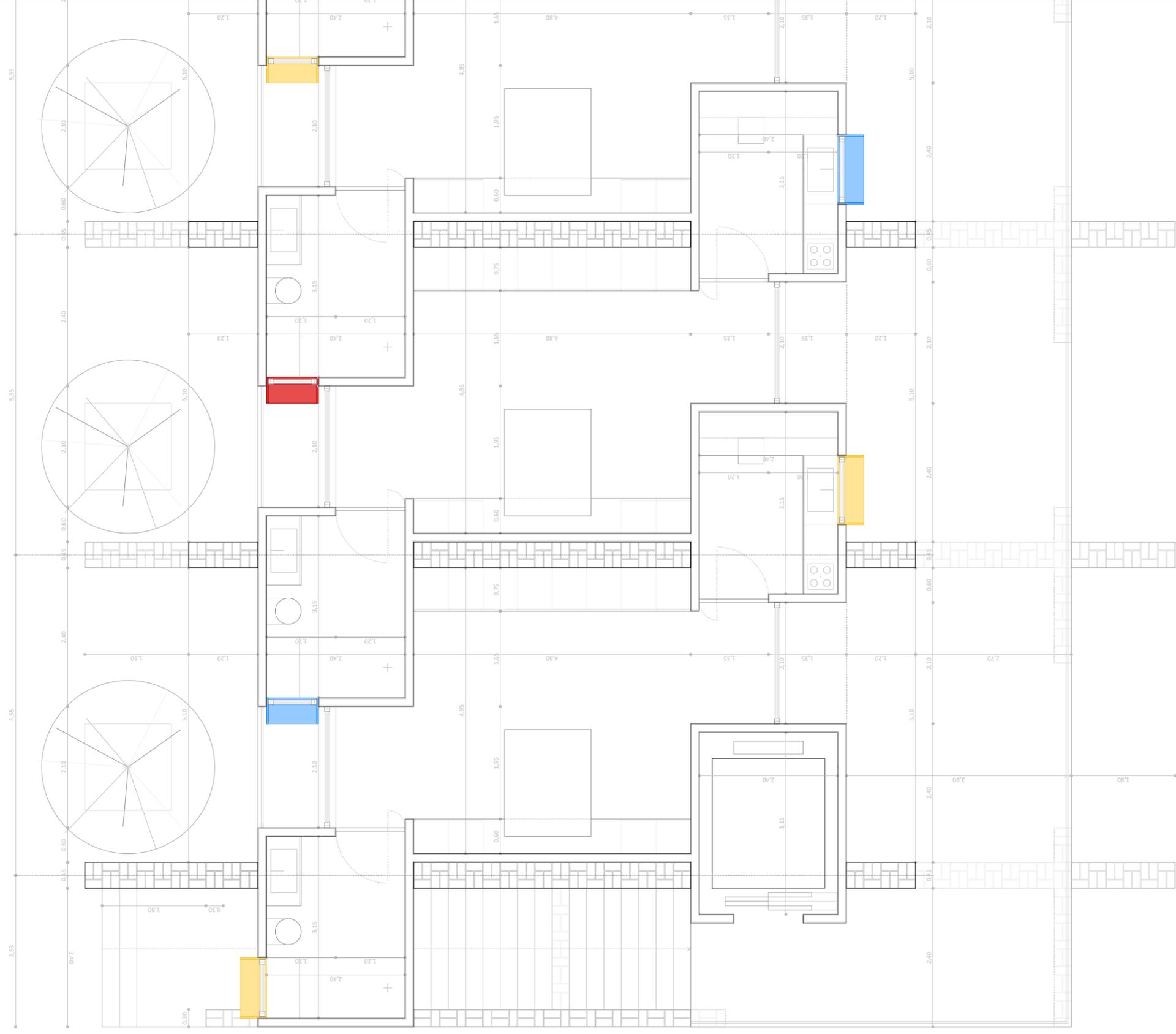
**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**







Número de plano

**P01\_05\_CS**

Proyecto

**"VEINAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:75**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

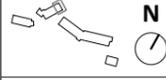
**Septiembre, 2021**

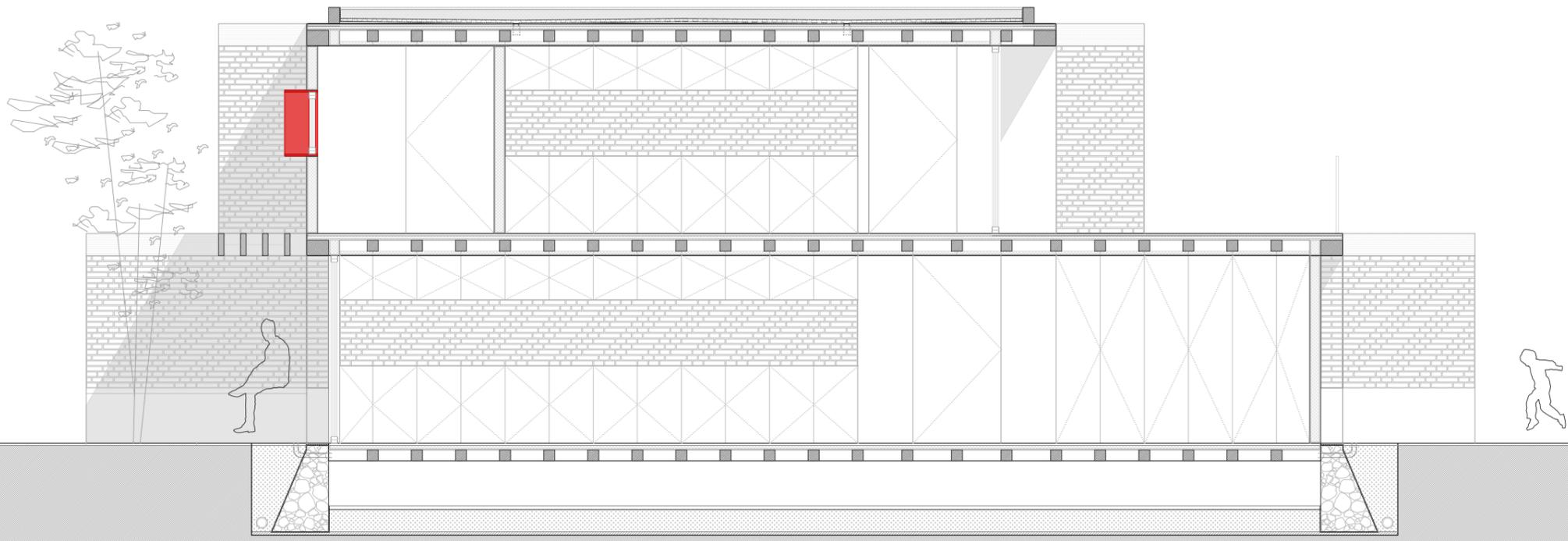
Autoría

**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**





Número de plano

**P01\_04.05\_SE**

Proyecto

**"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:75**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

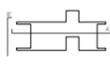
**Septiembre, 2021**

Autoría

**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**



**N**

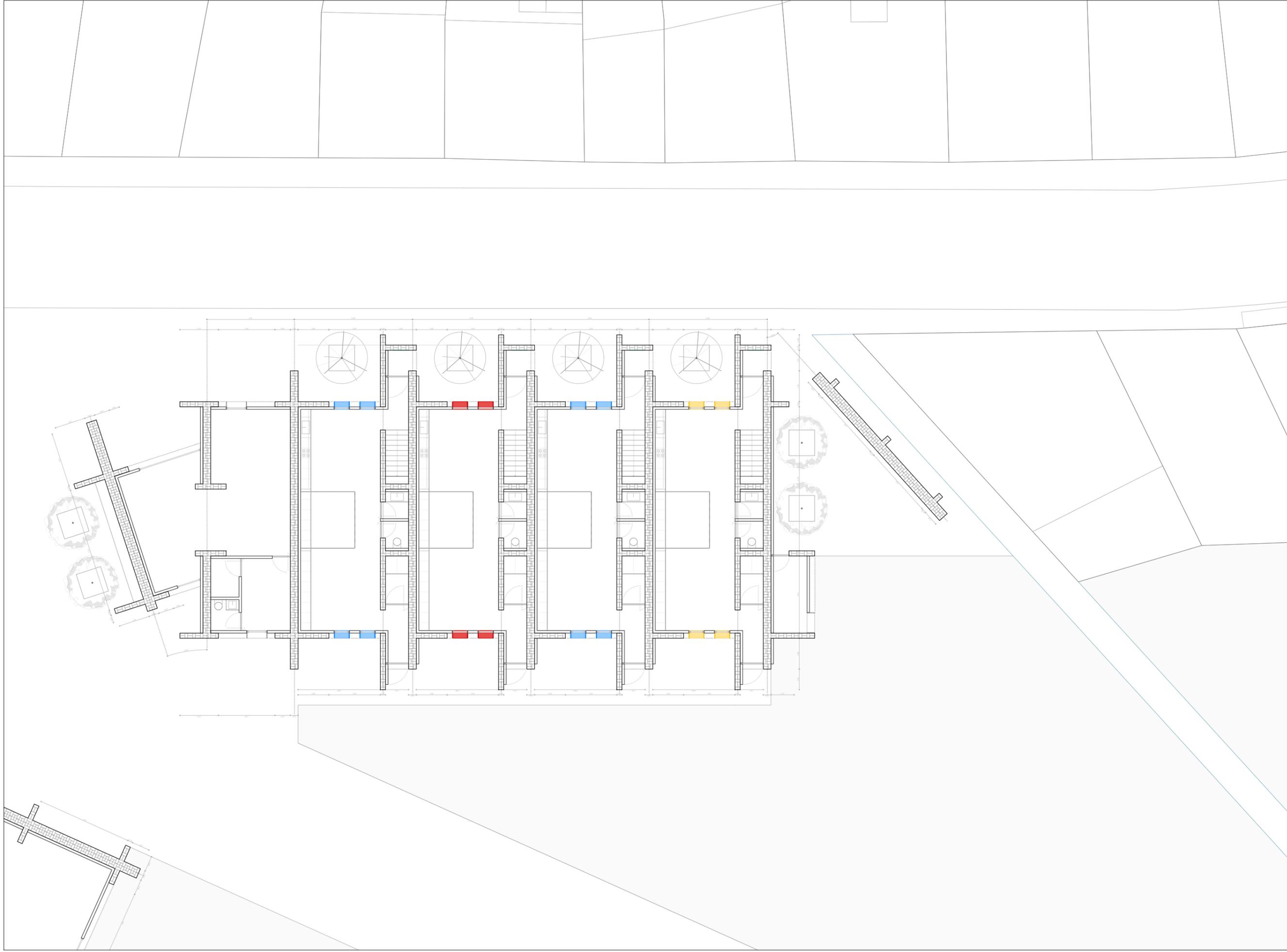


ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

AA'

BB'



Número de plano

**P01\_06\_EM**

Proyecto

**"VEINAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:200**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

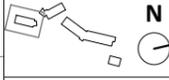
**Septiembre, 2021**

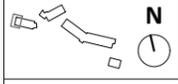
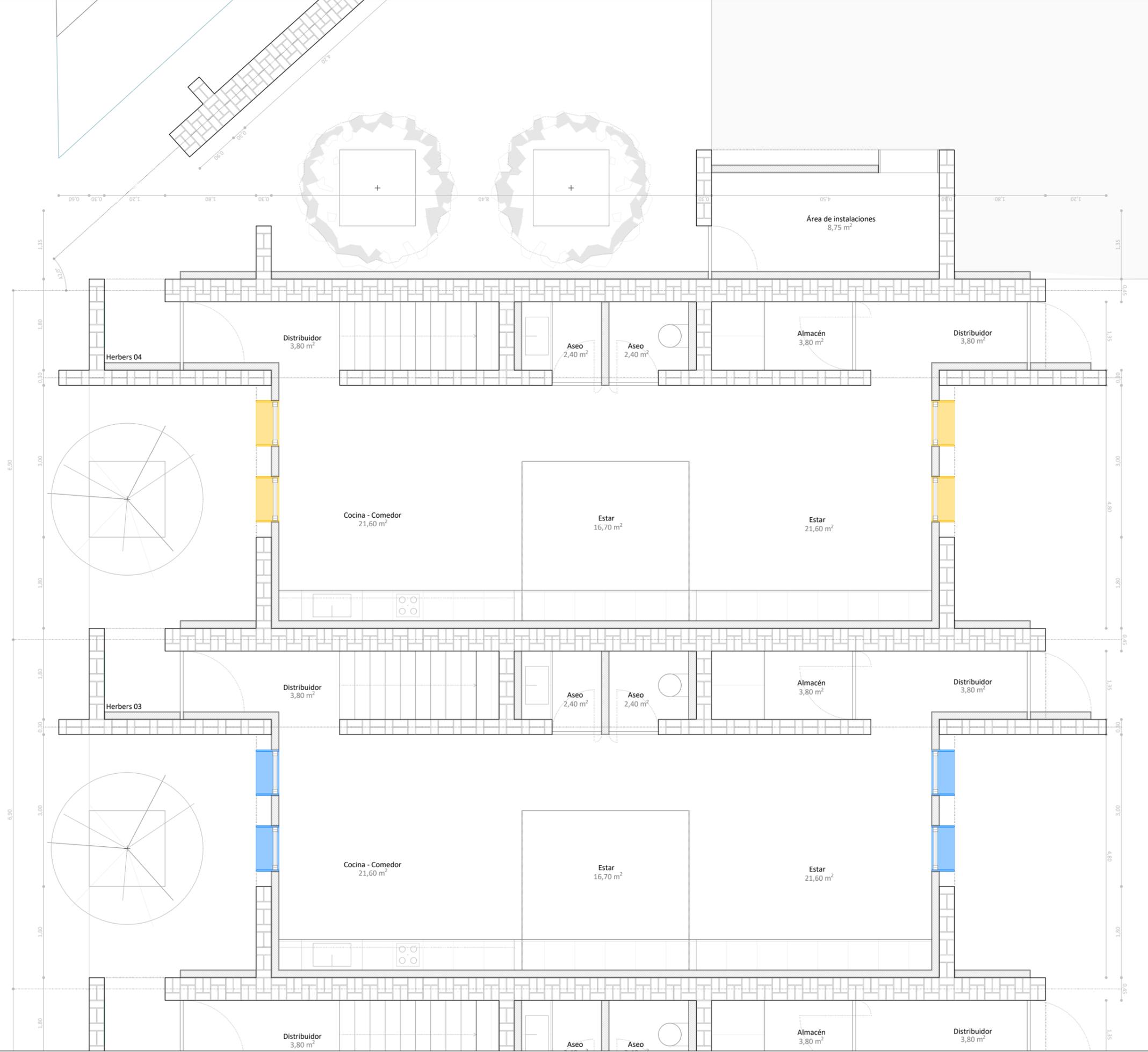
Autoría

**Ortín Molina, Miguel Ángel**

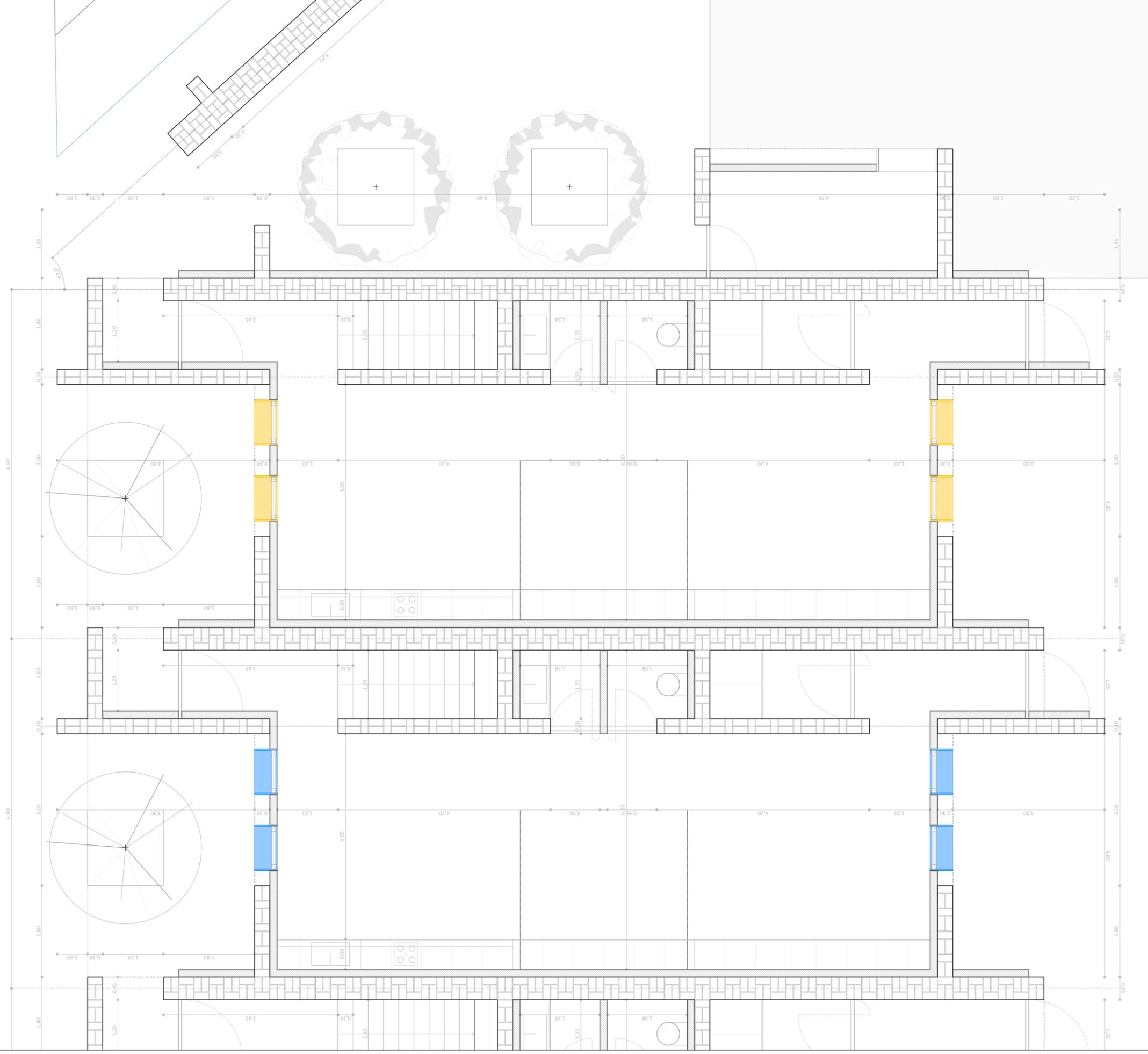
Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**





Número de plano **P01\_06\_US** Proyecto **"VEÏNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**  
 Escala **1:75** Emplazamiento **39,045 N | -0.492 W** Titulación **Máster Universitario en Arquitectura**  
 Fecha **Septiembre, 2021** Autoría **Ortín Molina, Miguel Ángel** Tutorización **Torres Cuelco, J. | Guardiola Villora, A. P.**



Número de plano

**P01\_06\_CS**

Proyecto

**"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:75**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

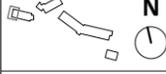
**Septiembre, 2021**

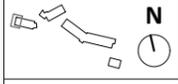
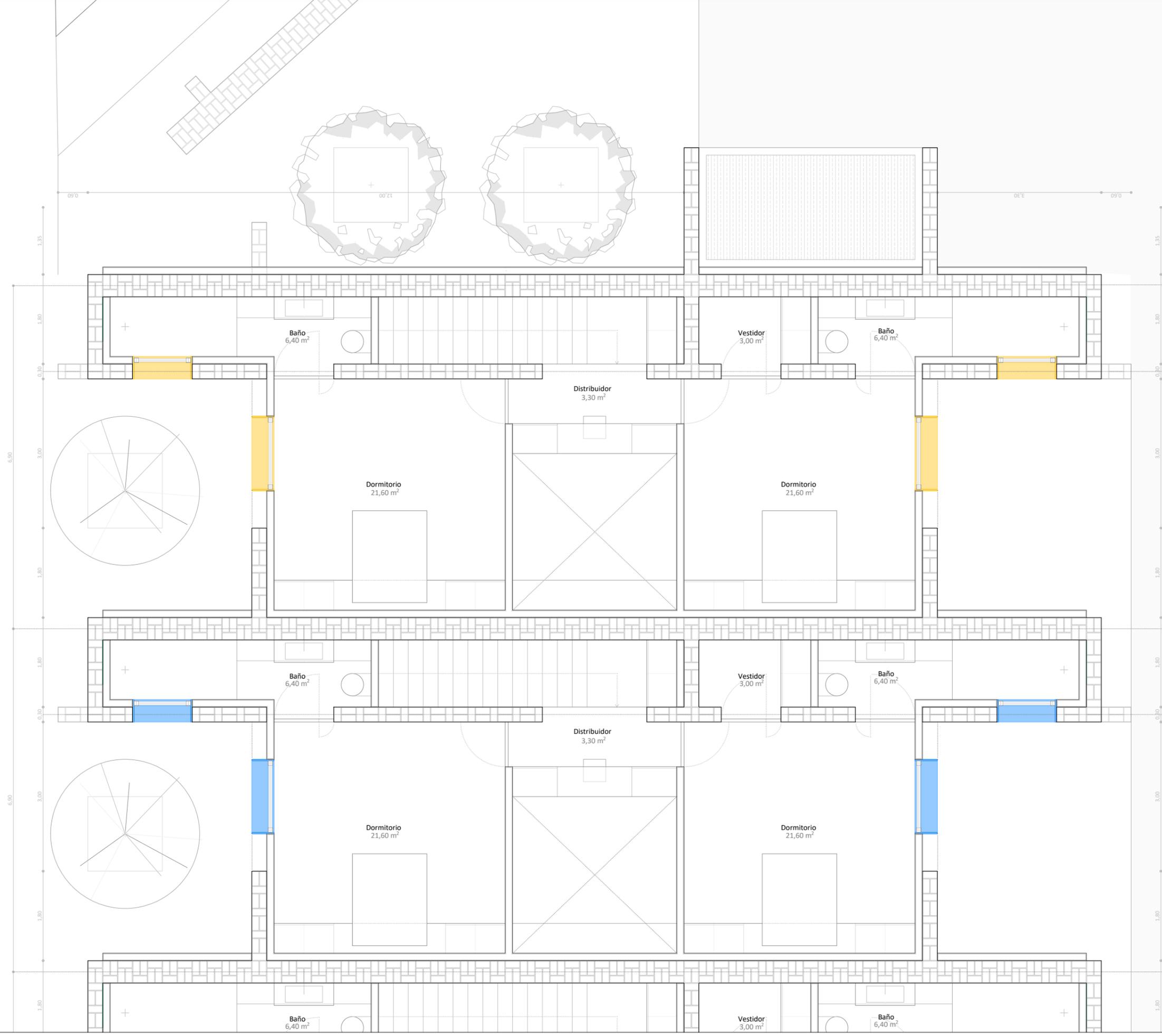
Autoría

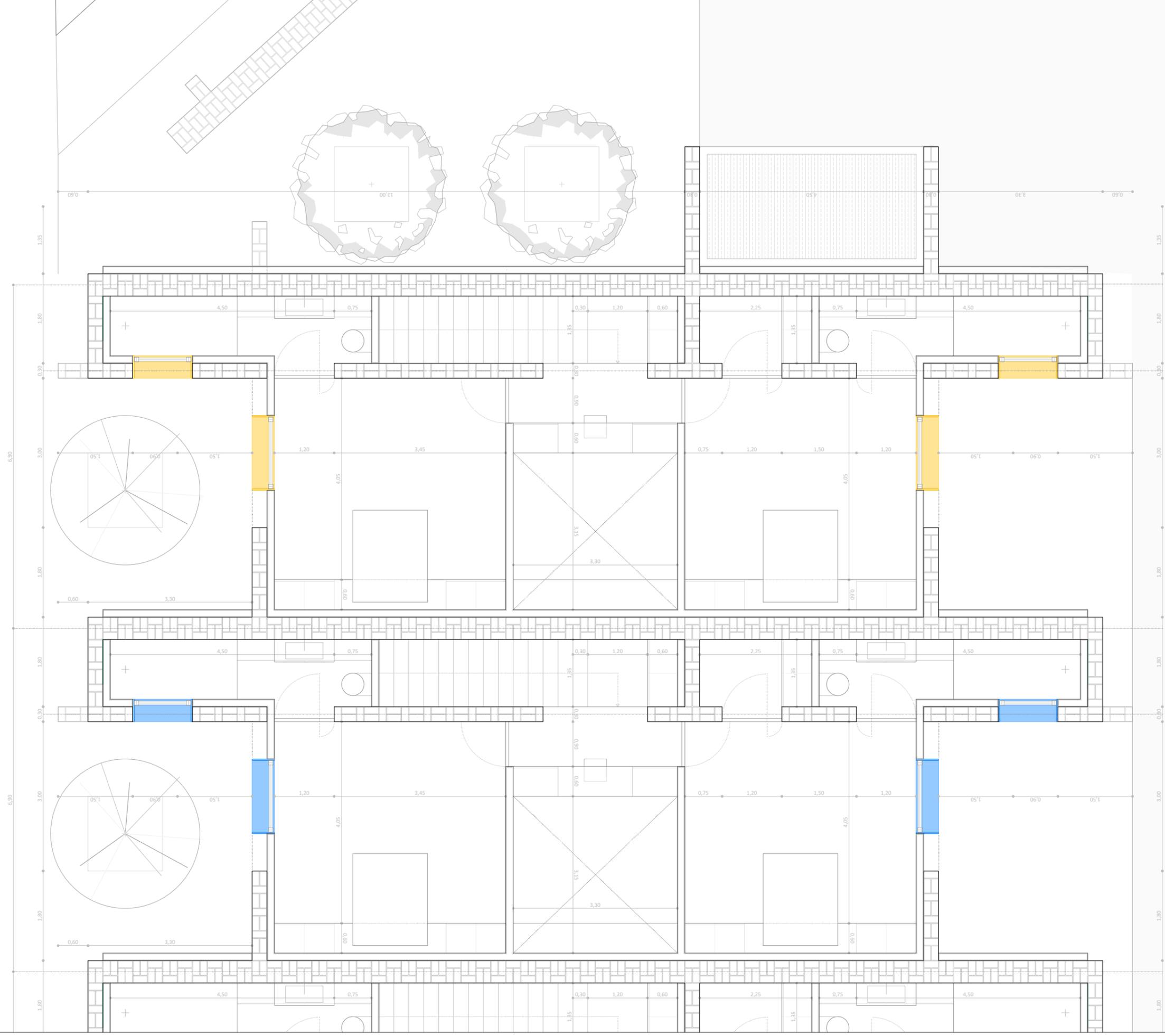
**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**







Número de plano

**P01\_06\_CS**

Proyecto

**"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:75**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

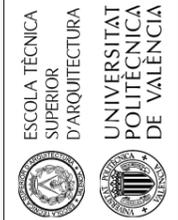
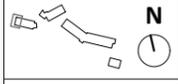
**Septiembre, 2021**

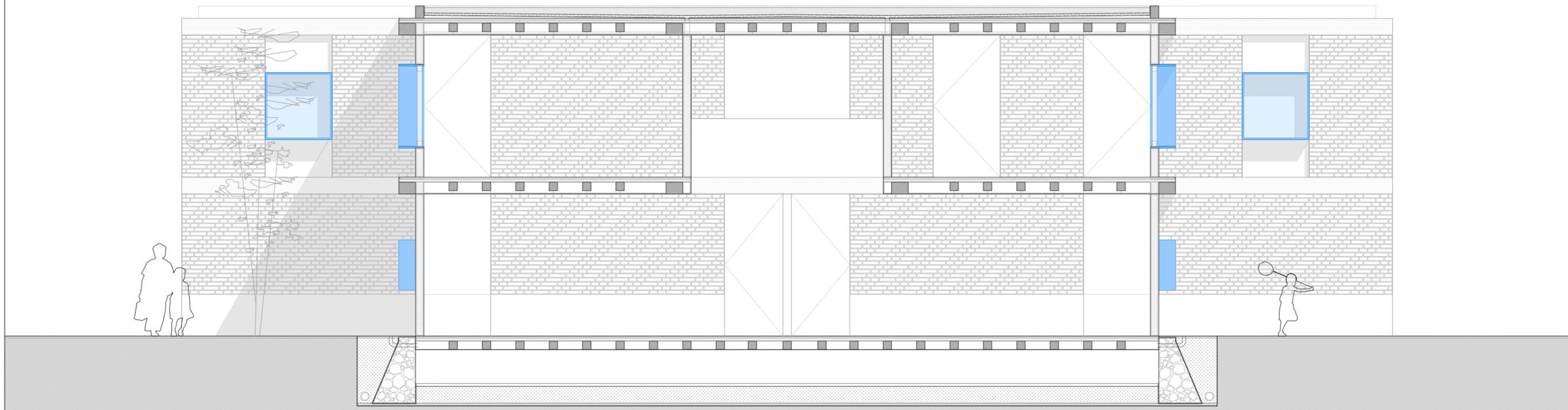
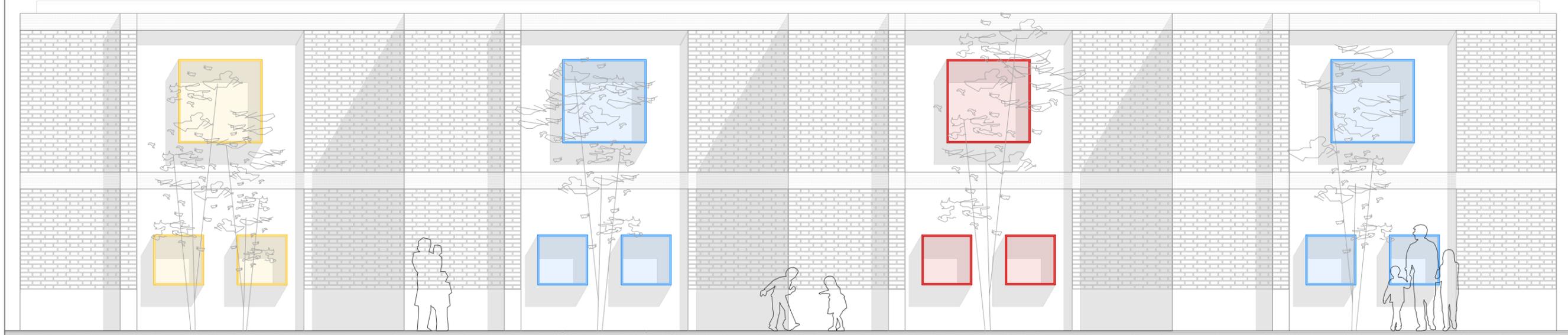
Autoría

**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Tutorización

**Torres Cuelco, J. | Guardiola Villora, A. P.**





Número de plano  
Escala  
Fecha

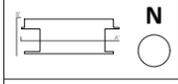
**P01\_06\_SE**  
**1:75**  
**Septiembre, 2021**

Proyecto  
Emplazamiento  
Autoría

**"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**  
**39,045 N | -0.492 W**  
**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Titulación  
Tutorización

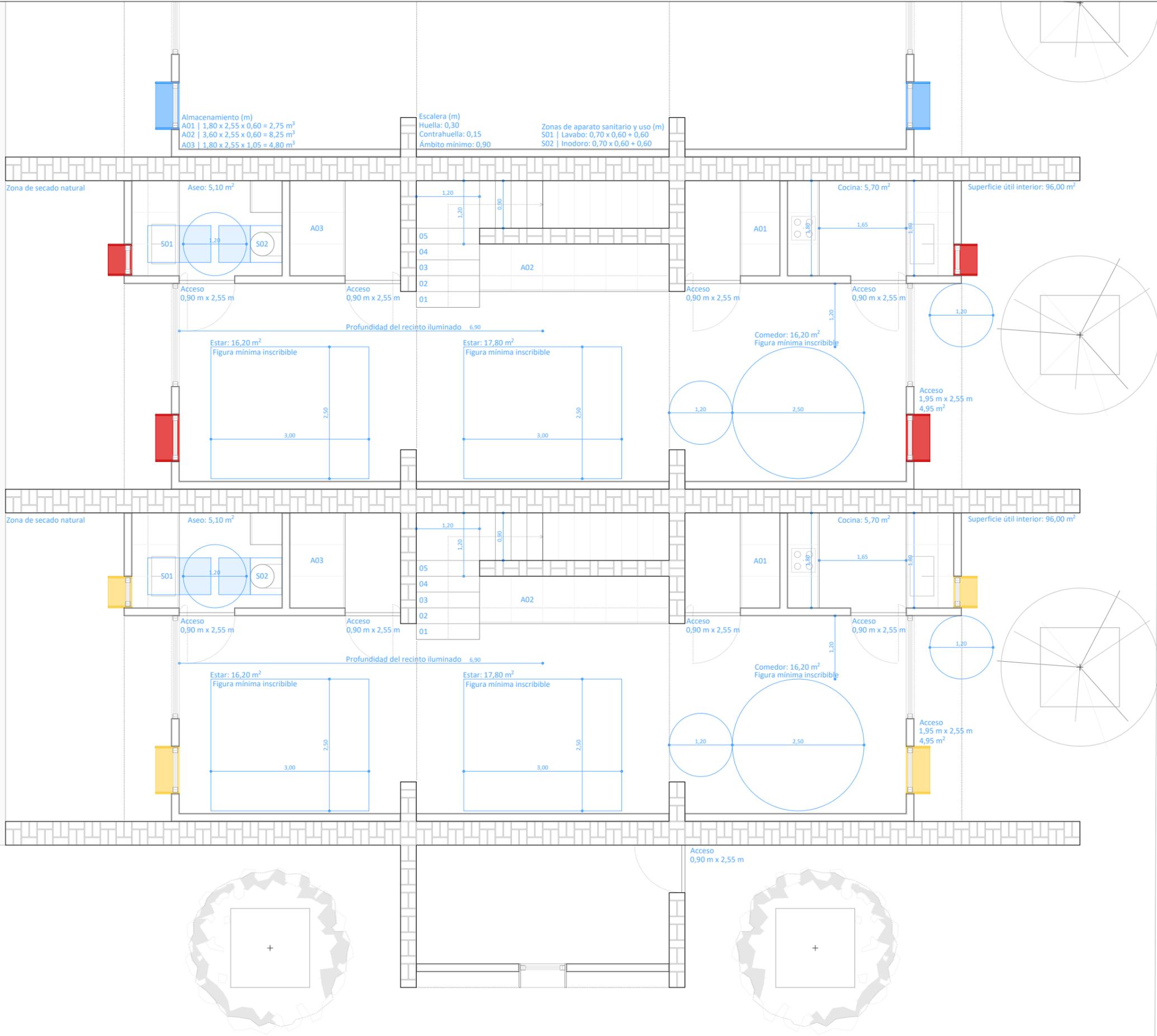
**Máster Universitario en Arquitectura**  
**Torres Cueco, J. | Guardia Villora, A. P.**

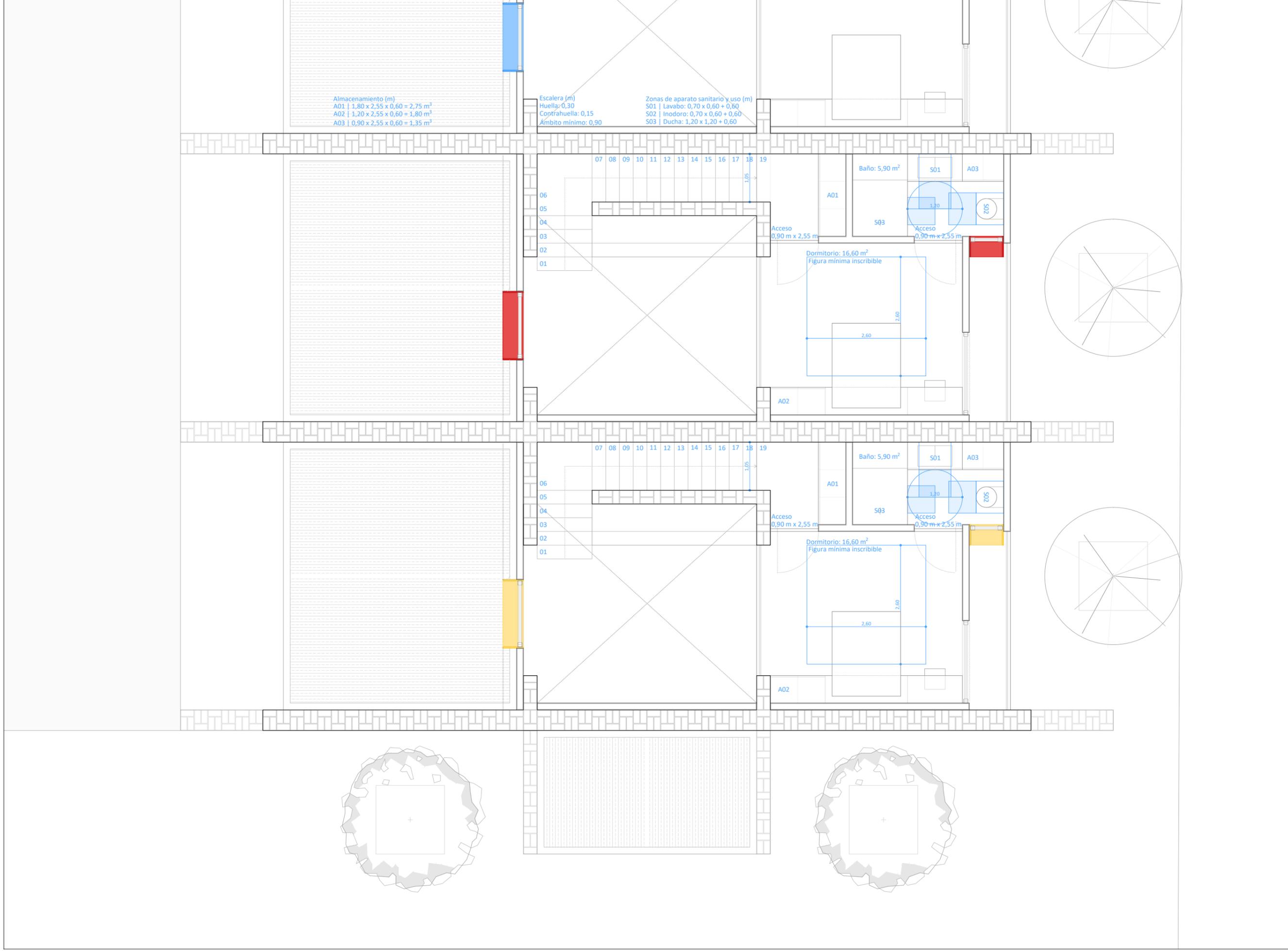


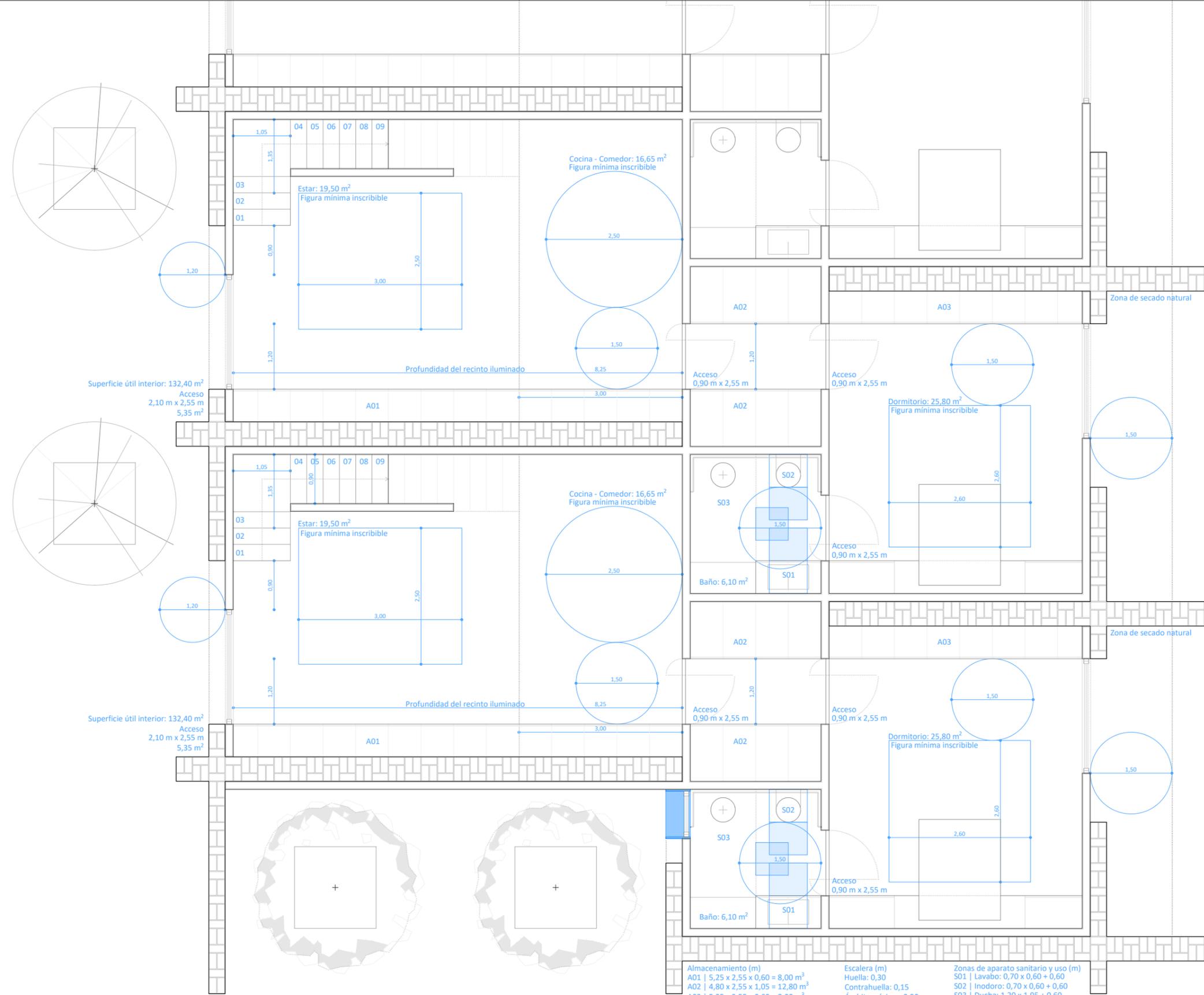
ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA  
UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

AA'

BB'







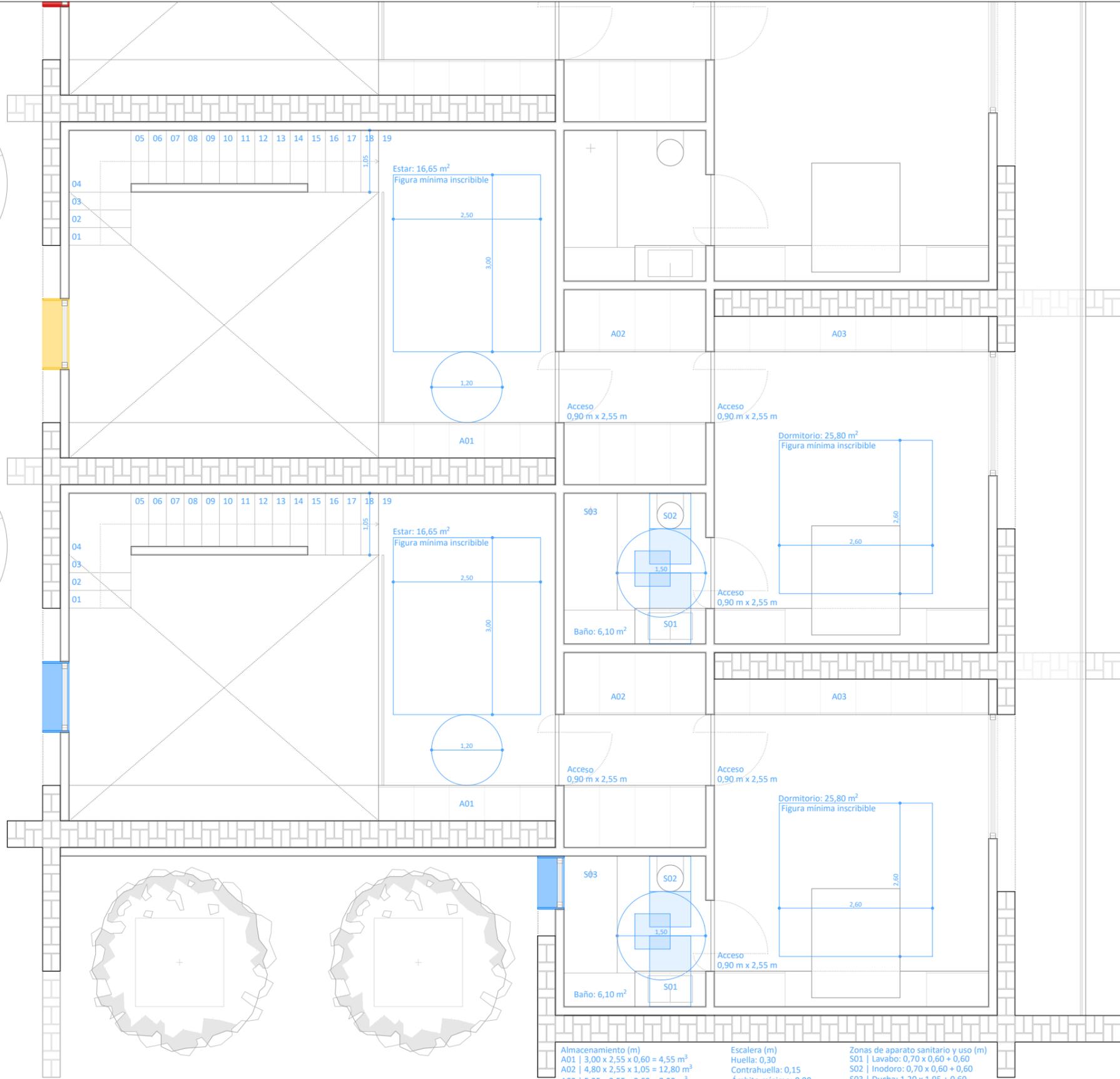
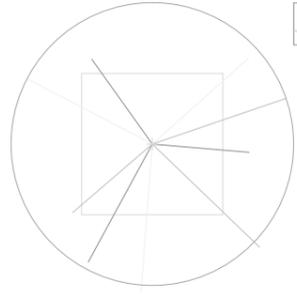
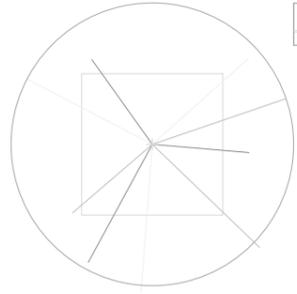
Superficie útil interior: 132,40 m<sup>2</sup>  
 Acceso 2,10 m x 2,55 m  
 5,35 m<sup>2</sup>

Superficie útil interior: 132,40 m<sup>2</sup>  
 Acceso 2,10 m x 2,55 m  
 5,35 m<sup>2</sup>

Almacenamiento (m)  
 A01 | 5,25 x 2,55 x 0,60 = 8,00 m<sup>3</sup>  
 A02 | 4,80 x 2,55 x 1,05 = 12,80 m<sup>3</sup>  
 A03 | 5,25 x 2,55 x 0,60 = 8,00 m<sup>3</sup>

Escalera (m)  
 Huella: 0,30  
 Contrahuella: 0,15  
 Ámbito mínimo: 0,90

Zonas de aparato sanitario y uso (m)  
 S01 | Lavabo: 0,70 x 0,60 + 0,60  
 S02 | Inodoro: 0,70 x 0,60 + 0,60  
 S03 | Ducha: 1,20 x 1,95 + 0,60



<b>Almacenamiento (m)</b>	<b>Escalera (m)</b>	<b>Zonas de aparato sanitario y uso (m)</b>
A01   3,00 x 2,55 x 0,60 = 4,55 m³	Huella: 0,30	S01   Lavabo: 0,70 x 0,60 + 0,60
A02   4,80 x 2,55 x 1,05 = 12,80 m³	Contrahuella: 0,15	S02   Inodoro: 0,70 x 0,60 + 0,60
A03   5,25 x 2,55 x 0,60 = 8,00 m³	Ámbito mínimo: 0,90	S03   Ducha: 1,20 x 1,95 + 0,60

Número de plano  
Escala  
Fecha

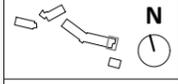
**P02\_02\_DC**  
**1:75**  
**Septiembre, 2021**

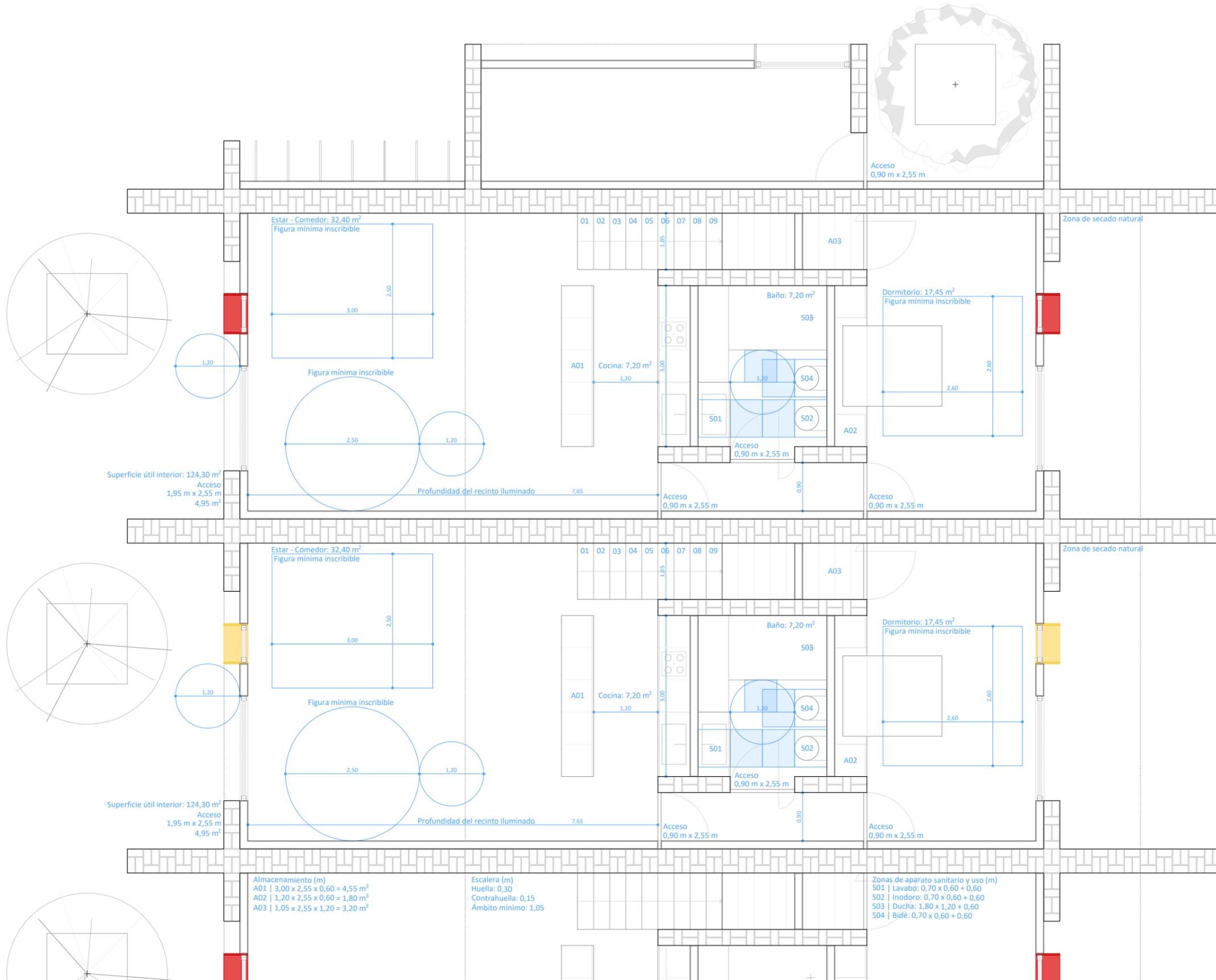
Proyecto  
Emplazamiento  
Autoría

**"VEINAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**  
**39,045 N | -0.492 W**  
**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Titulación  
Tutorización

**Máster Universitario en Arquitectura**  
**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**





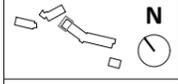
Superficie útil interior: 124,30 m<sup>2</sup>  
 Acceso  
 1,95 m x 2,55 m  
 4,95 m<sup>2</sup>

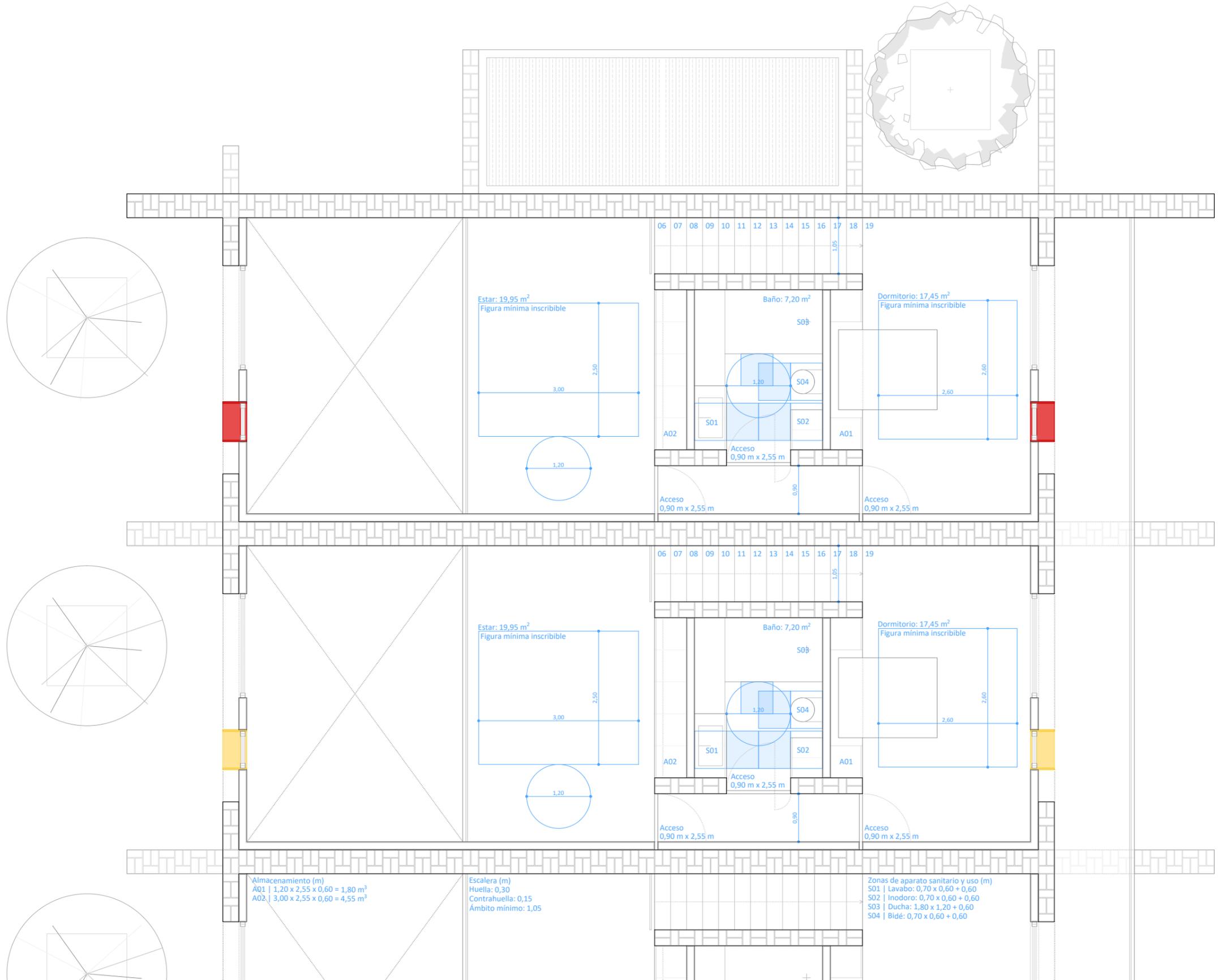
Superficie útil interior: 124,30 m<sup>2</sup>  
 Acceso  
 1,95 m x 2,55 m  
 4,95 m<sup>2</sup>

Almacenamiento (m)  
 A01 | 3,00 x 2,55 x 0,60 = 4,55 m<sup>3</sup>  
 A02 | 1,20 x 2,55 x 0,60 = 1,80 m<sup>3</sup>  
 A03 | 1,05 x 2,55 x 1,20 = 3,20 m<sup>3</sup>

Escalera (m)  
 Huella: 0,30  
 Contrahuella: 0,15  
 Ámbito mínimo: 1,05

Zonas de aparato sanitario y uso (m)  
 S01 | Lavabo: 0,70 x 0,60 + 0,60  
 S02 | Inodoro: 0,70 x 0,60 + 0,60  
 S03 | Ducha: 1,80 x 1,20 + 0,60  
 S04 | Bidé: 0,70 x 0,60 + 0,60

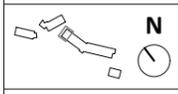


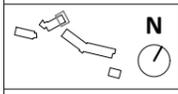
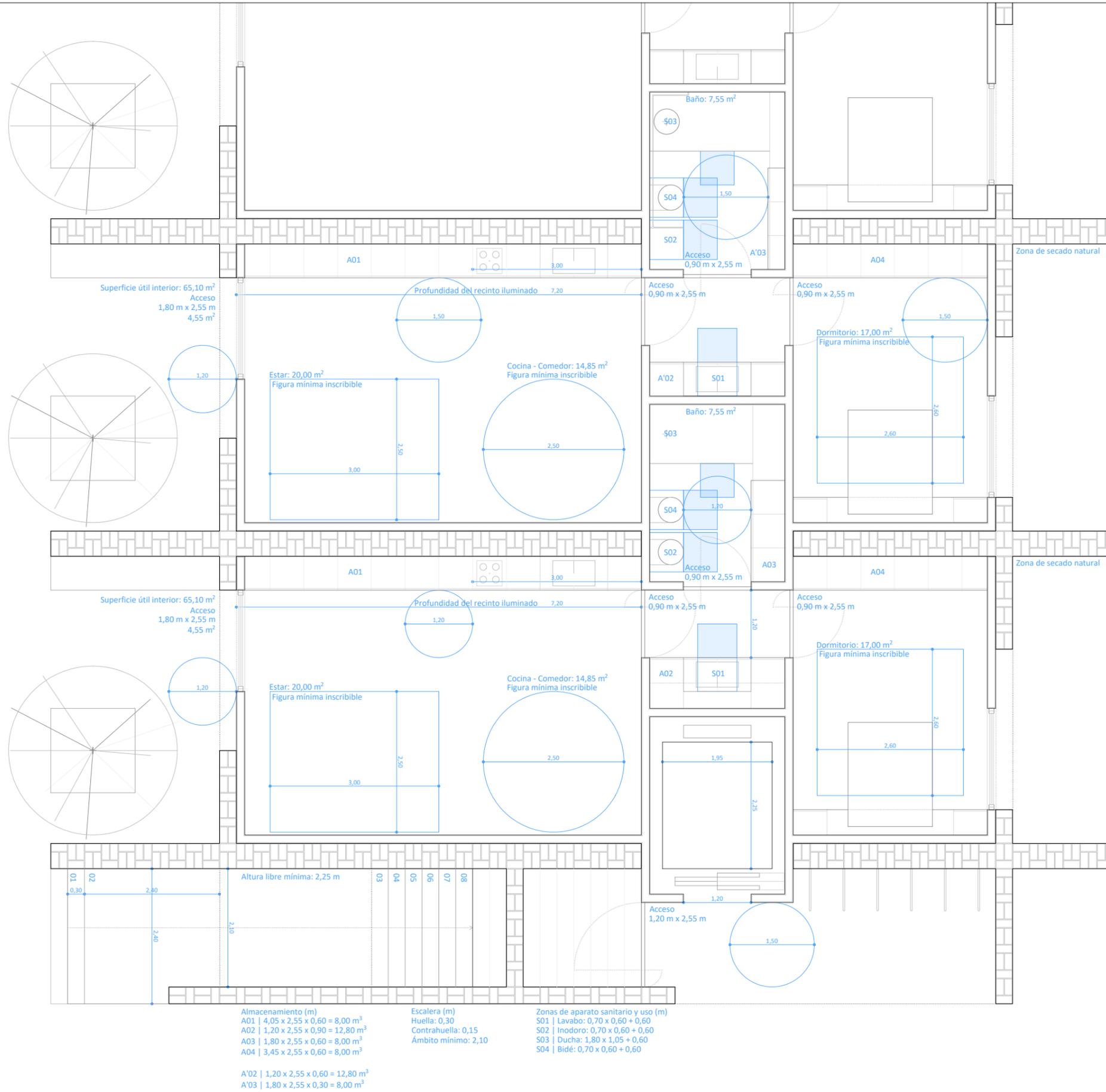


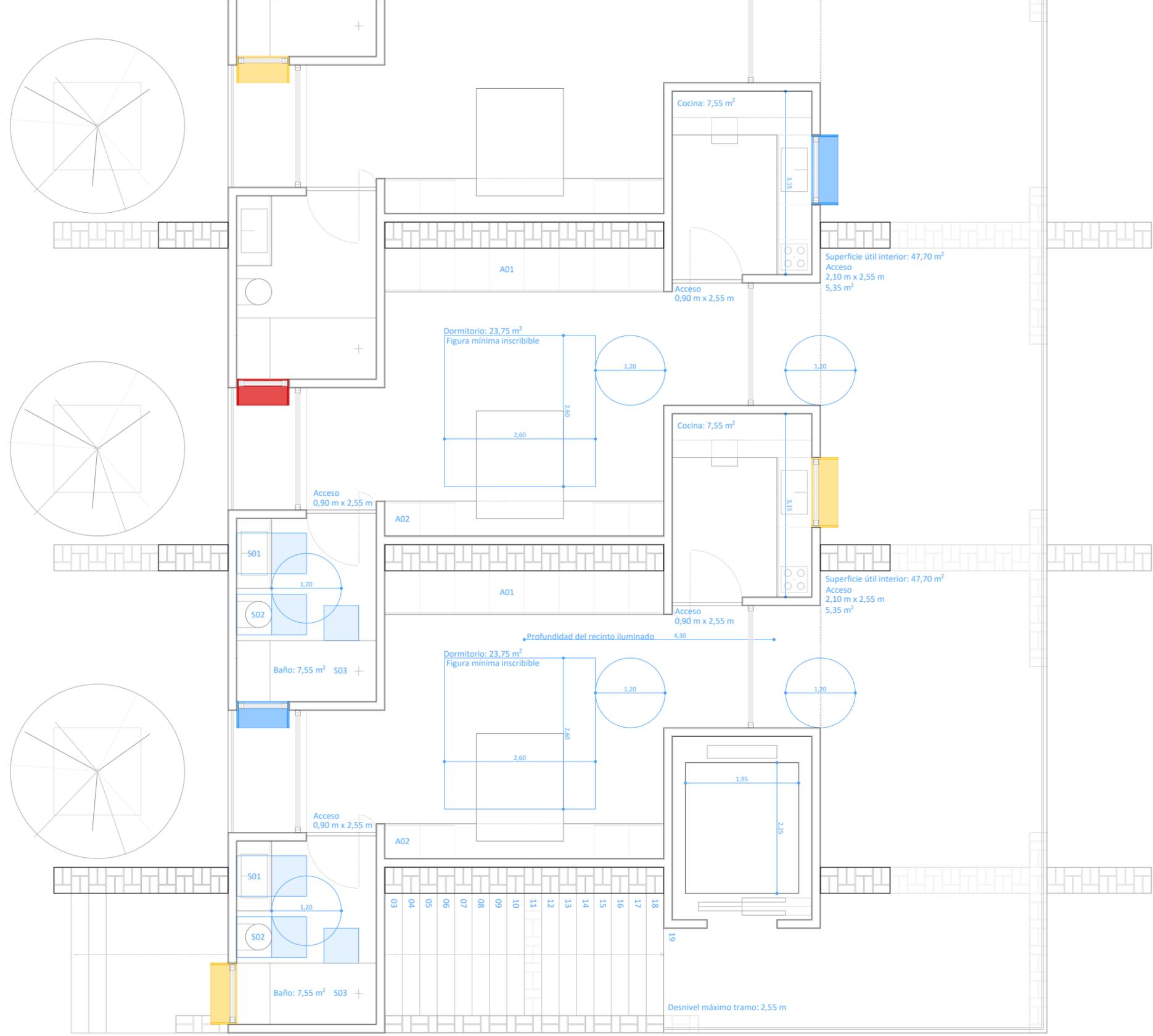
Almacenamiento (m)  
 A01 | 1,20 x 2,55 x 0,60 = 1,80 m³  
 A02 | 3,00 x 2,55 x 0,60 = 4,55 m³

Escalera (m)  
 Huella: 0,30  
 Contrahuella: 0,15  
 Ámbito mínimo: 1,05

Zonas de aparato sanitario y uso (m)  
 S01 | Lavabo: 0,70 x 0,60 + 0,60  
 S02 | Inodoro: 0,70 x 0,60 + 0,60  
 S03 | Ducha: 1,80 x 1,20 + 0,60  
 S04 | Bidé: 0,70 x 0,60 + 0,60

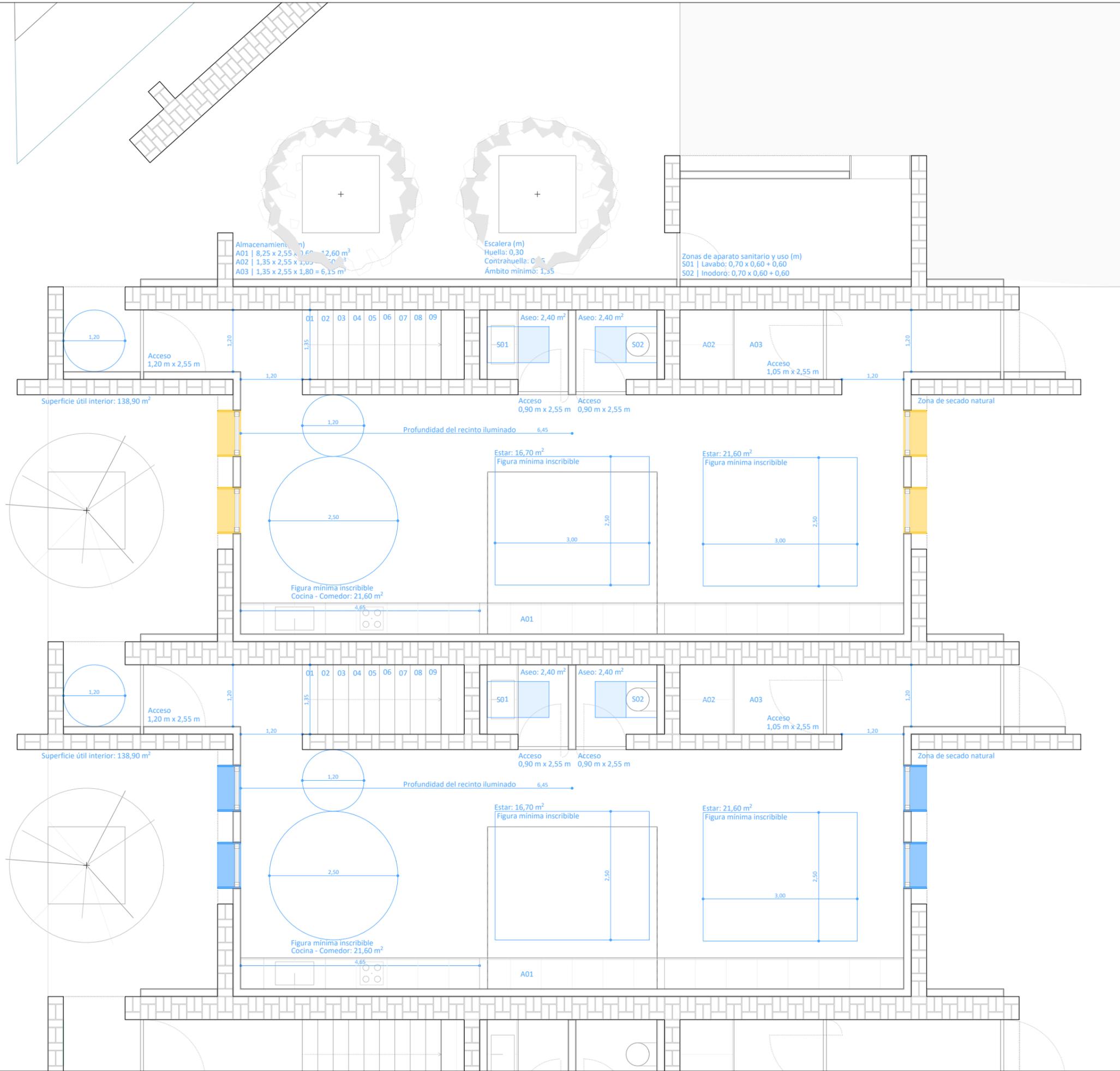


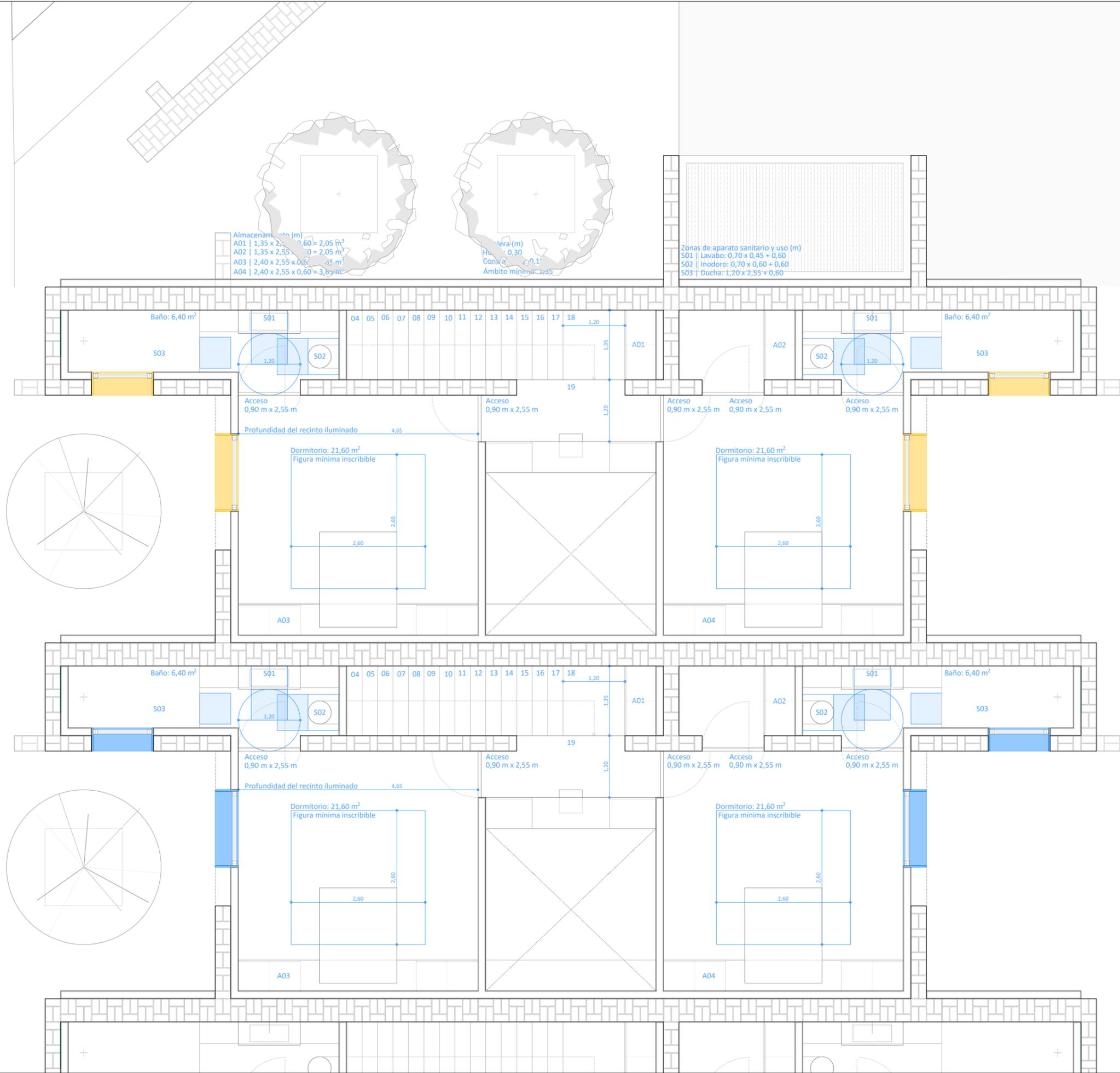




Almacenamiento (m)  
 A01 | 4,05 x 2,55 x 0,60 = 8,00 m<sup>3</sup>  
 A02 | 4,80 x 2,55 x 0,75 = 9,15 m<sup>3</sup>

Zonas de aparato sanitario y uso (m)  
 S01 | Lavabo: 0,70 x 0,60 + 0,60  
 S02 | Inodoro: 0,70 x 0,60 + 0,60  
 S03 | Ducha: 1,80 x 1,05 + 0,60

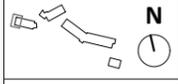


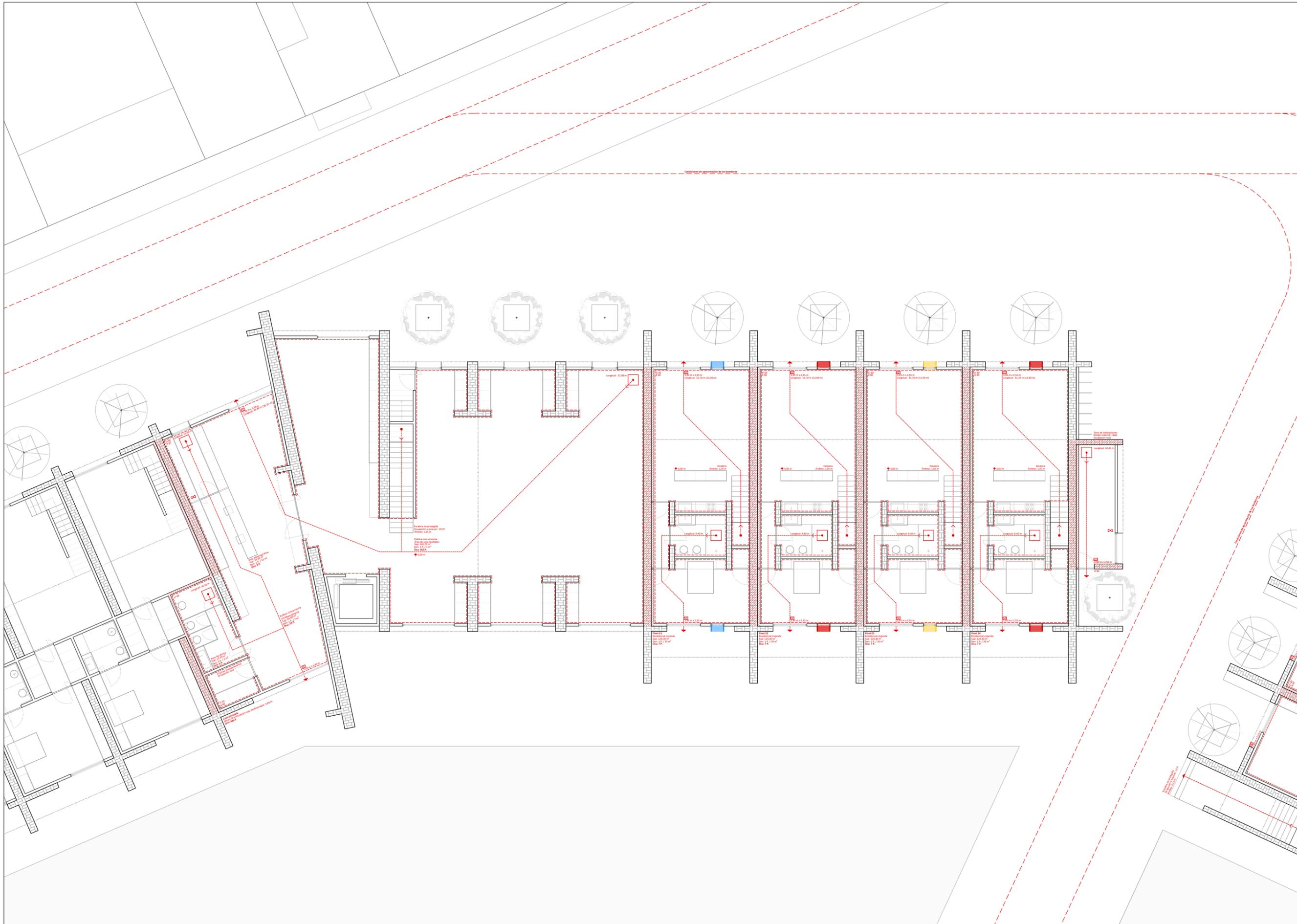


Almacén (m)  
 A01 | 1,35 x 2,55 x 0,60 = 2,05 m³  
 A02 | 1,35 x 2,55 x 0,60 = 2,05 m³  
 A03 | 2,40 x 2,55 x 0,60 = 3,78 m³  
 A04 | 2,40 x 2,55 x 0,60 = 3,78 m³

Almacén (m)  
 H: 0,30  
 Com: 0,11  
 Ámbito mínimo: 1,35

Zonas de aparato sanitario y uso (m)  
 S01 | Lavabo: 0,70 x 0,45 + 0,60  
 S02 | Inodoro: 0,70 x 0,60 + 0,60  
 S03 | Ducha: 1,20 x 2,55 + 0,60





**Leyenda**

--- Recorrido de evacuación

• Origen de evacuación

• Origen de evacuación más desfavorable

SE Salida al exterior

SP Salida de planta

Extintor de eficacia 21A - 113B

Número de plano

Escala

Fecha

P02\_03\_SI

1:200

Septiembre, 2021

Proyecto

Emplazamiento

Autoría

"VEINAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)

39,045 N | -0.492 W

Ortín Molina, Miguel Ángel

Titulación

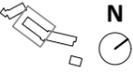
Tutorización

Máster Universitario en Arquitectura

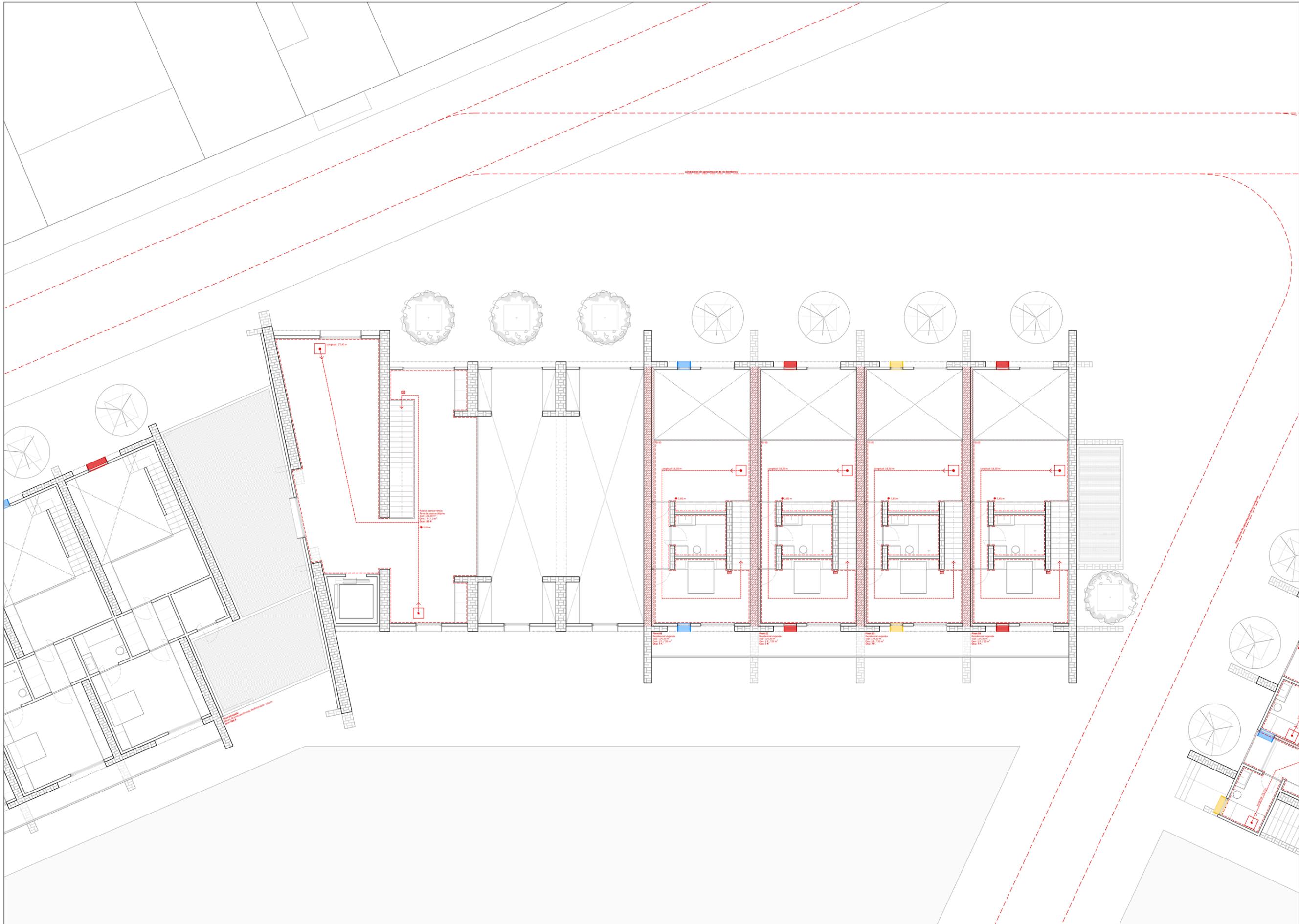
Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.

ESCOLA TÉCNICA SUPERIOR D'ARQUITECTURA

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA



N



**Leyenda**

---> Recorrido de evacuación

● Origen de evacuación

● Origen de evacuación más desfavorable

SE Salida al exterior

SP Salida de planta

⊗ Extintor de eficacia 21A - 113B

Número de plano

Escala

Fecha

P02\_03\_SI

1:200

Septiembre, 2021

Proyecto

Emplazamiento

Autoría

"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)

39,045 N | -0.492 W

Ortín Molina, Miguel Ángel

Titulación

Tutorización

Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.

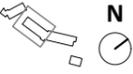
Máster Universitario en Arquitectura

Tutorización

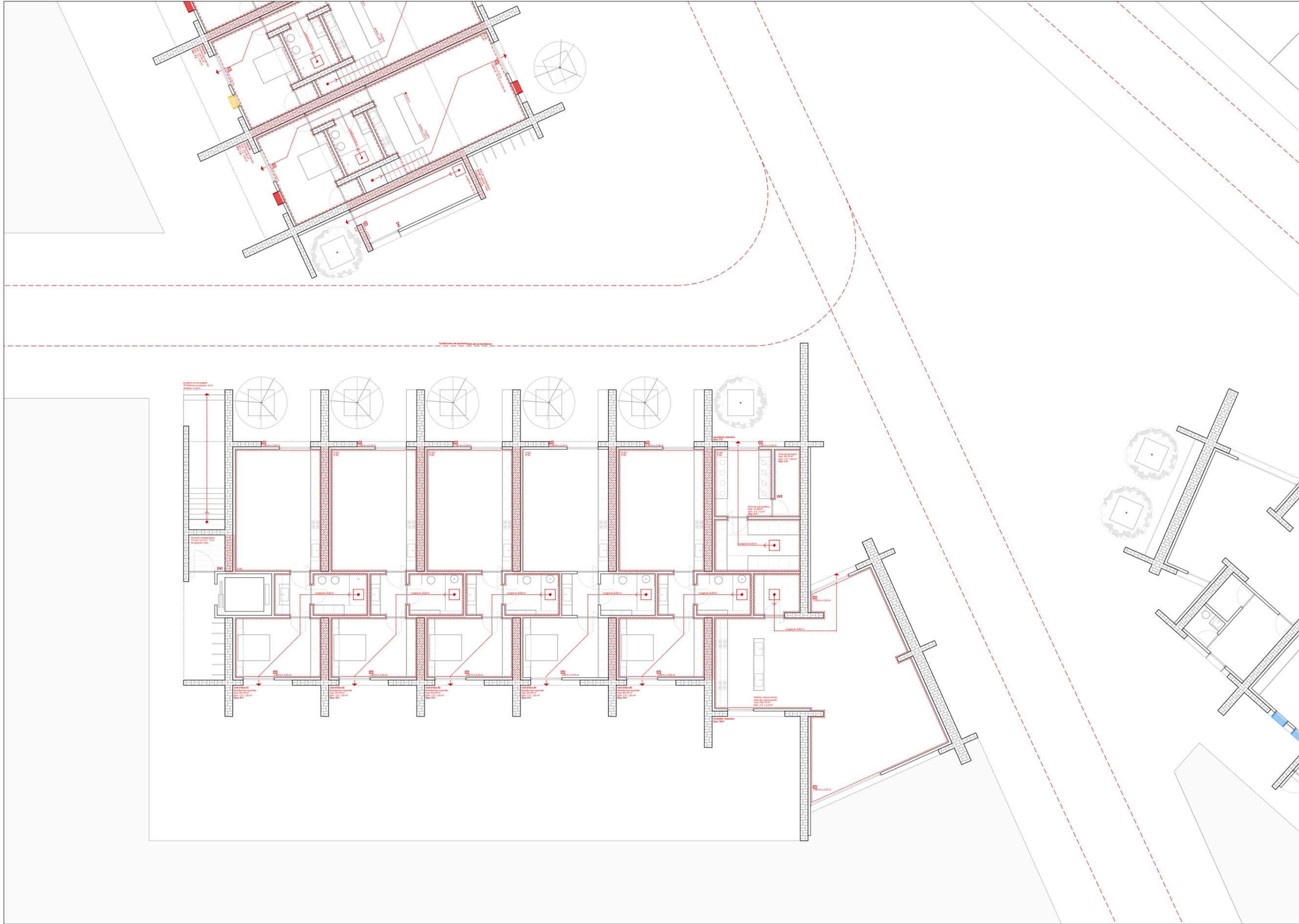
Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.

ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ARQUITECTURA

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA



N



**Leyenda**

---> Recorrido de evacuación

● Origen de evacuación

● Origen de evacuación más desfavorable

SE Salida al exterior

SP Salida de planta

⊗ Extintor de eficacia 21A - 113B

Número de plano

Escala

Fecha

**P01\_04\_EM**

**1:200**

**Septiembre, 2021**

Proyecto

**"VEINAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Autoría

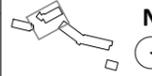
**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Tutorización

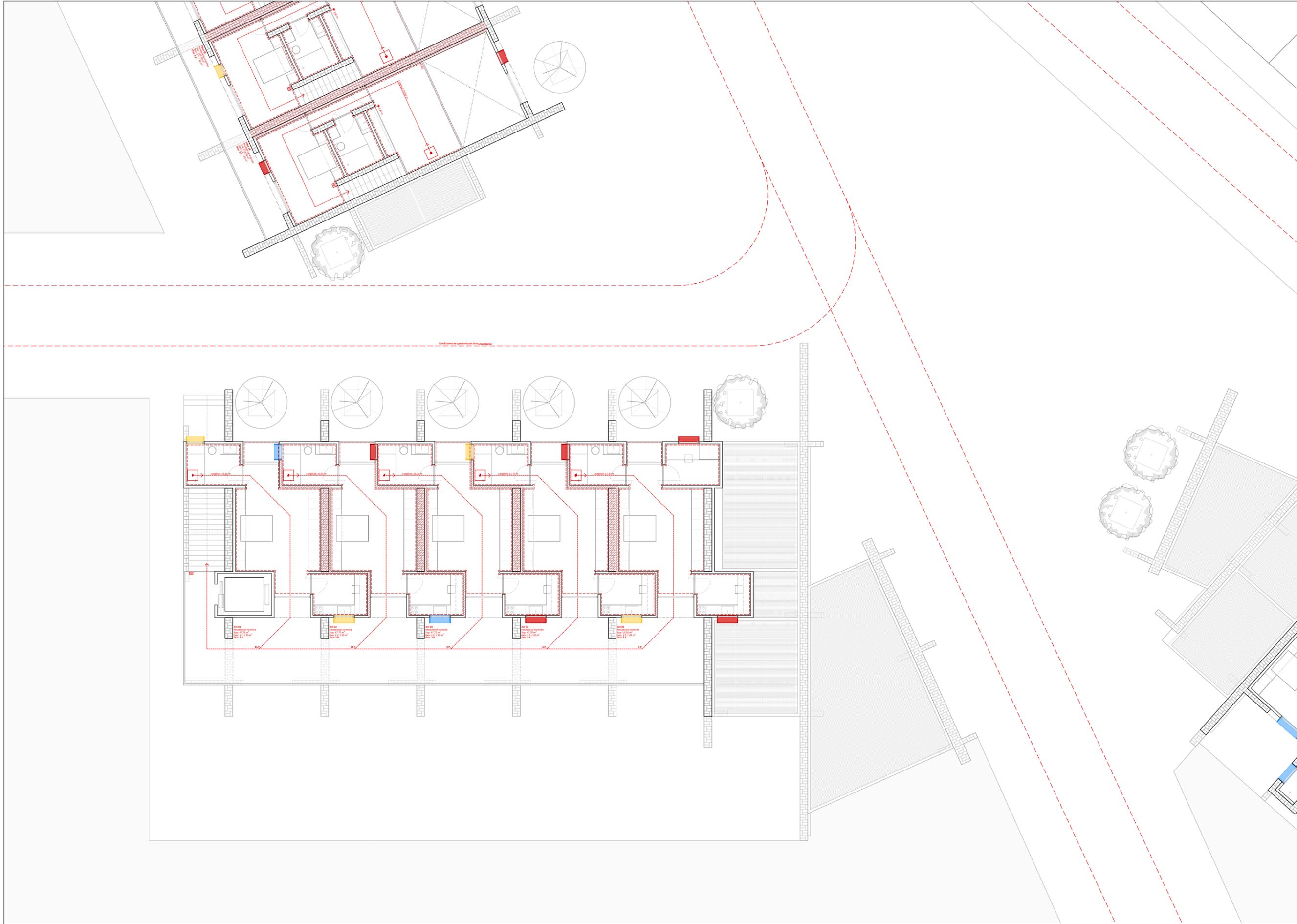
**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**



**N**



ESCOLA TÈCNICA SUPERIOR D'ARQUITECTURA  
UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE VALÈNCIA



**Leyenda**

---> Recorrido de evacuación

● Origen de evacuación

● Origen de evacuación más desfavorable

SE Salida al exterior

SP Salida de planta

⊗ Extintor de eficacia 21A - 113B

Número de plano

Escala

Fecha

**P02\_05\_SI**

**1:200**

**Septiembre, 2021**

Proyecto

**"VEINAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Autoría

**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Titulación

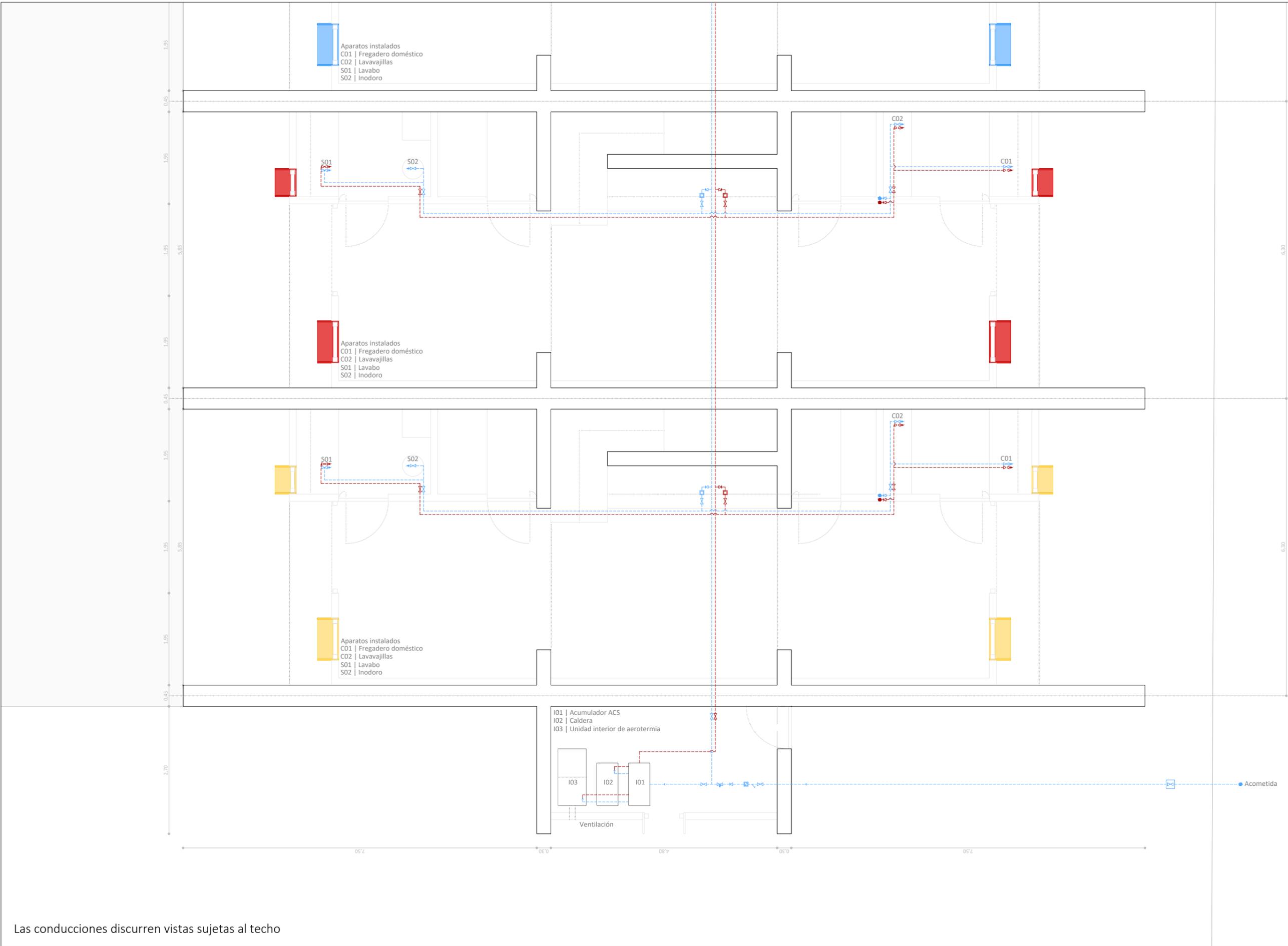
**Máster Universitario en Arquitectura**

Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**



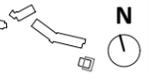
ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA  
UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



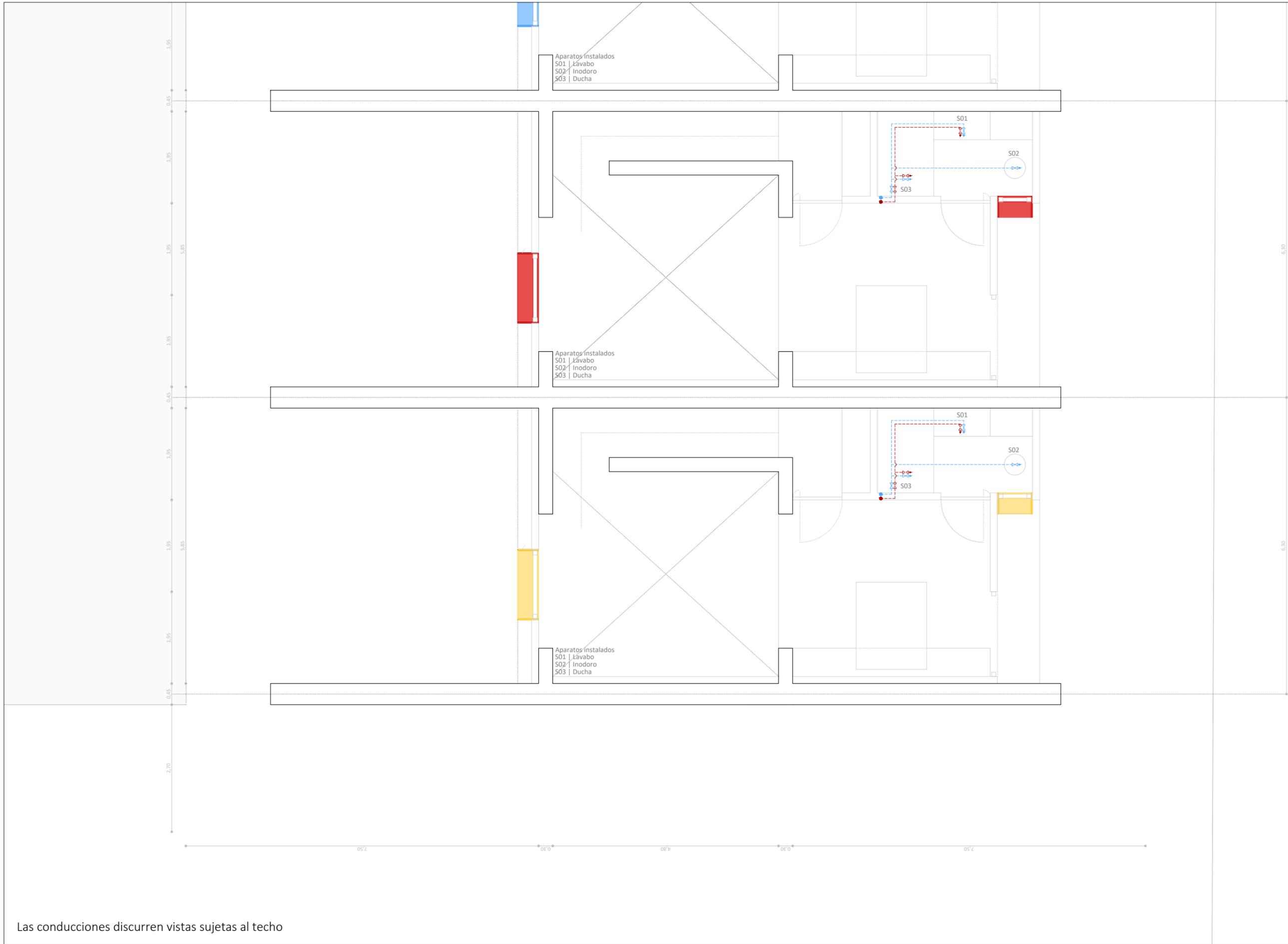
Las conducciones discurren vistas sujetas al techo

**Leyenda**

- - - Conducción AF
- - - Conducción ACS
- Llave de paso
- Contador general
- Contador individual
- Válvula de retención
- Filtro
- Arqueta general



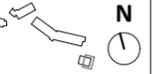
Número de plano	<b>P02_01_IF</b>	Proyecto	<b>"VEINAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)</b>
Escala	<b>1:75</b>	Emplazamiento	<b>39,045 N   -0,492 W</b>
Fecha	<b>Septiembre, 2021</b>	Autoría	<b>Ortín Molina, Miguel Ángel</b>
		Tutorización	<b>Torres Cuelco, J.   Guardiola Villora, A. P.</b>
		Titulación	<b>Máster Universitario en Arquitectura</b>



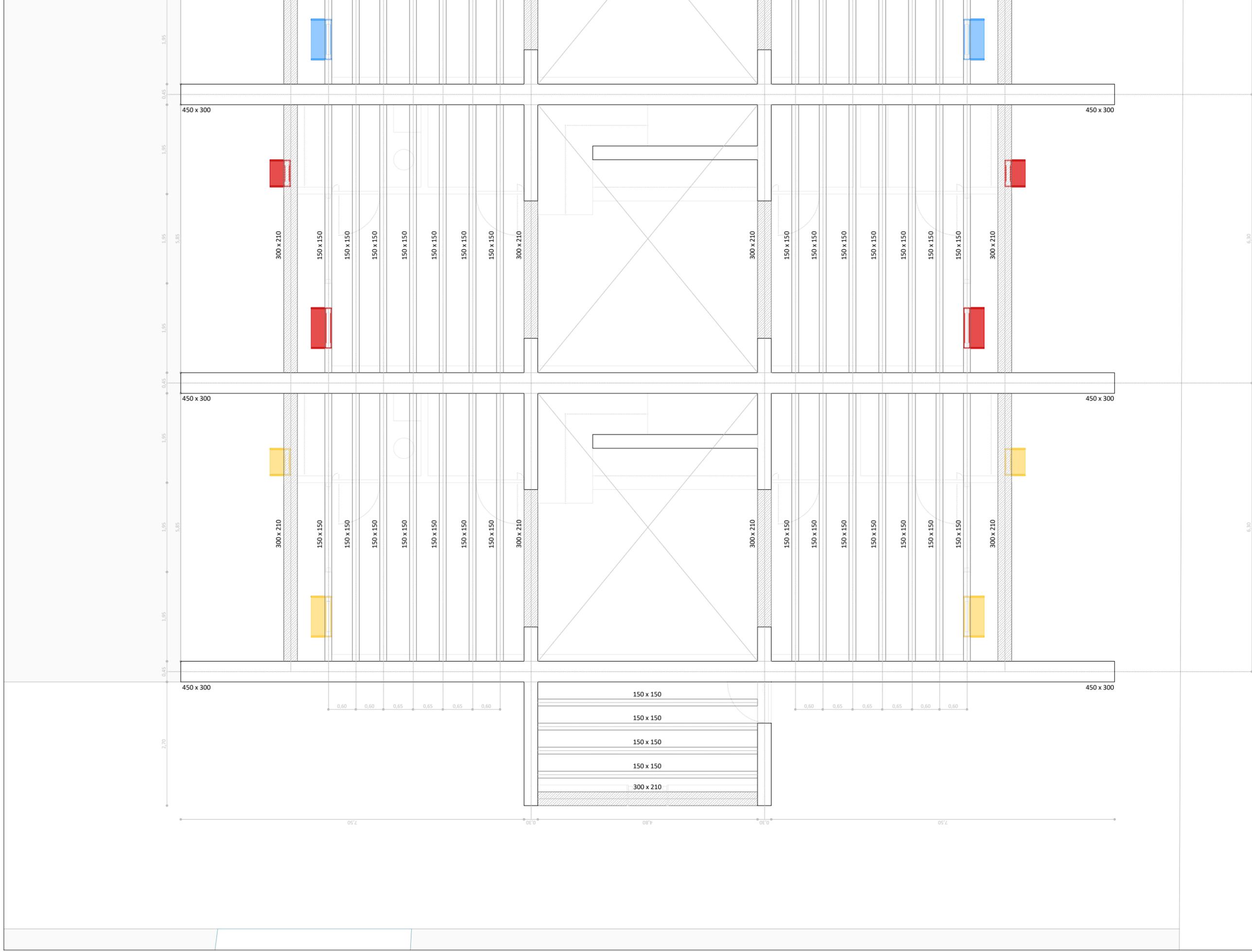
Las conducciones discurren vistas sujetas al techo

**Leyenda**

- Conducción AF
- Conducción ACS
- Llave de paso
- Contador general
- Contador individual
- Válvula de retención
- Filtro
- Arqueta general



Número de plano	<b>P02_01_IF</b>	Proyecto	<b>"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)</b>
Escala	<b>1:75</b>	Emplazamiento	<b>39,045 N   -0.492 W</b>
Fecha	<b>Septiembre, 2021</b>	Autoría	<b>Ortín Molina, Miguel Ángel</b>
		Titulación	<b>Máster Universitario en Arquitectura</b>
		Tutorización	<b>Torres Cueco, J.   Guardiola Villora, A. P.</b>



Número de plano

**P02\_01\_ST**

Proyecto

**"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:75**

Emplazamiento

**39,045 N | -0,492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

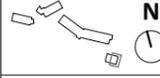
**Septiembre, 2021**

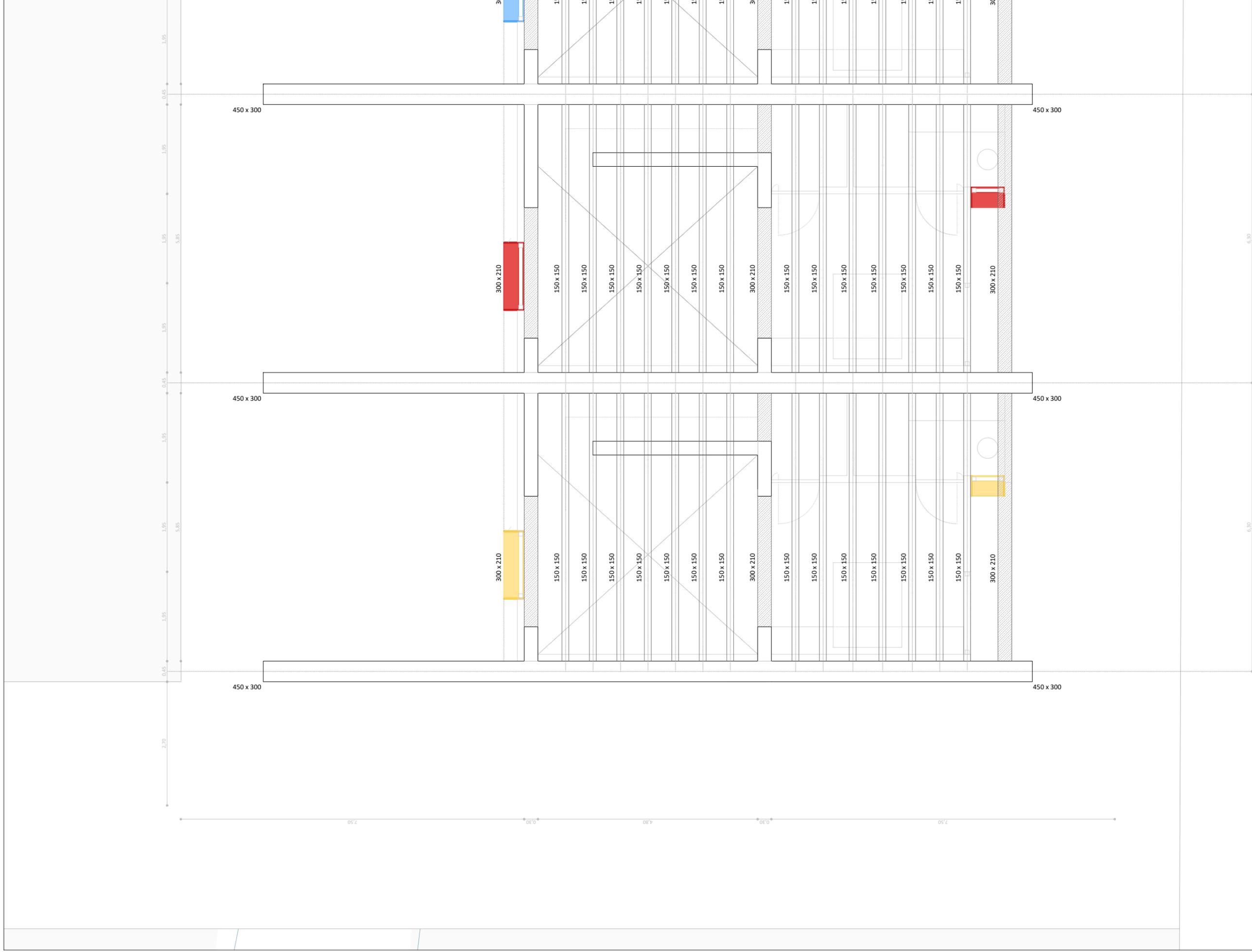
Autoría

**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**





Número de plano

**P02\_01\_ST**

Proyecto

**"VEÍNAT": EXPERIENCIA DE HABITAR COOPERATIVO EN MANUEL (Trabajo Final de Máster)**

Escala

**1:75**

Emplazamiento

**39,045 N | -0.492 W**

Titulación

**Máster Universitario en Arquitectura**

Fecha

**Septiembre, 2021**

Autoría

**Ortín Molina, Miguel Ángel**

Tutorización

**Torres Cueco, J. | Guardiola Villora, A. P.**



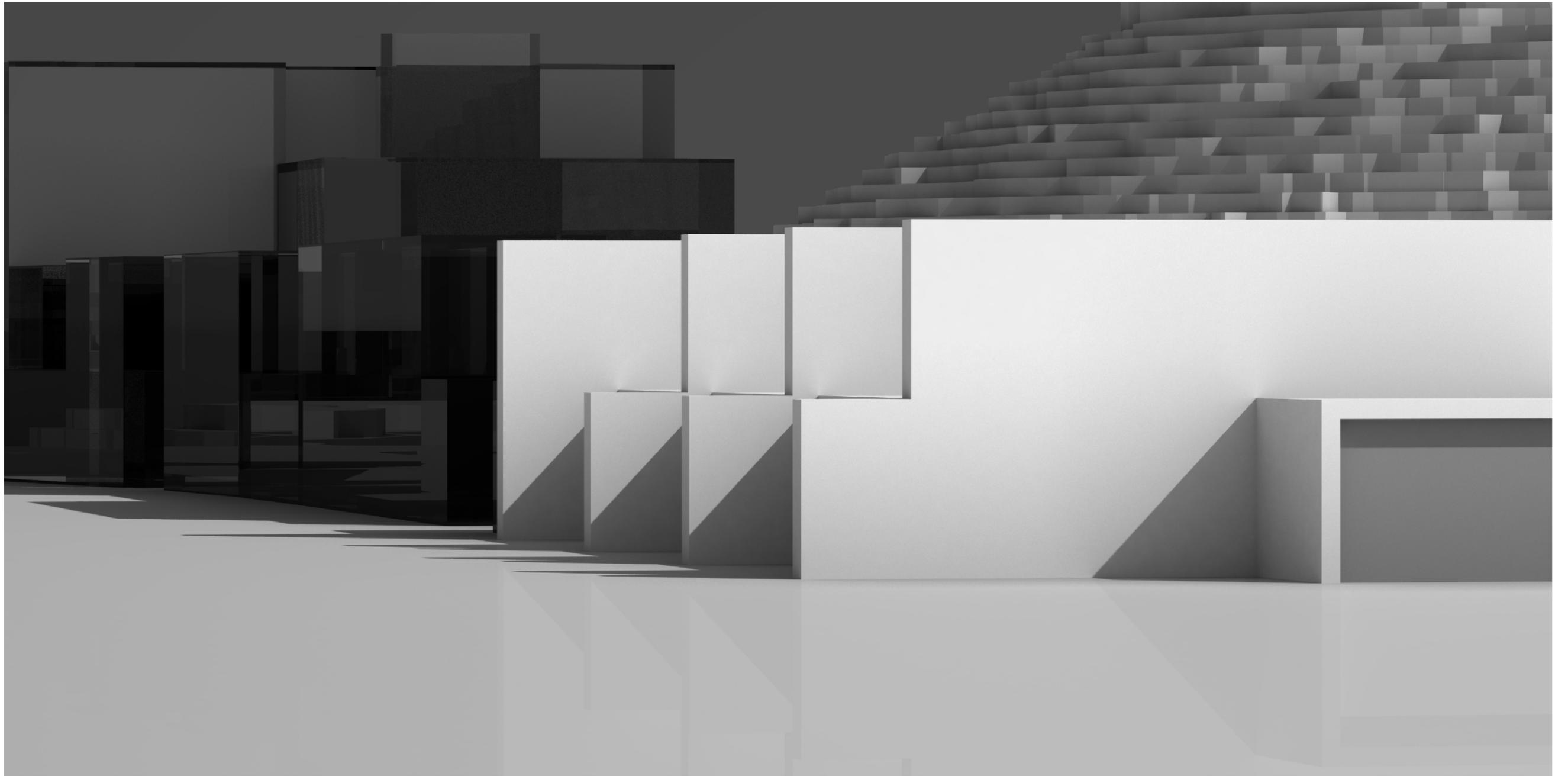
**Z**

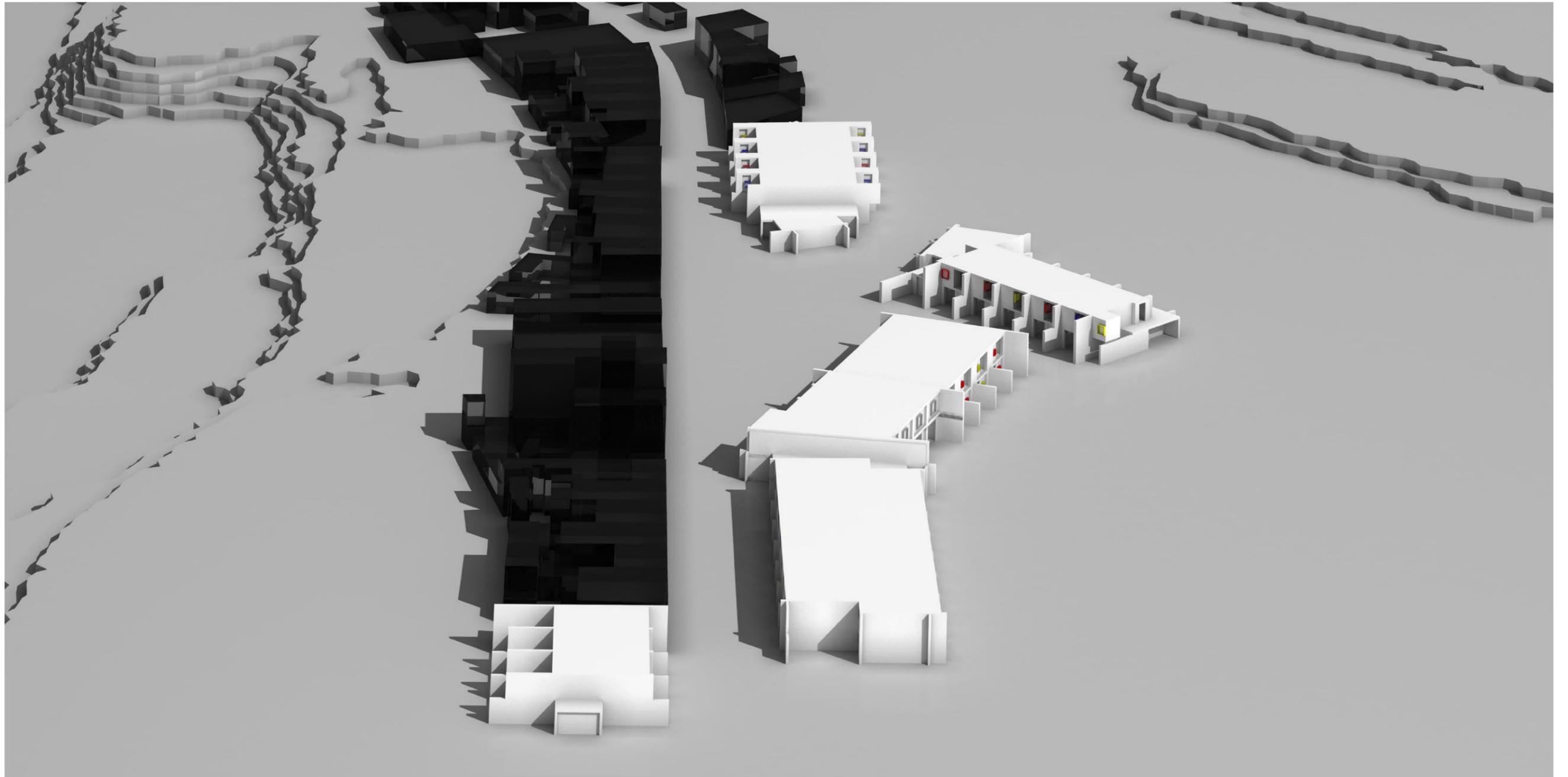


ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA

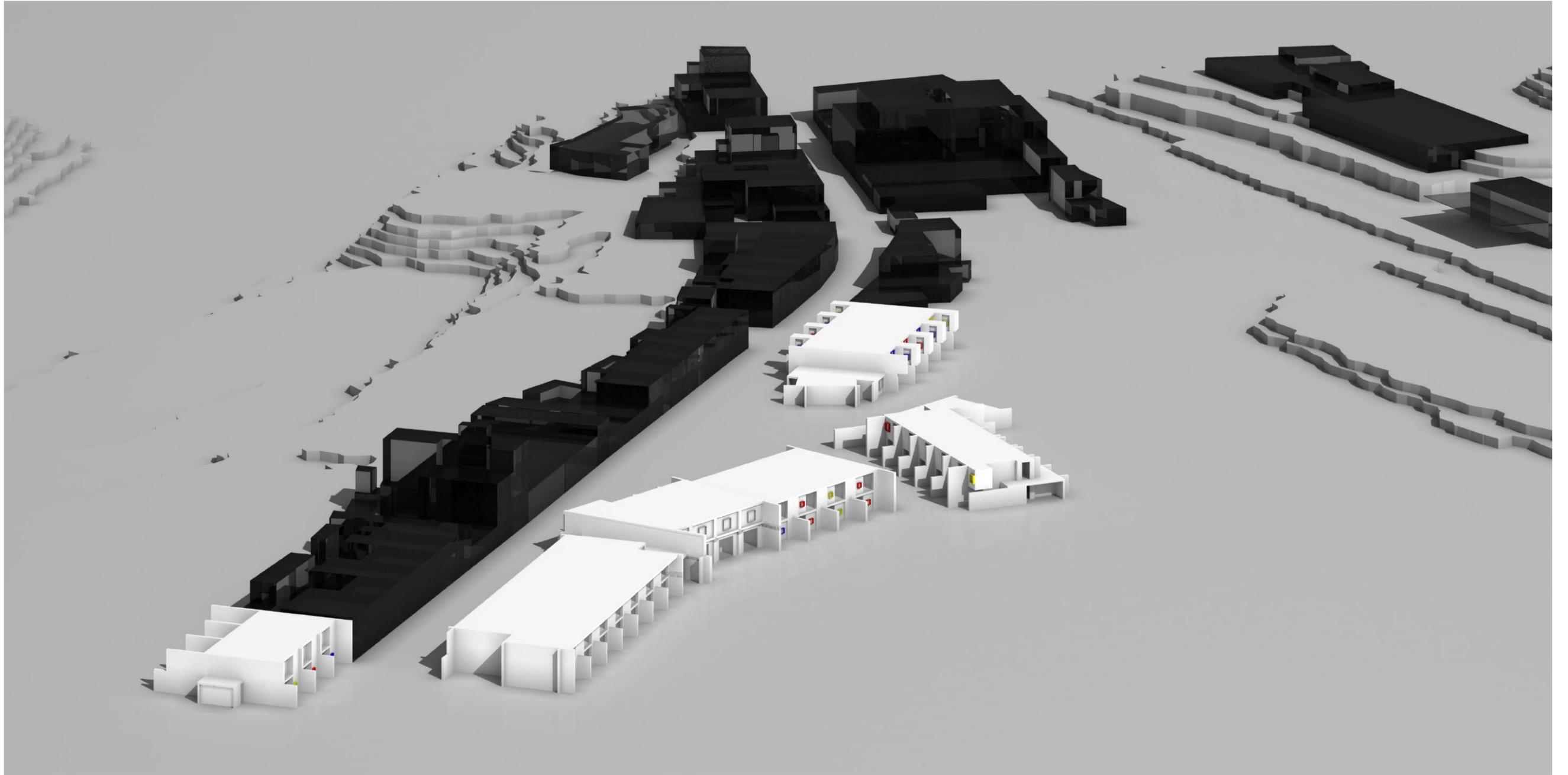


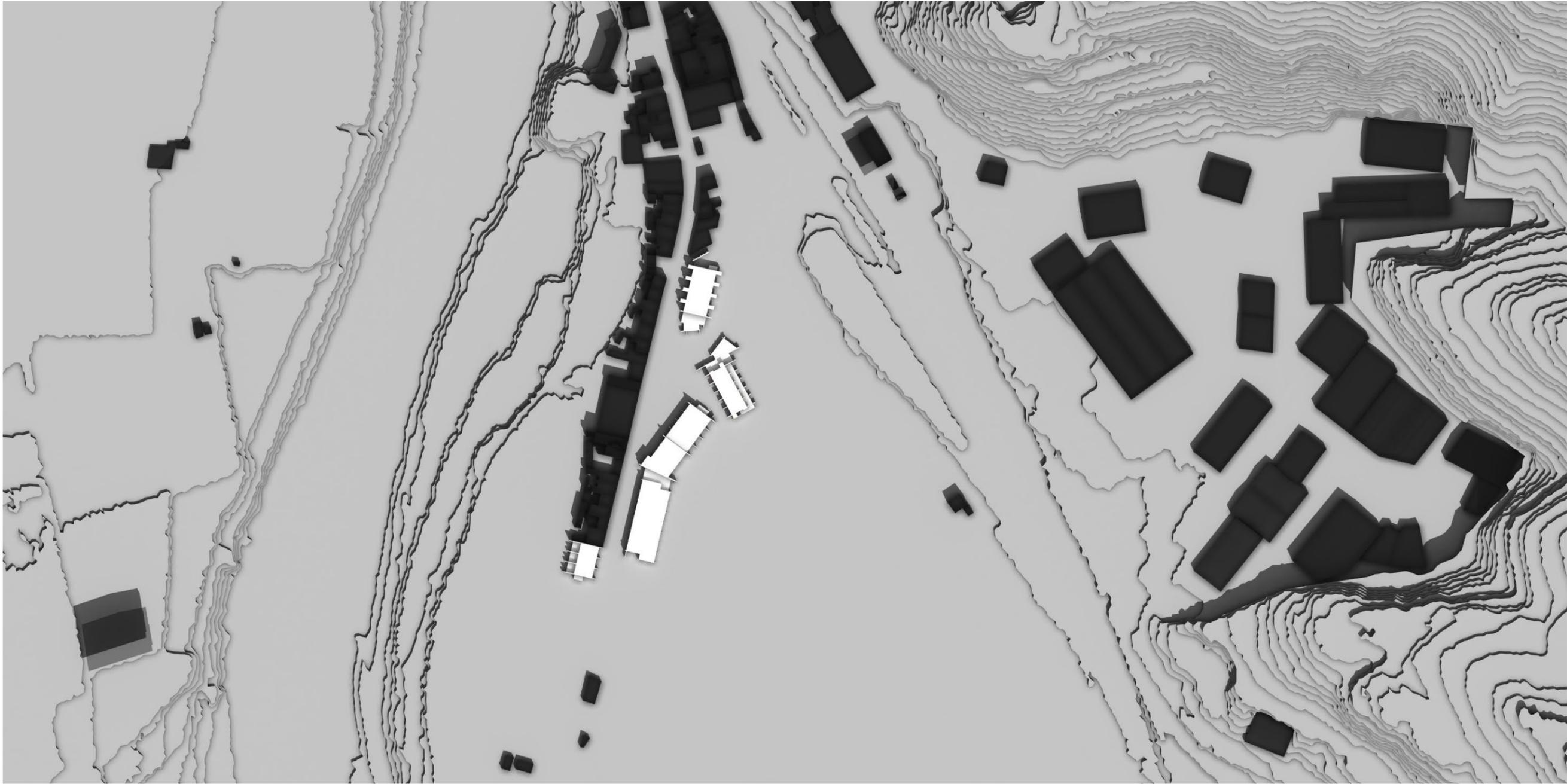
UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA

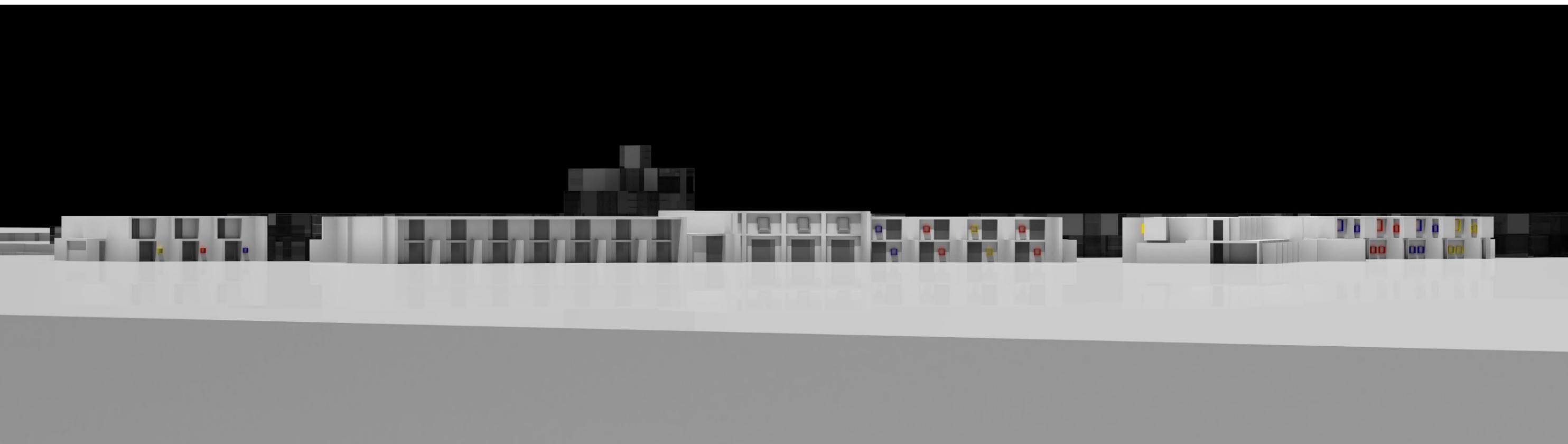












# *Veïnat:*

**Experiencia de habitar cooperativo en Manuel**

*Al món rural que lluita per sobreviure*



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



ESCOLA TÈCNICA  
SUPERIOR  
D'ARQUITECTURA