



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR  
INGENIERÍA DE  
EDIFICACIÓN



UNIVERSITAT  
POLITÈCNICA  
DE VALÈNCIA



# EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL EN CALASPARRA (MURCIA)

LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA  
DE CAMBIO DE USO A HOTEL RURAL

TRABAJO FIN DE GRADO

CURSO 2016/2017

TUTOR:

JORGE GIRBÉS PÉREZ

AUTOR:

LAURA HERNÁNDEZ MARÍN



## RESUMEN

---

El presente proyecto está centrado en el desarrollo del estudio realizado al Edificio Propiedad Municipal, conocida como "La Casa de los Maestros". Dicha construcción fue realizada a mediados del siglo XX y se encuentra situado en el municipio de Calasparra, Murcia.

De este modo, el objetivo principal perseguido con este trabajo, es la unificación de aquellos conocimientos adquiridos en las diferentes materias cursadas a lo largo de los cuatro años de duración del Grado en Arquitectura Técnica, titulación que ha sido impartida en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación de la Universidad Politécnica de Valencia.

Así, se pretende crear un proyecto completo que recoja las ideas desarrolladas durante, en primer lugar, las investigaciones sobre el origen e historia del edificio estudiado, su arquitectura, seguidos del estudio y análisis del edificio para conocer el estado actual del mismo, y concluyendo con el desarrollo de una propuesta de intervención y cambio de uso del edificio en un hotel rural.



## ABSTRACT

---

The present Project is focused on the development of the study carried out to the Municipal Property Building known as "La Casa de los Maestros". This construction dates from the middle of the XX century and is located in the town of Calasparra, Murcia.

This way the main objective pursued with this work is the unification of the knowledge acquired in the different subject studied during the four years of the Degree in Technical Architecture, a degree that has been implemented in the Higher Technical School of Building Engineering, in the Polytechnic University of Valencia.

Thus, it is intended to create a complete Project that includes the main ideas developed during, firstly, the investigations on the origin and history of the building studied, its architecture, followed by the study and analysis of the construction in order to know its correct state, concluding with the development of an interventional proposal and change of the building's use into a rural hotel.



## RESUM

---

El present projecte està centrat en el desenvolupament de l'estudi realitzat a l'Edifici Propietat Municipal, coneguda com "La Casa de los Maestros". Dita construcció va ser realitzada a mitjan del segle XX i es troba situat en el municipi de Calasparra, Múrcia.

D'aquesta manera, l'objectiu principal perseguit amb aquest treball, és la unificació d'aquells coneixements adquirits en les diferents matèries cursades al llarg dels quatre anys de duració del Grau en Arquitectura Tècnica, titulació que ha sigut impartida a l'Escola Tècnica Superior d'Enginyeria d'Edificació de la Universitat Politècnica de València.

Així, es pretén crear un projecte complet que arregle les desenvolupades durant, en primer lloc, les investigacions sobre l'origen i història de l'edifici estudiat, la seua arquitectura, seguit de l'estudi i anàlisi de l'edifici per conèixer l'estat actual del mateix, i conclouent amb el desenvolupament d'una proposta d'intervenció i canvi d'ús de l'edifici en un hotel rural.



## OBJETIVOS

---

El presente Trabajo Final de Grado tienen como objeto la obtención del título de Grado en Arquitectura técnica, cursado en la Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Edificación de la Universidad Politécnica de Valencia.

El proyecto es dirigido por Jorge Girbés Pérez y está enfocado en el estudio, levantamiento, propuesta de intervención y propuesta de cambio de uso sobre un edificio.

Este documento recoge el trabajo realizado sobre un edificio, ubicado en el municipio de Calasparra, Murcia. Edificio en propiedad del Ayuntamiento del municipio y construido por el mismo.

El objeto es realizar un estudio del edificio, a través de un estudio sobre la historia del edificio, un levantamiento gráfico de todas sus plantas y fachadas, análisis de las diferentes lesiones presentes en el edificio y propuesta de intervención de las mismas. Una vez realizado dicho estudio sobre el estado actual del edificio, se desarrolla la propuesta de cambio de uso, que en nuestro caso será a un Hotel Rural.



## ACRÓNIMOS UTILIZADOS

---

**PGOU:** Plan General de Organización Urbana

**RD:** Real Decreto

**CTE:** Código Técnico de la Edificación

**DB-SAU:** Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad

**DB-SE:** Documento Básico de Seguridad Estructural

**DB-SI:** Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio

**DB-HE:** Documento Básico de Ahorro de energía

**DB-HR:** Documento Básico de Protección frente al ruido

**DB-HS:** Documento Básico de Salubridad

**ACS:** Agua Caliente Sanitaria

**AFS:** Agua Fría Sanitaria



## INDICE

---

<b>I ANTECEDENTES Y METODOLOGIA .....</b>	<b>9</b>
1.1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	10
1.2. METODOLOGIA .....	11
1.2.1 TRABAJO DE CAMPO	
Obtención de dimensiones y datos del edificio	
1.2.2. TRABAJO DE GABINETE	
Rectificación fotográfica en PTLens y ASRix	
Levantamiento de las fachadas en Autocad	
<b>II ANÁLISIS Y LEVANTAMIENTO DEL EDIFICIO.....</b>	<b>16</b>
2.1. LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DEL INMUEBLE .....	17
2.2. HISTORIA DEL EDIFICIO .....	19
2.3. PROPIETARIOS DEL EDIFICIO.....	21
2.4. MEMORIA DESCRIPTIVA.....	22
2.4.1. AGENTES	
Proyectista	
Otros Técnicos	
2.4.2. INFORMACION PREVIA: Antecedentes y condiciones de partida	
Emplazamiento	
Datos del solar	
Datos de la edificación existente	
2.5. MEMORIA CONSTRUCTIVA.....	33
2.5.1. ANÁLISIS CONSTRUCTIVO	
<b>III PROPUESTA DE CAMBIO DE USO .....</b>	<b>41</b>
3.1. PROGRAMA DE NECESIDADES.....	42
3.2. NUEVA DISTRIBUCIÓN .....	42
3.3. PROGRAMA DE ACTUACIÓN.....	46
3.4. MEMORIA CONSTRUCTIVA .....	49
3.4.1. ANÁLISIS CONSTRUCTIVO DE NUEVOS ELEMENTOS	
<b>IV ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....</b>	<b>54</b>



ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD .....	54
<b>V CONCLUSIONES Y BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>88</b>
CONCLUSIONES .....	89
BIBLIIOGRAFIA .....	90
<b>VI ANEXOS .....</b>	<b>93</b>





# I. ANTECEDENTES Y METODOLOGIA



## 1.1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo desarrolla el estudio realizado a un Edificio Propiedad Municipal, situado en la Avenida 1º de Mayo Nº 15 y 17 en Calasparra, Murcia.

Antes de empezar con el levantamiento y estudio del edificio, se hizo una búsqueda de información escrita y gráfica. Para ello fui a la oficina técnica del Ayuntamiento de Calasparra para saber qué información tenían sobre el edificio. Al principio me dijeron que iba a ser difícil encontrar información gráfica y escrita, ya que se trataba de un edificio antiguo, aunque la Arquitecta Técnica me dijo que buscaría por el Archivo Municipal y si encontraba algo se pondría en contacto conmigo. Para la sorpresa de ambos, Arquitecta Técnica y mía, este edificio es uno de los pocos de la localidad que tiene información escrita y gráfica del proyecto de construcción. En dicha documentación encontramos con una memoria expositiva, un libro de inventario de bienes y planos, (planos de las diferentes plantas, alzado principal, alzado lateral y sección).

Dicho edificio también es conocido como “La Casa de los Maestros”, a causa del primer uso que tuvo y objetivo de su construcción.

Finalmente opté por el desarrollo de dicho edificio ya que era un edificio que reunía muchas cualidades, y también tenía varias lesiones para realizar una reforma del mismo y dar un cambio de uso.



## 1.2. METODOLOGIA

Para realizar el levantamiento del edificio primero se realizó una visita al edificio para comprobar las medidas de los planos facilitados y toma de datos de la nueva distribución de las plantas, una vez realizado el trabajo en campo se realizó el trabajo en gabinete; levantamiento gráfico de todas las plantas y fachadas del edificio. Para ello se ha utilizado varios materiales, herramientas de medición, programas gráficos, cámara fotográfica, etc.

### 1.2.1 TRABAJO EN CAMPO

En primer lugar, se realizó una visita al edificio para tener una primera toma de contacto con el mismo, realizar un análisis previo y toma fotográfica del edificio, entorno y detalles del mismo que más tarde serán necesarios para el levantamiento del edificio.

Una vez realizada la primera toma de contacto y obtenidos los planos del edificio, pude observar que el único cambio que había sufrido el edificio era un cambio de distribución en las plantas. Para más seguridad de los cambios, posición y dimensión de huecos y dimensión de las fachadas se realizó otra visita al edificio para comprobar todas las medidas del edificio con los planos facilitados por el Ayuntamiento.

Para la toma de datos del edificio y fotográfica se empleó:

- Distanciómetro laser y flexómetro para toma de distancias y medidas de las diferentes partes del edificio, tanto dentro como fuera del mismo.
- Cámara fotográfica para la toma de fotografías de todas las fachadas del edificio y detalles del mismo.

Una vez comprobadas todas las medidas de fachadas y huecos, como la posición de los mismos, pude comprobar que las fachadas son iguales que en los planos y que el único cambio era la distribución de las plantas. Para realizar el levantamiento de las diferentes plantas y antes de la toma de datos se realizó un croquis de cada planta para anotar cotas de cada tabique y dimensión de cada estancia. Una vez realizado los diferentes croquis se realizó la toma de datos de las diferentes distribuciones para hacer el levantamiento posteriormente. En esta parte de toma y comprobación de medidas pude contar con la ayuda de mi hermano, para agilizar esta parte.



Una vez realizada la toma de datos de las diferentes plantas, comprobación de las fachadas y toma fotográfica del edificio toca realizar el trabajo en gabinete.

### 1.2.2. TRABAJO EN GABINETE

Antes de insertar las fotografías tomas de las fachadas en Autocad para poner a escala y dibujar los detalles y lesiones presentes en las diferentes fachadas, es necesario rectificar las imágenes, eliminar distorsiones y deformaciones sufridas en las imágenes por causa de la lente de la cámara y punto de mira. Para ello, los programas que se han utilizado han sido "PTLENS" y "ASRIX".

RECTIFICACIÓN DE LAS IMÁGENES CON LOS SOFTWARE "PTLENS" Y "ASRIX".

La función de estos programas son las siguientes:

- **PTlens**, es un software que nos ayuda a corregir las distorsiones provocadas por la lente de la cámara. Este es el primer programa que utilizamos, en el cual se inserta la imagen e indicando el tipo de cámara empleada, nos corrige las distorsiones. Que son: Distorsión de barril, Distorsión de cojín y Distorsión de bigote.
- **Asrix**, este programa se emplea después de corregir las distorsiones de la imagen. Este programa nos ayuda a rectificar las fugas provocadas por el sistema fotográfico. Para ellos es necesario tener las coordenadas de al menos 4 puntos de la imagen y que la imagen tenga las distorsiones corregidas. Una vez insertada la imagen en el programa, insertaremos 4 puntos con sus coordenadas, coordenadas anteriormente obtenidas. Una de ellas será el origen (0.00; 0.00). Una vez insertados todos los puntos obtendremos la imagen rectificadas y preparada para poder ser insertada en Autocad.

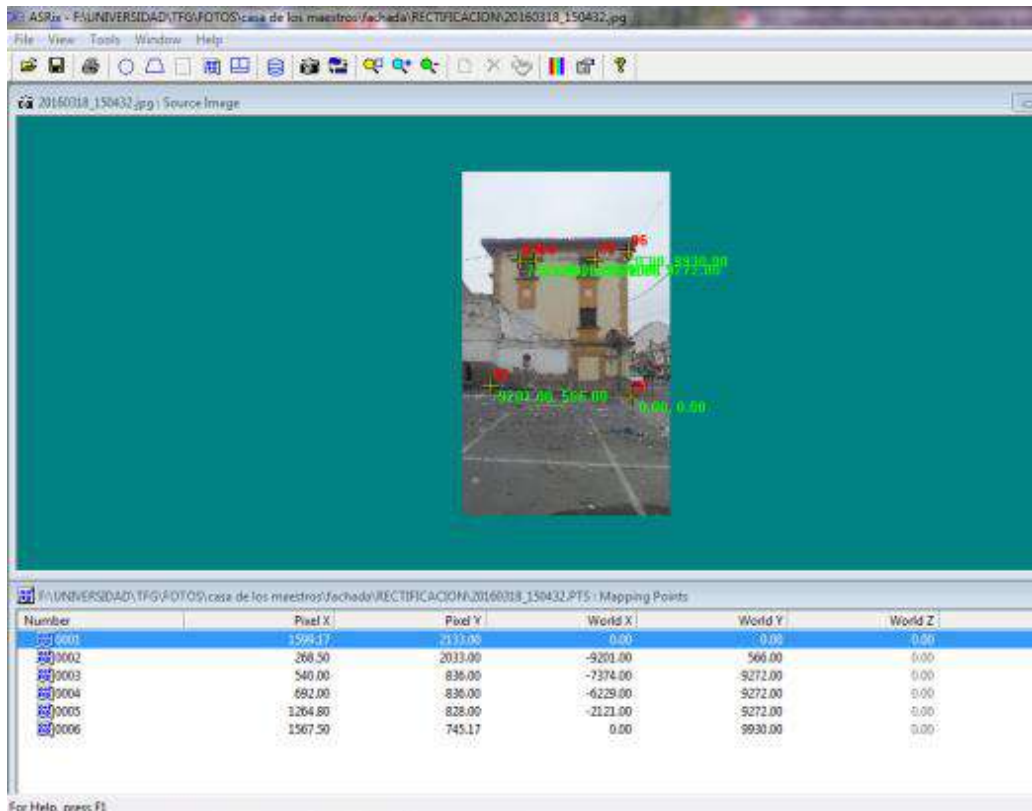


Figura 1: Imagen de Fachada Norte insertada en Asrix. 2016. Fuente propia.

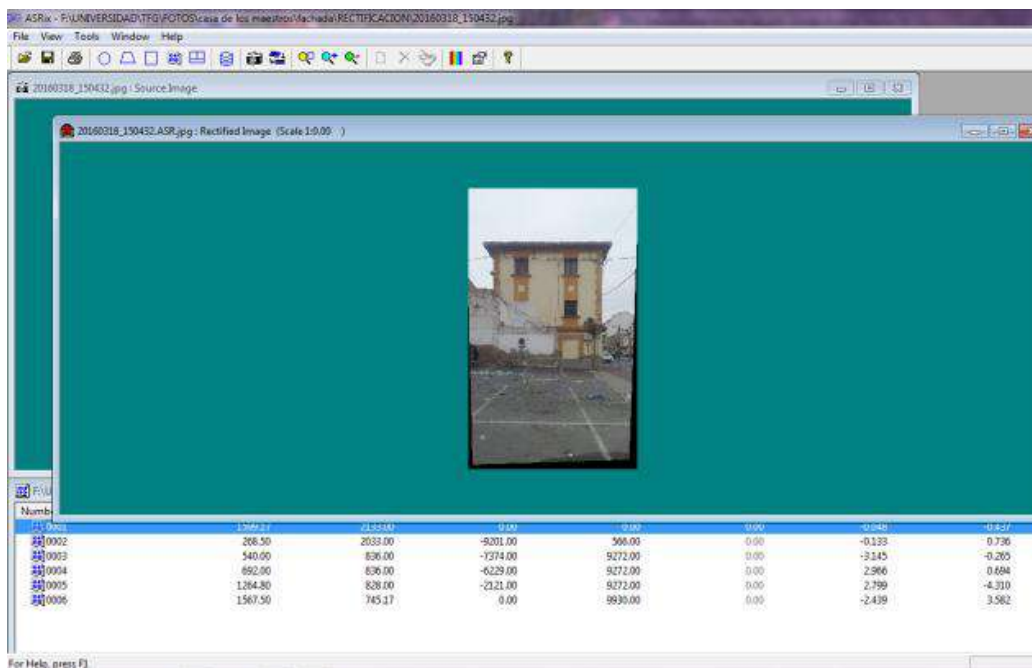


Figura 2: Imagen de Fachada Norte rectificada en Asrix. 2016. Fuente propia.



## LEVANTAMIENTO DE LAS FACHADAS EN AUTOCAD.

Para el levantamiento de las fachadas se ha utilizado Autocad como software de dibujo. Una vez rectificadas las imágenes y escaneados los planos facilitados por el Ayuntamiento, insertaremos ambas imágenes, imágenes fotográficas y escaneos, en Autocad para realizar el levantamiento de las diferentes fachadas, así como todos los detalles de las mismas. Antes de empezar con el levantamiento de las fachadas debemos de poner las imágenes a escala real, para ello nos podemos guiar de las dimensiones de las diferentes carpinterías o longitud y altura de las fachadas.

Una vez insertadas las imágenes y puestas a tamaño real, podemos empezar a realizar a delinear las fachadas sobre las imágenes. También se realizará el levantamiento de todas las plantas del edificio, secciones necesarias y detalles necesarios para definir por completo el inmueble. Todo esto será posible con la toma de datos realizada en la visita al edificio.

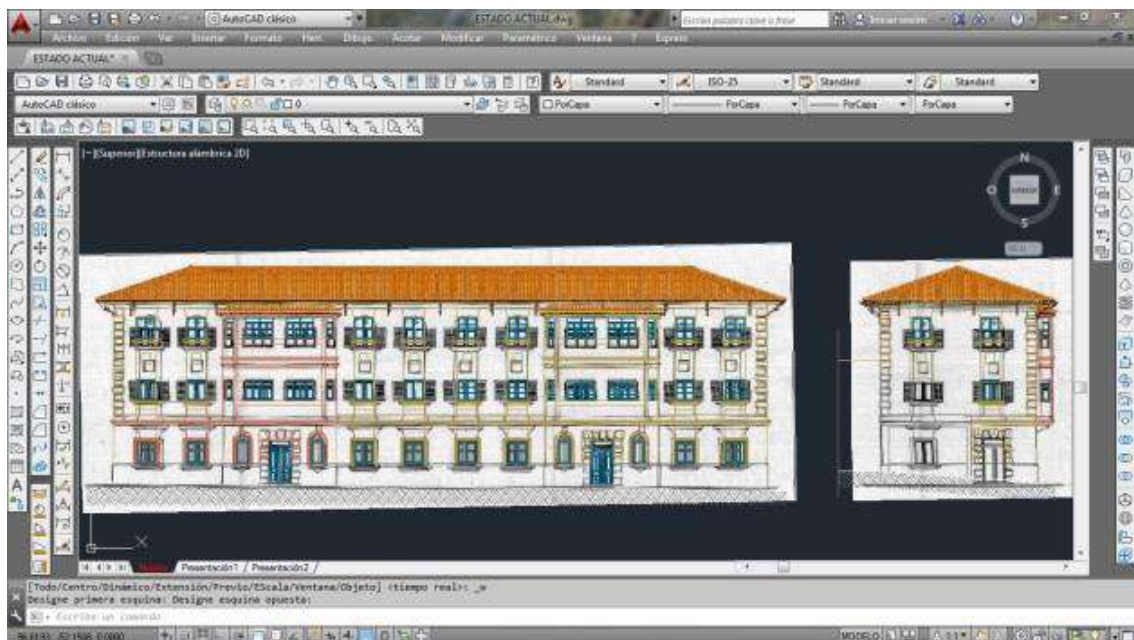


Figura 3: Proceso de Levantamiento de las Fachadas en Autocad. 2016. Fuente propia.

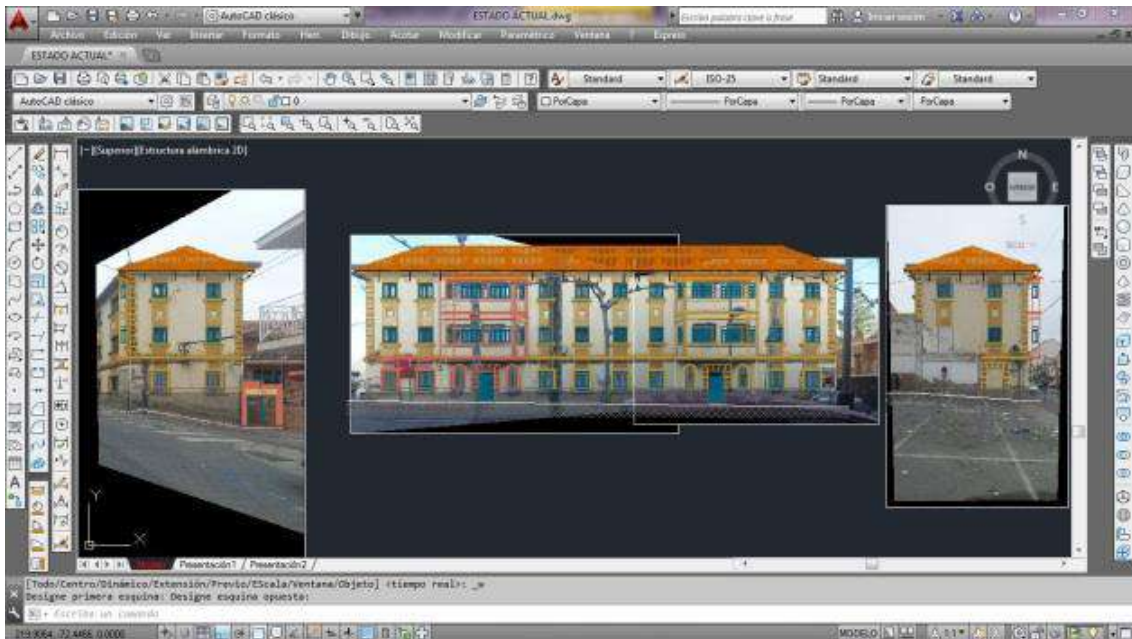


Figura 4: Proceso de Levantamiento de detalles de las Fachadas en Autocad. 2016. Fuente propia.

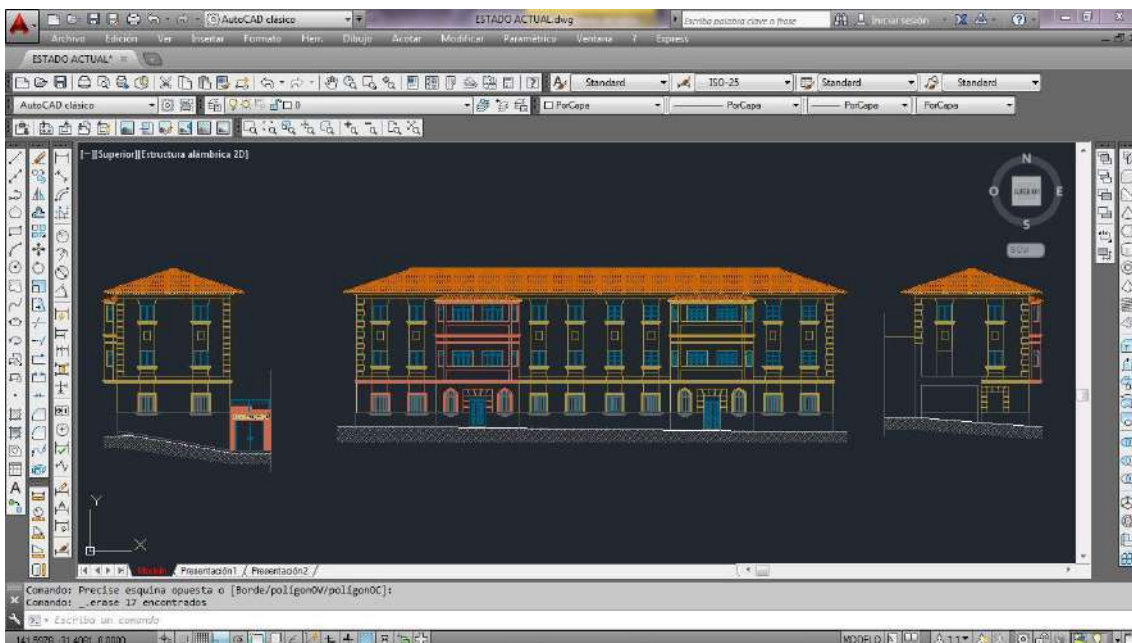


Figura 5: Levantamiento de las Fachadas en Autocad. 2016. Fuente propia.



## II. ANÁLISIS Y LEVANTAMIENTO DEL EDIFICIO





## 2.1. LOCALIZACIÓN Y EMPLAZAMIENTO DEL INMUEBLE

La edificación a analizar se encuentra localizada en el municipio de Calasparra, al noroeste de la provincia de Murcia.

El edificio se encuentra construido en dos parcelas con referencia catastral, 4123609XH1342C0001TZ y 4123608XH1342C0001LZ. La parcela está delimitada al Norte por un solar en propiedad del Ayuntamiento, en el cual se encontraba la plaza de abastos, al Sur por la Calle del Huerto, al Este por el Auditorio Municipal y al Oeste por la Avenida 1º de Mayo, dando a esta última la fachada principal del inmueble, según se ha podido consultar en el PGOU de Calasparra.

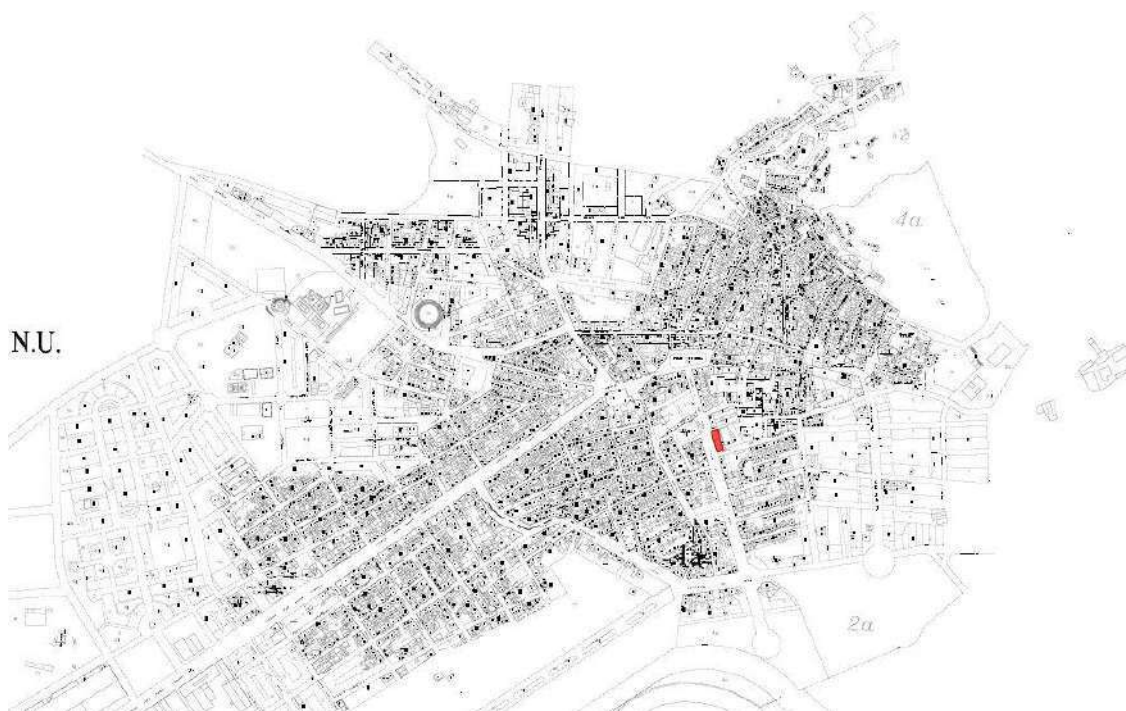


Figura 6: Plano de Situación. 2016. Fuente PGOU Calasparra.



Las parcelas que alojan el inmueble son de geometría rectangular, dando una superficie total de 441,76m<sup>2</sup>, según se ha podido consultar en el PGOU de Calasparra.



Figura 7: Plano de Emplazamiento del inmueble. 2016. Fuente PGOU Calasparra.



## 2.2. HISTORIA DEL EDIFICIO

El edificio fue construido en 1948 en terreno público. Dicha edificación fue objeto del Ayuntamiento para dar alojamiento al telégrafo del municipio y a los maestros que venían de otras localidades a impartir docencia en Calasparra. En su construcción el edificio contaba con 12 viviendas alojadas en planta baja, primera y segunda, más una planta de sótano. Las viviendas era todas iguales, con recibidor, gabinete, cuarto de estar, tres dormitorios, comedor, cocina y aseo.



Figura 8: Imagen de la Construcción. 2016. Fuente Calasparreando y P. Rosique Bartolomé.

Fue una de las primeras edificaciones en construirse en esa zona del pueblo y junto a la antigua plaza de abastos del municipio.



Figura 9: Imagen de la edificación y la Plaza de abastos. 2016. Fuente Calasparreando y P. Rosique Bartolomé.

Entre 1985 y 1991, se realizaron diversas obras en el edificio, para el alojamiento de varias oficinas municipales y salones sociales. En dichas obras se cambiaron los forjados, sustituyendo los iniciales por forjados unidireccionales formados por viguetas de hormigón y bovedillas cerámicas. Hoy en día solo se utiliza la mitad de la planta baja del edificio para el almacenamiento de útiles del Ayuntamiento y la oficina de la Asociación de Regantes del municipio.



## 2.3. PROPIETARIOS DEL INMUEBLE

Desde su construcción en el año 1948, el edificio ha sido propiedad del Ayuntamiento.

Su construcción fue objeto del alojamiento del profesorado proveniente de otros municipios a impartir clases en las escuelas de Calasparra, y los cuales no disponían de alojamiento en el municipio.



Figura 10: Escudo de Calasparra. 2016. Fuente página web Calasparra Actualidad.



Figura 11: Fachada Principal del Ayuntamiento. 2016. Fuente propia.



## 2.4. MEMORIA DESCRIPTIVA

### 2.4.1. AGENTES

**Proyectista:** Laura Hernández Marín, estudiante del Grado en Arquitectura Técnica de la Universidad Politécnica de Valencia, CIF/NIF: 77756711-J, Dirección: Calle German Galindo Nº41, Calasparra (Murcia).

#### Otros Técnicos:

- **Dirección de obra:** Laura Hernández Marín, estudiante del Grado en Arquitectura Técnica de la Universidad Politécnica de Valencia, CIF/NIF: 77756711-J, Dirección: Calle German Galindo Nº41, Calasparra (Murcia).
- **Dirección de ejecución:** Laura Hernández Marín, estudiante del Grado en Arquitectura Técnica de la Universidad Politécnica de Valencia, CIF/NIF: 77756711-J, Dirección: Calle German Galindo Nº41, Calasparra (Murcia).

### 2.4.2. INFORMACION PREVIA: Antecedentes y condiciones de partida.

**Emplazamiento:** El edificio objeto de estudio se encuentra emplazado en la Avenida Primero de Mayo Nº 15 y 17, en el núcleo urbano del Municipio. Su referencia catastral es: 4123609XH1342C0001TZ y 4123608XH1342C0001LZ.

**Datos del solar:** Se trata de una parcela de planta rectangular de 441,76m<sup>2</sup> de superficie, según PGOU de Calasparra, dividida en dos parcelas de 226,15m<sup>2</sup> y 215,61m<sup>2</sup>. Según la información consultada en la Sede Electrónica del Catastro las superficies son diferentes. A continuación, se muestran las fichas catastrales de ambas parcelas.

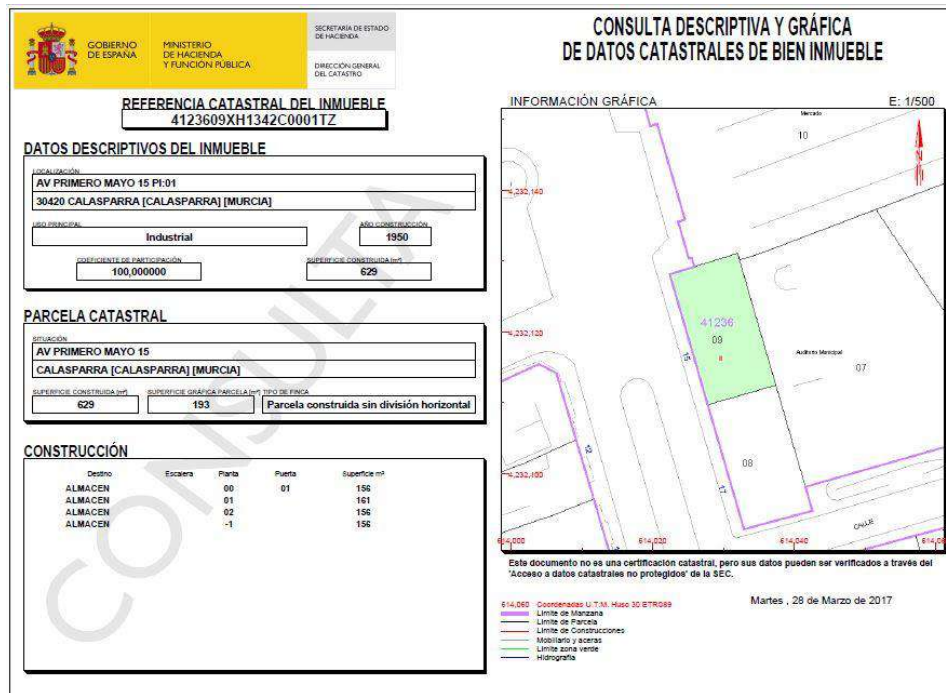


Figura 12: Ficha catastral del portón N°15. 2017. Sede Electrónica Catastral

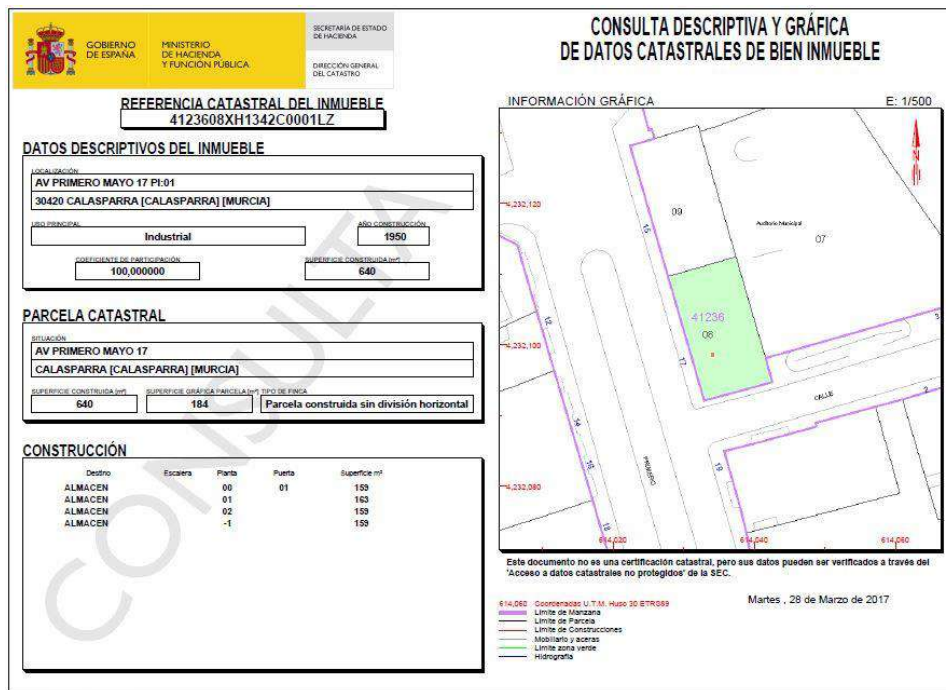


Figura 13: Ficha catastral del portón N°17. 2017. Sede Electrónica Catastral

El edificio ocupa un 86,41% de la parcela, siendo el 13,59% restante el patio del edificio.



### Datos de la edificación existente:

El inmueble a estudiar es una edificación de planta rectangular construida a mediados del siglo XX.

El edificio cuenta con cuatro plantas, tres sobre rasante y una bajo rasante. Las tres plantas sobre rasante, planta baja, primera y segunda, están destinadas al alojamiento de oficinas, salones de reunión y almacenes de útiles de limpieza, la planta baja está destinada al almacenamiento de herramientas y materiales. La entrada principal al edificio se encuentra alojada por los portones que se encuentra en la fachada principal, fachada que recae a Avenida Primero de Mayo, teniendo una entrada secundaria por la calle del Huerto. La cual da acceso al patio trasero por el cual se accede directamente al sótano.



Figura 14: Sección transversal del edificio. 2016. Fuente Propia

- **Fachadas:** El inmueble está definido por cuatro fachadas, la fachada principal, dos laterales y la fachada posterior.

La fachada principal y las dos fachadas laterales tienen un revestimiento monocapa con una capa de acabado de pintura beige, con decorados en amarillo y rosa, también cuenta con un zócalo de monocapa con acabado rústico en la parte inferior. La fachada posterior se encuentra revestida de monocapa con una capa de acabado de pintura amarillo-anaranjado claro.





Figura 15: Fachada principal y lateral del edificio. 2016. Fuente Pedro Navarro Laforet

En la parte superior de la fachada podemos encontrar unos herrajes de decoración, los cuales apoyan en la parte volante de la cornisa y la parte superior de la fachada. Dichos herrajes los encontramos en la fachada principal, fachada este, y las fachadas laterales, fachadas norte y sur.

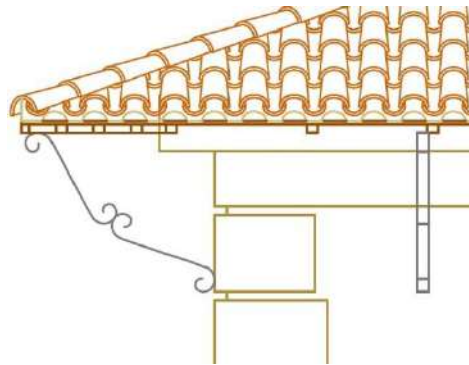


Figura 16: Detalle en CAD del Herraje. 2016. Fuente Propia



Figura 17: Herraje de decoración. 2016. Fuente Propia



La fachada principal que recae a la Avenida Primero de Mayo es simétrica verticalmente y cada mitad a su vez también es simétrica por un eje de simetría que pasa por la mitad de las puertas de acceso y los miradores, que recae en la parte superior de las puertas. Cuenta con dos accesos al edificio, dos portones, y con dos miradores.

- **Cubierta:** El edificio dispone de una cubierta inclinada a cuatro aguas, con una pendiente del 34%. La cubierta está construida con teja árabe como todos los edificios de esa época del municipio. La teja se encuentra cogida con mortero a la última capa del sistema de pendiente, la cual apoya sobre los pares que dan la pendiente a la cubierta.

- **Revestimientos interiores:**

Los revestimientos horizontales, suelo y techo, nos encontramos cielo raso de escayola con una capa de pintura blanca. En planta segunda nos encontramos con la escayola en mal estado por causa de las humedades provocadas por la cubierta. En el pavimento nos encontramos con un pavimento cerámico de color gris oscuro en la planta baja y gris claro en las plantas primera y segunda. En las escaleras nos encontramos con un pavimento de mármol.

Los revestimientos verticales, tabiques de divisiones y muros estructurales, los encontramos con una capa lisa de enfoscado blanco o pintura plástica blanca. Exceptuando los baños que los encontramos con azulejo cerámico blanco.

- **Carpintería interior:** Todas las puertas de paso y acceso a las diferentes estancias del edificio son puertas ciegas de tablero aglomerado. Excepto las puertas de acceso en planta baja a la escalera 1 y de paso del hall 1 al distribuidor 1, que son puertas de acristaladas de madera de pino. Todas las puertas tienen un acabado de barniz, aunque en la gran mayoría no se aprecia por su abandono y falta de mantenimiento.
- **Carpintería exterior:** Las dos puertas principales de acceso al edificio son de madera maciza de pino con una capa de barniz. Las ventanas de todas las fachadas son de



madera maciza con una capa de pintura verde y con vidriera. Por la falta de mantenimiento se encuentran en mal estado y con humedades. En la fachada posterior encontramos huecos de ventana cegados con tablero de aglomerado de pino.

Las puertas de acceso al sótano son de madera con una capa de pintura roja, tienen una parte acristalada en la parte superior de la puerta.

La puerta de acceso al patio trasero es metálica con una capa de pintura roja.

#### – Distribución, Uso y Superficie del Edificio:

El edificio está dividido en dos partes. Dicha división la encontramos en la mitad de la fachada principal.

El edificio cuenta con tres entradas al mismo, la entrada principal se centra en los dos portones situados en la fachada principal, los cuales dan acceso a la planta baja del edificio y la tercera entrada la encontramos situada en la fachada sur, la cual acceso al patio por el que se accede al sótano.

El sótano está dividido en tres grandes habitaciones destinadas para el almacenamiento de materiales y herramientas de los distintos servicios municipales. El acceso a los diferentes almacenes lo podemos encontrar a través del patio trasero, al cual se accede por la puerta situada en la Calle Huerto, fachada sur.

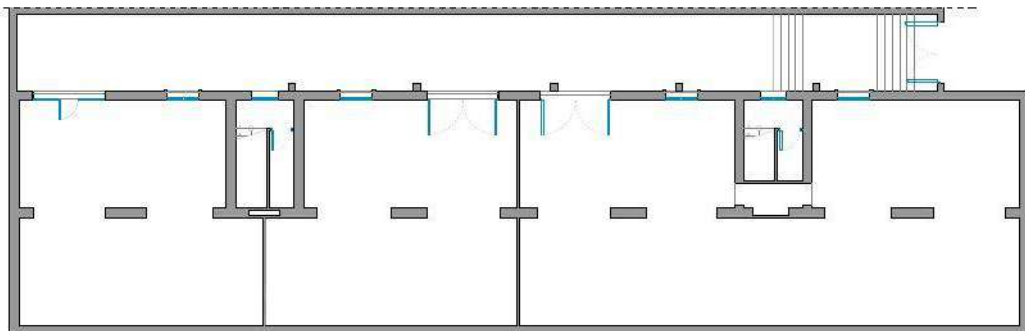


Figura 18: Distribución planta sótano. 2016. Fuente Propia

La planta Baja se encuentra dividida en varias habitaciones destinadas a oficinas, salas de reuniones, guardarropas y aseos.



En esta planta encontramos los dos portones de acceso, uno situado en la parte derecha y otra situada en la parte izquierda, dando acceso a las diferentes mitades del edificio.

En la parte izquierda nos encontramos con el hall-distribuidos de planta, al cual se accede pasando las dos puertas de acceso, portón principal y otra puerta abatible. En dicho hall-distribuidor nos encontramos con dos aseos situados al lado de la escalera, y con las oficinas y salas de reuniones que se encuentran en uso actualmente. También nos encontramos con la zona de guardarropas, situada en la parte superior izquierda.

En esta planta nos encontramos con la escalera de acceso a planta primera y segunda, y con la escalera que desciende hasta el cuarto de limpieza situado debajo de la escalera que desciende de planta primera.

En la parte derecha nos encontramos con una rampa de acceso a planta baja, ya que dicha planta no está a la misma cota que la acera de la calle. Esta rampa da acceso al distribuidor de la planta, donde encontramos las escaleras de acceso a las plantas superiores y al cuarto de limpieza, situado debajo de la escalera. También nos encontramos con las diferentes salas de reuniones y ocio de las diferentes asociaciones del municipio y con un aseo.

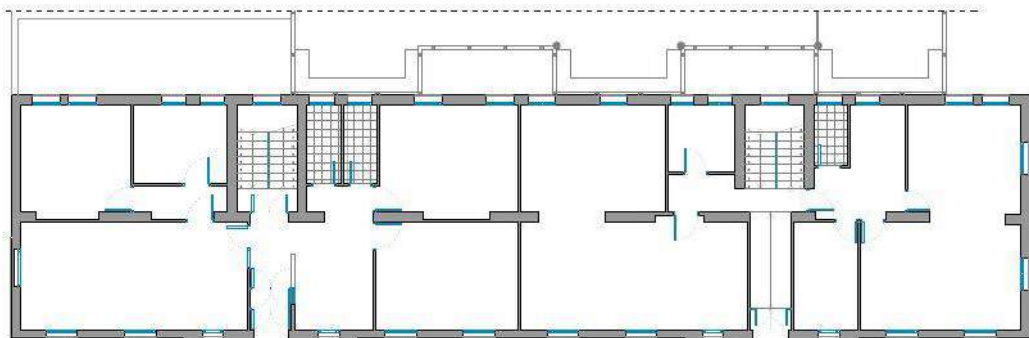


Figura 19: Distribución planta baja. 2016. Fuente Propia

En ambas partes del edificio nos encontramos con un distribuidor de planta primera, un pequeño pasillo, que da acceso a los diferentes aseos y habitaciones, las cuales dejaron de utilizarse hace unos años. Dichas habitaciones y aseos se encuentran abandonados y sin uso. Encontrándonos carpinterías de fachada en mal estado o incluso huecos de ventana tapados con un tablero de madera.

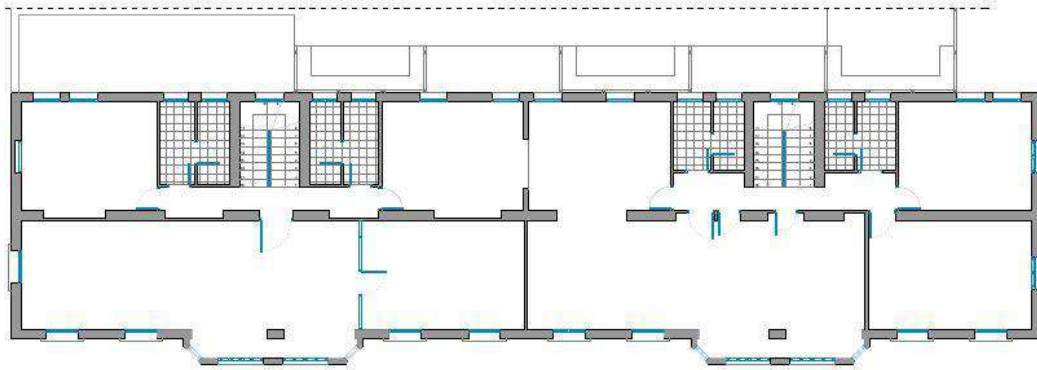


Figura 20: Distribución planta primera. 2016. Fuente Propia

La distribución de la planta segunda es similar a la de planta primera, nos encontramos con un pequeño pasillo, distribuidor, que da acceso a las diferentes habitaciones y aseos de la planta.

En esta planta también nos encontramos que las diferentes zonas están abandonadas y sin uso. Lo único que encontramos son muebles viejos y abandonados.

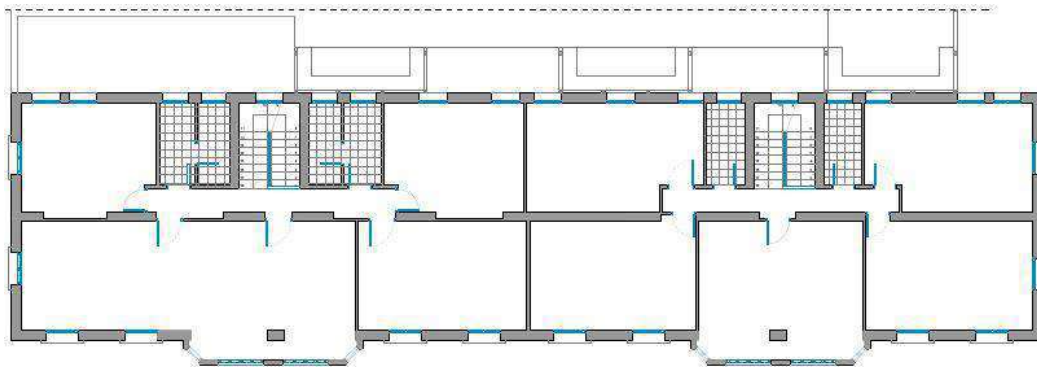


Figura 21: Distribución planta segunda. 2016. Fuente Propia

A continuación, se detalla las superficies útiles de las diferentes estancias y las superficies construidas de las diferentes plantas del edificio.

CUADRO DE SUPERFICIES			
ALTURA	ESTANCIAS	SUPERFICIE ÚTIL (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )
PLANTA SÓTANO	PATIO	91,27	---
	ESCALERA 1	2,48	---
	CUARTO DE LIMPIEZA 1	5,43	---
	ALMACEN 1	64,65	---



	ALMACEN 2	66,95	---
	ESCALERA 2	1,62	---
	CUASTO DE LIMPIEZA 2	4,33	---
	ALMACEN 3	134,69	---
<b>TOTAL PLANTA SÓTANO</b>		<b>371,42</b>	<b>425,80</b>
PLANTA BAJA	HALL 1	4,44	---
	DISTRIBUIDOR 1	16,27	---
	ESCALERA 1	8,33	---
	HABITACIÓN 1	15,86	---
	HABITACIÓN 2	9,57	---
	PASO 1	3,78	---
	HABITACIÓN 3	31,69	---
	HABITACIÓN 4	20,05	---
	HABITACIÓN 5	19,92	---
	ASEO 1 MUJERES	3,52	---
	ASEO 2 HOMBRES	3,52	---
	HALL 2	6,66	---
	DISTRIBUIDOR 2	6,51	---
	ESCALERA 2	6,51	---
	HABITACIÓN 6	54,41	---
	HABITACIÓN 7	5,94	---
	HABITACIÓN 8	10,60	---
	HABITACIÓN 9	39,00	---
HABITACIÓN 10	8,97	---	
ASEO 2	2,64	---	
<b>TOTAL PLANTA BAJA</b>		<b>289,19</b>	<b>322,53</b>
PLANTA PRIMERA	ESCALERA 1	6,51	---
	DISTRIBUIDOR 3	7,88	---
	ASEO 2 MUJERES	7,00	---
	ASEO 2 HOMBRES	7,00	---
	HABITACIÓN 11	19,38	---
	HABITACIÓN 12	52,69	---
	HABITACIÓN 13	95,07	---
	HABITACIÓN 14	22,48	---
	ESCALERA 2	6,51	---
	DISTRIBUIDOR 4	9,27	---



	ASEO 3 MUJERES	5,95	---
	ASEO 3 HOMBRES	5,95	---
	HABITACIÓN 15	18,60	---
	HABITACION 16	22,99	---
<b>TOTAL PLANTA PRIMERA</b>		<b>287,28</b>	<b>335,07</b>
PLANTA SEGUNDA	ESCALERA 1	6,51	---
	DISTRIBUIDOR 5	8,91	---
	ASEO 4 MUJERES	7,00	---
	ASEO 3 HOMBRES	7,30	---
	HABITACIÓN 17	18,93	---
	HABITACIÓN 18	52,04	---
	HABITACIÓN 19	19,48	---
	HABITACIÓN 20	23,43	---
	ESCALERA 2	6,51	---
	DISTRIBUIDOR 6	7,47	---
	ASEO 5 MUJERES	3,96	---
	ASEO 5 HOMBRES	3,96	---
	HABITACIÓN 21	22,95	---
	HABITACIÓN 22	23,36	---
	HABITACIÓN 23	28,46	---
	HABITACIÓN 24	22,00	---
HABITACIÓN 25	23,41	---	
<b>TOTAL PLANTA SEGUNDA</b>		<b>258,68</b>	<b>335,07</b>

Figura 22: Cuadro de Superficies útiles y construidas del estado actual. 2016. Fuente Propia

CUADRO RESUMEN DE SUPERFICIES		
ALTURAS	SUPERFICIE ÚTIL (m <sup>2</sup> )	SUP. CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )
PLANTA SÓTANO	371,42	425,80
PLANTA BAJA	289,19	322,53
PLANTA PRIMERA	287,28	335,07
PLANTA SEGUNDA	258,68	335,07
<b>TOTAL EDIFICIO</b>	<b>1.206,57</b>	<b>1.418,47</b>

Figura 23: Cuadro Resumen de Superficies útiles y construidas del estado actual. 2016. Fuente Propia

– **Cerrajería y barandillas:**

Todas las ventanas de la planta baja y sótano cuentan con rejas de hierro. Las rejas situadas en las ventanas del sótano cuentan con una capa de pintura negra y con unos adornos. En las ventanas de planta baja, las rejas son de un diseño sencillo con redondos verticales y horizontales. Presenta una capa de pintura gris.



Figura 24: Imagen Ventana de Planta Sótano. 2016.  
Fuente Propia



Figura 25: Imagen Ventana de Planta baja. 2016. Fuente Propia

La barandilla situada en las dos escaleras está compuesta de madera maciza de pino con una capa de barniz, con montantes de hierro con una capa de pintura negra.



Figura 26: Imagen de barandilla de escalera. 2016. Fuente Propia

- **Estudio de lesiones:** Se realiza una inspección visual de todo el edificio. Los resultados se han recogido en fichas de lesiones en el Anexo II.





## 2.5. MEMORIA CONSTRUCTIVA

Con la ayuda de la información escrita, memoria y planos, encontrada en el archivo municipal podemos saber cuáles fueron las dimensiones y los materiales empleados para su construcción y reforma años más tarde. También contamos con los conocimientos adquiridos durante la carrera sobre las construcciones realizadas en aquellos años.

### 2.5.1. ANÁLISIS CONSTRUCTIVO

#### CIMENTACIÓN

Teniendo en cuenta la información escrita sobre los materiales y dimensiones de la cimentación. Podemos saber que el edificio cuenta con una cimentación compuesta por zapatas corridas bajo los muros perimetrales y muro central. En cuanto a las dimensiones, solo tenemos certeza de la anchura de las zapatas, tratándose de 70cm de ancho, dimensión obtenida de los planos. En cuanto a la profundidad podríamos decir que aproximadamente sería de 1 metro, según los conocimientos obtenidos en la carrera sobre las construcciones de esa época.

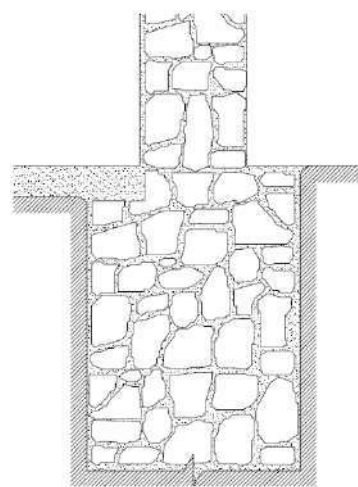


Figura 27: Detalle cimentación. 2016.  
Fuente Propia

Con relación al material sabemos que se trata de una cimentación de mampostería hormigonada, información obtenida de memoria expositiva.

#### ESTRUCTURA VERTICAL

La estructura vertical está compuesta por un muro perimetral y otro central, paralelo a la fachada principal y posterior, con un espesor de 40cm el muro central en la planta sótano y en las demás plantas de 35cm. El muro perimetral en todas las plantas es de 35cm de espesor.

En planta sótano y baja la composición de los muros es de mampostería caliza con verdugadas. En planta primera y segunda la composición de los muros es de fábrica de ladrillo, por el espero del muro suponemos que se trata de un aparejo inglés.

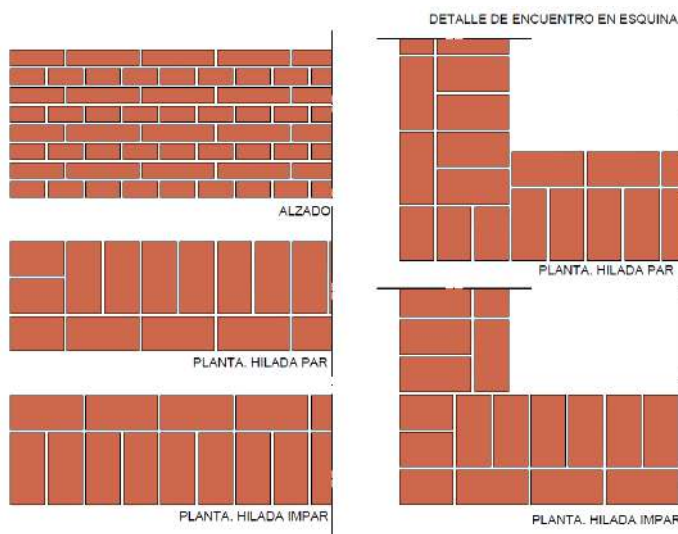


Figura 28: Detalle muro de ladrillo. 2016. Fuente Propia



Figura 29: Detalle muro de mampostería. 2016. Fuente Propia

Los dinteles de los huecos realizados en los muros portantes podemos suponer que fueron resueltos por fábrica de ladrillo, colocando el ladrillo a sardinel, tanto los situados en el muro de mampostería como los del muro de ladrillo.

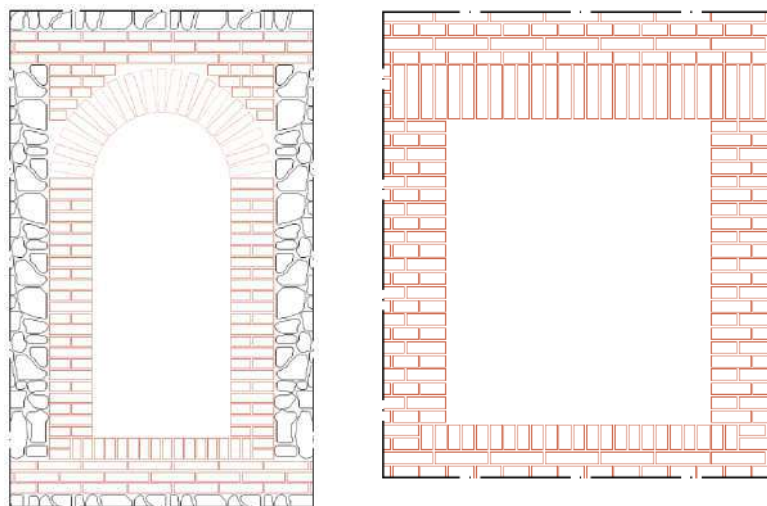


Figura 30: Detalle de huecos de ventana. 2016. Fuente Propia

Teniendo en cuenta los conocimientos adquiridos durante la carrera y la inspección ocular, podemos suponer que la escalera se encuentra ejecutada mediante bóveda tabicada. El peldaño se encuentra revestido de mármol gris claro la huella y de gris oscuro la tabica, nos encontramos con un rodapié de 5cm del mismo mármol que la huella, la parte inferior de la escalera y lados de los peldaños, están revestidos de una capa lisa de enfoscado blanco o pintura plástica blanca.

## ESTRUCTURA HORIZONTAL

La estructura horizontal del edificio fue modificada entre 1985 y 1991, cambiando su composición inicial construido mediante viguetas de madera que apoyaban sobre los muros, por un forjado unidireccional compuesto de viguetas de hormigón que apoyan sobre los muros y bovedillas cerámicas. Sobre el forjado encontramos con un pavimento cerámico de color gris oscuro en la planta baja y gris claro en las plantas primera y segunda, anteriormente mencionado.

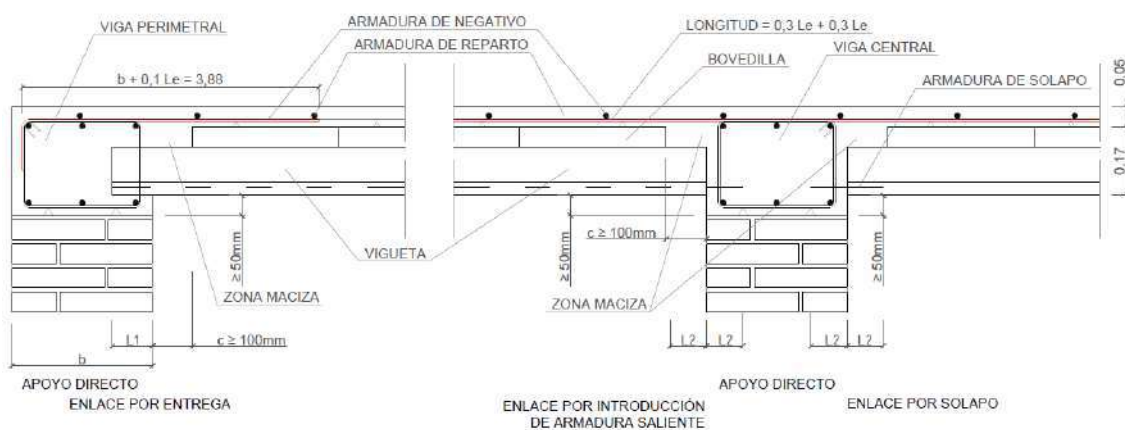


Figura 31: Detalle de forjado unidireccional sobre muro de ladrillo. 2016. Fuente Propia

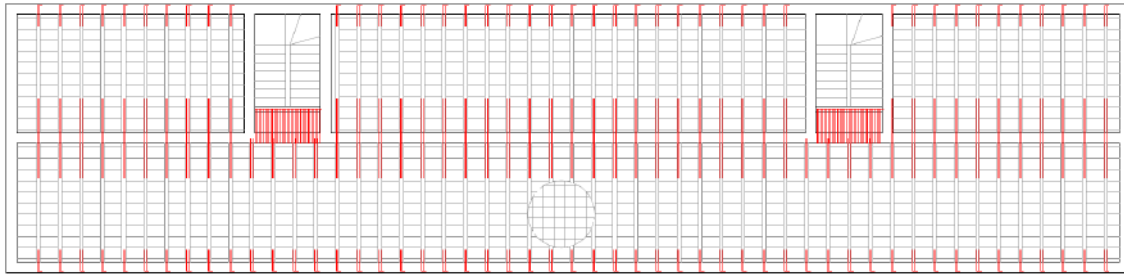


Figura 32: Forjado unidireccional de planta primera. 2016. Fuente Propia

## CUBIERTA

La cubierta del edificio se trata de una cubierta a cuatro aguas, realizada por vigas de madera de rollo y teja árabe. Aunque no tenemos mucha información escrita y gráfica sobre el sistema de pendiente, podemos hacer una suposición teniendo en cuenta los conocimientos adquiridos en la carrera, las imágenes obtenidas y la inspección ocular realizada en la vista al edificio. Con estos datos podemos decir que el sistema de pendiente está compuesto por; cuatro vigas situadas en las cuatro esquinas del muro perimetral hacia los extremos del muro central, sobre los cuales descansan los pares de sección redonda de madera que dan pendiente a los faldones de las fachadas laterales. Los pares que dan la pendiente a los faldones de las fachadas principal y posterior descansan sobre el muro perimetral hacia el muro central y las vigas de madera. Los muros cuentan con durmientes de madera sobre los cuales apoyan los pares y vigas de madera. La pendiente viene determinada por las diferencias de altura del muro central y muro perimetral, la cual podemos decir que es de un 34% de pendiente.

Sobre los pares se dispone la capa de apoyo de las tejas, dicha capa está compuesta por cañas colocadas perpendicularmente a la dirección de la pendiente, atadas entre sí y a los pares. La última capa está compuesta por teja cerámica árabe, la cual está cogida con mortero.

Este sistema de pendiente de la cubierta es el utilizado en dicha época en todos los edificios del municipio.

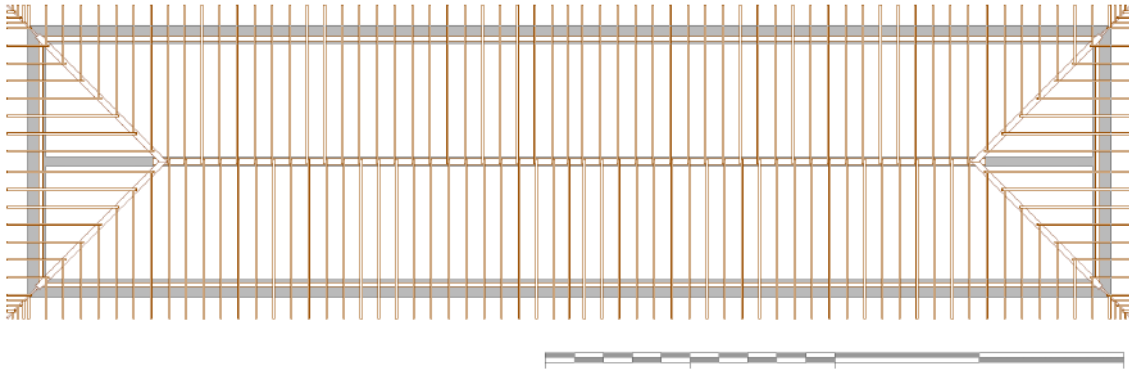


Figura 33: Sistema de pendiente de la cubierta. 2016. Fuente Propia

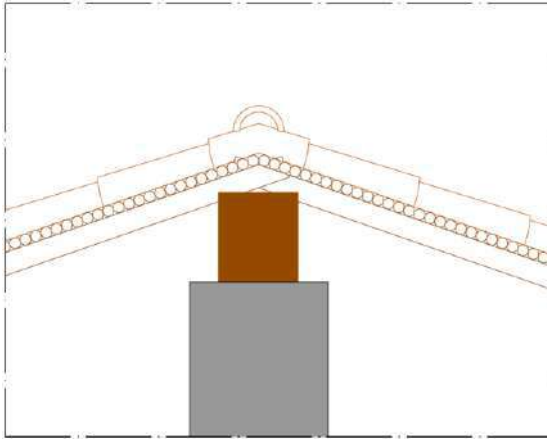


Figura 34: Detalle de cumbrera, apoyo en muro central.  
2016. Fuente Propia

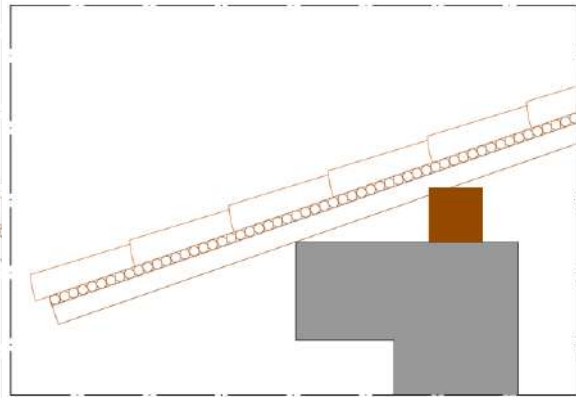


Figura 35: Detalle de alero, apoyo en muro perimetral.  
2016. Fuente Propia



Figura 36: Imagen de Cubierta. 2016. Fuente Propia

## CERRAMEINTO EXTERIOR

Los cerramientos del edificio están ejecutados de mampostería caliza con verdugadas en las plantas sótano y baja, teniendo un espesor de 40cm, y en las plantas primera y segunda están ejecutados de ladrillo, no sabemos las medidas, ni modelo de ladrillo, podemos suponer que se trata de un ladrillo macizo de 23x11x5 cm, recibidos con mortero, el muro tiene un espesor de 35cm.

## PARTICIONES INTERIORES

La distribución sufrió un cambio entre 1985 y 1991, por lo que podemos decir que los tabiques interiores están ejecutados de ladrillo hueco de 7cm de espesor recibido con mortero.

Dependiendo de los acabados, según en la estancia a la que recaiga, podemos tener diferentes espesores totales del tabique. Tipos de tabiques según a la estancia que caiga:

- Tabique divisor de zonas seca-seca: el espesor total de este tabique está sobre los 10cm, cuya composición es; un ladrillo hueco LH-7 de 24x11x7cm revestido a ambas caras de una capa de guarnecido y enlucido de yeso de 1,5cm de espesor, una capa de enlucido de yeso de 2mm de espesor y un acabado de pintura lisa de color blanco.
- Tabique divisor de zonas seca-húmeda: el espesor total de este tabique está sobre los 11cm, cuya composición es; un ladrillo hueco LH-7 de 24x11x7cm revestido de una capa de guarnecido y enlucido de yeso de 1,5cm de espesor, una capa de enlucido de yeso de 2mm de espesor y un acabado de pintura lisa de color blanco en el lado del tabique recayente a la zona seca. En el lado recayente a la zona húmeda el acabado está compuesto por: enfoscado maestreado de 1cm de espesor, una capa de cemento cola de espesor mayo a 2mm, la cual recibe la capa de baldosa cerámica.
- Tabique divisor de zonas húmeda-húmeda: el espesor total de este tabique está sobre los 12cm, cuya composición es; un ladrillo hueco LH-7 de 24x11x7cm revestido ambas caras de una capa de enfoscado maestreado de 1cm de espesor, una capa de cemento cola de espesor mayo a 2mm la cual recibe la capa de pieza cerámica de 15x15cm.

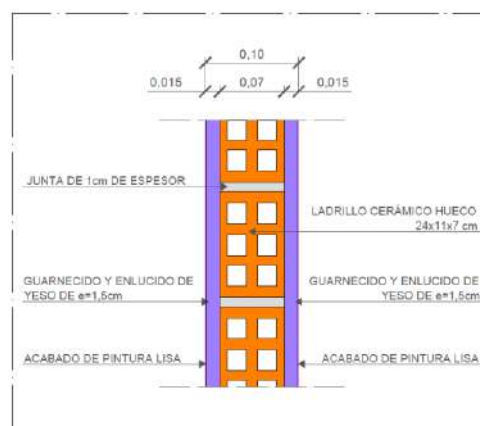


Figura 37: Detalle de tabique divisor zona seca con zona seca. 2016. Fuente Propia



Figura 38: Detalle de tabique divisor zona seca con zona húmeda. 2016. Fuente Propia

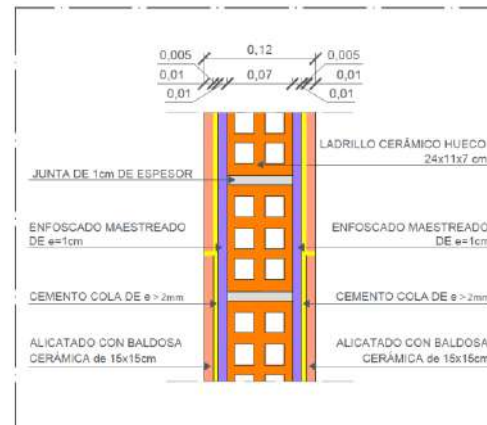


Figura 39: Detalle de tabique divisor zona húmeda con zona húmeda. 2016. Fuente Propia

## REVESTIMIENTOS

### REVESTIMIENTOS EXTERIORES

El revestimiento de la fachada principal y las dos fachadas laterales del edificio presentan un revestimiento monocapa, suponemos que sea de cemento, con una capa de pintura beige de acabado, con decorados en amarillo y rosa, en las esquinas de la fachada las decoraciones imitan las dimensiones de fábrica de sillería, también cuenta con un zócalo de monocapa de color gris con acabado rústico en la parte inferior de la fachada. La fachada posterior se encuentra revestida de monocapa, suponemos que sea de cemento, con una capa de acabado de pintura amarillo-anaranjado claro.



Figura 40: Fachada lateral. 2016. Fuente Propia

### REVESTIMIENTOS INTERIORES

- **Revestimientos verticales:** Todas las estancias secas del edificio están revestidas de una capa de enlucido de yeso con un acabado en pintura blanca lisa. Para las zonas húmedas, aseos, el revestimiento está formado por azulejo blanco cerámicas de 15x15cm de formato.
- **Revestimiento horizontal:** en el techo encontramos falso techo en la planta segunda y en zonas húmedas de las demás plantas, el cual está compuesto por placas de escayola, las medidas son aproximadamente de 50x50, las placas van apoyadas sobre perfiles metálicos





sujetos a rastreles de madera apoyados en los muros de carga, la sujeción de los perfiles es con gancho regulador. En las zonas secas del resto de planta el revestimiento de techo está formado por una capa de enlucido de yeso con un acabado en pintura blanca lisa. El revestimiento de suelo está formado por un pavimento cerámico de color gris oscuro en la planta baja y gris claro en las plantas primera y segunda. En la planta sótano nos encontramos con una capa de solera de hormigón de unos 10cm aproximadamente de espesor.



Figura 41: Imagen de revestimientos en aseos. 2016.  
Fuente Propia



Figura 42: Imagen de revestimiento en zonas secas.  
2016. Fuente Propia



### III. PROPUESTA DE CAMBIO DE USO



### 3.1. PROGRAMA DE NECESIDADES

Teniendo en cuenta la ubicación, dimensiones y entorno del edificio, se ha decidido hacer un cambio de uso del edificio, siendo este un cambio a hotel rural.

Para llevar acabo dicho cambio es necesario hacer una distribución nueva, dado que no podemos utilizar la existente por las exigencias de estancias necesarias y dimensiones de las mismas que nos indica la normativa sobre hoteles rurales.

Para la realización del cambio de uso se mantendrá la estructura principal del edificio, respetando fachadas y volumen general del mismo, haciendo cambio en carpinterías y huecos de ventanas y puerta en fachada posterior, y efectuando reformas en los daños presentes del edificio, para poder mantener el buen estado del mismo. Se adecuarán las entradas principales del edificio para el acceso de personas discapacidad a planta baja, donde se ubicarán las habitaciones adaptadas que sean necesarias, además de adaptar todas las estancias que se ubiquen en esta planta.

### 3.2. NUEVA DISTRIBUCIÓN

La nueva distribución del edificio es la siguiente:

En planta sótano se dispondrá todas las zonas de servicio, lavandería, cocina, cámaras frigoríficas, bodega, almacén, comedor para servicio, aseos/vestuarios para servicio, cuarto de basuras, cuartos instalaciones, además cuenta con un distribuidor que une todas las estancias con el patio posterior y las escaleras de acceso a planta baja. En el patio posterior se encuentra la zona de máquinas.

En planta baja encontramos con un vestíbulo en una de las puertas de acceso al edificio que da acceso a la recepción, oficina, habitación adaptada, almacén guarda-maletas, salón social, un bar, aseos, y un distribuidor que une el salón social, aseos y bar con el acceso de la otra puerta y el comedor. En el salón social encontraremos con una puerta de salida de emergencias.

En las plantas primera y segunda se dispondrá las estancias de alojamiento privadas para los huéspedes, además de un cuarto de limpieza por planta. En cada planta encontraremos 13



habitaciones de las cuales ocho son individuales y cinco son dobles, todas las habitaciones disponen de un baño completo. En el cuarto de limpieza encontramos un conducto vertical que comunica todos los cuartos de limpieza con la lavandería.

A continuación, se detalla las superficies útiles de la nueva distribución y las superficies construidas de las diferentes plantas del edificio.

CUADRO DE SUPERFICIES			
ALTURAS	ESTANCIAS	SUPERFICIE ÚTIL (m <sup>2</sup> )	SUPERFICIE CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )
PLANTA SOTANO	PATIO DE SERVICIO	68,95	--
	ZONA DE MAQUINAS	10,03	--
	ESCALERA 1	12,31	--
	ESCALERA 2	12,43	--
	ESCALERA 3	16,22	--
	LAVANDERIA	28,31	--
	CUARTO DE FONTANERIA Y SANEAMIENTO	22,29	--
	CUARTO DE INST. ELECTRICA	3,65	--
	CUARTO DE BASURAS	5,04	--
	DISTRIBUIDOR	44,38	--
	VESTUARIO MARCULINO	12,79	--
	ASEO MASCULINO	2,42	--
	VESTUARIO FEMENINO	13,73	--
	ASEO FEMENINO	2,42	--
	AÑMANCEN	27,56	--
	BODEGA	31,21	--
	COMEDOR SERVICIO	14,50	--
	COCINA	28,32	--
CAMARA FRIGORIFICA	3,10	--	
CAMARA FRIGORIFICA	3,10	--	



TORAL PLANTA SOTANO		362,76	425,8
PLANTA BAJA	VESTIBULO	33,45	--
	ESCALERA 1	8,33	--
	ESCALERA 2	11,87	--
	RECEPCION	14,93	--
	OFICINA	12,09	--
	HABITACION ADAPTADA	20,58	--
	BAÑO ADAPTADO	6,75	--
	SALON SOCIAL	33,99	--
	ALMACEN GUARDA-MALETAS	6,74	--
	BAR	21,67	--
	HALL	5,50	--
	DISTRIBUIDOR	8,45	--
	COMEDOR	60,31	--
	ASEOS	5,64	--
	ASEO MASCULINO	9,66	--
	ASEO FEMENINO	8,25	--
ASEO ADAPTADO	4,50	--	
<b>TOTAL PLANTA BAJA</b>		<b>272,71</b>	<b>322,53</b>
PLANTA PRIMERA Y SEGUNDA	DISTRIBUIDOR 1	5,57	--
	DISTRIBUIDOR 2	15,20	--
	DISTRIBUIDOR 3	4,72	--
	ESCALERA 1	11,70	--
	ESCALERA 2	12,13	--
	CUARTO DE LIMPIEZA	5,88	--
	HABITACION 1	9,32	--
	BAÑO 1	5,76	--
	HABITACION 2	9,12	--
	BAÑO 2	4,70	--
	HABITACION 3	9,12	--
	BAÑO 3	4,70	--
	HABITACION 4	9,12	--
	BAÑO 4	4,66	--
	HABITACION 5	15,50	--
BAÑO 5	7,00	--	



HABITACION 6	12,74	--
BAÑO 6	5,50	--
HABITACION 7	13,37	--
BAÑO 7	4,50	--
HABITACION 8	12,88	--
BAÑO 8	4,58	--
HABITACION 9	12,74	--
BAÑO 9	5,50	--
HABITACION 10	12,74	--
BAÑO 10	5,50	--
HABITACION 11	12,88	--
BAÑO 11	4,58	--
HABITACION 12	13,37	--
BAÑO 12	4,50	--
HABITACION 13	12,74	--
BAÑO 13	5,50	--
<b>TOTAL PLANTA PRIMERA Y SEGUNDA</b>	<b>277,82</b>	<b>335,07</b>

Figura 43: Cuadro de Superficies útiles y construidas del cambio de uso. 2016. Fuente Propia

CUADRO RESUMEN DE SUPERFICIES		
ALTURAS	SUPERFICIE ÚTIL (m <sup>2</sup> )	SUP. CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )
PLANTA SÓTANO	362,76	425,8
PLANTA BAJA	272,71	322,53
PLANTA PRIMERA	277,82	335,07
PLANTA SEGUNDA	277,82	335,07
<b>TOTAL EDIFICIO</b>	<b>1.191,11</b>	<b>1.418,47</b>

Figura 44: Cuadro Resumen de Superficies útiles y construidas del cambio de uso. 2016. Fuente Propia



### 3.3. PROGRAMA DE ACTUACIÓN

#### ACTUACIÓN EN LA DISTRIBUCIÓN

Para la realización de la distribución nueva se tendrá que derribar los tabiques existentes de fábrica de ladrillo. Una vez derribados todos los tabiques y limpiadas todas las plantas de escombros y actuaciones sobre el pavimento, se ejecutará la nueva distribución compuesta de placas de yeso laminado con estructura metálica. Utilizaremos este sistema ya que su ejecución es más rápida que la de tabique de fábrica de ladrillo. Las placas de yeso laminado deberán tener una resistencia al fuego de 120 minutos en planta sótano y de 60 minutos en planta sobre rasante, según indica en la "Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio" en la sección 1 del CTE-DB-SI.

#### ACTUACIÓN EN EL REVESTIMIENTO

- **Pavimento:** Levantaremos el suelo de la mitad derecha del edificio para poder ejecutar una capa de hormigón para salvar el desnivel de 5cm existente entre ambas partes del edificio. Una vez salvada dicho desnivel se realizará una nivelación del pavimento en todas las plantas para poder ejecutar la colocación del nuevo pavimento, el cual deberá de cumplir las exigencias indicadas en la Sección 1 del CTE-DB-SUA.
- **Techos:** Se retirará todas las placas de escayola y perfiles metálicos, que componen falso techo, y se raspara la pintura de las zonas donde tengamos placas de escayola. En planta segunda, en zonas comunes y zonas húmedas colocaremos techo continuo formado por placas de yeso laminado, disponiendo en cada zona el tipo adecuado; con resistencia a humedades, a fuego, etc. Todos deberán tener las exigencias establecidas en la tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio en la sección 1 del CTE-DB-SI. En las zonas privadas el acabado del techo será de una capa de guarnecido y enlucido de yeso de 1,5cm de espesor, aproximadamente, y acabado con pintura blanca lisa.
- **Paredes:** en los muros de carga rasparemos la pintura existente y en mal estado, para sustituir por una nueva mano de pintura blanca lisa. En los tabiques nuevos se realizará una mano de pintura blanca lisa.



## ACTUACIÓN EN LAS INSTALACIONES

Se desmontarán y desconectarán todas las instalaciones existentes sustituyéndolas por instalaciones nuevas según las necesidades del nuevo uso del edificio. Las instalaciones irán por techos de zonas comunes y por el medio de los tabiques de placas de yeso laminado.

## ACTUACIÓN EN MURO PERIMETRAL

En el muro recayente a la fachada posterior se abrirán nuevos huecos para puerta de salida de emergencia y ventanas, así como también se cerrarán huecos de acuerdo a la nueva distribución. También se abrirán tres huecos para ventanas en la fachada norte del edificio. Todos los huecos que se abran en fachada llevaran los mismos adornos que los huecos situados en la misma fachada, para seguir con la estética del edificio.

## ACTUACIÓN EN ESCALERA

Se realizará el último tramo de escalera hacia sótano, el cual fue eliminado en las obras realizadas entre 1985 y 1991. Dejando como único acceso al sótano a través del patio posterior.

## ACTUACIÓN EN CUBIERTA

En cubierta se ejecutará lo descrito en la ficha de lesión N°5 Humedad en cubierta, en anexo II.

## ACTUACIÓN EN CARPINTERIA

- **Carpintería exterior:** se retirarán todas las ventanas y puertas excepto las puertas de acceso principal al edificio, situadas en fachada principal, y la puerta metálica de acceso al patio trasero. A estas puertas se les hará un tratamiento para conservarlas en buen estado, a las puestas de madera se les hará un tratamiento para mantener el color natural del material. Para seguir manteniendo la estética en todas las fachadas se colocarán nuevas ventanas de similares características y material que las actuales y puertas de los accesos principales al edificio.





- **Carpintería interior:** la carpintería interior se desechará ya que no cumple con los anchos mínimos establecidos por el CTE-DB-SUA. Se colocará carpintería nueva de color similar a la carpintería exterior.

Todas las carpinterías nuevas deberán cumplir las exigencias establecidas en el CTE-DB-SI y CTE-DB-SUA.

### ACTUACIÓN EN ACRISTALAMIENTOS

Todos los cristales de que irán alojados en la carpintería exterior deberán cumplir las exigencias establecidas en el CTE-DB-HR.

### ACTUACIÓN EN CERRAJERIA

Se colocará rejas de iguales características en los huecos de ventana abiertos en planta baja situados en la fachada norte.

En cuanto a las barandillas de las escaleras se lijarán y pintarán o barnizarán para mantenerlas en buen estado. Colocaremos pasamanos en el último tramo de ambas escaleras ejecutados hacia el sótano.



### 3.4. MEMORIA CONSTRUCTIVA

#### 3.4.1. ANÁLISIS CONSTRUCTIVO DE NUEVOS ELEMENTOS

##### MURO PERIMETRAL

En la apertura de huecos se dispondrá un dintel ejecutado in situ en la parte superior le hueco, según figura 46 y 47, y para cegar los huecos existentes no utilizados, se realizará con bloques de hormigón recibido con mortero y armaduras en tendel, según indica en “Figura 6.5 Ejemplos de disposiciones de armado de fábricas” del CTE-DB-SE-F.

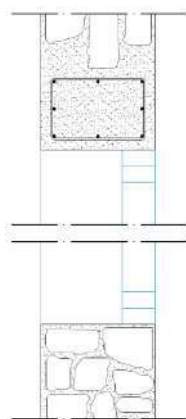


Figura 45: Dintel en muro de mampostería. 2016. Fuente Propia

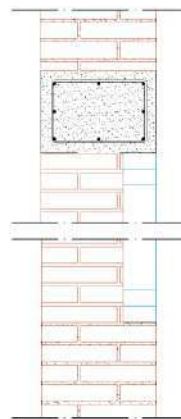


Figura 46: Dintel en muro de ladrillo. 2016. Fuente Propia

##### TABIQUERIA INTERIOR

La nueva tabiquería será ejecutada de placas de yeso laminado, cogidas mediante montantes y rastreles metálicos. Las placas de yeso se dispondrán a ambos lados de los perfiles metálicos y colocando entre medias aislamiento acústico de lana de roca.

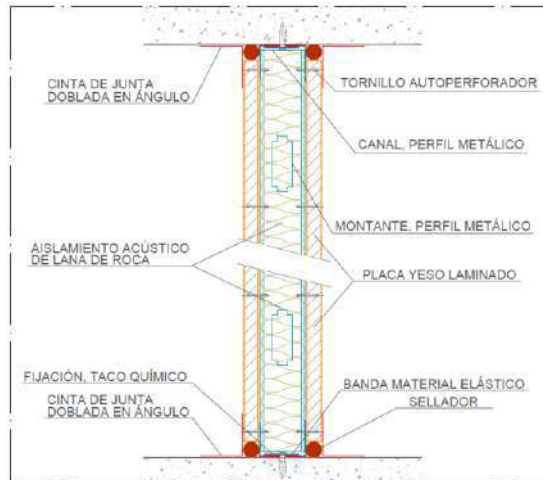


Figura 47: Detalle de propuesta de tabique divisor zona seca con zona seca. 2016. Fuente Propia

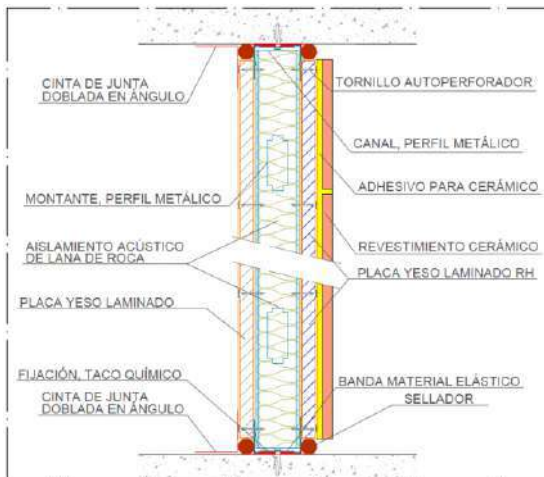


Figura 48: Detalle de propuesta de tabique divisor zona seca con zona húmeda. 2016. Fuente Propia

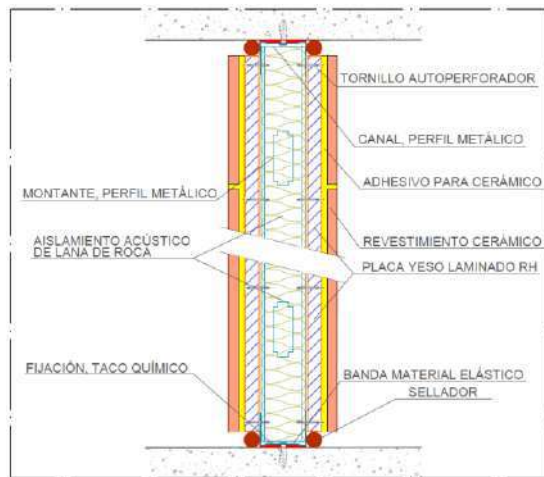


Figura 49: Detalle de propuesta de tabique divisor zona húmeda con zona húmeda. 2016. Fuente Propia

## ESCALERA SÓTANO

La ejecución del último tramo de escalera será de losa de hormigón con la formación de peldaños con ladrillo. Se realizará una unión correcta con la meseta de la escalera existente y con la cimentación, para garantizar el trabajo conjunto de ambos elementos.

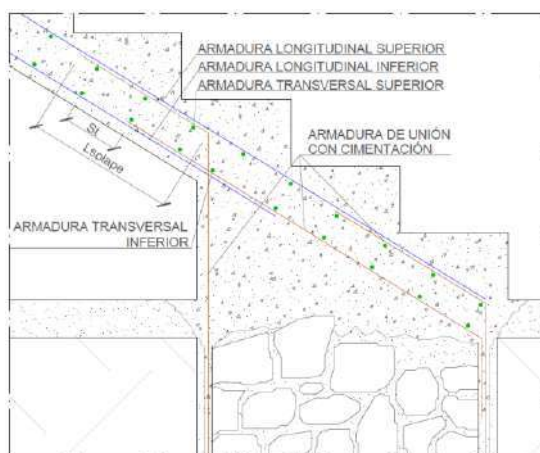


Figura 50: Detalle de unión de escalera con cimentación. 2016. Fuente Propia

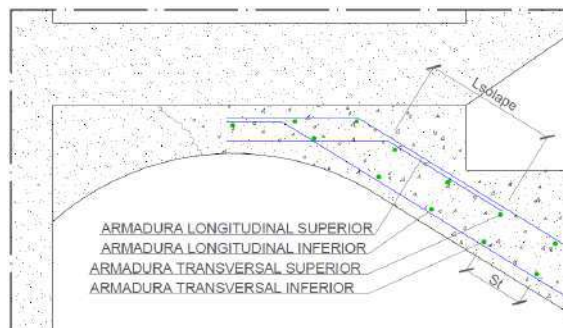


Figura 51: Detalle de unión de escalera con meseta. 2016. Fuente Propia

## CUBIERTA

La cubierta será ejecutada por forjado de madera con un intereje de 70 cm, compuesto por viguetas de madera de 10x20 a 15x25 cm de sección y hasta 6 m de longitud, protección de la madera con clase de penetración NP2 y NP3, y panel de 100 mm de espesor, 1200 mm de anchura y 2700 mm de longitud, fijado mecánicamente a las viguetas con tornillos autoperforantes para madera. Sobre el cual se colocará la lámina impermeable, el aislamiento térmico de lana de roca de 4cm de espesor, microventilación de 2cm y la cobertura de teja cerámica curva, fijada con tornillos rosca-chapa sobre rastreles metálicos.

Todos los elementos estructurales de madera deberán de cumplir las exigencias de durabilidad establecidas en el CTE-DB-SE-M, así como el sistema de cobertura e impermeabilización debe de cumplir las exigencias del CTE-DB-HS1.

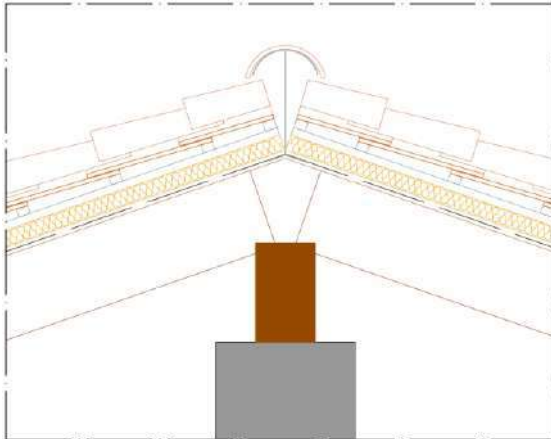


Figura 52: Detalle de propuesta de cumbrera, apoyo en muro central. 2016. Fuente Propia

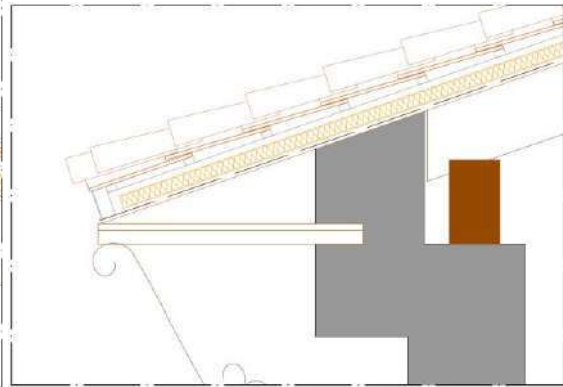


Figura 53: Detalle de propuesta de alero, apoyo en muro perimetral. 2016. Fuente Propia



## IV. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD



## INDICE

---

<b>I ANTECEDENTES .....</b>	<b>57</b>
1.1. OBJETIVOS	
1.2. DATOS GENERALES DE LA OBRA	
<b>II DATOS DE PARTIDA PARA EL DESARROLLO DEL ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.....</b>	<b>58</b>
2.1. PLAZOS	
2.2. CLIMATOLOGIA	
2.3. TOPOGRAFIA	
2.4. ACCESOS	
2.5. ENTORNO	
2.6. INTALACIONES EXISTENTES:	
- PARA ACOMETIDAS DE ELECTRICIDAD, AGUA Y ALCANTARILLADO	
- AREAS O ENTERRADAS QUE PUEDAN INCIDIR EN LOS TRABAJOS	
<b>III CARACTERISTICAS DE LA OBRA.....</b>	<b>61</b>
3.1. CARACTERISTICAS GENERALES REFERIDAS A NUMERO DE PLANTAS AEREAS Y SUBTERRANEAS, SUPERFICIE	
3.2. CARACTERISTICAS COSNTRUCTIVAS Y DE MATERIALES	
3.3. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA PREVISTAS: ELCTRICIDAD, SUMINISTRO DE AGUA Y ALCANTARILLADO	
3.4. EQUIPOS DE TRABAJO PREVISTOS: MAQUINAS, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS	
3.5. NUMERO ESTIMADO DE OPERARIOS	
<b>IV INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA EL ACCESO Y LA CIRCULACION DE PERSONAS POR LA OBRA.....</b>	<b>66</b>
<b>V SERVICIOS HIGIENICOS, BOTIQUIN, COMEDOR Y RESTO DE RECINTOS D EUSO Y SERVICIO.....</b>	<b>68</b>
<b>VI ANALISIS DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR EN CADA UNIDAD DE OBRA CON IDENTIFICACION DE RIESGO Y DETERMINACION DE MEDIDAS PREVENTIVAS .....</b>	<b>69</b>



VII IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DERIVADOS DEL USO ESPECÍFICO DE EQUIPOS DE OBRA, MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES.....	73
VIII IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DERIVADOS DE LA MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCION Y LA RETIRADA/GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN.....	79
IX MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE EMERGENCIA.....	81
X PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA .....	83
XI CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJOS POSTERIORES.....	84





## I ANATECEDENTES

### 1.1. OBJETIVOS

El presente estudio básico de seguridad y salud tiene por objeto precisar las normas de seguridad y salud aplicables en la obra, conforme especifica el apartado 2 del Artículo 6. Del Real Decreto 1627/97, del 24 de Octubre.

Puntos que debe contemplar:

- Identificación de los riesgos laborales que puedan ser evitados, indicando las medidas técnicas necesarias para ello.
- Relación de los riesgos laborales que no se puedan eliminar conforme a lo señalado anteriormente, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos y valorando su eficacia, en especial cuando se propongan medidas alternativas. En su caso, tendrá en cuenta cualquier otro tipo de actividad que se lleve a cabo en la misma, y contendrá medidas específicas relativas a los trabajos incluidos en uno o varios de los apartados del anexo II.
- Previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores.

### 1.2. DATOS GENERALES DE LA OBRA

Autor del estudio básico de seguridad y salud: Laura Hernández Marín.

Propietario: Ayuntamiento de Calasparra.

Tipo de obras: Reparación de lesiones detectadas en fachada y cubierta de un edificio de planta rectangular.

Emplazamiento: Avenida Primero de Mayo Nº 15 y 17.

Accesos al edificio: Avenida Primero de Mayo y Calle Cultura.

Centro de asistencia más próximo: Centro de salud de Calasparra, situado en Calle José María Segura, 30420, Calasparra, Telf: 968 720 154.





secos, pero menos calurosos que en el Sur de la Provincia; la temperatura en verano oscila entre 36°C y 15°C, el verano es interrumpido a veces con tormentas de agua y granizo que han arrasado en varias ocasiones las cosechas. Los inviernos son fríos y algo lluviosos, teniendo temperaturas entre 15°C y -2°C, siendo frecuentes las heladas e incluso ligeras nevadas. Los meses de mayor precipitación son Abril y Noviembre, dando una precipitación de 30mm. El viento oscila entre 20km/h en el mes de Abril y 16km/h en los meses de Septiembre y Octubre.

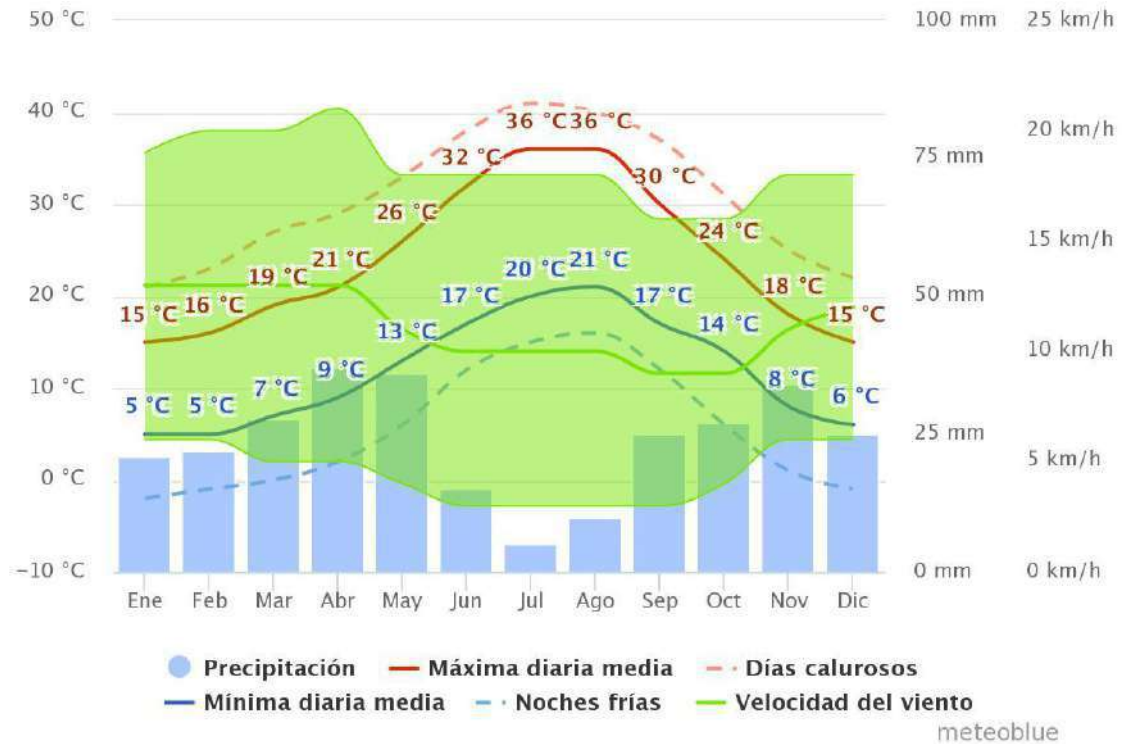


Figura 56: Grafico Temperatura media, Precipitaciones y Viento en Calasparra 2017. Fuente Meteoblue

### 2.3. TOPOGRAFIA

El edificio se encuentra situado entre dos calles a distinto nivel, la avenida Primero de Mayo se encuentra a un nivel mayor que la calle Huerto, dando un desnivel de 1,28m.

La planta sótano del edificio se encuentra a -1,72m sobre la calle Huerto.

El municipio de Calasparra se encuentra a 350m de altura sobre el nivel del mal.



## 2.4. ACCESOS

Los accesos al edificio los podemos encontrar por la fachada principal, recayente a Avenida Primero de Mayo y por la fachada sur, acceso a patio trasero, recayente a calle Huerto.

En la fachada principal, recayente a Avenida Primero de Mayo, y fachada sur, recayente a calle Huerto, nos encontramos con aceras lindando con el edificio por las cuales transitan peatones, por lo que se tendrá que desviar el tránsito de peatones a zonas habilitadas para el paso de peatones.

## 2.5. ENTORNO

El edificio se encuentra haciendo esquina con dos viales del municipio, el ancho de dichos viales es de 8,48m para la calle Huerto y de 20,45m para la Avenida Primero de Mayo, la cual cuenta con una zona central habilitada para el tránsito de peatones, también cuenta con árboles en sus lindes con el vial, tanto en la parte del edificio como en las zonas centrales peatonales. En la calle Huerto nos encontramos con una vivienda enfrente del edificio, la cual tiene una altura alrededor de 7,12m.

El patio trasero del edificio se encuentra lindando con el auditorio municipal el cual tiene una altura igual al edificio objeto de estudio, cuya altura es de 12,82m

En la fachada norte del edificio nos encontramos con un solar asfaltado y habilitado para el aparcamiento de vehículos y alojamiento, una vez a la semana, del mercadillo semanal.

## 2.6. INTALACIONES EXISTENTES

- PARA ACOMETIDAS DE ELECTRICIDAD, AGUA Y ALCANTARILLADO

El edificio se encuentra ubicado en el casco urbano del municipio, por lo que podemos decir que se encuentra abastecido de dichas servidumbres, electricidad, agua, y alcantarillado.



En la fachada principal podemos encontrar el contador de agua en el margen izquierdo de ambas puertas.

- AREAS O ENTERRADAS QUE PUEDAN INCIDIR EN LOS TRABAJOS

Líneas áreas eléctricas:

Las podemos encontrar sujetas en algunos puntos de la fachada, también que transcurren por todas las fachadas del edificio. Dichas líneas provienen de edificio vecinos para el abastecimiento de electricidad al edificio y para las telecomunicaciones del edificio.

Líneas enterradas: a simple vista no se observa la existencia de instalaciones enterradas, aunque no sabemos si puede existir la existencia de acequias subterráneas.

### III CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA

#### 3.1. CARACTERÍSTICAS GENERALES REFERIDAS A NUMERO DE PLANTAS AEREAS Y SUBTERRANEAS, SUPERFICIE

El edificio está formado por las siguientes plantas y superficies:

– Planta Sótano:

En la planta sótano podemos encontrar un patio, dos núcleos de escalera, dos cuartos de limpieza en cada escalera y varios almacenes.

– Planta Baja:

La planta baja se encuentra dividida por la mitad, en cada mitad podemos encontrar un hall, un distribuidor, aseos, y diferentes habitaciones destinadas a oficinas y almacenamiento de material.

– Planta Primera:

Esta planta también se encuentra dividida por la mitad, en cada mitad podemos encontrar una escalera de acceso a dicha planta y a la planta superior, un distribuidor, un aseo para mujeres y otro para hombres y habitaciones en desuso.



– Planta Segunda:

Esta planta tiene la misma distribución que la planta primera y podemos encontrar con las mismas estancias que en la planta inferior.

La superficie construida y útil de cada planta son las siguientes:

CUADRO RESUMEN DE SUPERFICIES		
ALTURAS	SUPERFICIE ÚTIL (m <sup>2</sup> )	SUP. CONSTRUIDA (m <sup>2</sup> )
PLANTA SÓTANO	371,42	425,80
PLANTA BAJA	289,19	322,53
PLANTA PRIMERA	287,28	335,07
PLANTA SEGUNDA	258,68	335,07
<b>TOTAL EDIFICIO</b>	<b>1.206,57</b>	<b>1.418,47</b>

Figura 23: Cuadro Resumen de Superficies útiles y construidas del estado actual. 2016. Fuente Propia

### 3.2. CARACTERÍSTICAS CONSTRUCTIVAS Y DE MATERIALES

#### CIMENTACIÓN

Teniendo en cuenta la información escrita sobre los materiales y dimensiones de la cimentación, ya que no se ha podido acceder a ella. Podemos saber que el edificio cuenta con una cimentación compuesta por zapatas corridas bajo los muros perimetrales y muro central.

Con relación al material sabemos que se trata de una cimentación de mampostería hormigonada, información obtenida de memoria expositiva.

#### ESTRUCTURA VERTICAL

La estructura vertical está compuesta por un muro perimetral y otro central, paralelo a la fachada principal y posterior, con un espesor de 40cm el muro central en la planta sótano y en las demás plantas de 35cm. El muro perimetral en todas las plantas es de 35cm de espesor.

En planta sótano y baja la composición de los muros es de mampostería caliza con verdugadas. En planta primera y segunda la composición de los muros de fábrica de ladrillo, por el espesor del muro suponemos que se trata de un aparejo inglés.



## ESTRUCTURA HORIZONTAL

La estructura horizontal del edificio fue modificada entre 1985 y 1991, tras su modificación podemos encontrar un forjado unidireccional compuesto de viguetas de hormigón que apoyan sobre los muros y bovedillas cerámicas. Sobre el forjado encontramos con un pavimento cerámico de color gris oscuro en la planta baja y gris claro en las plantas primera y segunda, anteriormente mencionado.

## CUBIERTA

La cubierta del edificio se trata de una cubierta a cuatro aguas, realizada por vigas de madera de rollo y teja árabe. Aunque no tenemos mucha información escrita y grafica sobre el sistema de pendiente, podemos hacer una suposición teniendo en cuenta los conocimientos adquiridos en la carrera, las imágenes obtenidas y la inspección ocular realizada en la vista al edificio. Con estos datos podemos decir que el sistema de pendiente está compuesto por; cuatro vigas situadas en las cuatro esquinas del muro perimetral hacia los extremos del muro central, sobre los cuales descansan los pares de sección redonda de madera que dan pendiente a los faldones de las fachadas laterales. Los muros cuentan con durmientes de madera sobre los cuales apoyan los pares y vigas de madera. La pendiente viene determinada por las diferencias de altura del muro central y muro perimetral, la cual podemos decir que es de un 34% de pendiente.

Sobre los pares se dispone la capa de apoyo de las tejas, compuesta por cañas colocadas perpendicularmente a la dirección de la pendiente, atadas entre si y a los pares. La última capa está compuesta por teja cerámica árabe, la cual esta cogida con mortero.

## CERRAMEINTO EXTERIOR

Los cerramientos del edificio están ejecutados de mampostería caliza con verdugadas en las plantas sótano y baja, teniendo un espesor de 40cm, y en las plantas primera y segunda están ejecutados de ladrillo, no sabemos las medidas, ni modelo de ladrillo, podemos suponer que se



trata de un ladrillo macizo de 23x11x5 cm, recibidos con mortero, el muro tiene un espesor de 35cm.

## PARTICIONES INTERIORES

Las tabiquerías interiores están ejecutadas de ladrillo hueco de 7cm de espesor recibido con mortero.

Dependiendo de los acabados, según en la estancia a la que recaiga, podemos tener diferentes espesores totales del tabique. Tipos de tabiques según a la estancia que caiga:

- Tabique divisor de zonas seca-seca: el espesor total de este tabique está sobre los 10cm, ambos acabados están compuestos por; una capa de guarnecido y enlucido de yeso de 1,5cm de espesor, una capa de enlucido de yeso de 2mm de espesor y un acabado de pintura lisa de color blanco.
- Tabique divisor de zonas seca-húmeda: el espesor total de este tabique está sobre los 11cm, en la zona seca la capa de acabado es igual a la descrita anteriormente. El acabado a la zona húmeda está compuesto por: enfoscado maestreado de 1cm de espesor, una capa de cemento cola de espesor mayo a 2mm, la cual recibe la capa de baldosa cerámica.
- Tabique divisor de zonas húmeda-húmeda: el espesor total de este tabique está sobre los 12cm, cuya composición es; ambos acabados están compuestos de una capa de enfoscado maestreado de 1cm de espesor, una capa de cemento cola de espesor mayo a 2mm la cual recibe la capa de pieza cerámica de 15x15cm.

### 3.3. INSTALACIONES PROVISIONALES DE OBRA PREVISTAS: ELECTRICIDAD, SUMINISTRO DE AGUA Y ALCANTARILLADO

Durante la ejecución de los trabajos re reforma, la obra deberá estar dotada del suministro de las siguientes instalaciones:

- Electricidad
- Suministro de agua





- Evacuación de agua residuales
- Gestión de residuos

En este caso los suministros de electricidad, agua potable y alcantarillado, se utilizará las redes que están conectadas al edificio, evitando una nueva conexión para el abastecimiento de los trabajos a realizar.

También se dispondrá de una caseta de obra, que contará con el suministro de electricidad, según ITC-BT-24, agua potable y evacuación de aguas residuales. La caseta estará diseñada según lo especificado en el R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

### 3.4. EQUIPOS DE TRABAJO PREVISTOS: MAQUINAS, MEDIOS AUXILIARES, HERRAMIENTAS

Según los trabajos proyectados durante la reforma del edificio, se proveen la utilización de las siguientes maquinas, medios auxiliares y herramientas:

Maquinas:

- Hormigonera eléctrica (pastera)
- Taladro eléctrico portátil (también atornillador)
- Camión Grúa, alquilado
- Radial eléctrica

Medios Auxiliares:

- Andamio metálico Tubular, con escaleras de acceso, barandilla de protección y malla de protección.
- Vallado perimetral
- Trompa telescópica de evacuación de escombros
- Contenedores de escombros

Herramientas:

- Martillo de mano
- Cíncel



- Pico
- Carretilla
- Paleta
- Llana
- Tenazas y alicates
- Rodillo y útiles de pintura
- Soplete
- Espátula
- Mazo
- Brocha y rodillo

### 3.5. NUMERO ESTIMADO DE OPERARIOS

En los trabajos a realizar en las fachadas, como picado de revestimiento, reparación de grietas y fisuras, cambio de carpintería, etc., se emplearán de uno a dos operarios. En los trabajos de cambio de cubierta se emplearán de 5 a 6.

Se prevé en toda la duración de la obra que el máximo número de operarios será de 8 por día.

## IV INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD PARA EL ACCESO Y LA CIRCULACION DE PERSONAS POR LA OBRA

En este apartado se describen todas las normas de acceso y circulación dentro del perímetro de la obra. Según lo especifica el R.D. 1627/1997

La obra estará delimitada físicamente por un vallado perimetral que impida la entrada a toda persona ajena a la obra. El vallado podrá ser de malla electrosoldada en las zonas donde no se proyecte partículas o polvo al exterior, en aquellas zonas donde sucedas estas circunstancias el vallado deberá ser opaco.

El acceso a la obra se hará a través de las puertas y portones previstos, cuya dimensión será de 0,80m para puertas para peatones y 3,50m para puestas para vehículos, especificado en el apartado 10 de la parte A del Anexo IV del R.D. 1627/1997. En todas las puestas de acceso a obra se dispondrán un panel informativo con las normas a cumplir dentro del recinto. Las



normas deberán estar en una zona claramente visible e identificable, y cumplirán lo dispuesto en el R.D 485/1997, sobre señalización de seguridad y salud en el trabajo.



Figura 57: Panel informativo de acceso a obra. 2016. Fuente Google imágenes

En el caso que surjan vías de circular dentro de la obra, deberán estar claramente señaladas y delimitadas las vías de circulación para peatones, de las vías de circulación de vehículos.

Las vías de circulación para peatones que se encuentren en zonas de poca iluminación natural deberán de disponer de iluminación artificial y alumbrado de seguridad, en caso de avería de la iluminación dispuesta. Las vías de circulación para peatones deberán pasar con la puerta de acceso para peatones y caseta de vestuarios. En todo caso deberán cumplir las exigencias especificadas en el R.D. 486/1997, sobre lugares de trabajo.

La empresa constructora encargada de la ejecución de los trabajos proporcionará, a los trabajadores y a los representantes de los trabajadores, una formación adecuada teórica y práctica, de toda la señalización y normas de seguridad y salud. Incluyendo el significado de las señales, especialmente de los mensajes verbales y gestuales. Dicha información se deberá de proporcionar cuando se incorpore, un nuevo trabajador a obra, ya sea de la propia empresa, trabajador autónomo, u otra empresa, a la implantación de señalización o cuando se proceda a implantar nuevas señales. Deberá dejarse constancia por escrito de la formación del trabajador, mediante firma del trabajador, y se deberá entregar una copia del informe al coordinador de seguridad y salud, según viene especificado en el R.D. 485/1997.



## V SERVICIOS HIGIENICOS, BOTIQUIN, COMEDOR Y RESTO DE RECINTOS DE USO Y SERVICIO

Según lo dispuesto en el R.D. 486/1997, sobre las disposiciones mínimas de seguridad y salud en lugares de trabajo, R.D. 1627/199, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción y en el V Convenio General del Sector de la Construcción del 2012,

### Servicios higiénicos

- Los lugares de trabajo dispondrán de agua potable en cantidad suficiente y fácilmente accesible. Se evitará la contaminación del agua potable. En las fuentes de agua se indicará si ésta es o no potable.
- Los lugares de trabajo dispondrán de vestuarios cuando los trabajadores deban de llevar ropa especial de trabajo y no se les pueda pedir que se cambien en otras dependencias.
- Los vestuarios estarán provistos de asientos y de armarios o taquillas, que tendrán la capacidad suficiente para guardar la ropa y el calzado. Los armarios o taquillas estarán separados, cuando sea necesario, por el estado de contaminación, suciedad o humedad de la ropa de trabajo.
- Cuando no sean necesarios de vestuarios, los trabajadores deberán disponer de colgadores o armarios para colocar su ropa y estarán dotados de un sistema de calefacción en invierno.
- Los aseos dispondrán de retrete, lavabos con espejo y duchas cuando se requiera. En las duchas y lavabos se dispondrá de agua corriente, caliente y fría, en lavabos el agua corriente caliente si fuere necesario, toallas individuales u otros sistemas de recado. La comunicación de los aseos y vestuarios deberá ser fácil.
- Cuando el tipo de actividad o la salubridad lo requieran, se deberán poner a disposición de los trabajadores duchas apropiadas y en número suficiente. Las duchas deberán tener dimensiones suficientes para permitir que cualquier trabajador se asee sin obstáculos y en adecuadas condiciones de higiene.

Calculo de dotaciones recomendadas según el R.D. 1627/1997 y el artículo 243 V Convenio General del Sector de la Construcción, para 6 trabajadores:



- Retrete: 1 por cada 25 hombres o fracción y 1 por cada 15 mujeres o fracción; necesidad de 1 retrete.
- Lavabos: 1 por cada 10 trabajadores o fracción; necesidad de 1 lavabo con un espejo.
- Duchas: 1 por cada 10 trabajadores o fracción; necesidad de 1 ducha
- Espacio para vestuarios: 2m<sup>2</sup> por trabajador: necesidad un vestuario de 12m<sup>2</sup>.

## Comedor

Los trabajadores serán informados de los bares-restaurantes de la zona, donde se les ofrecerá de un menú durante los días de trabajo.

## Botiquín

Se dispondrá de un botiquín portátil, para los primeros auxilios, que contenga desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, tijeras, pinzas y guantes desechables. Dicho botiquín se encontrará en la zona de vestuarios.

Una vez efectuados los primeros auxilios, el trabajador se trasladará al centro de salud del municipio. Se dispondrá un panel informativo, en la misma zona del botiquín, donde se alojará toda la información del centro de salud, número de teléfono y dirección, así como un plano del recorrido más corto para acceder al mismo.

## VI ANALISIS DE LAS ACTIVIDADES A REALIZAR EN CADA UNIDAD DE OBRA CON IDENTIFICACION DE RIESGO Y DETERMINACION DE MEDIDAS PREVENTIVAS

En este apartado identificaremos los riesgos de cada actividad a realizar en los trabajos de reforma de fachada y de derribo y construcción de cubierta. También se determinarán las medidas preventivas para cada riesgo.

### Actuaciones en fachada:

Actividades:

- Desconexión del sistema eléctrico
- Retirada de paneles informativos



- Retirada de aparatos de aire
- Retirada de cableado y antenas en desuso.
- Decapado de pintura
- Picado del enfoscado y realización de rozas en ladrillos
- Retirada de dintel con medias manuales
- Raspado y retirada de revestimiento en mal estado
- Demolición y retirada de alfeizar con medios manuales
- Limpieza de zócalo con cepillo
- Cosido de grietas con grapas metálicas y mortero
- Realización de dintel in situ con hormigón armado
- Reparación de fisuras con mortero y malla de fibra de vidrio
- Retirada de carpintería y colocación de la nueva
- Colocación de mortero
- Aplicación de masilla de nivelación
- Eliminación de eflorescencias, con limpiador antisalitre
- Colocación de vierteaguas cerámicos
- Colocación de canalón
- Colocación de paneles informativos en zona habilitada
- Aplicación de la capa de pintura

#### Riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos y material sobre operarios
- Caída de objetos y material sobre terceras personas
- Corte y golpeo en extremidades
- Electrocutión por contacto directo
- Electrocutión por contacto indirecto
- Incendio
- Proyección de partículas a los ojos
- Inhalación de polvo
- Corte y heridas por elementos punzantes



- Quemaduras por corrosión en extremidades
- Sobreesfuerzos
- Acumulación de escombros

#### Medidas preventivas:

- Todos los operarios deberán estar equipados de los equipos de protecciones individuales (EPI).
- Para evitar la caída de personas a distinto nivel, el andamio, colocado para la realización de los trabajos en fachada, deberá de esta a una separación menor de 20cm del plano de trabajo, en aquellas zonas que la separación sea superior se colocará una barandilla con una altura mínima de 1m y un listón intermedio. Además, los operarios deberán llevar arnés conectado con el andamio.
- Para evitar la caída de objetos y material alojados en el andamio, la barandilla llevara un rodapié de 15cm. Además, colocaremos una marquesina para evitar la caída de objetos y material sobre terceras personas.
- La zona de trabajo y su alrededor deberá estar limpio y ordenado para evitar la caída de personas al mismo nivel.
- Antes de realizar cualquier modificación en el cableado eléctrico deberemos de desconectar el sistema eléctrico tanto externo como interno del edificio y verificar el buen estado de la puesta de tierra y si esta no lo presenta, hacer una conexión provisional. Para evitar la electrocución por contacto directo o indirecto. Además, los operarios deberán de llevar herramientas con protección para evitar la transmisión eléctrica a través de ellas, y los operarios deberán de llevar guantes dieléctricos.
- Para la proyección de partículas los operarios deberán llevar las gafas de protección proporcionadas por la constructora y además se colocará una malla para evitar la proyección de partículas fuera de los límites de la obra.
- Los dinteles en el caso de que sean elementos prefabricados, como viguetas, su retirada se hará con dos operarios para evitar el sobreesfuerzo.
- Los alfeizares en el caso de que sean elementos pesados, su retirada y colocación se hará con dos operarios para evitar el sobreesfuerzo.
- La carpintería de desmontará con mucho cuidado, con previa señalización y protección adecuada de la misma una vez extraída.



- La carpintería se desmontará, moverá y colocará con dos operarios para evitar el sobreesfuerzo.

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado
- Protección auditiva, orejeras
- Gafas de protección
- Mascara con filtro mecánico
- Guantes de cuero de caña larga
- Guantes dieléctricos
- Botas con protección en puntera, suela y empeine, además de suela aislante.
- Chaleco reflectante

### Reparación en cubierta:

Actividades:

- Demolición de cubierta
- Picado del revestimiento interior
- Ejecución de cubierta inclinada
- Colocación de revestimiento interior

Riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos y material sobre operarios
- Corte y golpeo en extremidades
- Corte y heridas por elementos punzantes
- Sobreesfuerzos
- Acumulación de escombros





#### Medidas preventivas:

- Todos los operarios deberán estar equipados de los equipos de protecciones individuales (EPIS), casco, orejeras, gafas de protección, máscara, guantes, botas con protección en puntera, suela y empeine, y chaleco reflectante.
- Todos los operarios deberán estar equipados de los equipos de protecciones individuales (EPI).
- Para el derribo de la cubierta los operarios deberán ir unidos mediante arnés a una línea de vida, la cual debe estar bien anclada.
- Se colocará redes de seguridad horizontal debajo de la cubierta. Cuya colocación, uso y mantenimiento deberá seguir las instrucciones de la NTP 124: Redes de seguridad.
- Se colocará una marquesina en todo el perímetro de la cubierta para evitar la caída de material y objetos en la fase de demolición de la cubierta.
- Una vez ejecutado el forjado inclinado se colocará barandillas perimetrales con rodapié y listón intermedio para evitar la caída de objetos y personas a distinto nivel.
- La zona de trabajo y su alrededor deberá estar limpio y ordenado para evitar la caída de personas al mismo nivel y la acumulación de escombros.

#### Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado
- Protección auditiva, orejeras
- Gafas de protección
- Máscara con filtro mecánico
- Guantes de cuero de caña larga
- Botas con protección en puntera, suela y empeine, además de suela aislante.
- Chaleco reflectante



## VII IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DERIVADOS DEL USO ESPECÍFICO DE EQUIPOS DE OBRA, MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS Y MEDIOS AUXILIARES

En el artículo 237 V Convenio General del Sector de la Construcción se señala que “las personas encargadas del manejo de los distintos equipos de trabajo deberán poseer la formación adecuada a cada equipo y estar debidamente autorizados para utilizarlo”. Por lo que se prohíbe a todo trabajador el manejo de cualquier equipo, maquina o herramienta, sin antes haber tenido una formación sobre su utilización.

### Maquinarias:

#### Hormigonera eléctrica

Riesgos:

- Atrapamientos (paletas, engranajes, etc.)
- Contactos con la energía eléctrica
- Sobre esfuerzos
- Golpes por elementos móviles
- Polvo ambiental
- Ruido ambiental

Medidas preventivas:

- Las hormigoneras se ubicarán en los lugares reseñados para tal efecto.
- Las hormigoneras a utilizar en esta obra, tendrán protegidos mediante una carcasa metálica los órganos de transmisión -correas, corona y engranajes-, para evitar los riesgos de atrapamiento.
- Las carcasas y demás partes metálicas de las hormigoneras estarán conectadas a tierra.
- La botonera de mandos eléctricos de la hormigonera lo será de accionamiento estanco, en prevención del riesgo eléctrico.
- Las operaciones de limpieza directa-manual, se efectuarán previa desconexión de la red eléctrica de la hormigonera, para previsión del riesgo eléctrico y de atrapamientos.



- Las operaciones de mantenimiento estarán realizadas por personal especializado para tal fin.

### Taladro eléctrico:

Riesgos:

- Contacto eléctrico.
- Cortes por la broca.
- Proyección de partículas.

Medidas preventivas:

- Se debe seleccionar la broca correcta para el material que se va a taladrar.
- Si la broca es lo bastante larga como para atravesar el material, deberá resguardarse la parte posterior para evitar posibles lesiones directas o por fragmentos.

### Camión Grúa

Riesgos:

- Vuelco del camión
- Atrapamientos
- Caídas al subir (o bajar) a la zona de mandos
- Atropello de personas
- Desplome de la carga
- Golpes por la carga a paramentos (verticales u horizontales)

Medidas preventivas:

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores
- Las maniobras de carga y descarga serán dirigidas por un especialista en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.



- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión brazo-grúa.
- El gruísta tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en prevención de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Las rampas para acceso del camión grúa no superarán inclinaciones del 20% como norma general (salvo características especiales del camión en concreto), en prevención de los riesgos de atoramiento o vuelco.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe estacionar (o circular con), el camión grúa a distancias inferiores a 2 m., (como norma general), del corte del terreno, en previsión de los accidentes por vuelco.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión). Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferior a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado de capacitación que acredite su pericia.
- Subir y bajar de frente a la máquina
- Limpieza partes sucias.
- Utilizar peldaños y asideros.



### Radial eléctrica:

Riesgos:

- Cortes
- Golpes por objetos
- Atrapamientos
- Proyección de partículas
- Emisión de polvo
- Contacto con la energía eléctrica

Medidas preventivas:

- Observe que el disco para corte cerámico no está fisurado. De ser así, solicite al Servicio de Prevención que se cambie por otro nuevo.
- Efectúe el corte a ser posible a la intemperie (o en un local muy ventilado), y siempre protegido con una mascarilla de filtro mecánico recambiable.
- Efectúe el corte a sotavento. El viento alejara de usted las partículas perniciosas.
- Para evitar daños en los ojos, solicite se le provea de unas gafas de seguridad antiproyección de partículas y úselas siempre, cuando tenga que cortar. Además de mojar el material cerámico, antes de cortar, para evitar gran cantidad de polvo

### Herramientas

Riesgos:

- Golpes en las manos y los pies
- Cortes en las manos
- Proyección de partículas
- Caídas al mismo nivel
- Caídas a distinto nivel

Medidas preventivas:

En herramientas de corte

- Las herramientas en mal estado deberán eliminarse.



- Durante el empleo de alicates y tenazas, y para cortar alambre, se girará la herramienta en plano perpendicular al alambre, sujetando uno de los lados y no imprimiendo movimientos laterales. No se empleará este tipo de herramienta para golpear.

#### En herramientas de percusión

- Antes del inicio de los trabajos se comprobará el anclaje, seguridad y estado de los mangos.
- Se prohíbe la utilización de herramientas para trabajos no adecuados a las mismas.
- Es obligatorio la utilización de prendas de protección adecuadas, especialmente gafas de seguridad o pantallas faciales de rejilla metálica o policarbonato.

#### En herramientas punzantes:

- Periódicamente se eliminarán las rebabas de las cabezas y filos de corte de herramientas como cinceles y similares y se revisarán los filos de corte.
- Durante las operaciones de golpeo en las cabezas, la herramienta y el material deberán quedar adecuadamente fijado.
- La calidad del material será la adecuada para la tarea a realizar.
- Las herramientas se revisarán periódicamente respecto a su estado y mantenimiento desechándose las que presente rajaduras o fisuras.
- Las herramientas serán tratadas con el cuidado que su correcta manipulación exige.
- Las herramientas no se lanzarán, sino que se entregarán en la mano.
- No cincelar, taladrar, marcar, etc. hacia uno mismo ni hacia otras personas, deberá hacerse hacia afuera y procurando que nadie esté en la dirección del cincel.
- No se emplearán nunca los cinceles y punteros para aflojar tuercas.
- La longitud del vástago será lo suficientemente largo como para poder cogerlo cómodamente con la mano o bien utilizar un soporte para sujetar la herramienta.
- No se moverá la broca, el cincel, etc. hacia los lados para así agrandar un agujero, ya que puede partirse y proyectar esquirlas.
- Por tratarse de herramientas templadas no conviene que cojan temperatura con el trabajo ya que se tornan quebradizas y frágiles. En el afilado de este tipo de herramientas se tendrá presente este aspecto, debiéndose adoptar precauciones frente a los desprendimientos de partículas y esquirlas.



- Utilizar protectores de goma maciza para aislar la herramienta y absorber el impacto fallido. Manejo de cargas y pesos

## Medios auxiliares

### Andamios tubulares:

Riesgo:

- Caídas a distinto nivel (al entrar o salir)
- Caídas al mismo nivel
- Desplome del andamio
- Desplome o caída de objetos (tablones, herramienta, materiales)
- Golpes por objetos o herramientas
- Atrapamientos.

Medidas preventivas:

La empresa instaladora del andamio tubular deberá de tomar todas las medidas preventivas especificadas en la memoria descriptiva de montaje y desmontaje del mismo, donde se incluyen cálculos de la estabilidad del mismo, planos de su distribución, etc.

La memoria se ajustará a la normativa vigente sobre material, montaje y desmontaje, utilización, pruebas de carga, etc., sobre andamios fijos tubulares.

## VIII IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS DERIVADOS DE LA MANIPULACIÓN DE PRODUCTOS DE CONSTRUCCION Y LA RETIRADA /GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN

Los materiales extraídos de cubierta, así como la carpintería exterior de la fachada, deberán ir paletizados para su manipulación y retirada de la obra. Se dispondrá de varios contenedores para el reciclado de los diferentes materiales y escombros.



## Manipulación de productos de construcción

Riesgos:

- Caída al mismo nivel
- Caída a distinto nivel
- Caída de objetos durante su manipulación

Medidas preventivas:

- La distribución de material a las zonas de acopio se realizará de forma limpia y ordenada.
- La zona de acopio de material deberá y se mantendrá limpia y ordenada.

Equipos de Protección Individual (EPI):

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad homologado
- Guantes de cuero
- Botas con protección en puntera, suela y empeine, además de suela aislante.
- Chaleco reflectante

## Retirada y Gestión de residuos

Una terminada todas las actividades de obra se procederán a la retirada de material sobrante, así como escombros y residuos producidos durante los trabajos realizados.

Los residuos catalogados como peligrosos se deberán almacenar en un sitio especial para evitar el contacto y que se mezclen con los residuos no peligrosos.

Riesgos:

- Caída de objetos durante su manipulación
- Proyección de partículas
- Desplazamiento de objetos
- Golpeo por objetos o herramientas





- Corte por objetos punzantes
- Exposición a sustancias nocivas/tóxicas
- Inhalación de gases nocivos/tóxicos
- Contacto con sustancias corrosivas

Medidas preventivas:

- Resguardos o dispositivos de protecciones que limiten la proyección de partícula.
- Evitar posturas incorrectas en la manipulación de cargas.
- Disminuir el peso de las cargas.
- En caso que sea necesario, la manipulación de carga se realizará con dos operarios.
- Extremar la precaución durante la manipulación de sustancias corrosivas, siguiendo las indicaciones del fabricante, Ficha de Seguridad o indicaciones en el propio envase de la sustancia.

Equipos de Protección Individual (EPI):

- Ropa de trabajo
- Casco de seguridad homologado
- Guantes de cuero
- Botas con protección en puntera, suela y empeine, además de suela aislante.
- Faja de trabajo

## IX MEDIDAS A TOMAR EN CASO DE EMERGENCIA

La empresa constructora deberá determinar al jefe de emergencia y su equipo de emergencia, los cuales deberán de tener los conceptos básicos de primeros auxilios y serán los encargados de evacuar en la obra en el caso que sea necesario.

La obra contará con un punto de encuentro, un recorrido de evacuación y medios de extinción de incendios, como extintores o bocas de incendio, los cuales deberán de estar especificados en planos situados en todas las plantas del edificio y zonas de trabajo, así como también, contará en cada planta y puntos de salida con la señalización de seguridad y salud especificada en el RD 485/1997.



#### Medidas de prevención:

- Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados
- No almacenar cartones, cajas, etc., detrás de las puertas.
- Al finalizar cada jornada laboral desconectar todos los aparatos eléctricos que no sean necesarios que permanezcan encendidos.
- No sobre cargas enchufes y alargaderas eléctricas, ya que la sobrecarga puede provocar un incendio.
- No utilizar aparatos en mal estado, pueden provocar cortocircuitos.
- Informar al jefe de obra de aquellos aparatos en mal estado.
- No fumar en las zonas donde está prohibido hacerlo y no tirar colillas en papeleras no habilitadas.
- Mantener accesibles los extintores o bocas de incendios.
- Conocer bien el plano de evacuación de su planta, así como las salidas de emergencia y situación de extintores.
- Mantener libres las vías de evacuación: puertas, pasillo y escaleras.

#### Las medidas de emergencias a seguir en caso de accidente son las siguientes:

- Se detendrán todas las actividades de forma segura, los operarios que estén realizando trabajos en altura descenderán con calma y seguridad para evitar más accidentes.
- No mover al accidentado.
- Evacuación de la zona cuando se reciba la orden o señal de alarma.
- Actuar con serenidad, rapidez y sin detenerse a recoger objetos personales.
- Una vez iniciada la evacuación, no retroceder ni se detengan en las vías de evacuación, ni en las proximidades de salida para evitar tapones.
- Acudir sin demora al punto de encuentro establecido.
- Una vez en el exterior, no vuelvan a entrar por ningún motivo hasta que no lo indique la persona autorizada.
- Si los trabajadores o jefe de emergencia notan la ausencia de algún trabajador avisar al servicio de bomberos.

#### En caso de incendio las medidas a seguir son:

- Informar al jefe de emergencias y accionar el sistema de alarma.



- Cortar la energía eléctrica.
- Si el fuego es pequeño, intentaremos sofocarlo con los medios de extinción disponibles.
- Cada clase de fuego requiere de un tipo de agente de extinción. La extinción del fuego no la hará un agente solo, sin haber comunicado previamente su existencia.
- El fuego se atacará siempre situados entre la salida y el fuego.
- Procurar no correr riesgos innecesarios.
- Protegerse la boca y nariz con un pañuelo o trapo, y al ser posible mojado.
- Si se prende la ropa, no correr, tírese al suelo, ruede y pida ayuda.
- en presencia de humo, moverse agachado, ya que el calor y los gases serán menores en esa altura.
- En la evacuación, siempre que estemos seguros que no queda nadie atrás, cierren todas las puertas para evitar la propagación del fuego. Así como también deberemos de cerrar todas las ventanas que sean posibles.
- Si se encuentra atrapado en una sala: cierre las puertas, tape las rendijas de las puertas con trapos húmedos y si es posible hágase ver por las ventanas.
- Si una puerta está muy caliente, no la abra. Se podría aportar oxígeno e incrementar el incendio. Utilizar agua para enfriarla.
- Habilitar una zona de aparcamiento para los vehículos de emergencia y coordinar su llegada.

## X PRESENCIA DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS DEL CONTRATISTA

En la Ley 54/2003, de 12 de diciembre, modificó la Ley de Prevención de Riesgos Laborales e incluyó un nuevo artículo (32 bis) en el que se determina que la presencia de un "recurso preventivo" en un centro de trabajo es preceptiva en una serie de situaciones.

En una obra de construcción la presencia de un recurso preventivo será obligatoria en los casos determinados por la LPRL, el RSP y el RD 1627/1997. El contratista -en el plan de seguridad y salud en el trabajo de la obra- analizará las posibles situaciones que puedan presentarse y tomará las decisiones necesarias para garantizar un adecuado control de los riesgos generados por la concurrencia de actividades empresariales. A continuación, se transcriben literalmente las tres situaciones en las cuales la presencia del recurso preventivo es obligatoria:



- a. Cuando los riesgos puedan verse agravados o modificados en el desarrollo del proceso o la actividad, por la concurrencia de operaciones diversas que se desarrollan sucesiva o simultáneamente y que haga preciso el control de la correcta aplicación de los métodos de trabajo.
- b. Cuando se realicen actividades o procesos que reglamentariamente sean considerados como peligrosos o con riesgos especiales.
- c. Cuando la necesidad de dicha presencia sea requerida por la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, si las circunstancias del caso así lo exigieran debido a las condiciones de trabajo detectadas.

## XI CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJOS POSTERIORES

En este apartado redactaremos los medios preventivos para la realización de trabajos posteriores de mantenimiento del edificio, como pintado y reparación de fachada, limpieza de canalón, pintado de cerrajería, mantenimiento de cubierta, etc., según lo dispuesto en los apartados 3 y 6 de los artículos 5 y 6 del R.D. 1627/1997 "en el estudio de seguridad y salud se contemplarán también las previsiones y las informaciones útiles para efectuar en su día, en las debidas condiciones de seguridad y salud, los previsibles trabajos posteriores".

### **Limpieza, conservación y repintado de tabiquería interior y sus componentes: barandillas, carpintería, etc.**

Para la realización de estos trabajos, en el caso que sea necesario, se utilizara un andamio de borriquetas para la realización de los mismos.

Riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos y material sobre operarios
- Proyección de partículas a los ojos
- Sobreesfuerzos

Medidas de prevención:

- Todas las superficies de trabajo y zonas cercanas, plataformas, escaleras y suelos, deberán estar limpiar y mantenerse ordenadas y libre de objetos y herramientas.
- Los operarios deberán de utilizar un cinturón portaherramientas.



- Los materiales pesados se moverán y manipularán con dos trabajadores.

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado
- Ropa de trabajo
- Guantes de protección de cuero.
- Botas con protección en puntera, suela y empeine

**Limpieza, conservación y repintado de fachadas y sus componentes: barandillas, carpintería, canalón, etc.**

Para la realización de estos trabajos el promotor puede optar por ejecución de los trabajos con el acceso a las diferentes zonas mediante andamio para exteriores normalizados o por trabajos con personal especificado en trabajos verticales.

Para los trabajos realizados con andamios para exteriores normalizados:

Riesgos:

- Caída de personas al mismo nivel
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de objetos y material sobre operarios
- Caída de objetos y material sobre terceras personas
- Golpeo con objetos y herramientas
- Proyección de partículas a los ojos
- Sobreesfuerzos

Medidas preventivas:

- Todas las plataformas de trabajo y zonas de trabajo deberán estar limpiar y mantenerse ordenadas y libre de objetos y herramientas.
- Las plataformas de trabajo deberán de contar con los medios de seguridad, como barandillas de 1,00m de altura, con listón intermedio y rodapié de 15cm.
- La separación de las plataformas de trabajo y el plano de trabajo no será mayor de 20cm.



- Los operarios deberán ir unidos a la plataforma a través de una línea de vida, compuesta de cuerda y arneses homologados.
- No accederán más trabajadores a la plataforma que los especificados en las medidas preventivas de la plataforma.
- Los materiales y herramientas no se entregarán lanzándolos por el aire. Deberán de entregarse en mano.
- Los operarios deberán de utilizar un cinturón portaherramientas.
- Se limitará la zona de trabajo mediante vallado de la zona para evitar el paso de pernos por debajo de las plataformas y así evitar la caída de objetos sobre personas.
- Los materiales pesados se moverán y manipularán con dos trabajadores.

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado
- Ropa de trabajo
- Gafas de protección de cuero.
- Guantes de protección.
- Botas con protección en puntera, suela y empeine
- Arnese de sujeción.

Para los trabajos realizados con personal especializado en trabajo vertical:

Riesgos:

- Caída de personal a distinto nivel.
- Caída de material sobre personas y/o bienes.
- Corte y heridas con objetos y herramientas.
- Proyección de partículas a los ojos
- Fatiga

Medidas preventivas:

- Todos los equipos utilizados en este trabajo deberán cumplir las especificaciones de la NTP 682: seguridad en trabajos verticales (I): Equipos
- Revisar todos los equipos antes y después de cada jornada laboral y descansos de larga duración, sobre unos 30 minutos. Desechando aquellos en mal estado.
- Limitar la zona de trabajo para evitar la caída de objetos y/o material sobre personas.
- Los trabajadores llevarán un cinturón portaherramientas.



- Los materiales y herramientas no se entregarán lanzándolos por el aire. Deberán de entregarse en mano.
- Regular los descansos periódicos y las condiciones ergonómicas del trabajo.

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado
- Ropa de trabajo
- Gafas de protección de cuero.
- Guantes de protección.
- Botas con protección en puntera, suela y empeine
- Arnés de sujeción.

### Limpeza y mantenimiento de cubierta

Estos trabajos se realizarán mediante líneas de vida fijadas y ancladas a último forjado.

Riesgos:

- Caída de material y objetos sobre personas.
- Pisada sobre objetos

Medidas preventivas:

- Mantener durante toda la intervención el orden y la limpieza en la zona de trabajo.
- Los materiales y herramientas no se entregarán lanzándolos por el aire. Deberán de entregarse en mano.
- Limitar el perímetro de todo el edificio a 1,50 o 2,00m desde la fachada, para evitar la caída de objetos y/o material sobre personas.
- Limitará la altura de acopio de material. Asegurando el asiento del mismo para evitar deslizamientos.

Equipos de protección individual (EPI):

- Casco de seguridad homologado
- Ropa de trabajo
- Guantes de protección de cuero.
- Botas con protección en puntera, suela y empeine
- Arnés de sujeción.



## V CONCLUSIONES Y BIBLIOGRAFÍA





## CONCLUSIONES

Tras la realización del presente Trabajo Final de Grado puedo decir, que ha sido una buena experiencia haber realizado dicho trabajo. Ya que me ha permitido hacer un breve recorrido por los diferentes temarios de las asignaturas y conocimientos adquiridos durante la carrera, además de hacer un pequeño enfoque al mundo profesional.

Después de hablar con mi tutor, Jorge Girbés, y ponerme en conocimiento de los diferentes trabajos que ha sido tutor. Supe que este edificio era el idóneo para realizar el Trabajo Final de Grado que mi tutor me proponía hacer, porque era un edificio que reunía todas las características para poder realizar un estudio, levantamiento, intervención y cambio de uso del mismo, y sabía que podía realizar un trabajo extenso y completo.

Este proyecto recoge un estudio en profundidad de uno de los edificios más antiguos y emblemáticos del municipio. El cual es uno de los pocos edificios de aquella época que cuenta con información gráfica y escrita. Lo cual fue una sorpresa para mí, pues me daba muy copas esperanzas de que existiera dicha información.

Por último, me gustaría agradecer una vez más a mi tutor Jorge Girbés como al Ayuntamiento de Calasparra, el haberme dado la oportunidad de realizar mi proyecto sobre este edificio y haber podido poner en practica todos los conocimientos adquiridos durante estos años de carrera, y poner fin a esta maravillosa etapa vivida.



## BIBLIOGRAFIA

### PÁGINAS WEBS DE PRODUCTOS

<http://www.humipro.com/tratamiento-de-humedad-por-capilaridad-twk#>

<http://www.generadordeprecios.info/>

### NORMATIVA

[https://www.boe.es/diario\\_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-4747](https://www.boe.es/diario_boe/txt.php?id=BOE-A-2015-4747)

[https://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=656&IDTIPO=240&RASTRO=c176\\$m2522,23](https://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=656&IDTIPO=240&RASTRO=c176$m2522,23)

[86](#)

REAL DECRETO 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción. BOE nº 256 25/10/1997

REAL DECRETO 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo. BOE nº 97 23-04-1997

REAL DECRETO 486/1997, de 14 de abril, por el que se establece las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo. BOE nº 97 23-04-1997

V Convenio Colectivo del Sector de la Construcción, de 28 de febrero de 2012

NTP 123: Barandillas

NTP 803: Encofrado horizontal: protecciones colectivas (I)

NTP 124: Redes de seguridad

UNE 76-501-87: Estructuras auxiliares y desmontables. Clasificación y Definición.

UNE EN 12811-1: Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 1: Andamios. Requisitos de comportamiento y diseño general.

UNE EN 12811-2 y 3: Equipamiento para trabajos temporales de obra. Parte 2: Información sobre los materiales. Parte 3: Ensayo de carga.



UNE EN 12810-1: Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 1: Especificaciones de los productos.

UNE EN 12810-2: Andamios de fachada de componentes prefabricados. Parte 2: Métodos particulares de diseño estructural.

UNE EN 39: Tubos de Acceso Libres para Andamiajes y Acoplamientos.

Real Decreto 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria "MIE-AEM-4" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

NTP 682: seguridad en trabajos verticales (I): Equipos

CTE: Código Técnico de la Edificación

Ordenanzas Municipales de Calasparra

## PAGINAS DE CONSULTA

Oficina virtual del catastro: <https://www.sedecatastro.gob.es/>

Broto, C. (2005). Enciclopedia Broto de Patologías de la Construcción. *Conceptos generales y fundamentos: Aspectos generales, causas de alteración*. Barcelona.:

[https://higieneyseguridadlaboralcv.s.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia\\_broto\\_de\\_patologias\\_de\\_la\\_construccion.pdf](https://higieneyseguridadlaboralcv.s.files.wordpress.com/2012/07/enciclopedia_broto_de_patologias_de_la_construccion.pdf)

[https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/calasparra\\_esp%C3%B1a\\_2520558](https://www.meteoblue.com/es/tiempo/pronostico/modelclimate/calasparra_esp%C3%B1a_2520558)

<http://www.regmurcia.com/servlet/s.SI?sit=a,72,c,365,m,1753&r=ReP-2979>

[DETALLE\\_REPORTAJESPADRE](#)



## LIBROS

ALMAGRO, A. 2004, "Sobre el uso métrico de fotografías digitales en los Levantamientos Arquitectónicos" X Congreso Internacional de Expresión Gráfica Arquitectónica. Granada 2004

ALMAGRO, A. 1996, "Experiences in the use of semi-metric cameras in the School of Arabic Studies", CIPA XV International Symposium of Architectural Photogrammetry. 22-25 september 1993, Bucharest-Sinaia, Romania, Bucarest. p. 11.

ALMAGRO, A. 2000, "Fotogrametria para arquitectos. El estado de la cuestión", Actas del VIII Congreso de Expresion Grafica Arquitectonica. EGA 2000. Barcelona.

ALMAGRO, A. 2002, "Simple Photogrammetry. Easy and Fast", XVIII International Symposium of CIPA, Postdam, September 18-21, 2001. Berlín, p.32-38

FONDELLI, M. 1992, Trattato di fotogrametria urbana e architettonica, Editori Laterza, Bari.

KARRAS, G. E., MAVROMMATI, D. 2002, "Simple calibration techniques for non-metric cameras", XVIII International Symposium of CIPA, Postdam, September 18-21, 2001. Berlín 2002, p.39-46

## APUNTES DE LA CARRERA

CONSTRUCCION I

CONSTRUCCION V

CONSTRUCCION II

ANIMACION, RENDERIZADO Y MAQUETADO

INSTALACIONES II





## INDICE

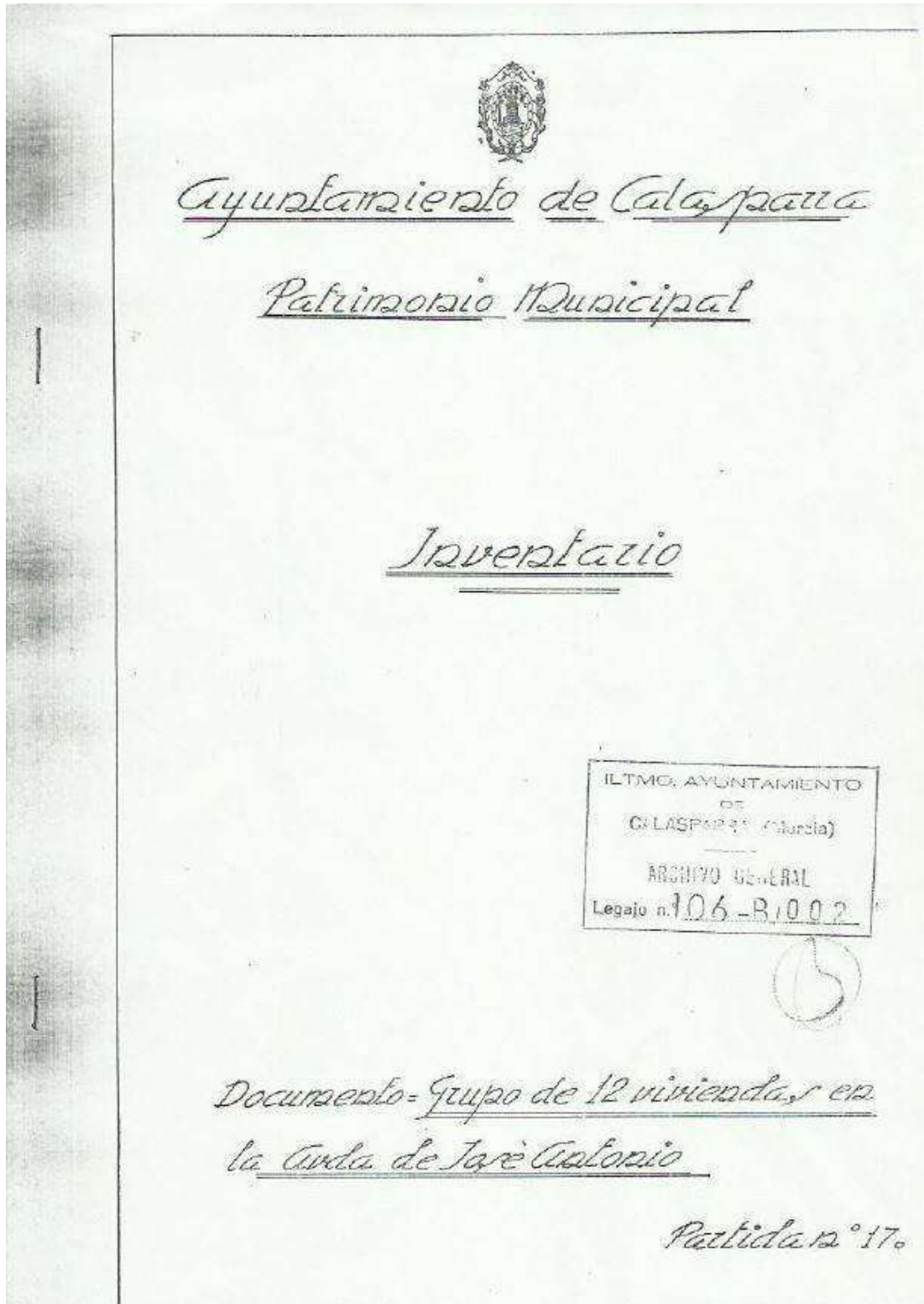
---

<b>ANEXO I: DOCUMENTACION GRAFICA Y ESCRITA DEL EDIFICIO Y FICHAS CATASTRALES .....</b>	<b>95</b>
1.1. DOCUMENTACION GRAFICA Y ESCRITA DEL EDIFICIO .....	96
1.2. FICHAS CATASTRALES .....	103
<b>ANEXO II: FICHAS TECNICAS DE LESIONES .....</b>	<b>105</b>
2.1. GRIETAS Y FISURAS EN FACHADA PRINCIPAL .....	106
2.2. RETIRADA DE ELEMENTOS IMPROPIOS .....	108
2.3. HUMEDADES EN ZOCALO .....	110
2.4. HUMEDADES POR PENETRACION EN MIRADORES .....	112
2.5. HUMEDADES POR FILTRACION EN FACHADA PRINCIPAL .....	114
2.6. DESPRENDIMIENTOS DE PINTURA EN FACHADAS .....	116
2.7. DESPRENDIMIENTO DE LA CAPA DE REVESTIMIENTO EN FACHADA PRINCIPAL .....	118
2.8. DESPRENDIMIENTO DE ALFEIZAR EN FACHADA PRINCIPAL .....	120
2.9. DESPRENDIMIENTO DE ZOCALO EN FACHADA SUR .....	122
2.10. PINTADAS POR ACTOS VANDALICOS .....	124
2.11. ROTURA .....	126
2.12. APARICIÓN DE EFLORESCENCIAS .....	128
<b>ANEXO III: MEDICIONES .....</b>	<b>130</b>
<b>ANEXO IV: CUMPLIMIENTO DEL CTE .....</b>	<b>147</b>
<b>ANEXO VI: CROQUIS Y PLANOS .....</b>	<b>214</b>



# ANEXO I

## DOCUMENTACION GRAFICA Y ESCRITA DEL EDIFICIO Y FICHAS CATASTRALES







RESUMEN EXPOSITIVO.

La presente edificación se refiere a un bloque de doce viviendas, realizadas en la Avenida de José Antonio y a continuación del mercado municipal, teniendo a su derecha Calle San Roque, izquierda - mercado de Abastos y fondo terrenos del Ayuntamiento.

Consta de cuatro plantas, tres superiores destinadas a viviendas y planta baja destinadas a bodegas y cuya entrada se realiza por la parte posterior.

Las viviendas proyectadas son iguales y constan de recibidor, gabinete, cuarto de estar, tres dormitorios, comedor, cocina, y cuarto de aseo. En fachada existen dos miradores.

La evacuación de aguas residuales está efectuada por toda capta y el abastecimiento de agua por red municipal, la altura media de edificación es de doce metros, realizada a doble crujía.

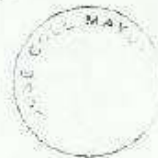
La cimentación es de mampostería hormigonada, con elevación de muros de mampostería calizada con verdugadas, jambeados de huecos, siendo los muros de las plantas superiores de ladrillo. Los contramuros de piso y de cubierta son de madera de roble, realizándose ésta con teja árabe. La carpintería es de madera del país.

Herraje, barandas, persianas, bajadas de aguas, conducciones, etc. completan la citada edificación, cuyo valor teniendo en cuenta la superficie ocupada que es de 333'00 m<sup>2</sup>. se le supone un valor de 725.900'00 pesetas.-

Calasparra, abril de 1955.

EL ALCAIDE MUNICIPAL,

*Juan Guillot*





12

**LIBRO DE INVENTARIO DE BIENES DEL AYUNTAMIENTO DE CALASPARRA (MURCIA)**

Epígrafe 1ª INMUEBLES Finca Nº 12.

Nº del asiento en el Libro de Inventarios y Balances 12.

Folios de Id. Id. 1.

a) Nombre de la finca EDIFICIO PARA TELEGRAFOS Y VIVIENDAS

b) - Naturaleza del inmueble Urbana de servicio y habitación.

c) - Situación o paraje Avenida de José Antonio, núm. 13-15.

d) - Linderos: Norte Plaza de Abastos

Sur Calle nueva apertura

Este Hros. de D. Rafael Armand Rodriguez

Oeste Avenida de José Antonio

e) - Superficie 1.295 m2.

f) - Características de los edificios con noticias sobre su construcción y estado de conservación Edificación efectuada en el año 1.948, a base de cemento, ladrillo, piedra, yeso, madera y teja lomuda. Consta de sótano, planta baja y dos más, con 12 viviendas. En una del principal se encuentra situada la Estación de Telégrafos, con casa-habitación para el Jefe, y las restantes lo están ocupadas por maestros nacionales, sin haber alguna por su ocupación. De los 1.295 m2. de superficie, 363 m2. son edificios, y los restantes 932 m2., son de patio descubierto.

g) - Clase de aprovechamiento en las fincas rústicas

h) - Naturaleza del dominio Público de Servicio Público.

i) - Título en virtud del cual se atribuye la finca a la Entidad o modo de como fué adquirida Construcción del edificio por el Ayuntamiento en el año 1.948, financiado con Presupuesto extraordinario.



j) - Signatura de la inscripción en el Registro de la Propiedad Pendiente de inscribir, solicitada la inscripción en el Regt. de - Propiedad de Caravaca de la Cruz, según Art.º 199 L.R.L. y 35 de Rgt.º Bienes, con of.º, N.º 927, fecha 14.5.1.971.

k) - Destino y acuerdo que lo hubiere dispuesto Por acuerdo A.P. de 20.5.1.947, para viviendas de funcionarios. Por acuerdo de 5.5.1.950, para local de Estación de Telégrafos.

l) - Derechos reales constituidos a su favor NINGUNO.

m) - Derechos reales que gravan la finca NINGUNO.

n) - Derechos personales constituidos en relación con la finca NINGUNO.

ñ) - Fecha de adquisición Construcción del edificio por el Ayuntamiento como se indica en el apartado f).

o) - Costo de adquisición y de las inversiones efectuadas en mejoras Del solar, se ignora. Del edificio 410.000 pesetas. Mejoras por importe de unas 100.000 pesetas.

p) - VALOR QUE CORRESPONDERIA EN VENTA..... 2.400.000 Pts.

q) - Frutos y rentas que produzca NINGUNO.

r) - Signatura del lugar del Archivo en que obra la correspondiente documentación Archivo Patrimonia Fincas Urbanas Num.12

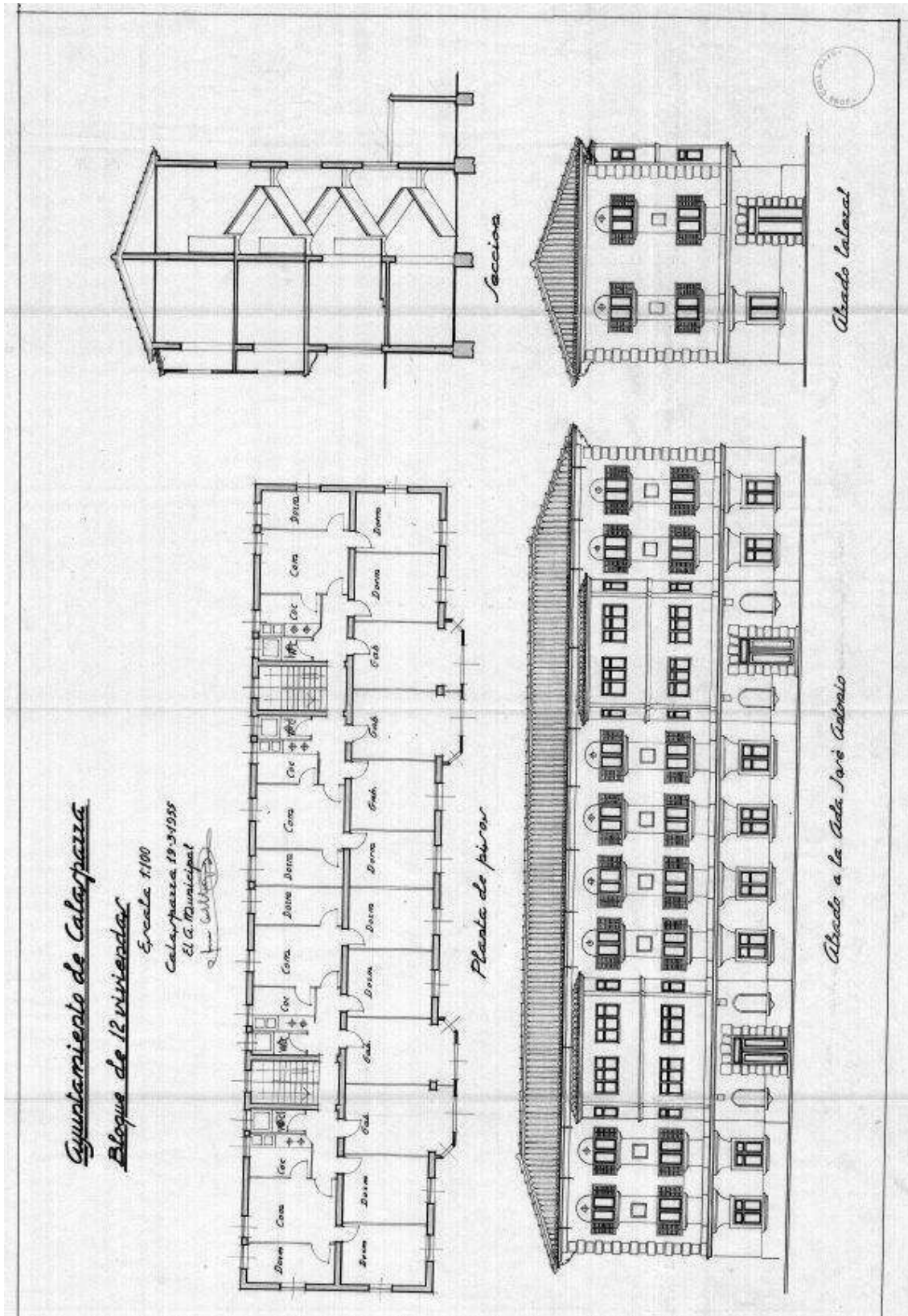
VR.º.º.  
EL ALCALDE,  
*[Firma]*

EL SECRETARIO,  
*[Firma]*

CALASPARRA

AYUNTAMIENTO

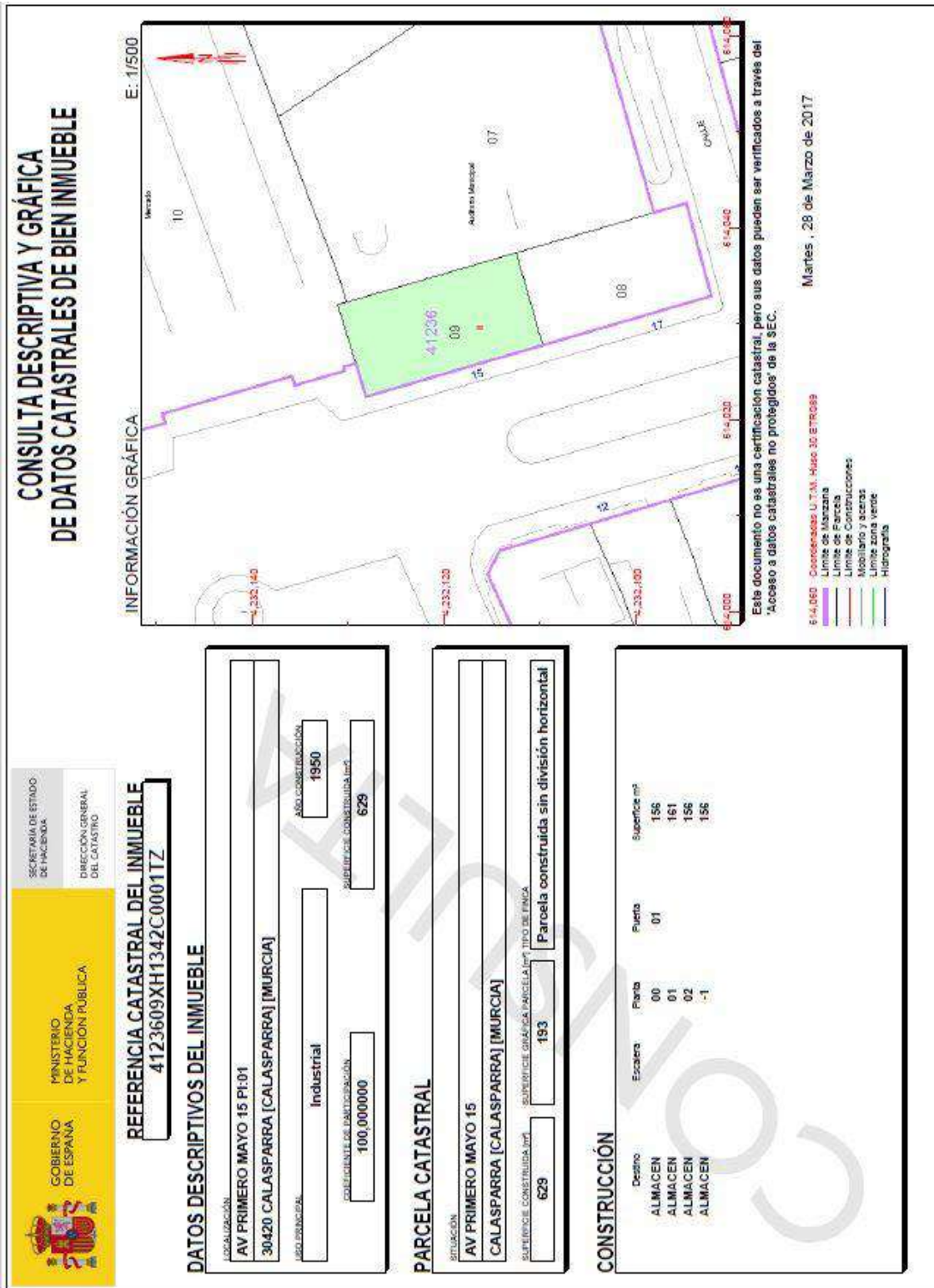
APROBADO  
Por A. Pleno en sesión de  
17 MAY 1976  
El Secretario  
*[Firma]*

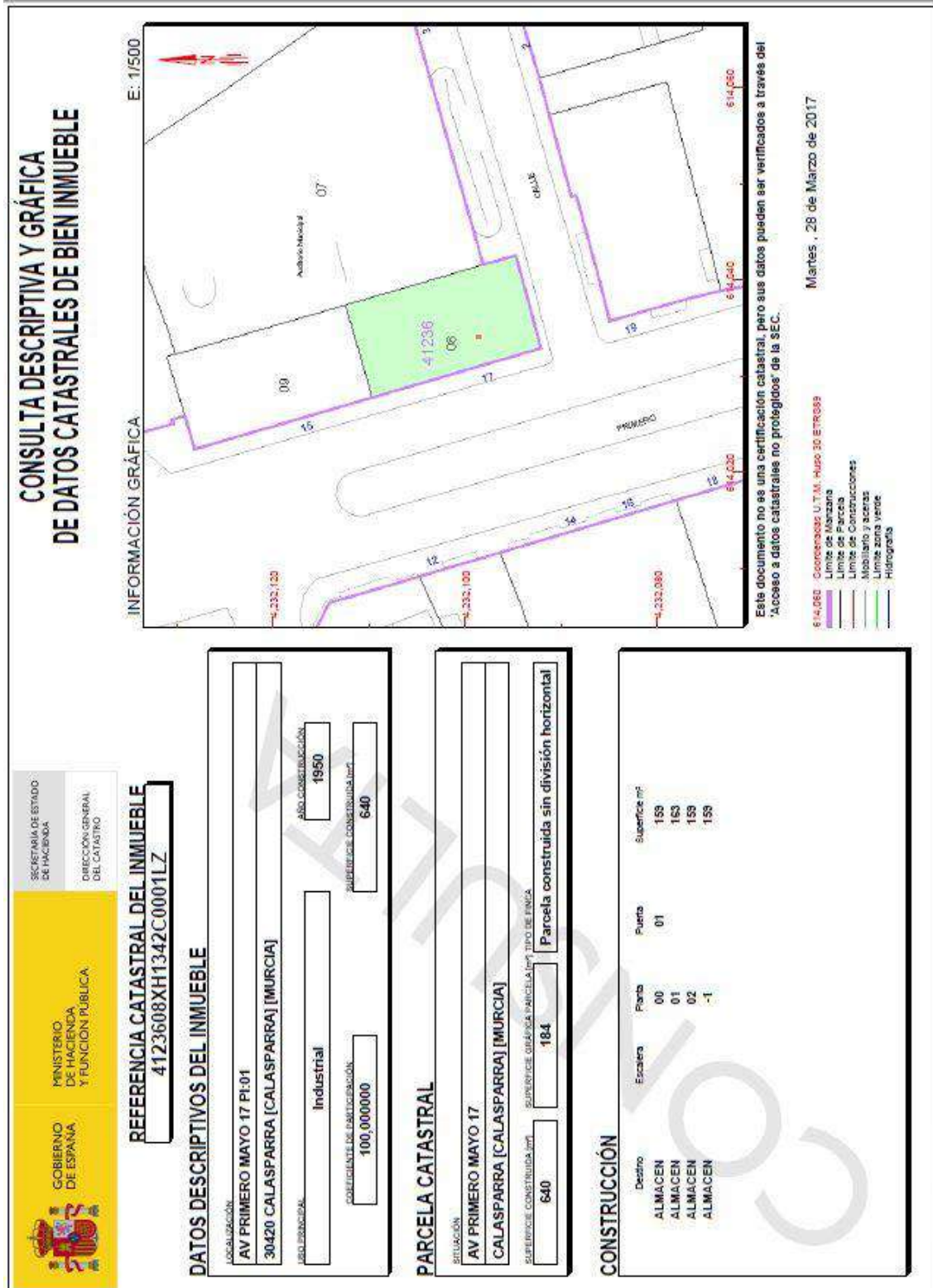






Nº DE ORDEN	DESCRIPCIÓN DE LA FINCA	V A L O R Pesetas	PRODUCTOS Pesetas
	Suma anterior.....	80.900.000	
12	<p>a) <u>Nombre de la finca:</u> OFICINAS MUNICIPALES (Antes Edificio para Telégrafos y Viviendas de Maestros).</p> <p>b) <u>Naturaleza del inmueble:</u> Urbana.</p> <p>c) <u>Situación:</u> Avda. 1ª de Mayo, números 15 y 17.</p> <p>d) <u>Linderos:</u> Derecha entrando: Calle Huerto. Izquierda entrando: Plaza de Abastos. Fondo: Auditorio Municipal.</p> <p>e) <u>Superficie:</u> 333 m2.</p> <p>f) <u>Características, noticias sobre su construcción y estado de conservación.</u> (Para edificios): Edificación efectuada en 1.948 a base de cemento, ladrillo, piedra, yeso, madera y teja lomada. Consta de 4 plantas, la baja destinada a sótanos y las otras tres a viviendas, a razón de cuatro por planta, con un total de doce viviendas. En una vivienda del número 15-bajo se encontraba ubicada la Estación de Telégrafos y en la otra del 15-bajo la vivienda para el Jefe de Telégrafos. Las restantes viviendas estaban ocupadas por maestros. En la actualidad Telégrafos se encuentra ubicada junto con Correos en la Plaza Generalísimo, nº 21. Hoy día, se ubican en este edificio, tras varias obras realizadas entre 1.985 y 1.991, diversas oficinas para atención a otras necesidades del Municipio, tales como la Oficina de Información al Consumidor (OMIC), Seguridad Social, Oficina de Empleo, Centro de Desarrollo Local, Asociación de Viudas y otras. Su estado de conservación es muy bueno.</p> <p>g) <u>Clase de aprovechamiento.</u> (En las fincas rústicas):-----</p> <p>h) <u>Naturaleza del dominio:</u> Público de Servicio Público.</p> <p>i) <u>Título en virtud del cual se atribuye al Municipio:</u> Construcción del edificio por el Ayuntamiento en 1.948, en terrenos sobrantes de los adquiridos para la Plaza de Abastos.</p> <p>j) <u>Signatura de inscripción en el Registro de la Propiedad:</u> Ver Plaza de Abastos. pendiente de inscripción y declaración de obra nueva.</p> <p>k) <u>Destino y acuerdo que lo hubiere dispuestO:</u> Por acuerdo del Ayuntamiento Pleno de 20 de mayo de 1.947, para viviendas de funcionarios (maestros). Las dos viviendas de Telégrafos según acuerdo de Pleno de 5 de mayo de 1.950, actualmente según consta en apartado f).</p> <p>l) <u>Derechos Reales constituidos a su favor:</u> Ninguno.</p> <p>m) <u>Derechos Reales que gravan la finca:</u> Ninguno.</p> <p>Suma y sigue.....</p>	80.900.000	









## ANEXO II: FICHAS TÉCNICAS DE LESIONES

LESIÓN Nº: 1 ELEMENTO CONSTRUCTIVO AFECTADO: MURO DE CERRAMIENTO DE MIRADOR PATOLOGÍA: GRIETAS Y FISURAS

## UBICACIÓN EN EL ELEMENTO CONSTRUCTIVO Y MANIFESTACIÓN PATOLÓGICA

CERRAMIENTO: Compuesto de ladrillo con una capa de enfoscado y un acabado de pintura, con un espesor de 20cm.

PATOLOGÍA: Grietas y fisuras en el cerramiento de la fachada principal en la zona de los miradores.

DESCRIPCIÓN: Podemos observar la aparición de grietas y fisuras en el cerramiento del edificio. Esta acción ha ocasionado también desprendimiento del revestimiento.



## POSIBLES CAUSAS

Causas físicas:

La principal causa viene dada por la humedad que ha penetrado en el cerramiento, esto ha ocasionado dilataciones y contracciones higrotérmicas, lo cual ha provocado la debilitación y desintegración de los materiales haciendo que aparezcan pequeñas grietas y fisuras en dicha zona. Esto, junto con la oxidación de armaduras ha ocasionado el desprendimiento del revestimiento en esta zona

## ESTUDIO FOTOGRÁFICO



## PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

El proceso de intervención será el siguiente:

- Colocación de andamio para poder acceder a las zonas afectadas.
- En primer lugar, se procederá al saneamiento del cerramiento, retirando y limpiando la capa de acabado, la capa de pintura. También retiraremos la capa de enfoscado para ver si las grietas también han afectado a elementos resistentes, como dintel o a los ladrillos que componen el cerramiento.
- Limpiaremos las diferentes zonas para retirar el polvo o cualquier partícula no deseada.
- Reparación de grietas:
  - En el cerramiento de fábrica de ladrillo procederemos a realizar un cosido de las grietas. Para ellos se realizará unas rozas perpendiculares a la dirección de las grietas, se hará un relleno de las grietas con mortero elástico, para absorber los movimientos de dilatación, se colocará unas grapas de acero inoxidable recibidas con mortero tixotrópico. Si las fabrica de ladrillo está muy dañada, se retirará y se reemplazará con ladrillos nuevos y en buen estado.
  - En el caso de los dinteles dañados, procederemos a la retirada de los mismos y colocación de dintel nuevo de hormigón armado realizado in situ.
- Reparación de fisuras en el revestimiento primero con una capa de mortero Masitex Mortero Reparación "REVETÓN", extendido con llana, colocación de malla de fibra de vidrio, antiálcalis y aplicación de una segunda capa del mismo mortero, hasta alcanzar un espesor medio total de 5 mm.
- Aplicación de la capa de pintura del mismo color que el resto de la fachada.
- Retirada de andamio y limpieza de escombros y restos de materia no utilizado.

LESIÓN Nº: 2 ELEMENTO CONSTRUCTIVO AFECTADO: FACHADA

PATOLOGÍA: CLABEADO DE INTALACIONES Y CARTELES INFORMATIVOS

## UBICACIÓN EN EL ELEMENTO CONSTRUCTIVO Y MANIFESTACIÓN PATOLÓGICA

PATOLOGÍA: Cableado, paneles informativos mal colocados y aparatos de aires en desuso.

DESCRIPCIÓN: Podemos observar la colocación de cableado eléctrico, paneles informativos y aparatos de aires. Podemos encontrar cables que abastecen suministro al edificio.



## POSIBLES CAUSAS

Las causas de la existencia de los cables de instalación, paneles informativos y aparatos de aires acondicionado, pueden ser:

- Colocación de anteriores instalaciones, las cuales ahora están en desuso.
- Colocación de paneles informativos, ya que el edificio se encuentra en una zona céntrica del municipio.
- Colocación de aparatos de aire en desuso.

## ESTUDIO FOTOGRÁFICO



## PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

- En primer lugar, haremos una inspección en el cableado para ver cuál está en uso y cual no.
- Después procederíamos a la retirada del cableado y tomas que se encuentren en desuso.
- Estudio de la ubicación y propuestas de recorrido del cableado en uso. Dicho recorrido no deberá ocasionar daños en la fachada del edificio.
- Retirada de aquellos paneles informativos en desuso y estudio de la ubicación de aquellos que estén en uso en un lugar donde ocasionen daños en la fachada del edificio.
- Retirada de los aparatos de aire acondiciona, los cuales se encuentran en desuso.
- Ejecución del revestimiento con materiales de idénticas características que el original.
- Aplicación de la capa de pintura en las zonas de la fachada que van pintadas.

LESIÓN Nº: 3 ELEMENTO CONSTRUCTIVO AFECTADO: ZÓCALO Y MUROS PERIMETRALES SÓTANO PATOLOGÍA: HUMEDADES

## UBICACIÓN EN EL ELEMENTO CONSTRUCTIVO Y MANIFESTACIÓN PATOLÓGICA

MURO PERIMETRAL: Compuesto de mampostería calizas con verdugadas, con un espesor de 35cm.

PATOLOGÍA: Humedades por filtración y capilaridad, con aparición de eflorescencias y desprendimiento de zócalo

DESCRIPCIÓN: Podemos observar la aparición de humedades producidas por filtración y capilaridad del terreno hacia el muro perimetral del edificio. Esta acción ha ocasionado también la aparición de eflorescencias en la parte baja del zócalo y degradación y desprendimiento del mismo.



## POSIBLES CAUSAS

La principal causa viene dada por la humedad que contiene el terreno en esa zona del municipio, ya que, según la información aportada por los técnicos municipales, en esa zona existía una pequeña rambla que recogía las aguas de las calles del casco antiguo y el terreno está compuesto por material de relleno. Por lo que en esa zona hay humedad en el terreno. Dicha humedad ha penetrado por los poros del muro que se encuentra en contacto con el terreno.

## ESTUDIO FOTOGRÁFICO



## PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Ya que se trata de un elemento estructural con una humedad de capilaridad, aplicaremos una solución de electroósmosis inalámbrica.

El proceso de intervención será el siguiente:

- En primer lugar, se procederá al saneamiento del muro, retirando y limpiando la capa de acabado, la capa de pintura. También se retirará la capa de enfoscado en las zonas que este en mal estado.
- Una vez retirada la primera capa afectada, procedemos a la aplicación de la capa de enfoscado en aquellos casos que se ha retirado. Dicha capa se realizará con una capa base de mortero técnico consolidante de cal hidráulica natural de 10 mm de espesor, capa de regularización de mortero técnico difusivo macroporoso de cal hidráulica natural de 20 mm de espesor y capa de acabado con mortero técnico de cal hidráulica natural y con árido proyectado, color gris. Dicha capa se realizará una vez ejecutado el tratamiento de limpieza de eflorescencias (Lesión N°12).
- Aplicación de la capa de pintura.
- Por último, se procederá a la colocación sistema de electroósmosis inalámbrica. En nuestro caso nos vendría bien un sistema que tenga un radio de actuación de 6m.

LESIÓN Nº: 4 ELEMENTO CONSTRUCTIVO AFECTADO: MUROS DE CERRAMIENTO MIRADOR

PATOLOGÍA: HUMEDADES

## UBICACIÓN EN EL ELEMENTO CONSTRUCTIVO Y MANIFESTACIÓN PATOLÓGICA

CERRAMIENTO: Compuesto de ladrillo con una capa de enfoscado y un acabado de pintura, con un espesor de 20cm.

PATOLOGÍA: Humedades por penetración, con aparición de grietas y pequeñas fisuras y desprendimientos de revestimiento y pintura

DESCRIPCIÓN: Podemos observar la aparición de humedades producidas por penetración de agua de lluvia en la carpintería y cerramiento del mirador. Esta acción ha ocasionado también la aparición de grietas y fisuras en el cerramiento, desprendimientos de revestimiento en los dinteles y alfeices y también desprendimientos de pintura. El mirador más afectado es el de la derecha, ya que la carpintería de esta zona no ha sido reparada, y la carpintería del mirador izquierdo si fue reparada (información ocular).



## POSIBLES CAUSAS

La principal causa viene dada por el mal estado de la carpintería. Al tratarse de una carpintería de madera sin mantenimiento en el acabado durante años, ha ocasionado que la humedad y agua de lluvia sean absorbidas por la madera. Esto ha ocasionado que la humedad además de estar en la madera de la carpintería también se pasara al cerramiento en contacto con la misma, dinteles, alfeizas y laterales de los huecos.

La causa del mal estado de la carpintería podría venir provocada por la falta de vuelo del alero en la zona de los miradores, lo cual ocasiona que el agua en los días lluviosos tenga mayor contacto con el cerramiento en esta zona.



## ESTUDIO FOTOGRÁFICO



MIRADOR IZQUIERDO



MIRADOR DERECHO

## PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

El proceso de intervención será el siguiente:

- Colocación de andamio para poder acceder a las zonas afectadas.
- Retirada de toda la carpintería de madera.
- Retirada de la capa de acabado y retirada del enfoscado del cerramiento, para poder observar los daños en la parte principal del cerramiento.
- Reparación de grietas y fisuras, explicado en su ficha de intervención, Lesión N° 1.
- Reparación del revestimiento, explicado en su ficha de intervención, Lesión N° 7.
- Colocación de alfeizar, explicación en su ficha de intervención, Lesión N°8.
- Colocación de la carpintería, en este caso pondremos una carpintería de PVC, ya que no necesitan mantenimiento.
- Colocación de canalón en los aleros del mirador, ya que dichos aleros no tienen vuelo.
- Retirada de andamio.

LESIÓN Nº: 5 ELEMENTO CONSTRUCTIVO AFECTADO: MUROS DE CERRAMIENTO

PATOLOGÍA: HUMEDADES

## UBICACIÓN EN EL ELEMENTO CONSTRUCTIVO Y MANIFESTACIÓN PATOLÓGICA

CERRAMIENTO: Compuesto de ladrillo con una capa de enfoscado y un acabado de pintura, con un espesor de 20cm.

PATOLOGÍA: Humedades por filtración, con decoloración y desprendimientos de pintura

DESCRIPCIÓN: Podemos observar la aparición de humedades producidas por filtración de la cubierta al muro de cerramiento y tabiquería interior. Esta acción ha ocasionado también la aparición de decoloración y desprendimiento de pintura en el acabado de ambos elementos. La humedad se encuentra en ambas caras de los elementos, muro de cerramiento y tabique.



## POSIBLES CAUSAS

La principal causa viene dada por el mal estado en el que se encuentra la cubierta del edificio, dado que dicha cubierta se encuentra igual que cuando se ejecutó, y con el paso de los años las tejas se habrán movido o roto, produciendo filtraciones del agua ocasionando humedades en el sistema de pendiente y en elementos inferiores como es el caso.

## ESTUDIO FOTOGRÁFICO



## PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

En este caso el problema viene dado por el mal estado en el que se encuentra la cubierta, por lo que la intervención será la siguiente:

- Colocación de un andamio para poder acceder a la cubierta.
- Desmontaje de cobertura de teja, la retirada se hará manual, ya que se aprovecharán todas las tejas en buen estado.
- Retirada de sistema de pendiente en su totalidad ya que, nos encontramos con un sistema de pendiente antiguo compuesto de palos de madera y cañizo.
- Saneamiento de los muros de soporte, tanto los perimetrales, como los interiores. Para ello se hará un picado en el revestimiento de las zonas afectadas.
- Limpieza y retirada de escombros.
- Ejecución de forjado de madera con un intereje de 70cm, compuesto por viguetas de madera de 10x20 a 15x25 cm de sección y hasta 6 m de longitud, protección de la madera con clase de penetración NP2 y NP3, y panel de 100 mm de espesor, 1200 mm de anchura y 2700 mm de longitud, fijado mecánicamente a las viguetas con tornillos autoperforantes para madera.
- Colocación de cubierta inclinada compuesta por; lámina impermeable, aislamiento térmico de lana de roca de 4cm de espesor y cobertura de teja cerámica curva, fijada con tornillos rosca-chapa sobre rastreles metálicos.
- Guarnecido de yeso a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, con guardavivos.
- Colocación de enlucido de yeso sobre guarnecido en la cara interior afectada del cerramiento, y enlucido de mortero de cemento con acabado liso en la cara exterior del cerramiento.
- Aplicación de la capa de pintura.
- Retirada de andamio y limpieza y retirada de escombros y material no utilizado.

LESIÓN Nº: 6 ELEMENTO CONSTRUCTIVO AFECTADO: MUROS DE CERRAMIENTO

PATOLOGÍA: DESPRENDIMIENTO DE PINTURA

## UBICACIÓN EN EL ELEMENTO CONSTRUCTIVO Y MANIFESTACIÓN PATOLÓGICA

CERRAMIENTO: Compuesto de ladrillo con una capa de enfoscado y un acabado de pintura, con un espesor de 20cm.

PATOLOGÍA: Desprendimiento de la capa de pintura aplicada en la fachada principal, norte y sur.

DESCRIPCIÓN: Podemos observar el desprendimiento de la capa de pintura en la totalidad de la fachada principal y en algunas zonas de las fachadas norte y sur. Además de desprendimiento tenemos decoloración de la misma capa en otras zonas.



## POSIBLES CAUSAS

La causa de la aparición de dicha patología podría ser la falta de mantenimiento de la capa de pintura, ya que esta capa al cabo de los años se va dañando por causa de los cambios de temperatura y humedad del ambiente que vienen dados por los cambios de ciclo ambiental.

Otra de las causas podría ser la colocación de elementos impropios.

## ESTUDIO FOTOGRÁFICO



## PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

- Colocación de andamio, para poder acceder a toda la fachada.
- Decapado de pintura en todas las zonas dañadas y de la totalidad de la fachada.
- Aplicación de masilla para obtener una superficie lisa en aquellas zonas que estén más dañadas.
- Aplicación de pintura plástica para exteriores, los colores serán de igual tonalidad que los anteriores, amarillo para los decorados y zonas de resalte y blanco crudo en el resto de la fachada.
- Retirada de andamio y limpieza de la zona.

LESIÓN Nº: 7 ELEMENTO CONSTRUCTIVO AFECTADO: MUROS DE CERRAMIENTO

PATOLOGÍA: DESPRENDIMIENTO DE REVESTIMIENTO

## UBICACIÓN EN EL ELEMENTO CONSTRUCTIVO Y MANIFESTACIÓN PATOLÓGICA

CERRAMIENTO: Compuesto de ladrillo con una capa de enfoscado y un acabado de pintura, con un espesor de 20cm.

PATOLOGÍA: Desprendimiento de la capa de revestimiento aplicada en la fachada principal, principalmente en la zona de los miradores.

DESCRIPCIÓN: Podemos observar el desprendimiento de la capa de revestimiento en algunas zonas de los miradores que se encuentran en la fachada principal. Siendo más grave en el mirador derecho, donde se puede observar que también ha afectado a dinteles y alfeizar.



## POSIBLES CAUSAS

La causa de la aparición de dicha patología podría ser la aparición de humedad y grietas en dicha zona, la cual ha ocasionado el desprendimiento de la capa de revestimiento hasta el punto de descubrir la fábrica de ladrillos que componen el cerramiento.

## ESTUDIO FOTOGRÁFICO



## PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

- Colocación de andamio para poder acceder a las zonas afectadas.
- Saneamiento de las zonas afectadas, raspando las zonas y retirando todo el revestimiento que se encuentre en mal estado.
- Limpieza de la zona y humectación de la misma.
- Antes de la colocación del revestimiento se revisará los dinteles dañados. En el caso que se encuentren en mal estado se procederá a la reparación del dintel (Lesión N°1).
- Reparación del revestimiento en dichas zonas, primero con una capa de mortero Masitex Mortero Reparación "REVETÓN", extendido con llana, colocación de malla de fibra de vidrio, antiálcalis y aplicación de una segunda capa del mismo mortero, hasta alcanzar un espesor medio total de 5 mm.
- Aplicación de la capa de pintura del mismo color que el resto de la fachada (Lesión N°6).
- Retirada de andamio y limpieza de la zona.

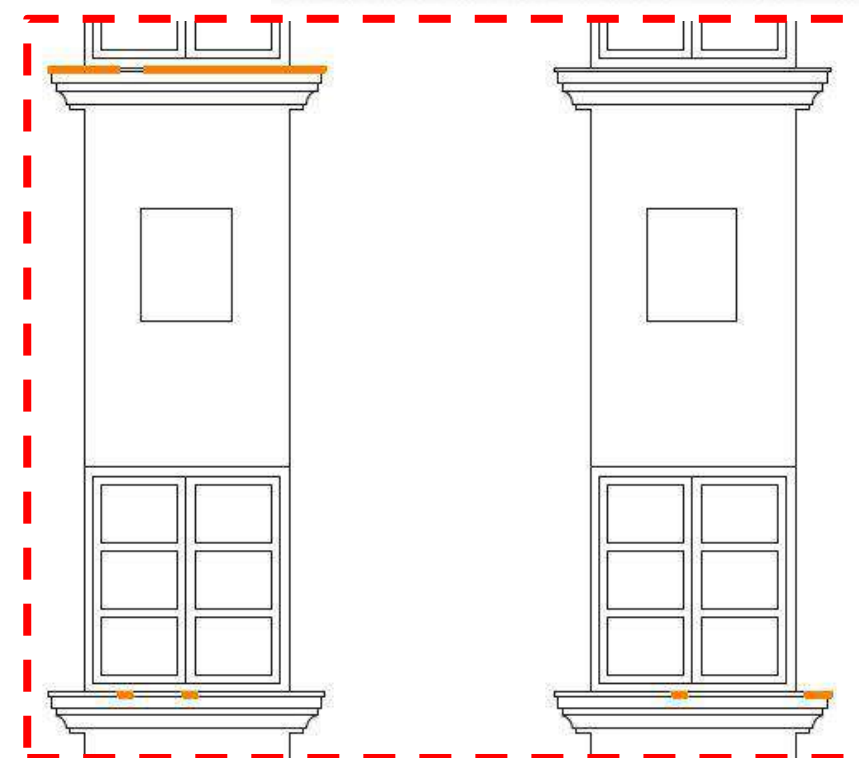
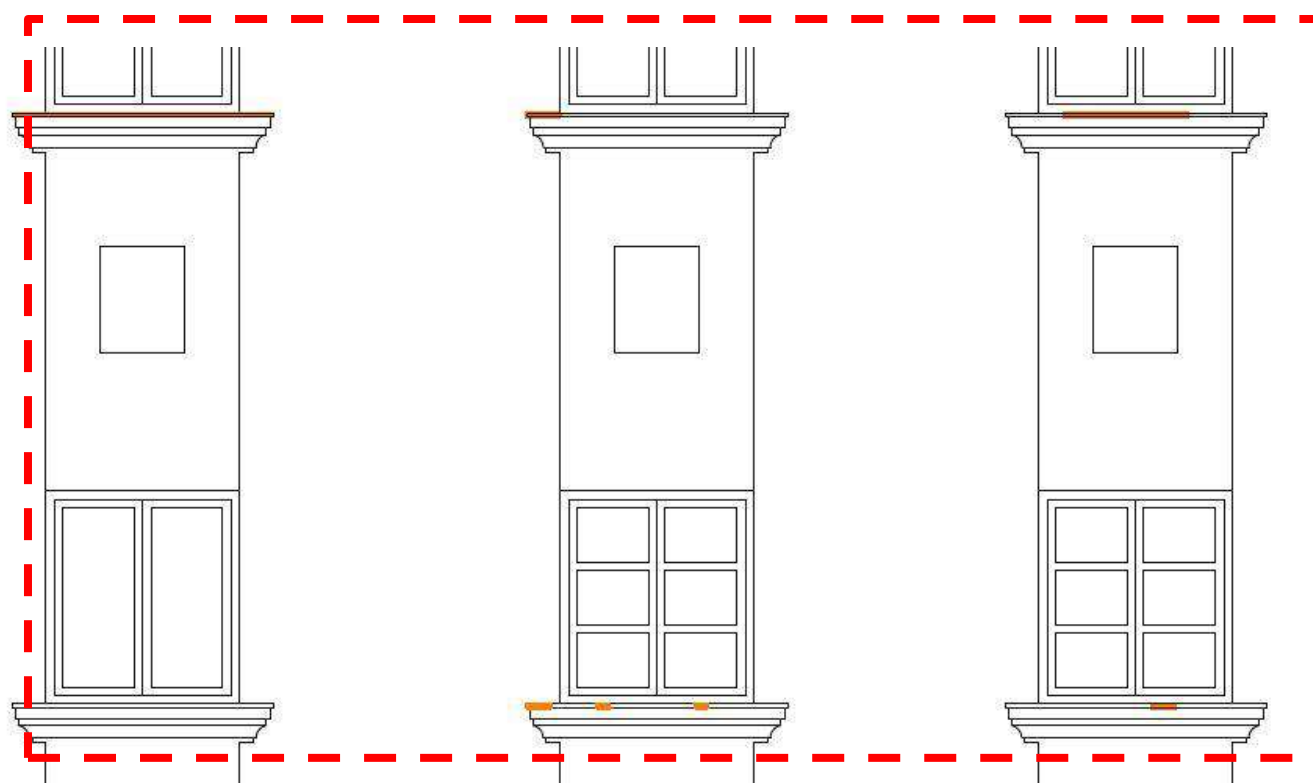
LESIÓN Nº: 8 ELEMENTO CONSTRUCTIVO AFECTADO: ALFEIZAR

PATOLOGÍA: DESPRENDIMIENTO DE ALFEIZAR

## UBICACIÓN EN EL ELEMENTO CONSTRUCTIVO Y MANIFESTACIÓN PATOLÓGICA

PATOLOGÍA: Desprendimiento de alfeizar en las ventanas de la fachada principal.

DESCRIPCIÓN: Podemos observar el desprendimiento de parte de alfeizar en algunas ventanas de la fachada principal.



## POSIBLES CAUSAS

la falta de mantenimiento del edificio, ya que con los años los materiales y en especial el mortero o material de sujeción se descomponen por causa de la humedad del ambiente, ya que absorben el agua que contiene el ambiente.



## ESTUDIO FOTOGRÁFICO



## PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

- Colocación de andamio para poder acceder a las zonas afectadas.
- Demolición de todos los alféizares cerámicos situados entre las jambas del hueco, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos.
- Retirada de escombros y limpieza.
- Colocación de vierteaguas cerámico de gres rústico natural en piezas de 30x15x4 cm, con goterón y empotrado en las jambas, cubriendo los alféizares, recibido con mortero de cemento industrial, con aditivo hidrófugo, M-10, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua y rejuntado entre piezas y de las uniones con los muros con mortero de juntas cementoso con absorción de agua reducida, CG2, para juntas entre 3 y 15 mm.
- Retirada de andamio y limpieza de la zona de escombros o restos de material empleado.

LESIÓN Nº: 9 ELEMENTO CONSTRUCTIVO AFECTADO: ZÓCALO

PATOLOGÍA: DESPRENDIMIENTO DE ZÓCALO

## UBICACIÓN EN EL ELEMENTO CONSTRUCTIVO Y MANIFESTACIÓN PATOLÓGICA

REVESTIMIENTO DE ZÓCALO: Compuesto de mortero monocapa, con un espesor de 1,5cm.

PATOLOGÍA: Desprendimiento de zócalo en la fachada sur.

DESCRIPCIÓN: Podemos observar el desprendimiento de la capa de monocapa del zócalo en la fachada sur del edificio. El desprendimiento puede venir ocasionado por causa de las humedades que contiene el muro en dicha fachada.



## POSIBLES CAUSAS

La principal causa viene dada por la humedad que contiene el muro proveniente del terreno, esto está haciendo que el mortero que compone el zócalo se desintegre, dando lugar al desprendimiento del mismo.

## ESTUDIO FOTOGRÁFICO

---



## PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

---

- Inspección de la parte del zócalo afectado.
- Picado de la zona afectada y en mal estado.
- Limpieza y retirada de los escombros.
- Formación de revestimiento continuo en zócalo, explicado en Lesión N°3.
- Limpieza y retirada de escombros y material sobrante.

LESIÓN Nº: 10 ELEMENTO CONSTRUCTIVO AFECTADO: REVESTIMIENTO ZÓCALO

PATOLOGÍA: ACTOS VANDALICOS

## UBICACIÓN EN EL ELEMENTO CONSTRUCTIVO Y MANIFESTACIÓN PATOLÓGICA

REVESTIMIENTO DE ZÓCALO: Compuesto de mortero monocapa, con un espesor de 1,5cm.

PATOLOGÍA: Pintadas en el revestimiento del zócalo de la fachada.

DESCRIPCIÓN: Podemos observar algunas pintadas producidas con pintura de espráis azul situadas en la parte inferior de la fachada, provocando un mal impacto estético hacia la fachada principal.



## POSIBLES CAUSAS

La principal causa que ha provocado este acto viene dada por la situación del edificio, ya que se encuentra en una de las calles donde se realiza el mercadillo semanal y también la colocación de los puestos de la feria local, los cuales van delimitados por marcas realizadas por personal autorizado.

## ESTUDIO FOTOGRÁFICO



## PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Ya que se trata de una lesión superficial, el proceso de intervención será el siguiente:

- Limpieza de la zona afectada de la fachada mediante la aplicación de un producto decapante con brocha, dejando actuar unos minutos y posterior aclarado de la superficie con chorro de agua caliente a presión.
- Dejaremos secar la zona antes de aplicar la capa de acabado prevista para esta parte de la fachada.
- Aplicación de la capa de acabado.

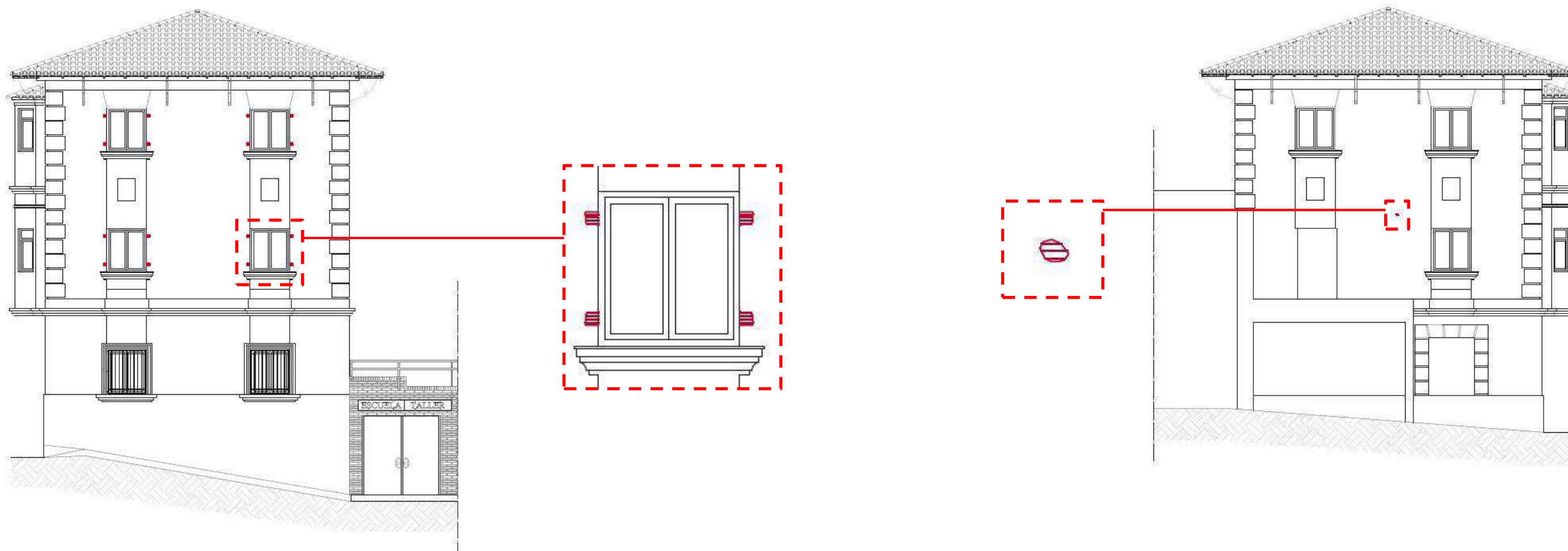
LESIÓN Nº: 11 ELEMENTO CONSTRUCTIVO AFECTADO: MUROS DE CERRAMIENTO

PATOLOGÍA: ROTURA

## UBICACIÓN EN EL ELEMENTO CONSTRUCTIVO Y MANIFESTACIÓN PATOLÓGICA

PATOLOGÍA: Rotura en las fachadas del edificio.

DESCRIPCIÓN: Podemos observar roturas situadas en el contorno de las ventanas de la fachada sur y en el centro de la fachada norte del edificio.



## POSIBLES CAUSAS

La causa que ha provocado la rotura en algunos puntos de la fachada podría ser la retirada de elementos, como podrían ser rejillas, elementos de instalaciones, etc.

## ESTUDIO FOTOGRÁFICO

---



## PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

---

- Colocación de andamio para poder acceder a las zonas afectadas.
- Picado en las zonas afectadas para garantizar la adherencia con el mortero.
- Retirada de escombros y limpieza.
- Reparación de las roturas con una capa de mortero Masitex Mortero Reparación "REJETÓN". Previamente humectación de la zona.
- Retirada de andamio y limpieza de la zona de escombros o restos de material empleado.

LESIÓN Nº: 12 ELEMENTO CONSTRUCTIVO AFECTADO: ZÓCALO

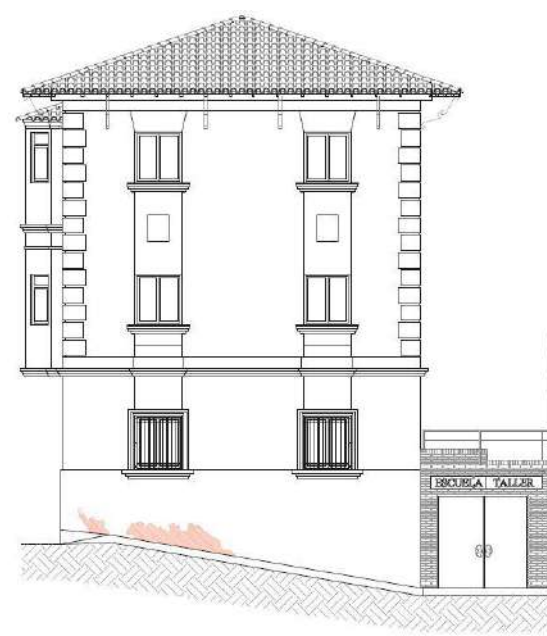
PATOLOGÍA: EFLORESCENCIAS

## UBICACIÓN EN EL ELEMENTO CONSTRUCTIVO Y MANIFESTACIÓN PATOLÓGICA

REVESTIMIENTO DE ZÓCALO: Compuesto de mortero monocapa, con un espesor de 1,5cm.

PATOLOGÍA: Aparición de eflorescencias en el zócalo de la fachada.

DESCRIPCIÓN: Podemos observar la aparición de eflorescencias en la parte baja de la fachada, en el zócalo de la misma. Esto ha ocasionado la decoloración del zócalo.



FACHADA SUR



FACHADA PRINCIPAL



FACHADA NORTE

## POSIBLES CAUSAS

La causa que ha provocado la aparición de las eflorescencias ha sido la humedad y las sales que contienen los materiales que componen el muro perimetral y el zócalo.



## ESTUDIO FOTOGRÁFICO



## PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

- Limpieza de zócalo mediante un cepillado para la eliminación de cualquier partícula de polvo.
- Eliminación de las manchas de sales mediante un limpiador de salitres y tratamiento preventivo de salitres y eflorescencias, "REVENTÓN ANTISALITRES". La recomendación de uso del fabricante es la siguiente: El producto se aplicará mediante brocha o rodillo, en superficies poco absorbentes, aplicar el producto diluido al 50% con agua. (Esta solución sería para dejar el zócalo con su acaba natural).
- Limpieza y retirada de materiales sobrantes y herramientas



## ANEXO III: MEDICIONES



## 4.1. MEDICIONES

DESCRIPCION	UDS	LONGITUD	ACHURA	ALTURA	PARCIALES	TOTAL
<b>CAPÍTULO C01 ACTUACIONES PREVIAS</b>						
Ud Montaje y desmontaje de andamio tubular en fachada Montaje y desmontaje de andamio tubular normalizado, tipo multidireccional, hasta 10 m de altura máxima de trabajo, formado por estructura tubular de acero galvanizado en caliente, plataformas de trabajo de 60 cm de ancho; para reparación de fachadas de 384 m <sup>2</sup> , 100 m <sup>2</sup> y 90 m <sup>2</sup> , con elementos constructivos (balcones, cornisas, galerías, etc.) dispuestos en un porcentaje menor del 50% de su perímetro y que sobresalen más de 30 cm del plano de fachada, considerando una distancia máxima de 20 m entre el punto de descarga de los materiales y el punto más alejado del montaje.	1		1,00		1,00	1,00



DESCRIPCION	UDS	LONGITUD	ACHURA	ALTURA	PARCIALES	TOTAL
-------------	-----	----------	--------	--------	-----------	-------

### CAPÍTULO C02 DEMOLICIONES

m	Demolición de dintel prefabricado					
	Demolición de dintel prefabricado de hormigón, con medios manuales y retirada y carga manual de escombros sobre contenedor o camión					
	Dintel ventanas					
	mirador	3	1,80		5,40	
						<b>5,40</b>
m2	Picado de enfoscado en paramento exterior					
	Picado de enfoscado de cemento, aplicado en paramento vertical exterior, con medios manuales y carta manual de escombros en contenedor o camión					
	Fachada Principal	1	0,05		0,05	
		1	0,09		0,09	
		1	0,51		0,51	
		1	0,43		0,43	
		1	0,41		0,41	
		1	0,03		0,03	
		1	0,23		0,23	
		1	0,18		0,18	
		1	0,95		0,95	
		1	0,04		0,04	
		1	0,06		0,06	
		1	0,07		0,07	
		1	1,98		1,98	
		1	0,06		0,06	
		1	0,02		0,02	
		1	0,89		0,89	
		1	0,03		0,03	
		1	2,79		2,79	
		1	0,65		0,65	
		1	2,70		2,70	
		1	2,11		2,11	
		1	1,95		1,95	
		1	1,98		1,98	



DESCRIPCION	UDS	LONGITUD	ACHURA	ALTURA	PARCIALES	TOTAL
	1	6,15			6,15	
	1	1,36			1,36	
	1	0,75			0,75	
	1	0,03			0,03	
	1	1,63			1,63	
	1	10,67			10,67	
	1	5,49			5,49	
	1	2,34			2,34	
	1	0,86			0,86	
Fachada Norte	1	10,72			10,72	
Fachada Sur	1	10,09			10,09	
						<b>68,31</b>

m2 Retirada de elementos impropios

Retirada de cableado eléctrico y elementos impropios en desuso y colocación de cableado y elementos en uso en zonas que no dañen a las fachadas del edificio

Fachada Principal	1	2,83			2,83	
	1	0,93			0,93	
	1	3,69			3,69	
	1	0,07			0,07	
	1	0,10			0,10	
	1	1,27			1,27	
	1	0,55			0,55	
	1	0,10			0,10	
	1	1,88			1,88	
	1	0,89			0,89	
Fachada Norte	1	1,32			1,32	
	1	0,07			0,07	
	1	0,45			0,45	
	1	0,85			0,85	
Fachada Sur	1	1,14			1,14	
	1	0,19			0,19	
	1	0,09			0,09	
	1	1,39			1,39	
	1	1,12			1,12	



DESCRIPCION	UDS	LONGITUD	ACHURA	ALTURA	PARCIALES	TOTAL
	1	0,12			0,12	
	1	0,83			0,83	
	1	0,36			0,36	
	1	0,22			0,22	
						<b>20,45</b>

Ud Desmontaje de hoja, marco y premarco de carpintería exterior

Desmontaje de hoja, marco y premarco de carpintería acristalada de cualquier tipo situada en fachada, de menos de 3 m<sup>2</sup> de superficie, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta, y carga manual sobre camión o contenedor

Fachada Principal	44				44,00	
Fachada Norte	3				3,00	
Fachada Sur	6				6,00	
Fachada Posterior	58				58,00	
						<b>111,00</b>

m2 Desmontaje de cobertura de tejas en cubierta inclinada

Desmontaje de cobertura de teja cerámica árabe, colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a cuatro aguas con una pendiente media del 34%; con medios manuales y recuperación del 100% del material para su posterior ubicación en otro emplazamiento, siendo el orden de ejecución del proceso inverso al de su instalación, y carga manual sobre camión o contenedor.

	2	28,61	5,72		327,41	
	2	5,13	5,72		58,67	
	2	5,37	5,72		61,43	
						<b>447,51</b>

m2 Desmontaje de sistema de pendiente en cubierta inclinada

Desmontaje de sistema de pendiente compuesta por sigas de madera y capa de apoyo compuestas por cañas atadas si y a las vigas de madera, situado a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a cuatro aguas con una pendiente media del 34%, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor

Idem desmontaje cobertura	1	447,51			447,51	
						<b>447,51</b>



DESCRIPCION	UDS	LONGITUD	ACHURA	ALTURA	PARCIALES	TOTAL
m Demolición de alfeizar						
Demolición de alfeizar con medios manuales, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor						
Fachada Principal	16	1,54			24,68	
Fachada Norte	3	1,54			4,63	
Fachada Sur	4	1,54			6,17	
						<u>35,47</u>



DESCRIPCION	UDS	LONGITUD	ACHURA	ALTURA	PARCIALES	TOTAL
-------------	-----	----------	--------	--------	-----------	-------

### CAPÍTULO C05 ESTRUCTURA

m2 Forjado inclinado de viguetas de madera y paneles de madera

Forjado inclinado de madera con un intereje de 70cm, compuesto por viguetas de madera de 10x20 a 15x25 cm de sección y hasta 6 m de longitud, protección de la madera con clase de penetración NP2 y NP3, y panel de 100 mm de espesor, 1200 mm de anchura y 2700 mm de longitud, fijado mecánicamente a las viguetas con tornillos autoperforantes para madera

Idem desmontaje  
cobertura

1 447,51

447,51

**447,51**

m Vierteaguas

Vierteaguas cerámico de gres rústico natural en piezas de 30x15x4 cm, con goterón y empotrado en las jambas, cubriendo los alféizares, recibido con mortero de cemento industrial, con aditivo hidrófugo, M-10, creando una pendiente suficiente para evacuar el agua y rejuntado entre piezas y de las uniones con los muros con mortero de juntas cementoso con absorción de agua reducida, CG2, para juntas entre 3 y 15 mm

Fachada Principal

16 1,54

24,68

8 0,74

5,89

8 2,00

16,03

Fachada Norte

4 1,54

6,17

Fachada Sur

4 1,54

6,17

Fachada Posterior

30 1,00

30,00

24 0,90

21,60

**110,53**





DESCRIPCION	UDS	LONGITUD	ACHURA	ALTURA	PARCIALES	TOTAL
<b>CAPÍTULO C06 FACHADA Y PARTICIONES</b>						
m Dintel de hormigón armado Dintel realizado in situ con hormigón armado, montaje y desmontaje de encofrado IDEM demolición dintel	1	5,40			5,40	<u>5,40</u>
m2 Cosido de grietas en fábrica de ladrillo y reparación de la misma Cosido de grietas en fábrica de ladrillo mediante el cosido elástico de las misma con grapas de acero inoxidable, cruzando transversalmente a la grietas y recibidas con mortero tixotrópico, y relleno de las grietas con mortero elástico, para absorber los movimientos de dilatación, retirada de ladrillos en mal estado y reemplazamiento por ladrillos en buen estado, retirada y carga manual de escombros sobre contenedor o camión.	1	0,84			0,84	<u>0,84</u>



DESCRIPCION	UDS	LONGITUD	ACHURA	ALTURA	PARCIALES	TOTAL
-------------	-----	----------	--------	--------	-----------	-------

### CAPÍTULO C07 CARPINTERIA

Ud Carpintería exterior de PVC

Ventana de PVC, dos hojas practicables con apertura hacia el interior, dimensiones 1150x1250 mm, acabado foliado en las dos caras, color madera, con premarco.

Fachada Principal	24				24,00	
Fachada Norte	3				3,00	
Fachada Sur	6				6,00	
						<b>33,00</b>

Ud Carpintería exterior de PVC

Ventana de PVC, una hoja fija, dimensiones 610x1250 mm, acabado foliado en las dos caras, color madera, con premarco.

Fachada Principal	8				8,00	
						<b>8,00</b>

Ud Carpintería exterior de PVC

Ventana de PVC, una hoja fija, dimensiones 750x1280 mm con media circunferencia en la parte superior de 375mm, acabado foliado en las dos caras, color madera, con premarco.

Fachada Principal	4				4,00	
						<b>4,00</b>

Ud Carpintería exterior de PVC

Ventana de PVC, cuatro hojas practicables con apertura hacia el interior, dimensiones 1600x1250 mm, acabado foliado en las dos caras, color madera, con premarco.

Fachada Principal	8				8,00	
						<b>8,00</b>

Ud Carpintería exterior de PVC

Ventana de PVC, dos hojas practicables con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x1250 mm, acabado foliado en las dos caras, color madera, con premarco.

Fachada Posterior	29				29,00	
						<b>29,00</b>



DESCRIPCION	UDS	LONGITUD	ACHURA	ALTURA	PARCIALES	TOTAL
Ud Carpintería exterior de PVC Ventana de PVC, dos hojas practicables con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x810 mm, acabado foliado en las dos caras, color madera, con premarco.						
Fachada Posterior	1				1,00	<u>1,00</u>
Ud Carpintería exterior de PVC Ventana de PVC, dos hojas practicables con apertura hacia el interior, dimensiones 900x1250 mm, acabado foliado en las dos caras, color madera, con premarco.						
Fachada Posterior	18				18,00	<u>18,00</u>
Ud Carpintería exterior de PVC Ventana de PVC, dos hojas practicables con apertura hacia el interior, dimensiones 900x810 mm, acabado foliado en las dos caras, color madera, con premarco.						
Fachada Posterior	6				6,00	<u>6,00</u>
Ud Carpintería exterior de PVC Ventana de PVC, dos hojas practicables con apertura hacia el interior, dimensiones 1160x1290 mm, acabado foliado en las dos caras, color madera, con premarco.						
Fachada Posterior	8				8,00	<u>8,00</u>



DESCRIPCION	UDS	LONGITUD	ACHURA	ALTURA	PARCIALES	TOTAL
-------------	-----	----------	--------	--------	-----------	-------

### CAPÍTULO C09 INSTALACIONES

m Canalón visto de piezas preformadas

Canalón circular de PVC con óxido de titanio, para encolar, de desarrollo 250

mm, color arena

Fachada Principal

2

7,49

14,99

14,99



DESCRIPCION	UDS	LONGITUD	ACHURA	ALTURA	PARCIALES	TOTAL
-------------	-----	----------	--------	--------	-----------	-------

### CAPÍTULO C11 CUBIERTA

m2 Cubierta inclinada con cobertura de teja

Cubierta inclinada con una pendiente media del 34%, compuesta de; lámina impermeable, aislamiento térmico de lana de roca de 4cm de espesor y cobertura de teja cerámica curva, fijada con tornillos rosca-chapa sobre rastreles metálicos

Idem desmontaje

1

447,51

447,51

cobertura

**447,51**



DESCRIPCION	UDS	LONGITUD	ACHURA	ALTURA	PARCIALES	TOTAL
-------------	-----	----------	--------	--------	-----------	-------

### CAPÍTULO C12 REVESTIMIENTOS

#### m2 Reparación de fisuras

Reparación de fisuras en la capa de revestimiento en fachada, con una capa de mortero Masitex Mortero Reparación "REVETÓN", extendido con lana, colocación de malla de fibra de vidrio, antiálcalis y aplicación de una segunda capa del mismo mortero, hasta alcanzar un espesor medio total de 5 mm, limpieza y retirada de material sobrante.

Fachada Principal	1	0,05			0,05	
	1	0,09			0,09	
	1	0,51			0,51	
	1	0,43			0,43	
	1	0,41			0,41	
	1	0,03			0,03	
	1	0,23			0,23	
	1	0,18			0,18	
	1	0,95			0,95	
	1	0,04			0,04	
	1	0,06			0,06	
	1	0,07			0,07	
	1	1,98			1,98	
	1	0,06			0,06	
	1	0,02			0,02	
	1	0,89			0,89	
	1	0,03			0,03	

**6,01**

#### m2 Decantación de paramento de fachada

Decapado manual de paramento de fachada mediante la aplicación de decapante universal de alta eficiencia, hasta la eliminación total de todo tipo de pinturas y revestimientos existentes

Fachada Principal	2	5,17	6,10		63,04	
	4	0,87	6,10		21,18	
	2	6,40	3,75		47,99	
	2	6,16	10,35		127,53	
	1	11,73	10,35		121,39	
	1	37,36	0,13		4,88	



DESCRIPCION	UDS	LONGITUD	ACHURA	ALTURA	PARCIALES	TOTAL
	5	0,01			0,04	
Fachada Norte	1	8,80	9,81		86,32	
	1	9,37	0,13		1,22	
Fachada Sur	1	8,80	11,29		99,36	
	1	9,37	0,13		1,22	
Fachada Posterior	1	488,98			488,98	
Deducción de huecos	-1,5	5,77			-8,66	
						<b>1054,50</b>
m2 Limpieza de paramento de Fachada						
Limpieza manual de paramento de fachada mediante un limpiador de salitres y tratamiento preventivo de salitres y eflorescencias, "REVENTÓN ANTISALITRES"; recomendación de uso del fabricante es la siguiente: El producto se aplicará mediante brocha o rodillo, en superficies poco absorbentes, aplicar el producto diluido al 50% con agua; con previa limpieza manual con cepillo de la zona afectada para la eliminación de partículas de polvo						
Fachada Principal	1	0,19			0,19	
	1	1,21			1,21	
Fachada Norte	1	2,24			2,24	
Fachada Sur	1	1,15			1,15	
						<b>4,78</b>
m2 Guarnecido de yeso						
Guarnecido de yeso a buena vista, sobre paramento vertical, de hasta 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, con guardavivos						
	1	2,34			2,34	
	1	0,86			0,86	
						<b>3,21</b>
m2 Enlucido de yeso						
Enlucido de yeso de aplicación en capa fina en una superficie previamente guarnecida, sobre paramento vertical, de hasta 3m de altura						
Idem Guarnecido	1	3,21			3,21	
						<b>3,21</b>



DESCRIPCION	UDS	LONGITUD	ACHURA	ALTURA	PARCIALES	TOTAL
m2 Mortero monocapa						
Mortero monocapa en paramento vertical exterior, compuesto por; primero con una capa de mortero Masitex Mortero Reparación "REVETÓN", extendido con llana, colocación de malla de fibra de vidrio, antiálcalis y aplicación de una segunda capa del mismo mortero, hasta alcanzar un espesor medio total de 5 mm						
Fachada Principal	1	0,14			0,14	
	1	0,63			0,63	
	1	0,82			0,82	
						<b>1,59</b>
m2 Reparación de roturas en fachada						
Reparación de las roturas con una capa de mortero Masitex Mortero Reparación "REVETÓN", previo picado en la zona afectada y humectación de la misma.						
Fachada Norte	4	0,04			0,17	
Fachada Sur	1	0,01			0,01	
						<b>0,17</b>
m2 Colocación de mortero para humedad por capilaridad en muros						
Colocación de mortero para humedad por capilaridad en muros, mediante la aplicación de capa base de mortero técnico consolidante de cal hidráulica natural de 10 mm de espesor, capa de regularización de mortero técnico difusivo macroporoso de cal hidráulica natural de 20 mm de espesor y capa de acabado con mortero técnico de cal hidráulica natural y con árido proyectado, color gris.						
Fachada Principal	1	2,79			2,79	
	1	0,65			0,65	
	1	2,70			2,70	
	1	2,11			2,11	
	1	1,95			1,95	
	1	1,98			1,98	
	1	6,15			6,15	
Fachada Norte	1	10,72			10,72	
Fachada Sur	1	10,09			10,09	
						<b>39,15</b>





DESCRIPCION	UDS	LONGITUD	ACHURA	ALTURA	PARCIALES	TOTAL
Ud Colocación de sistema de electroósmosis inalámbrica						
Colocación de sistema de electroósmosis inalámbrica con un radio de actuación de 8m.	3				3,00	<u>3,00</u>
m2 Pintura plástica sobre paramentos exteriores						
Revestimiento decorativo de fachadas con pintura plástica lisa, de color amarillo, para la realización de la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa, con mano de fondo y dos manos de acabado,						
Fachada Principal	2	0,57	5,95		6,75	
	4	6,16	0,28		6,87	
	8	10,21			81,70	
	1	37,41	0,13		4,88	
	1	39,25	0,48		18,80	
	2	7,51	0,48		7,19	
	2	7,51	0,25		3,78	
	2	7,51	0,17		2,62	
	4	0,42	2,35		3,94	
	4	0,33	2,35		3,12	
	4	4,79	0,23		4,40	
	4	0,76			3,06	
	2	2,44			4,87	
Fachada Norte	2	10,21			20,43	
	1	9,37	0,13		1,22	
	2	0,57	5,95		6,75	
	2	8,80	0,28		4,91	
	1	9,13	0,48		4,37	
Fachada Sur	2	10,21			20,43	
	1	9,37	0,13		1,22	
	2	0,57	5,95		6,75	
	2	8,80	0,28		4,91	
	1	9,13	0,48		4,37	
						<u>227,34</u>



DESCRIPCION	UDS	LONGITUD	ACHURA	ALTURA	PARCIALES	TOTAL
m2 Pintura plástica sobre paramentos exteriores						
Revestimiento decorativo de fachadas con pintura plástica lisa, de color blanco crudo, para la realización de la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa, con mano de fondo y dos manos de acabado,						
Fachada Principal	2	5,17	6,10		63,04	
	4	0,87	6,10		21,18	
	2	6,40	2,49		31,85	
	2	6,16	9,09			
	1	11,73	9,09		106,60	
	1	37,36	0,13		4,88	
Fachada Norte	1	8,80	9,09		79,95	
	1	9,37	0,13		1,22	
Fachada Sur	1	8,80	9,09		79,95	
	1	9,37	0,13		1,22	
Deducción Pintura amarilla	-1				227,34	
						<b>389,90</b>
m2 Pintura plástica sobre paramentos exteriores						
Revestimiento decorativo de fachadas con pintura plástica lisa, de color blanco, para la realización de la capa de acabado en revestimientos continuos bicapa, con mano de fondo y dos manos de acabado						
Fachada Posterior	1	488,98			488,98	
Deducción de huecos	-1,5	5,77			-8,66	
						<b>480,32</b>



## ANEXO IV: CUMPLIMIENTO DEL CTE



## INDICE

---

CTE-DB-SE .....	149
CTE-DB-SI .....	150
CTE-DB-SUA.....	168
CTE-DB-HE .....	185
CTE-DB-HR.....	196
CTE-DB-HS .....	200



## DB-SE

### EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD ESTRUCTURAL

Este apartado será desarrollado de forma breve, puesto que esta parte no engloba esta parte del CTE, aunque se aportan algunas soluciones que podrían servir de ayuda en el desarrollo y redacción del proyecto de ejecución.

Las cargas estimadas para la propuesta de uso del edificio no serán mayores que el uso actual, puesto que el uso actual del edificio es de oficinas, salas de ocio, almacenes, etc., y las cargas para este uso son mayores que para el uso propuesto, Hotel/Hostal Rural.

Es necesario un levantamiento gráfico de la estructura del edificio, con la finalidad de definir las posiciones de soportes, vigas, enlaces, apoyos y secciones de los mismos, para realizar los cálculos adecuados que puedan indicar la capacidad portante de la estructura, para evitar sobre cargas.

Para la realización de los cálculos es aconsejable realizar ensayos y catas de la estructura para la determinación del estado de conservación, deterioro y resistencia de los materiales y del conjunto, ya que es una edificación del año 1948.



## DB-SI

### EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

#### INTRODUCCIÓN

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad en caso de incendio. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SI 1 a SI 6. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad en caso de incendio".

#### Artículo 11. Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio (SI)

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad en caso de incendio" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios de un edificio sufran daños derivados de un incendio de origen accidental, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que, en caso de incendio, se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SI especifica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad en caso de incendio, excepto en el caso de los edificios, establecimientos y zonas de uso industrial a los que les sea de aplicación el "Reglamento de seguridad contra incendios en los establecimientos industriales", en los cuales las exigencias básicas se cumplen mediante dicha aplicación.

Las exigencias a cumplir son las siguientes:

##### 11.1 Exigencia básica SI 1 - Propagación interior

Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio.

##### 11.2 Exigencia básica SI 2 - Propagación exterior



Se limitará el riesgo de propagación del incendio por el exterior, tanto en el edificio considerado como a otros edificios.

### 11.3 Exigencia básica SI 3 – Evacuación de ocupantes

El edificio dispondrá de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad.

### 11.4 Exigencia básica SI 4 - Instalaciones de protección contra incendios

El edificio dispondrá de los equipos e instalaciones adecuados para hacer posible la detección, el control y la extinción del incendio, así como la transmisión de la alarma a los ocupantes.

### 11.5 Exigencia básica SI 5 - Intervención de bomberos

Se facilitará la intervención de los equipos de rescate y de extinción de incendios.

### 11.6 Exigencia básica SI 6 – Resistencia al fuego de la estructura

La estructura portante mantendrá su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas.

## SECCION SI 1 PROPAGACIÓN INTERIOR

### INTRODUCCIÓN

#### 1. Compartimentación en sectores de incendio

En primer lugar debemos ver las condiciones de compartimentación en sectores de incendio dependiendo del uso que se le vaya a dar al edificio. En nuestro caso el uso propuesto para el edificio es de Hotel Rural, corresponde a uso residencia público.

Teniendo en cuenta el uso, nos vamos a la *Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio del CTE-DB-SI* y obtenemos que la superficie construida de cada sector no debe de exceder de 2.500m<sup>2</sup>. Como la superficie total del edificio no es superior a la citada en la tabla 1.1, se considera que el edificio es un único sector de incendio.

**Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio**

<b>Uso previsto del edificio o establecimiento</b>	<b>Condiciones</b>
<i>Residencial Público</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La superficie construida de cada <i>sector de incendio</i> no debe exceder de 2.500 m<sup>2</sup>.</li> <li>- Toda habitación para alojamiento, así como todo oficio de planta cuya dimensión y uso previsto no obliguen a su clasificación como local de riesgo especial conforme a SI 1-2, debe tener paredes EI 60 y, en <i>establecimientos</i> cuya superficie construida exceda de 500 m<sup>2</sup>, puertas de acceso EI<sub>2</sub> 30-C5.</li> </ul>

Figura 58: Tabla 1.1 Condiciones de compartimentación en sectores de incendio. 2017 Fuente: CTE-DB-SI

Después determinamos la resistencia al fuego de particiones interiores y puertas. Para ello debemos ir a la *Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio*. Para ello debemos saber la altura de evacuación y el uso que se le va a dar al edificio. Como hemos dicho al principio el uso de Residencial público y la altura del último forjado es 7,12m.



Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio<sup>(1) (2)</sup>

Elemento	Resistencia al fuego			
	Plantas bajo rasante	Plantas sobre rasante en edificio con altura de evacuación:		
		$h \leq 15 \text{ m}$	$15 < h \leq 28 \text{ m}$	$h > 28 \text{ m}$
Paredes y techos <sup>(3)</sup> que separan al sector considerado del resto del edificio, siendo su uso previsto: <sup>(4)</sup>				
- Sector de riesgo mínimo en edificio de cualquier uso	(no se admite)	EI 120	EI 120	EI 120
- Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	EI 120	EI 60	EI 90	EI 120
- Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	EI 120 <sup>(5)</sup>	EI 90	EI 120	EI 180
- Aparcamiento <sup>(6)</sup>	EI 120 <sup>(7)</sup>	EI 120	EI 120	EI 120
Puertas de paso entre sectores de incendio	El $t-C_5$ siendo $t$ la mitad del tiempo de resistencia al fuego requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realice a través de un <i>vestíbulo de independencia</i> y de dos puertas.			

Figura 59: Tabla 1.2 Resistencia al fuego de las paredes, techos y puertas que delimitan sectores de incendio. 2017 Fuente: CTE-DB-SI

Con estos datos obtenemos la resistencia al fuego de paredes, techos y puertas sobre rasante y bajo rasante. En nuestro caso tenemos una planta bajo rasante, cuyos elementos de división deben de tener una resistencia de EI 120 y en el resto de plantas sobre rasante, la resistencia al fuego debe de ser de EI 60.

## 2. Locales y zonas de riesgo especial

Los locales y zonas de riesgo especial integrados en los edificios se clasifican conforme los grados de riesgo alto, medio y bajo según los criterios que se establecen en la tabla 2.1.

Los locales destinados a albergar instalaciones y equipos regulados por reglamentos específicos, tales como transformadores, maquinaria de aparatos elevadores, calderas, depósitos de combustible, contadores de gas o electricidad, etc. se rigen, además, por las condiciones que se establecen en dichos reglamentos. Las condiciones de ventilación de los locales y de los equipos exigidas por dicha reglamentación deberán solucionarse de forma compatible con las de compartimentación establecidas en este DB.



**Tabla 2.1 Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios**

Uso previsto del edificio o establecimiento - Uso del local o zona	Tamaño del local o zona S = superficie construida V = volumen construido		
	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
<b>En cualquier edificio o establecimiento:</b>			
- Almacén de residuos	5<S≤15 m <sup>2</sup>	15<S ≤30 m <sup>2</sup>	S>30 m <sup>2</sup>
- Cocinas según potencia instalada P <sup>(1)(2)</sup>	20<P≤30 kW	30<P≤50 kW	P>50 kW
- Lavanderías. Vestuarios de personal. Camerinos <sup>(3)</sup>	20<S≤100 m <sup>2</sup>	100<S≤200 m <sup>2</sup>	S>200 m <sup>2</sup>
- Salas de calderas con potencia útil nominal P	70<P≤200 kW	200<P≤600 kW	P>600 kW
- Salas de máquinas de instalaciones de climatización (según Reglamento de Instalaciones Térmicas en los edificios, RITE, aprobado por RD 1027/2007, de 20 de julio, BOE 2007/08/29)	En todo caso		
- Salas de maquinaria frigorífica: refrigerante amoníaco refrigerante halogenado	P≤400 kW	En todo caso P>400 kW	
- Local de contadores de electricidad y de cuadros generales de distribución	En todo caso		
- Sala de grupo electrógeno	En todo caso		
<b>Residencial Público</b>			
- Roperos y locales para la custodia de equipajes	S<20 m <sup>2</sup>	20<S≤100 m <sup>2</sup>	S>100 m <sup>2</sup>

Figura 60: Tabla 2.1. Clasificación de los locales y zonas de riesgo especial integrados en edificios. 2017 Fuente: CTE-DB-SI

Los locales y las zonas así clasificados deben cumplir las condiciones que se establecen en la tabla 2.2.

**Tabla 2.2 Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios<sup>(1)</sup>**

Característica	Riesgo bajo	Riesgo medio	Riesgo alto
Resistencia al fuego de la estructura portante <sup>(2)</sup>	R 90	R 120	R 180
Resistencia al fuego de las paredes y techos <sup>(3)</sup> que separan la zona del resto del edificio <sup>(2)(4)</sup>	EI 90	EI 120	EI 180
Vestíbulo de independencia en cada comunicación de la zona con el resto del edificio	-	Sí	Sí
Puertas de comunicación con el resto del edificio	EI <sub>2</sub> 45-C5	2 x EI <sub>2</sub> 30 -C5	2 x EI <sub>2</sub> 45-C5
Máximo recorrido hasta alguna salida del local <sup>(5)</sup>	≤ 25 m <sup>(6)</sup>	≤ 25 m <sup>(6)</sup>	≤ 25 m <sup>(6)</sup>

Figura 61: Tabla 2.2. Condiciones de las zonas de riesgo especial integradas en edificios 2017 Fuente: CTE-DB-SI



### 3. Espacios ocultos. Paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios.

La compartimentación contra incendios de los espacios ocupables debe tener continuidad en los espacios ocultos, tales como patinillos, cámaras, falsos techos, suelos elevados, etc., salvo cuando éstos estén compartimentados respecto de los primeros al menos con la misma resistencia al fuego, pudiendo reducirse ésta a la mitad en los registros para mantenimiento.

La resistencia al fuego requerida a los elementos de compartimentación de incendios se debe mantener en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc.

Disponemos de elementos pasantes, los cuales deberán de aportar una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado dependiendo de su uso será EI 90 o EI 120. Por lo tanto, los pasos de instalaciones, bajantes de saneamiento, etc., cumplen con lo establecido en este apartado del Documento Básico del CTE.

### 4. Reacción al fuego de los elementos constructivos, decorativos y de mobiliario.

Los elementos constructivos deben cumplir las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1.

**Tabla 4.1 Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos**

Situación del elemento	Revestimientos <sup>(1)</sup>	
	De techos y paredes <sup>(2)(3)</sup>	De suelos <sup>(2)</sup>
Zonas ocupables <sup>(4)</sup>	C-s2,d0	E <sub>FL</sub>
<i>Pasillos y escaleras protegidos</i>	B-s1,d0	C <sub>FL</sub> -s1
Aparcamientos y recintos de riesgo especial <sup>(5)</sup>	B-s1,d0	B <sub>FL</sub> -s1
Espacios ocultos no estancos, tales como patinillos, falsos techos y suelos elevados (excepto los existentes dentro de las viviendas) etc. o que siendo estancos, contengan instalaciones susceptibles de iniciar o de propagar un incendio.	B-s3,d0	B <sub>FL</sub> -s2 <sup>(6)</sup>

Figura 62: Tabla 4.1. Clases de reacción al fuego de los elementos constructivos. 2017 Fuente: CTE-DB-SI



## SECCION SI 2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

### 1. Medianerías y fachadas

Los elementos verticales separadores de otro edificio deben ser al menos EI 120.

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior horizontal del incendio a través de la fachada entre dos sectores de incendio, entre una zona de riesgo especial alto y otras zonas o hacia una escalera protegida o pasillo protegido desde otras zonas, los puntos de sus fachadas que no sean al menos EI 60 deben estar separados la a 3,00m en proyección horizontal para fachadas enfrentadas.

En nuestro caso las distancias con fachadas colindantes son de 20,27m más o menos con la fachada principal, 8,47m con la fachada sur y 2,75m con la fachada posterior. En este caso la fachada posterior deberá de tener una resistencia mayo de EI 60.

### 2. Cubiertas

Con el fin de limitar el riesgo de propagación exterior del incendio por la cubierta, ya sea entre dos edificios colindantes, ya sea en un mismo edificio, esta tendrá una resistencia al fuego REI 60, como mínimo, en una franja de 0,50 m de anchura medida desde el edificio colindante, así como en una franja de 1,00 m de anchura situada sobre el encuentro con la cubierta de todo elemento compartimentador de un sector de incendio o de un local de riesgo especial alto. Como alternativa a la condición anterior puede optarse por prolongar la medianería o el elemento compartimentador 0,60 m por encima del acabado de la cubierta.

Los materiales que ocupen más del 10% del revestimiento o acabado exterior de las zonas de cubierta situadas a menos de 5 m de distancia de la proyección vertical de cualquier zona de fachada, del mismo o de otro edificio, cuya resistencia al fuego no sea al menos EI 60, incluida la cara superior de los voladizos cuyo saliente exceda de 1 m, así como los lucernarios, claraboyas y cualquier otro elemento de iluminación o ventilación, deben pertenecer a la clase de reacción al fuego BROOF (t1).



## SECCION SI 3 EVACUACIÓN DE OCUPANTES

### 1. Calculo de ocupantes

Para calcular la ocupación deben tomarse los valores de densidad de ocupación que se indican en la tabla 2.1 en función de la superficie útil de cada zona, salvo cuando sea previsible una ocupación mayor o bien cuando sea exigible una ocupación menor en aplicación de alguna disposición legal de obligado cumplimiento, como puede ser en el caso de establecimientos hoteleros, docentes, hospitales, etc. En aquellos recintos o zonas no incluidos en la tabla se deben aplicar los valores correspondientes a los que sean más asimilables.

Tabla 2.1. Densidades de ocupación<sup>(1)</sup>

Uso previsto	Zona, tipo de actividad	Ocupación (m <sup>2</sup> /persona)
Residencial Público	Zonas de alojamiento	20
	Salones de uso múltiple	1
	Vestibulos generales y zonas generales de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta	2
Pública concurcencia	Zonas de público sentado en bares, cafeterías, restaurantes, etc.	1,5
	Salas de espera, salas de lectura en bibliotecas, zonas de uso público en museos, galerías de arte, ferias y exposiciones, etc.	2
	Vestibulos generales, zonas de uso público en plantas de sótano, baja y entreplanta	2
	Vestibulos, vestuarios, camerinos y otras dependencias similares y anejas a salas de espectáculos y de reunión	2
Archivos, almacenes		40

Figura 63: Tabla 2.1. Densidades de ocupación. 2017 Fuente: CTE-DB-SI

Plantas	Uso previsto	Sup. Útil (m <sup>2</sup> )	Ocupación m <sup>2</sup> /pers	Ocupación (pers)	Ocupación por planta (pers)
Plantas P. Sótano	Almacenes	333,73	40	9	26
	Vestuarios	33,19	2	17	



P. Baja	Bar	21,67	1,5	15	141
	Restaurante	61,55	1,5	42	
	Vestíbulo y zona general	162,06	2	82	
	Alojamiento	27,33	20	2	
P. Primera	Alojamiento	270,99	20	14	15
	Almacén	5,88	40	1	
P. Segunda	Alojamiento	270,99	20	14	15
	Almacén	5,88	40	1	

Figura 64: Cuadro Resumen de la ocupación. 2017 Fuente: Propia

La ocupación total es de 197 personas, 26 personas en Planta Sótano, 141 en Planta Baja y 15 en Planta Primera y en Planta Segunda.

## 2. Número de salidas y longitud de los recorridos de evacuación

El edificio dispone de dos salidas por planta, los dos núcleos de escaleras, por lo que no excede ninguna de las condiciones de la Tabla 3.1, considerando suficiente para la evacuación de las plantas primera y segunda. En planta sótano disponemos también de los núcleos de escales además de la puerta situada en el patio, por lo que tenemos tres salidas de emergencia en esta planta.

Teniendo en cuenta que en planta baja disponemos de un bar y un restaurante destinados a uso público y privado del hotel. Se ha dispuesto una salida de emergencia más, además de las puertas principales de salida del edificio, alojada en la fachada posterior y que da salida a la zona exterior del auditorio municipal. Por tanto, en planta baja disponemos de tres salidas de emergencia para la evacuación de los ocupantes del edificio.

La longitud máxima de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50m.



**Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación<sup>(1)</sup>**

Número de salidas existentes	Condiciones
Plantas o recintos que disponen de más de una salida de planta o salida de recinto respectivamente <sup>(3)</sup>	<p>La longitud de los recorridos de evacuación hasta alguna salida de planta no excede de 50 m, excepto en los casos que se indican a continuación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 35 m en zonas en las que se prevea la presencia de ocupantes que duermen, o en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario y en plantas de escuela infantil o de enseñanza primaria.</li> <li>- 75 m en espacios al aire libre en los que el riesgo de declaración de un incendio sea irrelevante, por ejemplo, una cubierta de edificio, una terraza, etc.</li> </ul> <p>La longitud de los recorridos de evacuación desde su origen hasta llegar a algún punto desde el cual existan al menos dos recorridos alternativos no excede de 15 m en plantas de hospitalización o de tratamiento intensivo en uso Hospitalario o de la longitud máxima admisible cuando se dispone de una sola salida, en el resto de los casos.</p> <p>Si la altura de evacuación descendente de la planta obliga a que exista más de una salida de planta o si más de 50 personas precisan salvar en sentido ascendente una altura de evacuación mayor que 2 m, al menos dos salidas de planta conducen a dos escaleras diferentes.</p>

Figura 64: Tabla 3.1. Número de salidas de planta y longitud de los recorridos de evacuación. 2017 Fuente: CTE-DB-SI

### 3. Dimensionado de los medios de evacuación

**Tabla 4.1 Dimensionado de los elementos de la evacuación**

Tipo de elemento	Dimensionado
Puertas y pasos	$A \geq P / 200^{(1)} \geq 0,80 \text{ m}^{(2)}$ La anchura de toda hoja de puerta no debe ser menor que 0,60 m, ni exceder de 1,23 m.
Pasillos y rampas	$A \geq P / 200 \geq 1,00 \text{ m}^{(3)(4)(5)}$
Escaleras no protegidas <sup>(8)</sup>	
para evacuación descendente	$A \geq P / 160^{(9)}$
para evacuación ascendente	$A \geq P / (160-10h)^{(9)}$
En zonas al aire libre:	
Pasos, pasillos y rampas	$A \geq P / 600^{(10)}$
Escaleras	$A \geq P / 480^{(10)}$

Figura 65: Tabla 3.1. Dimensionado de los elementos de la evacuación. 2017 Fuente: CTE-DB-SI

En puertas y pasos:  $A \geq P/200 \geq 0,80\text{m}$ .

En pasillo y rampas:  $A \geq P/200 \geq 1,00\text{m}$ .

En escaleras no protegidas:  $A \geq P/160$ .



Siendo:

A = Anchura del elemento en m

P = Número total de personas cuyo paso está previsto por el punto cuya anchura se dimensiona.

La capacidad de evacuación de las escaleras dependiendo la anchura que tienen viene dada en la Tabla 4.2 de este mismo apartado.

**Tabla 4.2. Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura**

Anchura de la escalera en m	Escalera no protegida		Escalera protegida (evacuación descendente o ascen- dente) <sup>(1)</sup>						
	Evacuación ascendente <sup>(2)</sup>	Evacuación descendente	Nº de plantas						
			2	4	6	8	10	cada planta más	
1,00	132	160	224	288	352	416	480	+32	
1,10	145	176	248	320	392	464	536	+36	
1,20	158	192	274	356	438	520	602	+41	
1,30	171	208	302	396	490	584	678	+47	
1,40	184	224	328	432	536	640	744	+52	
1,50	198	240	356	472	588	704	820	+58	
1,60	211	256	384	512	640	768	896	+64	
1,70	224	272	414	556	698	840	982	+71	
1,80	237	288	442	596	750	904	1058	+77	
1,90	250	304	472	640	808	976	1144	+84	
2,00	264	320	504	688	872	1056	1240	+92	
2,10	277	336	534	732	930	1128	1326	+99	
2,20	290	352	566	780	994	1208	1422	+107	
2,30	303	368	598	828	1058	1288	1518	+115	
2,40	316	384	630	876	1122	1368	1614	+123	

**Número de ocupantes que pueden utilizar la escalera**

Figura 66: Tabla 3.2. Capacidad de evacuación de las escaleras en función de su anchura. 2017 Fuente: CTE-DB-SI

Según el resultado obtenido en la Tabla 3.2, para las características de las escaleras del edificio, escalera no protegida y de 1,00m de anchura, el número de ocupantes que pueden utilizar esas escaleras es de 160 ocupantes por escalera, y en nuestro caso el número de ocupantes superior al obtenido, siendo de 15 ocupantes en planta primera y en planta segunda y de 26 en sótano.



#### 4. Protección de escaleras

**Tabla 5.1. Protección de las escaleras**

Uso previsto <sup>(1)</sup>	Condiciones según tipo de protección de la escalera		
	No protegida	Protegida <sup>(2)</sup>	Especialmente protegida
<b>Escaleras para evacuación descendente</b>			
Residencial Vivienda	$h \leq 14$ m	$h \leq 28$ m	
Administrativo, Docente,	$h \leq 14$ m	$h \leq 28$ m	
Comercial, Pública Concu- rrencia	$h \leq 10$ m	$h \leq 20$ m	
Residencial Público	Baja más una	$h \leq 28$ m <sup>(3)</sup>	Se admite en todo caso
<b>Hospitalario</b>			
zonas de hospitalización o de tratamiento intensi- vo	No se admite	$h \leq 14$ m	
otras zonas	$h \leq 10$ m	$h \leq 20$ m	
Aparcamiento	No se admite	No se admite	
<b>Escaleras para evacuación ascendente</b>			
Uso Aparcamiento	No se admite	No se admite	Se admite en todo caso
Otro uso: $h \leq 2,80$ m	Se admite en todo caso	Se admite en todo caso	
$2,80 < h \leq 6,00$ m	$P \leq 100$ personas	Se admite en todo caso	
$h > 6,00$ m	No se admite	Se admite en todo caso	

Figura 66: Tabla 5.1 Protección de las Escaleras. 2017 Fuente: CTE-DB-SI

Como se trata de un establecimiento el cual tiene más de 20 plazas de alojamiento, las escaleras de evacuación deberán de ser protegidas y cuya altura de evacuación no exceda de 28m. En nuestro caso la altura de evacuación es de 7,12m y las escaleras serán protegidas.

#### 5. Puertas situadas en recorridos de evacuación

Las puertas previstas como salida de planta o de edificio y las previstas para la evacuación de más de 50 personas serán abatibles con eje de giro vertical y su sistema de cierre, o bien no actuará mientras haya actividad en las zonas a evacuar, o bien consistirá en un dispositivo de



fácil y rápida apertura desde el lado del cual provenga dicha evacuación, sin tener que utilizar una llave y sin tener que actuar sobre más de un mecanismo.

Abrirá en el sentido de la evacuación toda puerta de salida prevista para más de 50 ocupantes del recinto o espacio en el que esté situada.

Ya que el número de ocupantes es mayor al citado, todas las puertas comunes de paso y salida del edificio abrirán en el sentido de la evacuación.

## 6. Señalización de los medios de evacuación.

Las salidas de recinto, planta o edificio tendrán una señal con el rótulo "SALIDA".

La señal con el rótulo "Salida de emergencia" será colocada en toda salida prevista para uso exclusivo en caso de emergencia.

Se dispondrán señales indicativas de dirección de los recorridos, visibles desde todo origen de evacuación desde el que no se perciban directamente las salidas o sus señales indicativas.

En los puntos de los recorridos de evacuación en los que existan alternativas que puedan inducir a error, también se dispondrán las señales antes citadas, de forma que quede claramente indicada la alternativa correcta. Tal es el caso de determinados cruces o bifurcaciones de pasillos, así como de aquellas escaleras que, en la planta de salida del edificio, continúen su trazado hacia plantas más bajas, etc.

En dichos recorridos, junto a las puertas que no sean salida y que puedan inducir a error en la evacuación debe disponerse la señal con el rótulo "Sin salida" en lugar fácilmente visible, en ningún caso sobre las hojas de las puertas.

Las señales serán visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.



## 7. Señalización de los medios de evacuación.

Este apartado no será desarrollado, ya que no nos afecta lo desarrollado en el apartado 8 del CTE\_DB\_SI.

## 8. Evacuación de personas con discapacidad en caso de incendio.

En los edificios de uso Residencial Vivienda con altura de evacuación superior a 28 m, de uso Residencial Público, Administrativo o Docente con altura de evacuación superior a 14 m, de uso Comercial o Pública Concurrencia con altura de evacuación superior a 10 m o en plantas de uso Aparcamiento cuya superficie exceda de 1.500 m<sup>2</sup>, toda planta que no sea zona de ocupación nula y que no disponga de alguna salida del edificio accesible dispondrá de posibilidad de paso a un sector de incendio alternativo mediante una salida de planta accesible o bien de una zona de refugio apta para el número de plazas que se indica a continuación:

- una para usuario de silla de ruedas por cada 100 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2;
- excepto en uso Residencial Vivienda, una para persona con otro tipo de movilidad reducida por cada 33 ocupantes o fracción, conforme a SI3-2.

En terminales de transporte podrán utilizarse bases estadísticas propias para estimar el número de plazas reservadas a personas con discapacidad.

En nuestro caso la altura de evacuación es menor a 14m, por lo que, no es de obligado cumplimiento este apartado. Aun así el edificio cuenta con tres salidas accesibles en planta baja, donde se encuentra alojadas las zonas comunes del Hotel Rural y la habitación adaptada para personas con discapacidad.



## SECCION SI 4 INSTALACIONES DE PROTECCION CONTRA INCENDIOS

### 1. Dotaciones de instalaciones de protección contra incendios

Los edificios deben disponer de los equipos e instalaciones de protección contra incendios que se indican en la tabla 1.1.

Tabla 1.1. Dotación de instalaciones de protección contra incendios

Uso previsto del edificio o establecimiento	Condiciones
<b>Instalación</b>	
<b>En general</b>	
Extintores portátiles	Uno de eficacia 21A -113B: <ul style="list-style-type: none"> <li>- A 15 m de recorrido en cada planta, como máximo, desde todo origen de evacuación.</li> <li>- En las zonas de riesgo especial conforme al capítulo 2 de la Sección 1<sup>(1)</sup> de este DB.</li> </ul>
Bocas de incendio equipadas	En zonas de riesgo especial alto, conforme al capítulo 2 de la Sección SI1, en las que el riesgo se deba principalmente a materias combustibles sólidas <sup>(2)</sup>
Ascensor de emergencia	En las plantas cuya altura de evacuación exceda de 28 m
Hidrantas exteriores	Si la altura de evacuación descendente excede de 28 m o si la ascendente excede de 6 m, así como en establecimientos de densidad de ocupación mayor que 1 persona cada 5 m <sup>2</sup> y cuya superficie construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . Al menos un hidrante hasta 10.000 m <sup>2</sup> de superficie construida y uno más por cada 10.000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción. <sup>(3)</sup>
Instalación automática de extinción	Salvo otra indicación en relación con el uso, en todo edificio cuya altura de evacuación exceda de 80 m. En cocinas en las que la potencia instalada exceda de 20 kW en uso Hospitalario o Residencial Público o de 50 kW en cualquier otro uso <sup>(4)</sup> En centros de transformación cuyos aparatos tengan aislamiento dieléctrico con punto de inflamación menor que 300 °C y potencia instalada mayor que 1 000 kVA en cada aparato o mayor que 4 000 kVA en el conjunto de los aparatos. Si el centro está integrado en un edificio de uso Pública Concurrencia y tiene acceso desde el interior del edificio, dichas potencias son 630 kVA y 2 520 kVA respectivamente.
<b>Residencial Público</b>	
Bocas de incendio equipadas	Si la superficie construida excede de 1.000 m <sup>2</sup> o el establecimiento está previsto para dar alojamiento a más de 50 personas. <sup>(7)</sup>
Columna seca <sup>(5)</sup>	Si la altura de evacuación excede de 24 m.
Sistema de detección y de alarma de incendio <sup>(6)</sup>	Si la superficie construida excede de 500 m <sup>2</sup> . <sup>(8)</sup>
Instalación automática de extinción	Si la altura de evacuación excede de 28 m o la superficie construida del establecimiento excede de 5 000 m <sup>2</sup> .
Hidrantas exteriores	Uno si la superficie total construida está comprendida entre 2.000 y 10.000 m <sup>2</sup> . Uno más por cada 10 000 m <sup>2</sup> adicionales o fracción. <sup>(3)</sup>

Figura 67: Tabla 1.1 Dotación de instalaciones de protección contra incendios. 2017 Fuente: CTE-DB-SI



Como la superficie es mayor de  $1.000\text{m}^2$ , será necesaria la instalación de bocas de incendios equipadas y sistema de detección y de alarma de incendio.

## 2. Señalización de las instalaciones manuales de protección contra incendios

Los medios de protección contra incendios de utilización manual (extintores, bocas de incendio, hidrantes exteriores, pulsadores manuales de alarma y dispositivos de disparo de sistemas de extinción) se deben señalar mediante señales definidas en la norma UNE 23033-1 cuyo tamaño sea:

- a)  $210 \times 210$  mm cuando la distancia de observación de la señal no exceda de 10 m;
- b)  $420 \times 420$  mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 10 y 20 m;
- c)  $594 \times 594$  mm cuando la distancia de observación esté comprendida entre 20 y 30 m.

Las señales deben ser visibles incluso en caso de fallo en el suministro al alumbrado normal.

## SECCION SI 5 INTERVENCION DE LOS BOMBEROS

### 1. Condiciones de aproximación y entorno

#### 1.1 Aproximación a los edificios

Los viales de aproximación de los vehículos de los bomberos a los espacios de maniobra deben cumplir las siguientes condiciones:

- a) anchura mínima libre 3,5 m;
- b) altura mínima libre o gálibo 4,5 m;
- c) capacidad portante del vial  $20 \text{ kN/m}^2$ .

En los tramos curvos, el carril de rodadura debe quedar delimitado por la traza de una corona circular cuyos radios mínimos deben ser 5,30 m y 12,50 m, con una anchura libre para circulación de 7,20 m.



## 1.2. Entorno de los edificios

Los edificios con una altura de evacuación descendente mayor que 9 m deben disponer de un espacio de maniobra para los bomberos que cumpla las siguientes condiciones a lo largo de las fachadas en las que estén situados los accesos, o bien al interior del edificio, o bien al espacio abierto interior en el que se encuentren aquellos:

- a) anchura mínima libre 5 m.
- b) altura libre, la del edificio.
- c) separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio:
  - edificios de hasta 15 m de altura de evacuación, 23 m.
  - edificios de más de 15 m y hasta 20 m de altura de evacuación, 18 m.
  - edificios de más de 20 m de altura de evacuación, 10 m.
- d) distancia máxima hasta los accesos al edificio necesarios para poder llegar hasta todas sus zonas 30 m.
- e) pendiente máxima 10%
- f) resistencia al punzonamiento del suelo de 100 kN sobre 20 cm $\Phi$ .

En nuestro caso el edificio cuenta con una altura de evacuación de 7,12m. El espacio de maniobra para los bomberos cumple las siguientes condiciones:

- la anchura es mayor a 5m.
- la separación máxima del vehículo de bomberos a la fachada del edificio será de 23m.
- la pendiente del vial es inferior a 10%.
- La resistencia al punzonamiento del suelo de 100 kN sobre 20 cm $\Phi$ .

## 2. Accesibilidad por fachada

Las fachadas a las que se hace referencia en el apartado anterior disponen de huecos que permiten el acceso a cada planta del edificio desde el exterior al personal del servicio de extinción de incendios. Cuyas dimensiones son mayores a 0,80 y 1,20m en sus dimensiones horizontal y vertical.



## SECCION SI 6 RESISTENCIA AL FUEGO DE LA ESTRUCTURA

### 1. Elementos estructurales principales

Se considera que la resistencia al fuego de un elemento estructural principal del edificio (incluidos forjados, vigas y soportes), es suficiente si alcanza la clase indicada en la tabla 3.1 o 3.2 del CTE\_DB\_SI.

Nuestro edificio tiene una altura de evacuación menor a 15m y es de riesgo bajo.

**Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales**

Uso del sector de incendio considerado <sup>(1)</sup>	Plantas de sótano	Plantas sobre rasante		
		altura de evacuación del edificio		
		≤15 m	≤28 m	>28 m
Vivienda unifamiliar <sup>(2)</sup>	R 30	R 30	-	-
Residencial Vivienda, Residencial Público, Docente, Administrativo	R 120	R 60	R 90	R 120
Comercial, Pública Concurrencia, Hospitalario	R 120 <sup>(3)</sup>	R 90	R 120	R 180
Aparcamiento (edificio de uso exclusivo o situado sobre otro uso)		R 90		
Aparcamiento (situado bajo un uso distinto)		R 120 <sup>(4)</sup>		

Figura 68: Tabla 3.1 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales. 2017 Fuente: CTE-DB-SI

**Tabla 3.2 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios<sup>(1)</sup>**

Riesgo especial bajo	R 90
Riesgo especial medio	R 120
Riesgo especial alto	R 180

Figura 69: Tabla 3.2 Resistencia al fuego suficiente de los elementos estructurales de zonas de riesgo especial integradas en los edificios. 2017 Fuente: CTE-DB-SI

Los elementos estructurales de una escalera protegida o de un pasillo protegido que estén contenidos en el recinto de éstos, serán como mínimo R 30.

VER ANEXO PLANOS: CUMPLIMIENTO CTE-DB-SI



## DB-SUA

### EXIGENCIAS BÁSICAS DE SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y ACCESIBILIDAD

#### INTRODUCCIÓN

Este Documento Básico (DB) tiene por objeto establecer reglas y procedimientos que permiten cumplir las exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad. Las secciones de este DB se corresponden con las exigencias básicas SUA 1 a SUA 9. La correcta aplicación de cada Sección supone el cumplimiento de la exigencia básica correspondiente. La correcta aplicación del conjunto del DB supone que se satisface el requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad".

Tanto el objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad", como las exigencias básicas se establecen en el artículo 12 de la Parte I de este CTE y son los siguientes:

#### **Artículo 12. Exigencias básicas de seguridad de utilización y accesibilidad (SUA)**

1. El objetivo del requisito básico "Seguridad de utilización y accesibilidad" consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios sufran daños inmediatos en el uso previsto de los edificios, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento, así como en facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los mismos a las personas con discapacidad.
2. Para satisfacer este objetivo, los edificios se proyectarán, construirán, mantendrán y utilizarán de forma que se cumplan las exigencias básicas que se establecen en los apartados siguientes.
3. El Documento Básico DB-SUA Seguridad de utilización y accesibilidad específica parámetros objetivos y procedimientos cuyo cumplimiento asegura la satisfacción de las exigencias básicas y la superación de los niveles mínimos de calidad propios del requisito básico de seguridad de utilización y accesibilidad.

Las exigencias a cumplir son las siguientes:

#### **12.1. Exigencia básica SUA 1: Seguridad frente al riesgo de caídas**





Se limitará el riesgo de que los usuarios sufran caídas, para lo cual los suelos serán adecuados para favorecer que las personas no resbalen, tropiecen o se dificulte la movilidad. Asimismo se limitará el riesgo de caídas en huecos, en cambios de nivel y en escaleras y rampas, facilitándose la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad.

## **12.2. Exigencia básica SUA 2: Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento**

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio.

## **12.3. Exigencia básica SUA 3: Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento**

Se limitará el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente aprisionados en recintos.

## **12.4. Exigencia básica SUA 4: Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada**

Se limitará el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una iluminación inadecuada en zonas de circulación de los edificios, tanto interiores como exteriores, incluso en caso de emergencia o de fallo del alumbrado normal.

## **12.5. Exigencia básica SUA 5: Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación**

Se limitará el riesgo causado por situaciones con alta ocupación facilitando la circulación de las personas y la sectorización con elementos de protección y contención en previsión del riesgo de aplastamiento.

## **12.6. Exigencia básica SUA 6: Seguridad frente al riesgo de ahogamiento**

Se limitará el riesgo de caídas que puedan derivar en ahogamiento en piscinas, depósitos, pozos y similares mediante elementos que restrinjan el acceso.



## 12.7. Exigencia básica SUA 7: Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento

Se limitará el riesgo causado por vehículos en movimiento atendiendo a los tipos de pavimentos y la señalización y protección de las zonas de circulación rodada y de las personas.

## 12.8. Exigencia básica SUA 8: Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo

Se limitará el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo, mediante instalaciones adecuadas de protección contra el rayo.

## 12.9. Exigencia básica SUA 9: Accesibilidad

Se facilitará el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad.

## SECCION SUA 1 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAIDAS

### 1. Resbaladidad de los suelos

La tabla 1.2 indica la clase que deben tener los suelos, como mínimo, en función de su localización. Dicha clase se mantendrá durante la vida útil del pavimento.

Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización

Localización y características del suelo	Clase
Zonas interiores secas	
- superficies con pendiente menor que el 6%	1
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	2
Zonas interiores húmedas, tales como las entradas a los edificios desde el espacio exterior <sup>(1)</sup> , terrazas cubiertas, vestuarios, baños, aseos, cocinas, etc.	
- superficies con pendiente menor que el 6%	2
- superficies con pendiente igual o mayor que el 6% y escaleras	3
Zonas exteriores. Piscinas <sup>(2)</sup> . Duchas.	3

Figura 70: Tabla 1.2 Clase exigible a los suelos en función de su localización. 2017 Fuente: CTE-DB-SUA

Una vez que sabemos a qué clase pertenece cada suelo dependiendo de su localización, debemos ir a la tabla 1.1 para saber el valor de resistencia al deslizamiento  $R_d$ .



**Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad**

Resistencia al deslizamiento $R_d$	Clase
$R_d \leq 15$	0
$15 < R_d \leq 35$	1
$35 < R_d \leq 45$	2
$R_d > 45$	3

Figura 71: Tabla 1.1 Clasificación de los suelos según su resbaladidad. 2017 Fuente: CTE-DB-SUA

En zonas interiores secas con una pendiente menos al 6%, la resistencia estará comprendida entre 15 y 35.

En zonas interiores secas con una pendiente igual o mayor al 6%, la resistencia estará comprendida entre 35 y 45.

En zonas interiores húmedas, accesos al edificio, con una pendiente igual o mayor al 6% y en zonas exteriores, en patio trasero, la resistencia será mayor a 45.

## 2. Discontinuidades en el pavimento

En este apartado no establecen las exigencias que debe cumplir el suelo que no sea continuo con el fin de limitar el riesgo de caídas como consecuencia de traspies o de tropiezos:

- No tendrá juntas que presenten un resalto de más de 4 mm. Los elementos salientes del nivel del pavimento, puntuales y de pequeña dimensión (por ejemplo, los cerraderos de puertas) no deben sobresalir del pavimento más de 12 mm y el saliente que exceda de 6 mm en sus caras.
- En zonas para circulación de personas, el suelo no presentará perforaciones o huecos por los que pueda introducirse una esfera de 1,5 cm de diámetro.

Cuando se dispongan barreras para delimitar zonas de circulación, tendrán una altura de 80 cm como mínimo.



### 3. Desniveles

#### 3.1 Protección de los desniveles

Con el fin de limitar el riesgo de caída, existirán barreras de protección en los desniveles, huecos y aberturas (tanto horizontales como verticales) balcones, ventanas, etc. con una diferencia de cota mayor que 55 cm, excepto cuando la disposición constructiva haga muy improbable la caída o cuando la barrera sea incompatible con el uso previsto.

#### 3.2 Características de las barreras de protección

##### - Altura

Las barreras de protección tendrán, como mínimo, una altura de 0,90 m cuando la diferencia de cota que protegen no exceda de 6 m y de 1,10 m en el resto de los casos, excepto en el caso de huecos de escaleras de anchura menor que 40 cm, en los que la barrera tendrá una altura de 0,90 m, como mínimo.

La altura se medirá verticalmente desde el nivel de suelo o, en el caso de escaleras, desde la línea de inclinación definida por los vértices de los peldaños, hasta el límite superior de la barrera.

##### - Resistencia

Las barreras de protección tendrán una resistencia y una rigidez suficiente para resistir la fuerza horizontal establecida en el apartado 3.2.1 del Documento Básico SE-AE, en función de la zona en que se encuentren.

##### - Características constructivas

Las barreras no tendrán aberturas que puedan ser atravesadas por una esfera de 10 cm de diámetro, exceptuándose las aberturas triangulares que forman la huella y la contrahuella de los peldaños con el límite inferior de la barandilla, siempre que la distancia entre este límite y la línea de inclinación de la escalera no exceda de 5 cm.

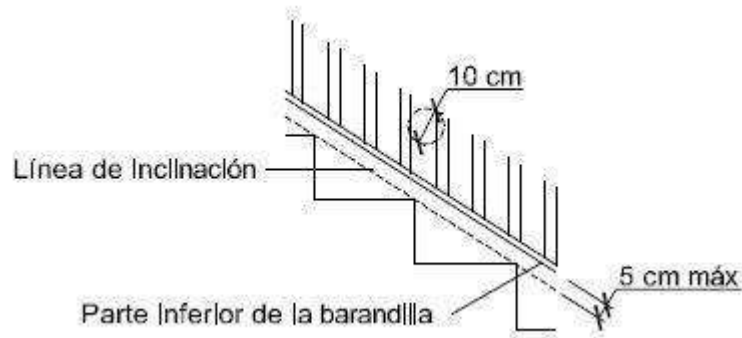


Figura 72: Figura 3.2 Línea de inclinación y parte inferior de la barandilla 2017  
Fuente: CTE-DB-SUA

## 4. Escaleras y rampas

### 4.1 Escaleras de uso general

#### - Peldaños

En tramos rectos, la huella medirá 28 cm como mínimo. En tramos rectos o curvos la contrahuella medirá 13 cm como mínimo y 18,5 cm como máximo, excepto en zonas de uso público, así como siempre que no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, en cuyo caso la contrahuella medirá 17,5 cm, como máximo.

La huella H y la contrahuella C cumplirán a lo largo de una misma escalera la relación siguiente:

$$54 \text{ cm} \leq 2C + H \leq 70 \text{ cm}$$

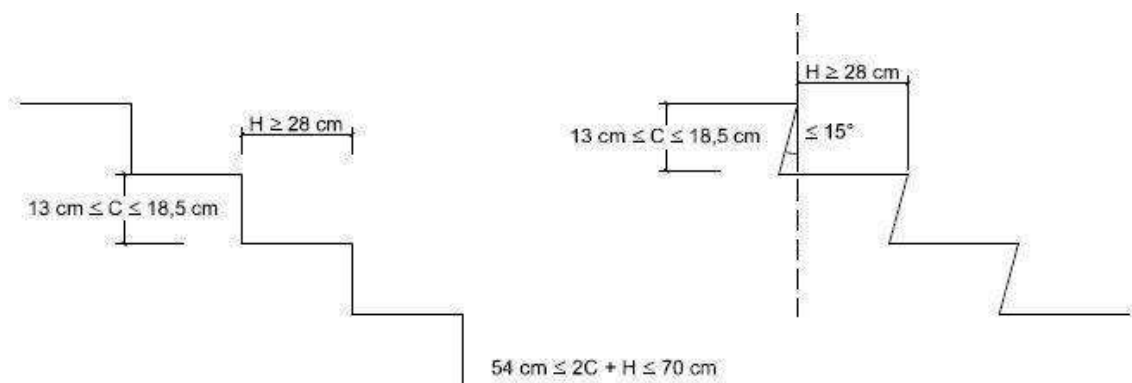


Figura 73: Figura 4.2 Configuración de los peldaños. 2017 Fuente: CTE-DB-SUA

#### - Tramos



Entre dos plantas consecutivas de una misma escalera, todos los peldaños tendrán la misma contrahuella y todos los peldaños de los tramos rectos tendrán la misma huella. Entre dos tramos consecutivos de plantas diferentes, la contrahuella no variará más de  $\pm 1$  cm.

La anchura útil del tramo se determinará de acuerdo con las exigencias de evacuación establecidas en el apartado 4 de la Sección SI 3 del DB-SI y será, como mínimo, la indicada en la tabla 4.1.

La anchura de la escalera estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección. En tramos curvos, la anchura útil debe excluir las zonas en las que la dimensión de la huella sea menor que 17 cm.

#### - Mesetas

Las mesetas dispuestas entre tramos de una escalera con la misma dirección tendrán al menos la anchura de la escalera y una longitud medida en su eje de 1 m, como mínimo.

Cuando exista un cambio de dirección entre dos tramos, la anchura de la escalera no se reducirá a lo largo de la meseta. La zona delimitada por dicha anchura estará libre de obstáculos y sobre ella no barrerá el giro de apertura de ninguna puerta, excepto las de zonas de ocupación nula definidas en el anejo SI A del DB SI.

#### - Pasamanos

Las escaleras que salven una altura mayor que 55 cm dispondrán de pasamanos al menos en un lado. Cuando su anchura libre exceda de 1,20 m, así como cuando no se disponga ascensor como alternativa a la escalera, dispondrán de pasamanos en ambos lados.

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm.

El pasamanos será firme y fácil de asir, estará separado del paramento al menos 4 cm y su sistema de sujeción no interferirá el paso continuo de la mano.

### 4.1 Rampas

Las rampas tendrán una pendiente del 12%, como máximo, excepto, las que pertenezcan a itinerarios accesibles, cuya pendiente será, como máximo, del 10% cuando su longitud sea menor



que 3 m, del 8% cuando la longitud sea menor que 6 m y del 6% en el resto de los casos. Si la rampa es curva, la pendiente longitudinal máxima se medirá en el lado más desfavorable.

Los tramos tendrán una longitud de 15 m como máximo.

La anchura de la rampa estará libre de obstáculos. La anchura mínima útil se medirá entre paredes o barreras de protección, sin descontar el espacio ocupado por los pasamanos, siempre que estos no sobresalgan más de 12 cm de la pared o barrera de protección.

Las rampas que salven una diferencia de altura de más de 550 mm y cuya pendiente sea mayor o igual que el 6%, dispondrán de un pasamanos continuo al menos en un lado.

El pasamanos estará a una altura comprendida entre 90 y 110 cm.

## 5. Limpieza de los acristalamientos exteriores

Todos los acristalamientos del edificio son practicables, con apertura hacia el interior del edificio, por lo que no presentan peligro de caída en la limpieza de los mismos.

## SECCION SUA 2 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

### 1. Impacto

#### 1.1 Impacto con elementos fijos

La altura libre de paso en zonas de circulación será, como mínimo, 2,10 m en zonas de uso restringido y 2,20 m en el resto de las zonas. En los umbrales de las puertas la altura libre será 2 m, como mínimo.

En zonas de circulación, las paredes carecerán de elementos salientes que no arranquen del suelo, que vuelen más de 15 cm en la zona de altura comprendida entre 15 cm y 2,20 m medida a partir del suelo y que presenten riesgo de impacto.

Todos los elementos colgados, equipos de seguridad, altura libre de paso como los umbrales de puertas del edificio, cumplen con lo establecido en la normativa.



## 1.2 impacto con elementos practicables

Las puertas de recintos que no sean de ocupación nula situadas en el lateral de los pasillos cuya anchura sea menor que 2,50 m se dispondrán de forma que el barrido de la hoja no invada el pasillo.

## 2. Atrapamiento

Con el fin de limitar el riesgo de atrapamiento producido por una puerta corredera de accionamiento manual, incluidos sus mecanismos de apertura y cierre, la distancia a hasta el objeto fijo más próximo será 20 cm, como mínimo.

Los elementos de apertura y cierre automáticos dispondrán de dispositivos de protección adecuados al tipo de accionamiento y cumplirán con las especificaciones técnicas propias.

Las puertas alojadas en la entrada a baños públicos y privados de las habitaciones, cumplen con lo establecido en los párrafos anteriores.

## SECCION SUA 3 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO EN RECINTOS

### 1. Aprisionamiento

Cuando las puertas de un recinto tengan dispositivo para su bloqueo desde el interior y las personas puedan quedar accidentalmente atrapadas dentro del mismo, existirá algún sistema de desbloqueo de las puertas desde el exterior del recinto. Excepto en el caso de los baños o los aseos de viviendas, dichos recintos tendrán iluminación controlada desde su interior.

En zonas de uso público, los aseos accesibles y cabinas de vestuarios accesibles dispondrán de un dispositivo en el interior fácilmente accesible, mediante el cual se transmita una llamada de asistencia perceptible desde un punto de control y que permita al usuario verificar que su llamada ha sido recibida, o perceptible desde un paso frecuente de personas.





La fuerza de apertura de las puertas de salida será de 140 N, como máximo, excepto en las situadas en itinerarios accesibles que será como máximo 25 N, en general, 65 N cuando sean resistentes al fuego.

## SECCION SUA 4 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACION INADECUADA

### 1. Alumbrado normal en zonas de circulación

Se dispondrá una instalación de alumbrado capaz de proporcionar, una iluminancia mínima de 20 lux en zonas exteriores y de 100 lux en zonas interiores, medida a nivel del suelo.

El factor de uniformidad media será del 40% como mínimo.

### 2. Alumbrado de emergencia

#### 2.1 Dotación

Los edificios dispondrán de un alumbrado de emergencia que, en caso de fallo del alumbrado normal, suministre la iluminación necesaria para facilitar la visibilidad a los usuarios de manera que puedan abandonar el edificio, evite las situaciones de pánico y permita la visión de las señales indicativas de las salidas y la situación de los equipos y medios de protección existentes

Todas las dotaciones de emergencia, alumbrado, señales, etc., se desarrolla en el cumplimiento del CTE-DB-SI.

#### 2.2 Posición y características de las luminarias

Para proporcionar una iluminación adecuada las luminarias cumplirán las siguientes condiciones:

- a) Se situarán al menos a 2 m por encima del nivel del suelo;
- b) Se dispondrá una en cada puerta de salida y en posiciones en las que sea necesario destacar un peligro potencial o el emplazamiento de un equipo de seguridad. Como mínimo se dispondrán en los siguientes puntos:
  - en las puertas existentes en los recorridos de evacuación;



- en las escaleras, de modo que cada tramo de escaleras reciba iluminación directa;
- en cualquier otro cambio de nivel;
- en los cambios de dirección y en las intersecciones de pasillos;

### 2.3 Características de la instalación

La instalación será fija, estará provista de fuente propia de energía y debe entrar automáticamente en funcionamiento al producirse un fallo de alimentación en la instalación de alumbrado normal en las zonas cubiertas por el alumbrado de emergencia. Se considera como fallo de alimentación el descenso de la tensión de alimentación por debajo del 70% de su valor nominal.

El alumbrado de emergencia de las vías de evacuación debe alcanzar al menos el 50% del nivel de iluminación requerido al cabo de los 5 s y el 100% a los 60 s.

La instalación cumplirá las condiciones de servicio que se indican a continuación durante una hora, como mínimo, a partir del instante en que tenga lugar el fallo:

- En las vías de evacuación cuya anchura no exceda de 2 m, la iluminancia horizontal en el suelo debe ser, como mínimo, 1 lux a lo largo del eje central y 0,5 lux en la banda central que comprende al menos la mitad de la anchura de la vía. Las vías de evacuación con anchura superior a 2 m pueden ser tratadas como varias bandas de 2 m de anchura, como máximo.
- En los puntos en los que estén situados los equipos de seguridad, las instalaciones de protección contra incendios de utilización manual y los cuadros de distribución del alumbrado, la iluminancia horizontal será de 5 lux, como mínimo.
- A lo largo de la línea central de una vía de evacuación, la relación entre la iluminancia máxima y la mínima no debe ser mayor que 40:1.
- Los niveles de iluminación establecidos deben obtenerse considerando nulo el factor de reflexión sobre paredes y techos y contemplando un factor de mantenimiento que englobe la reducción del rendimiento luminoso debido a la suciedad de las luminarias y al envejecimiento de las lámparas.
- Con el fin de identificar los colores de seguridad de las señales, el valor mínimo del índice de rendimiento cromático Ra de las lámparas será 40.



## 2.4 Iluminación de las señales de seguridad

La iluminación de las señales de evacuación indicativas de las salidas y de las señales indicativas de los medios manuales de protección contra incendios y de los de primeros auxilios, cumplen con los requisitos establecidos en el CTE-DB-SUA.

## SECCION SUA 5 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA ACUPACION

Las condiciones establecidas en esta Sección son de aplicación a los graderíos de estadios, pabellones polideportivos, centros de reunión, otros edificios de uso cultural, etc. previstos para más de 3000 espectadores de pie. Por lo que, este apartado no afecta al edificio estudiado.

## SECCION SUA 6 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

En este proyecto no existe ningún tipo de piscina, pozos, depósitos o conducciones abiertas, que puedan dar lugar un ahogamiento de los usuarios, por lo que este apartado no se desarrollará.

## SECCION SUA 7 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHICULOS EN MOVIMIENTO

En este proyecto no existen vías de circulación o aparcamiento dentro del edificio, por lo que este apartado no afecta al edificio estudiado, y no se desarrollará este punto.

## SECCION SUA 8 SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCION DE RAYO

### 1. Procedimiento de verificación

Será necesaria la instalación de un sistema de protección contra el rayo cuando la frecuencia esperada de impactos  $N_e$  sea mayor que el riesgo admisible  $N_a$ .



La frecuencia esperada de impactos,  $N_e$ , puede determinarse mediante la expresión:

$$N_e = N_g * A_e * C_1 * 10^{-6} \text{ [nº impactos/año]}$$

Siendo:

- $N_g$ : densidad de impactos sobre el terreno (nº impactos/año,km<sup>2</sup>)
- $A_e$ : superficie de captura equivalente del edificio aislado en m<sup>2</sup>, que es la delimitada por una línea trazada a una distancia 3H de cada uno de los puntos del perímetro del edificio, siendo H la altura del edificio en el punto del perímetro considerado.
- $C_1$ : coeficiente relacionado con el entorno.

Según los datos obtenidos en las tablas y figuras de este apartado en el CTE-DB-SUA, obtenemos una frecuencia de impacto de:

$$N_e = 1,50 * 9.610,10 * 0,5 * 10^{-6} = \mathbf{7,21*10^{-3} \text{ nº impactos/año}}$$

El riesgo admisible,  $N_a$ , puede determinarse mediante la expresión:

$$N_a = \frac{5,5}{C_2 * C_3 * C_4 * C_5} 10^{-3}$$

Siendo:

- $C_2$  coeficiente en función del tipo de construcción
- $C_3$  coeficiente en función del contenido del edificio
- $C_4$  coeficiente en función del uso del edificio
- $C_5$  coeficiente en función de la necesidad de continuidad en las actividades que se desarrollan en el edificio.

Según los datos obtenidos en las tablas y figuras de este apartado en el CTE-DB-SUA, obtenemos un riesgo admisible de:

$$N_a = \frac{5,5}{2,5*3*1*1} 10^{-3} = \mathbf{0,73 * 10^{-3}}$$



## 2. Tipo de instalación exigido

La eficacia E requerida para una instalación de protección contra el rayo se determina mediante la siguiente fórmula:

$$E = 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,73 \cdot 10^{-3}}{7,21 \cdot 10^{-3}} = \mathbf{0,8988}$$

La tabla 2.1 indica el nivel de protección correspondiente a la eficiencia requerida.

**Tabla 2.1 Componentes de la instalación**

<b>Eficiencia requerida</b>	<b>Nivel de protección</b>
$E \geq 0,98$	1
$0,95 \leq E < 0,98$	2
$0,80 \leq E < 0,95$	3
$0 \leq E < 0,80$ <sup>(1)</sup>	4

Figura 74: Figura 2.1 Componentes de la instalación. 2017 Fuente: CTE-DB-SUA

Para la una eficacia requerida de 0.8988 el nivel de protección de 3.

## SECCION SUA 9 ACCESIBILIDAD

### 1. Condiciones de accesibilidad

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización no discriminatoria, independiente y segura de los edificios a las personas con discapacidad se cumplirán las condiciones funcionales y de dotación de elementos accesibles que se establecen a continuación.

#### 1.1 Condiciones funcionales

Se ha dispuesto un itinerario accesible que comunique la entrada principal al edificio con la vía pública.

Las plantas que tengan zonas de uso público con más de 100 m<sup>2</sup> de superficie útil o elementos accesibles, tales como plazas de aparcamiento accesibles, alojamientos accesibles, plazas reservadas, etc., dispondrán de ascensor accesible o rampa accesible que las comunique con las de entrada accesible al edificio.



Por ello el acceso a planta baja, planta con elementos accesibles, dispone de rampa accesible.

## 1.2 Dotación de elementos accesibles

Los establecimientos de uso Residencial Público deberán disponer del número de alojamientos accesibles que se indica en la siguiente tabla:

**Tabla 1.1 Número de alojamientos accesibles**

Número total de alojamientos	Número de alojamientos accesibles
De 5 a 50	1
De 51 a 100	2
De 101 a 150	4
De 151 a 200	6

Figura 75: Figura 1.1 Número de alojamientos accesibles. 2017 Fuente: CTE-DB-SUA

El edificio dispone de 26 alojamientos dispuestos en planta primera y segunda, ya que superamos el número mínimo de alojamientos, se dispondrá de un alojamiento accesible en planta baja, planta acondicionada para personas con discapacidad.

Los servicios higiénicos accesibles cumplirán con las siguientes condiciones:

- Está comunicado con un itinerario accesible.
- Espacio para giro de diámetro  $\varnothing$  1,50 m libre de obstáculos.
- Puertas que cumplen las condiciones del itinerario accesible Son abatibles hacia el exterior o correderas.
- Dispone de barras de apoyo, mecanismos y accesorios diferenciados cromáticamente del entorno.

Los aparatos sanitarios accesibles cumplirán con las siguientes condiciones:

- Lavabo:
  - Espacio libre inferior mínimo de 70 (altura) x 50 (profundidad) cm. Sin pedestal.
  - Altura de la cara superior  $\leq$  85 cm
- Inodoro
  - Espacio de transferencia lateral de anchura  $\geq$  80 cm y  $\geq$  75 cm de fondo hasta el borde frontal del inodoro. En uso público, espacio de transferencia a ambos lados
  - Altura del asiento entre 45 – 50 cm
- Ducha
  - Espacio de transferencia lateral de anchura  $\geq$  80 cm al lado del asiento



- Suelo enrasado con pendiente de evacuación  $\leq 2\%$
- Urinario
  - Cuando haya más de 5 unidades, altura del borde entre 30 - 40 cm al menos en una unidad

El edificio no dispone de aparcamientos propios, por lo que no sería obligado disponer de aparcamiento accesibles. Aun así, se solicitará al ayuntamiento del municipio, que establezca un aparcamiento del vial público próximo a las entradas principales del edificio, en un aparcamiento para personas con discapacidad. Si no existe dicho aparcamiento próximo al edificio.

Siempre que sea exigible la existencia de aseos por alguna disposición legal de obligado cumplimiento, existirá al menos, un aseo accesible por cada 10 unidades o fracción de inodoros instalados, pudiendo ser de uso compartido para ambos sexos.

Se disponen dos aseos accesibles en planta baja, uno para cada sexo.

## 2. Condiciones y características de la información y señalización para la accesibilidad

### 2.1 Dotación

Con el fin de facilitar el acceso y la utilización independiente, no discriminatoria y segura de los edificios, se señalarán los elementos indicados en la siguiente tabla:

**Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización <sup>(1)</sup>**

Elementos accesibles	En zonas de uso privado	En zonas de uso público
Entradas al edificio accesibles	Cuando existan varias entradas al edificio	En todo caso
<i>Itinerarios accesibles</i>	Cuando existan varios recorridos alternativos	En todo caso
<i>Ascensores accesibles,</i>		En todo caso
<i>Plazas reservadas</i>		En todo caso
<i>Zonas dotadas con bucle magnético u otros sistemas adaptados para personas con discapacidad auditiva</i>		En todo caso
<i>Plazas de aparcamiento accesibles</i>	En todo caso, excepto en uso <i>Residencial Vivienda</i> las vinculadas a un residente.	En todo caso
<i>Servicios higiénicos accesibles (aseo accesible, ducha accesible, cabina de vestuario accesible)</i>	---	En todo caso
<i>Servicios higiénicos de uso general</i>	---	En todo caso
<i>Itinerario accesible que comunique la vía pública con los puntos de llamada accesibles o, en su ausencia, con los puntos de atención accesibles</i>	---	En todo caso



Figura 76: Tabla 2.1 Señalización de elementos accesibles en función de su localización. 2017 Fuente: CTE-DB-SUA

## 2.1 Características

Las entradas al edificio accesibles, los itinerarios accesibles, las plazas de aparcamiento accesibles y los servicios higiénicos accesibles (aseo, cabina de vestuario y ducha accesible) se señalarán mediante SIA, complementado, en su caso, con flecha direccional.

Los servicios higiénicos de uso general se señalarán con pictogramas normalizados de sexo en alto relieve y contraste cromático, a una altura entre 0,80 y 1,20 m, junto al marco, a la derecha de la puerta y en el sentido de la entrada.

Las bandas señaladoras visuales y táctiles serán de color contrastado con el pavimento, con relieve de altura  $3\pm 1$  mm en interiores y  $5\pm 1$  mm en exteriores. Las exigidas en el apartado 4.2.3 de la

Sección SUA 1 para señalar el arranque de escaleras, tendrán 80 cm de longitud en el sentido de la marcha, anchura la del itinerario y acanaladuras perpendiculares al eje de la escalera. Las exigidas para señalar el itinerario accesible hasta un punto de llamada accesible o hasta un punto de atención accesible, serán de acanaladura paralela a la dirección de la marcha y de anchura 40 cm.

Las características y dimensiones del Símbolo Internacional de Accesibilidad para la movilidad (SIA) se establecen en la norma UNE 41501:2002.

## VER ANEXO PLANOS: CUMPLIMIENTO CTE-DB-SUA





## DB-HE

### EXIGENCIAS BÁSICAS DE AHORRO DE ENERGÍA

El objetivo del requisito básico "Ahorro de energía" consiste en conseguir un uso racional de la energía necesaria para la utilización de los edificios, reduciendo a límites sostenibles su consumo y conseguir asimismo que una parte de este consumo proceda de fuentes de energía renovable, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

#### SECCION HE 0 LIMITACIÓN DEL CONSUMO ENERGÉTICO

Esta Sección es de aplicación en:

- a) edificios de nueva construcción y ampliaciones de edificios existentes.
- b) edificaciones o partes de las mismas que, por sus características de utilización, estén abiertas de forma permanente y sean acondicionadas.

Nuestro edificio no entra dentro del ámbito de aplicación de esta sección, ya que se trata de una rehabilitación, y no de una nueva construcción, ampliación de edificios y edificaciones abiertas de forma permanente.

#### SECCION HE 1 LIMITACIÓN DE LA DEMANDA ENERGÉTICA

##### 1. Ámbito de aplicación

Esta Sección es de aplicación en:

- a) edificios de nueva construcción;
- b) intervenciones en edificios existentes:
  - ampliación: aquellas en las que se incrementa la superficie o el volumen construido;
  - reforma: cualquier trabajo u obra en un edificio existente distinto del que se lleve a cabo para el exclusivo mantenimiento del edificio;
  - cambio de uso.



## 2. Caracterización y cuantificación de la exigencia

### 2.1 Caracterización de la exigencia

La demanda energética de los edificios se limita en función de la zona climática de la localidad en que se ubican y del uso previsto.

Se deben limitar los riesgos debidos a procesos que produzcan una merma significativa de las prestaciones térmicas o de la vida útil de los elementos que componen la envolvente térmica, tales como las condensaciones.

### 2.2 Cuantificación de la exigencia

- Intervenciones en edificios existentes

#### Limitación de la demanda energética del edificio

Cuando la intervención produzca modificaciones en las condiciones interiores o exteriores de un elemento de la envolvente térmica que supongan un incremento de la demanda energética del edificio, las características de este elemento se adecuarán a las establecidas en este Documento Básico.

En las obras de reforma en las que se renueve más del 25% de la superficie total de la envolvente térmica final del edificio y en las destinadas a un cambio de uso característico del edificio se limitará la demanda energética conjunta del edificio de manera que sea inferior a la del edificio de referencia.

La demanda energética conjunta del edificio después de la reforma no superará la demanda energética conjunta del edificio de referencia (edificio que se define en el apéndice D de esta sección).

- Limitación de condensaciones

Tanto en edificaciones nuevas como en edificaciones existentes, en el caso de que se produzcan condensaciones intersticiales en la envolvente térmica del edificio, estas serán tales que no produzcan una merma significativa en sus prestaciones térmicas o supongan un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. Además, la máxima condensación



acumulada en cada periodo anual no será superior a la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo.

### 3. Verificación y justificación del cumplimiento de la exigencia

#### 3.1 Procedimiento de verificación

Para la correcta aplicación de esta Sección del DB HE deben realizarse las siguientes verificaciones:

- a) Verificación de las exigencias cuantificadas en el apartado 2 con los datos y solicitudes definidos en el apartado 4, utilizando un procedimiento de cálculo acorde a las especificaciones establecidas en el apartado 5;
- b) Cumplimiento de las condiciones relativas a los productos de construcción y sistemas técnicos expuestas en el apartado 6;
- c) Cumplimiento de las condiciones de construcción y sistemas técnicos expuestas en el apartado 7.

#### 3.2 Justificación del cumplimiento de la exigencia

Para justificar el cumplimiento de la exigencia básica de limitación de la demanda energética que se establece en esta sección del DB HE, los documentos de proyecto han de incluir la siguiente información:

- a) definición de la zona climática de la localidad en la que se ubica el edificio;
- b) descripción geométrica, constructiva y de usos del edificio: orientación, definición de la envolvente térmica, otros elementos afectados por la comprobación de la limitación de descompensaciones en edificios de uso residencial privado, distribución y usos de los espacios, incluidas las propiedades higrotérmicas de los elementos;
- c) perfil de uso y, en su caso, nivel de acondicionamiento de los espacios habitables;
- d) procedimiento de cálculo de la demanda energética empleado para la verificación de la exigencia;
- e) valores de la demanda energética y, en su caso, porcentaje de ahorro de la demanda energética respecto al edificio de referencia, necesario para la verificación de la exigencia;
- f) características técnicas mínimas que deben reunir los productos que se incorporen a las obras y sean relevantes para el comportamiento energético del edificio.



## 4. Datos para el cálculo de la demanda

### 4.1 Solicitaciones exteriores

Se consideran solicitudes exteriores las acciones del clima sobre el edificio con efecto sobre su comportamiento térmico y, por tanto, sobre su demanda energética.

A efectos de cálculo, se establece un conjunto de zonas climáticas para las que se define un clima de referencia, que define las solicitudes exteriores en términos de temperatura y radiación solar.

La zona climática de cada localidad, así como su clima de referencia, se determina a partir de los valores tabulados recogidos en el Apéndice B, o de documentos reconocidos elaborados por las Comunidades Autónomas.

### 4.2 Solicitaciones Interiores y condiciones operacionales

Se consideran solicitudes interiores las cargas térmicas generadas en el interior del edificio debidas a los aportes de energía de los ocupantes, equipos e iluminación.

Las condiciones operacionales se definen por los siguientes parámetros, que se recogen en los perfiles de uso del apéndice C:

- a) temperaturas de consigna de calefacción;
- b) temperaturas de consigna de refrigeración;
- c) carga interna debida a la ocupación;
- d) carga interna debida a la iluminación;
- e) carga interna debida a los equipos.

Los espacios habitables del edificio mantendrán, a efectos de cálculo de la demanda, las condiciones operacionales definidas en su perfil de uso, excluyéndose el cumplimiento de las condiciones a) y b), relativas a temperaturas de consigna en el caso de los espacios habitables no acondicionados.

Debe especificarse el nivel de ventilación de cálculo para los espacios habitables y no habitables, que ha de ser coherente con el derivado del cumplimiento de otras exigencias y las condiciones de proyecto.



## 5. Procedimientos de cálculo de la demanda

### 5.1 Características de los procedimientos de cálculo de la demanda

Aspectos a considerar en el procedimiento del cálculo:

- a) el diseño, emplazamiento y orientación del edificio;
- b) la evolución hora a hora en régimen transitorio de los procesos térmicos;
- c) el acoplamiento térmico entre zonas adyacentes del edificio a distintas temperaturas;
- d) las solicitudes interiores, solicitudes exteriores y condiciones operacionales especificadas en los apartados 4.1 y 4.2, teniendo en cuenta la posibilidad de que los espacios se comporten en oscilación libre;
- e) las ganancias y pérdidas de energía por conducción a través de la envolvente térmica del edificio, compuesta por los cerramientos opacos, los huecos y los puentes térmicos, con consideración de la inercia térmica de los materiales;
- f) las ganancias y pérdidas producidas por la radiación solar al atravesar los elementos transparentes o semitransparentes y las relacionadas con el calentamiento de elementos opacos de la envolvente térmica, considerando las propiedades de los elementos, su orientación e inclinación y las sombras propias del edificio u otros obstáculos que puedan bloquear dicha radiación;
- g) las ganancias y pérdidas de energía producidas por el intercambio de aire con el exterior debido a ventilación e infiltraciones teniendo en cuenta las exigencias de calidad del aire de los distintos espacios y las estrategias de control empleadas.

### 5.2 Modelo del edificio

El modelo del edificio debe estar compuesto por una serie de espacios conectados entre sí y con el ambiente exterior mediante los cerramientos, los huecos y los puentes térmicos. La zonificación del modelo puede diferir de la real siempre que refleje adecuadamente el comportamiento térmico del edificio.

### 5.3 Edificio de referencia

Los elementos modificados del edificio objeto de estudio deberán de tener una transmitancia mínima igual al edificio referencia, indicado en el apéndice D para una zona climática B3 del CTE\_DB\_HE.



### D.2.7 ZONA CLIMÁTICA B3

Transmitancia límite de muros de fachada y cerramientos en contacto con el terreno	$U_{lim}: 0,82 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de suelos	$U_{slim}: 0,52 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Transmitancia límite de cubiertas	$U_{clim}: 0,45 \text{ W/m}^2 \text{ K}$
Factor solar modificado límite de lucernarios	$F_{lim}: 0,30$

% de huecos	Transmitancia límite de huecos $U_{Hlim} \text{ W/m}^2 \text{ K}$				Factor solar modificado límite de huecos $F_{Hlim}$					
	N/NE/NO	E/O	S	SE/SO	Baja carga interna			Media, alta o muy alta carga interna		
					E/O	S	SE/SO	E/O	S	SE/S
de 0 a 10	5,4	5,7	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 11 a 20	3,8	4,9	5,7	5,7	-	-	-	-	-	-
de 21 a 30	3,3	4,3	5,7	5,7	-	-	-	0,57	-	-
de 31 a 40	3,0	4,0	5,6	5,6	-	-	-	0,45	-	0,50
de 41 a 50	2,8	3,7	5,4	5,4	0,53	-	0,59	0,38	0,57	0,43
de 51 a 60	2,7	3,6	5,2	5,2	0,46	-	0,52	0,33	0,51	0,38

Figura 77: Parámetros característicos de la envolvente del edificio de referencia. 2017 Fuente: CTE-DB-HE

## SECCION HE 2 RENDIMIENTO DE LAS INSTALACIONES TÉRMICAS

Los edificios dispondrán de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar 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.

No se desarrolla el contenido de esta sección, pues esta sección del DB pertenece al proyecto de ejecución.

## SECCION HE 3 EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LAS INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Esta Sección del DB no es de aplicación en este proyecto.



## SECCION HE 4 CONTRIBUCIÓN SOLAR MÍNIMA DE AGUA CALIENTE SANITARIA

### 1. Ámbito de aplicación

Esta Sección es de aplicación a:

a) edificios de nueva construcción o a edificios existentes en que se reforme íntegramente el edificio en sí o la instalación térmica, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, en los que exista una demanda de agua caliente sanitaria (ACS) superior a 50 l/d.

### 2. Caracterización y cuantificación de las exigencias

#### 2.1 Caracterización de la exigencia

Se establece una contribución mínima de energía solar térmica en función de la zona climática y de la demanda de ACS o de climatización de piscina del edificio.

#### 2.2 Cuantificación de la exigencia

La contribución solar mínima anual es la fracción entre los valores anuales de la energía solar aportada exigida y la demanda energética anual para ACS o climatización de piscina cubierta, obtenidos a partir de los valores mensuales.

En la tabla 2.1 se establece, para cada zona climática y diferentes niveles de demanda de ACS a una temperatura de referencia de 60°C, la contribución solar mínima anual exigida para cubrir las necesidades de ACS.

**Tabla 2.1. Contribución solar mínima anual para ACS en %.**

Demanda total de ACS del edificio (l/d)	Zona climática				
	I	II	III	IV	V
50 – 5.000	30	30	40	50	60
5.000 – 10.000	30	40	50	60	70
> 10.000	30	50	60	70	70

Figura 78: Tabla 2.1 Contribución solar mínima anual para ACS en %. 2017 Fuente: CTE-DB-HE



- Protección contra sobrecalentamientos

El dimensionado de la instalación se realizará teniendo en cuenta que en ningún mes del año la energía producida por la instalación podrá superar el 110% de la demanda energética y en no más de tres meses el 100%, en el caso de que la contribución solar pudiera sobrepasar los límites se adoptarán cualquiera de las siguientes medidas:

- dotar a la instalación de la posibilidad de disipar dichos excedentes (a través de equipos específicos preferentemente pasivos o mediante la circulación nocturna del circuito primario).
- tapado parcial del campo de captadores. En este caso el captador solar térmico está aislado del calentamiento producido por la radiación solar y a su vez evacua los posibles excedentes térmicos residuales a través del fluido del circuito primario (que seguirá atravesando el captador).
- vaciado parcial del campo de captadores. Esta solución permite evitar el sobrecalentamiento, pero dada la pérdida de parte del fluido del circuito primario, debe ser repuesto por un fluido de características similares, debiendo incluirse este trabajo entre las labores del contrato de mantenimiento.
- desvío de los excedentes energéticos a otras aplicaciones existentes.
- sistemas de vaciado y llenado automático del campo de captadores.

Si existe la posibilidad de evaporación del fluido de transferencia de calor bajo condiciones de estancamiento, el dimensionado del vaso de expansión debe ser capaz de albergar el volumen del medio de transferencia de calor de todo el grupo de captadores completo incluyendo todas las tuberías de conexión de captadores más un 10%.

- Pérdidas por orientación, inclinación y sombras

**Tabla 2.3 Pérdidas límite**

Caso	Orientación e inclinación	Sombras	Total
General	10 %	10 %	15 %
<i>Superposición de captadores</i>	20 %	15 %	30 %
<i>Integración arquitectónica de captadores</i>	40 %	20 %	50 %

Figura 79: Tabla 2.3 Pérdidas límite. 2017 Fuente: CTE-DB-HE





Las pérdidas por orientación e inclinación, las pérdidas por sombras y las pérdidas totales deberán ser inferiores a los límites estipulados en la tabla anterior, respecto a los valores de energía obtenidos considerando la orientación e inclinación óptimas y sin sombra alguna.

### 3. Cálculo

#### 3.1 Cálculo de la demanda

Ya que el uso del edificio es de un Hotel Rural, se tomarán los criterios de demanda establecidos para un Hotel/hostal\*\*.

**Tabla 4.1. Demanda de referencia a 60 °C<sup>(1)</sup>**

<b>Criterio de demanda</b>	<b>Litros/día·unidad</b>	<b>unidad</b>
Vivienda	28	Por persona
Hospitales y clínicas	55	Por persona
Ambulatorio y centro de salud	41	Por persona
Hotel *****	69	Por persona
Hotel ****	55	Por persona
Hotel ***	41	Por persona
<b>Hotel/hostal **</b>	<b>34</b>	<b>Por persona</b>
Camping	21	Por persona
Hostal/pensión *	28	Por persona
Residencia	41	Por persona
Centro penitenciario	28	Por persona
Albergue	24	Por persona
Vestuarios/Duchas colectivas	21	Por persona
Escuela sin ducha	4	Por persona
Escuela con ducha	21	Por persona
Cuarteles	28	Por persona
Fábricas y talleres	21	Por persona
Oficinas	2	Por persona
Gimnasios	21	Por persona
Restaurantes	8	Por persona
Cafeterías	1	Por persona

Figura 80: Tabla 4.1 Demanda de referencia a 60°. 2017 Fuente: CTE-DB-HE



Según los datos obtenidos de la tabla 4.1. Demanda de referencia a 60°C, la demanda de agua caliente en litros/día-unidad, es de 34l/por persona. Teniendo en cuenta que el número de alojamientos es de 38 personas, por lo que necesitaríamos 1.292l/día.

### 3.2 Zonas climáticas

En la tabla 4.4 se marcan los límites de zonas homogéneas a efectos de la exigencia. Las zonas se han definido teniendo en cuenta la Radiación Solar Global media diaria anual sobre superficie horizontal (H).

Que en nuestro caso es de 5.1kWh/m<sup>2</sup>.

**Tabla 4.4. Radiación solar global media diaria anual**

Zona climática	MJ/m <sup>2</sup>	kWh/m <sup>2</sup>
I	$H < 13,7$	$H < 3,8$
II	$13,7 \leq H < 15,1$	$3,8 \leq H < 4,2$
III	$15,1 \leq H < 16,6$	$4,2 \leq H < 4,6$
IV	$16,6 \leq H < 18,0$	$4,6 \leq H < 5,0$
<b>V</b>	<b><math>H \geq 18,0</math></b>	<b><math>H \geq 5,0</math></b>

Figura 81: Tabla 4.4 Radiación solar global media diaria anual. 2017 Fuente: CTE-DB-SUA

Una vez conocido la demanda diaria de ACS total (1.292l/día, calcula anteriormente) y la zona climática donde se ubica el edificio (Zona V), podemos determinar la contribución solar mínima anual para ACS. La cual podemos obtener en la tabla 2.1.

**Tabla 2.1. Contribución solar mínima anual para ACS en %.**

Demanda total de ACS del edificio (l/d)	Zona climática				
	I	II	III	IV	<b>V</b>
<b>50 – 5.000</b>	30	30	40	50	<b>60</b>
5.000 – 10.000	30	40	50	60	70
> 10.000	30	50	60	70	70

Figura 82: Tabla 2.1 Contribución solar mínima anual para ACS en %. 2017 Fuente: CTE-DB-HE

Según la tabla 2.1., la contribución solar mínima anual para ACS es del 60%.



## SECCION HE 5 CONTRIBUCIÓN FOTOVOLTAICA MÍNIMA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

### 1. Generalidades

#### 1.1. Ámbito de aplicación

Esta Sección es de aplicación a:

- a) edificios de nueva construcción y a edificios existentes que se reformen íntegramente, o en los que se produzca un cambio de uso característico del mismo, para los usos indicados en la tabla 1.1 cuando se superen los 5.000 m<sup>2</sup> de superficie construida;
- b) ampliaciones en edificios existentes, cuando la ampliación corresponda a alguno de los usos establecidos en tabla 1.1 y la misma supere 5.000 m<sup>2</sup> de superficie construida.

Se considerará que la superficie construida incluye la superficie del aparcamiento subterráneo (si existe) y excluye las zonas exteriores comunes.

**Tabla 1.1 Ámbito de aplicación**

**Tipo de uso**

Hipermercado
Multi-tienda y centros de ocio
Nave de almacenamiento y distribución
Instalaciones deportivas cubiertas
Hospitales, clínicas y residencias asistidas
Pabellones de recintos feriales

Figura 83: Tabla 1.1 Ámbito de aplicación. 2017 Fuente: CTE-DB-HE

En nuestro caso, el edificio no supera los 5.000m<sup>2</sup>, por lo que no aplicación en este proyecto.

## DB-HR

### EXIGENCIAS BÁSICAS DE PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

El objetivo del requisito básico “Protección frente el ruido” consiste en limitar, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, el riesgo de molestias o enfermedades que el ruido pueda producir a los usuarios como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

El ámbito de aplicación de este DB es el que se establece con carácter general para:

Las obras de ampliación, modificación, reforma o rehabilitación en los edificios existentes, salvo cuando se trate de rehabilitación integral. Asimismo, quedan excluidas las obras de rehabilitación integral de los edificios protegidos oficialmente en razón de su catalogación, como bienes de interés cultural, cuando el cumplimiento de las exigencias suponga alterar la configuración de su fachada o su distribución o acabado interior, de modo incompatible con la conservación de dichos edificios.

#### 1. Caracterización y cuantificación de las exigencias

##### 1.1. Valores límite de aislamiento

- Aislamiento acústico a ruido aéreo

**Tabla 2.1 Valores de aislamiento acústico a ruido aéreo,  $D_{2m,nT,Atr}$ , en dBA, entre un recinto protegido y el exterior, en función del índice de ruido día,  $L_d$ .**

$L_d$ dBA	Uso del edificio			
	Residencial y hospitalario		Cultural, sanitario <sup>(1)</sup> , docente y administrativo	
	Dormitorios	Estancias	Estancias	Aulas
$L_d \leq 60$	30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	32	30	32	30
$65 < L_d \leq 70$	37	32	37	32
$70 < L_d \leq 75$	42	37	42	37
$L_d > 75$	47	42	47	42

Figura 84: Tabla 2.1 Valores de aislamiento a ruido aéreo. 2017 Fuente: CTE-DB-HR



Cuando no se disponga de datos oficiales del valor del índice de ruido día,  $L_d$ , se aplicará el valor de 60 dBA para el tipo de área acústica relativo a sectores de territorio con predominio de suelo de uso residencial. Para el resto de áreas acústicas, se aplicará lo dispuesto en las normas reglamentarias de desarrollo de la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido en lo referente a zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas.

- Aislamiento acústico a ruido de impactos

Los elementos constructivos de separación horizontales deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características tales que se cumpla:

- a) En los recintos protegidos:

Protección frente al ruido procedente generado en recintos no pertenecientes a la misma unidad de uso:

El nivel global de presión de ruido de impactos en un recinto protegido colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con cualquier otro recinto habitable o protegido del edificio, no perteneciente a la misma unidad de uso y que no sea recinto de instalaciones o de actividad, no será mayor que 65 dB. Esta exigencia no es de aplicación en el caso de recintos protegidos colindantes horizontalmente con una escalera.

Protección frente al ruido generado en recintos de instalaciones o en recintos de actividad:

El nivel global de presión de ruido de impactos en un recinto protegido colindante vertical, horizontalmente o que tenga una arista horizontal común con un recinto de actividad o con un recinto de instalaciones no será mayor que 60 dB.

## 1.2. Valores límite de tiempo de reverberación

En conjunto los elementos constructivos, acabados superficiales y revestimientos que delimitan un aula o una sala de conferencias, un comedor y un restaurante, tendrán la absorción acústica suficiente de tal manera que, el tiempo de reverberación en restaurantes y comedores vacíos no será mayor que 0,9 s.

### 1.3. Ruido y vibraciones de las instalaciones

Se limitarán los niveles de ruido y de vibraciones que las instalaciones puedan transmitir a los recintos protegidos y habitables del edificio a través de las sujeciones o puntos de contacto de aquellas con los elementos constructivos, de tal forma que no se aumenten perceptiblemente los niveles debidos a las restantes fuentes de ruido del edificio.

## 2. Diseño y dimensionado

Los cerramientos exteriores, fachadas del edificio, que poseen un espesor de pie y medio y se encuentran ejecutados de fábrica de ladrillo macizo, podemos considerar que son suficiente para el cumplimiento de esta sección del CTE\_DB\_HR. Por ello nos centrásemos en la elección de las particiones interiores.

Los acristalamientos de las carpinterías exteriores sustituidas por unas nuevas, se sustituirán por en acristalamiento de doble vidrio, tipo Climalit.

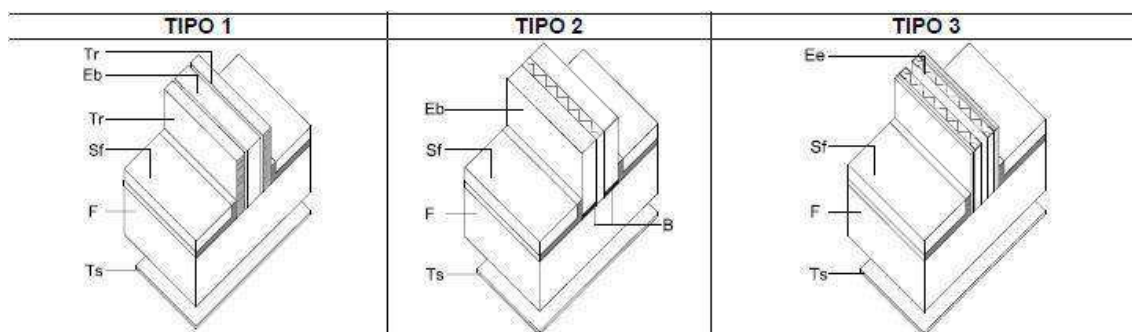


Figura 85: Figura 3.2 Composición de los elementos de separación entre recintos. 2017 Fuente: CTE-DB-HR

En la tabiquería interior de la nueva distribución se han escogido elementos de separación Tipo 3: Elementos de dos hojas de entramado autoportante (Ee), rellenos de un material absorbente acústico o amortiguador de vibraciones.

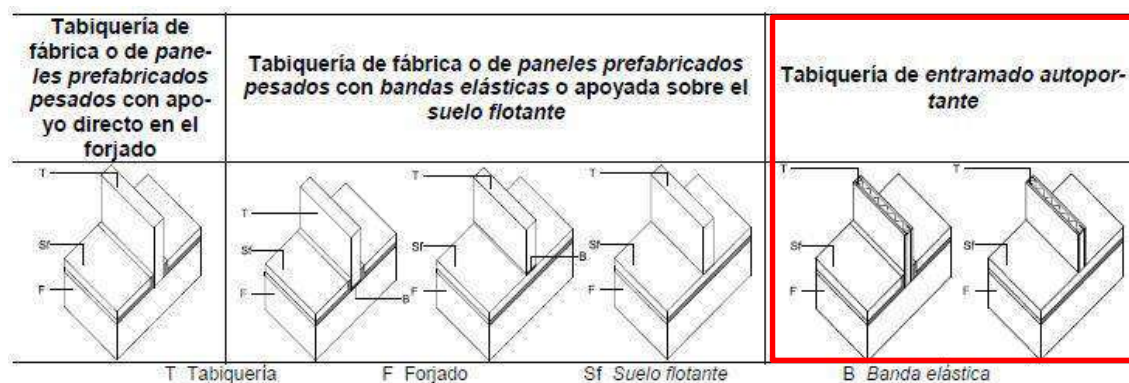




Figura 86: Figura 3.3 Tipo de tabiquería. 2017 Fuente: CTE-DB-HR

### Condiciones mínimas de la tabiquería

Tipo	m kg/m <sup>2</sup>	R <sub>A</sub> dBA
Fábrica o paneles prefabricados pesados con apoyo directo	70	35
Fábrica o paneles prefabricados pesados con bandas elásticas	65	33
Entramado autoportante	25	43

Figura 87: Tabla 3.1 Parámetros de la tabiquería. 2017 Fuente: CTE-DB-HR

Según los datos obtenidos de la tabla 3.1, la nueva tabiquería tendrá un índice de reducción acústico,  $R_a \geq 43$  dBA.

Las puertas que comunican un recinto protegido de una unidad de uso con cualquier otro del edificio que no sea recinto de instalaciones o de actividad, deben tener un índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$ , no menor que 30 dBA.

Si comunican un recinto habitable de una unidad de uso en un edificio de uso residencial (público o privado) u hospitalario con cualquier otro del edificio que no sea recinto de instalaciones o de actividad, su índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$  no será menor que 20 dBA.

Si las puertas comunican un recinto habitable con un recinto de instalaciones o de actividad, su índice global de reducción acústica, ponderado A,  $R_A$ , no será menor que 30 dBA.



# DB-HS

## EXIGENCIAS BÁSICAS DE SALUBRIDAD

El objetivo del requisito básico “Higiene, salud y protección del medio ambiente”, tratado en adelante bajo el término salubridad, consiste en reducir a límites aceptables el riesgo de que los usuarios, dentro de los edificios y en condiciones normales de utilización, padezcan molestias o enfermedades, así como el riesgo de que los edificios se deterioren y de que deterioren el medio ambiente en su entorno inmediato, como consecuencia de las características de su proyecto, construcción, uso y mantenimiento.

### SECCION HS 1 PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

#### 1. Generalidades

##### 1.1. Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a los muros y los suelos que están en contacto con el terreno y a los cerramientos que están en contacto con el aire exterior (fachadas y cubiertas) de todos los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE.

#### 2. Diseño

##### 2.1. Fachadas

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas frente a la penetración de las precipitaciones se obtiene en la tabla 2.5 en función de la zona pluviométrica de promedios y del grado de exposición al viento correspondientes al lugar de ubicación del edificio.

En la tabla 2.4. del DB\_HS obtenemos que el edificio está situado en una zona pluviométrica de promedios IV.

El grado de exposición al viento lo obtenemos en la tabla 2.6. del DB\_HS, este dato lo optemos en función de la altura del edificio y la zona eólica.





Según lo especificado en el apartado 2.3.1 del DB\_HS, la zona eólica perteneciente al edificio es la A (consultado en la figura 2.5 del CTE\_DB\_HS) y una clase de entorno E1.

Con estos datos podemos obtener el grado de exposición al viento en la tabla 2.6, ya que pertenece a un terreno tipo IV (zona urbana, industrial o forestal)

**Tabla 2.6 Grado de exposición al viento**

		Clase del entorno del edificio					
		E1			E0		
		Zona eólica			Zona eólica		
		A	B	C	A	B	C
Altura del edificio en m	≤15	V3	V3	V3	V2	V2	V2
	16 - 40	V3	V2	V2	V2	V2	V1
	41 - 100 <sup>(1)</sup>	V2	V2	V2	V1	V1	V1

<sup>(1)</sup> Para edificios de más de 100 m de altura y para aquellos que están próximos a un desnivel muy pronunciado, el grado de exposición al viento debe ser estudiada según lo dispuesto en el DB-SE-AE.

Figura 88: Tabla 2.6 Grado de exposición al viento. 2017 Fuente: CTE-DB-HS

Con los datos anteriormente mencionado y la tabla 2.6 obtenemos un grado de exposición de viento V3. Con este dato y la zona pluviométrica de promedios, consultamos la tabla 2.5 para obtener el grado de impermeabilidad mínima exigido a las fachadas, obteniendo un valor igual o menor a 2.

**Tabla 2.5 Grado de impermeabilidad mínimo exigido a las fachadas**

		Zona pluviométrica de promedios				
		I	II	III	IV	V
Grado de exposición al viento	V1	5	5	4	3	2
	V2	5	4	3	3	2
	V3	5	4	3	2	1

Figura 89: Tabla 2.5 Grado de impermeabilidad mínima exigido a la fachada. 2017 Fuente: CTE-DB-HS

Las condiciones exigidas a cada solución constructiva en función de la existencia o no de revestimiento exterior y del grado de impermeabilidad se obtienen en la tabla 2.7. En algunos casos estas condiciones son únicas y en otros se presentan conjuntos optativos de condiciones.



Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada

Grado de impermeabilidad	Con revestimiento exterior				Sin revestimiento exterior			
	≤1	R1+C1 <sup>(1)</sup>				C1 <sup>(1)</sup> +J1+N1		
≤2	R1+C1 <sup>(1)</sup>				B1+C1+J1+N1	C2+H1+J1+N1	C2+J2+N2	C1 <sup>(1)</sup> +H1+J2+N2
≤3	R1+B1+C1	R1+C2			B2+C1+J1+N1	B1+C2+H1+J1+N1	B1+C2+J2+N2	B1+C1+H1+J2+N2
≤4	R1+B2+C1	R1+B1+C2	R2+C1 <sup>(1)</sup>		B2+C2+H1+J1+N1		B2+C2+J2+N2	B2+C1+H1+J2+N2
≤5	R3+C1	B3+C1	R1+B2+C2	R2+B1+C1	B3+C1			

d. <sup>(1)</sup> Cuando la fachada sea de una sola hoja, debe utilizarse C2.

Figura 90: Tabla 2.7 Condiciones de las soluciones de fachada. 2017 Fuente: CTE-DB-HS

Siendo:

- R1: El revestimiento continuo con un espesor entre 10 y 15mm, con una adherencia al soporte suficiente para garantizar su estabilidad.
- C2: Hoja principal de 1 pie de ladrillo cerámico, perforado o macizo, cuando no tenga revestimiento exterior.

La fachada de nuestro edificio está compuesta de fábrica de ladrillo de pie y medio de espesor, con revestimiento continuo en el exterior, por lo que, se puede considerar que cumple de forma suficiente con las exigencias desarrolladas en esta sección.

## 2.2. Cubierta

Las cubiertas deben disponer de los elementos siguientes:

- un sistema de formación de pendientes
- una barrera contra el vapor inmediatamente por debajo del aislante térmico cuando, se prevea que vayan a producirse condensaciones en dicho elemento
- una capa separadora bajo el aislante térmico, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles
- un aislante térmico
- una capa separadora bajo la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse el contacto entre materiales químicamente incompatibles o la adherencia entre la impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos
- una capa de impermeabilización cuando la cubierta sea inclinada y el sistema de formación de pendientes no tenga la pendiente exigida en la tabla 2.10



- una capa separadora entre la capa de protección y la capa de impermeabilización, cuando deba evitarse la adherencia entre ambas capas
  - un tejado, cuando la cubierta sea inclinada, salvo que la capa de impermeabilización sea auto-protegida
- Sistema de formación de pendiente

El sistema de formación de pendientes en cubiertas inclinadas, cuando éstas no tengan capa de impermeabilización, debe tener una pendiente hacia los elementos de evacuación de agua mayor que la obtenida en la tabla 2.10 en función del tipo de tejado

Tabla 2.10 Pendientes de cubiertas inclinadas

		Pendiente mínima en %	
Teja <sup>(3)</sup>	Teja curva	32	
	Teja mixta y plana monocanal	30	
	Teja plana marsellesa o alicantina	40	
	Teja plana con encaje	50	
Pizarra		60	
Tejado <sup>(1) (2)</sup>	Cinc	10	
	Fibrocemento	Placas simétricas de onda grande	10
		Placas asimétricas de nervadura grande	10
		Placas asimétricas de nervadura media	25
	Sintéticos	Perfiles de ondulado grande	10
		Perfiles de ondulado pequeño	15
		Perfiles de grecado grande	5
		Perfiles de grecado medio	8
	Placas y perfiles Galvanizados	Perfiles nervados	10
		Perfiles de ondulado pequeño	15
		Perfiles de grecado o nervado grande	5
		Perfiles de grecado o nervado medio	8
		Perfiles de nervado pequeño	10
		Paneles	5
	Aleaciones ligeras	Perfiles de ondulado pequeño	15
		Perfiles de nervado medio	5
	Bituminosas	Placa en sistema monocapa	25
		Placa en sistema bicapa	15

Figura 91: Tabla 2.10 Pendientes de cubiertas inclinadas. 2017 Fuente: CTE-DB-HS

- Aislamiento térmico

El material del aislante térmico debe tener una cohesión y una estabilidad suficiente para proporcionar al sistema la solidez necesaria frente a las sollicitaciones mecánicas.

Cuando el aislante térmico esté en contacto con la capa de impermeabilización, ambos materiales deben ser compatibles; en caso contrario debe disponerse una capa separadora entre ellos.



Cuando el aislante térmico se disponga encima de la capa de impermeabilización y quede expuesto al contacto con el agua, dicho aislante debe tener unas características adecuadas para esta situación.

En nuestro caso el aislante térmico será lana de roca de 4cm.

- Capa de impermeabilización

Cuando se disponga una capa de impermeabilización, ésta debe aplicarse y fijarse de acuerdo con las condiciones para cada tipo de material constitutivo de la misma.

- Cámara de aire ventilada

Cuando se disponga una cámara de aire, ésta debe situarse en el lado exterior del aislante térmico y ventilarse mediante un conjunto de aberturas.

En nuestro caso disponemos de una microventilación de 2cm.

- Capa de protección

Cuando se disponga una capa de protección, el material que forma la capa debe ser resistente a la intemperie en función de las condiciones ambientales previstas y debe tener un peso suficiente para contrarrestar la succión del viento.

Se pueden usar los materiales siguientes u otro material que produzca el mismo efecto:

cuando la cubierta no sea transitable, grava, solado fijo o flotante, mortero, tejas y otros materiales que conformen una capa pesada y estable.

El tejado debe estar constituido por piezas de cobertura tales como tejas, pizarra, placas, etc. El solapado de las piezas debe establecerse de acuerdo con la pendiente del elemento que les sirve de soporte y de otros factores relacionados con la situación de la cubierta, tales como zona eólica, tormentas y altitud topográfica.

Debe recibirse o fijarse al soporte una cantidad de piezas suficiente para garantizar su estabilidad dependiendo de la pendiente de la cubierta, la altura máxima del faldón, el tipo de piezas y el solapado de las mismas, así como de la ubicación del edificio.

En nuestro caso la capa de protección es de teja cerámica curva.



- Cumbre y limatesas.

En las cumbres y limatesas deben disponerse piezas especiales, que deben solapar 5 cm como mínimo sobre las piezas del tejado de ambos faldones.

Las piezas del tejado de la última hilada horizontal superior y las de la cumbre y la limatesa deben fijarse.

Cuando no sea posible el solape entre las piezas de una cumbre en un cambio de dirección o en un encuentro de cumbres este encuentro debe impermeabilizarse con piezas especiales o baberos protectores.

## SECCION HS 2 RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Nuestro edificio no entra dentro del ámbito de aplicación de esta sección, ya que esta sección le afecta a edificios de nueva construcción.

## SECCION HS 3 CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

Nuestro edificio no entra dentro del ámbito de aplicación de esta sección, ya que esta el edificio no es destinado a uno de viviendas, ni de aparcamientos cerrados.

## SECCION HS 4 SUMINISTRO DE AGUA

### 1. Generalidades

#### 1.1. Ámbito de aplicación

Esta sección se aplica a la instalación de suministro de agua en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

### 2. Caracterización y cuantificación de las exigencias

#### 2.1. Propiedades de la instalación



- Calidad del agua

El agua de la instalación debe cumplir lo establecido en la legislación vigente sobre el agua para consumo humano.

Los materiales que se vayan a utilizar en la instalación, en relación con su afectación al agua que suministren, deben ajustarse a los siguientes requisitos:

- Para las tuberías y accesorios deben emplearse materiales que no produzcan concentraciones de sustancias nocivas que excedan los valores permitidos por la el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero;
- No deben modificar la potabilidad, el olor, el color ni el sabor del agua
- Deben ser resistentes a la corrosión interior
- Deben ser capaces de funcionar eficazmente en las condiciones de servicio previstas
- No deben presentar incompatibilidad electroquímica entre sí;
- deben ser resistentes a temperaturas de hasta 40°C, y a las temperaturas exteriores de su entorno inmediato;
- Deben ser compatibles con el agua suministrada y no deben favorecer la migración de sustancias de los materiales en cantidades que sean un riesgo para la salubridad y limpieza del agua de consumo humano;
- Su envejecimiento, fatiga, durabilidad y las restantes características mecánicas, físicas o químicas, no deben disminuir la vida útil prevista de la instalación.

- Protección contra retornos

Se dispondrán sistemas antirretorno para evitar la inversión del sentido del flujo en los puntos que figuran a continuación:

- a) después de los contadores;
- b) en la base de las ascendentes;
- c) antes del equipo de tratamiento de agua;
- d) en los tubos de alimentación no destinados a usos domésticos;
- e) antes de los aparatos de refrigeración o climatización

En los aparatos y equipos de la instalación, la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos.

4 Los antirretornos se dispondrán combinados con grifos de vaciado de tal forma que siempre sea posible vaciar cualquier tramo de la red.



- Condiciones mínimas de suministro

La instalación debe suministrar a los aparatos y equipos del equipamiento higiénico los caudales mínimos que figuran en la siguiente tabla.

Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato

Tipo de aparato	Caudal instantáneo mínimo de agua fría [dm <sup>3</sup> /s]	Caudal instantáneo mínimo de ACS [dm <sup>3</sup> /s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera de 1,40 m o más	0,30	0,20
Bañera de menos de 1,40 m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinarios con grifo temporizado	0,15	-
Urinarios con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Figura 92: Tabla 2.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato. 2017 Fuente: CTE-DB-HS

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- 100 kPa para grifos comunes;
- 150 kPa para fluxores y calentadores.

La presión en cualquier punto de consumo no debe superar 500 kPa.

La temperatura de ACS en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C.



## SECCION HS 5 EVACUACIÓN DE AGUAS

### 1. Generalidades

#### 1.1. Ámbito de aplicación

Esta Sección se aplica a la instalación de evacuación de aguas residuales y pluviales en los edificios incluidos en el ámbito de aplicación general del CTE. Las ampliaciones, modificaciones, reformas o rehabilitaciones de las instalaciones existentes se consideran incluidas cuando se amplía el número o la capacidad de los aparatos receptores existentes en la instalación.

### 2. Características

- Deben disponerse cierres hidráulicos en la instalación que impidan el paso del aire contenido en ella a los locales ocupados sin afectar al flujo de residuos.
- Las tuberías de la red de evacuación deben tener el trazado más sencillo posible, con unas distancias y pendientes que faciliten la evacuación de los residuos y ser autolimpiables. Debe evitarse la retención de aguas en su interior.
- Los diámetros de las tuberías deben ser los apropiados para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras.
- Las redes de tuberías deben diseñarse de tal forma que sean accesibles para su mantenimiento y reparación, para lo cual deben disponerse a la vista o alojadas en huecos o patinillos registrables. En caso contrario deben contar con arquetas o registros.
- Se dispondrán sistemas de ventilación adecuados que permitan el funcionamiento de los cierres hidráulicos y la evacuación de gases mefíticos.
- La instalación no debe utilizarse para la evacuación de otro tipo de residuos que no sean aguas residuales o pluviales.

### 3. Diseño

#### 3.1. Condiciones generales de la evacuación

- Los colectores del edificio deben desaguar, preferentemente por gravedad, en el pozo o arqueta general que constituye el punto de conexión entre la instalación de evacuación y la red de alcantarillado público, a través de la correspondiente acometida.
- Cuando no exista red de alcantarillado público, deben utilizarse sistemas individualizados separados, uno de evacuación de aguas residuales dotado de una estación depuradora particular y otro de evacuación de aguas pluviales al terreno.





- Los residuos agresivos industriales requieren un tratamiento previo al vertido a la red de alcantarillado o sistema de depuración.
- Los residuos procedentes de cualquier actividad profesional ejercida en el interior de las viviendas distintos de los domésticos, requieren un tratamiento previo mediante dispositivos tales como depósitos de decantación, separadores o depósitos de neutralización.

## 4. Dimensionado

Debe aplicarse un procedimiento de dimensionado para un sistema separativo, es decir, debe dimensionarse la red de aguas residuales por un lado y la red de aguas pluviales por otro, de forma separada e independiente, y posteriormente mediante las oportunas conversiones, dimensionar un sistema mixto.

Debe utilizarse el método de adjudicación del número de unidades de desagüe (UD) a cada aparato sanitario en función de que el uso sea público o privado.

### 4.1. Dimensionado de la red de evacuación de aguas residuales

- Red de pequeña evacuación

La adjudicación de UD a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de los sifones y las derivaciones individuales correspondientes se establecen en la tabla 4.1 del CTE\_DB\_HS en función del uso.

Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, tales como los de los equipos de climatización, las bandejas de condensación, etc., debe tomarse 1 UD para 0,03 dm<sup>3</sup>/s de caudal estimado.

Los diámetros indicados en la tabla 4.1 del CTE\_DB\_HS se consideran válidos para ramales individuales cuya longitud sea igual a 1,5 m. Para ramales mayores debe efectuarse un cálculo pormenorizado, en función de la longitud, la pendiente y el caudal a evacuar.

Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual (mm)	
	Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo	1	2	32	40
Bidé	2	3	32	40
Ducha	2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)	3	4	40	50
Inodoro	Con sistema	4	5	100
	Con fluxómetro	8	10	100
Urinario	Pedestal	-	4	50
	Suspendido	-	2	40
	En batería	-	3,5	-
Fregadero	De cocina	3	6	40
	De laboratorio, restaurante, etc.	-	2	-
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0,5	-	25
Sumidero sifónico	1	3	40	50
Lavavajillas	3	6	40	50
Lavadora	3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con sistema	7	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro y ducha)	Inodoro con sistema	6	-	100
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100

Figura 93: Tabla 4.1 UD's correspondientes a los distintos aparatos sanitarios. 2017 Fuente: CTE-DB-HS

En el edificio objeto de estudio encontramos un cuarto de baño por habitación, equipado de ducha, inodoro, bidé y lavabo; con aseos en planta baja, los cuales están equipados de lavados, inodoros y urinarios; con lavadero, equipado de lavadora; vestuarios, con ducha, inodoro y lavabo; y cocina con lavavajillas y fregadero.

A continuación, se mostrará un cuadro resumen de las unidades correspondientes por zona húmeda, por planta y total del edificio.

ALTURAS	APARATOS	UD/APARATO	Nº APARATOS	TOTAL UD's
PLANTA SEGUNDA	LAVADO	1	13	13
	DUCHA	2	10	20
	INODORO	4	13	52
	BAÑERA	3	3	9
<b>TOTAL PLANTA SEGUNDA</b>				<b>94</b>
PLANTA PRIMERA	LAVADO	1	13	13
	DUCHA	2	10	20
	INODORO	4	13	52
	BAÑERA	3	3	9
<b>TOTAL PLANTA PRIMERA</b>				<b>94</b>
PLANTA BAJA	LAVADO	1	1	1
	DUCHA	2	1	2
	INODORO	4	1	4



	LAVADO	2	6	12
	INODORO	5	6	30
	URINARIO	2	2	4
<b>TOTAL PLANTA BAJA</b>				<b>53</b>
	LAVADORA	6	2	12
	LAVADO	2	4	8
	DUCHA	3	2	6
	INODORO	5	2	10
	FREGADERO	6	2	12
	LAVAVAJILLAS	6	2	12
<b>TOTAL PLANTA SÓTANO</b>				<b>114</b>
<b>TOTAL UDs EDIFICIO</b>				<b>355</b>

Figura 94: Tabla resumen de UD del edificio. 2017 Fuente Propia

- Botes sifónicos o sifones individuales

Los sifones individuales deben tener el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.

Los botes sifónicos deben tener el número y tamaño de entradas adecuado y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

- Bajantes de aguas residuales

El diámetro de las bajantes se obtiene en la tabla 4.4 como el mayor de los valores obtenidos considerando el máximo número de UD en la bajante y el máximo número de UD en cada ramal en función del número de plantas.

Las UDs de cada bajante dependerá de los aparatos que estén conectados a ella a través de las derivaciones de las diferentes estancias. El mayor número de UDs en todas las bajantes es de 31.



**Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD**

Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:		Diámetro (mm)
Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	
10	25	6	6	50
19	38	11	9	63
27	53	21	13	75
135	280	70	53	90
368	740	181	134	110
540	1.100	280	200	125
1.208	2.240	1.120	400	160
2.200	3.600	1.680	600	200
3.800	5.600	2.500	1.000	250
6.000	9.240	4.320	1.650	315

Figura 95: Tabla 4.4 Diámetros de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD. 2017 Fuente: CTE-DB-HS

El diámetro correspondiente a las bajantes del edificio es de 90mm, como todas las bajantes cuentan con la descarga de inodoros, el diámetro mínimo de la bajante debe de ser de 110mm.

- Colectores horizontales de aguas residuales

El diámetro de los colectores horizontales se obtiene en la tabla 4.5 en función del máximo número de UD y de la pendiente.

En nuestro caso la pendiente de los colectores horizontales será del 2%.

**Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada**

	Máximo número de UD			Diámetro (mm)
	1 %	Pendiente 2 %	4 %	
-	-	20	25	50
-	-	24	29	63
-	-	38	57	75
96	-	130	160	90
264	-	321	382	110
390	-	480	580	125
880	-	1.056	1.300	160
1.600	-	1.920	2.300	200
2.900	-	3.500	4.200	250
5.710	-	6.920	8.290	315
8.300	-	10.000	12.000	350

Figura 96: Tabla 4.4 Diámetros de las bajantes según el número de alturas del edificio y el número de UD. 2017 Fuente: CTE-DB-HS

Para 31 UD's necesitaras un colector con un diámetro mínimo de 75mm, todas las bajantes cuentan con inodoros, los colectores conectados con las bajantes tendrán un diámetro mínimo de 110mm.

El colector general cuenta con 241 UD's, necesitará un diámetro mínimo de 110mm.



#### 4.2. Dimensionado de la red de evacuación de aguas pluviales

- Red de pequeña evacuación de agua pluvial

El número mínimo de sumideros que deben disponerse es el indicado en la tabla 4.6, en función de la superficie proyectada horizontalmente de la cubierta a la que sirven.

**Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie de cubierta**

Superficie de cubierta en proyección horizontal (m <sup>2</sup> )	Número de sumideros
S < 100	2
100 ≤ S < 200	3
200 ≤ S < 500	4
S > 500	1 cada 150 m <sup>2</sup>

Figura 97: Tabla 4.6 Número de sumideros en función de la superficie. 2017 Fuente: CTE-DB-HS

El patio del edificio tiene una superficie de 68,95m<sup>2</sup>, por ello, deberán disponerse 2 sumideros.

- Canalones

El diámetro nominal del canalón de evacuación de aguas pluviales de sección semicircular se obtiene en la tabla 4.7 en función de su pendiente y de la superficie a la que sirve.

**Tabla 4.7 Diámetro del canalón para un régimen pluviométrico de 100 mm/h**

Máxima superficie de cubierta en proyección horizontal (m <sup>2</sup> )				Diámetro nominal del canalón (mm)
Pendiente del canalón				
0.5 %	1 %	2 %	4 %	
35	45	65	95	100
60	80	115	165	125
90	125	175	255	150
185	260	370	530	200
335	475	670	930	250

Figura 98: Tabla 4.7 Diámetro del canalón. 2017 Fuente: CTE-DB-HS

La cubierta que cubre la zona de los miradores posee una superficie de 7,86m<sup>2</sup> cada una, según los datos obtenidos de la tabla, el diámetro de los canalones debe de ser de 100mm.

Para la cubierta del edificio será de 250mm, ya que posee una superficie de 447,51 m<sup>2</sup>.



## INDICE

### CROQUIS

PLANTA SÓTANO	PLANTA PRIMERA
PLANTA BAJA	PLANTA SEGUNDA

### PLANOS DEL ESTADO ACTUAL DEL EDIFICIO

#### SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO

01	PLANO DE SITUACIÓN
02	PLANO DE EMPLAZAMIENTO

#### DISTRIBUCIÓN, COTAS Y SUPERFICIES

03	PLANTA SÓTANO. DISTRIBUCIÓN
04	PLANTA BAJA. DISTRIBUCIÓN
05	PLANTA PRIMERA. DISTRIBUCIÓN
06	PLANTA SEGUNDA. DISTRIBUCIÓN
07	PLANTA CUBIERTA. SISTEMA DE PENDIENTE
08	PLANTA CUBIERTA
09	PLANTA SÓTANO. COTAS Y SUPERFICIES
10	PLANTA BAJA. COTAS Y SUPERFICIES
11	PLANTA PRIMERA. COTAS Y SUPERFICIES
12	PLANTA SEGUNDA. COTAS Y SUPERFICIES

#### FACHADAS

13	FACHADA PRINCIPAL
14	FACHADA NORTE
15	FACHADA SUR
16	FACHADA ESTE

#### SECCIONES

17	SECCIÓN A-A'
18	SECCIÓN B-B'

#### DETALLES CONSTRUCTIVOS

19	ANÁLISIS FORJADO UNIDIRECCIONAL
20	DETALLES CONSTRUCTIVOS
21	DETALLES CUBIERTA

#### MAPEO DE LESIONES

22	MAPEADO DE LESIONES. FACHADA PRINCIPAL
23	MAPEADO DE LESIONES. FACHADA NORTE
24	MAPEADO DE LESIONES. FACHADA SUR

### PLANOS DE CAMBIO DE USO A HOTEL RURAL

#### DISTRIBUCIÓN, COTAS Y SUPERFICIES

25	PLANTA SÓTANO. DISTRIBUCIÓN
26	PLANTA BAJA. DISTRIBUCIÓN
27	PLANTA PRIMERA. DISTRIBUCIÓN
28	PLANTA SEGUNDA. DISTRIBUCIÓN
29	PLANTA CUBIERTA
30	PLANTA SÓTANO. COTAS Y SUPERFICIES
31	PLANTA BAJA. COTAS Y SUPERFICIES
32	PLANTA PRIMERA. COTAS Y SUPERFICIES
33	PLANTA SEGUNDA. COTAS Y SUPERFICIES

#### FACHADAS

34	FACHADA PRINCIPAL
35	FACHADA NORTE
36	FACHADA SUR
37	FACHADA ESTE

#### SECCIONES

38	SECCIÓN A-A'
39	SECCIÓN B-B'

#### CUMPLIMIENTO DEL CTE

40	P.S. CUMPLIMIENTO DEL CTE_DB_SUA
41	P.B. CUMPLIMIENTO DEL CTE_DB_SUA
42	P.1º. CUMPLIMIENTO DEL CTE_DB_SUA
43	P.2ª. CUMPLIMIENTO DEL CTE_DB_SUA
44	P.S. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS
45	P.B. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS
46	P.1º. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS
47	P.2ª. SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS

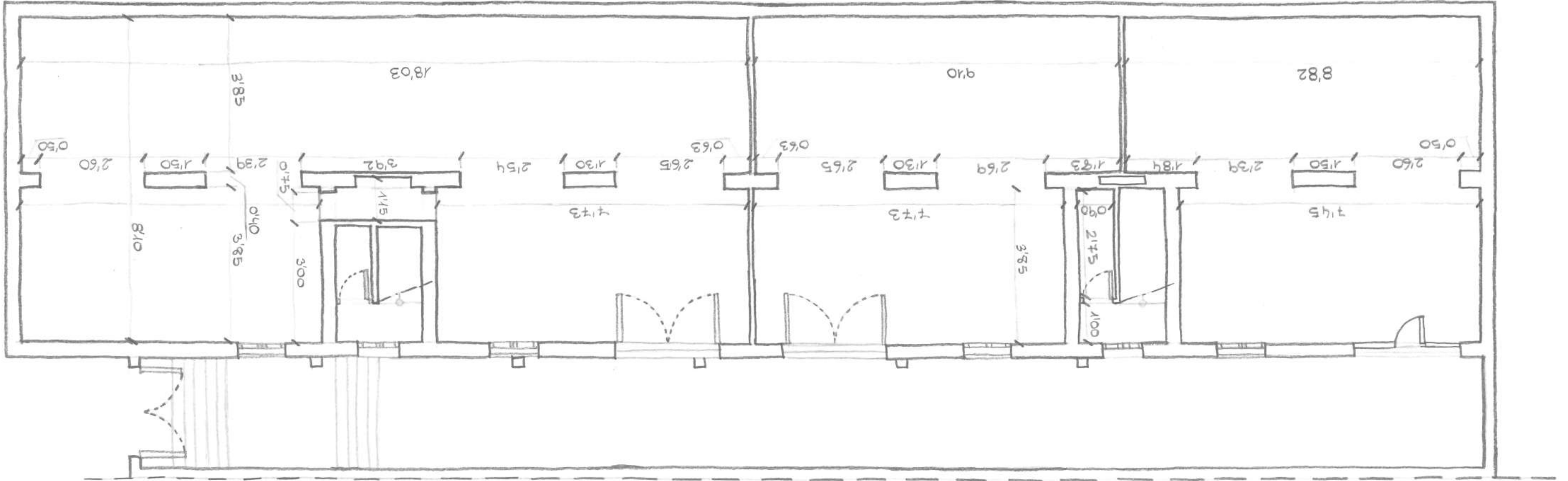
#### PLANOS DE INSTALACIONES

48	P.S. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
49	P.B. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
50	P.1º. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
51	P.2ª. INSTALACIÓN DE FONTANERÍA
52	P.S. INSTALACIÓN DE GAS
53	P.S. INSTALACIÓN ELÉCTRICA
54	P.B. INSTALACIÓN ELÉCTRICA
55	P.1º. INSTALACIÓN ELÉCTRICA
56	P.2ª. INSTALACIÓN ELÉCTRICA

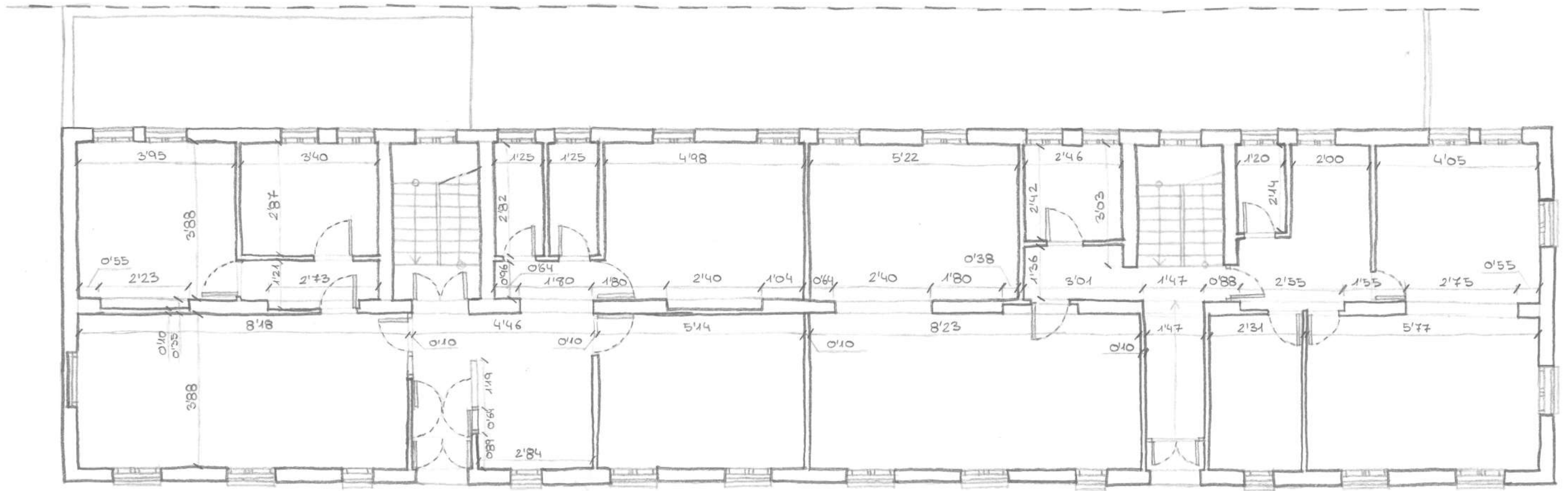
#### DETALLES CONSTRUCTIVOS

57	DETALLES CONSTRUCTIVOS I
58	DETALLES CONSTRUCTIVOS II
59	ANÁLISIS CUBIERTA

PLANTA SÓTANO

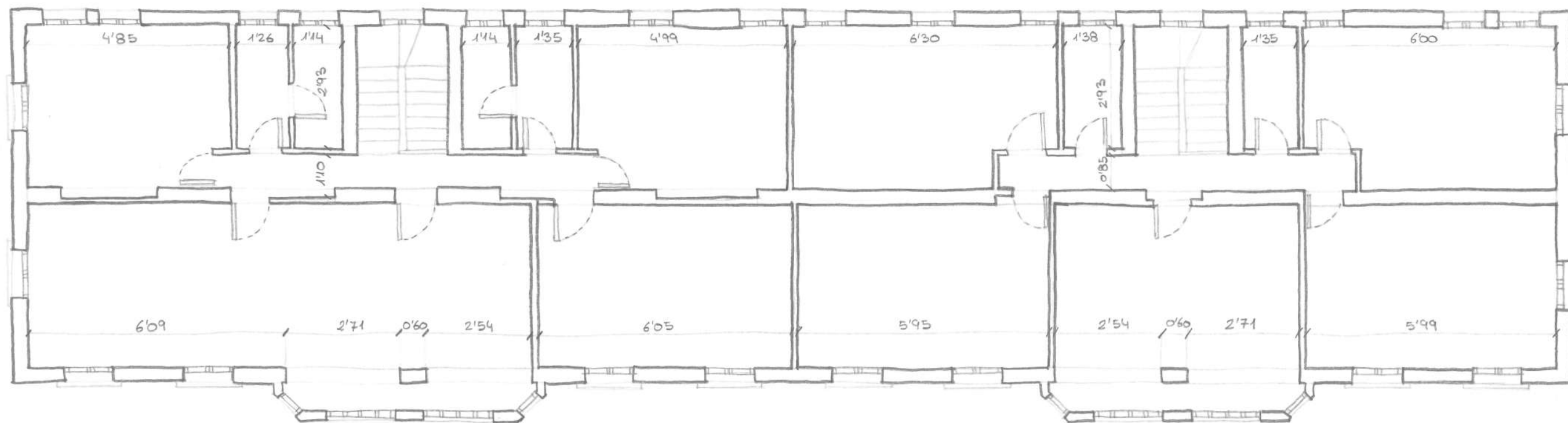






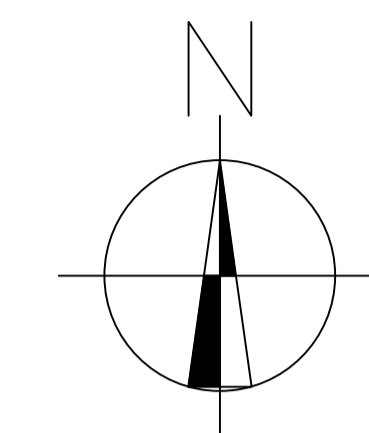
PLANTA BAJA





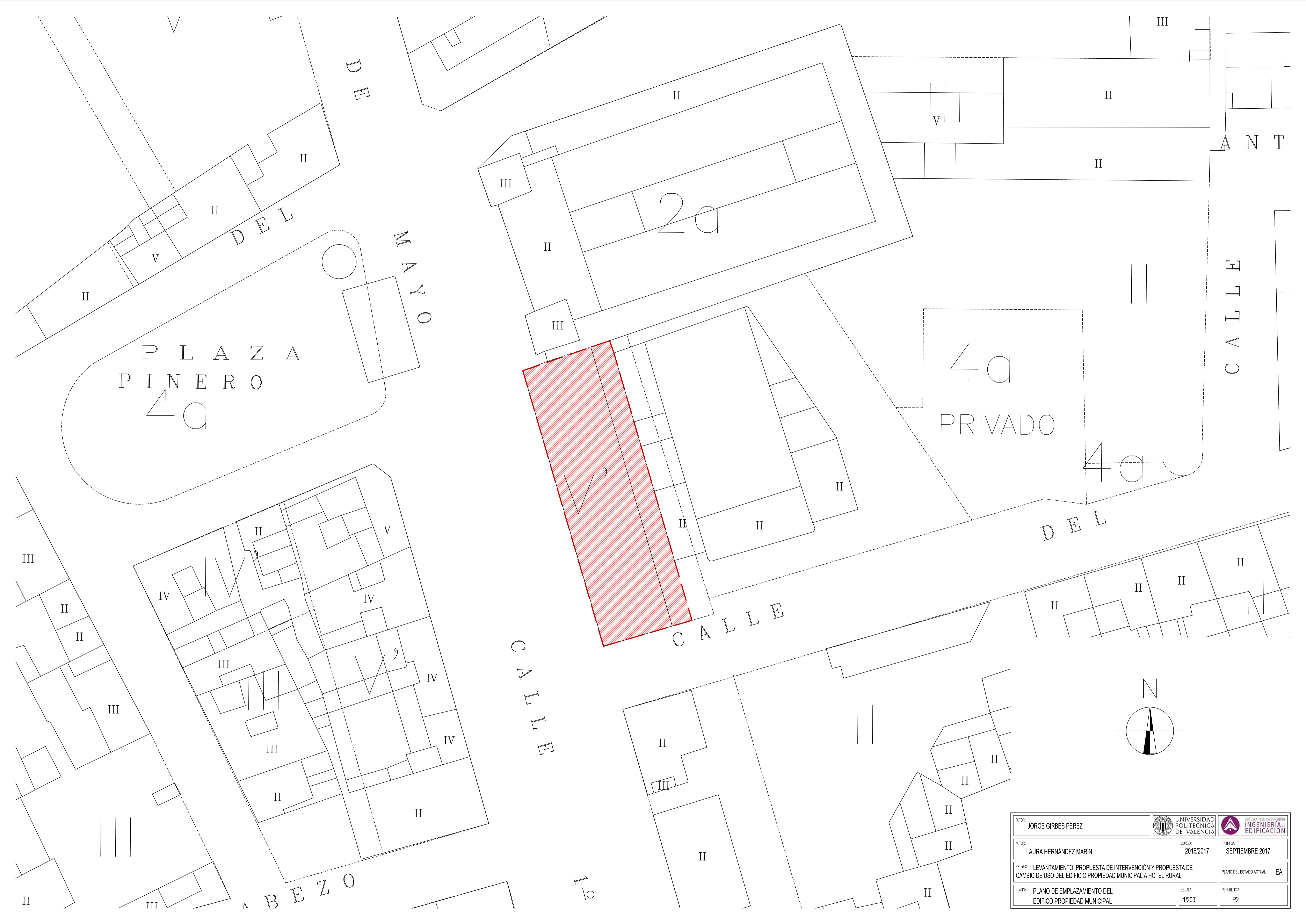


PLANTA SEGUNDA

N.U.



TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL EA
PLANO: PLANO DE SITUACIÓN DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL	ESCALA: 1/2500	REFERENCIA: P1



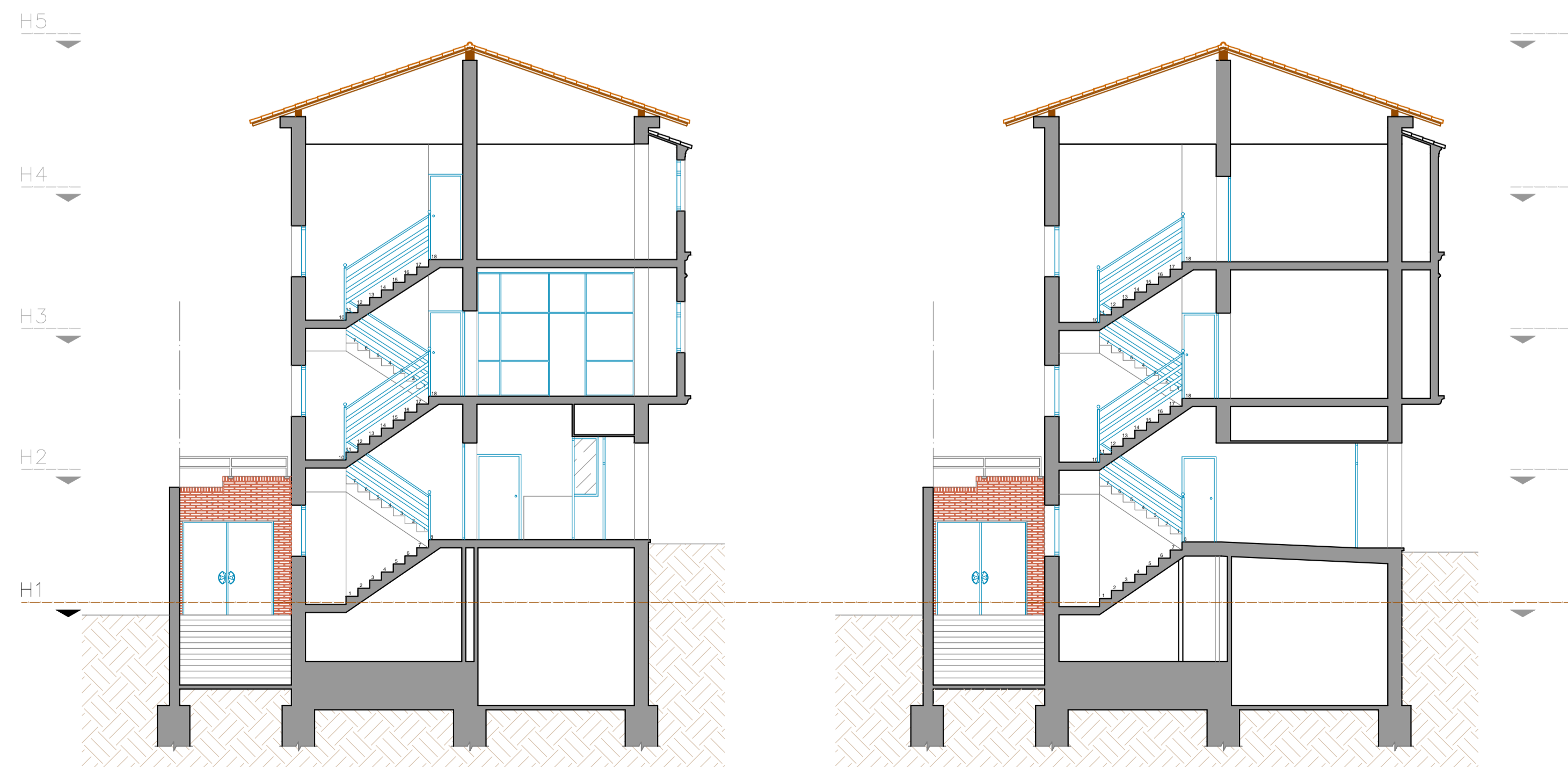
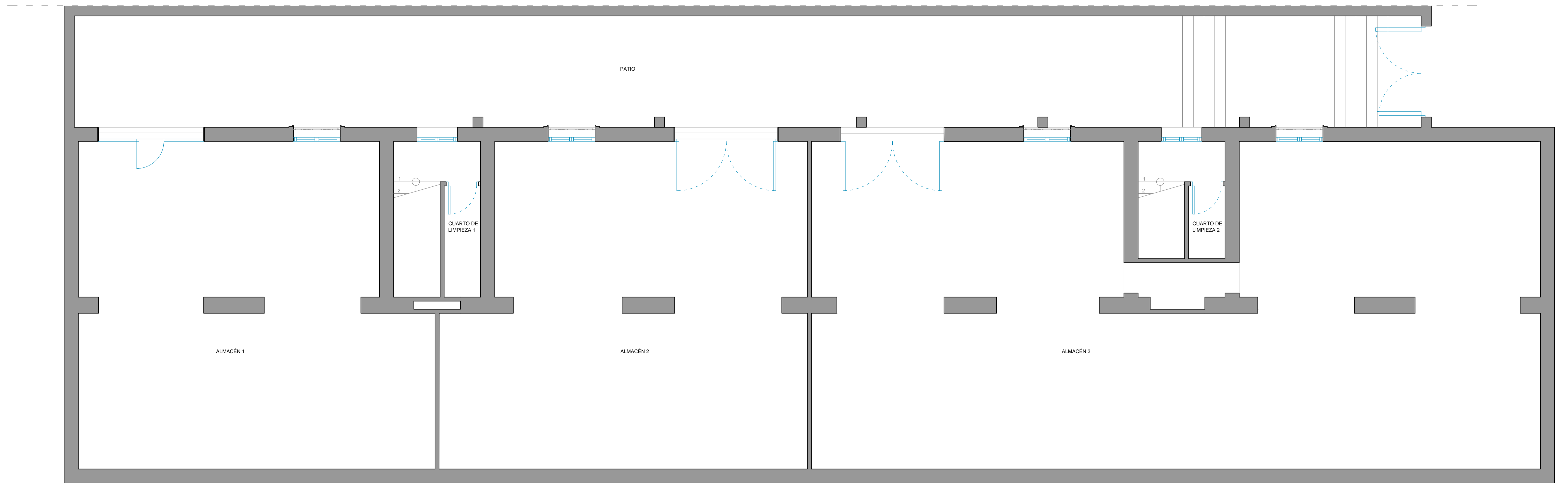
PLAZA  
PINERO  
4a

2a

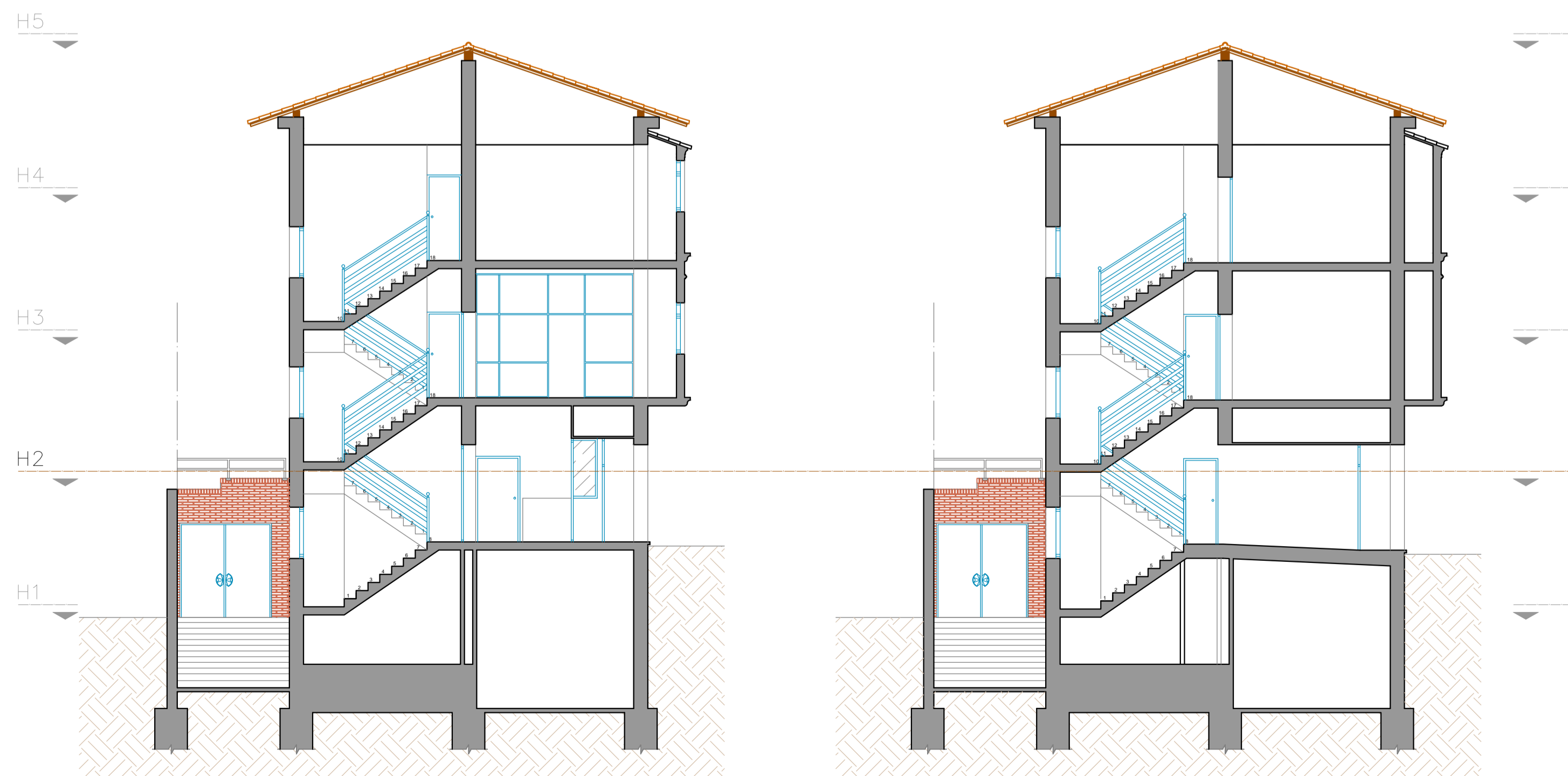
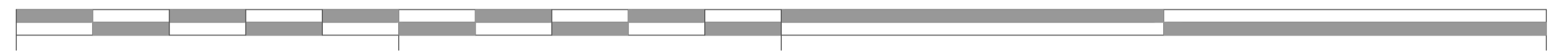
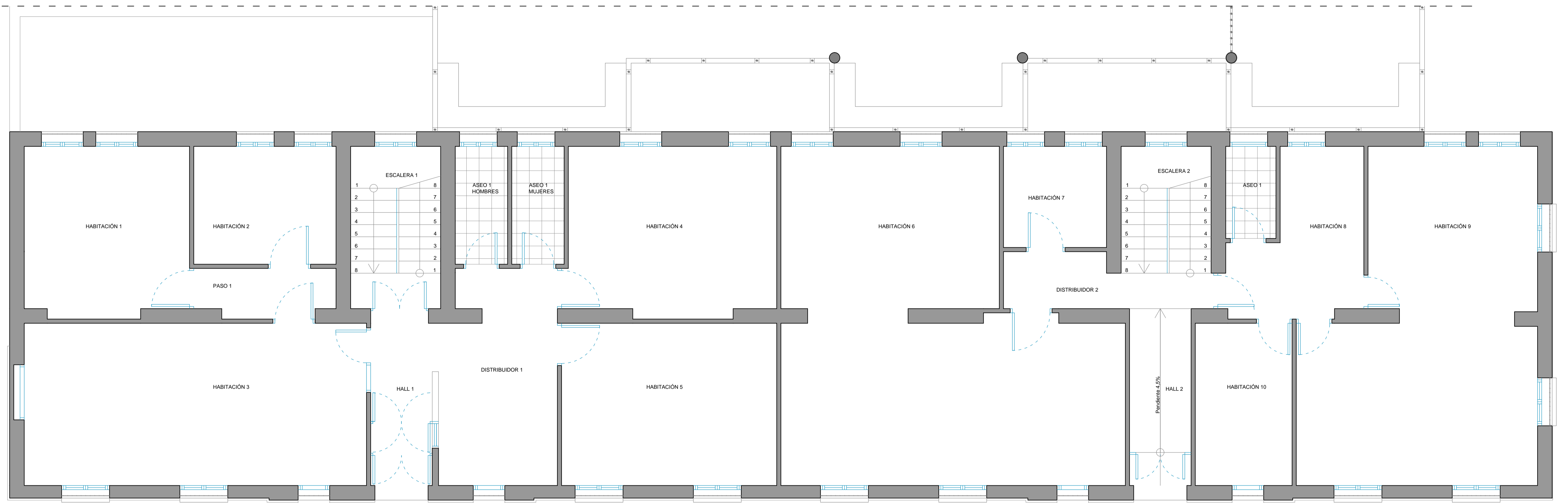
4a  
PRIVADO

4a

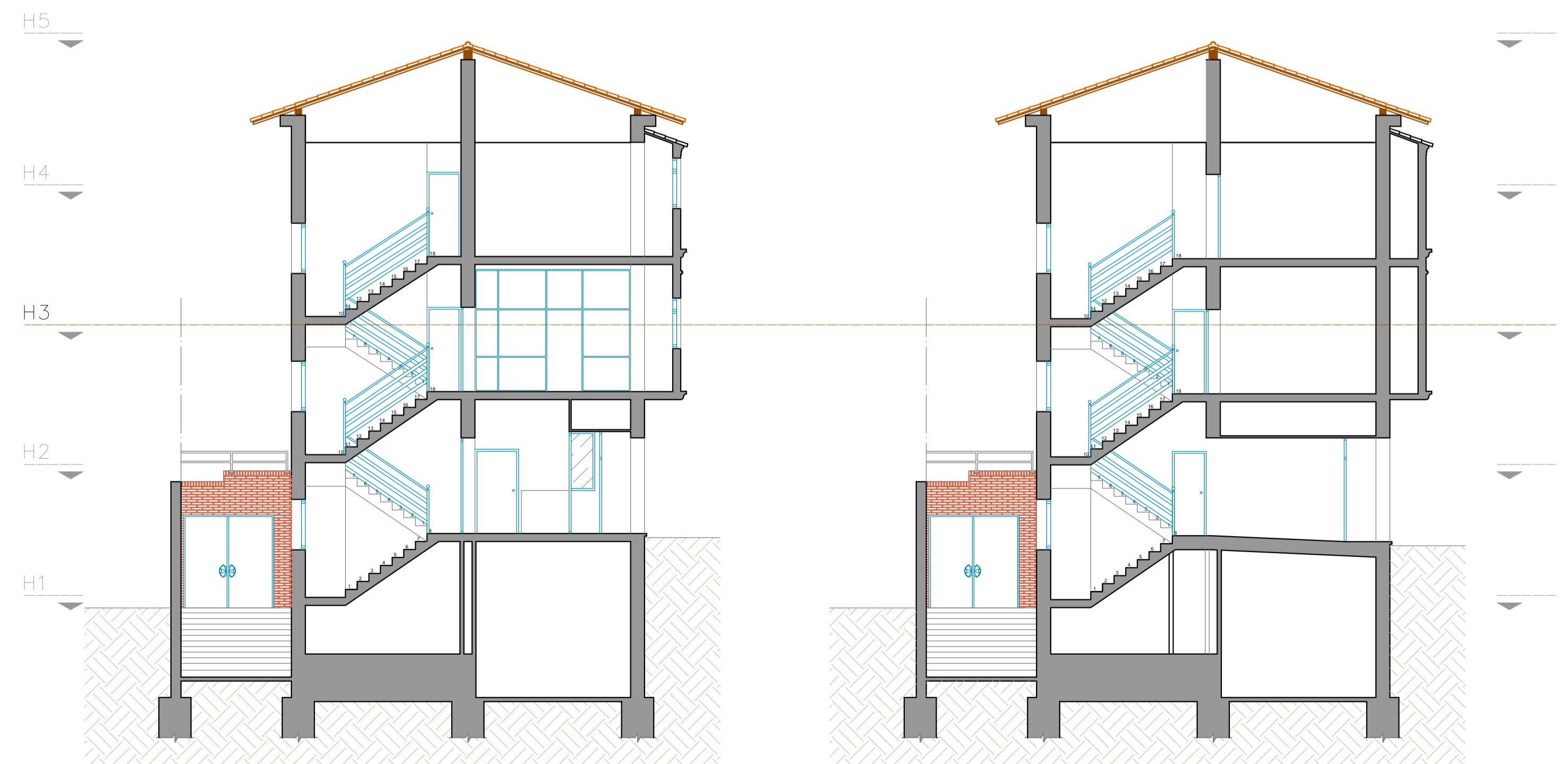
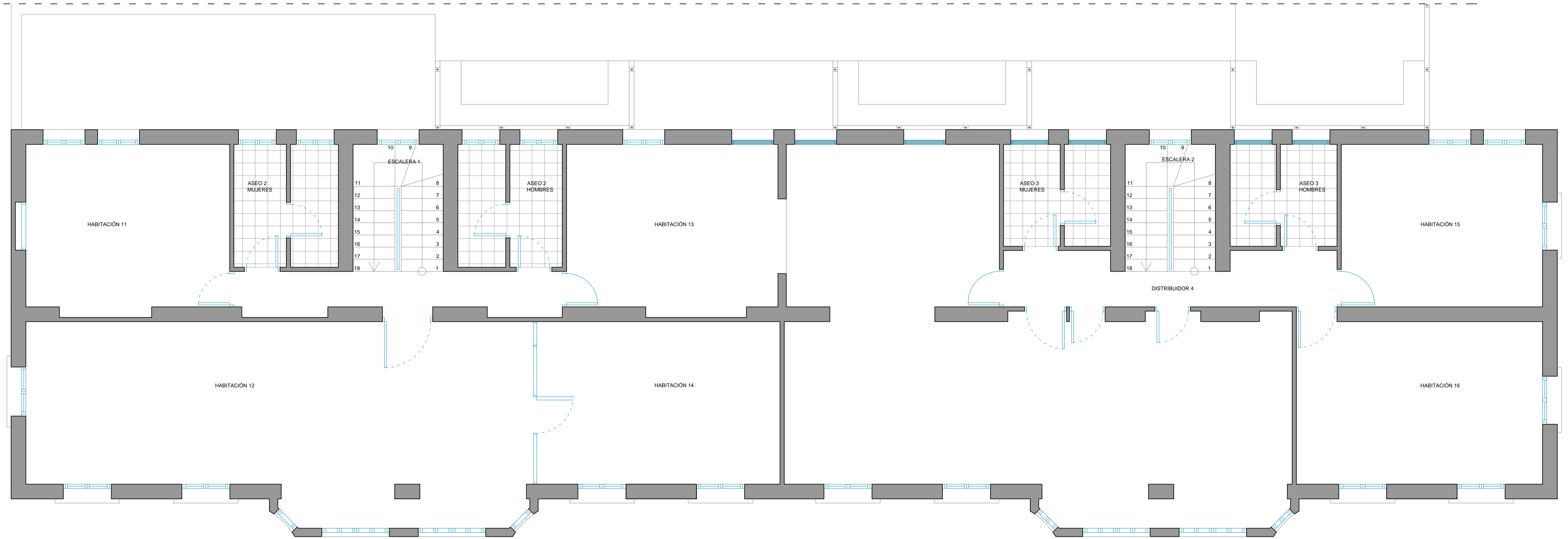
TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL EA
PLANO: PLANO DE EMPLAZAMIENTO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL	ESCALA: 1/200	REFERENCIA: P2



TUTOR: JORGE GIBBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL: EA
PLANO: PLANTA SOTANO. DISTRIBUCIÓN	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P3

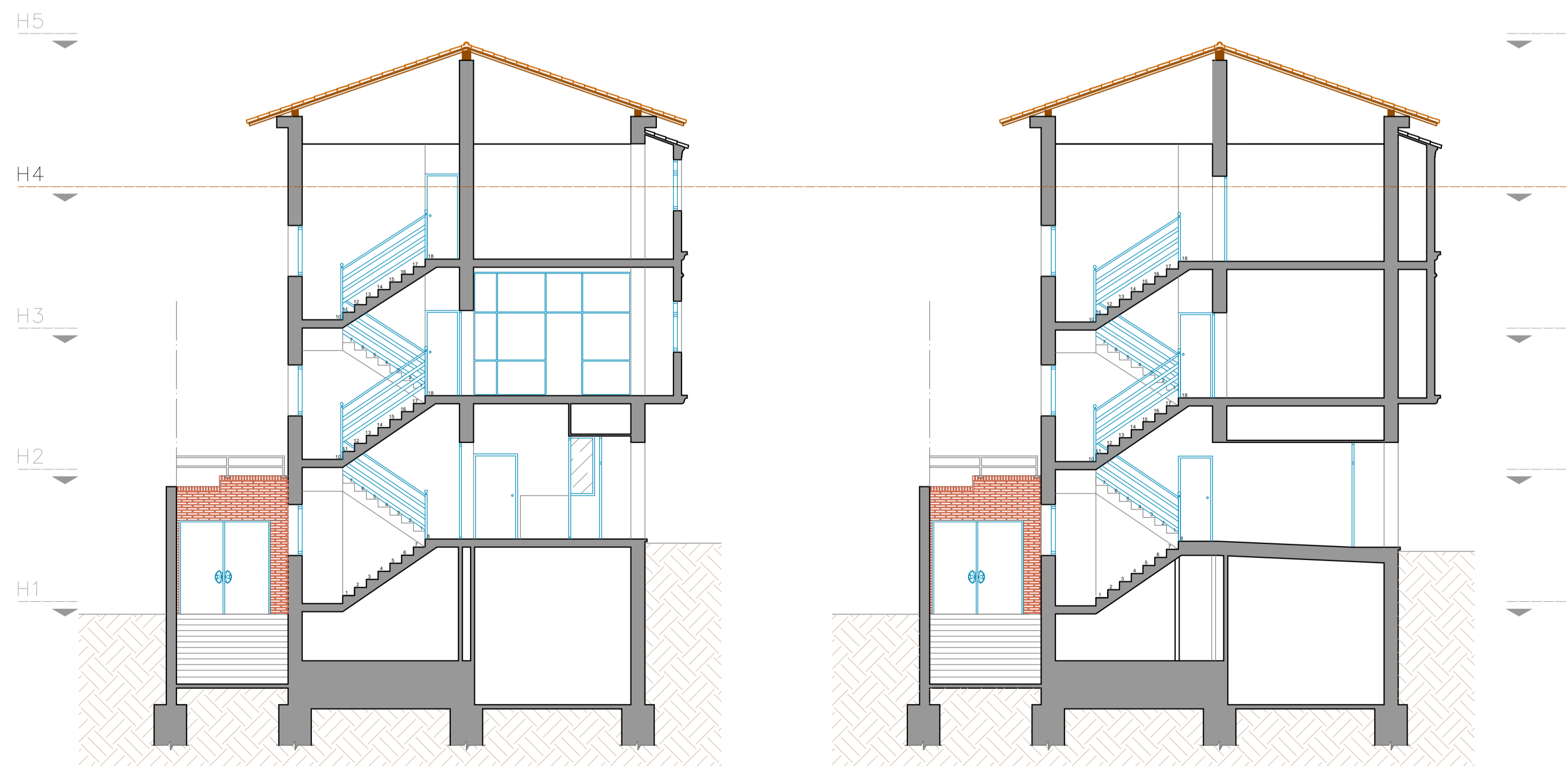
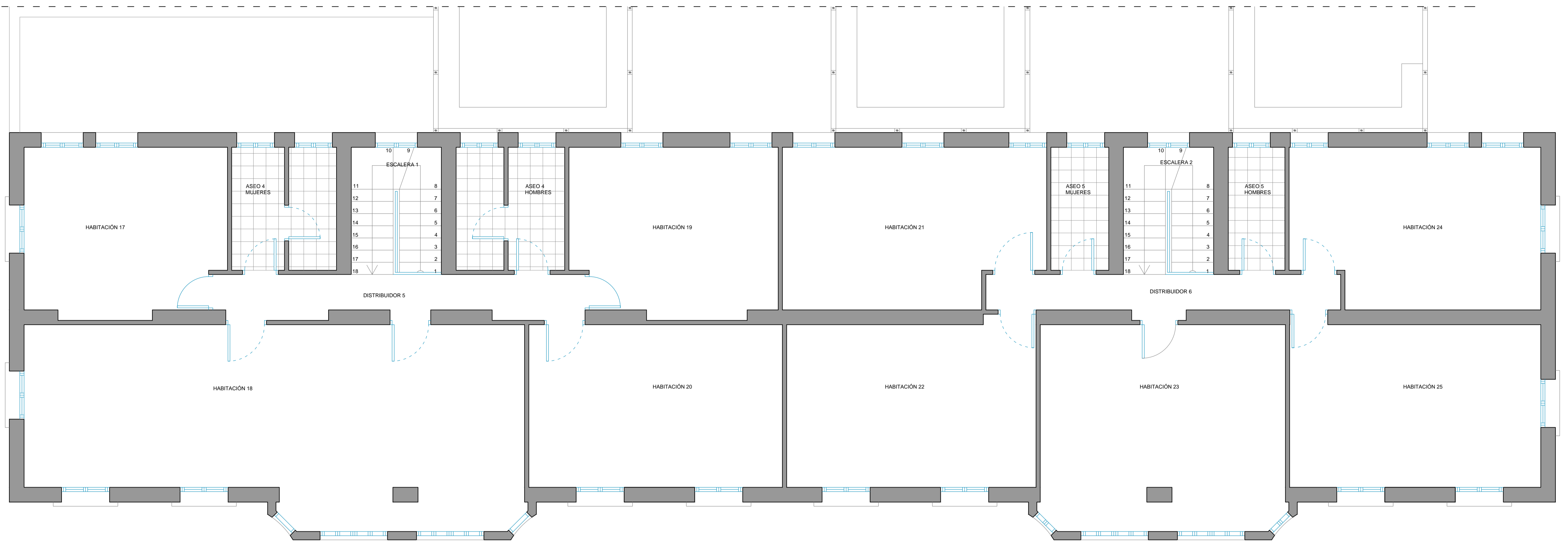


TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA	ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL: EA
PLANO: PLANTA BAJA. DISTRIBUCIÓN	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P4

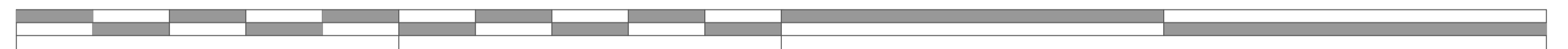
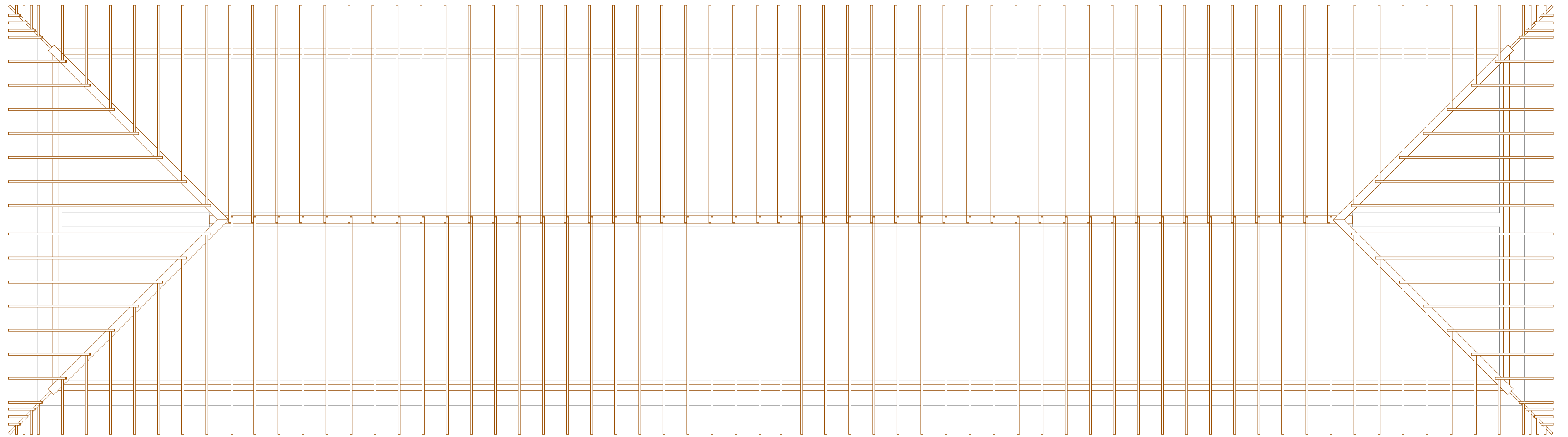




TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL: EA
PLANO: PLANTA PRIMERA, DISTRIBUCIÓN	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P5

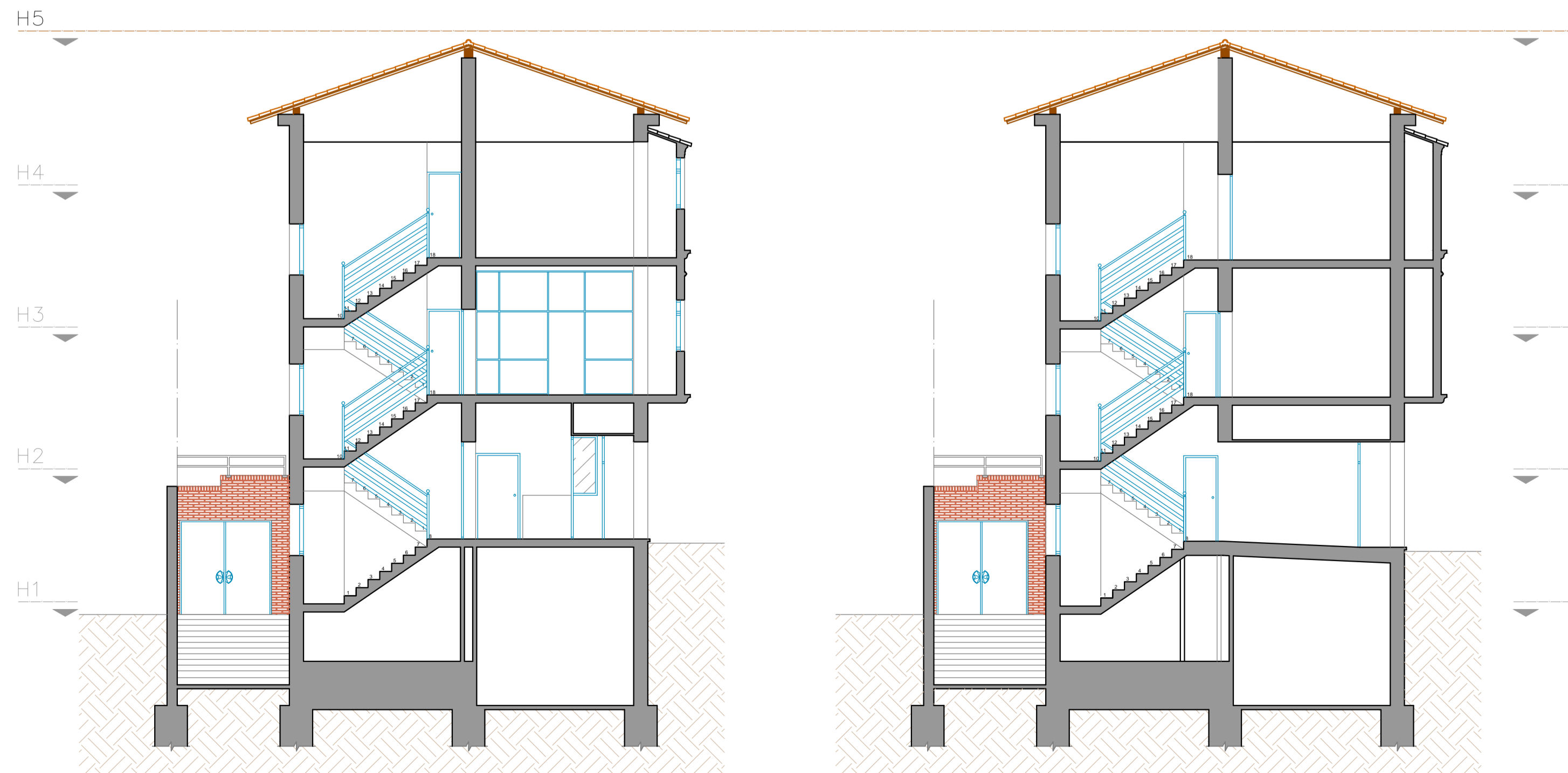
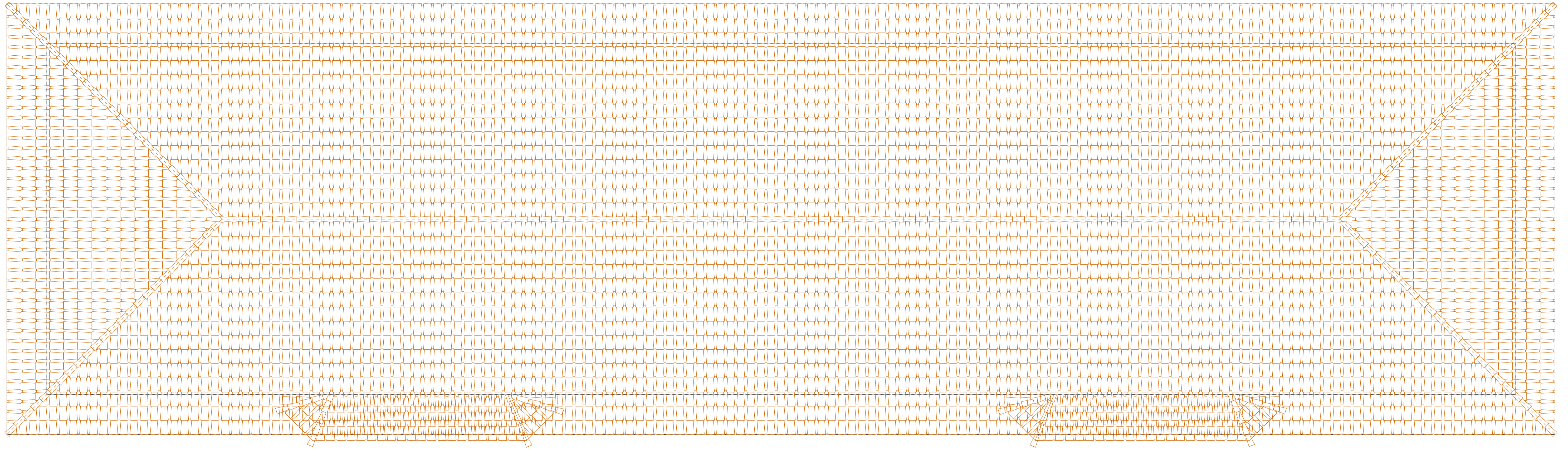




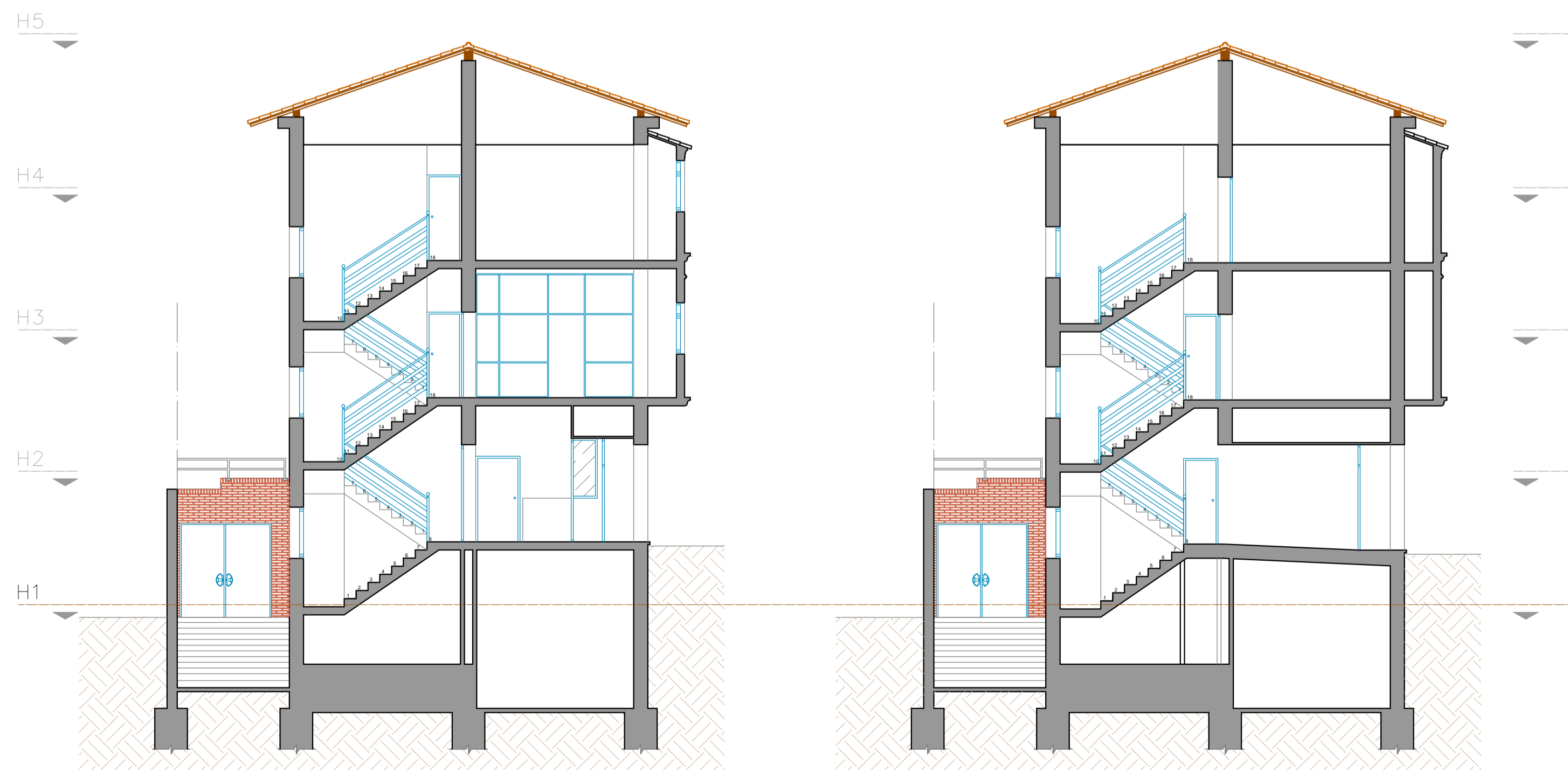
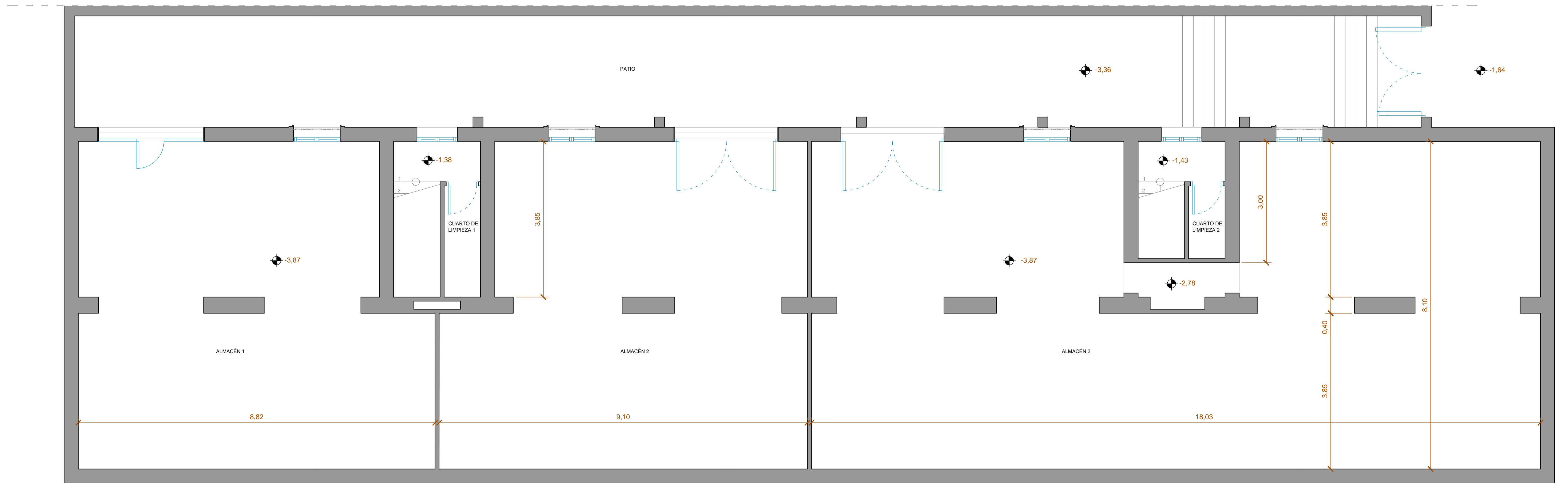
TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL: EA
PLANO: PLANTA SEGUNDA. DISTRIBUCIÓN	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P6



TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL: EA
PLANO: PLANTA CUBIERTA SISTEMA DE PENDIENTE	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P7

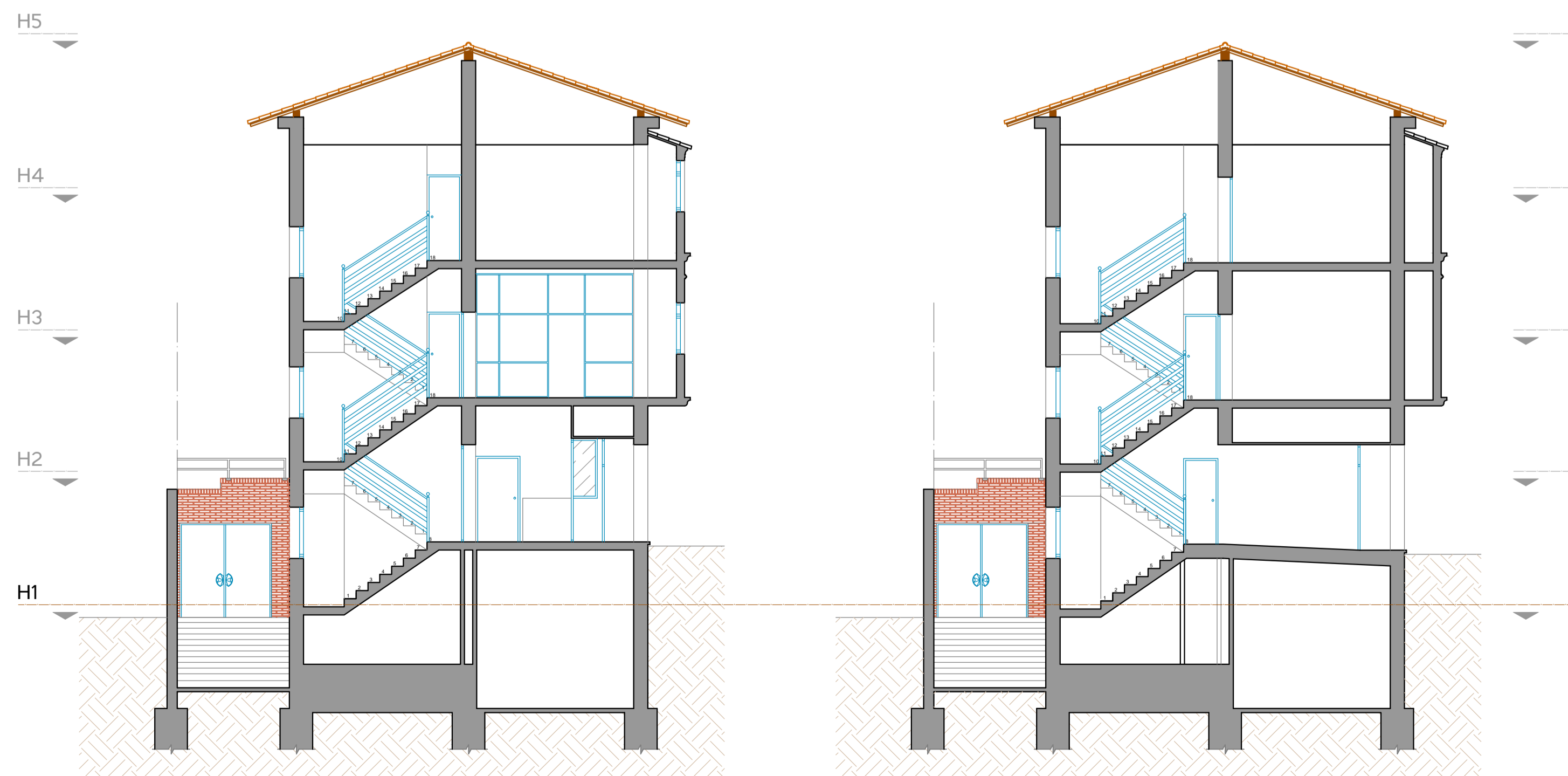
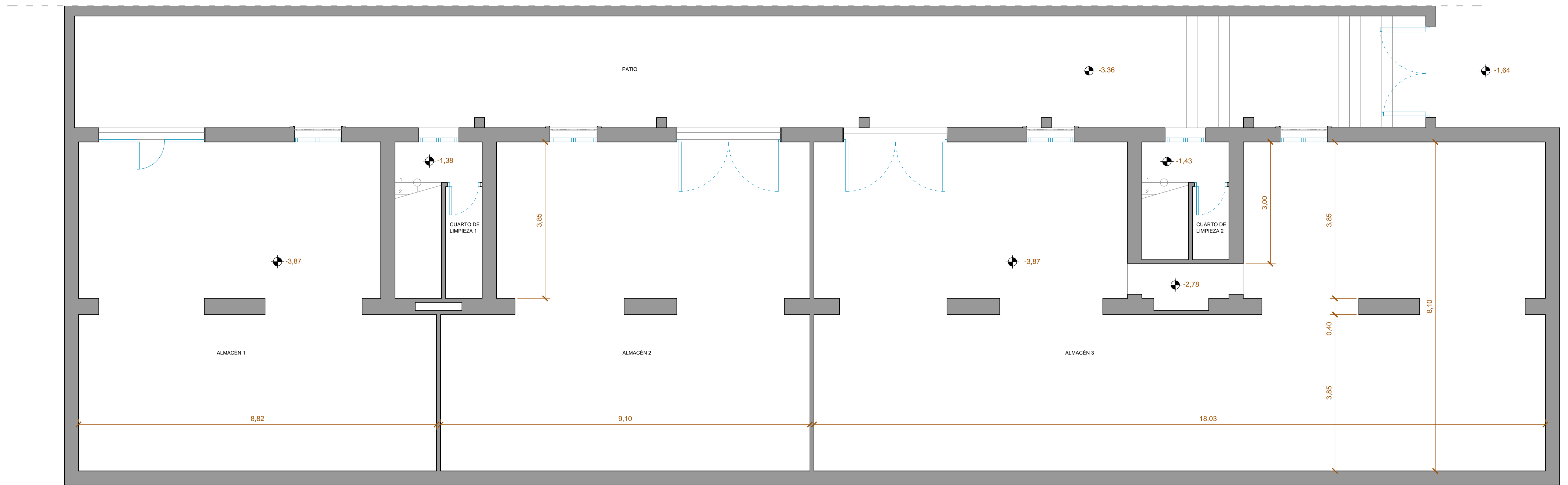


TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL: EA
PLANO: PLANTA CUBIERTA.	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P8



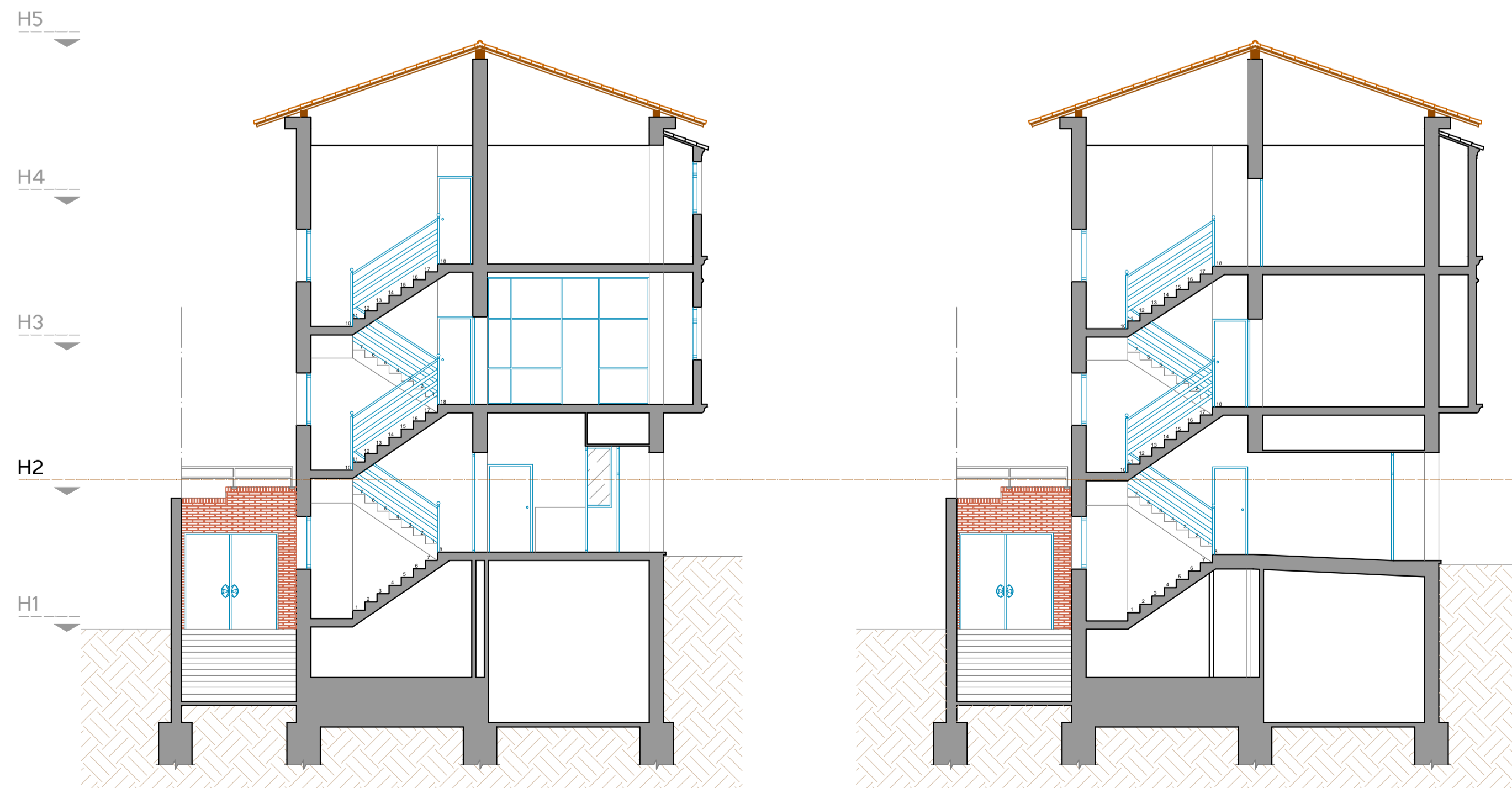
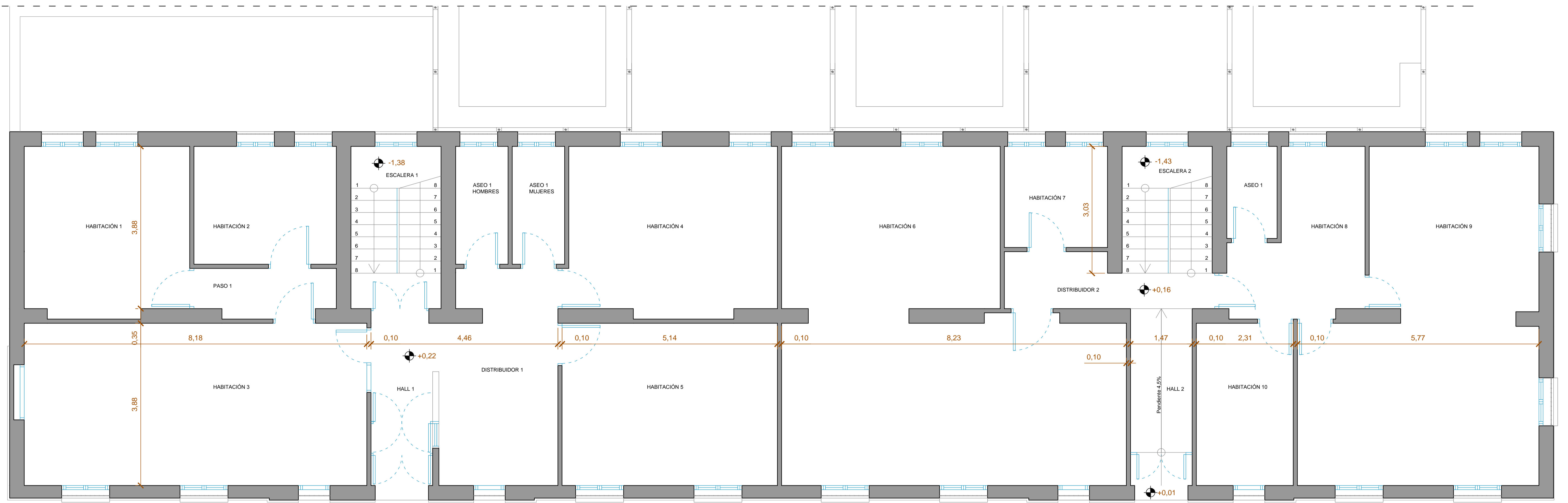
SUPERFICIES PLANTA SOTANO		
ESTANCIAS	SUP. ÚTIL	SUP. CONSTRUIDA
PATIO	91,27 m <sup>2</sup>	---
ESCALERA 1	2,48 m <sup>2</sup>	---
CUARTO DE LIMPIEZA 1	5,43 m <sup>2</sup>	---
ALMACÉN 1	64,65 m <sup>2</sup>	---
ALMACÉN 2	66,95 m <sup>2</sup>	---
ESCALERA 2	1,62 m <sup>2</sup>	---
CUARTO DE LIMPIEZA 2	4,33 m <sup>2</sup>	---
ALMACÉN 3	134,69 m <sup>2</sup>	---
<b>TOTAL</b>	<b>371,42 m<sup>2</sup></b>	<b>425,80 m<sup>2</sup></b>

TUTOR: JORGE GIBBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL: EA
PLANO: PLANTA SOTANO. COTAS Y SUPERFICIES	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P9



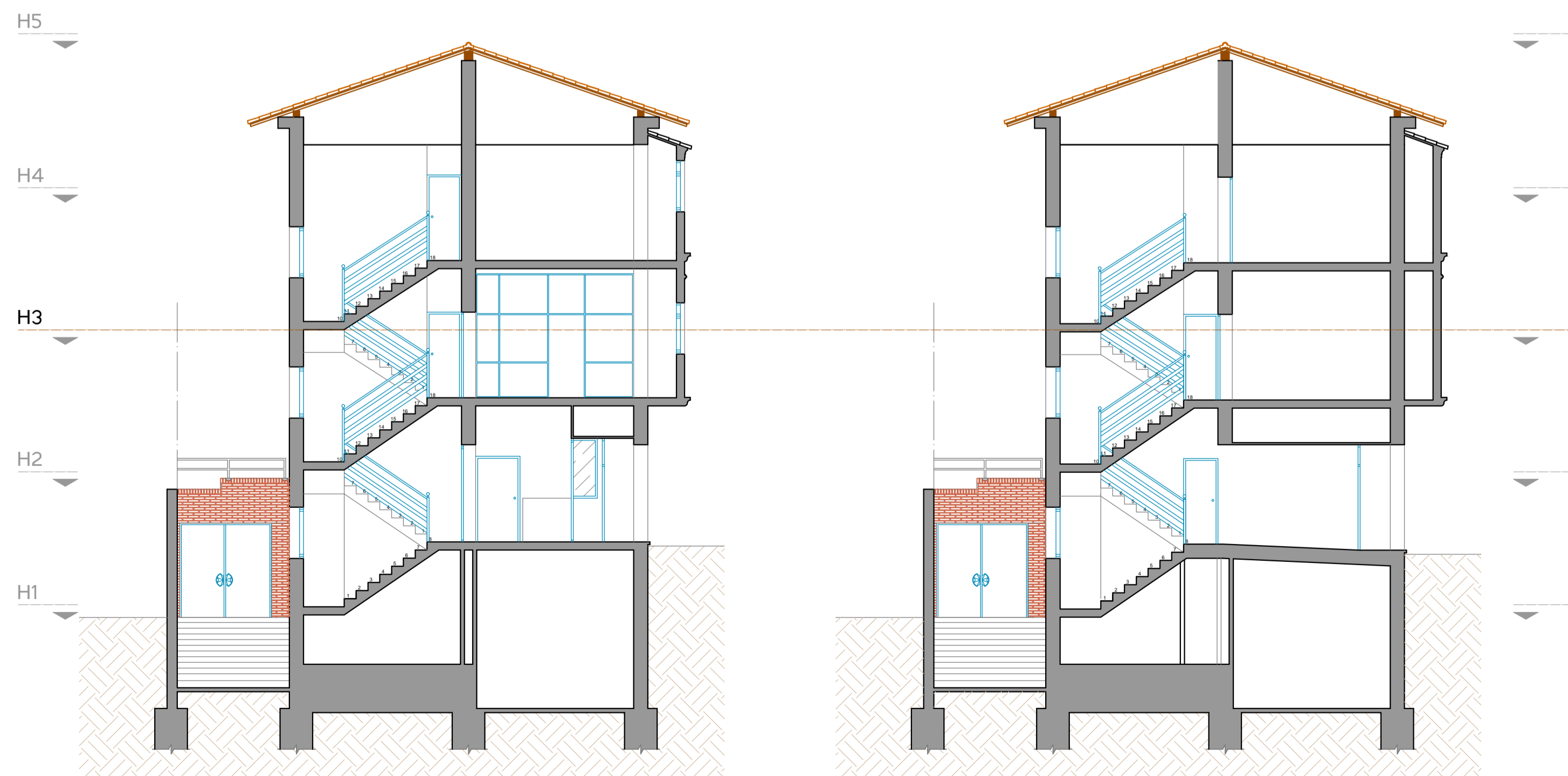
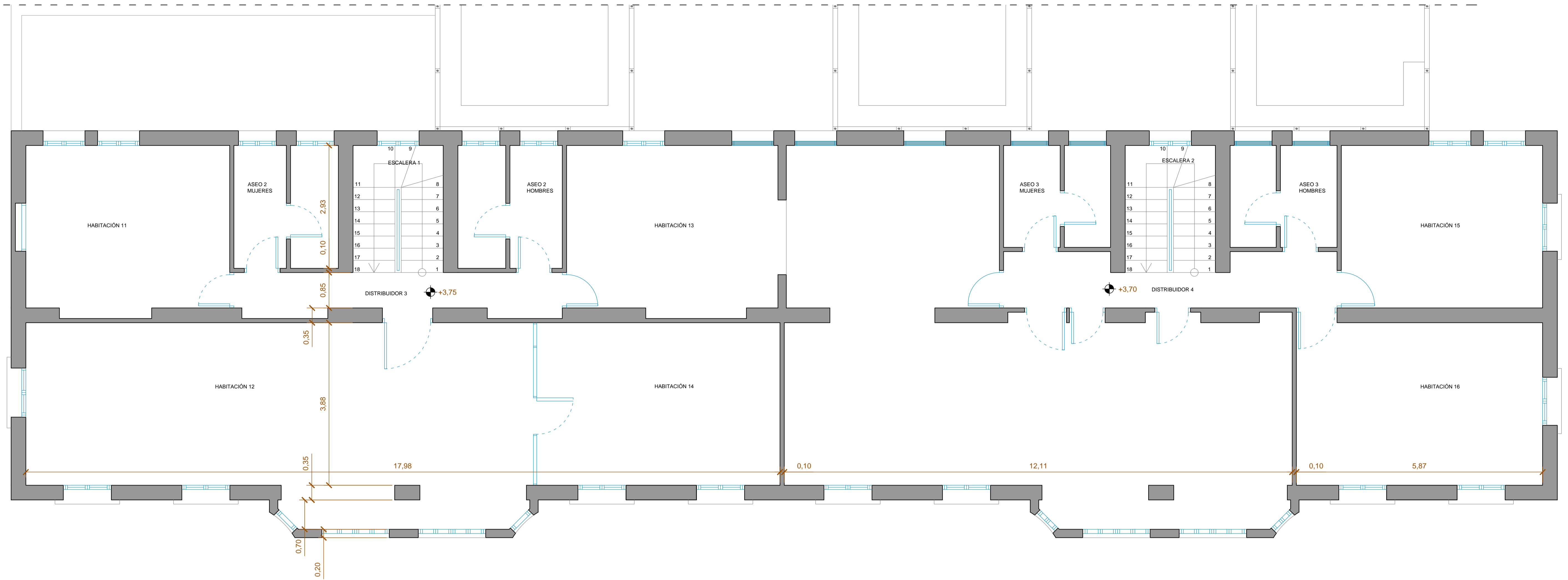
SUPERFICIES PLANTA SOTANO		
ESTANCIAS	SUP. ÚTIL	SUP. CONSTRUIDA
PATIO	91,27 m <sup>2</sup>	---
ESCALERA 1	2,48 m <sup>2</sup>	---
CUARTO DE LIMPIEZA 1	5,43 m <sup>2</sup>	---
ALMACÉN 1	64,65 m <sup>2</sup>	---
ALMACÉN 2	66,95 m <sup>2</sup>	---
ESCALERA 2	1,62 m <sup>2</sup>	---
CUARTO DE LIMPIEZA 2	4,33 m <sup>2</sup>	---
ALMACÉN 3	134,69 m <sup>2</sup>	---
<b>TOTAL</b>	<b>371,42 m<sup>2</sup></b>	<b>425,80 m<sup>2</sup></b>

TUTOR: JORGE GIBBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL: EA
PLANO: PLANTA SOTANO. COTAS Y SUPERFICIES	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P9



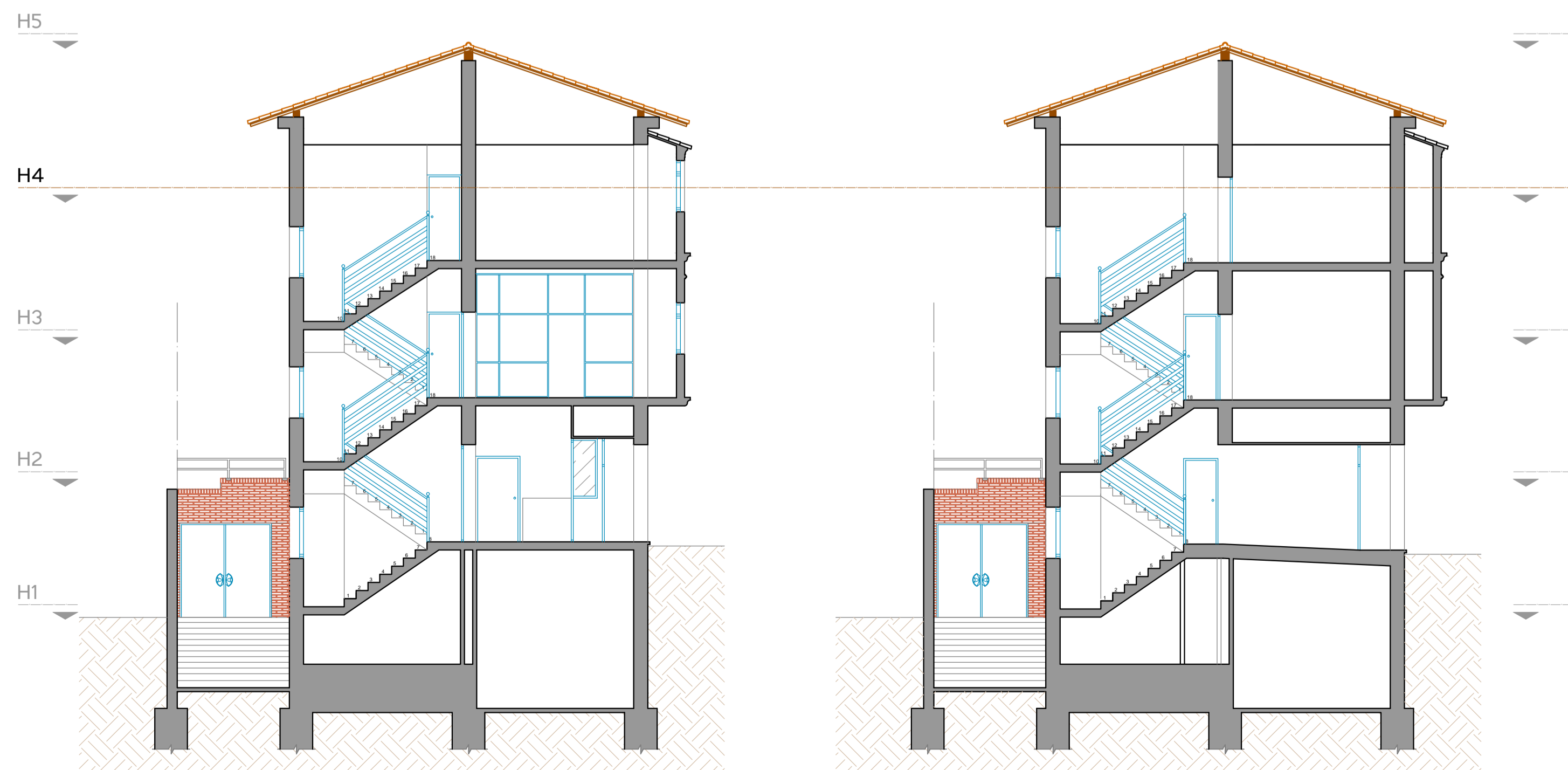
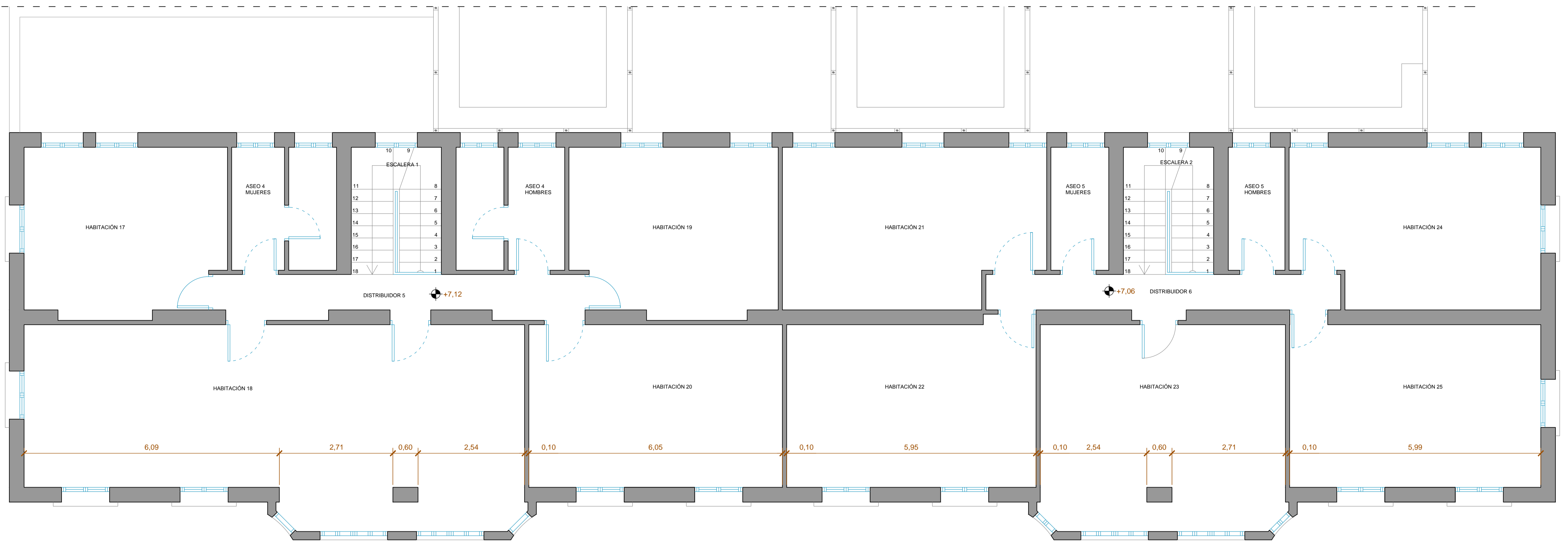
SUPERFICIES PLANTA BAJA		
ESTANCIAS	SUP. ÚTIL	SUP. CONSTRUIDA
HALL 1	4,44 m <sup>2</sup>	---
DISTRIBUIDOR 1	16,27 m <sup>2</sup>	---
ESCALERA 1	8,33 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 1	15,86 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 2	9,57 m <sup>2</sup>	---
PASO 1	3,78 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 3	31,69 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 4	20,05 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 5	19,92 m <sup>2</sup>	---
ASEO 1 MUJERES	3,52 m <sup>2</sup>	---
ASEO 2 HOMBRES	3,52 m <sup>2</sup>	---
HALL 2	6,66 m <sup>2</sup>	---
DISTRIBUIDOR 2	6,51 m <sup>2</sup>	---
ESCALERA 2	6,51 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 6	54,41 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 7	5,94 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 8	10,60 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 9	39,00 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 10	8,97 m <sup>2</sup>	---
ASEO 2	2,64 m <sup>2</sup>	---
<b>TOTAL</b>	<b>289,19 m<sup>2</sup></b>	<b>322,53 m<sup>2</sup></b>

TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL: EA
PLANO: PLANTA BAJA. COTAS Y SUPERFICIES	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P10



SUPERFICIES PLANTA PRIMERA		
ESTANCIAS	SUP. ÚTIL	SUP. CONSTRUIDA
ESCALERA 1	6,51 m <sup>2</sup>	---
DISTRIBUIDOR 3	7,88 m <sup>2</sup>	---
ASEO 2 MUJERES	7,00 m <sup>2</sup>	---
ASEO 2 HOMBRES	7,00 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 11	19,38 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 12	52,69 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 13	95,07 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 14	22,48 m <sup>2</sup>	---
ESCALERA 2	6,51 m <sup>2</sup>	---
DISTRIBUIDOR 4	9,27 m <sup>2</sup>	---
ASEO 3 MUJERES	5,95 m <sup>2</sup>	---
ASEO 3 HOMBRES	5,95 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 15	18,60 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 16	22,99 m <sup>2</sup>	---
<b>TOTAL</b>	<b>287,28 m<sup>2</sup></b>	<b>335,07 m<sup>2</sup></b>

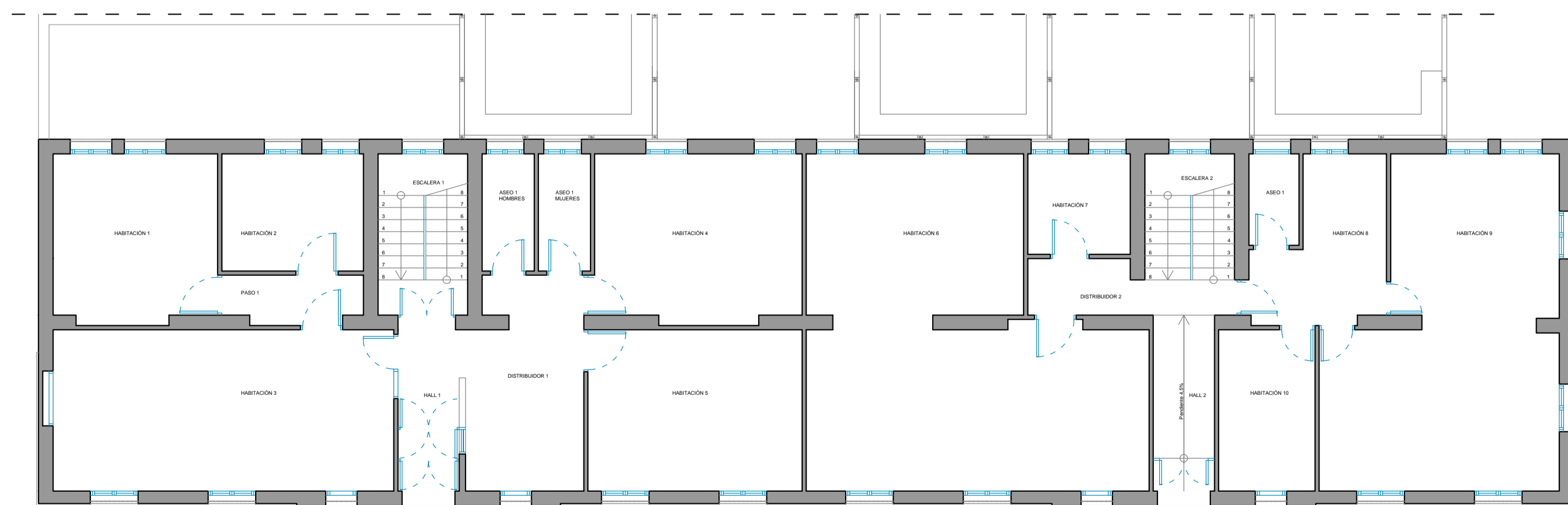
TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL: EA
PLANO: PLANTA PRIMERA, COTAS Y SUPERFICIES	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P11



SUPERFICIES PLANTA PRIMERA		
ESTANCIAS	SUP. ÚTIL	SUP. CONSTRUIDA
ESCALERA 1	6,51 m <sup>2</sup>	---
DISTRIBUIDOR 5	8,91 m <sup>2</sup>	---
ASEO 2 MUJERES	7,00 m <sup>2</sup>	---
ASEO 2 HOMBRES	7,00 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 17	18,93 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 18	52,04 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 19	19,48 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 20	23,43 m <sup>2</sup>	---
ESCALERA 2	6,51 m <sup>2</sup>	---
DISTRIBUIDOR 6	7,47 m <sup>2</sup>	---
ASEO 5 MUJERES	3,96 m <sup>2</sup>	---
ASEO 5 HOMBRES	3,96 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 21	22,95 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 22	23,36 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 23	28,46 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 24	22,00 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 25	23,41 m <sup>2</sup>	---
<b>TOTAL</b>	<b>258,68 m<sup>2</sup></b>	<b>335,07 m<sup>2</sup></b>

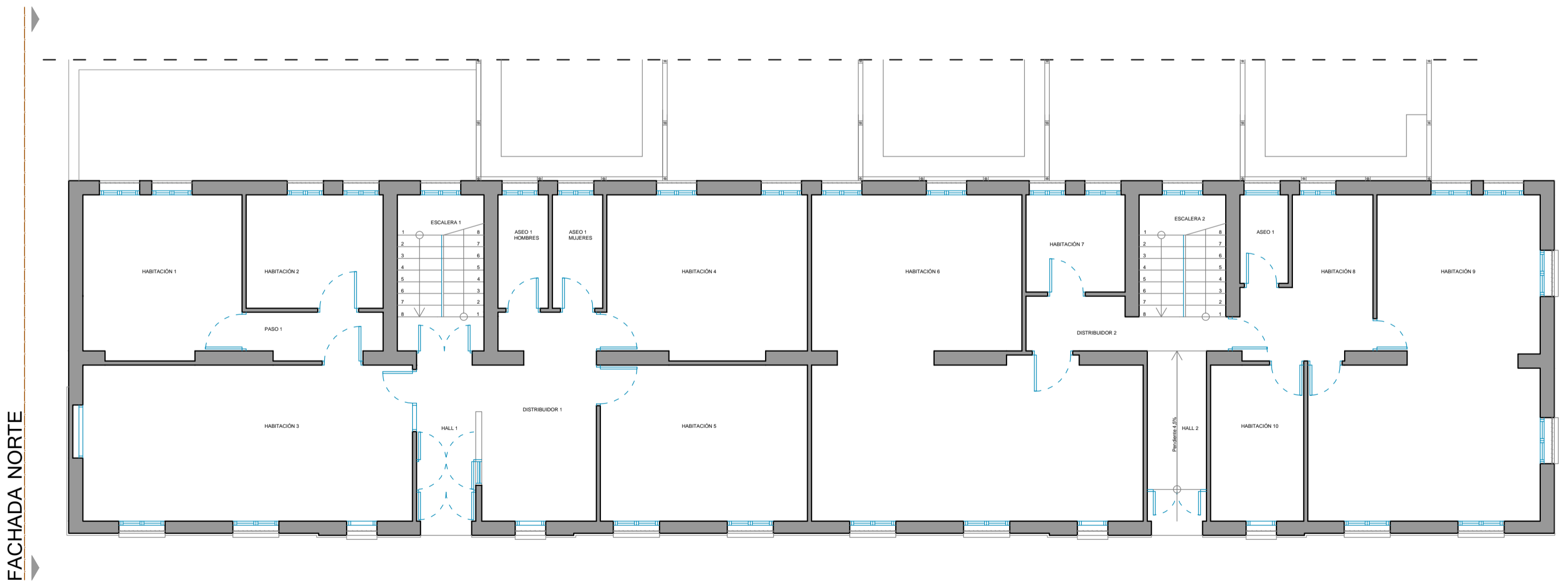
TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL: EA
PLANO: PLANTA SEGUNDA. COTAS Y SUPERFICIES	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P12





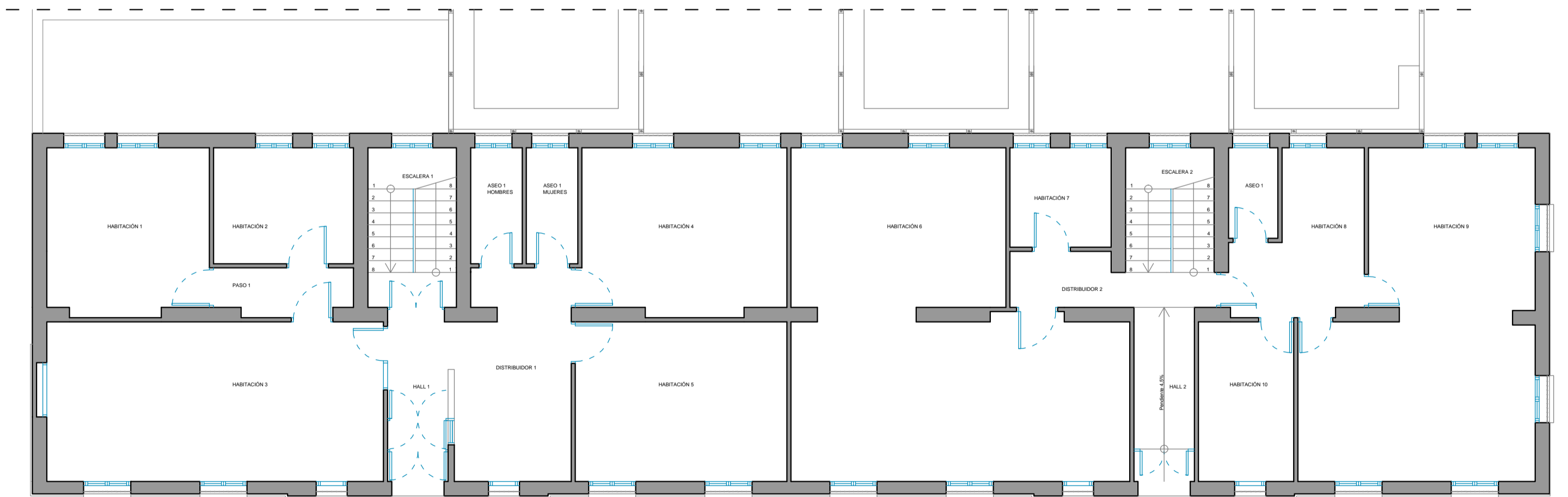
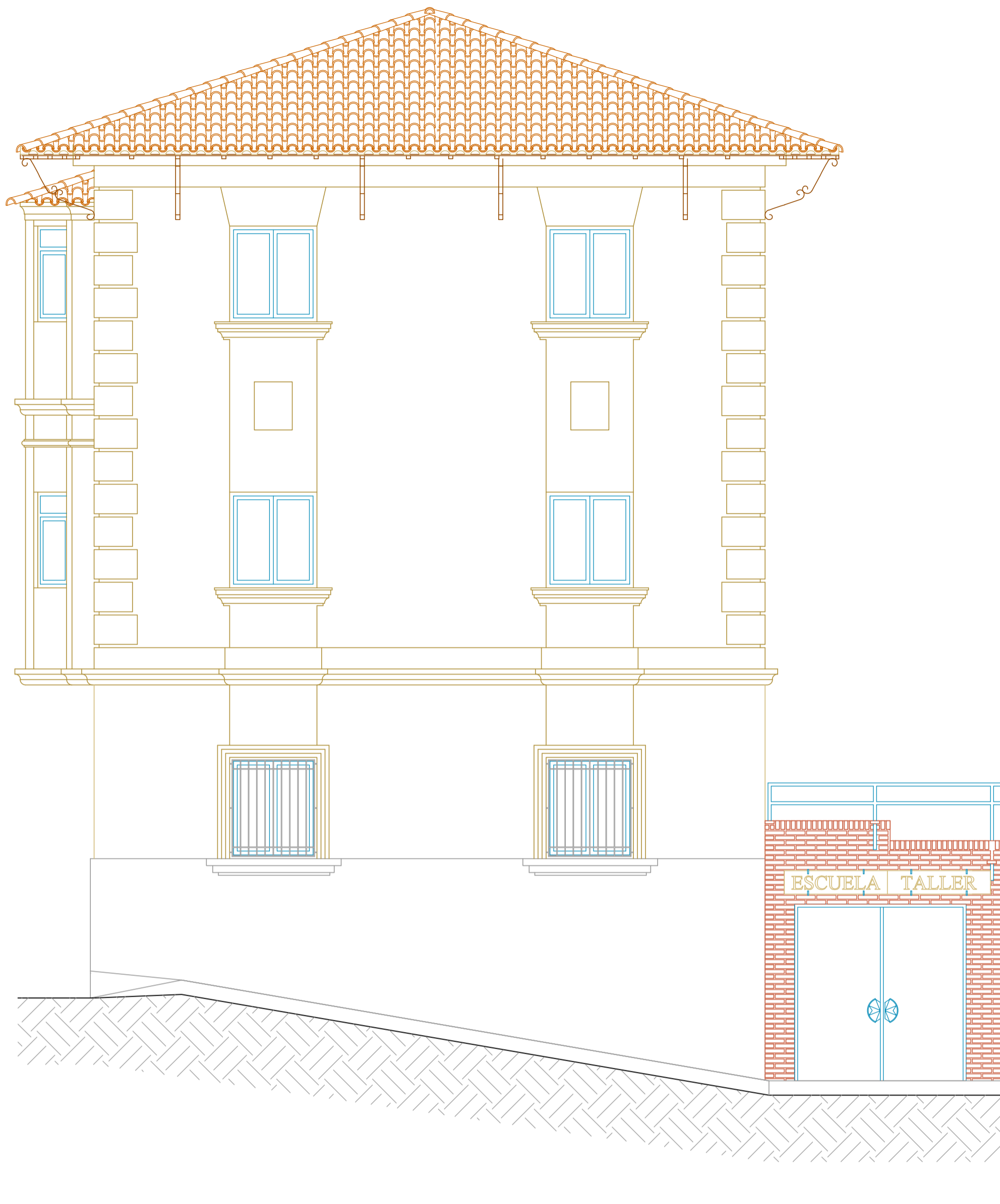


FACHADA PRINCIPAL

TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL: EA
PLANO: FACHADA PRINCIPAL	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P13

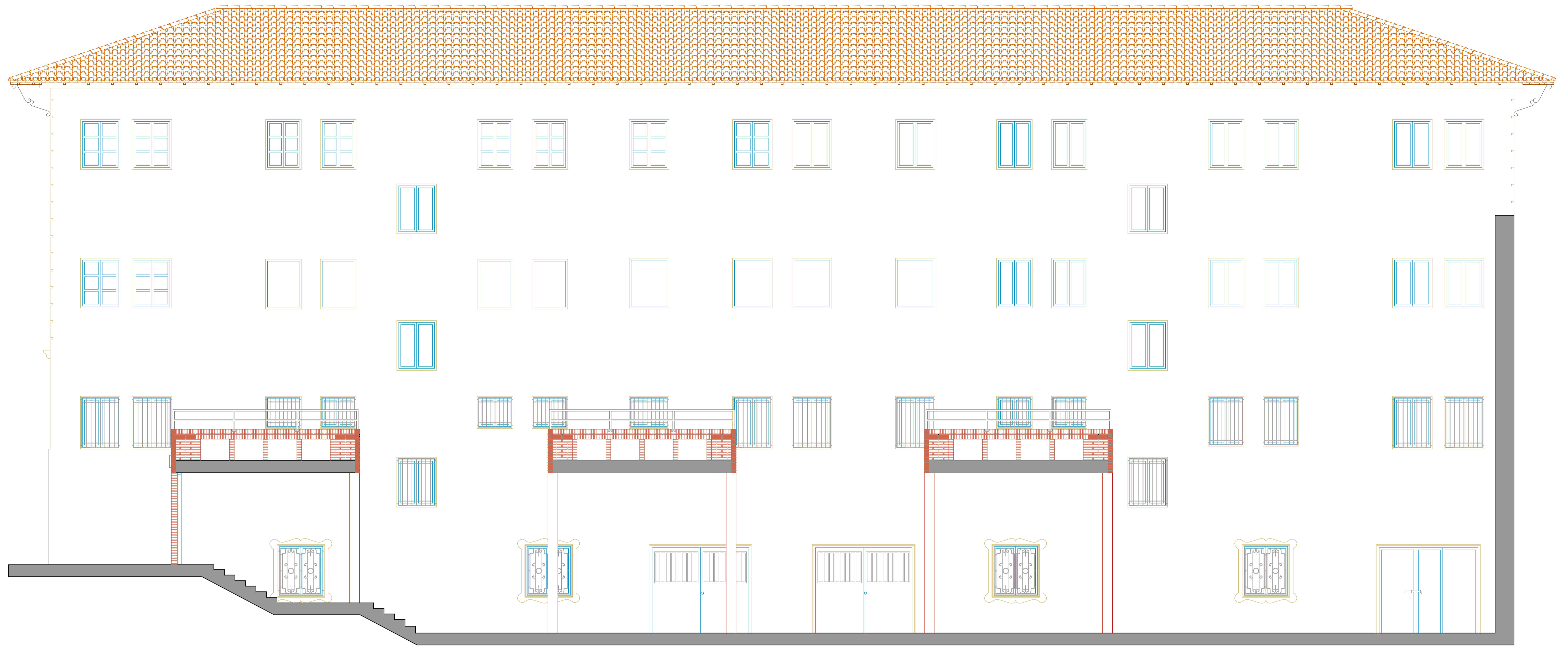


TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL EA
PLANO: FACHADA NORTE	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P14

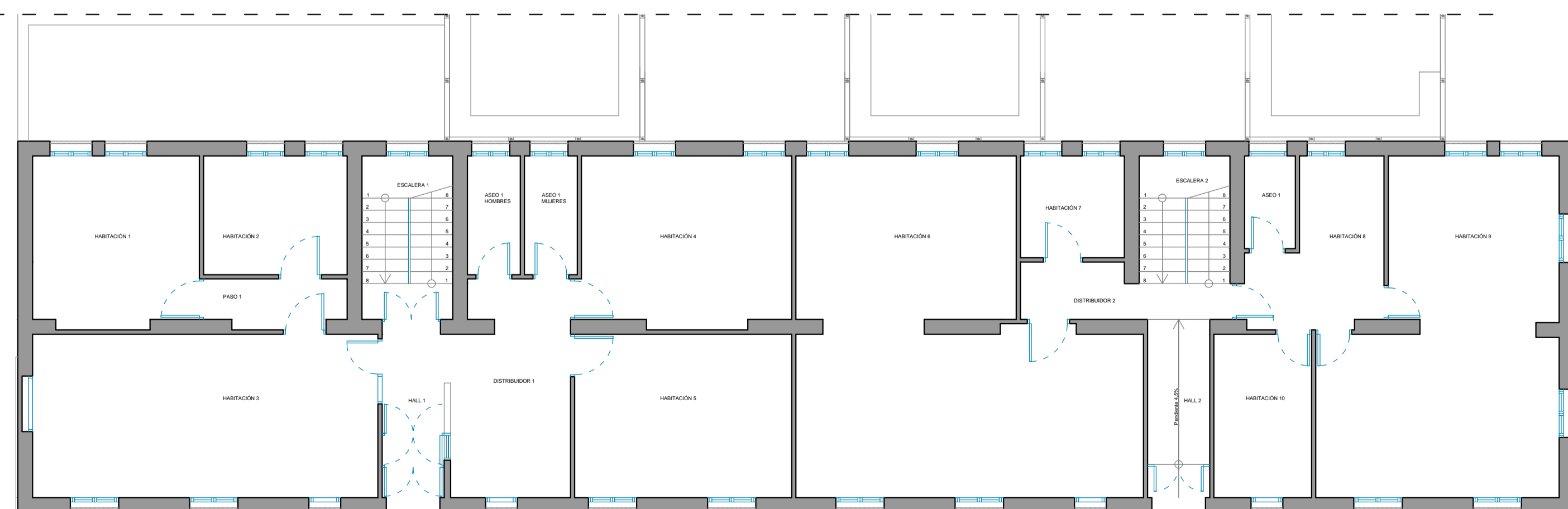


FACHADA SUR

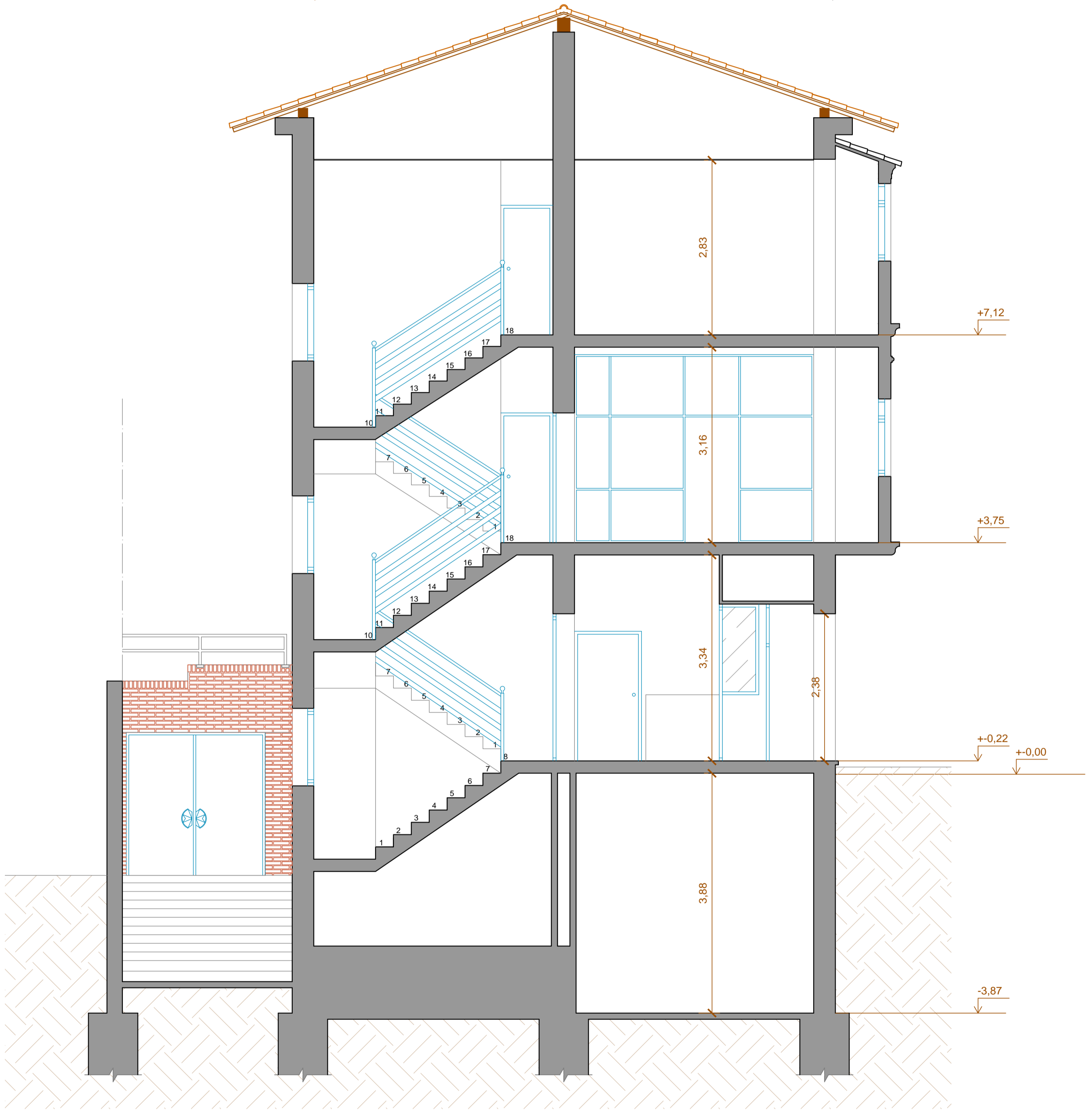
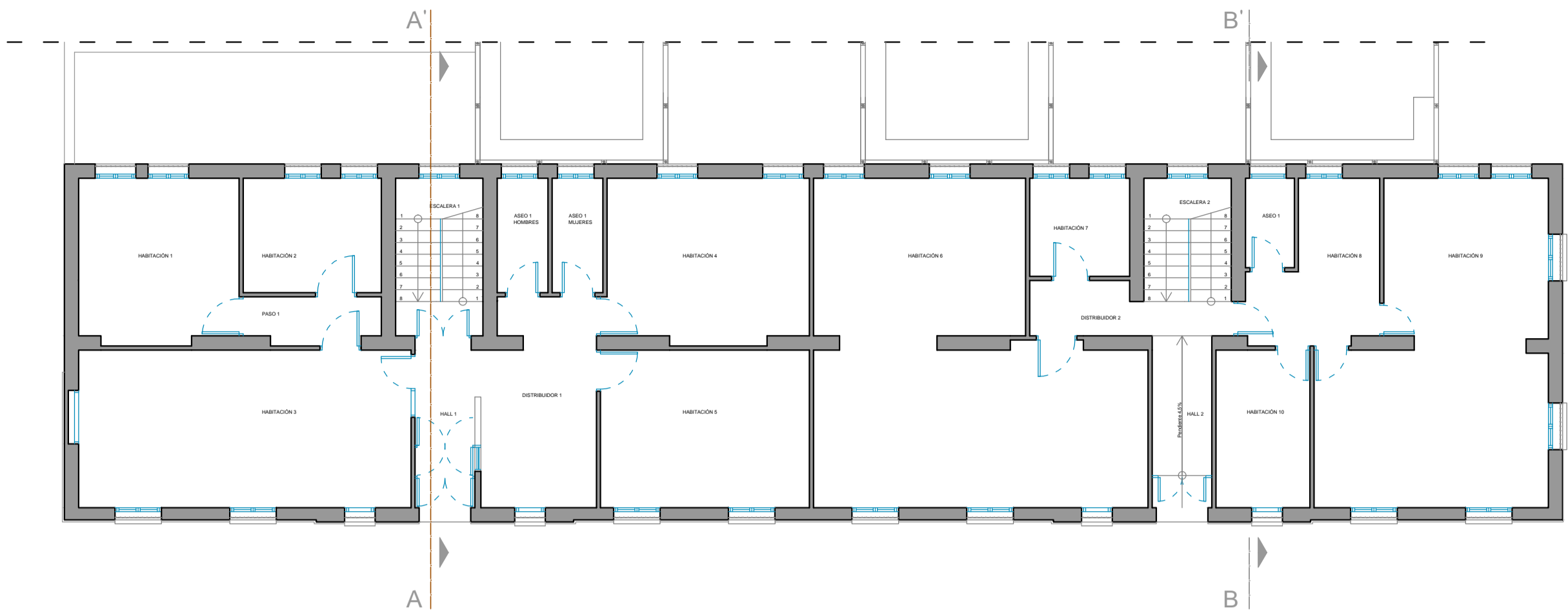
TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL EA
PLANO: FACHADA SUR	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P15



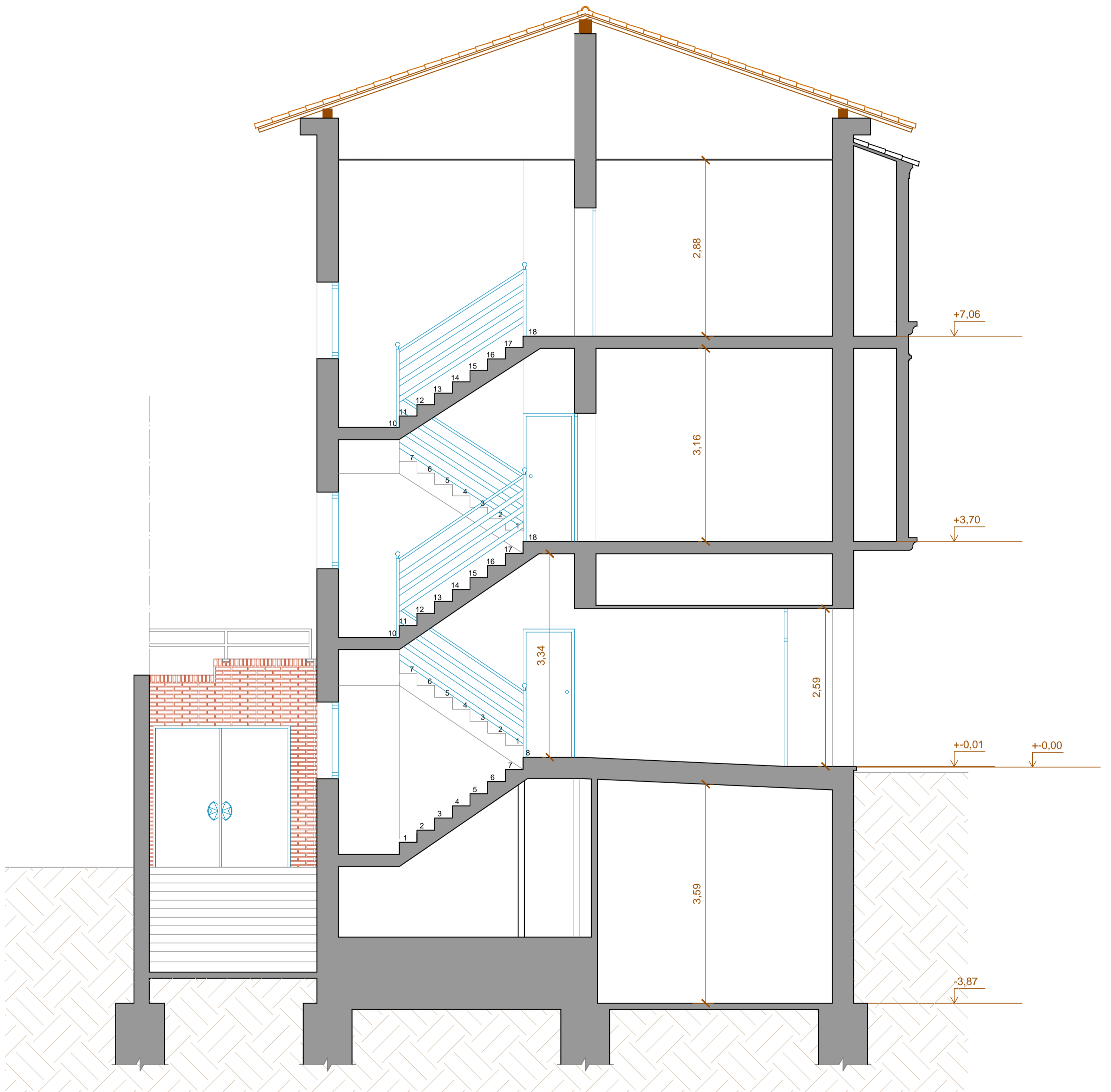
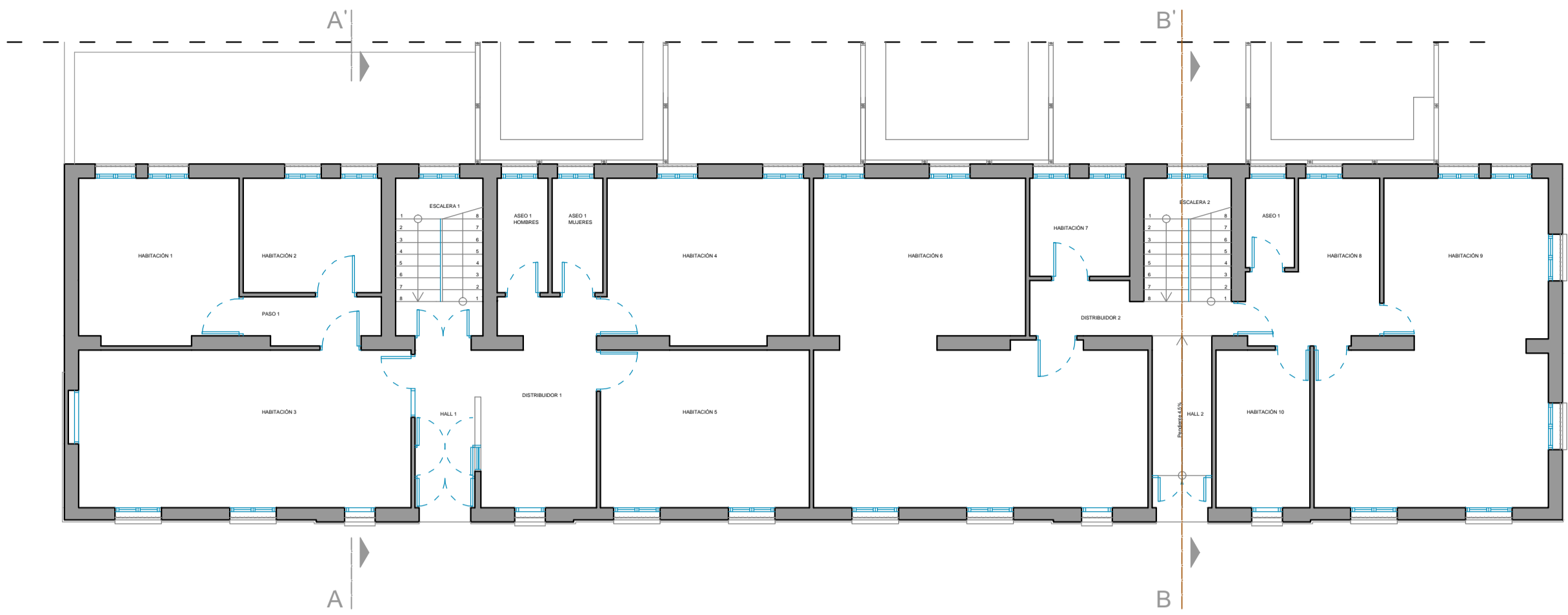
FACHADA ESTE





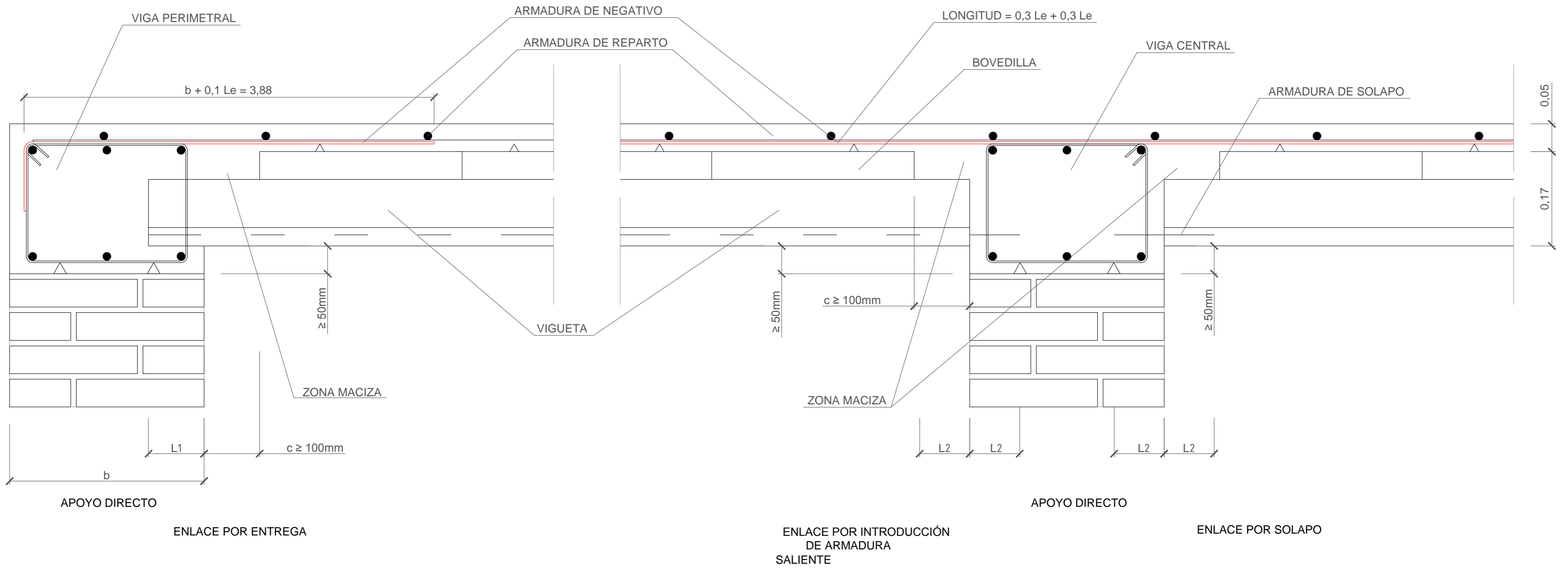
TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA	ESCALA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL: EA
PLANO: FACHADA ESTE	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P16



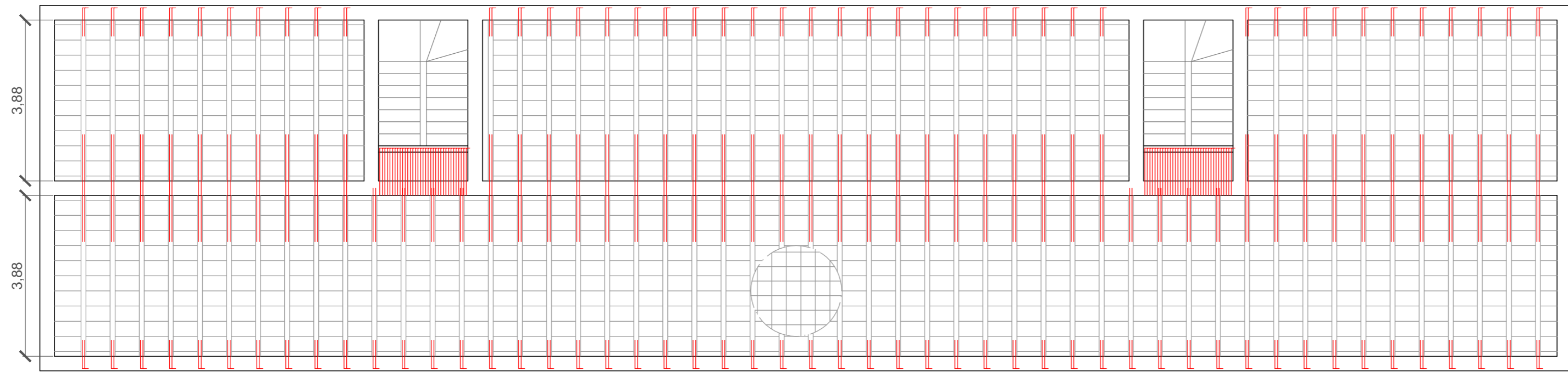
TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL EA
PLANO: SECCIÓN A-A'	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P17



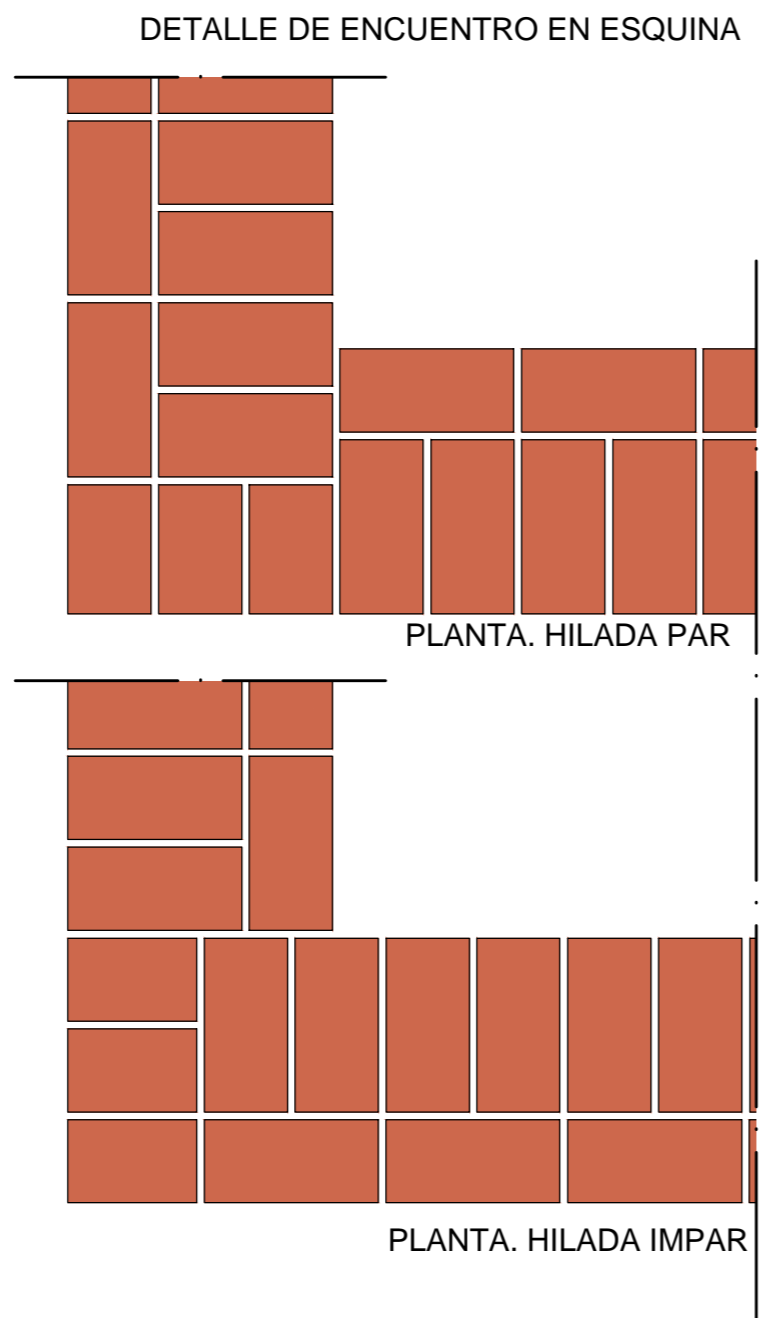
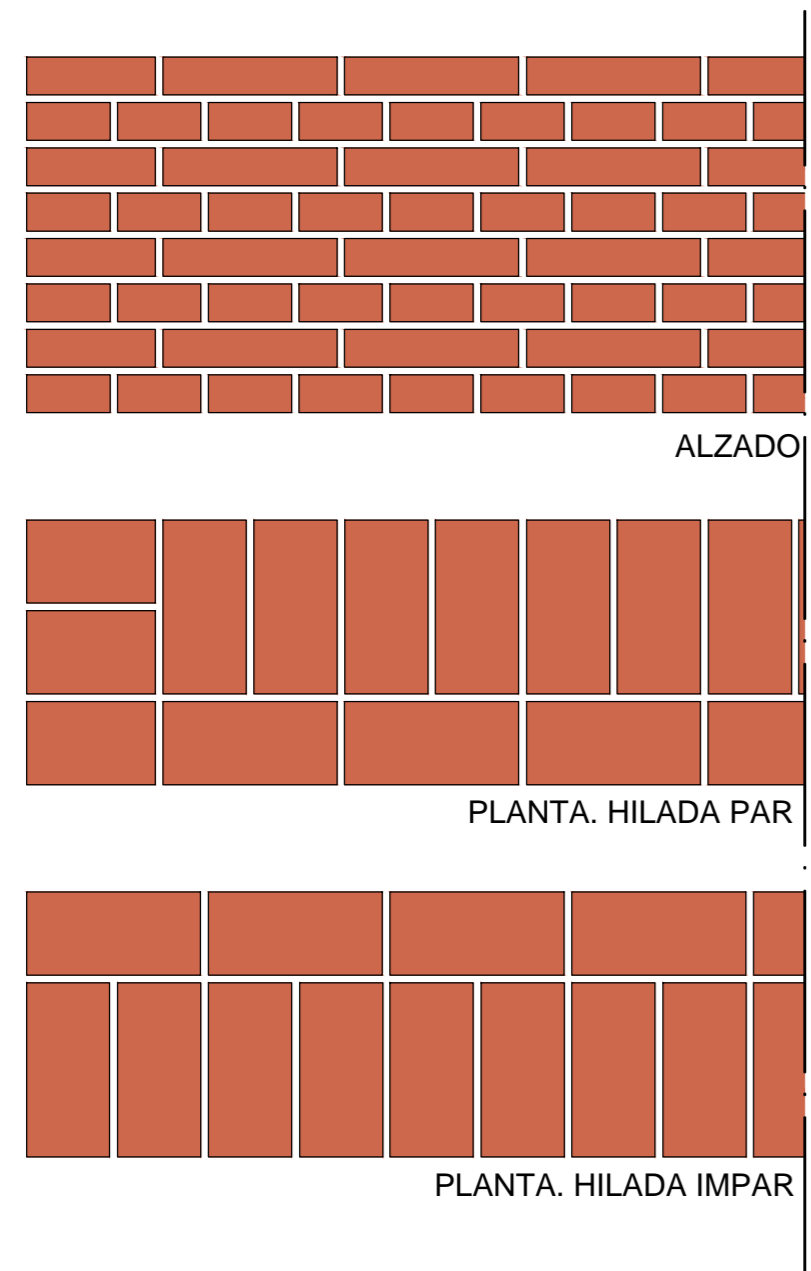
TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL EA
PLANO: SECCIÓN B-B'	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P18



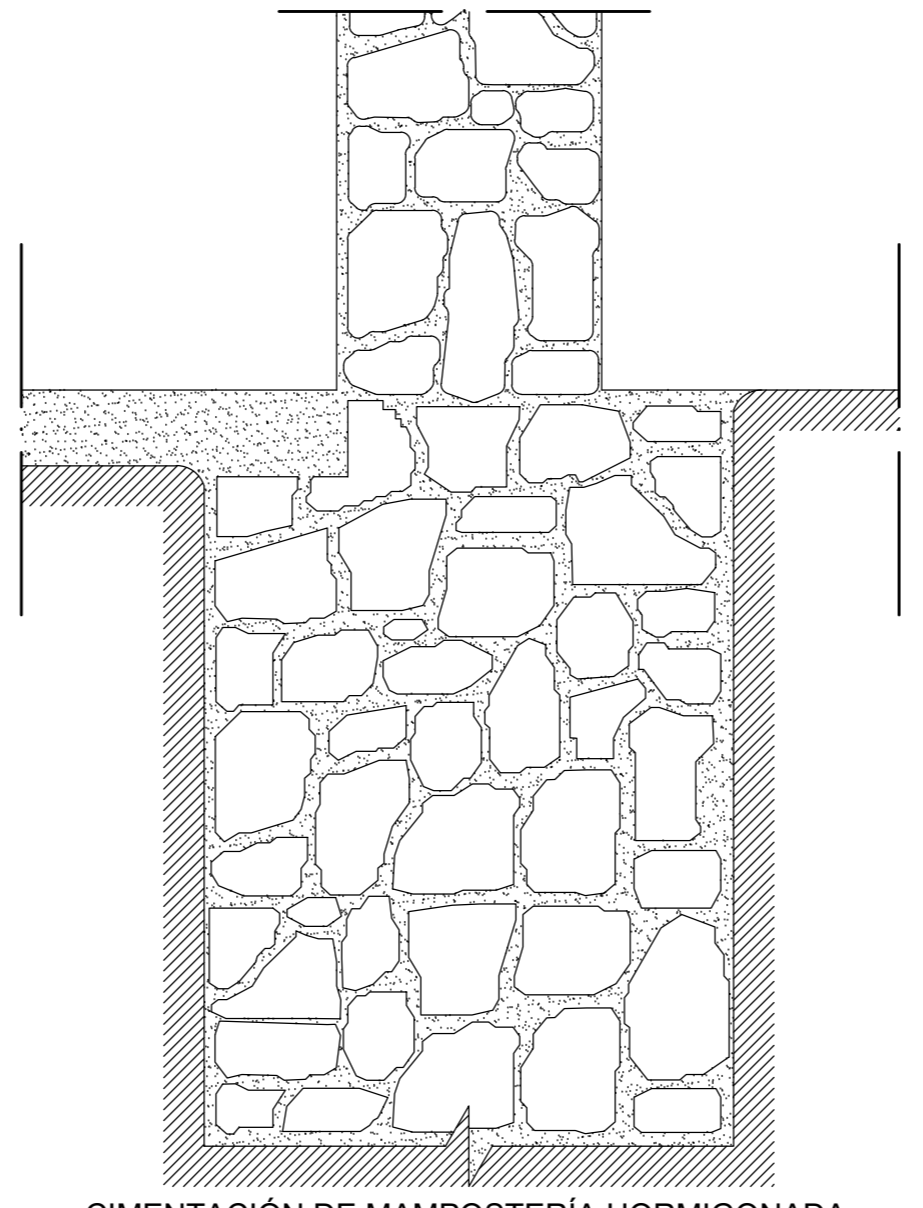
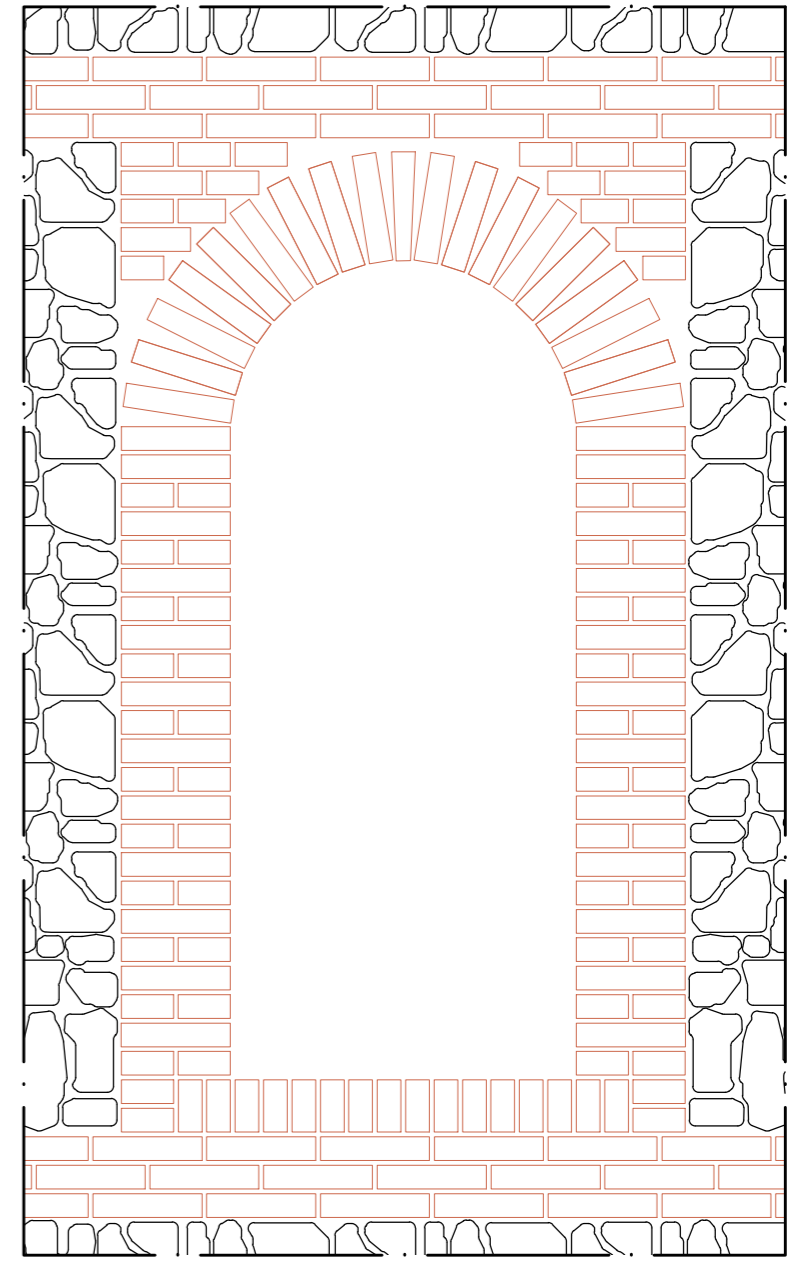
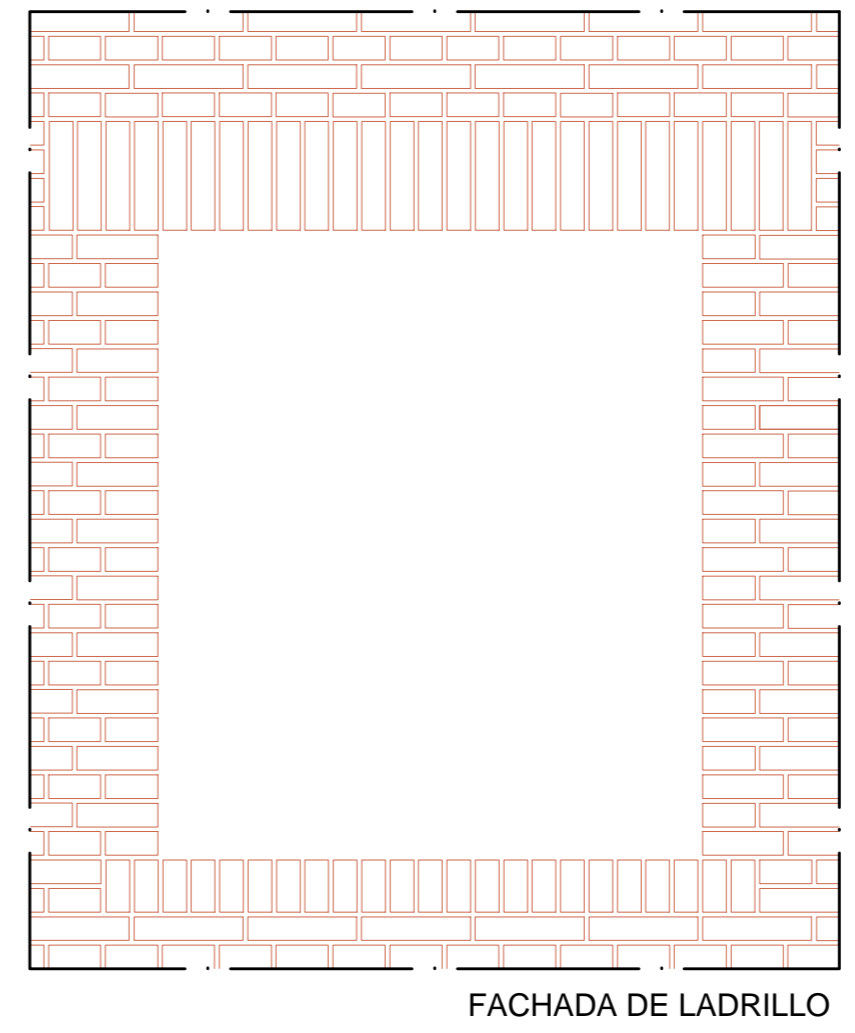
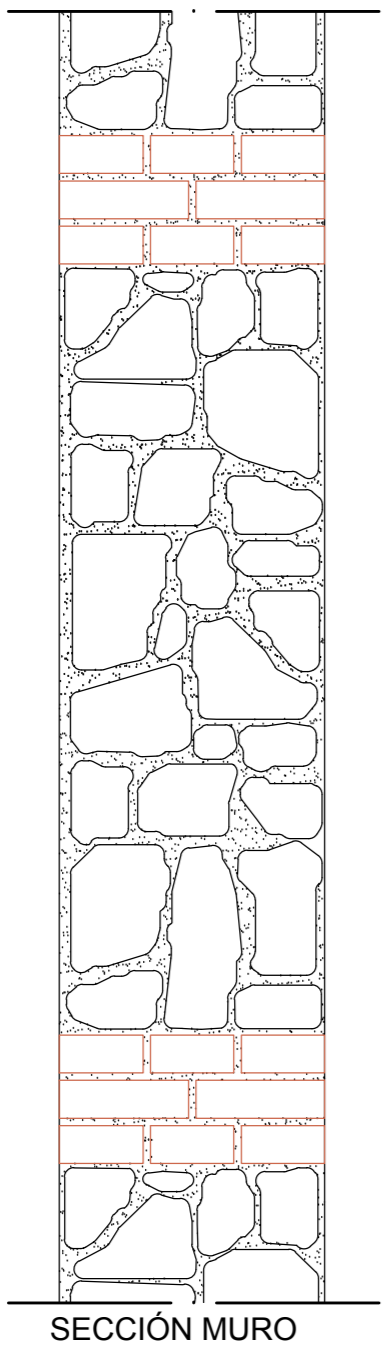
ANÁLISIS FORJADO UNIDIRECCIONAL ESCALA 1/100



TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	 UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA	 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL EA
PLANO: ANÁLISIS FORJADO UNIDIRECCIONAL	ESCALA: 1/5	REFERENCIA: P19

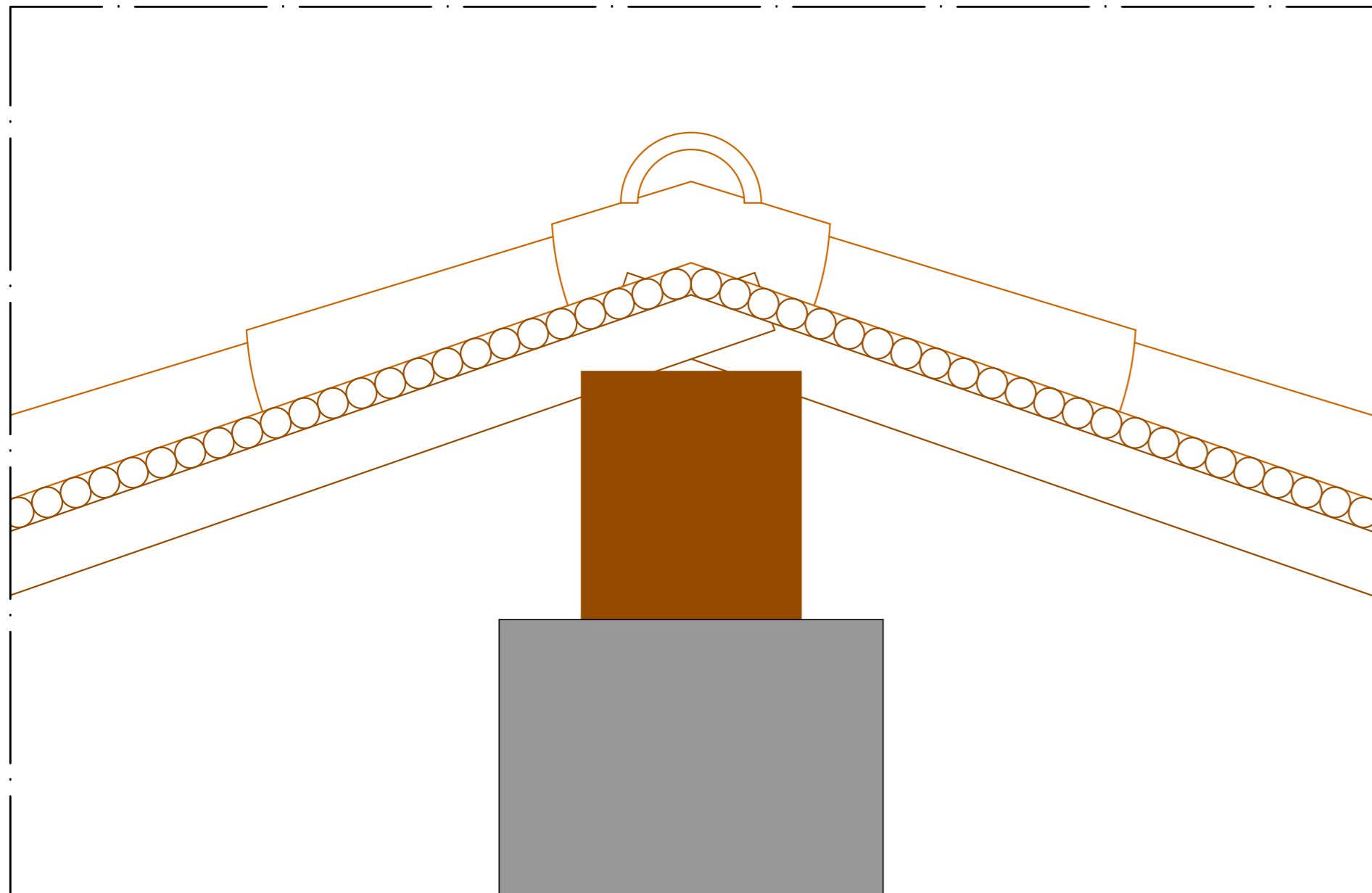
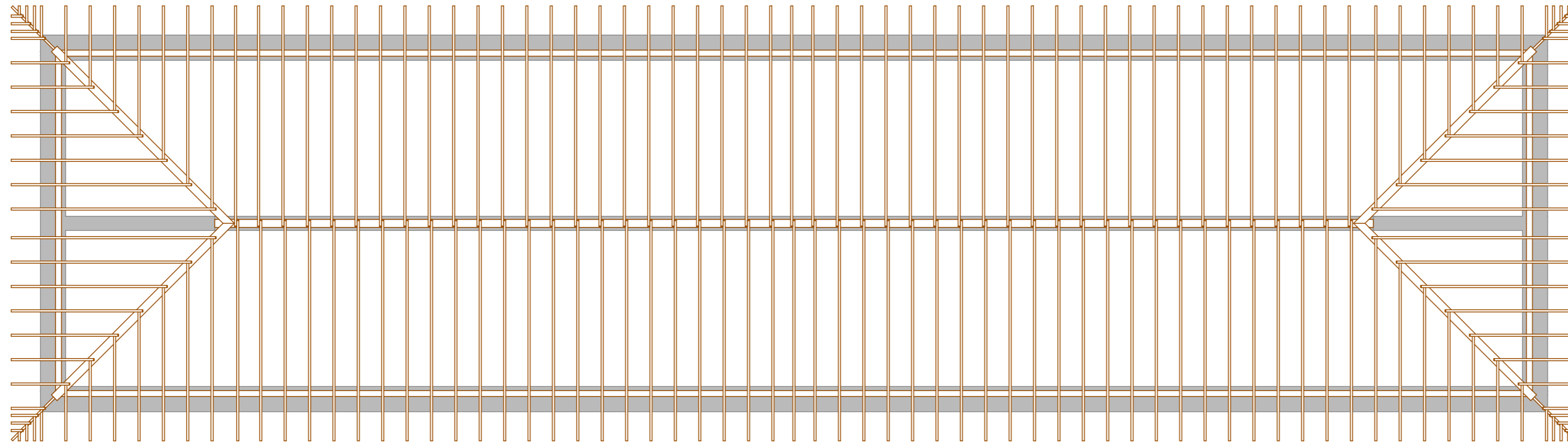


MURO SÓTANO Y PLANTA BAJA E:1/10

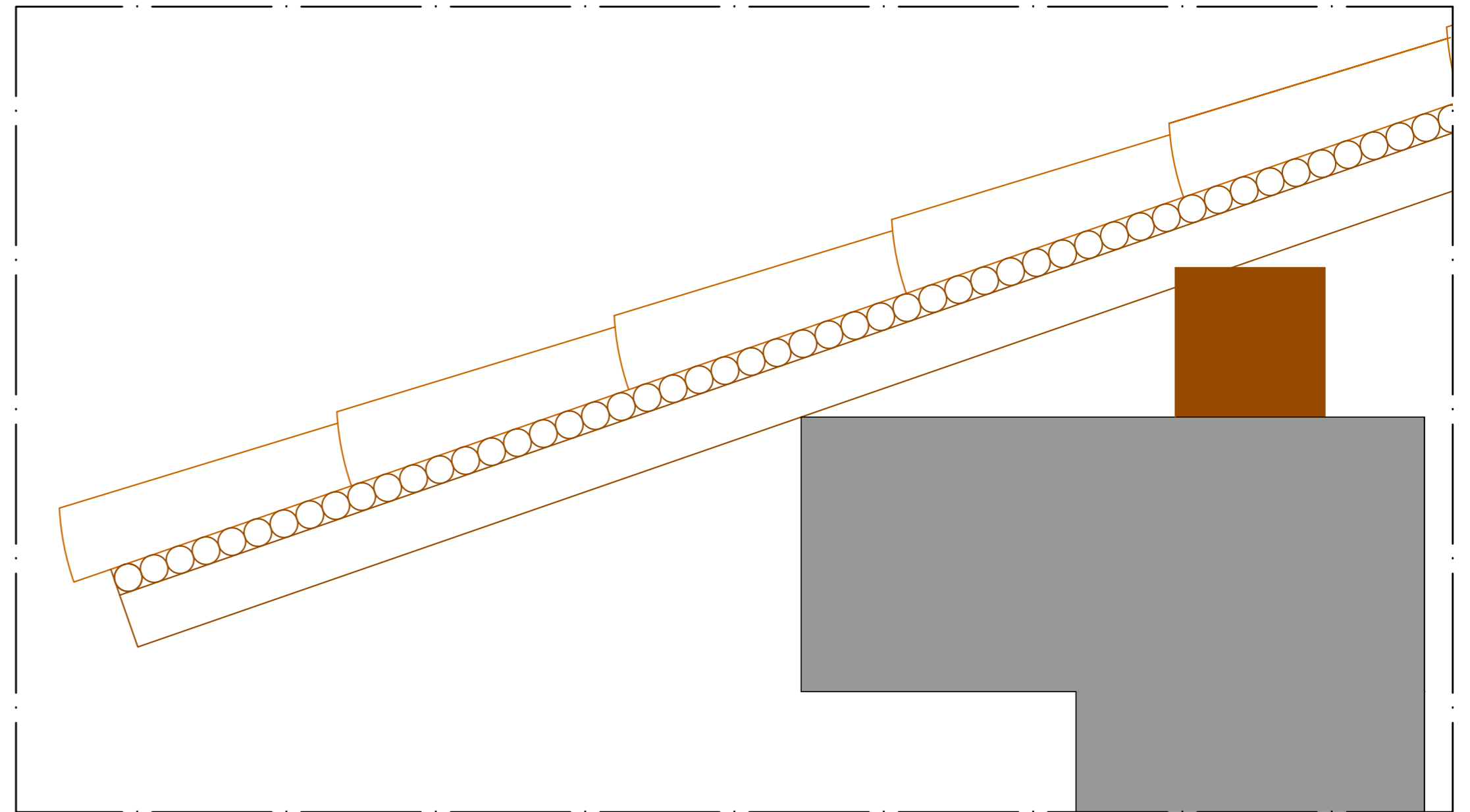


TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	 UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA	 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL EA
PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P20





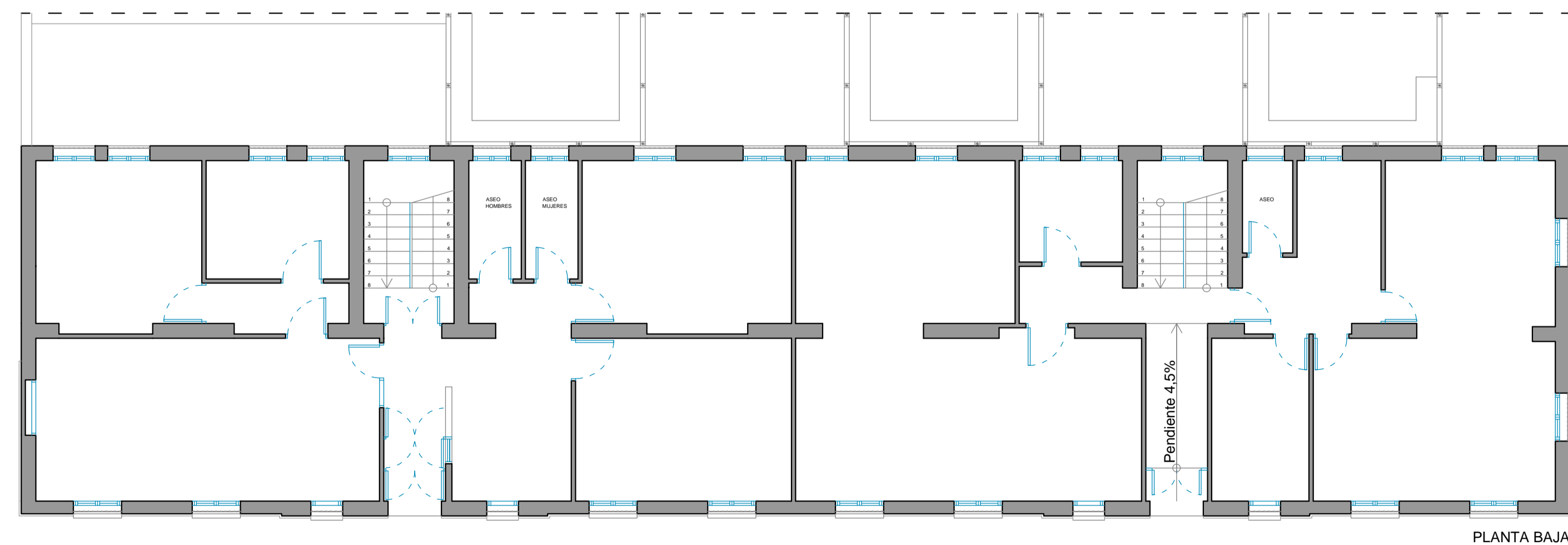
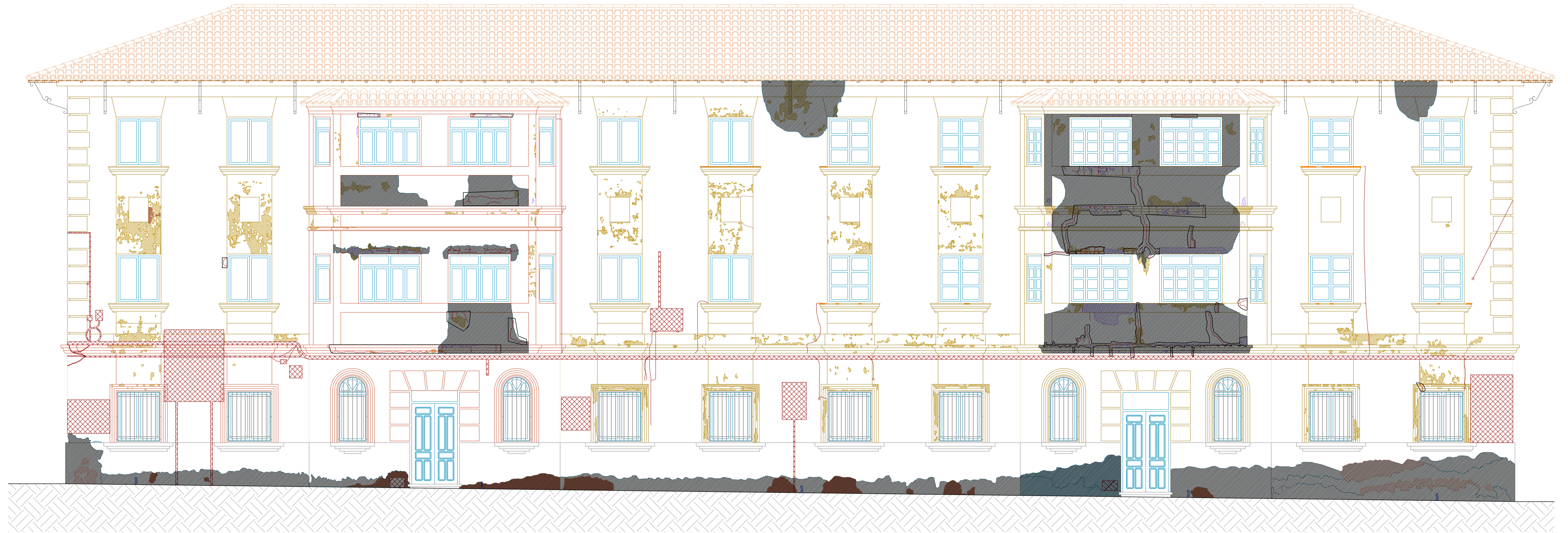


DETALLE CUMBRERA, APOYO EN MURO CENTRAL, ESCALA 1/5



DETALLE ALERO, APOYO EN MURO PERIMETRAL, ESCALA 1/5



TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	 UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA	 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL EA
PLANO: DETALLE DE CUBIERTA	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P21








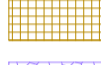


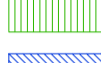




PLANTA BAJA

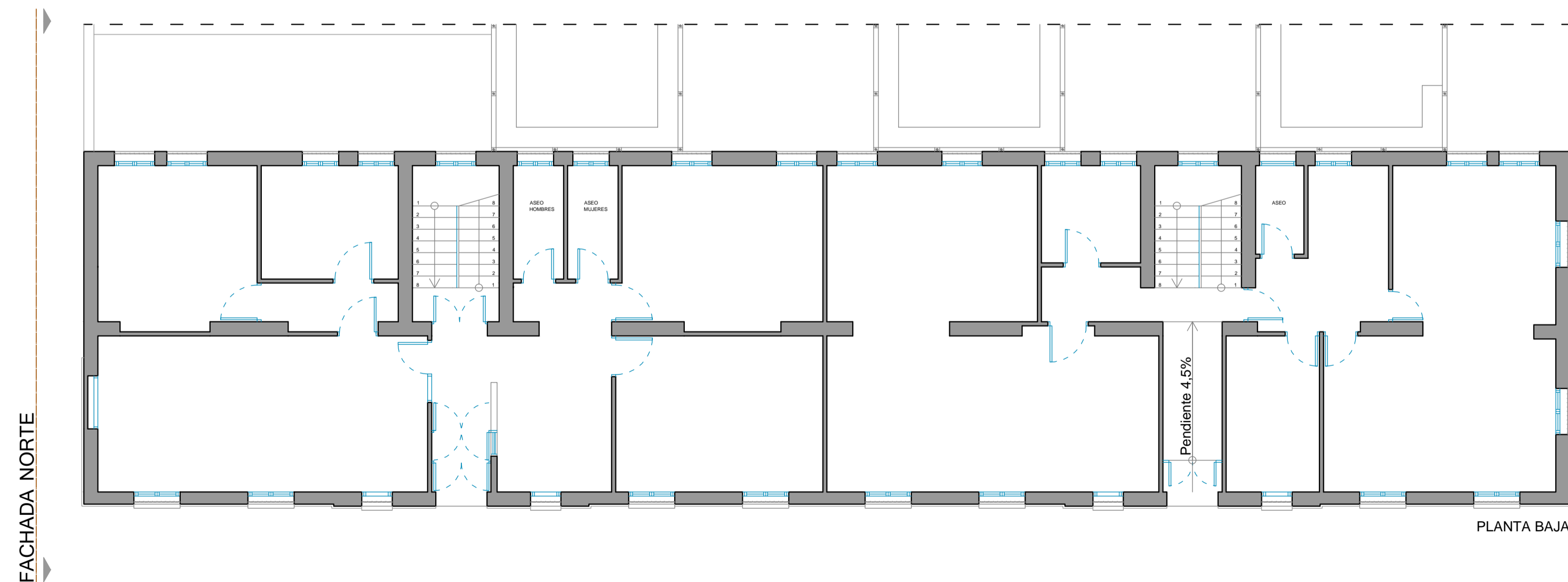
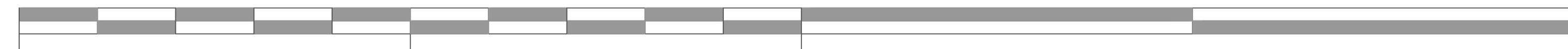
FACHADA PRINCIPAL


-  Grietas y Fisuras
-  Elementos impropios
-  Humedad en zócalo
-  Humedad por filtración de mal estado de carpintería
-  Humedad por filtración de mal estado de cubierta
-  Desprendimiento pintura
-  Desprendimientos de revestimiento
-  Desprendimiento de alfeizar
-  Desprendimiento de zócalo
-  Graffitis
-  Rotura
-  Intervenciones
-  Eflorescencias

TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL: EA
PLANO: MAPEADO DE LESIONES FACHADA PRINCIPAL	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P22
















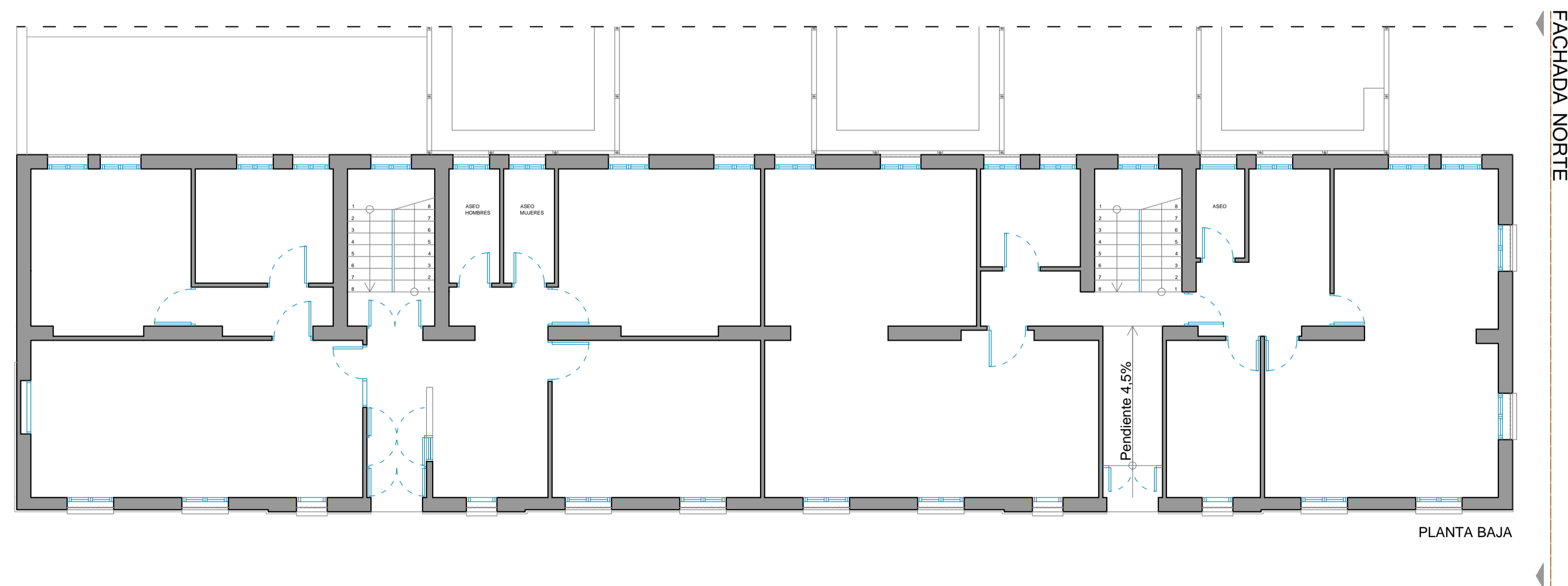
-  Grietas y Fisuras
-  Elementos impropios
-  Humedad en zócalo
-  Humedad por filtración de mal estado de carpintería
-  Humedad por filtración de mal estado de cubierta
-  Desprendimiento pintura
-  Desprendimientos de revestimiento
-  Desprendimiento de afeizar
-  Desprendimiento de zócalo
-  Graffitis
-  Rotura
-  Intervenciones
-  Eflorescencias



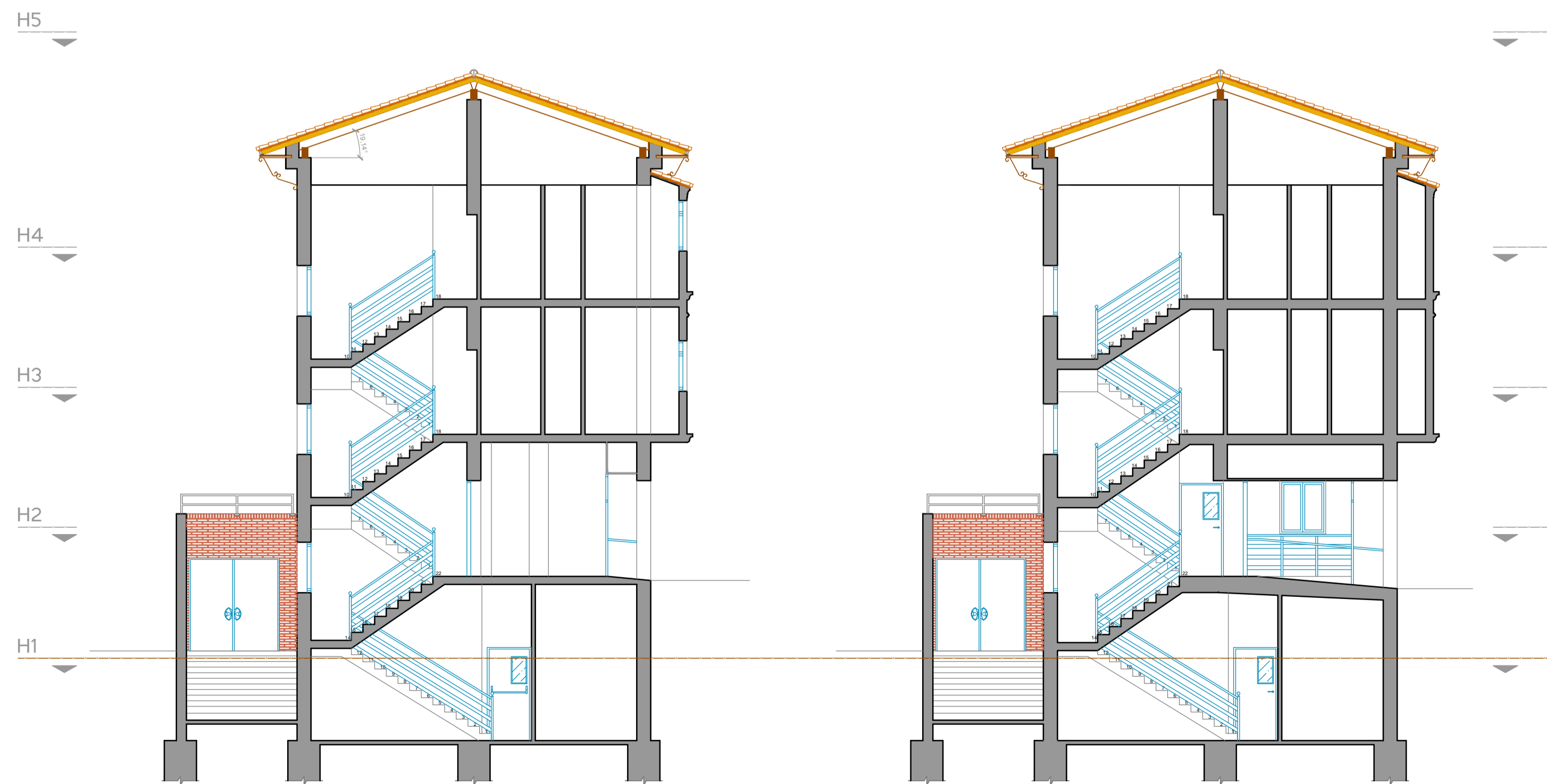
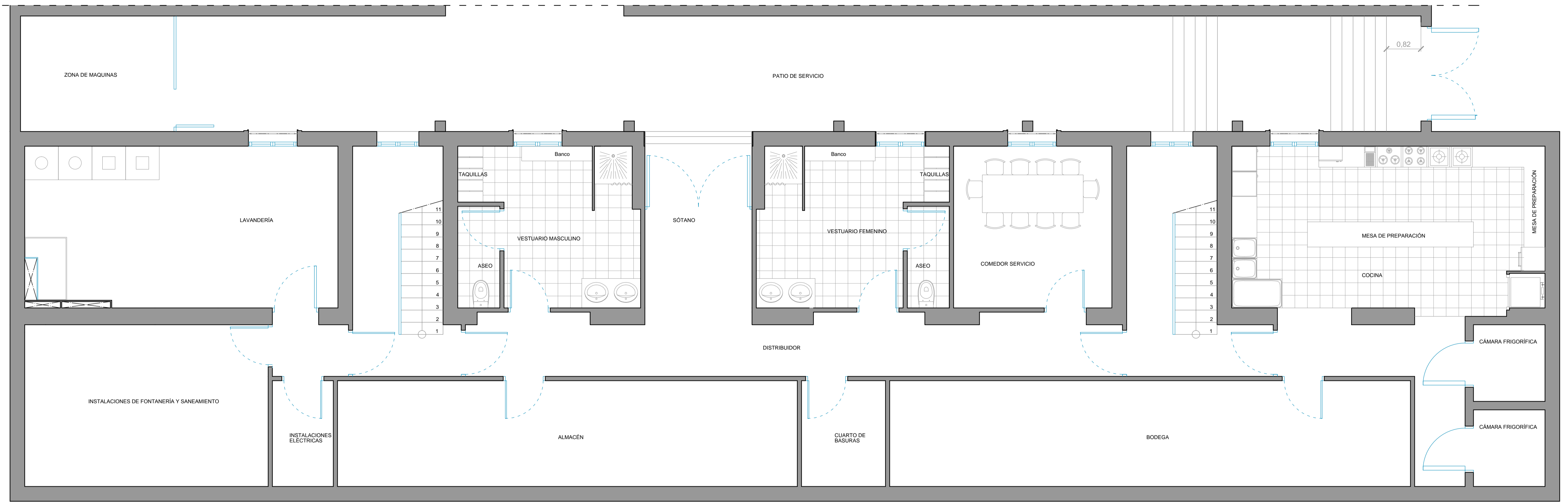
TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	 UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA	 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL: EA
PLANO: MAPEADO DE LESIONES FACHADA NORTE	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P23



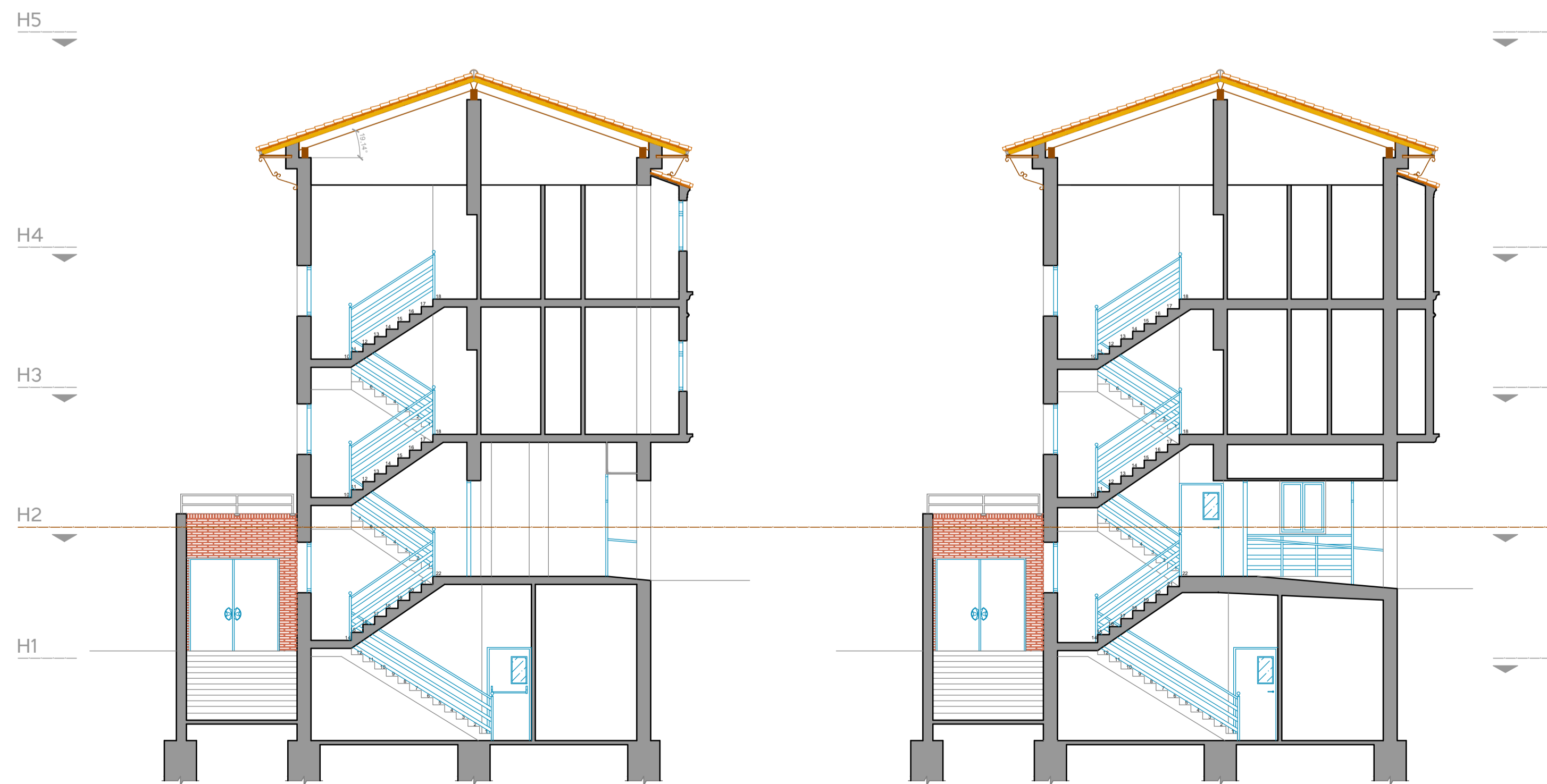
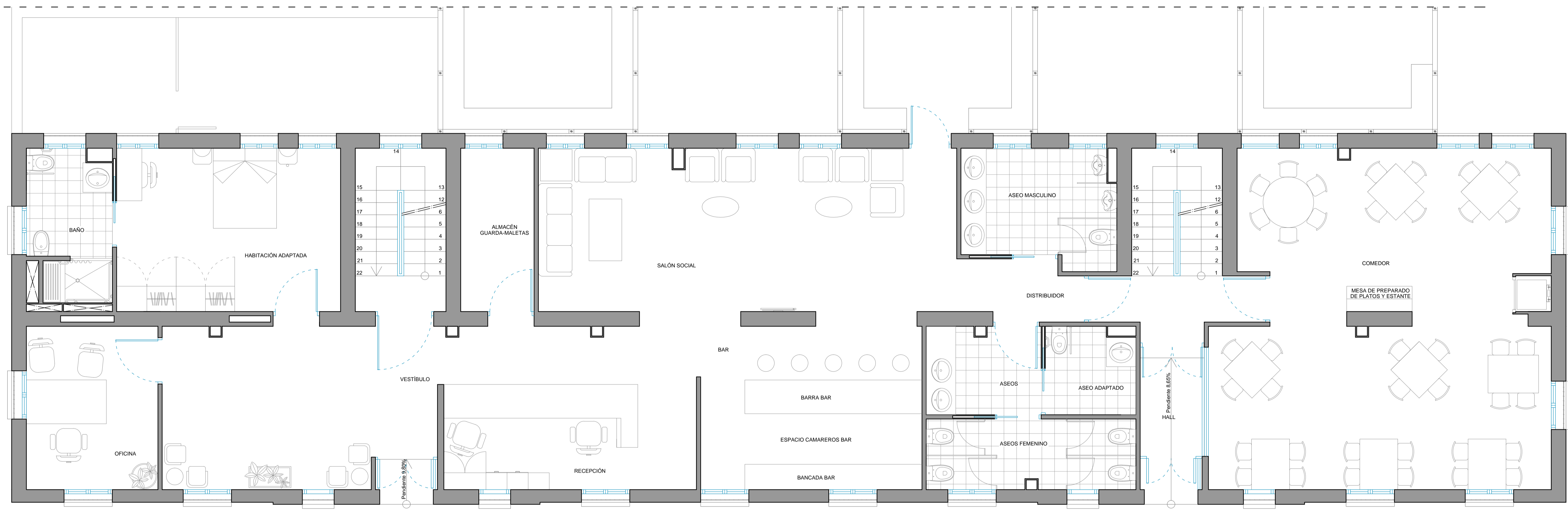
-  Grietas y Fisuras
-  Elementos impropios
-  Humedad en zócalo
-  Humedad por filtración de mal estado de carpintería
-  Humedad por filtración de mal estado de cubierta
-  Desprendimiento pintura
-  Desprendimientos de revestimiento
-  Desprendimiento de afeizar
-  Desprendimiento de zócalo
-  Graffitis
-  Rotura
-  Intervenciones
-  Eflorescencias



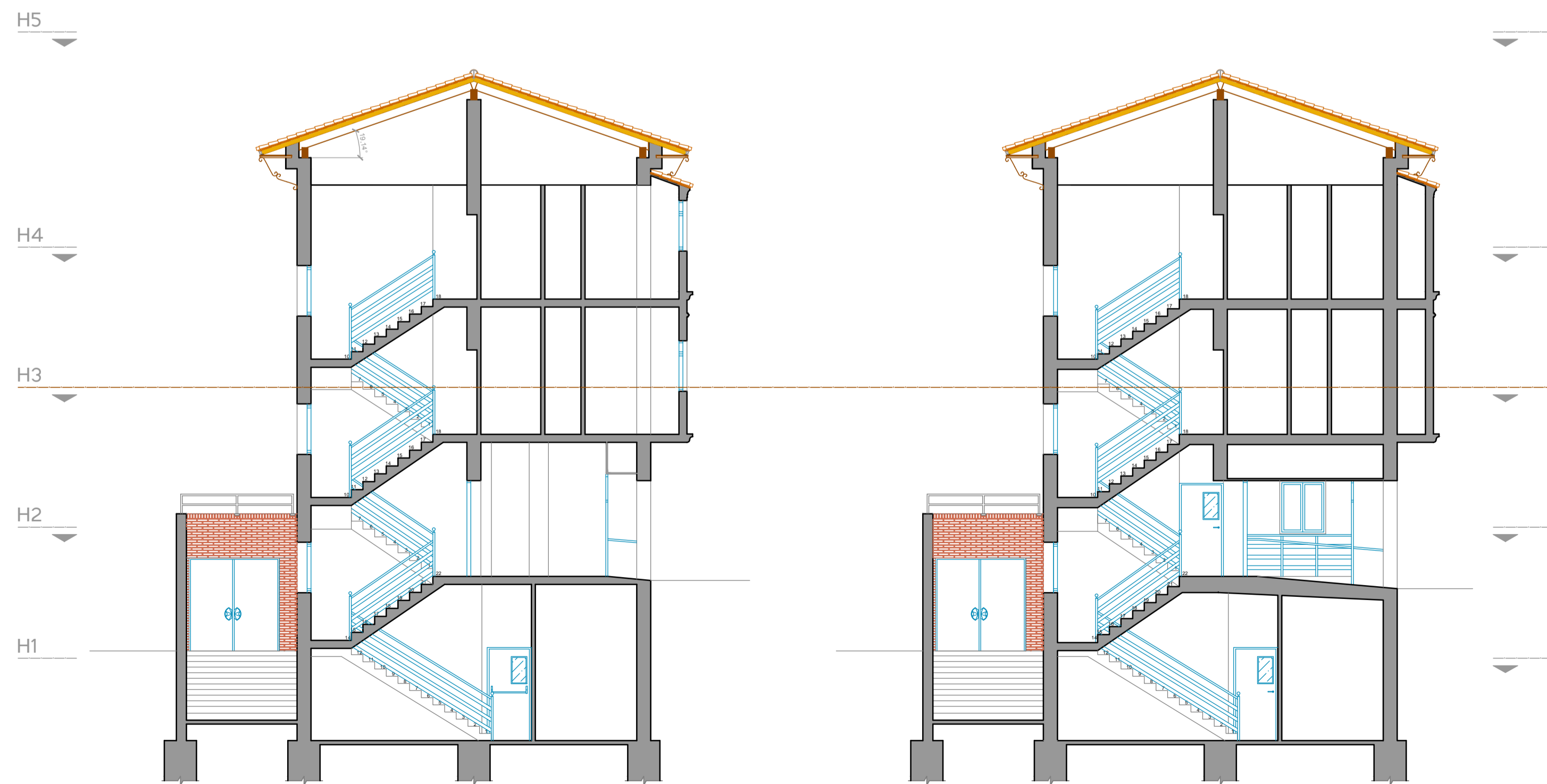
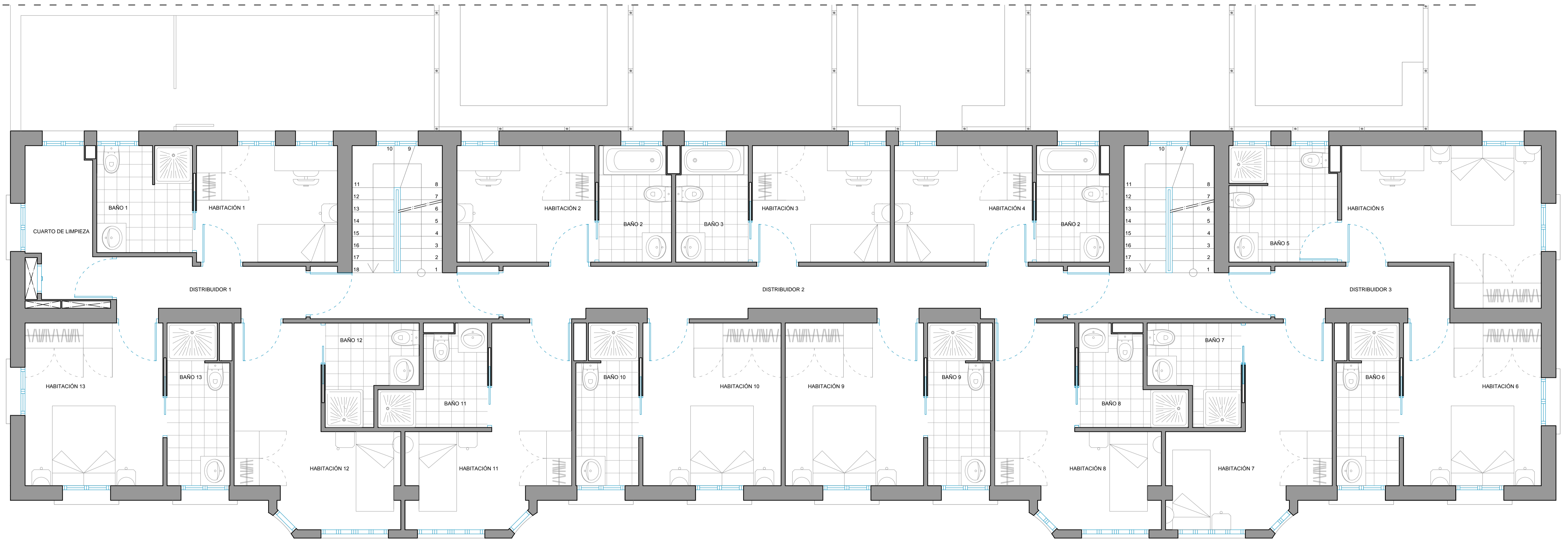
TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	 UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA	 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO DEL ESTADO ACTUAL: EA
PLANO: MAPEADO DE LESIONES FACHADA SUR	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P24



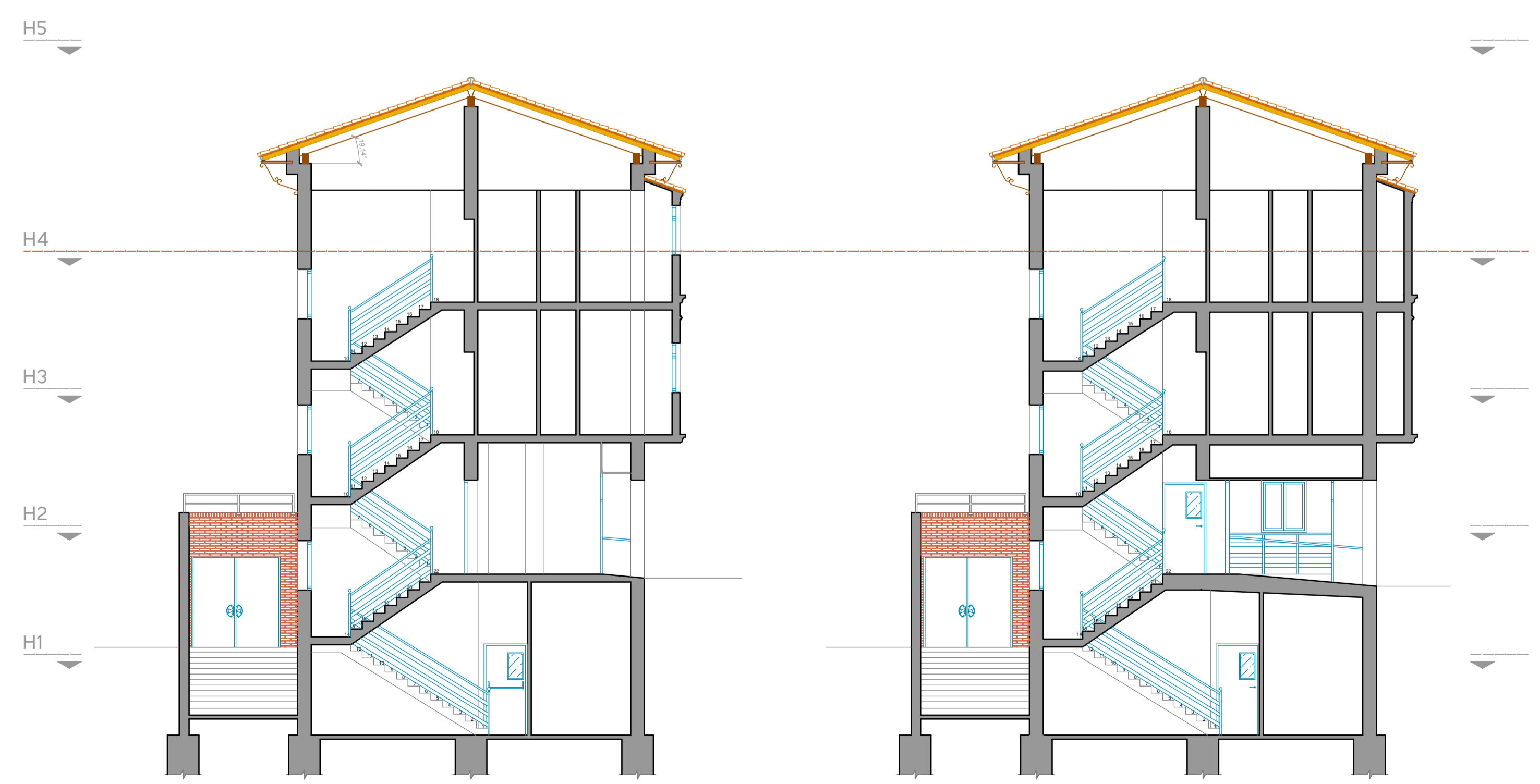
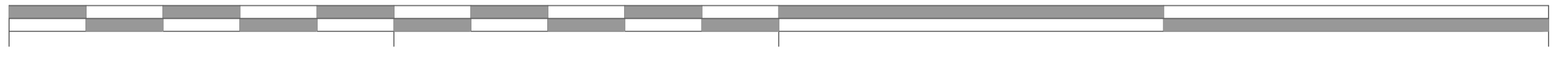
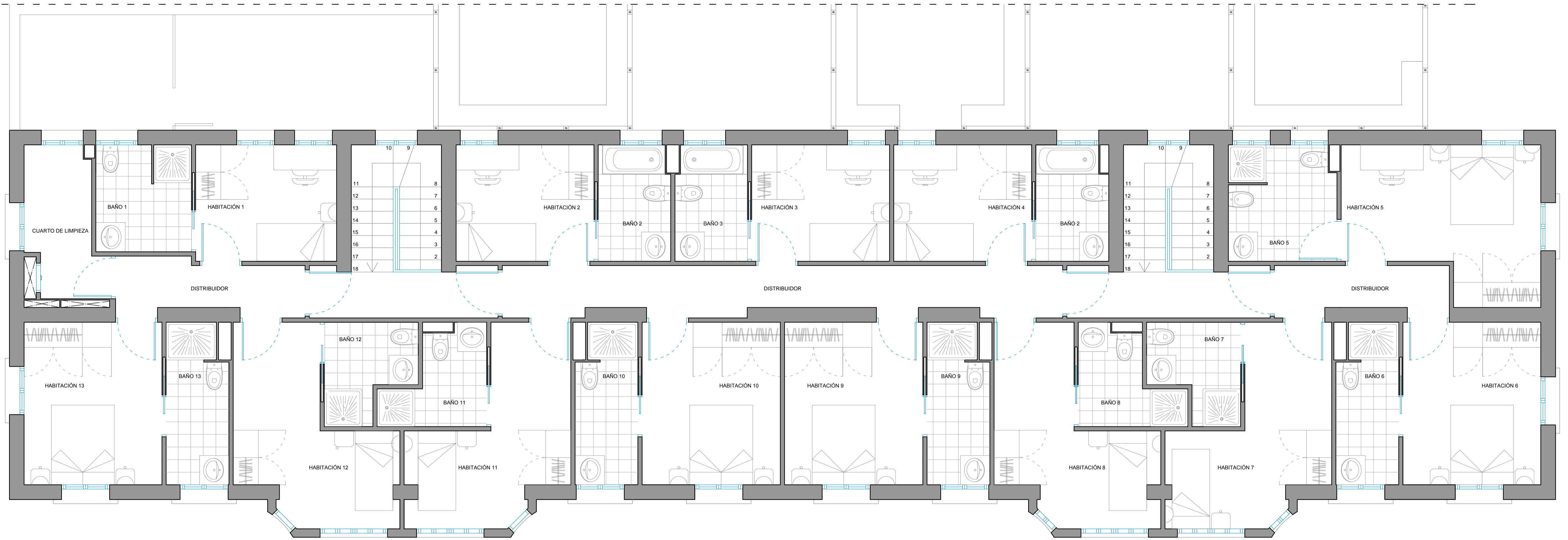
TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: PLANTA SÓTANO DISTRIBUCIÓN	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P25



TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: PLANTA BAJA DISTRIBUCIÓN	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P26

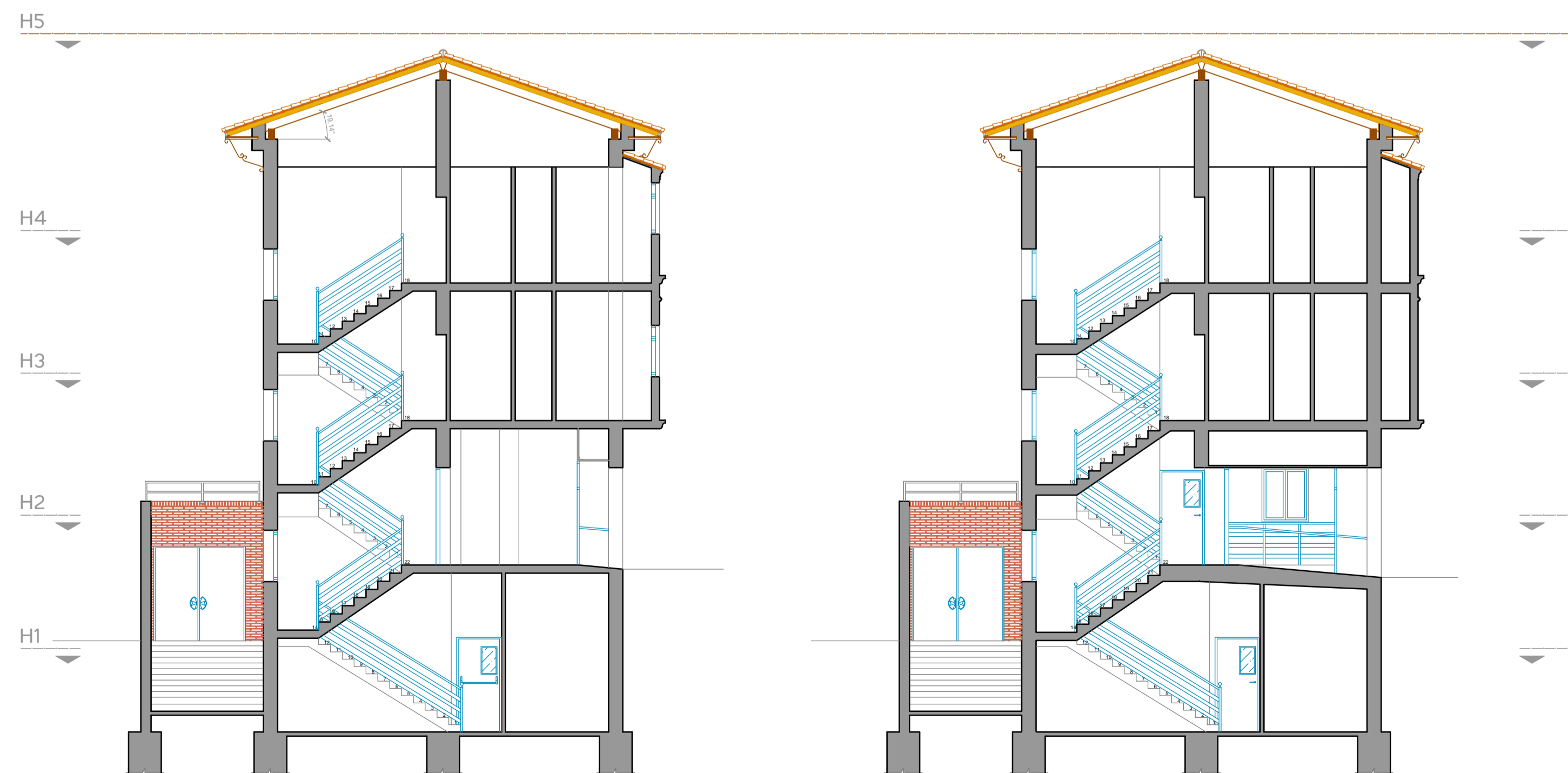
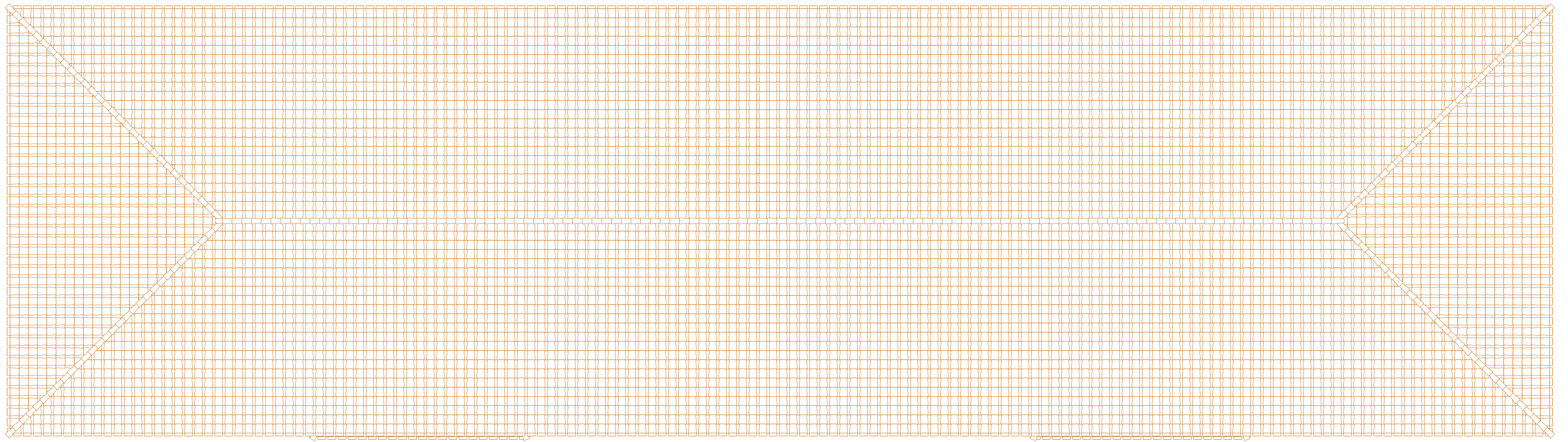




TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: PLANTA PRIMERA DISTRIBUCIÓN	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P27

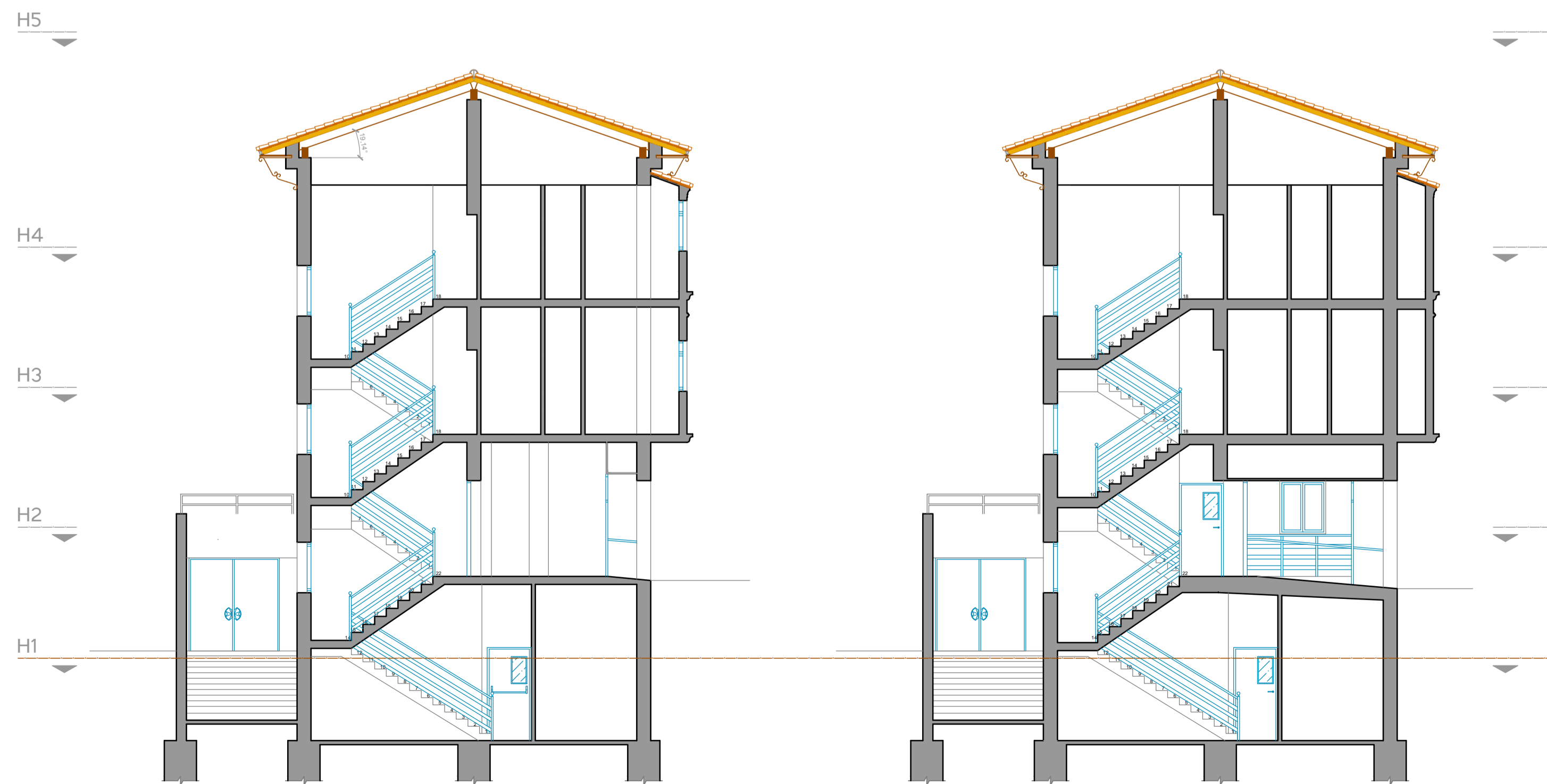
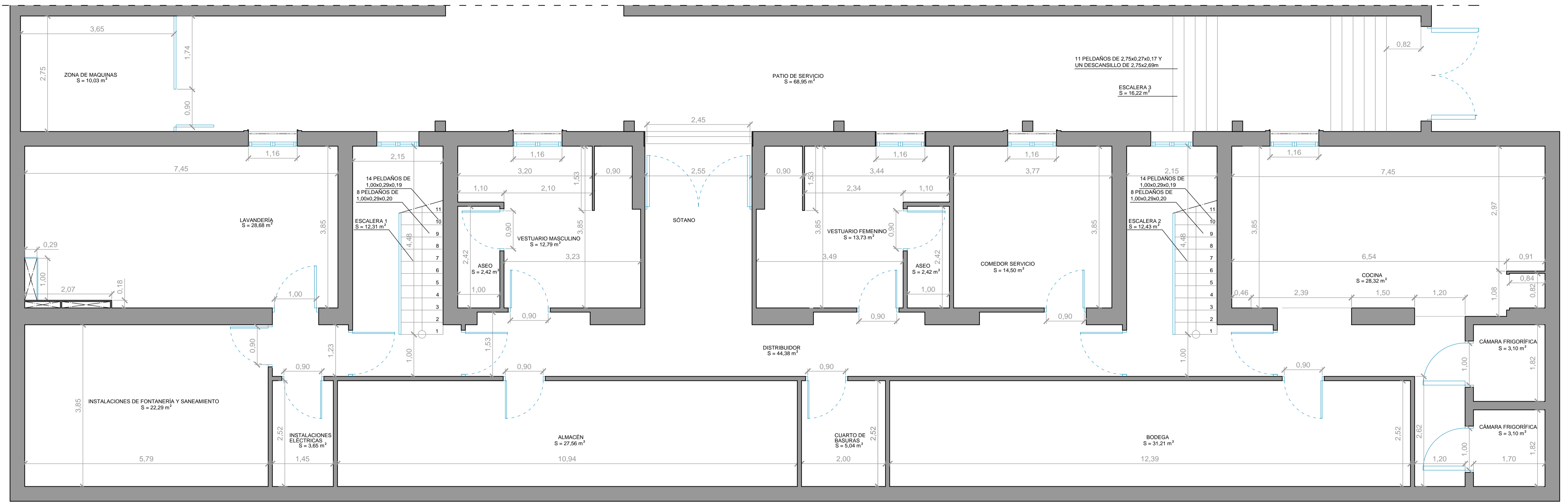


TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: PLANTA SEGUNDA DISTRIBUCIÓN	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P28



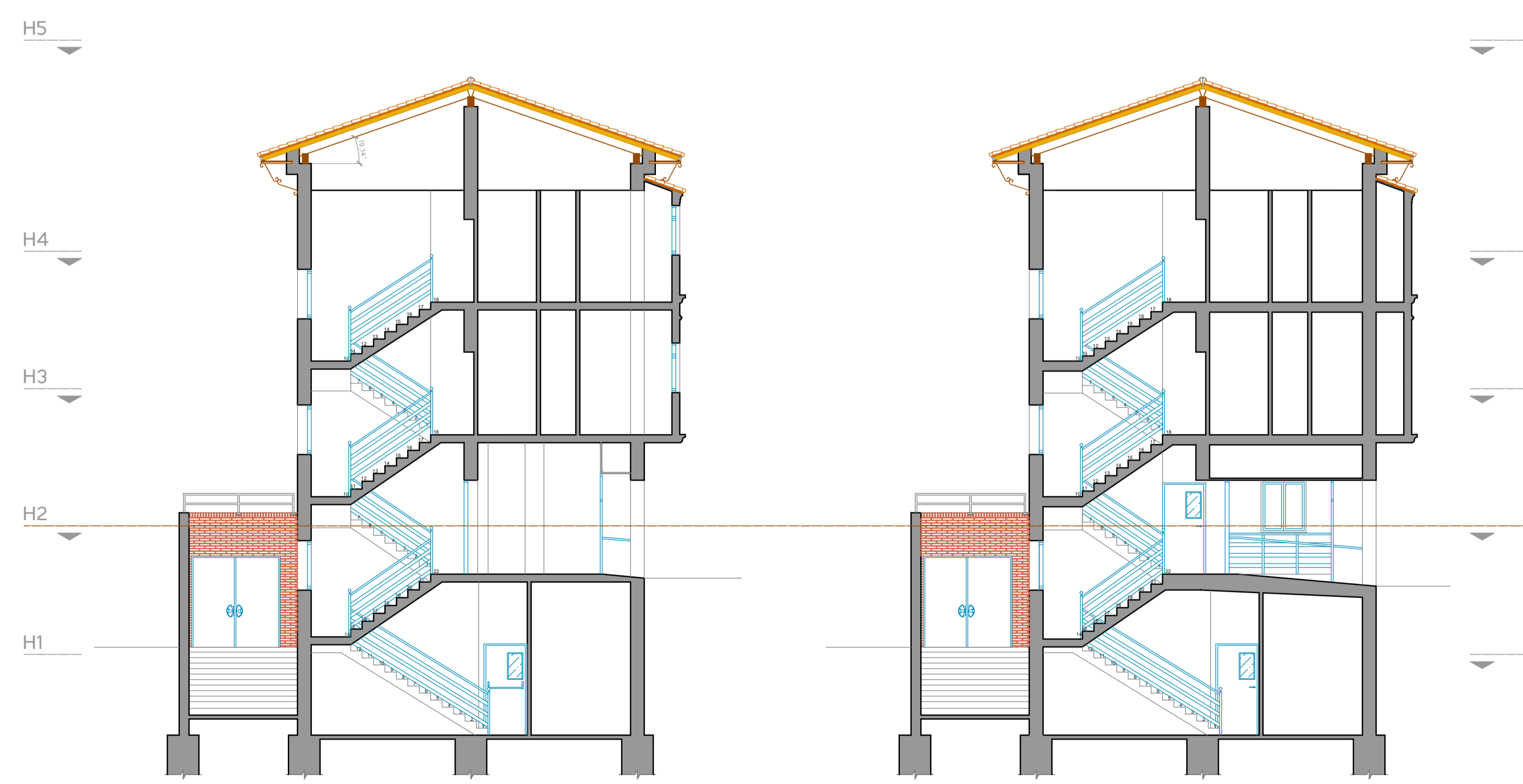
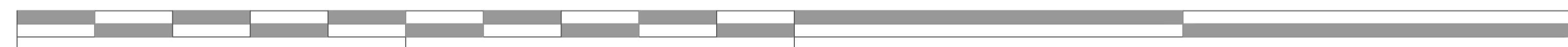
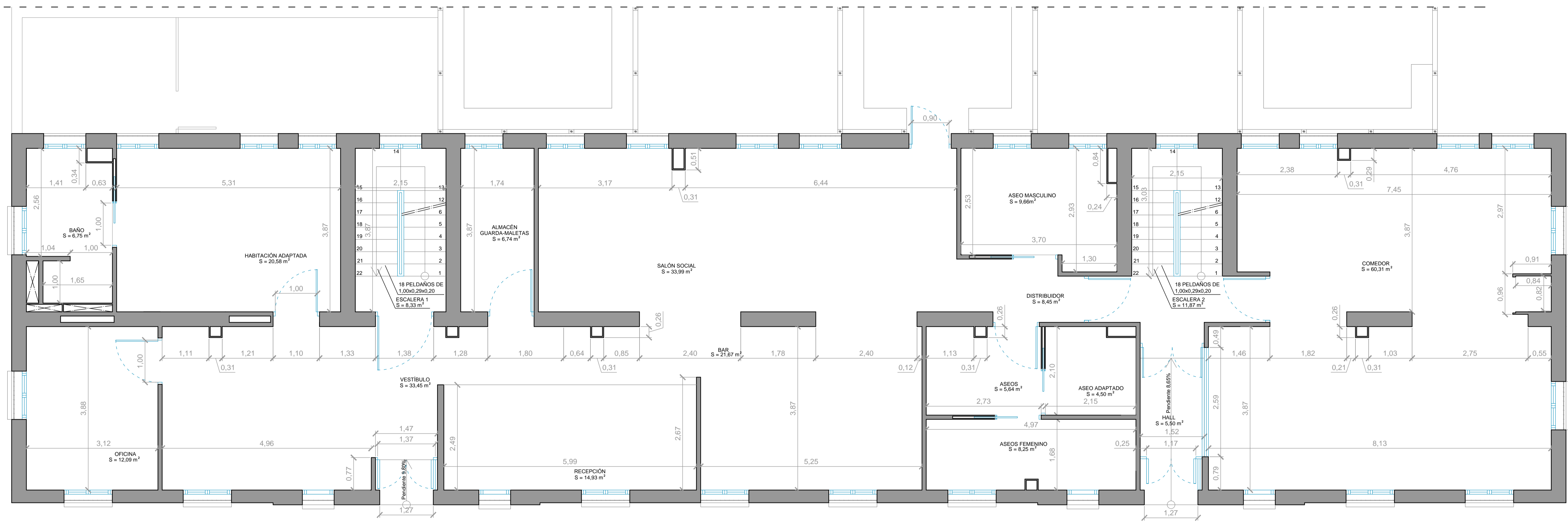


TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: PLANTA CUBIERTA	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P29



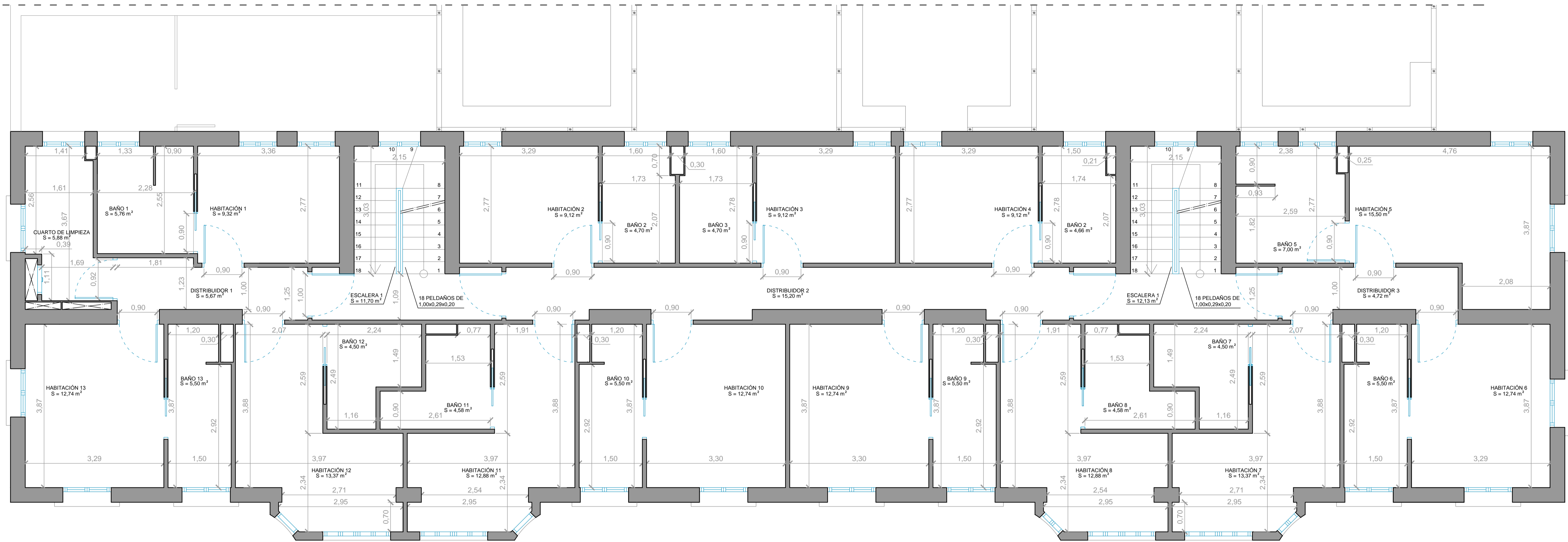
SUPERFICIES PLANTA SOTANO		
ESTANCIAS	SUP. ÚTIL	SUP. CONSTRUIDA
PATIO DE SERVICIO	68,95 m <sup>2</sup>	---
ZONA DE MAQUINAS	10,03 m <sup>2</sup>	---
ESCALERA 1	12,31 m <sup>2</sup>	---
ESCALERA 2	12,43 m <sup>2</sup>	---
ESCALERA 3	16,22 m <sup>2</sup>	---
LAVANDERÍA	28,31 m <sup>2</sup>	---
CUARTO INST. FONTANERÍA Y SANEAMIENTO	22,29 m <sup>2</sup>	---
CUARTO DE INST. ELÉCTRICA	3,65 m <sup>2</sup>	---
CUARTO DE BASURAS	5,04 m <sup>2</sup>	---
DISTRIBUIDOR	44,38 m <sup>2</sup>	---
VESTUARIO MASCULINO	12,79 m <sup>2</sup>	---
ASEO MASCULINO	2,42 m <sup>2</sup>	---
VESTUARIO FEMENINO	13,73 m <sup>2</sup>	---
ASEO FEMENINO	2,42 m <sup>2</sup>	---
ALMACÉN	27,56 m <sup>2</sup>	---
BODEGA	31,21 m <sup>2</sup>	---
COMEDOR SERVICIO	14,50 m <sup>2</sup>	---
COCINA	28,32 m <sup>2</sup>	---
CÁMARA FRIGORÍFICA	3,10 m <sup>2</sup>	---
CÁMARA FRIGORÍFICA	3,10 m <sup>2</sup>	---
<b>TOTAL</b>	<b>362,76 m<sup>2</sup></b>	<b>425,80 m<sup>2</sup></b>

TUTOR: JORGE GIBBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: PLANTA SÓTANO COTAS Y SUPERFICIES		REFERENCIA: P30



SUPERFICIES PLANTA BAJA		
ESTANCIAS	SUP. ÚTIL	SUP. CONSTRUIDA
VESTÍBULO	33,45 m <sup>2</sup>	---
ESCALERA 1	8,33 m <sup>2</sup>	---
ESCALERA 2	11,87 m <sup>2</sup>	---
RECEPCIÓN	14,93 m <sup>2</sup>	---
OFICINA	12,09 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN ADAPTADA	20,58 m <sup>2</sup>	---
BAÑO ADAPTADO	6,75 m <sup>2</sup>	---
SALÓN SOCIAL	33,99 m <sup>2</sup>	---
ALMACÉN GUARDA-MALETAS	6,74 m <sup>2</sup>	---
BAR	21,67 m <sup>2</sup>	---
HALL	5,50 m <sup>2</sup>	---
DISTRIBUIDOR	8,45 m <sup>2</sup>	---
COMEDOR	60,31 m <sup>2</sup>	---
ASEOS	5,54 m <sup>2</sup>	---
ASEO MASCULINO	9,66 m <sup>2</sup>	---
ASEO FEMENINO	8,25 m <sup>2</sup>	---
ASEO ADAPTADO	4,50 m <sup>2</sup>	---
<b>TOTAL</b>	<b>272,71 m<sup>2</sup></b>	<b>322,53 m<sup>2</sup></b>

TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: PLANTA BAJA COTAS Y SUPERFICIES	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P31



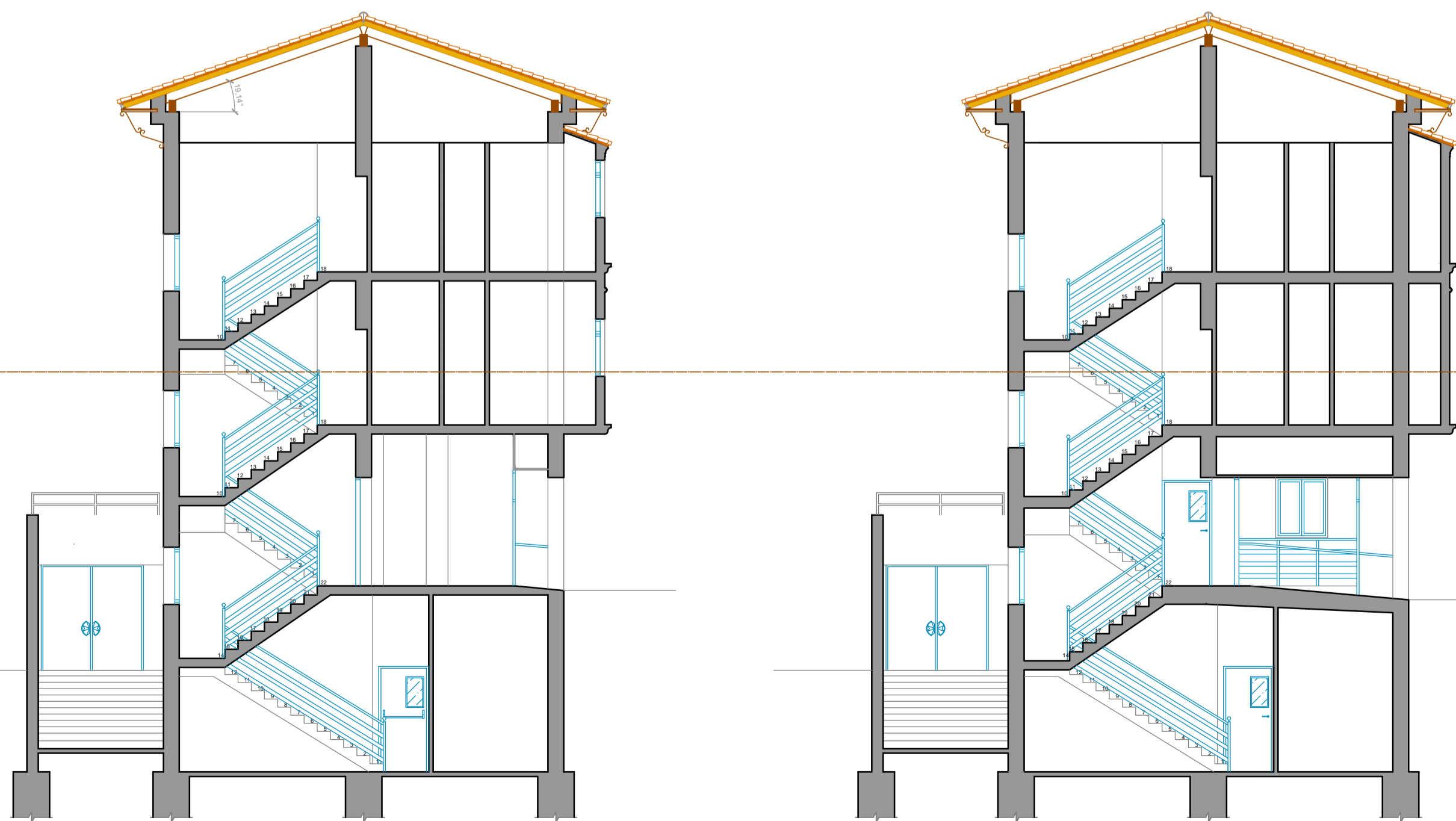
H5

H4

H3

H2

H1



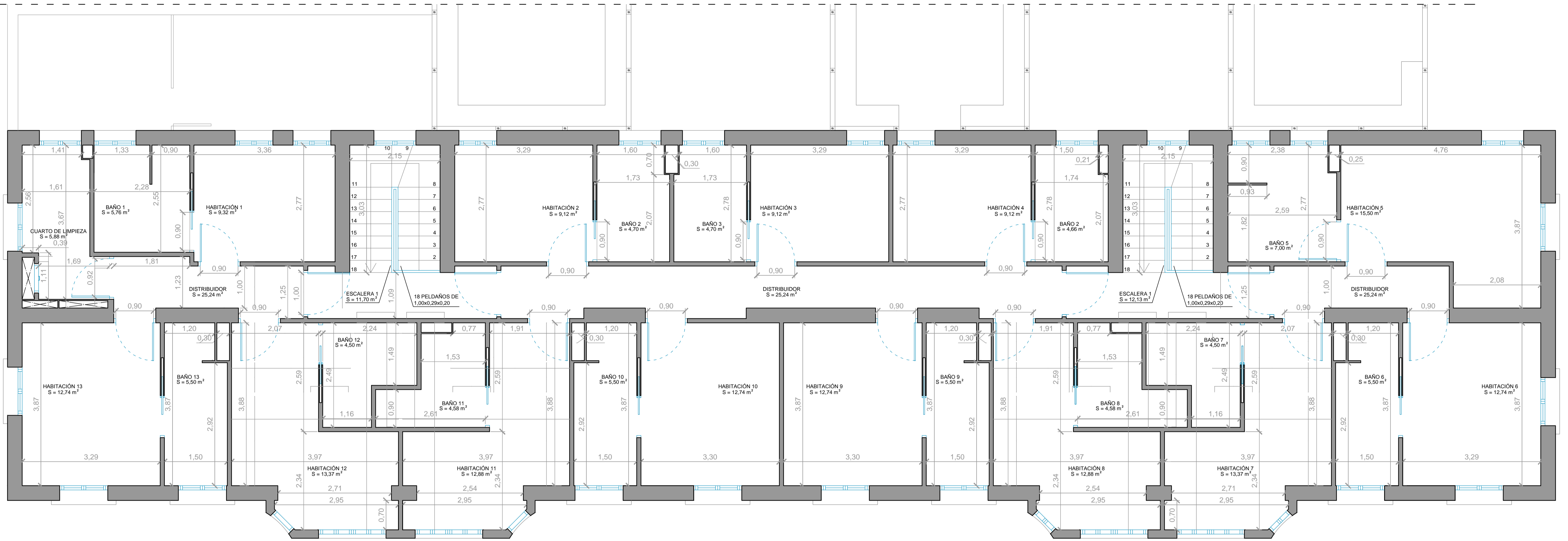
**SUPERFICIES PLANTA PRIMERA**

ESTANCIAS	SUP. ÚTIL	SUP. CONSTRUIDA
DISTRIBUIDOR 1	5,57 m <sup>2</sup>	---
DISTRIBUIDOR 2	15,20 m <sup>2</sup>	---
DISTRIBUIDOR 3	4,72 m <sup>2</sup>	---
ESCALERA 1	11,70 m <sup>2</sup>	---
ESCALERA 2	12,13 m <sup>2</sup>	---
CUARTO DE LIMPIEZA	5,88 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 1	9,32 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 1	5,76 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 2	9,12 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 2	4,70 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 3	9,12 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 3	4,70 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 4	9,12 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 4	4,66 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 5	15,50 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 5	7,00 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 6	12,74 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 6	5,50 m <sup>2</sup>	---

**SUPERFICIES PLANTA SEGUNDA**

ESTANCIAS	SUP. ÚTIL	SUP. CONSTRUIDA
HABITACIÓN 7	13,37 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 7	4,50 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 8	12,88 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 8	4,58 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 9	12,74 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 9	5,50 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 10	12,74 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 10	5,50 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 11	12,88 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 11	4,58 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 12	13,37 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 12	4,50 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 13	12,74 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 13	5,50 m <sup>2</sup>	---
<b>TOTAL</b>	<b>277,82 m<sup>2</sup></b>	<b>335,07 m<sup>2</sup></b>

TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: PLANTA PRIMERA COTAS Y SUPERFICIES	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P32



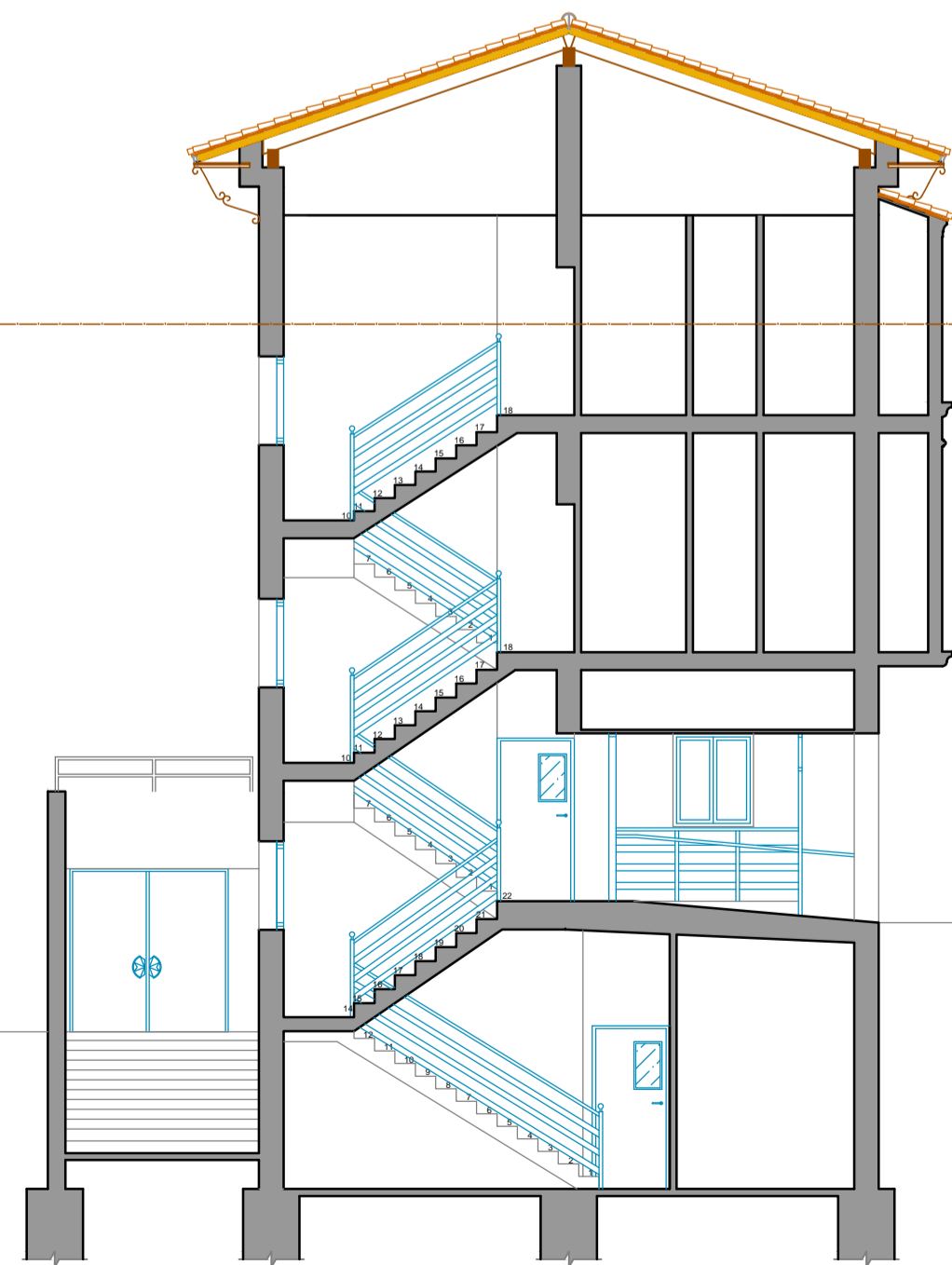
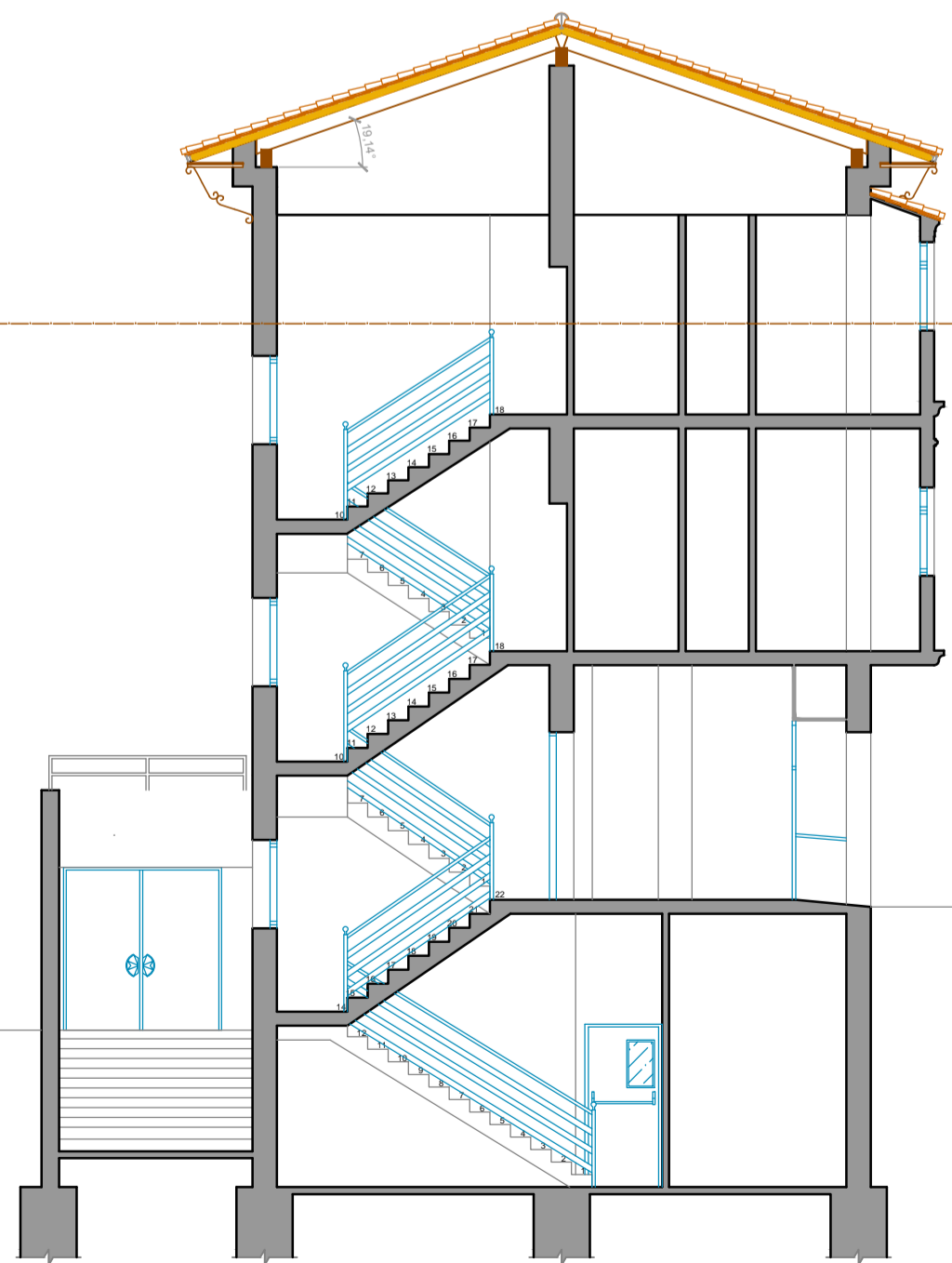
H5

H4

H3

H2

H1

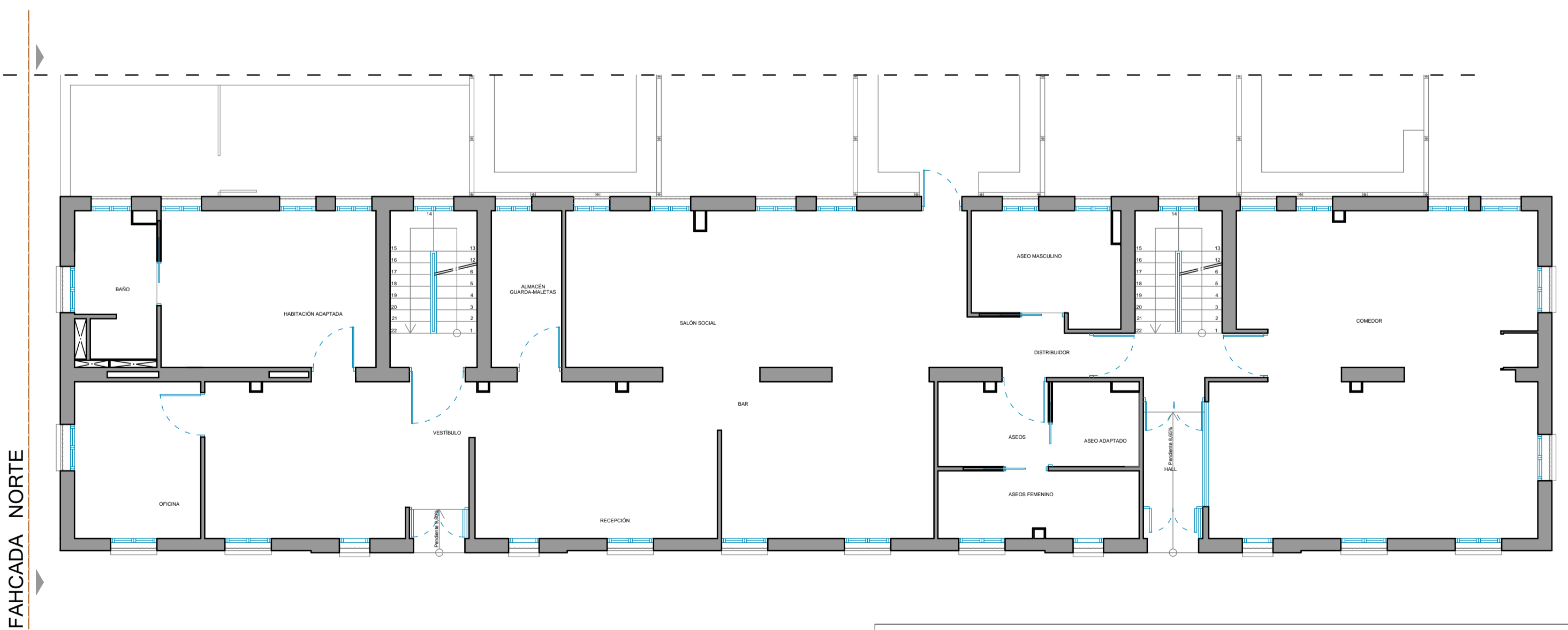


SUPERFICIES PLANTA PRIMERA		
ESTANCIAS	SUP. ÚTIL	SUP. CONSTRUIDA
DISTRIBUIDOR 1	5,57 m <sup>2</sup>	---
DISTRIBUIDOR 2	15,20 m <sup>2</sup>	---
DISTRIBUIDOR 3	4,72 m <sup>2</sup>	---
ESCALERA 1	11,70 m <sup>2</sup>	---
ESCALERA 2	12,13 m <sup>2</sup>	---
CUARTO DE LIMPIEZA	5,88 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 1	9,32 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 1	5,76 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 2	9,12 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 2	4,70 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 3	9,12 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 3	4,70 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 4	9,12 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 4	4,66 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 5	15,50 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 5	7,00 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 6	12,74 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 6	5,50 m <sup>2</sup>	---

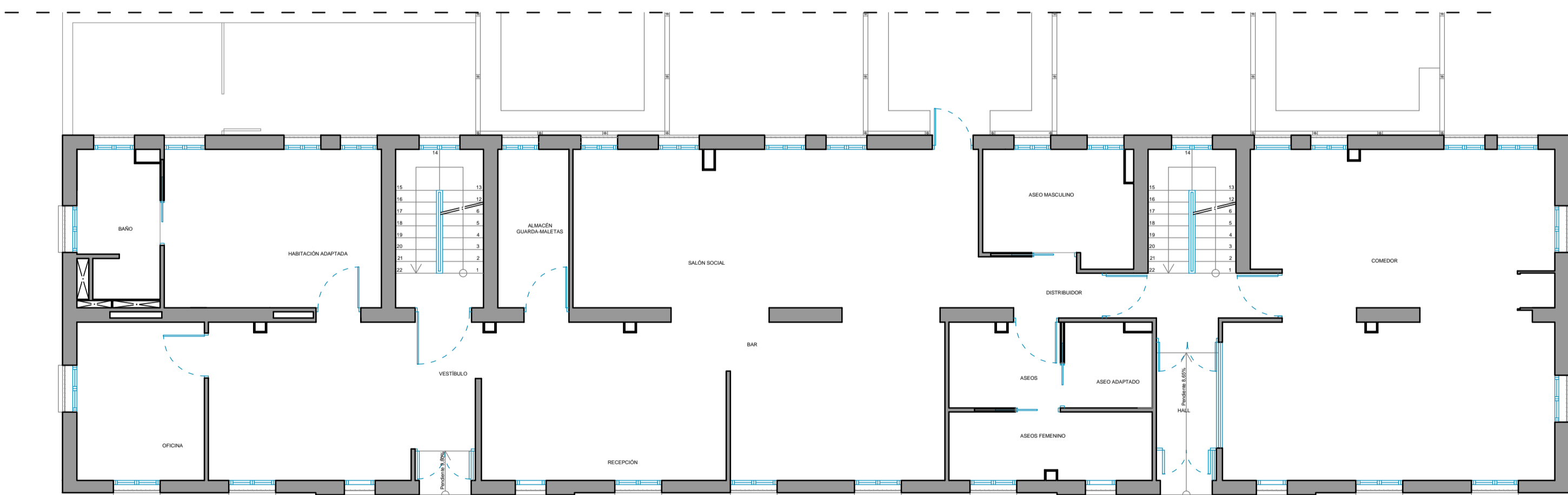
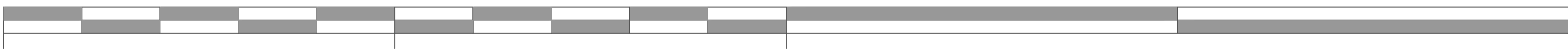
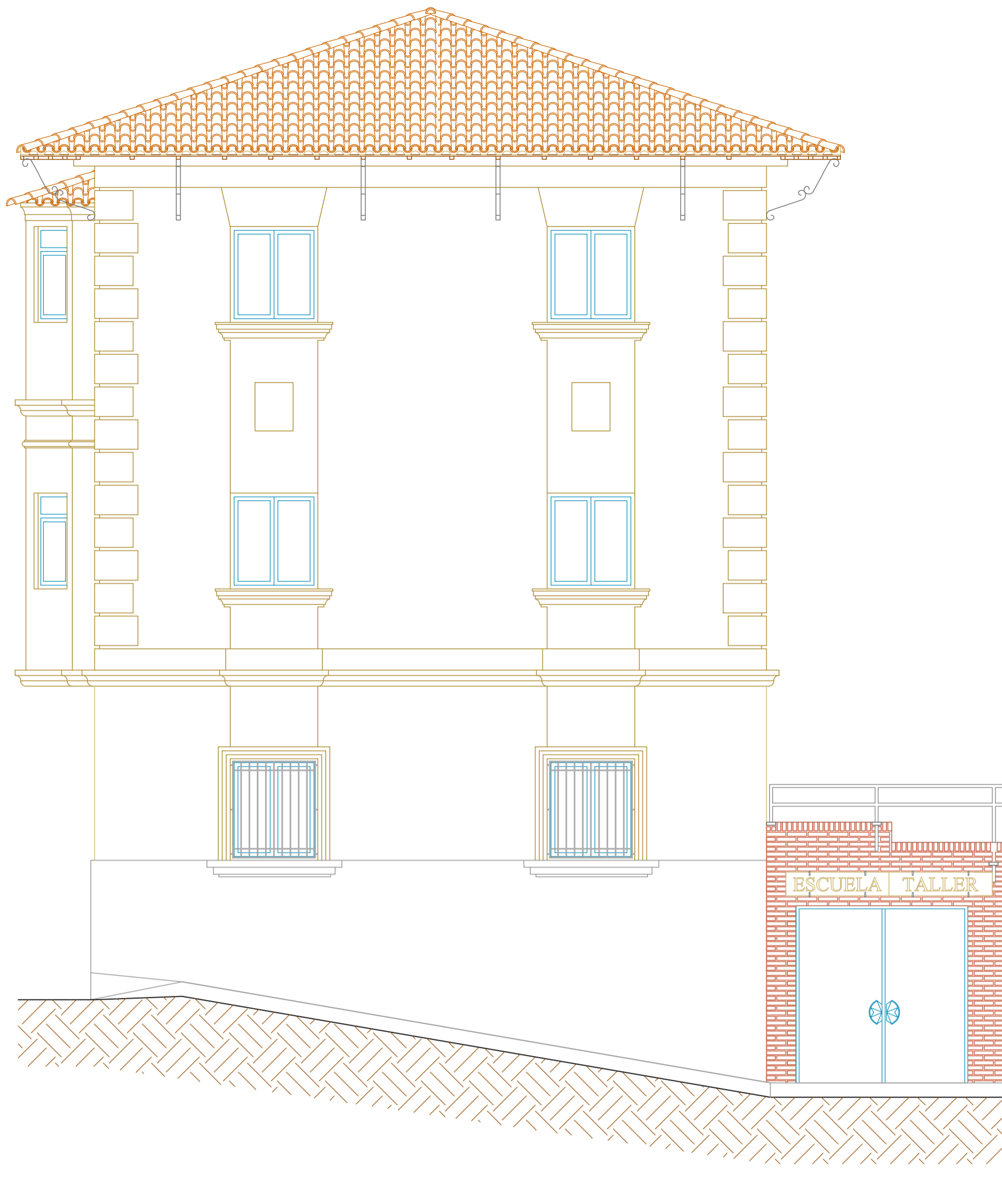
SUPERFICIES PLANTA SEGUNDA		
ESTANCIAS	Sup. ÚTIL	SUP. CONSTRUIDA
HABITACIÓN 7	13,37 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 7	4,50 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 8	12,88 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 8	4,58 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 9	12,74 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 9	5,50 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 10	12,74 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 10	5,50 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 11	12,88 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 11	4,58 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 12	13,37 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 12	4,50 m <sup>2</sup>	---
HABITACIÓN 13	12,74 m <sup>2</sup>	---
BAÑO 13	5,50 m <sup>2</sup>	---
<b>TOTAL</b>	<b>277,82 m<sup>2</sup></b>	<b>335,07 m<sup>2</sup></b>

TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: PLANTA SEGUNDA COTAS Y SUPERFICIES		REFERENCIA: P33





TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: FACHADA NORTE	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P35



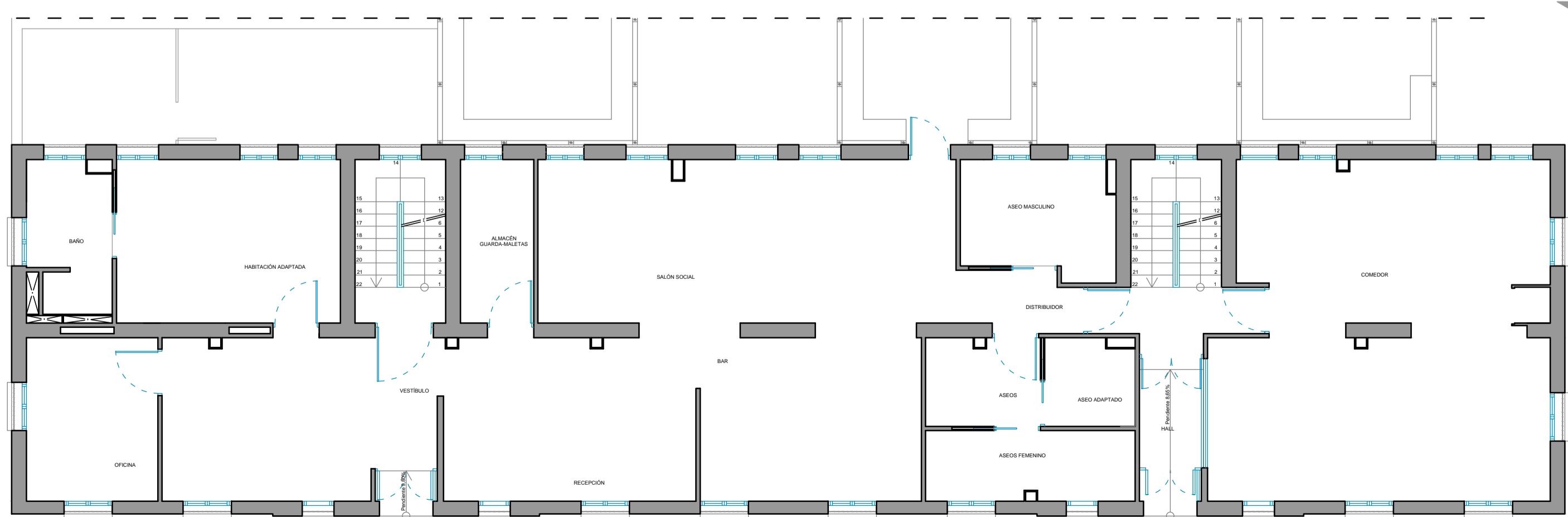
FACHADA SUR

TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: FACHADA SUR	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P36

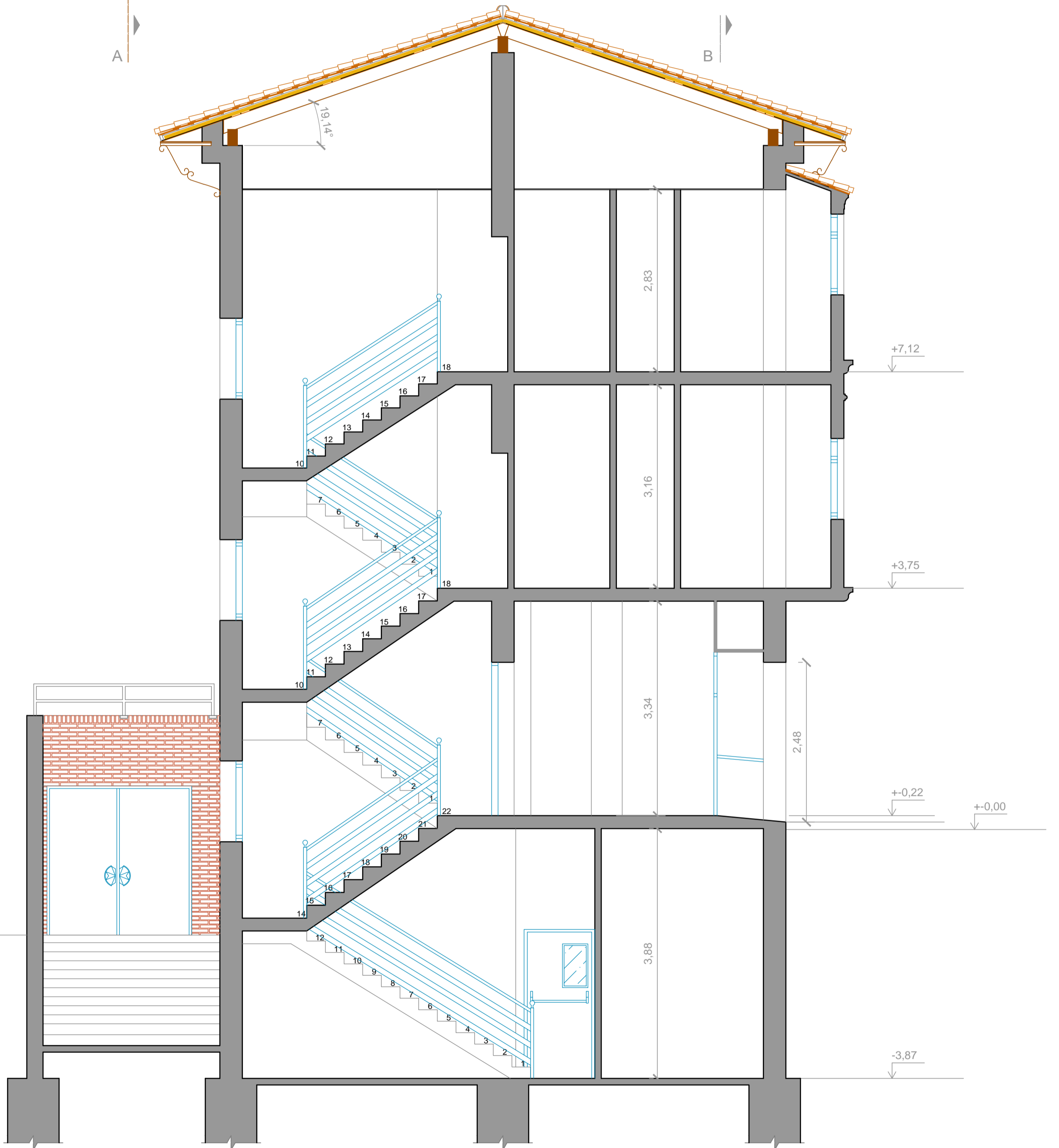
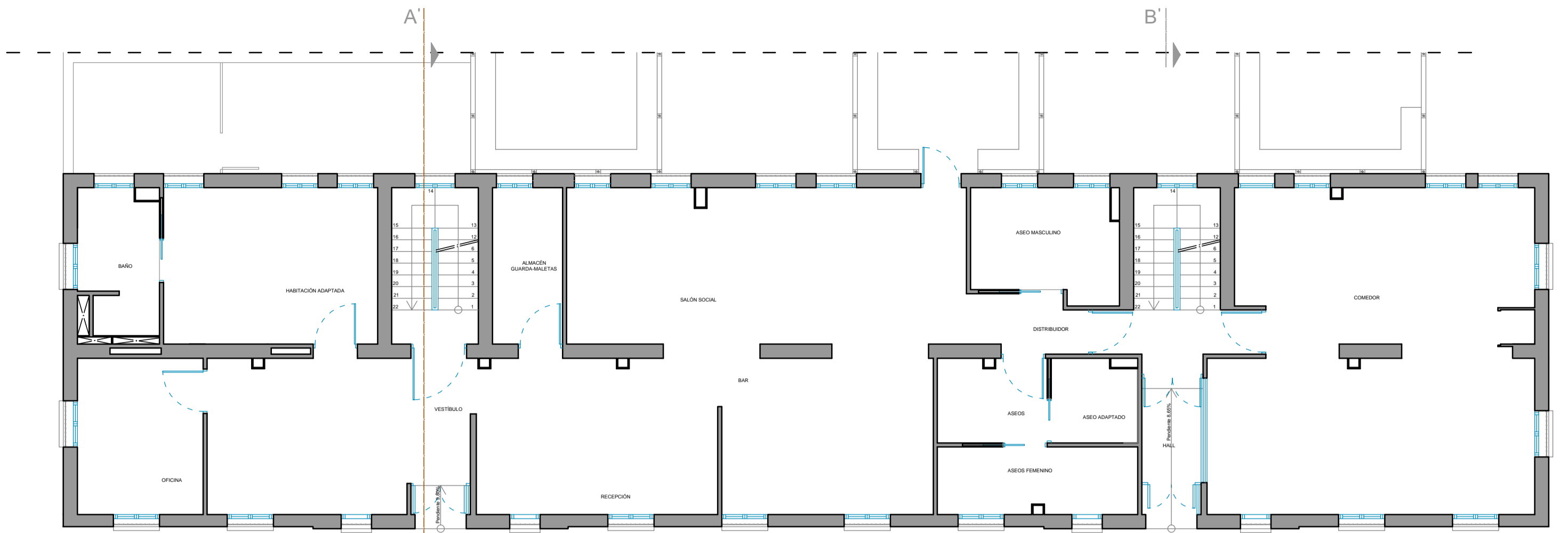






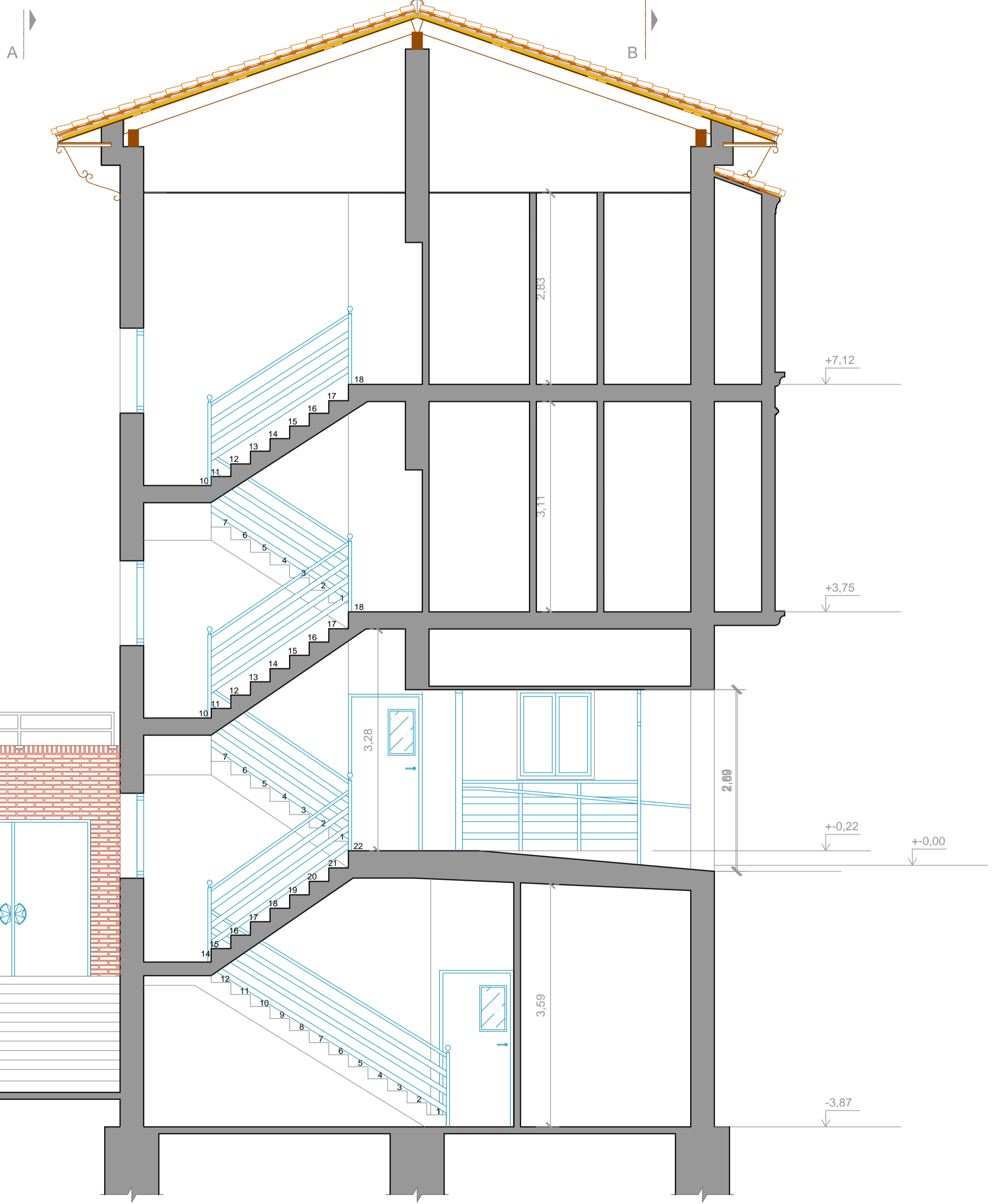
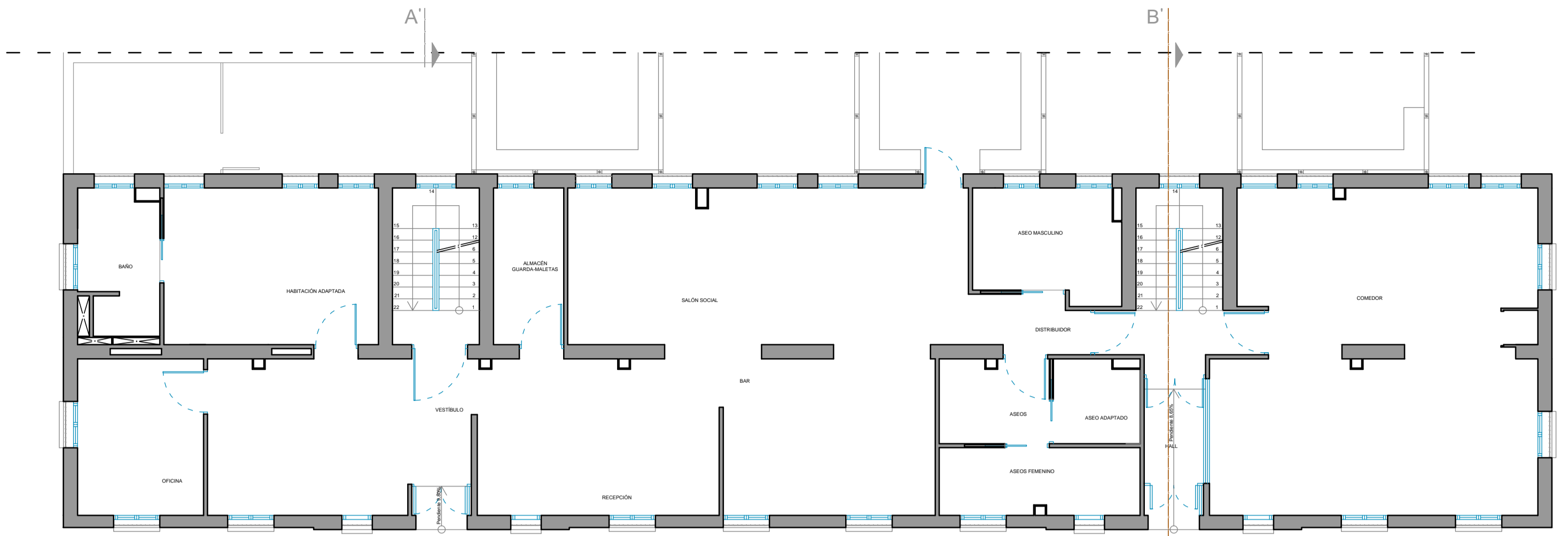
FACHADA ESTE



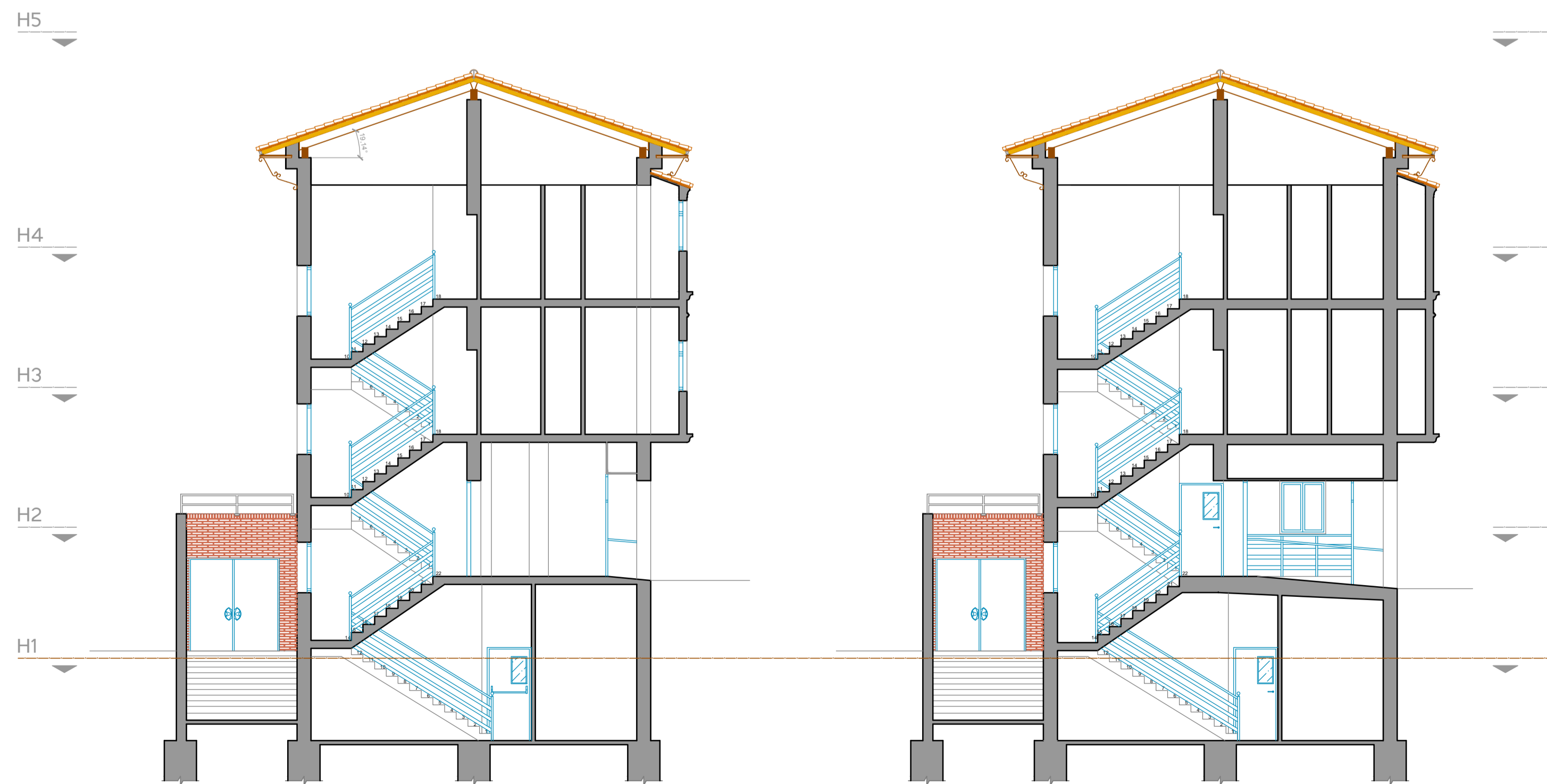
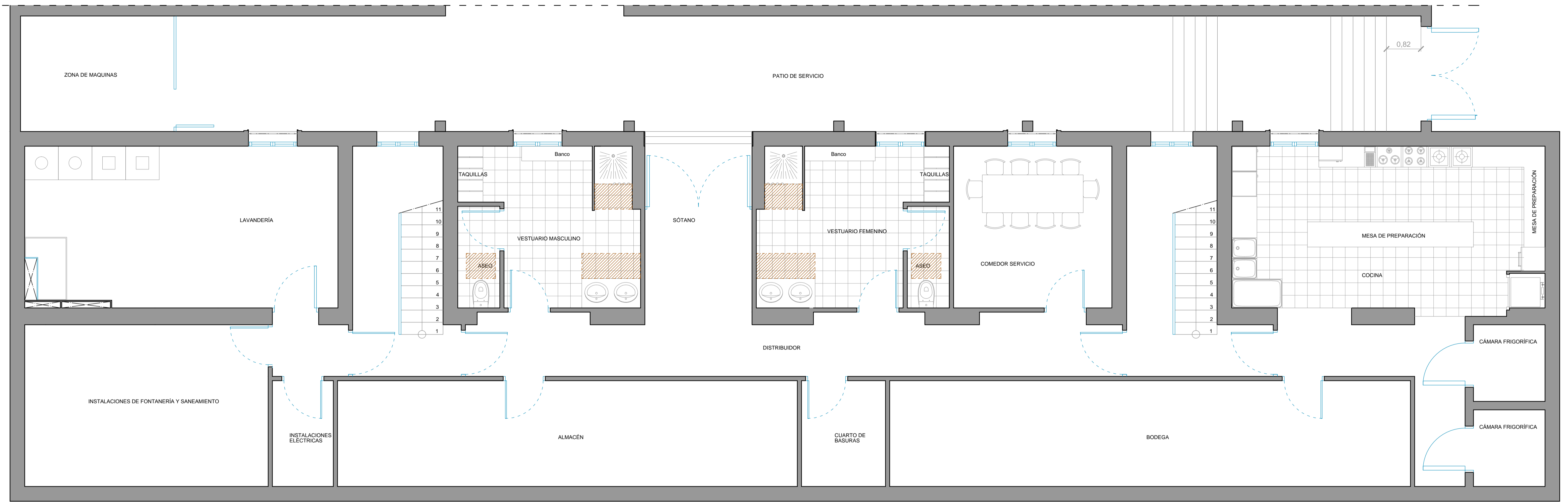
TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: FACHADA ESTE	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P37



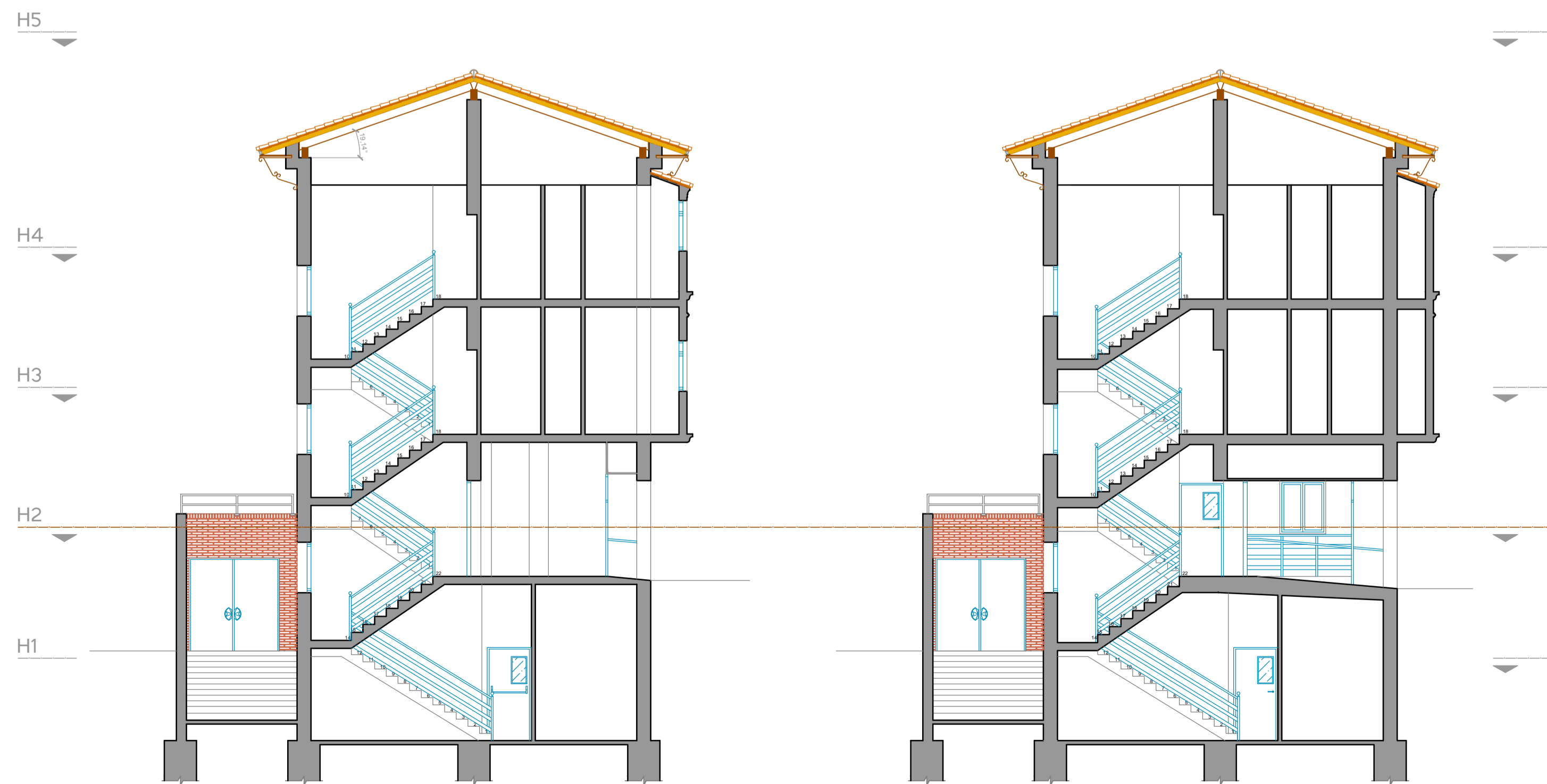
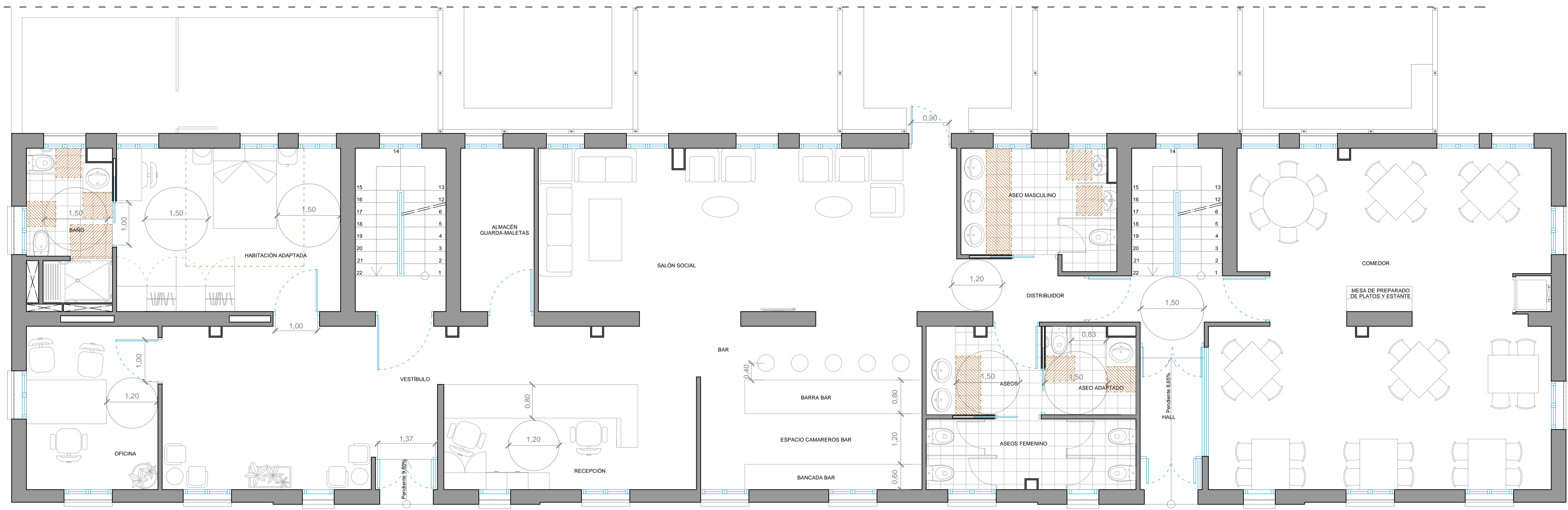
TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: SECCIÓN A-A	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P38



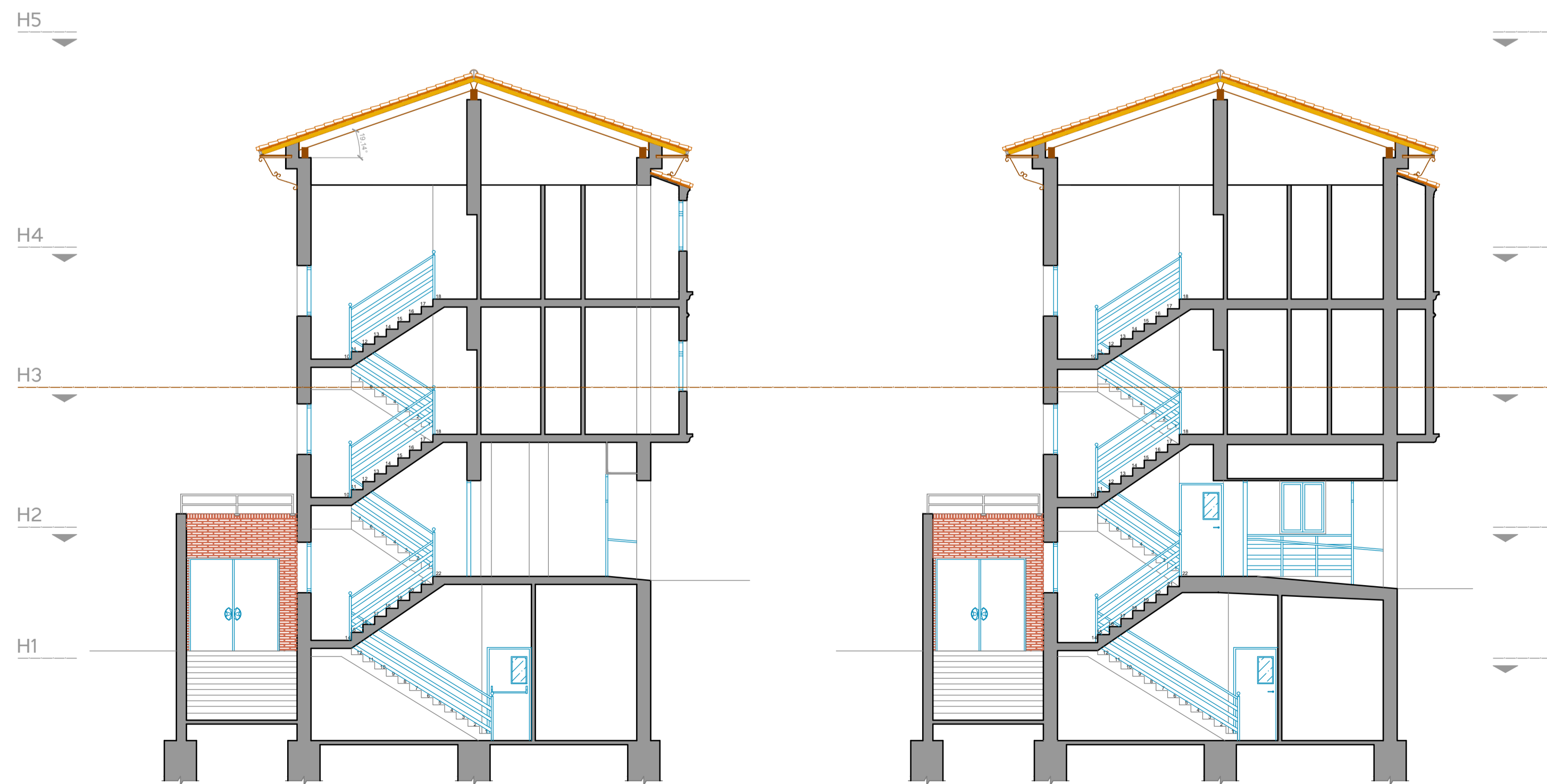
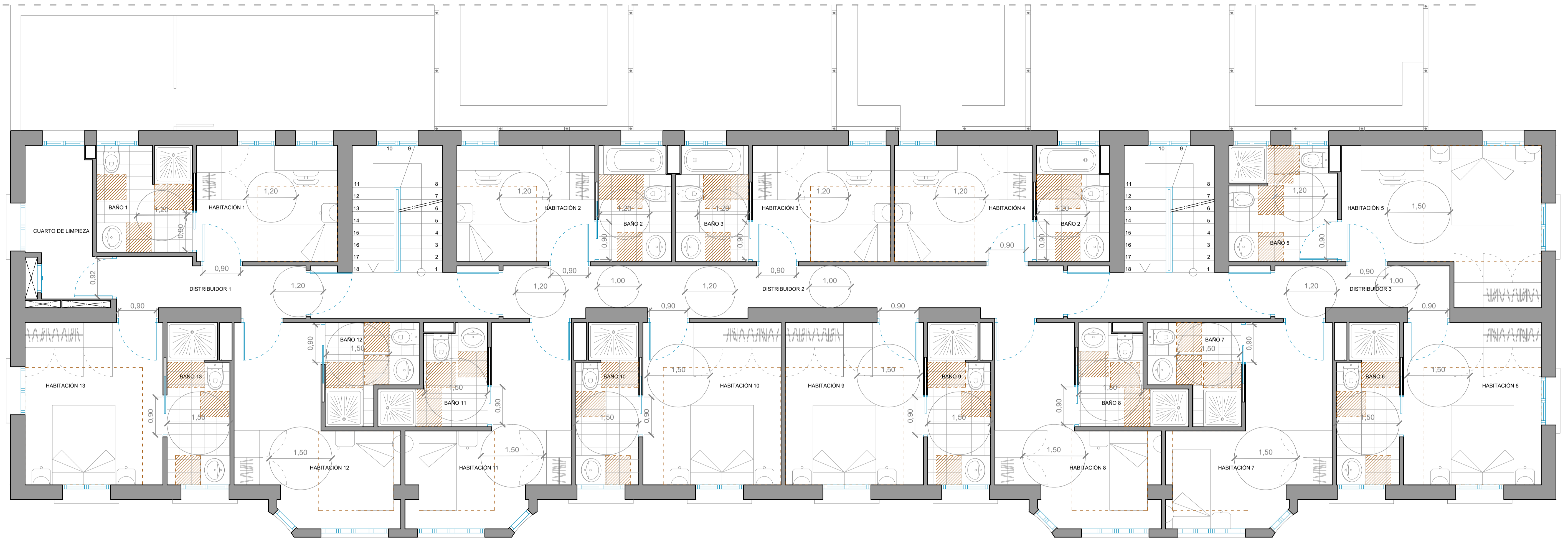
TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	 UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: SECCIÓN B-B	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P39



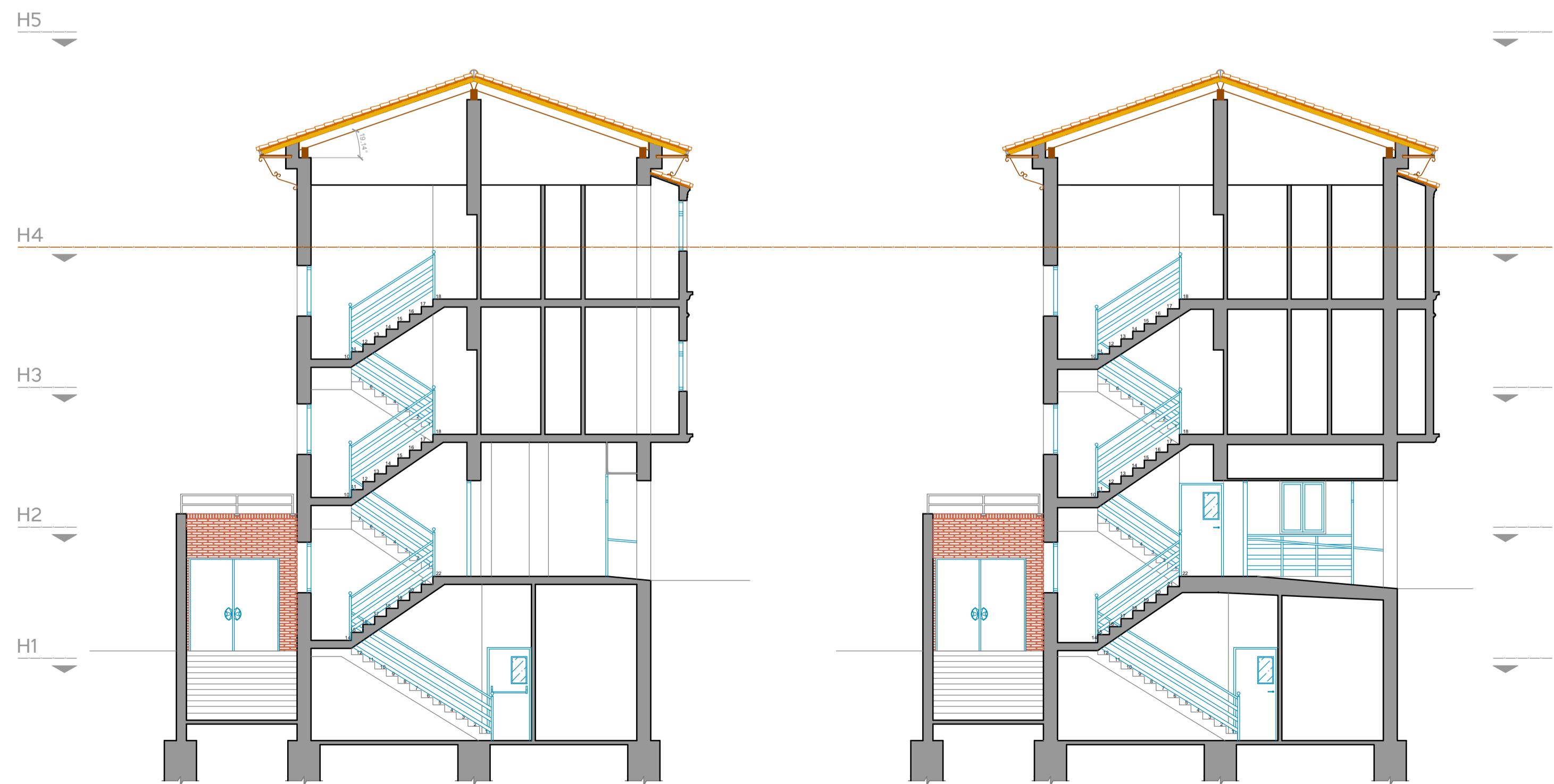
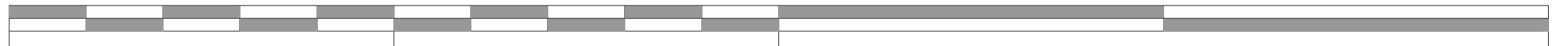
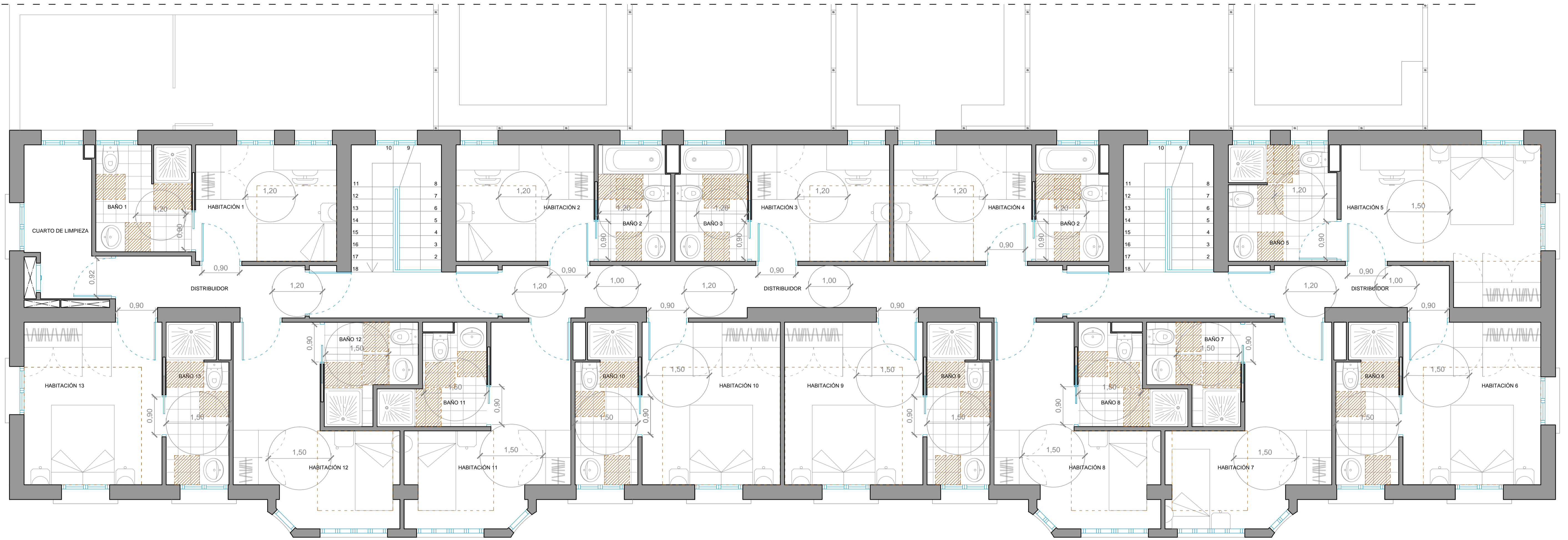
TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO: CU
PLANO: PLANTA SÓTANO CUMPLIMIENTO DEL CTE_DB_SUA	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P40



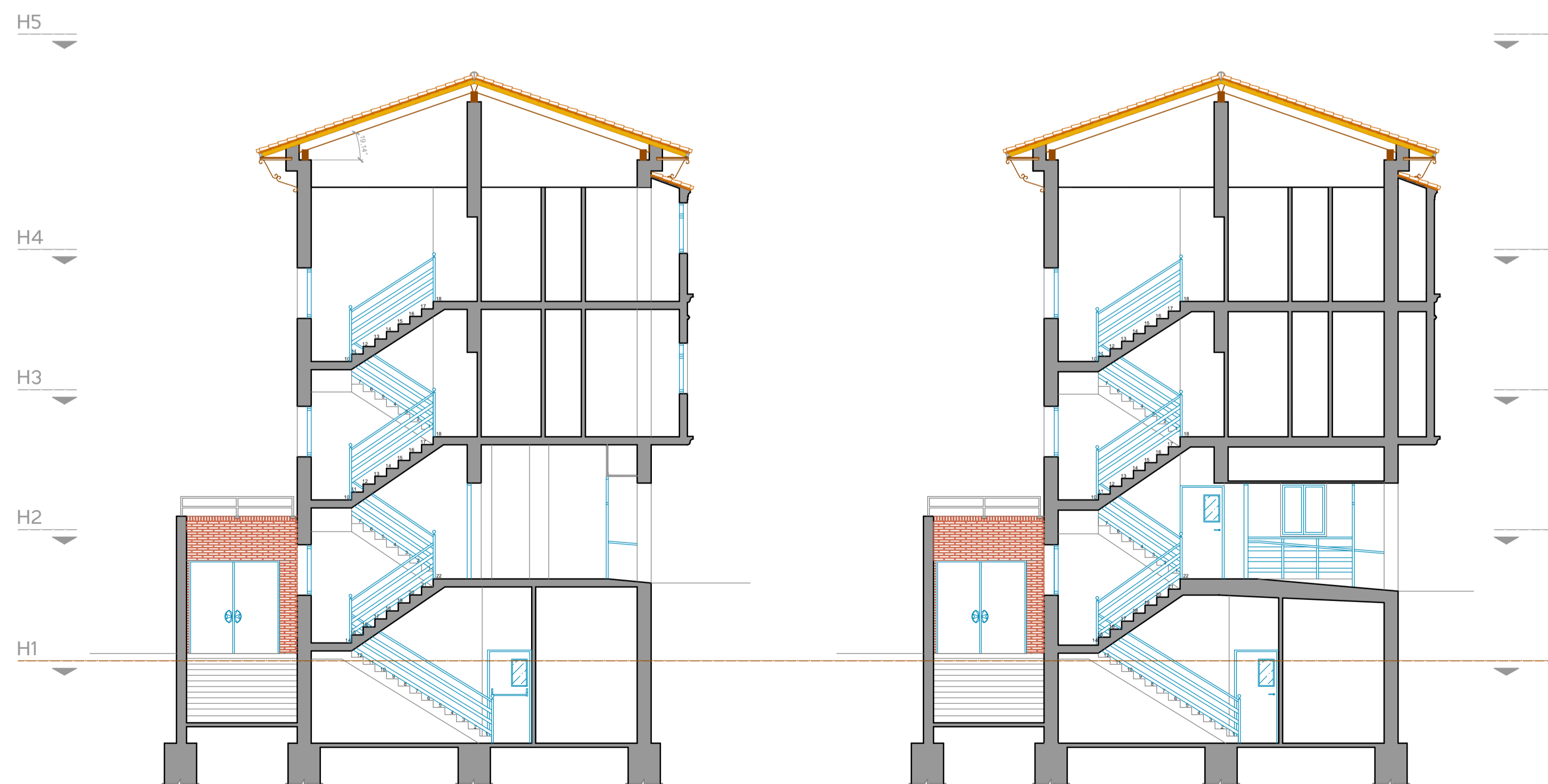
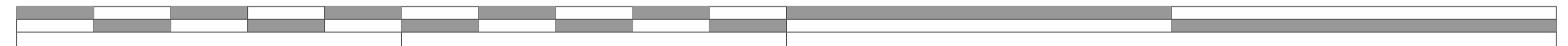
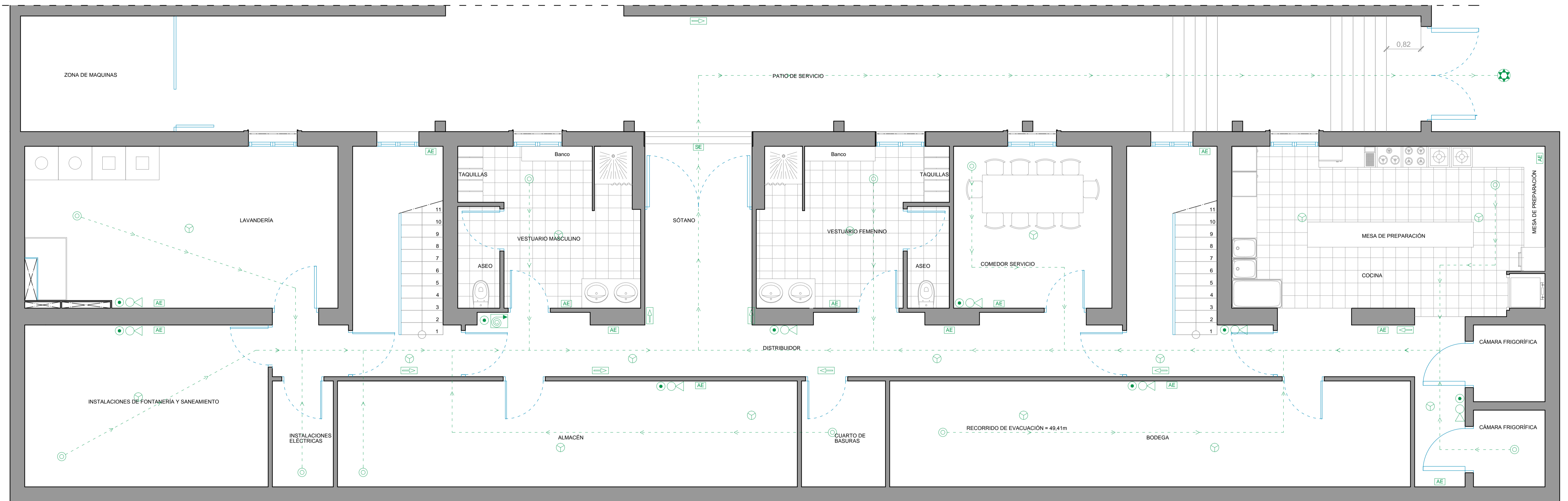
TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: PLANTA BAJA CUMPLIMIENTO DEL CTE_DB_SUA	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P41



TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: PLANTA PRIMERA CUMPLIMIENTO DEL CTE_DB_SUA	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P42



TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: PLANTA SEGUNDA CUMPLIMIENTO DEL CTE_DB_SUA	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P43



### LEYENDA SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

#### SI-1 PROPAGACIÓN INTERIOR

- EI-120 RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES Y TECHOS EN PLANTAS BAJO RASANTE
- EI-60 RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES Y TECHOS EN PLANTAS SOBRE RASANTE CON  $h \leq 15,00m$
- EI-90 RESISTENCIA AL FUEGO ÚNICAMENTE EN ZONAS DE RIESGO BAJO (MÁQUINA DE MONTAPLATOS)
- EI-60-C5 RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS DE PASO EN PLANTAS BAJO RASANTE
- EI-30-C5 RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS DE PASO EN PLANTAS SOBRE RASANTE CON  $h \leq 15,00m$

#### SI-2 PROPAGACIÓN EXTERIOR

- EI-60 RESISTENCIA AL FUEGO DE VENTANAS SITUADAS EN ESCALERAS

#### SI-3 EVACUACIÓN

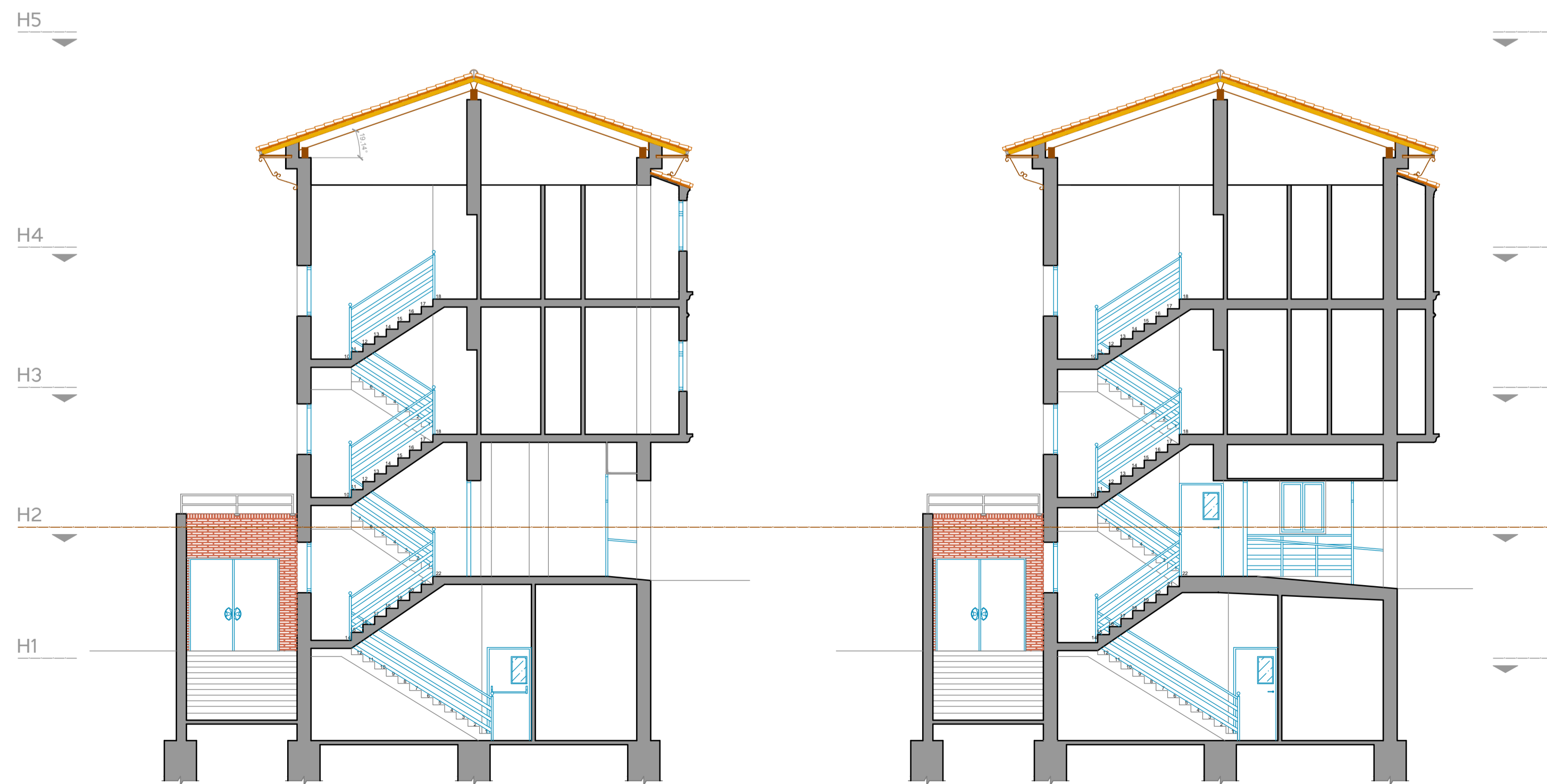
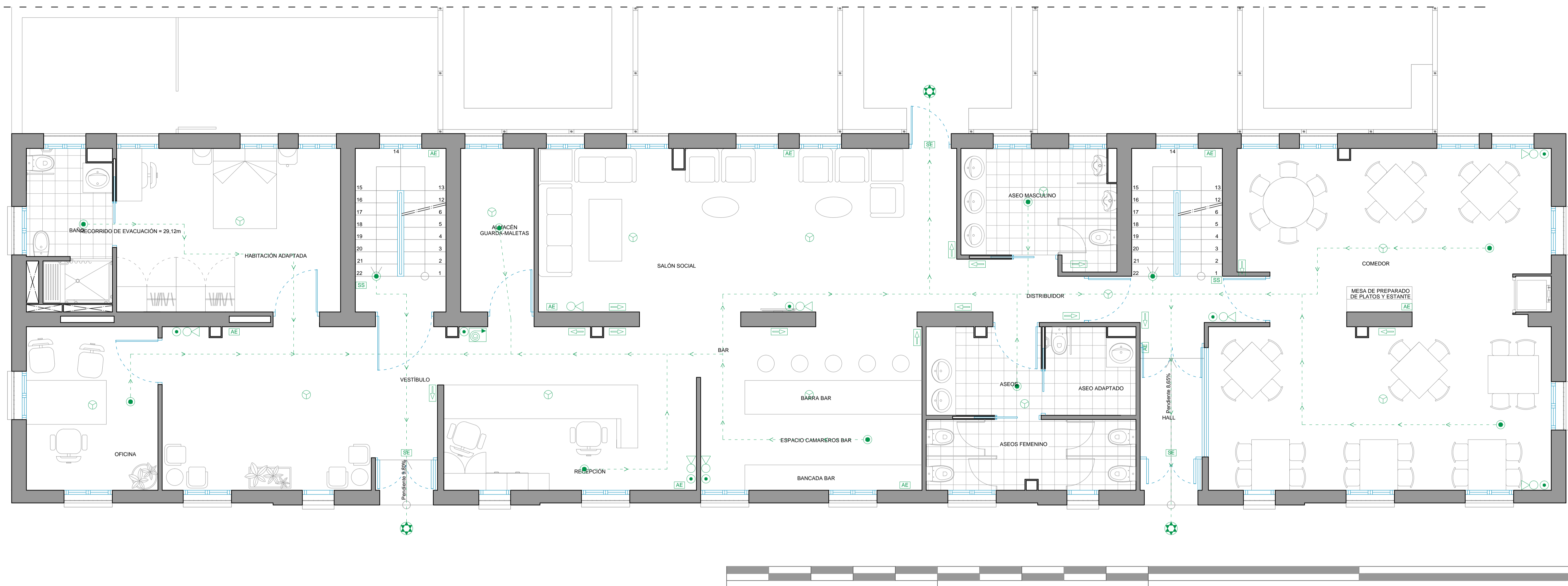
- ORIGEN DE LA EVACUACIÓN
- PUNTO DE EVACUACIÓN DE PLANTA
- RECORRIDO DE LA EVACUACIÓN

#### SI-4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN

- SALIDA DE PLANTA
- SALIDA DE EMERGENCIA
- SIN SALIDA
- ALUMBRADO DE EMERGENCIA
- EXTINTOR 21A-113B
- PULSADOR ALARMA DE EMERGENCIA
- SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
- SENTIDO DE EVACUACIÓN
- B.I.E. Ø25mm

TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: PLANTA SÓTANO SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P44





**LEYENDA SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**

**SI-1 PROPAGACIÓN INTERIOR**

- EI-120 RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES Y TECHOS EN PLANTAS BAJO RASANTE
- EI-60 RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES Y TECHOS EN PLANTAS SOBRE RASANTE CON  $h \leq 15,00m$
- EI-90 RESISTENCIA AL FUEGO ÚNICAMENTE EN ZONAS DE RIESGO BAJO (MÁQUINA DE MONTAPLATOS)
- EI-60-C5 RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS DE PASO EN PLANTAS BAJO RASANTE
- EI-30-C5 RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS DE PASO EN PLANTAS SOBRE RASANTE CON  $h \leq 15,00m$

**SI-2 PROPAGACIÓN EXTERIOR**

- EI-60 RESISTENCIA AL FUEGO DE DE VENTANAS SITUADAS EN ESCALERAS

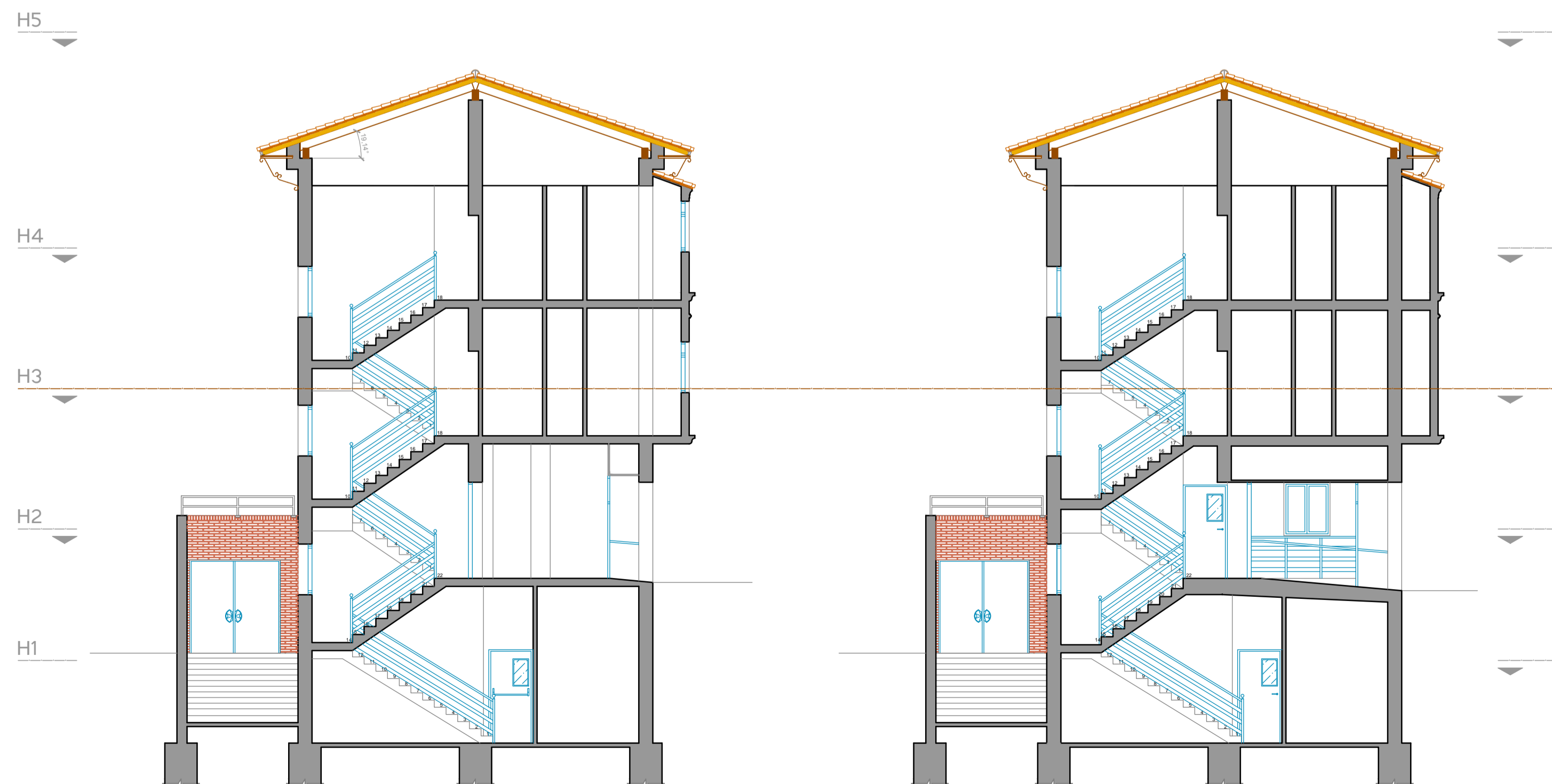
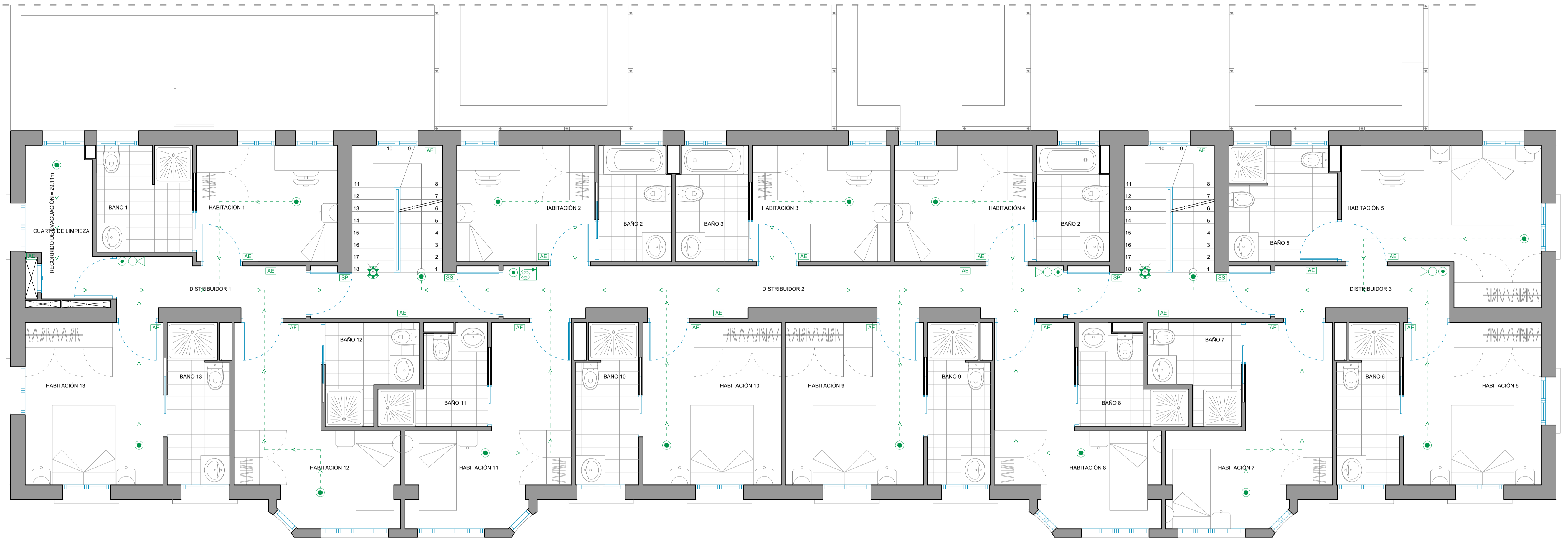
**SI-3 EVACUACIÓN**

- ORIGEN DE LA EVACUACIÓN
- PUNTO DE EVACUACIÓN DE PLANTA
- RECORRIDO DE LA EVACUACIÓN

**SI-4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN**

- SALIDA DE PLANTA
- SALIDA DE EMERGENCIA
- SIN SALIDA
- ALUMBRADO DE EMERGENCIA
- EXTINTOR 21A-113B
- PULSADOR ALARMA D EEMERGENCIA
- SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
- SENTIDO DE EVACUACIÓN
- B.I.E.  $\varnothing 25mm$

TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: PLANTA BAJA SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P45



**LEYENDA SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**

**SI-1 PROPAGACIÓN INTERIOR**

- EI-120 RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES Y TECHOS EN PLANTAS BAJO RASANTE
- EI-60 RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES Y TECHOS EN PLANTAS SOBRE RASANTE CON  $h \leq 15,00m$
- EI-90 RESISTENCIA AL FUEGO ÚNICAMENTE EN ZONAS DE RIESGO BAJO (MÁQUINA DE MONTAPLATOS)
- EI-60-C5 RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS DE PASO EN PLANTAS BAJO RASANTE
- EI-30-C5 RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS DE PASO EN PLANTAS SOBRE RASANTE CON  $h \leq 15,00m$

**SI-2 PROPAGACIÓN EXTERIOR**

- EI-60 RESISTENCIA AL FUEGO DE DE VENTANAS SITUADAS EN ESCALERAS

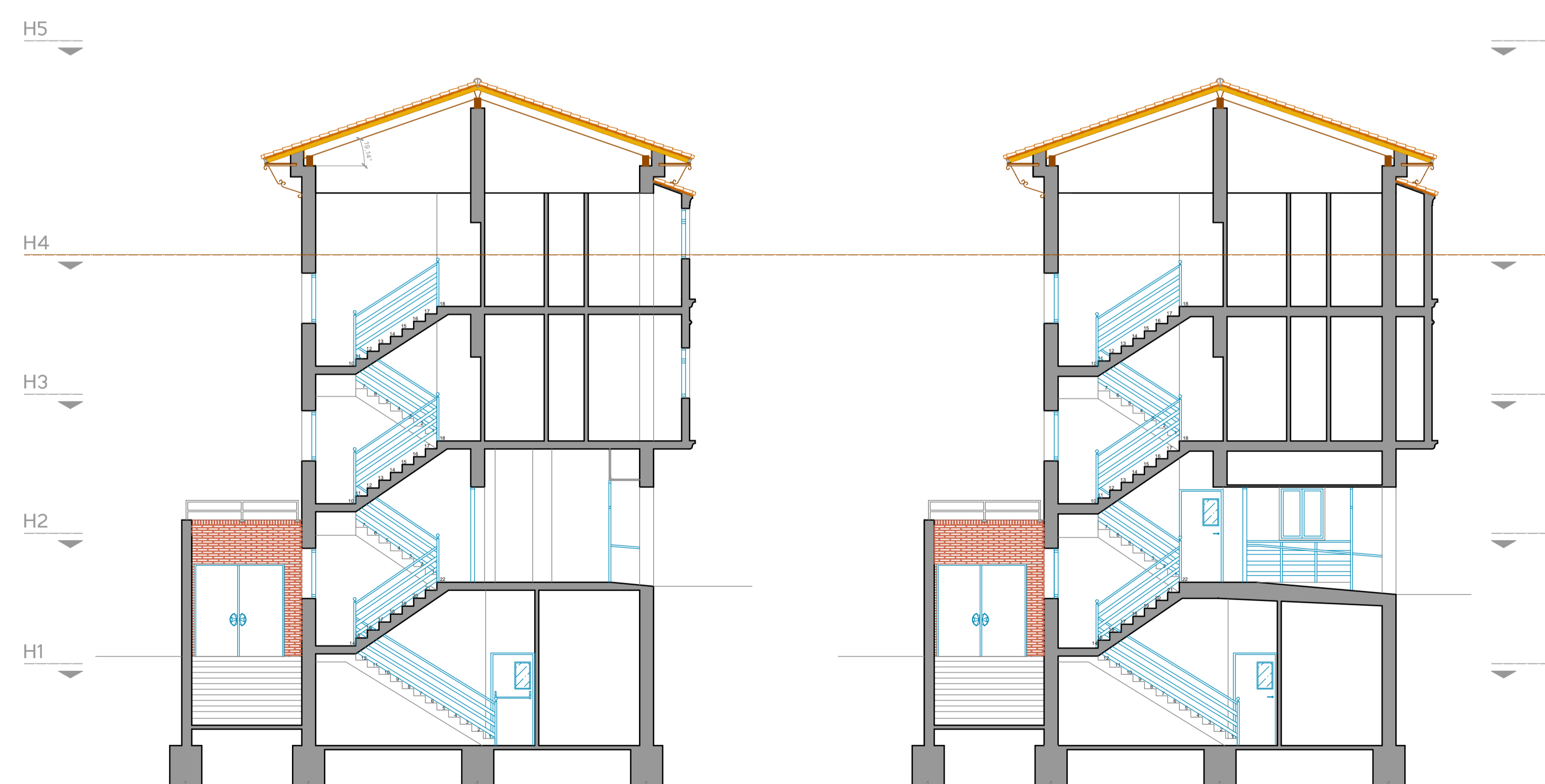
**SI-3 EVACUACIÓN**

- ORIGEN DE LA EVACUACIÓN
- PUNTO DE EVACUACIÓN DE PLANTA
- RECORRIDO DE LA EVACUACIÓN

**SI-4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN**

- SALIDA DE PLANTA
- SALIDA DE EMERGENCIA
- SIN SALIDA
- ALUMBRADO DE EMERGENCIA
- EXTINTOR 21A-113B
- PULSADOR ALARMA D EEMERGENCIA
- SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
- SENTIDO DE EVACUACIÓN
- B.I.E. Ø25mm

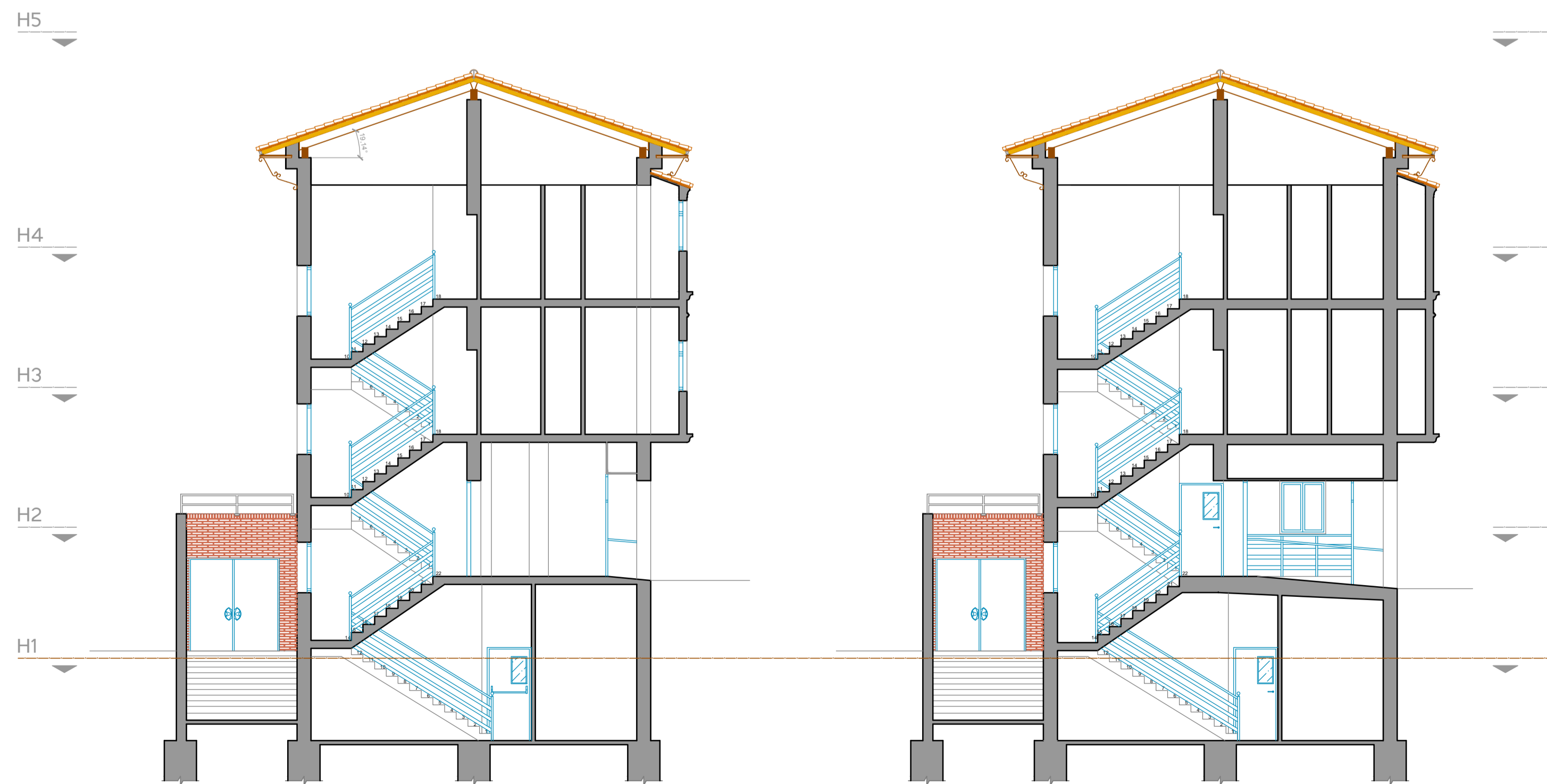
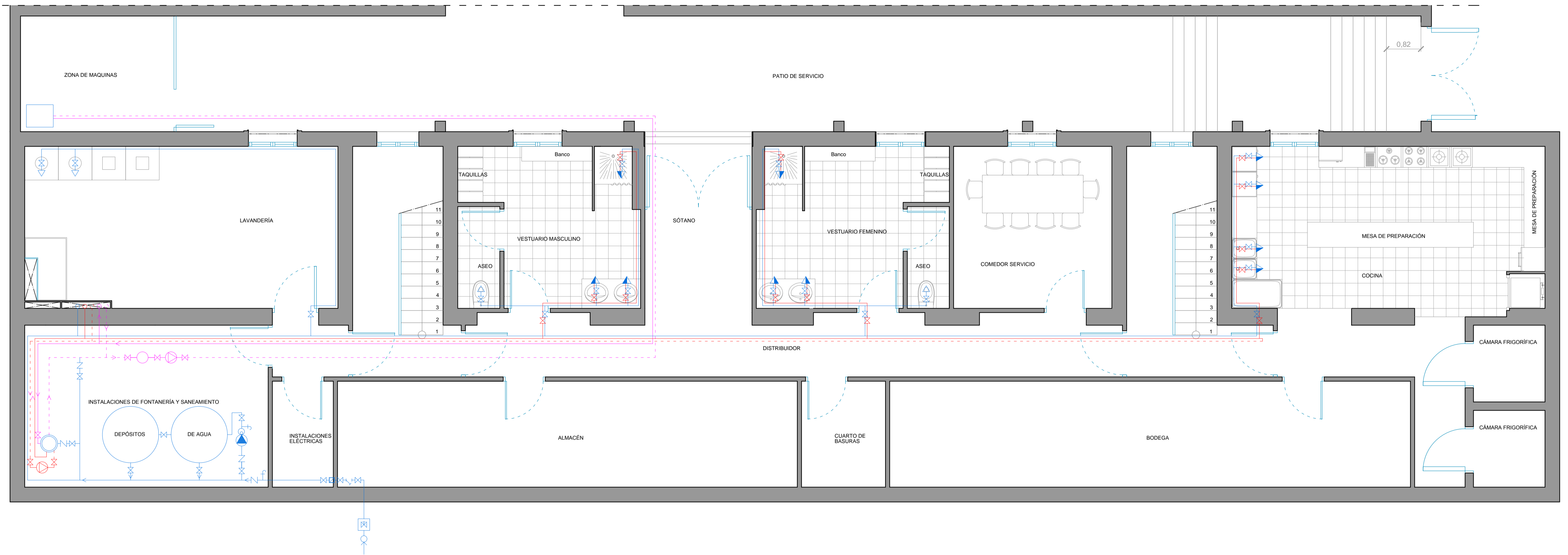
TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: PLANTA PRIMERA SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P46



**LEYENDA SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO**

<b>SI-1 PROPAGACIÓN INTERIOR</b>		<b>SI-4 INSTALACIONES DE PROTECCIÓN</b>	
EI-120	RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES Y TECHOS EN PLANTAS BAJO RASANTE	SP	SALIDA DE PLANTA
EI-60	RESISTENCIA AL FUEGO DE PAREDES Y TECHOS EN PLANTAS SOBRE RASANTE CON $h \leq 15,00m$	SE	SALIDA DE EMERGENCIA
EI-90	RESISTENCIA AL FUEGO ÚNICAMENTE EN ZONAS DE RIESGO BAJO (MÁQUINA DE MONTAPLATOS)	SS	SIN SALIDA
EI-60-C5	RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS DE PASO EN PLANTAS BAJO RASANTE	AE	ALUMBRADO DE EMERGENCIA
EI-30-C5	RESISTENCIA AL FUEGO DE PUERTAS DE PASO EN PLANTAS SOBRE RASANTE CON $h \leq 15,00m$	Extintor	EXTINTOR 21A-113B
<b>SI-2 PROPAGACIÓN EXTERIOR</b>		Pulsador	PULSADOR ALARMA D EMERGENCIA
EI-60	RESISTENCIA AL FUEGO DE DE VENTANAS SITUADAS EN ESCALERAS	Sistema	SISTEMA DE DETECCIÓN DE INCENDIOS
<b>SI-3 EVACUACIÓN</b>		Sentido	SENTIDO DE EVACUACIÓN
Origen	ORIGEN DE LA EVACUACIÓN	B.I.E.	B.I.E. Ø25mm
Punto	PUNTO DE EVACUACIÓN DE PLANTA		
Recorrido	RECORRIDO DE LA EVACUACIÓN		

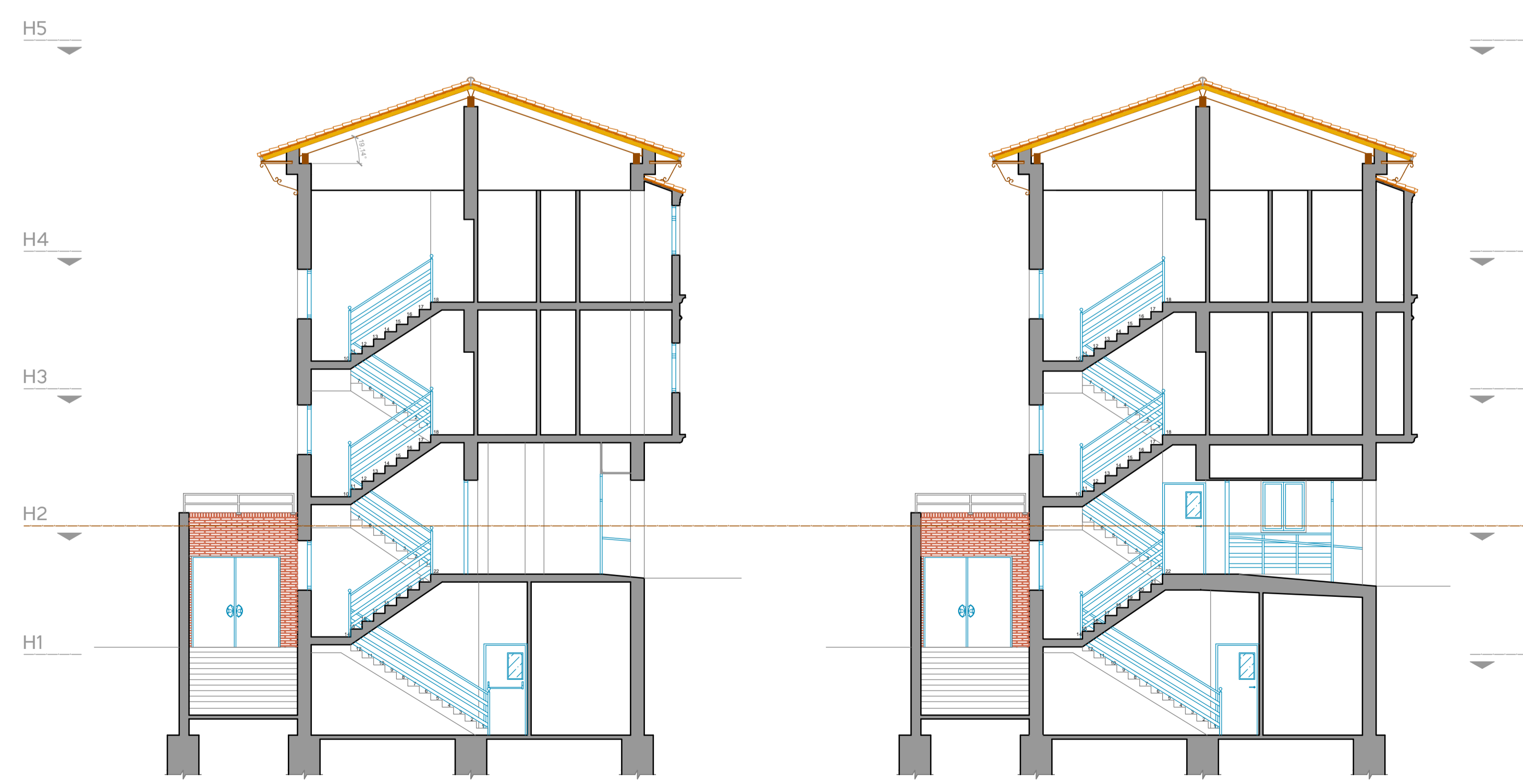
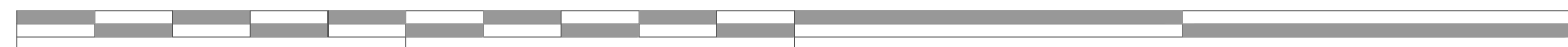
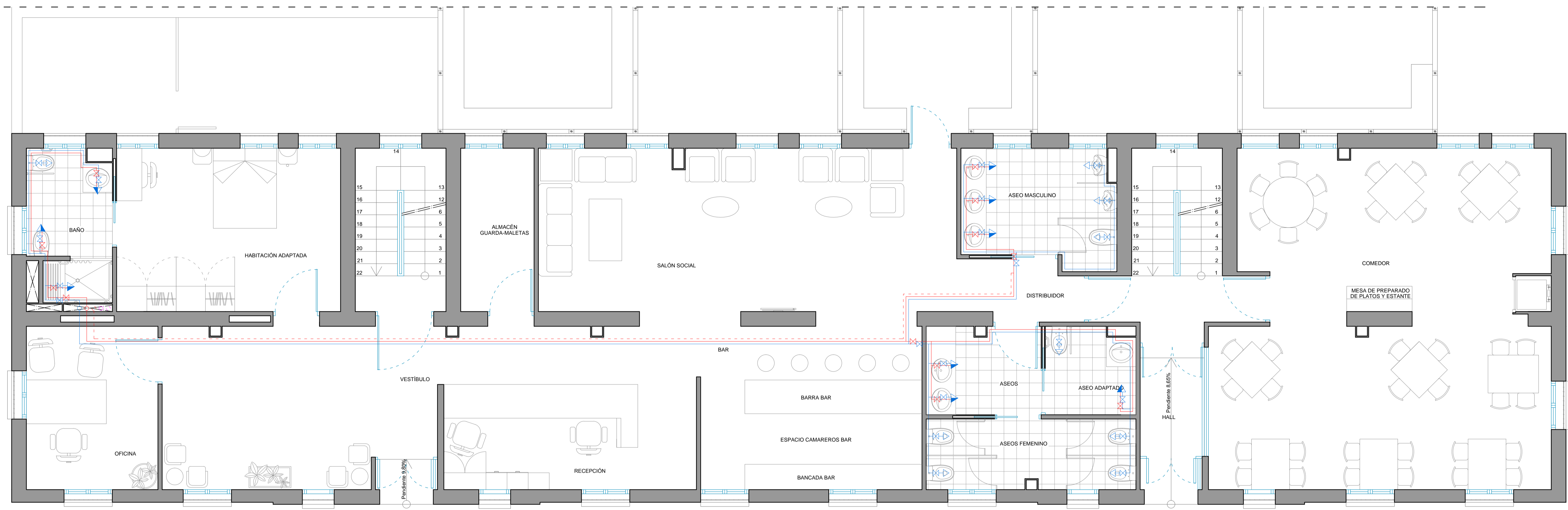
TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P47
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017	
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO	CU



**SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN DE FONTANERÍA**

	ACOMETIDA DE AGUA
	BOMBA
	CALDERIN
	CONTADOR GENERAL
	DEPÓSITO ACUMULADOR ELÉCTRICO
	GRUPO DE PRESIÓN
	FILTRO
	GRIFO DE AGUA FRIA
	GRIFO HIDROMEZCLADOR MANUAL
	GRIFO DE COMPROBACIÓN
	LLAVE DE CORTE
	VÁLVULA ANTIRETORNO
	VÁLVULA DE REGISTRO GENERAL
	TUBERÍA DE A.F.
	TUBERÍA DE A.C.S.
	TUBERÍA DE RETORNO DE A.C.S.
	TUBERÍA DE A.C. DE CALDERA
	TUBERÍA DE RETORNO DE A.C DE CALDERA

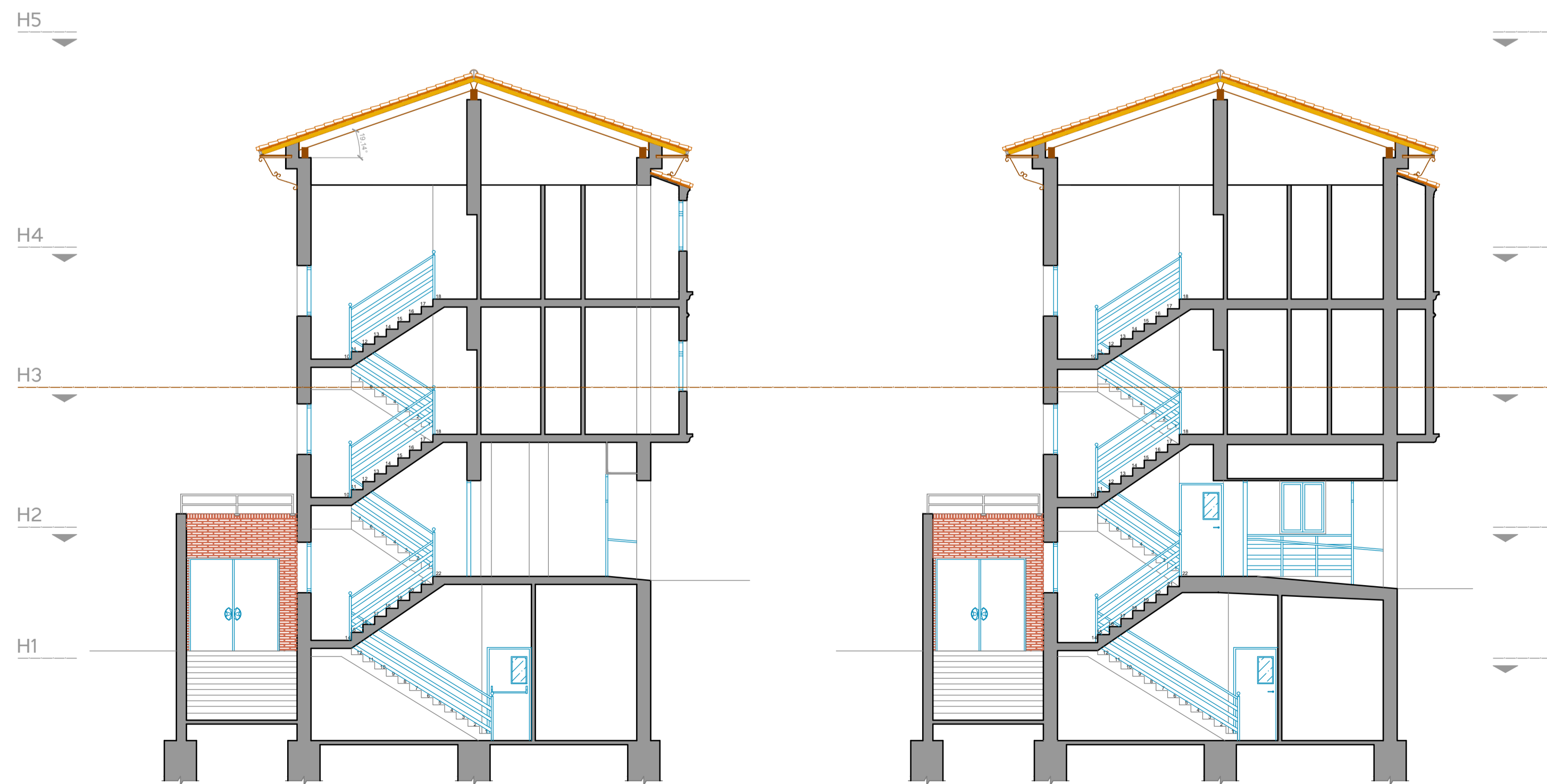
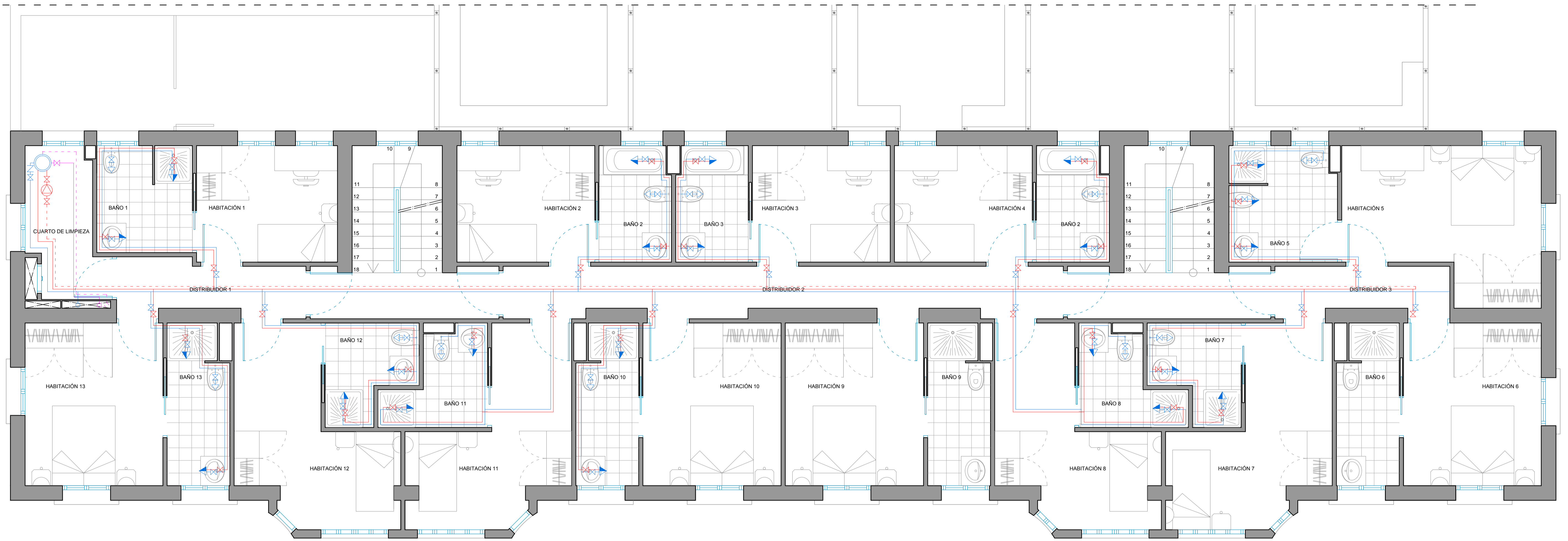
TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA: 1/50
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: PLANTA SÓTANO INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P48



**SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN DE FONTANERÍA**

	ACOMETIDA DE AGUA
	BOMBA
	CALDERIN
	CONTADOR GENERAL
	DEPÓSITO ACUMULADOR ELÉCTRICO
	GRUPO DE PRESIÓN
	FILTRO
	GRIFO DE AGUA FRIA
	GRIFO HIDROMEZCLADOR MANUAL
	GRIFO DE COMPROBACIÓN
	LLAVE DE CORTE
	VÁLVULA ANTIRETORNO
	VÁLVULA DE REGISTRO GENERAL
	TUBERÍA DE A.F.
	TUBERÍA DE A.C.S.
	TUBERÍA DE RETORNO DE A.C.S.
	TUBERÍA DE A.C. DE CALDERA
	TUBERÍA DE RETORNO DE A.C. DE CALDERA

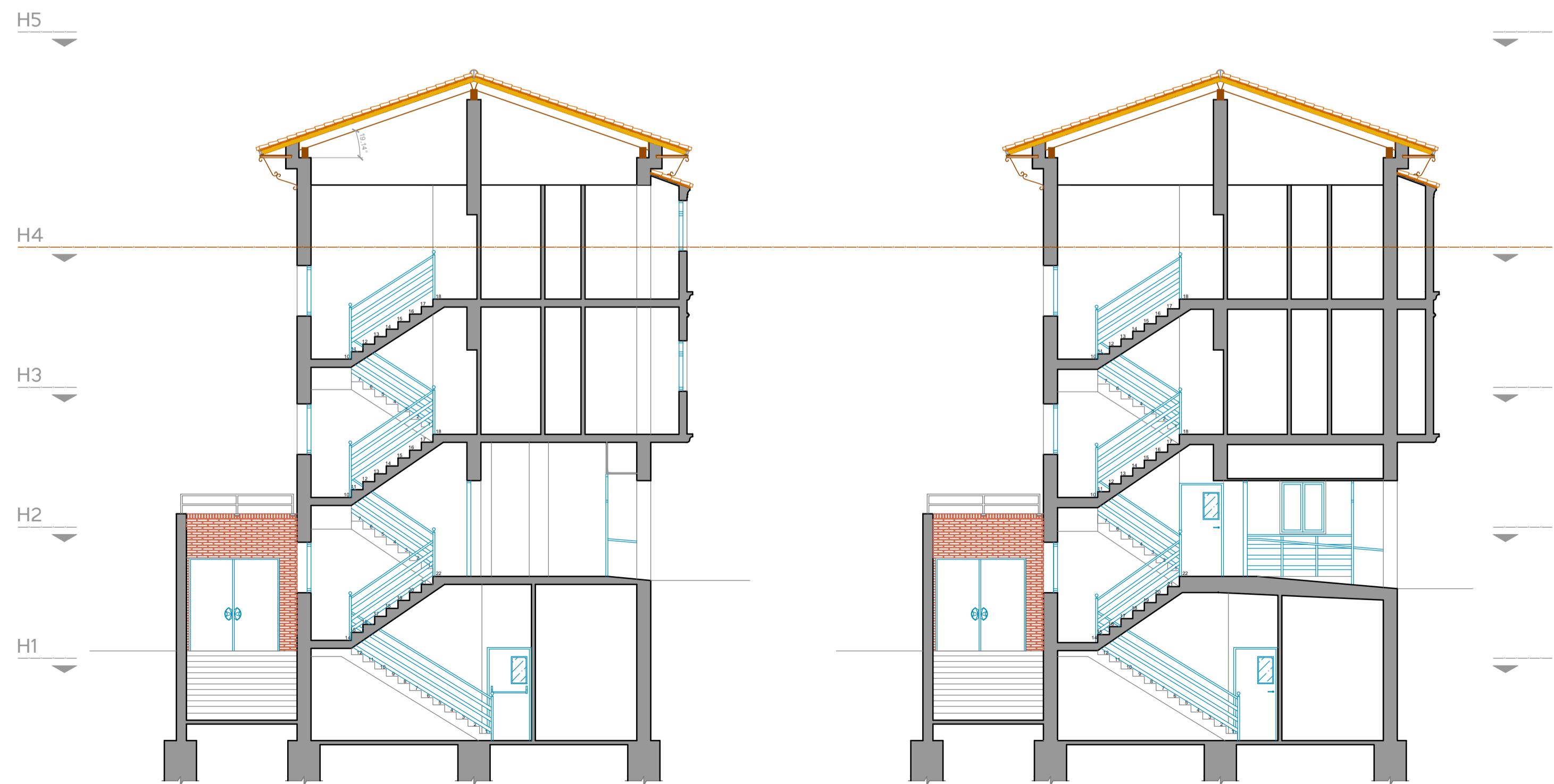
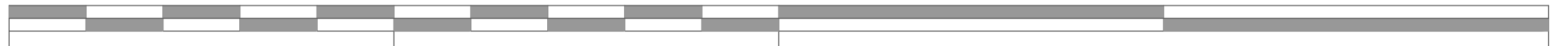
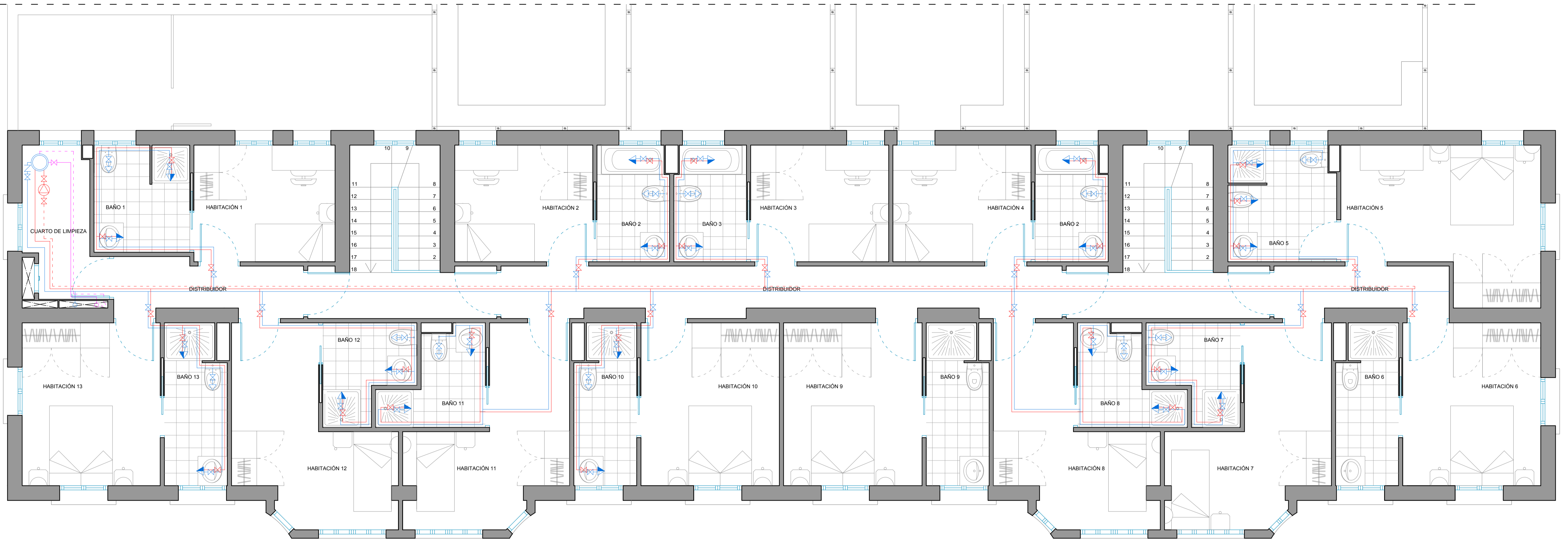
TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: PLANTA BAJA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P49


















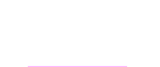


### SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN DE FONTANERÍA

- ACOMETIDA DE AGUA
- BOMBA
- CALDERIN
- CONTADOR GENERAL
- DEPÓSITO ACUMULADOR ELÉCTRICO
- GRUPO DE PRESIÓN
- FILTRO
- GRIFO DE AGUA FRIA
- GRIFO HIDROMEZCLADOR MANUAL
- GRIFO DE COMPROBACIÓN
- LLAVE DE CORTE
- VÁLVULA ANTIRETORNO
- VÁLVULA DE REGISTRO GENERAL
- TUBERÍA DE A.F.
- TUBERÍA DE A.C.S.
- TUBERÍA DE RETORNO DE A.C.S.
- TUBERÍA DE A.C. DE CALDERA
- TUBERÍA DE RETORNO DE A.C. DE CALDERA

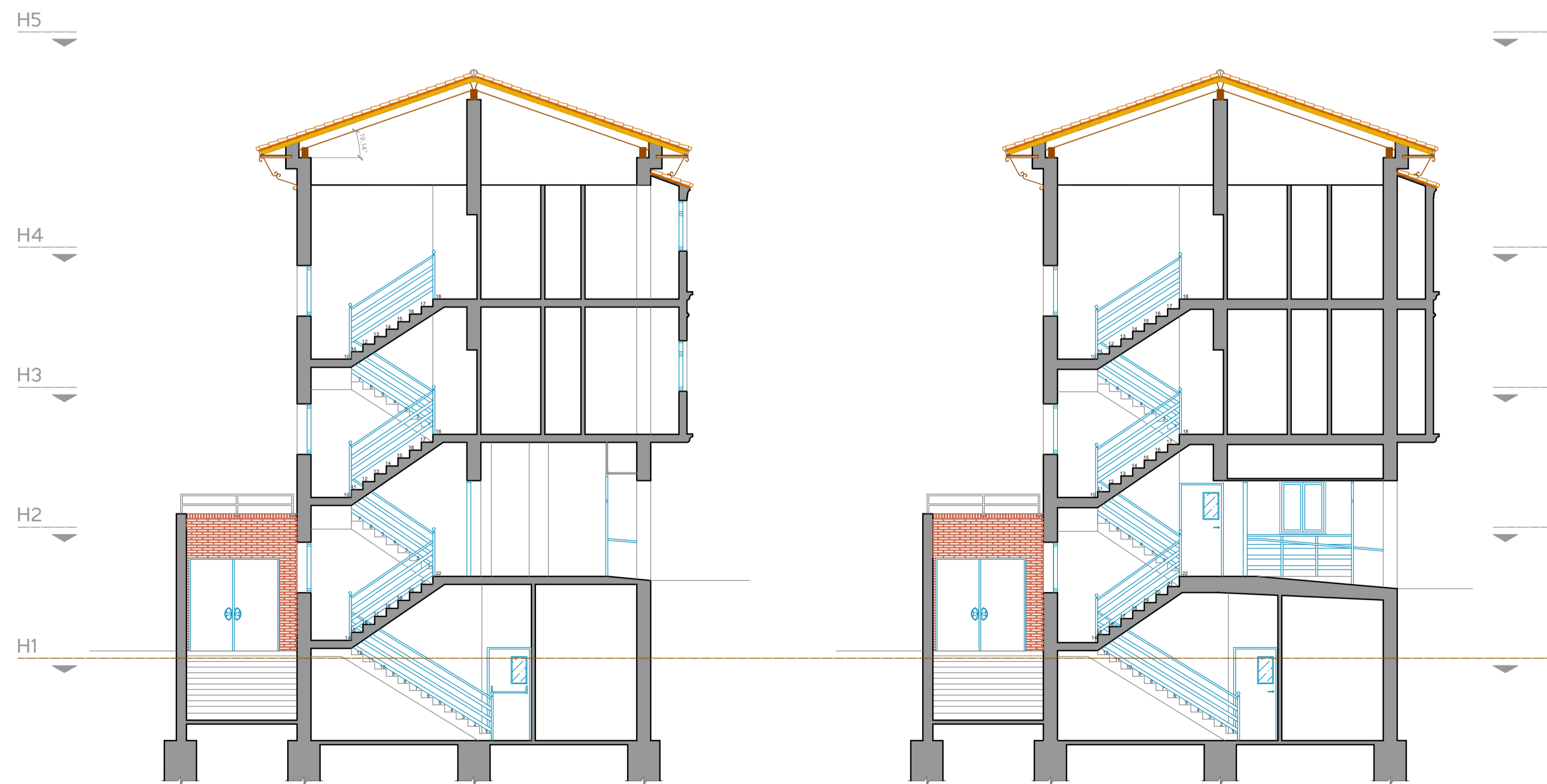
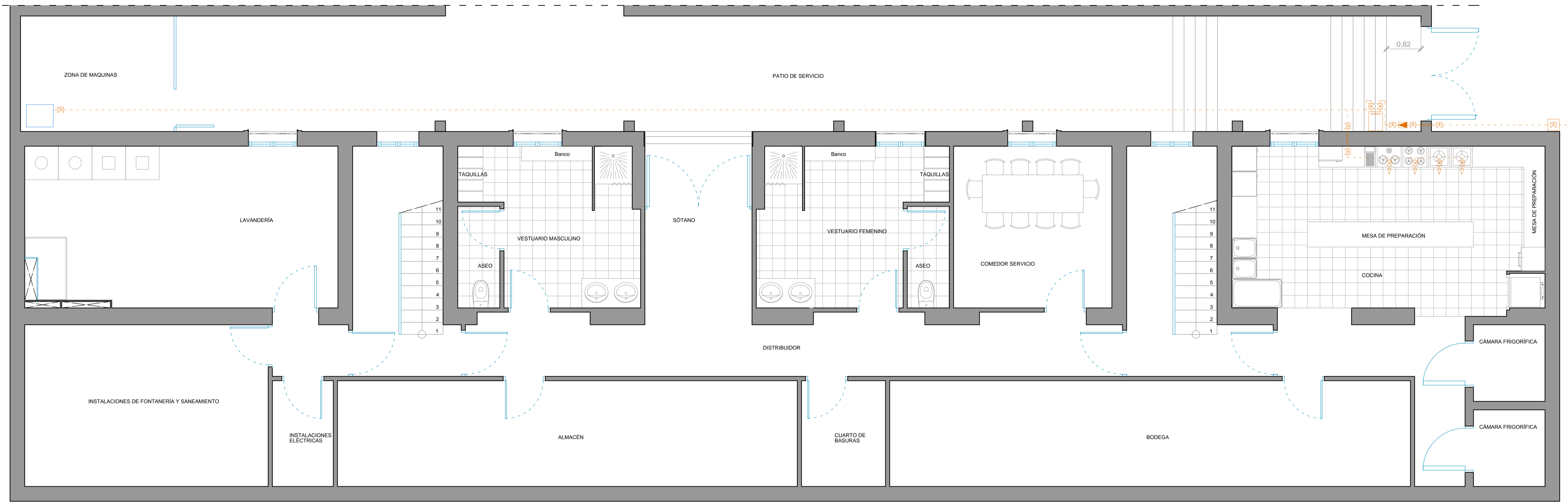
TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA: 1/50
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: PLANTA PRIMERA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P50



**SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN DE FONTANERÍA**

-  ACOMETIDA DE AGUA
-  BOMBA
-  CALDERIN
-  CONTADOR GENERAL
-  DEPÓSITO ACUMULADOR ELÉCTRICO
-  GRUPO DE PRESIÓN
-  FILTRO
-  GRIFO DE AGUA FRIA
-  GRIFO HIDROMEZCLADOR MANUAL
-  GRIFO DE COMPROBACIÓN
-  LLAVE DE CORTE
-  VÁLVULA ANTIRETORNO
-  VÁLVULA DE REGISTRO GENERAL
-  TUBERÍA DE A.F.
-  TUBERÍA DE A.C.S.
-  TUBERÍA DE RETORNO DE A.C.S.
-  TUBERÍA DE A.C. DE CALDERA
-  TUBERÍA DE RETORNO DE A.C. DE CALDERA

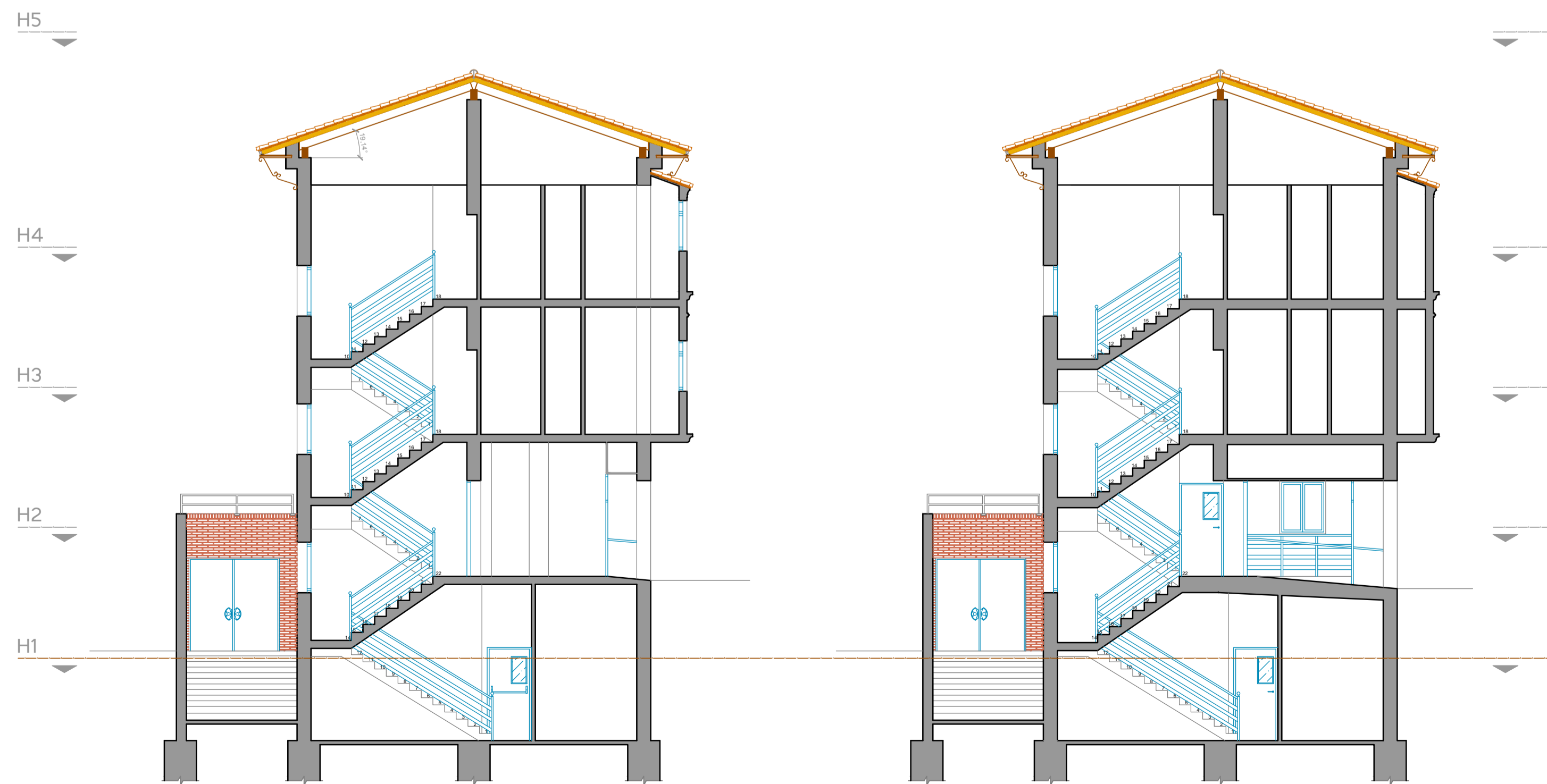
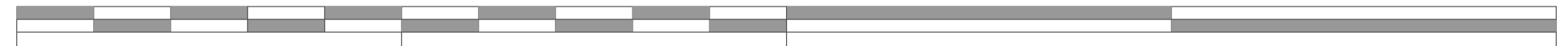
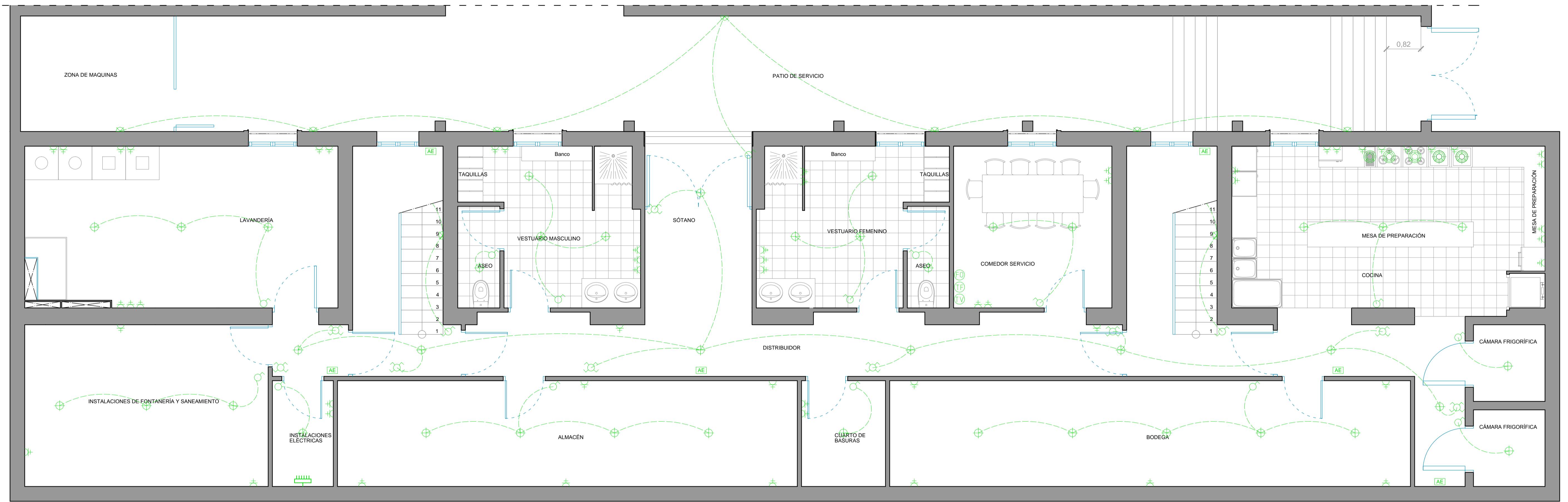
TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: PLANTA SEGUNDA INSTALACIÓN DE FONTANERÍA	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P51



SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN DE GAS	
	ACOMETIDA DE GAS
	VÁLVULA DE CORTE GENERAL
	VÁLVULA DE CORTE
	REGULADOR DE PRESIÓN GENERAL
	CONTADOR
	VÁLVULA DE CORTE DE APARATO
	PASA TUBOS
	TUBERÍA DE GAS

TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ		UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA		ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017		
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL			PLANO CAMBIO DE USO	CU
PLANO: PLANTA SÓTANO INSTALACIÓN DE GAS	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P52		

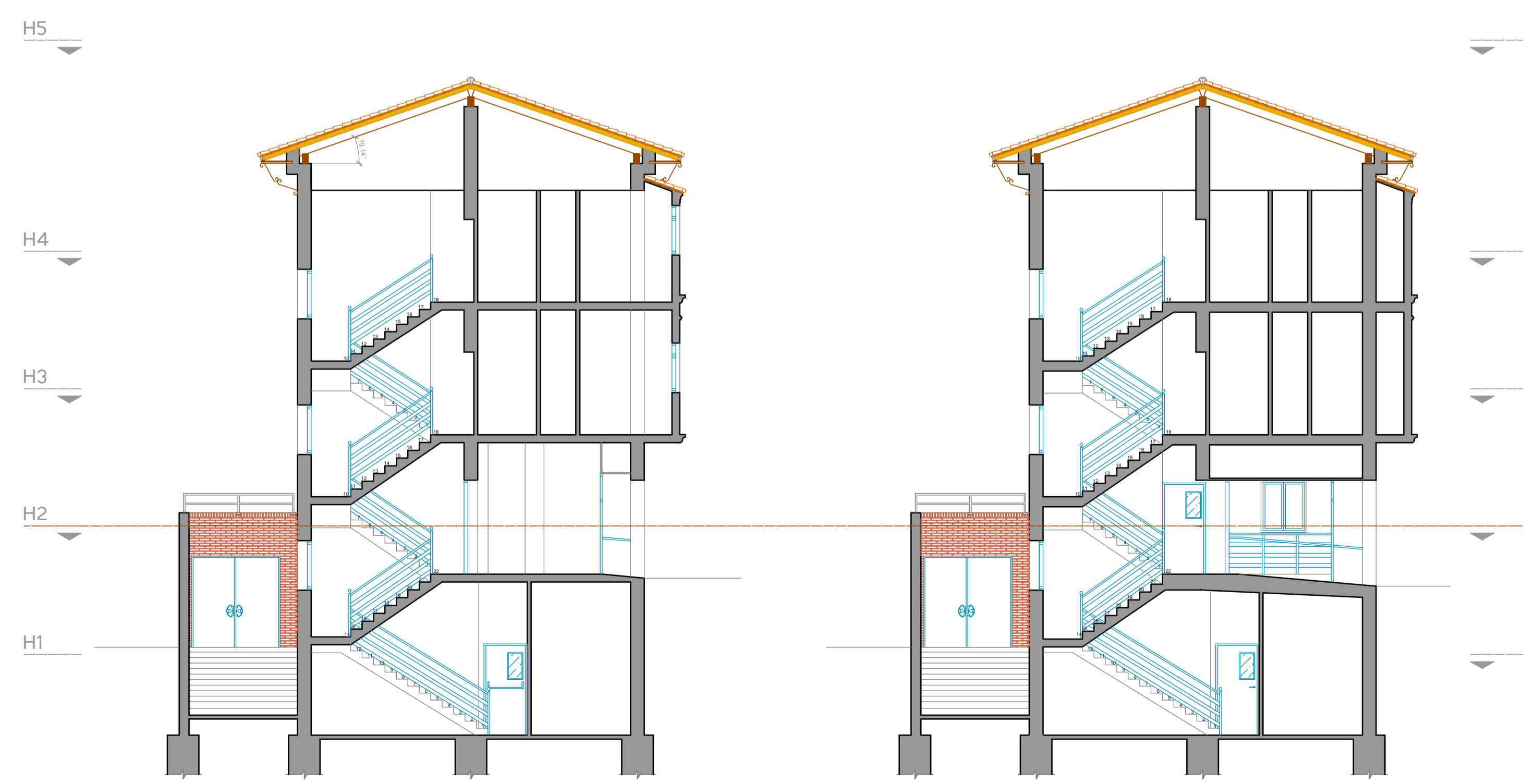
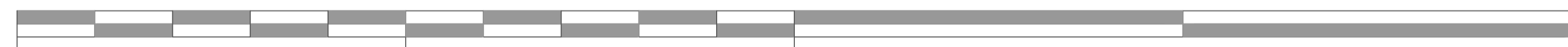
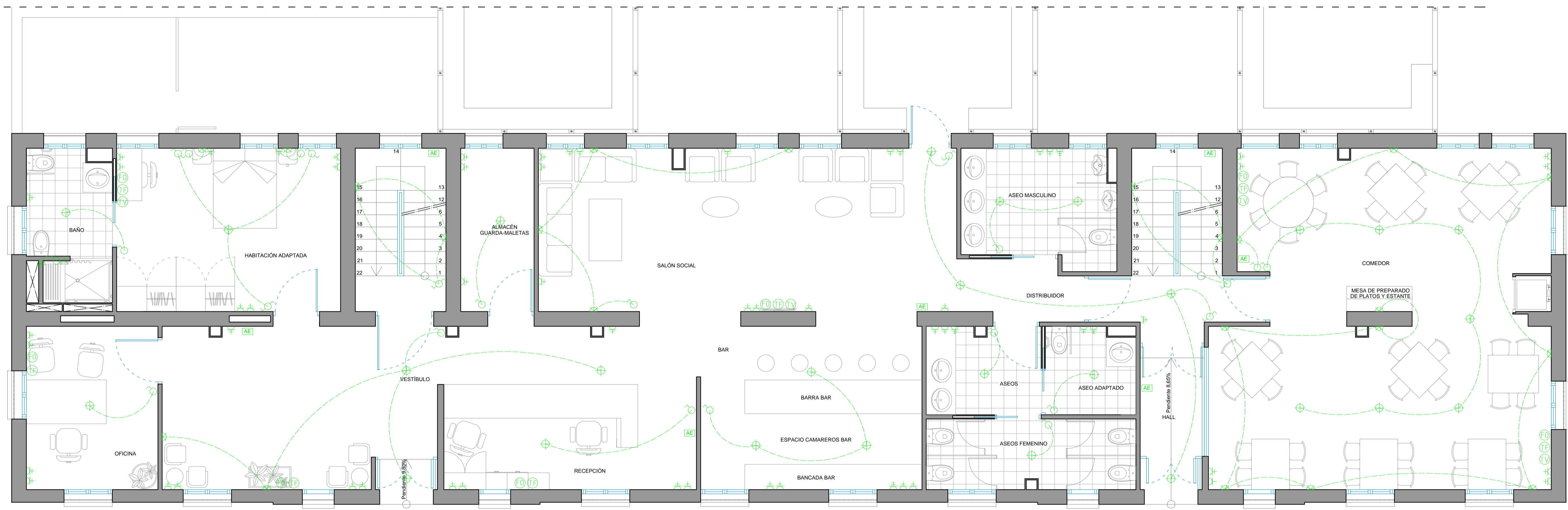




**SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

	CUADRO ELÉCTRICO GENERAL
	INTERRUPTOR UNIPOLAR
	CONMUTADOR
	CRUZAMIENTO
	PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE TECHO DE 200W
	PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE PARED DE 200W
	BASE ENCHUFE 16A 2p+t
	BASE ENCHUFE 25A 2p+t
	EXTRACTOR HUMOS
	TOMA DE ANTENA TV-AM-FM
	TOMA DE TELEFONIA
	TOMA DE FIBRA ÓPTICA
	ALUMBRADO AUTOMÁTICO DE EMERGENCIA DE 1h DE DURACIÓN DE 1LUX SEGÚN ITC-BT-28
	LINEA DE ALUMBRADO

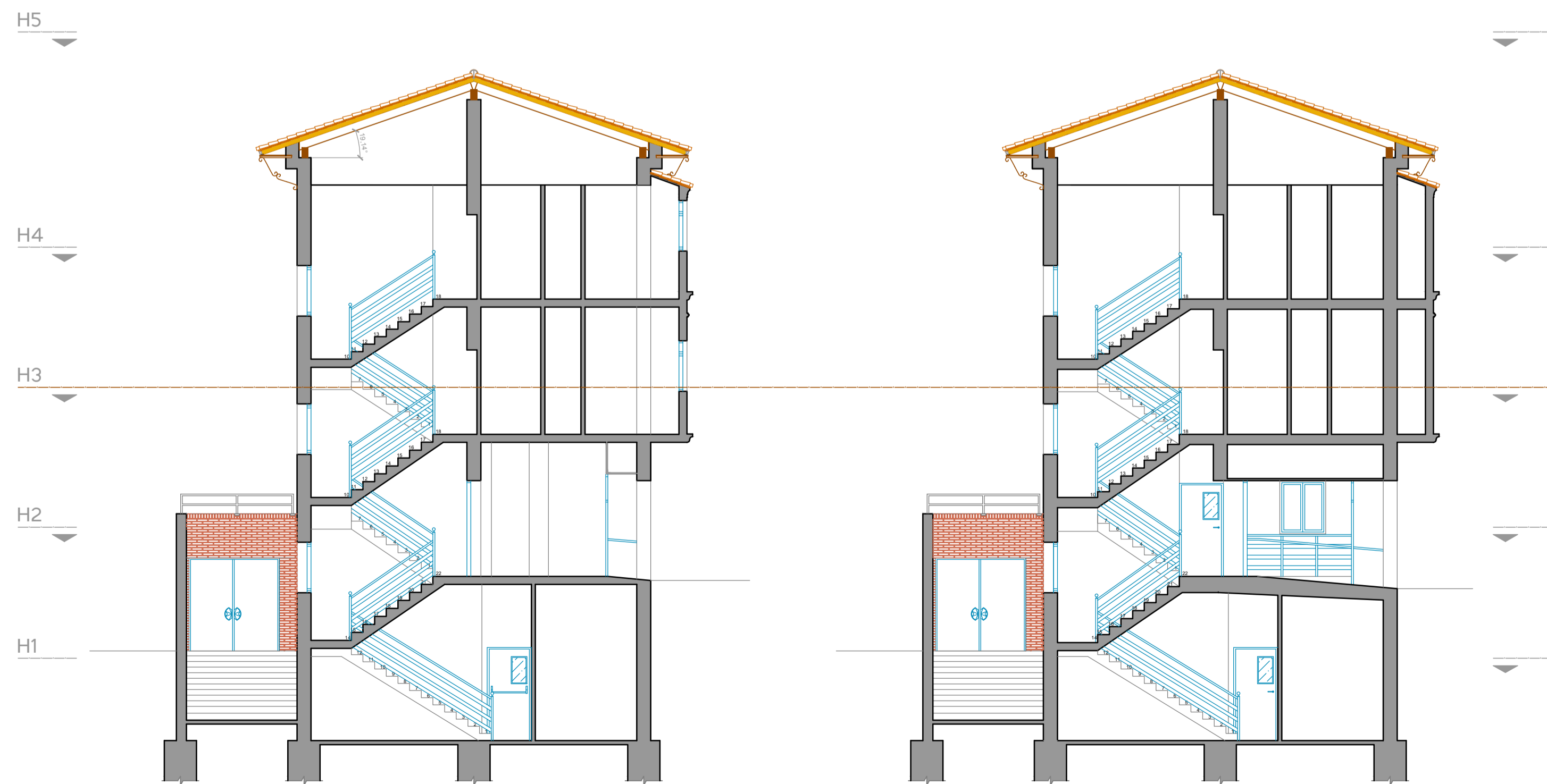
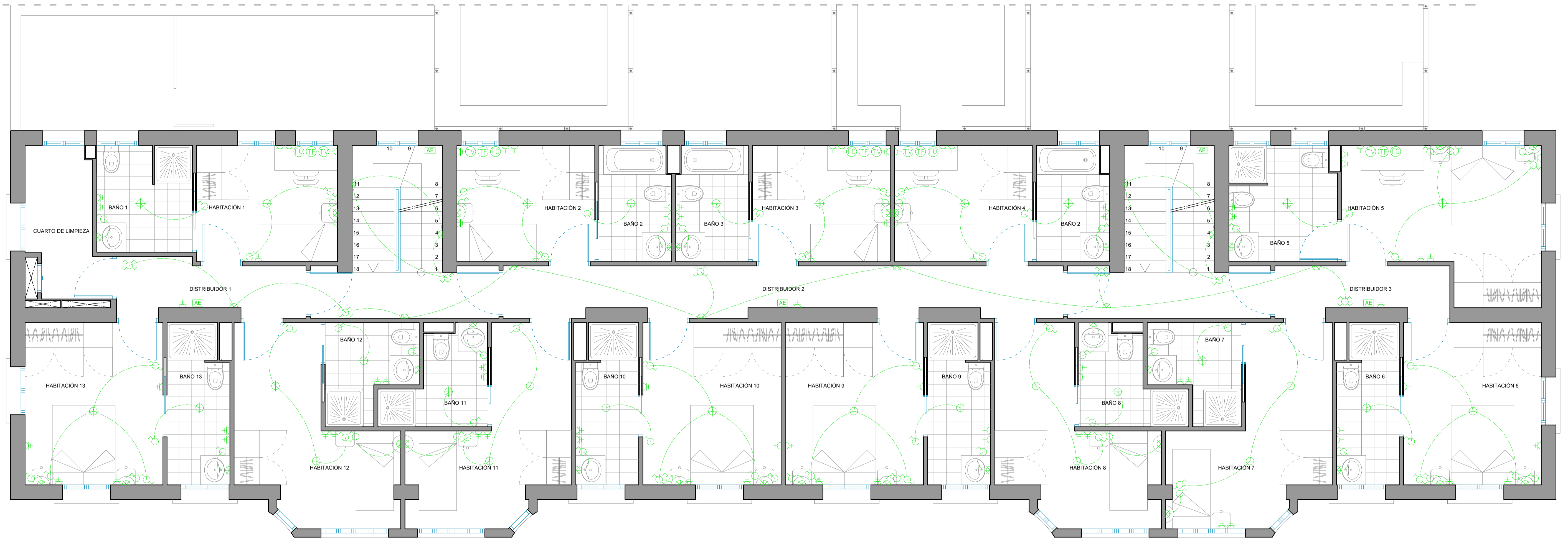
TUTOR: <b>JORGE GIBÉS PÉREZ</b>		UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA		ESCUOLA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: <b>LAURA HERNÁNDEZ MARÍN</b>	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017		
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL			PLANO CAMBIO DE USO	CU
PLANO: PLANTA SÓTANO INSTALACIÓN ELÉCTRICA	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P53		



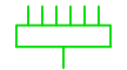













**SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

	CUADRO ELÉCTRICO GENERAL
	INTERRUPTOR UNIPOLAR
	CONMUTADOR
	CRUZAMIENTO
	PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE TECHO DE 200W
	PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE PARED DE 200W
	BASE ENCHUFE 16A 2p+t
	BASE ENCHUFE 25A 2p+t
	EXTRACTOR HUMOS
	TOMA DE ANTENA TV-AM-FM
	TOMA DE TELEFONIA
	TOMA DE FIBRA ÓPTICA
	ALUMBRADO AUTOMÁTICO DE EMERGENCIA DE 1h DE DURACIÓN DE 1LUX SEGÚN ITC-BT-28
	LÍNEA DE ALUMBRADO

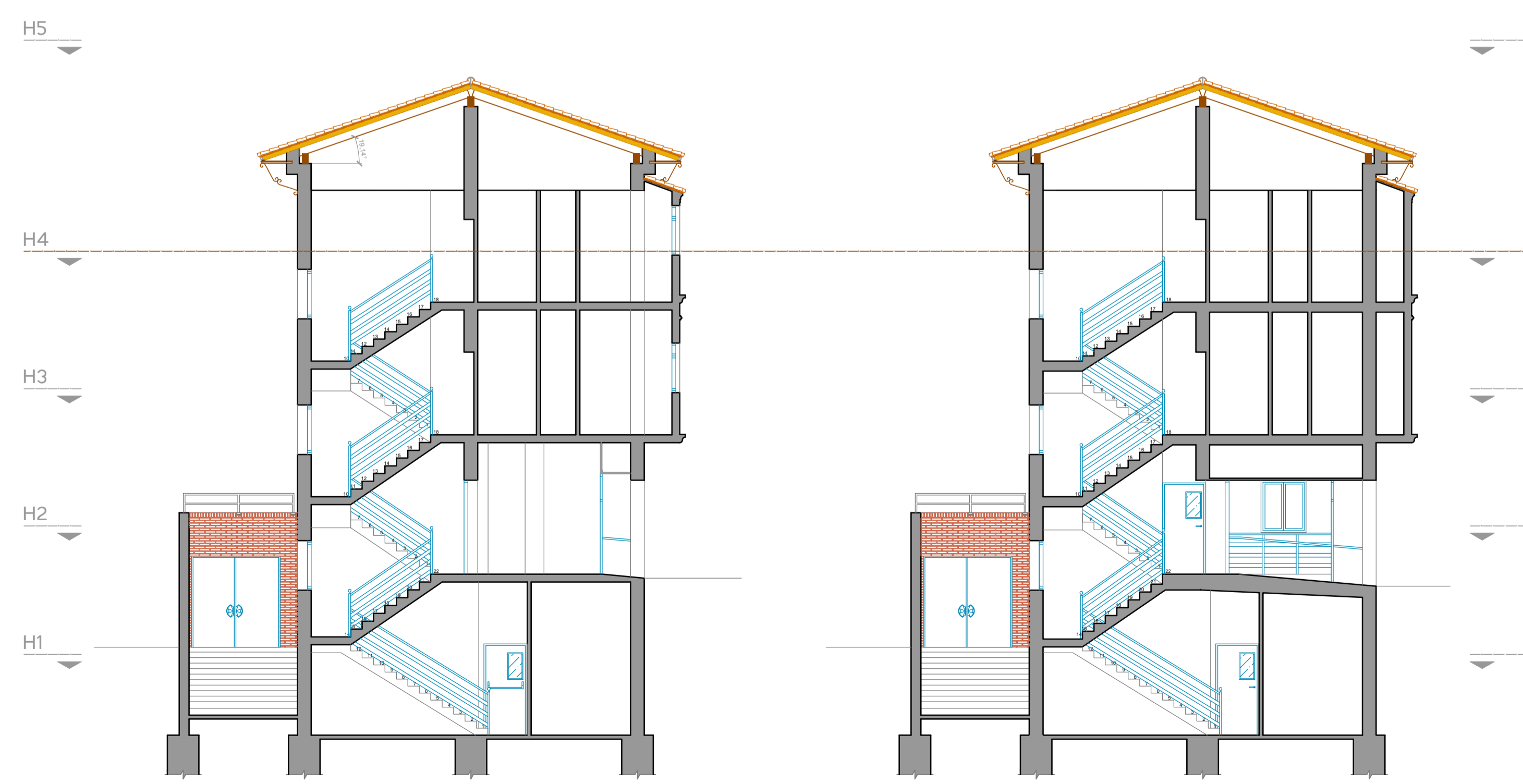
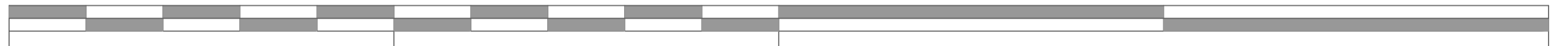
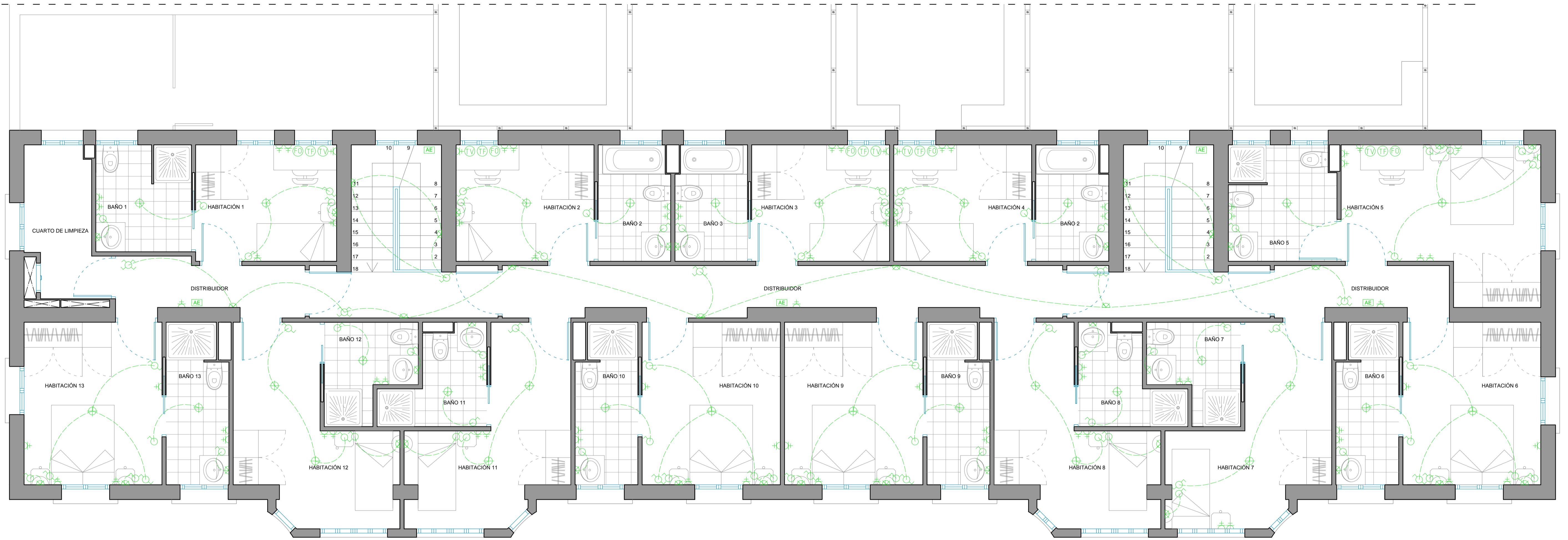
TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: PLANTA BAJA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P54



**SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

-  CUADRO ELÉCTRICO GENERAL
-  INTERRUPTOR UNIPOLAR
-  CONMUTADOR
-  CRUZAMIENTO
-  PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE TECHO DE 200W
-  PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE PARED DE 200W
-  BASE ENCHUFE 16A 2p+t
-  BASE ENCHUFE 25A 2p+T
-  EXTRACTOR HUMOS
-  TOMA DE ANTENA TV-AM-FM
-  TOMA DE TELEFONIA
-  TOMA DE FIBRA ÓPTICA
-  ALUMBRADO AUTOMÁTICO DE EMERGENCIA DE 1h DE DURACIÓN DE 1LUX SEGÚN ITC-BT-28
-  LINEA DE ALUMBRADO

TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA: 1/50
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO: CU
PLANO: PLANTA PRIMERA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P55

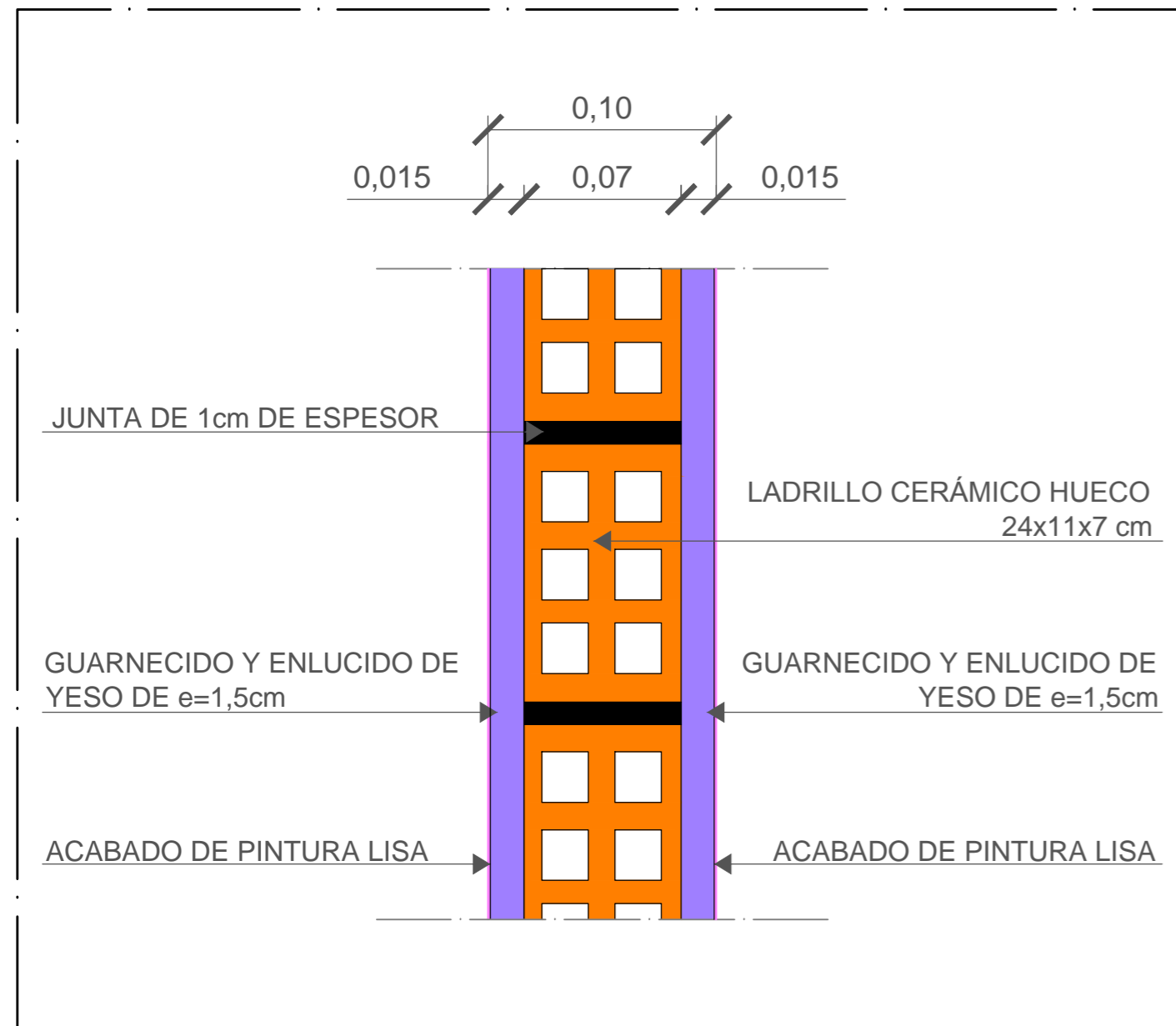


**SIMBOLOGÍA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

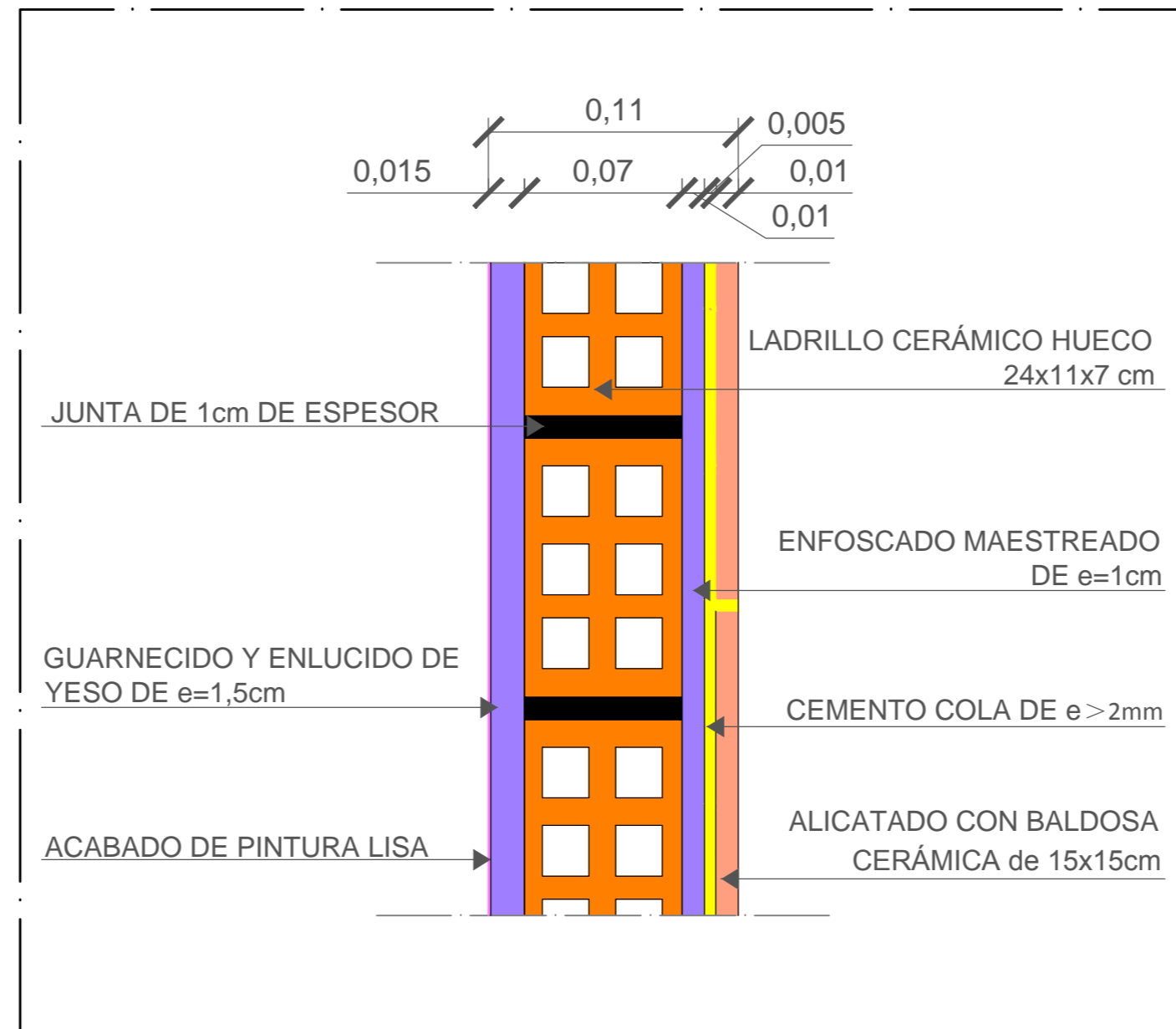
	CUADRO ELÉCTRICO GENERAL
	INTERRUPTOR UNIPOLAR
	CONMUTADOR
	CRUZAMIENTO
	PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE TECHO DE 200W
	PUNTO DE LUZ INCANDESCENTE PARED DE 200W
	BASE ENCHUFE 16A 2p+t
	BASE ENCHUFE 25A 2p+T
	EXTRACTOR HUMOS
	TOMA DE ANTENA TV-AM-FM
	TOMA DE TELEFONIA
	TOMA DE FIBRA ÓPTICA
	ALUMBRADO AUTOMÁTICO DE EMERGENCIA DE 1h DE DURACIÓN DE 1LUX SEGÚN ITC-BT-28
	LINEA DE ALUMBRADO

TUTOR: JORGE GIBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE VALENCIA	ESCALA: 1/50
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL	PLANO CAMBIO DE USO	CU
PLANO: PLANTA SEGUNDA INSTALACIÓN ELÉCTRICA	REFERENCIA: P56	

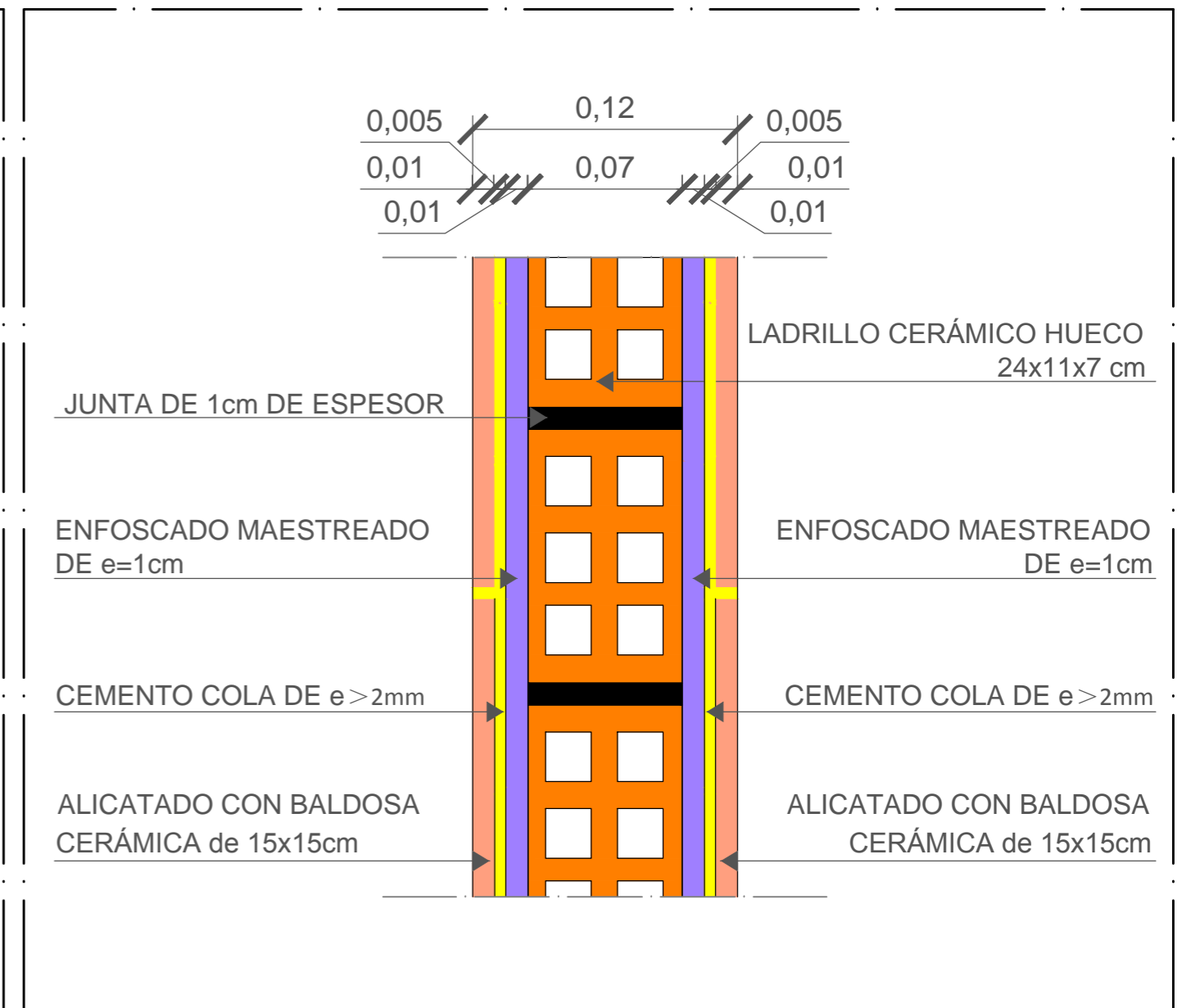
SUPOSICIÓN DE TABIQUERÍA DIVISORIA INTERIOR



DETALLE TABIQUE DIVISOR A ZONA SECA CON ZONA SECA

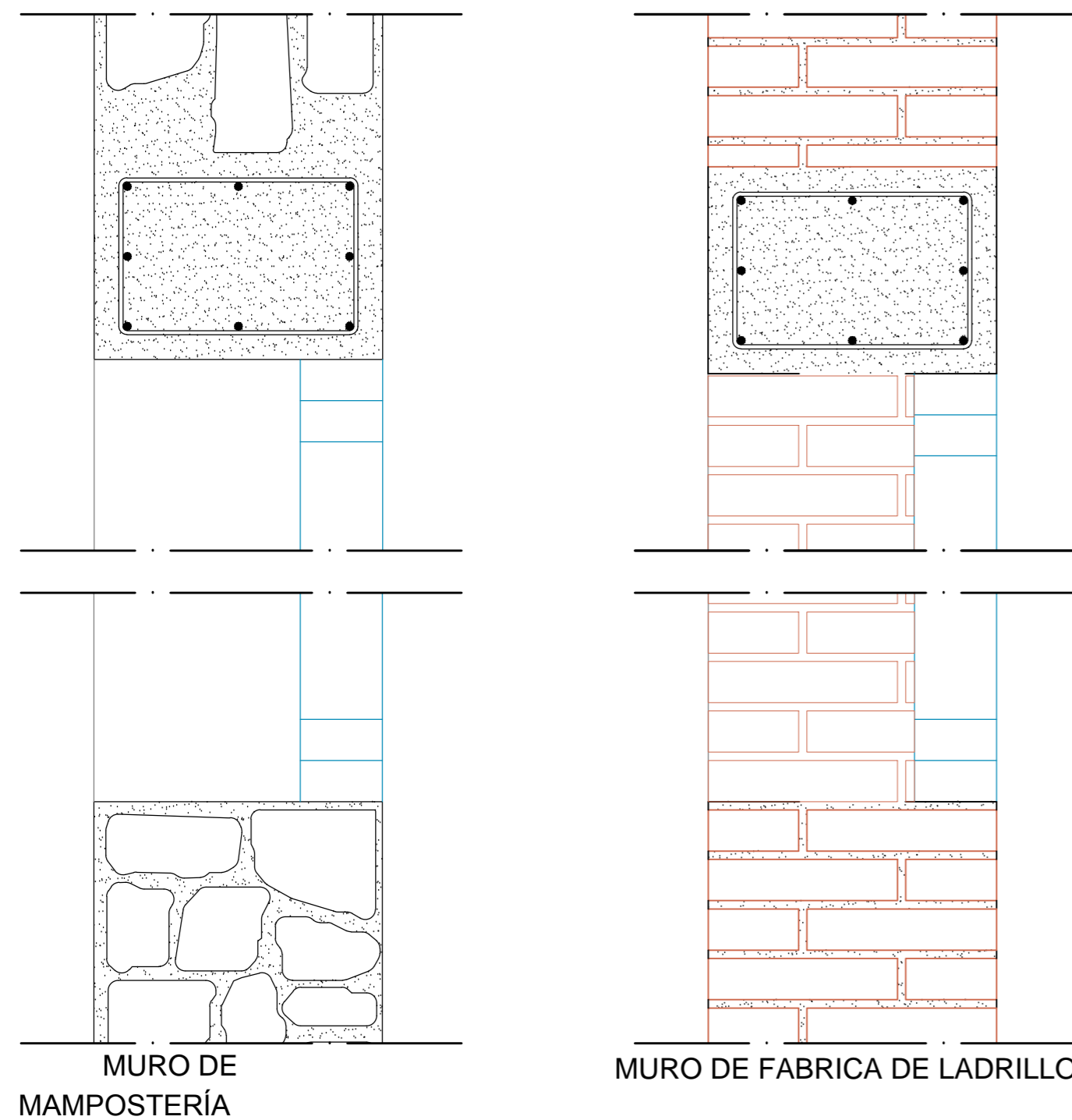


DETALLE TABIQUE DIVISOR A ZONA SECA CON ZONA HÚMEDA



DETALLE TABIQUE DIVISOR A ZONA HÚMEDA CON ZONA HÚMEDA

DETALLE DE APERTURA DE HUECO EN MURO PERIMETRAL

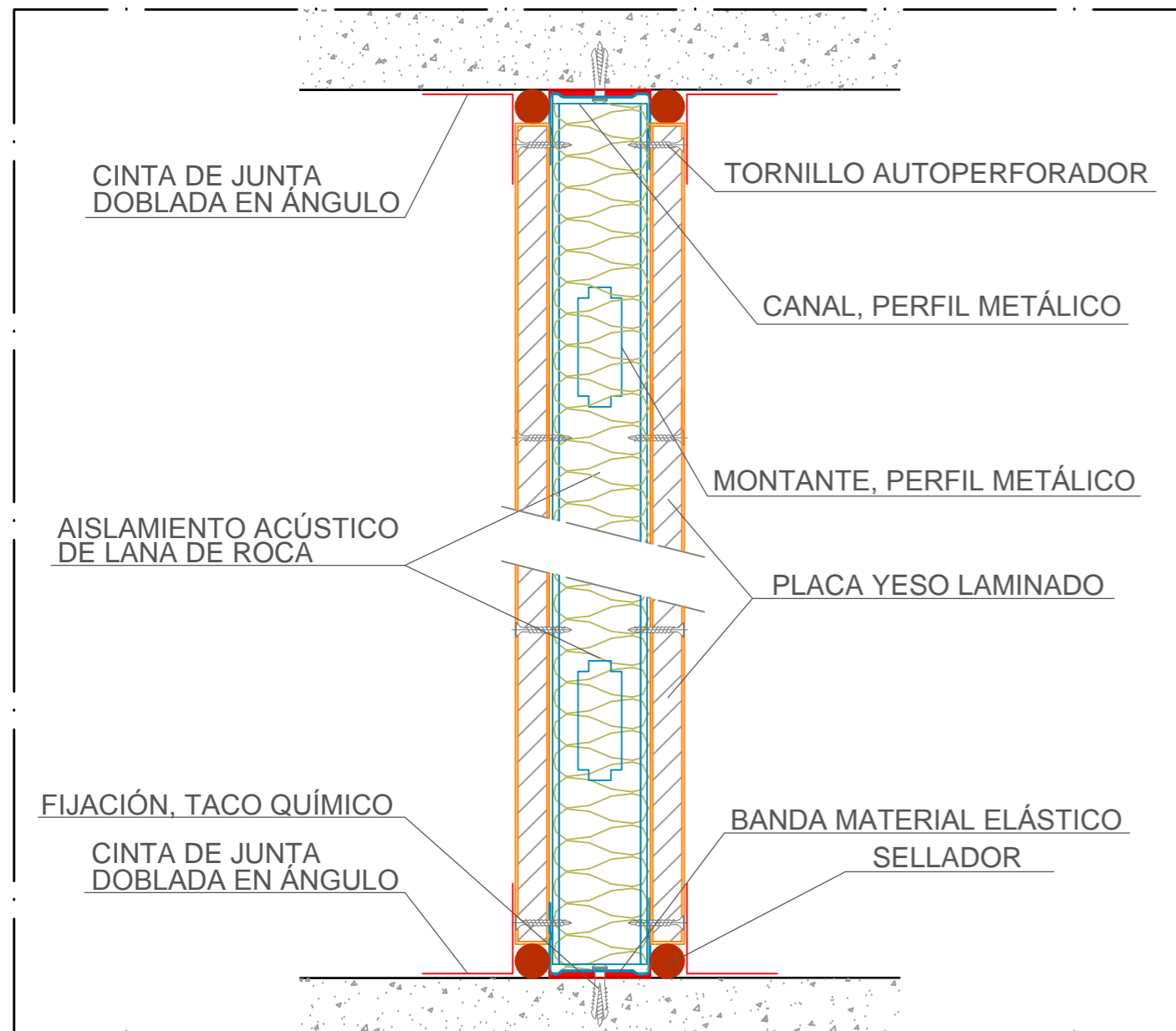


MURO DE MAMPOSTERÍA

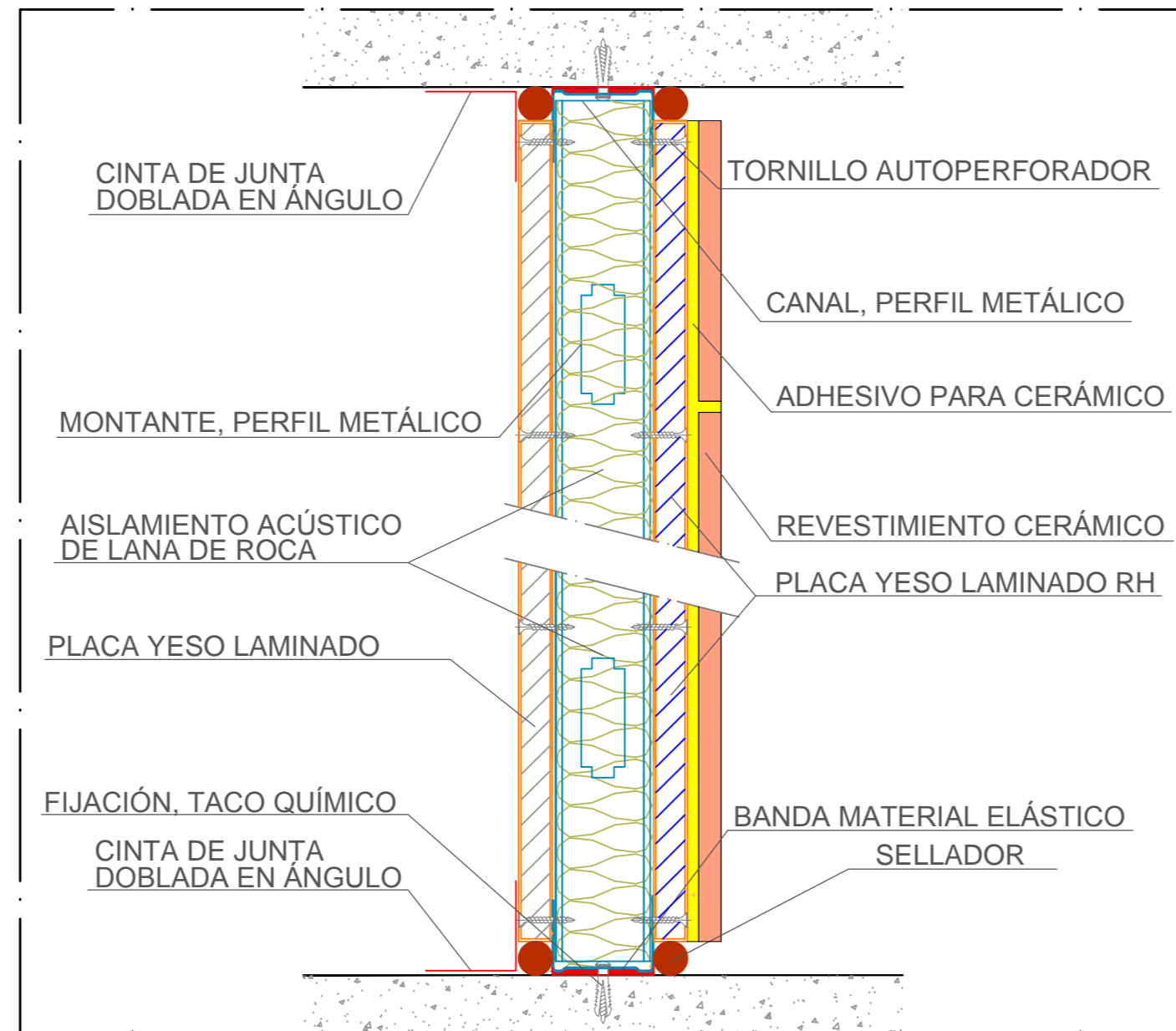
MURO DE FÁBRICA DE LADRILLO

TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS I	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P57

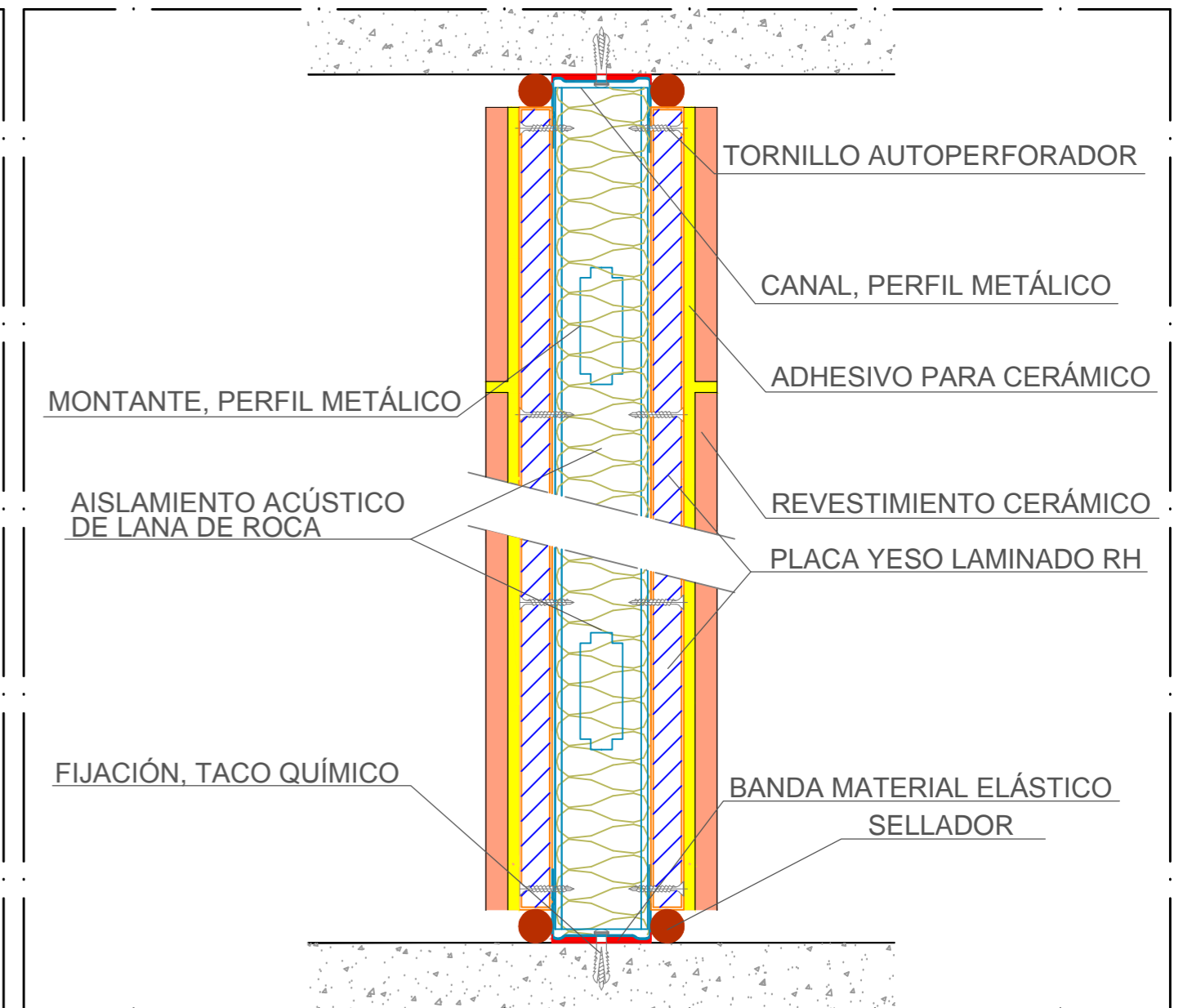
PROPUESTA DE TABIQUERÍA DIVISORIA INTERIOR



DETALLE TABIQUE DIVISOR A ZONA SECA CON ZONA SECA

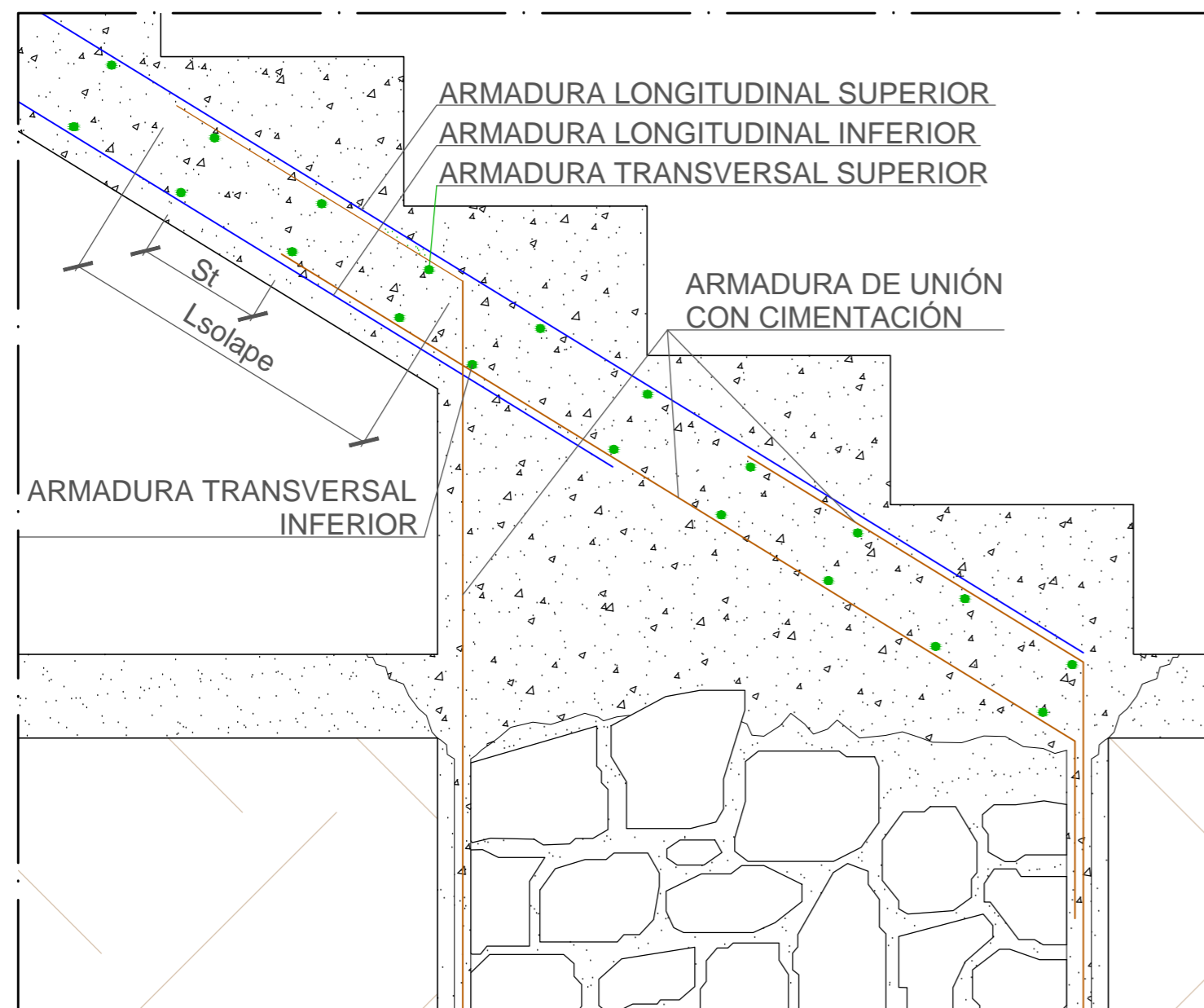


DETALLE TABIQUE DIVISOR A ZONA SECA CON ZONA HÚMEDA

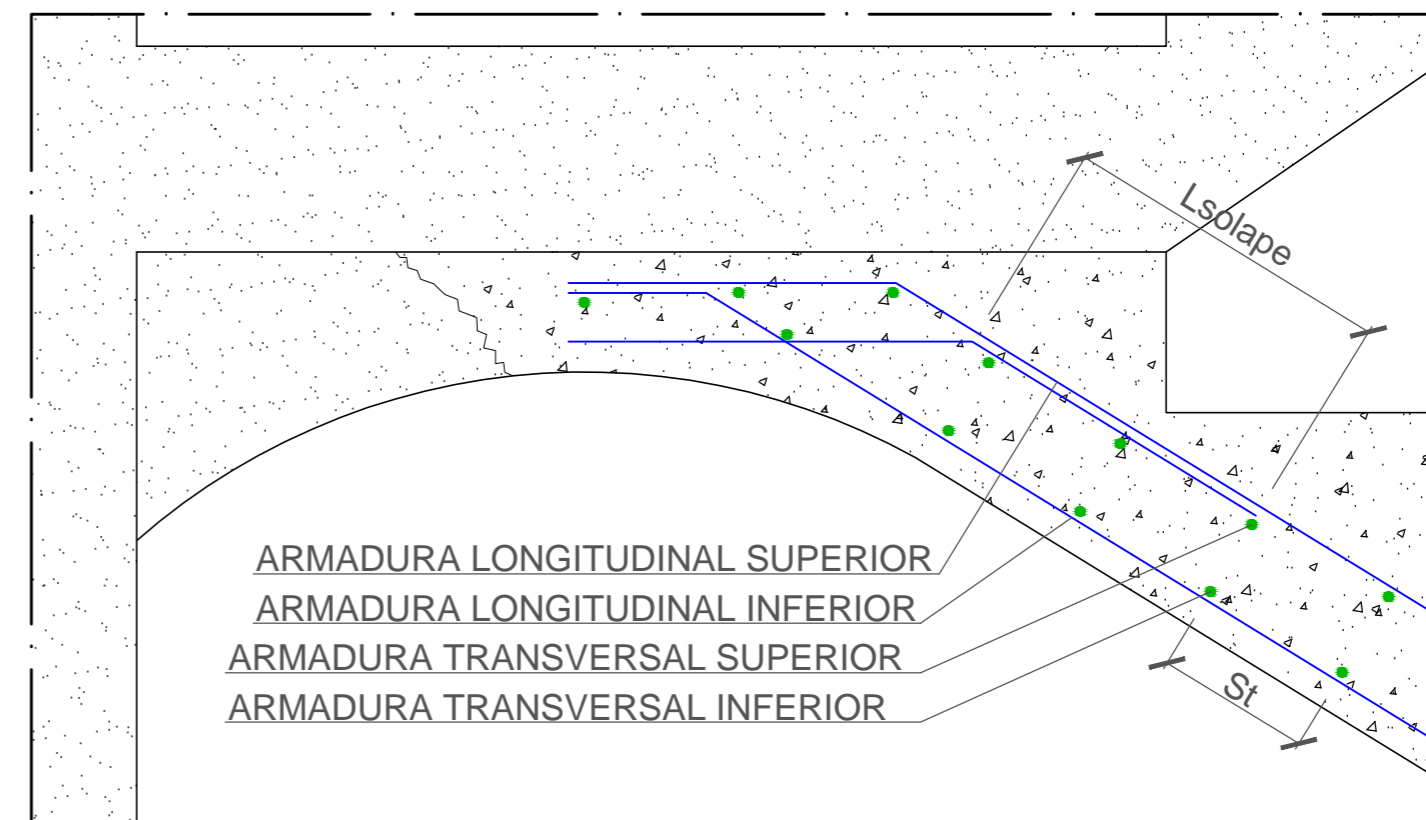


DETALLE TABIQUE DIVISOR A ZONA HÚMEDA CON ZONA HÚMEDA

PROPUESTA DE EJECUCIÓN DE TRAMO DE ESCALERA

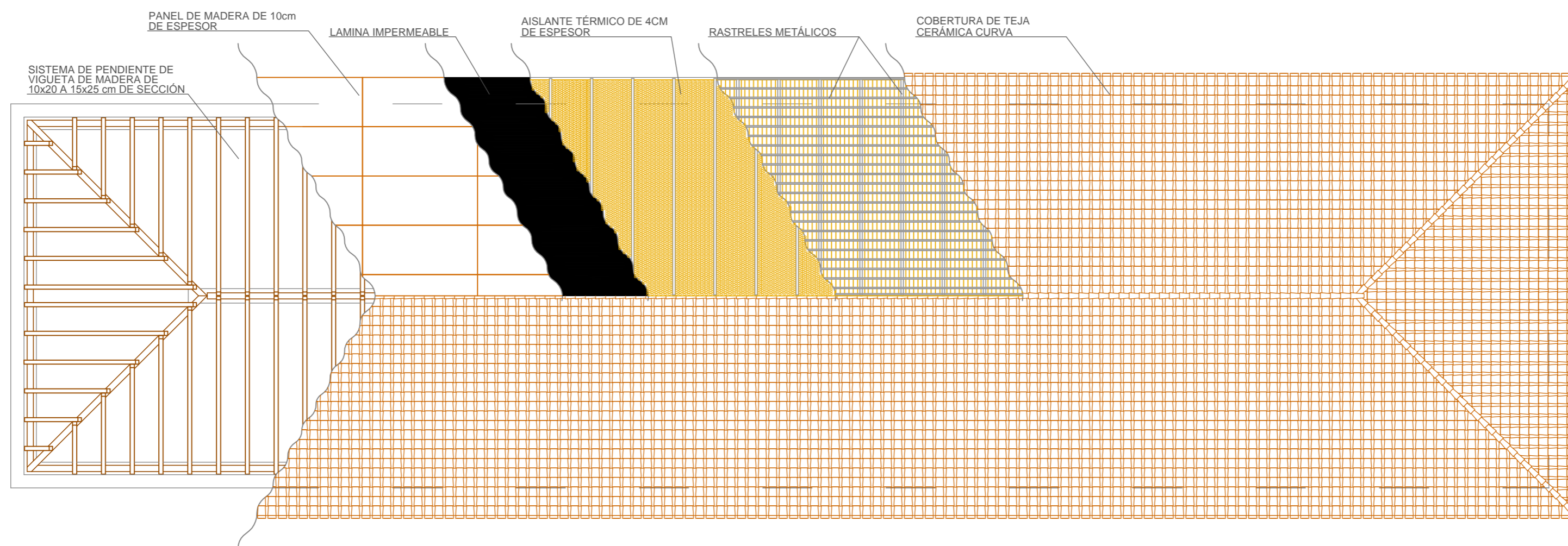
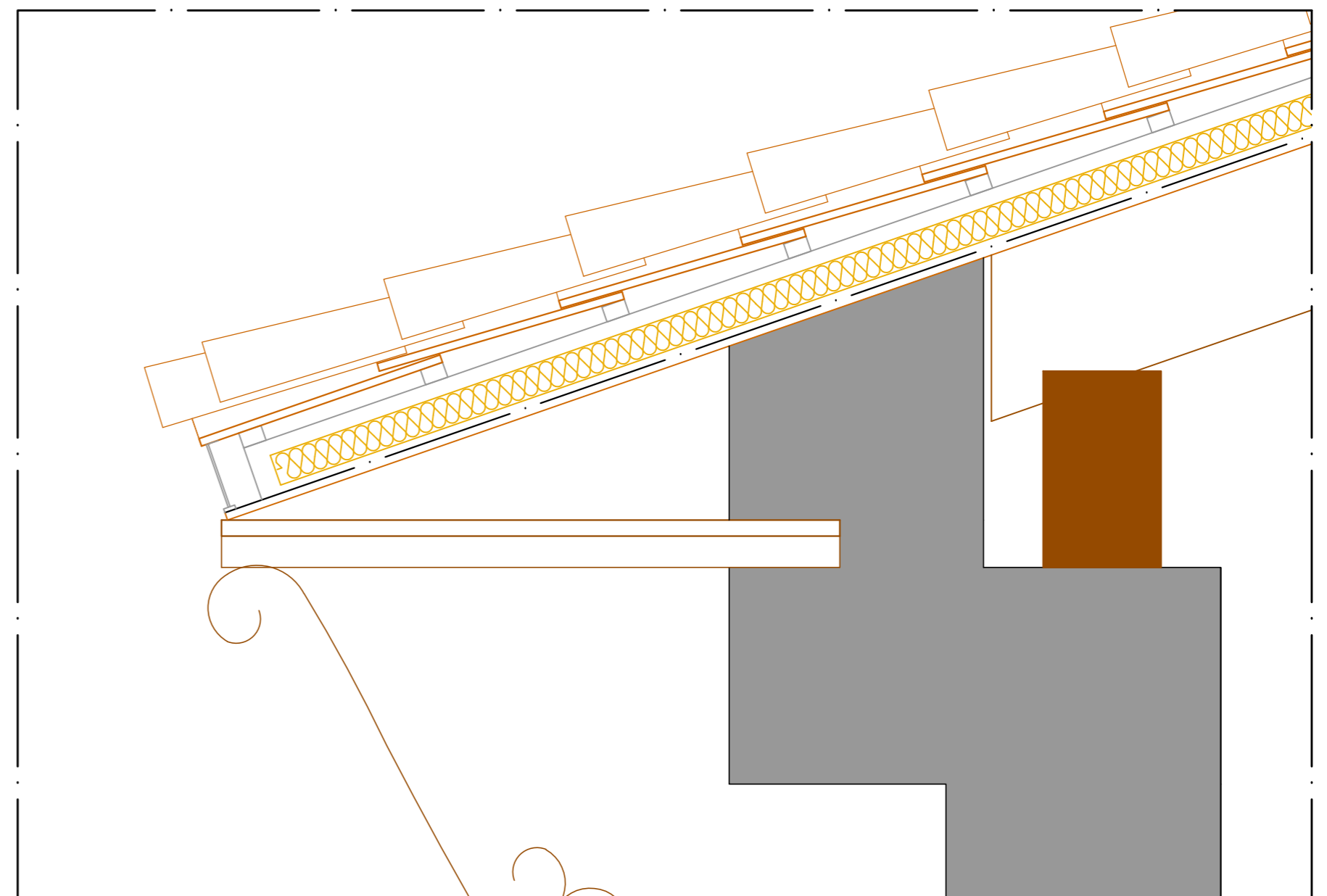
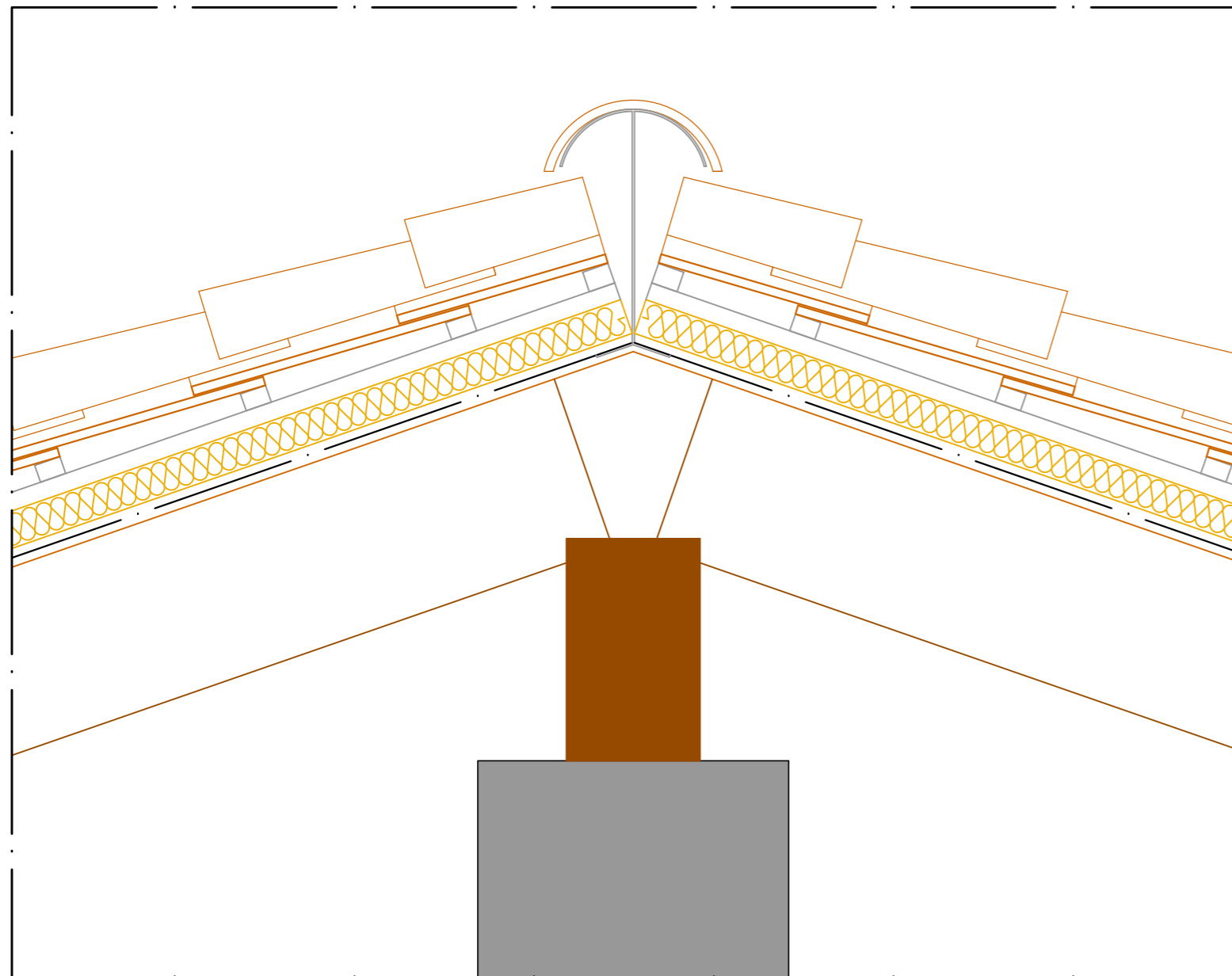



DETALLE UNIÓN DE ESCALERA CON ZAPATA



DETALLE UNIÓN DE ESCALERA CON MESETA DE ESCALERA

TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA	ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS II	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P58



TUTOR: JORGE GIRBÉS PÉREZ	 UNIVERSIDAD POLITECNICA DE VALENCIA	 ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR INGENIERÍA DE EDIFICACIÓN
AUTOR: LAURA HERNÁNDEZ MARÍN	CURSO: 2016/2017	ENTREGA: SEPTIEMBRE 2017
PROYECTO: LEVANTAMIENTO, PROPUESTA DE INTERVENCIÓN Y PROPUESTA DE CAMBIO DE USO DEL EDIFICIO PROPIEDAD MUNICIPAL A HOTEL RURAL		PLANO CAMBIO DE USO CU
PLANO: ANÁLISIS CUBIERTA	ESCALA: 1/50	REFERENCIA: P59