



**Universitat de les
Illes Balears**

Escuela Politécnica Superior

Memoria del Trabajo de Fin de Grado

Propuesta de reforma integral de vivienda unifamiliar entre medianeras

Bartolomé Miralles Mateu

Grado de Edificación

Año académico 2018-19

DNI del alumno: 43471573D

Trabajo tutelado por: Gabriel Antonio Horrach Sastre

Departamento de Física

Se autoriza la universidad a incluir esta trabajo en el Repositorio Institucional para su consulta en acceso abierto i difusión en línea, con finalidad exclusivamente académica y de investigación	Autor		Tutor	
	Sí	No	Sí	No
	X		X	

ÍNDICE

1. OBJETIVOS PROPUESTA	3
1.1. CONTEXTUALIZACIÓN	3
1.2. OBJETIVOS	3
2. MEMORIA DESCRIPTIVA	3
2.1. INFORMACIÓN PREVIA	3
2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5
2.3. PRESTACIONES DEL EDIFICIO	8
3. MEMORIA CONSTRUCTIVA	13
3.1. DEMOLICIÓN PARCIAL	13
3.2. SISTEMA ESTRUCTURAL	13
3.3. SISTEMA ENVOLVENTE	14
3.3.1. <i>Fachada</i>	14
3.3.2. <i>Cubierta</i>	14
3.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN	15
3.5. SISTEMA DE ACABADOS	15
3.5.1. <i>Solado</i>	15
3.5.2. <i>Alicatado</i>	15
3.5.3. <i>Falsos techo</i>	16
3.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES	17
3.6.1. <i>Instalaciones térmicas</i>	17
3.6.2. <i>Saneamiento</i>	17
3.6.1. <i>Suministro de agua</i>	17
3.6.2. <i>Electricidad</i>	17
3.7. EQUIPAMIENTOS	19
3.8. PISCINA Y SALA TÉCNICA	19
3.8.1. <i>Movimiento de Tierras</i>	19
3.8.2. <i>Sistema Estructural</i>	19
3.8.3. <i>Sistema de acabados</i>	20
3.8.4. <i>Sistema de acondicionamiento e instalaciones</i>	20
3.8.5. <i>Instalación eléctrica</i>	21
3.8.6. <i>Equipamiento</i>	21
4. CONCLUSIONES.....	22
5. BIBLIOGRAFÍA	22
6. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTROS REGLAMENTOS.....	23
6.1. CUMPLIMIENTO DEL CTE	23
6.2. CUMPLIMIENTO DE OTROS REGLAMENTOS	23
6.2.1. <i>Decreto de habitabilidad D145/97</i>	23
7. ANEJOS	26
7.1. ANEJO: FICHA URBANÍSTICA.....	26
7.2. ANEJO: CALCULO ESTRUCTURA (PILARES Y ZAPATAS).....	27
7.2.1. <i>Dimensionado Pilares</i>	27
7.2.2. <i>Dimensionado Zapatas</i>	28
7.3. ANEJO: CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA DE LA PISCINA	29
7.4. ANEJO: CÁLCULO SOLAR TÉRMICA	32

7.4.1.	<i>Descripción del edificio</i>	32
7.4.2.	<i>Condiciones climáticas</i>	32
7.4.3.	<i>Condiciones de uso</i>	32
7.4.4.	<i>Cálculo y Dimensionado</i>	33
7.5.	ANEJO: CÁLCULO SANEAMIENTO	40
7.5.1.	<i>Bases de cálculo</i>	40
7.5.2.	<i>Dimensionado</i>	44
7.6.	ANEJO: CÁLCULO DEL SUMINISTRO DE AGUA	46
7.6.1.	<i>Bases de cálculo</i>	46
7.6.2.	<i>2.2.- Dimensionado</i>	50
7.7.	ANEJO: CÁLCULO INSTALACIÓN ELÉCTRICA	53
7.7.1.	<i>Potencia total prevista para la instalación</i>	53
7.7.2.	<i>Características de la Instalación:</i>	53
7.7.3.	<i>Instalación de la puesta tierra</i>	57
7.7.4.	<i>Criterios aplicados y bases de cálculo</i>	58
7.7.5.	<i>Cálculos</i>	61
7.7.6.	<i>Cálculos de puesta a tierra</i>	68
8.	PLANOS	70
9.	MEDICIÓN	97
10.	PRESUPUESTO	132

1. OBJETIVOS PROPUESTA

1.1. Contextualización

Se parte de una Vivienda unifamiliar entre medianeras situado en el TM de Algaida (pueblo de interior de Mallorca), el cual actualmente se encuentra en un estado que no cumple habitabilidad. Será objeto para desarrollar el TFG aplicando los conocimientos adquiridos durante los estudios de grado.

1.2. Objetivos

La reforma integral consisten en proponer una ampliación además de una nueva distribución de la vivienda, adecuando la vivienda y la parcela a la normativa urbanística.

Asimismo en la actualidad la vivienda no posee instalaciones por lo que se dota a la vivienda de instalaciones (instalación eléctrica, instalación de agua sanitaria, instalación de saneamiento además de una instalación solar térmica).

Con la consiguiente reforma y dotación de instalaciones también se pretendía mejor el comportamiento energético de toda la vivienda.

2. MEMORIA DESCRIPTIVA

2.1. INFORMACIÓN PREVIA

Antecedentes y condiciones de partida

Como condiciones de partida se deben considerar posibles cambios de normativa por los cuales, el proyecto conlleva la adaptación de la vivienda existente a la normativa vigente, por lo que se deberán realizar demoliciones parciales de la vivienda y la demolición de los anejos. Además de proponer una distribución optima de las estancias de la vivienda.

Datos del emplazamiento

Calle Ramon Llull 24, Algaida, Islas Baleares

Referencia catastral: 1198924DD9719N0001UP

Entorno físico:

La parcela objeto de proyecto tiene una geometría prácticamente rectangular y consta de una superficie según el GML del catastro de 247.60 m2.

La vivienda se ubica en la parte delantera de la parcela con la fachada en la alineación oficial.

Por lo que respecta a la topografía de la parcela esta es prácticamente horizontal, además de disponer de poca superficie por lo que no hay desniveles.

Datos del edificio:

La vivienda actual es entre medianeras y está compuesta por dos plantas y cubierta a dos aguas. Las dos medianeras están orientadas a Norte y Sur respectivamente.

Por lo que respecta a la distribución actual, justo al entrar en la vivienda a la izquierda hay un dormitorio, pasado el vestíbulo de entrada también a la izquierda se encuentra el comedor y la cocina. A la derecha del vestíbulo se encuentra la escalera que sube a la planta piso.

En planta piso se encuentran cinco salas, las cuales antiguamente las dos que dan a la fachada se usaban de dormitorios y las otras tres de almacenaje de grano.

En la parte posterior de la vivienda se encuentran cuatro anejos, un gallinero una vaquería y pocilga, una paísa y un escusat. (ver planos estado actual)

A continuación se adjunta tabla con las superficies útiles, perímetro y volumetría de cada una de las dependencias de la vivienda, en estado actual.

Tabla de planificación de habitaciones existente				
Nivel	Nombre	Área	Perímetro	Volumen
0 Nivel PB	Baño 1	3,33 m ²	8,09	8,19 m ³
0 Nivel PB	Cocina	9,48 m ²	12,34	23,32 m ³
0 Nivel PB	Comedor	10,66 m ²	13,49	31,97 m ³
0 Nivel PB	Dormitorio Doble 1	10,24 m ²	13,26	30,73 m ³
0 Nivel PB	Vestíbulo 1	14,62 m ²	15,58	43,87 m ³
0 Nivel PB	Vestíbulo 2	14,91 m ²	15,73	44,73 m ³
0 Nivel PB: 6		63,24 m ²	78,48	182,80 m ³
1 Nivel PP1	Habitación 1	10,27 m ²	13,27	27,30 m ³
1 Nivel PP1	Habitación 2	10,57 m ²	13,07	26,94 m ³
1 Nivel PP1	Pasillo	6,71 m ²	16,41	19,39 m ³
1 Nivel PP1	Sala 1	22,47 m ²	20,67	59,57 m ³
1 Nivel PP1	Sala 2	10,58 m ²	13,69	28,27 m ³
1 Nivel PP1	Sala 3	11,55 m ²	14,03	30,75 m ³
1 Nivel PP1: 6		72,14 m ²	91,14	192,23 m ³
Total general: 12		135,38 m ²	169,63	375,03 m ³

Sistema estructural del edificio:

El sistema estructural del edificio es a base de muros de carga.

Dispone de tres muros de carga, tanto la fachada principal que da al vial, como el muro de carga posterior son de pared verde de 60 cm de espesor, mientras que el muro de carga intermedio es de fábrica de mares de 30 cm.

Por lo que respecta al forjado está compuesto por vigas de madera de 20 cm de canto y 7.5 cm de ancho y 45 cm de entrevigado, sobre estas hay colocado una capa de "Llivanya", pieza de mares de 5 cm de espesor, con una acabado de cemento mallorquín.

Cubierta

Actualmente la vivienda consta de una cubierta plana transitable en la parte posterior de la vivienda, esta además de presentar varias deficiencias como son rotura de baldosas del solado y filtraciones a través de la misma, se excede de los 14 m de profundidad edificable.

Por lo que respecta a la cubierta en planta piso, es una cubierta inclinada, formada por vigas de hormigón prefabricado, con un entrevigado de bovedilla cerámica y una cobertura de teja curva árabe.

Cabe destacar que dicha cubierta es mucho mas reciente que el resto de elementos del edificio.

Normativa urbanística:

Propuesta: Propuesta de reforma integral de vivienda unifamiliar entre medianeras

Emplazamiento: Calle Ramon Llull 24, Algaida, Islas Baleares

Propietario: Bartolomé Miralles Pericas

Proyectista: Bartolomé Miralles Mateu con DNI 43471573D, colegiado PR00033 del COAATMCA y domicilio en C/Andorra Nº 7 Lluçmajor Islas Baleares.

Municipio: Algaida

Provincia: Islas Baleares

Planeamiento vigente: NNSS del planeamiento municipal Algaida 2005

Programa de necesidades:

El programa de necesidades es realizar una reforma integral de la edificación con propuesta de nueva distribución de los espacios interiores y una nueva dotación de instalaciones de agua, saneamiento, electricidad y telecomunicaciones. Además de la construcción de una piscina en el fondo de la parcela. Para ello es necesaria la demolición parcial de la vivienda y anejos con tal de adecuarse a la en la normativa urbanística vigente.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Descripción general de la intervención en el edificio:

La demolición parcial de la vivienda corresponde a la paisa, ya que esta supera la profundidad edificable que establecen las NNSS de Algaida para una clasificación B2, además como se debe demoler la cubierta plana transitable contiguo a la paisa, por exceder de los 14 m de profundidad edificable, se propone demoler toda la parte de la vivienda a partir del muro de carga posterior ya que las construcciones a partir de dicho muro son ampliaciones posteriores que no cumplen con la normativa vigente.

La nueva construcción será, desde el muro de carga posterior hasta los 14 m de profundidad máxima edificable, según el art. 107 de las NNSS de Algaida. La ampliación solo se realizara en planta baja.

En cuanto a los anejos actuales, se propone la demolición total de cada uno de ellos, y se propone la ejecución de una piscina en el fondo de la parcela y una terraza que cumpla con los parámetro de ocupación máxima.

Atendiendo a lo dispuesto en el artículo 80 de las NNSS de Algaida, las piscinas no computaran en la superficie ocupada de la parcela, pero si las construcciones donde se ubiquen las instalaciones y maquinaria de la misma, asimismo estas computan en edificabilidad según el artículo 73 de la misma norma.

Según el artículo 74, los pavimentos o tratamientos del terreno que supongan una alteración del terreno natural únicamente computaran para suelo rustico, por lo que en la parcela objeto de la propuesta, no computaran los pavimentos o terrazas exteriores.

La parcela consta de 9.09 m de fachada, y una superficie total de 247,60 m², y una profundidad edificable de 14 m.

Mediante esta propuesta se pretende llegar a la máxima profundidad edificable en planta baja por lo que se edifican 9,09 m x 14 m = 127,26 m² quedando un total de 120,34 m² sin edificar.

De estos 120,34 m² se propone construir una piscina de 7 x 3,5 m con un espejo de agua de 24,43 m², dos zonas ajardinadas de 14,99 y 15,93 m² respectivamente y una zona pavimentada de 40,96 m²

Además de la demolición parcial de la vivienda, de los anejos y la construcción de otros nuevos se proyecta la reforma integral del interior de la vivienda.

Esta reforma integral de la vivienda consiste en proponer una distribución óptima de las estancias, cumpliendo con los parámetros que marca el RD de Habitabilidad.

Una vez realizada la nueva distribución, obtenemos que los tres dormitorios dobles planteados no cumplen la altura mínima que marca el RD de habitabilidad. (ver cumplimiento del Decreto de habitabilidad D145/97)

Es por ello que se también se decide demoler la cubierta inclinada a dos aguas de la planta piso a pesar de ser una construcción relativamente reciente.

A continuación se adjunta una tabla con las superficies de útiles, perímetro y volumetría de cada una de las nuevas dependencias de la vivienda.

Tabla de planificación de habitaciones				
Nivel	Nombre	Área	Perímetro	Volumen
0 Nivel PB	Baño 1	9,39 m ²	17,68	21,59 m ³
0 Nivel PB	Comedor-Cocina	24,69 m ²	26,02	75,82 m ³
0 Nivel PB	Dormitorio Doble 1	13,17 m ²	14,66	40,82 m ³
0 Nivel PB	Garaje	17,57 m ²	18,42	53,91 m ³
0 Nivel PB	Salón	22,34 m ²	20,39	67,84 m ³
0 Nivel PB	Vestíbulo 1	7,73 m ²	12,27	23,96 m ³
0 Nivel PB	Vestíbulo 2	15,14 m ²	16,27	46,95 m ³
0 Nivel PB: 7		110,04 m ²	125,72	330,90 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Baño 2	8,12 m ²	12,25	19,49 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Baño 3	11,26 m ²	15,5	23,05 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Dormitorio Doble 2	12,12 m ²	14,74	34,85 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Dormitorio Doble 3	10,57 m ²	13,02	30,08 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Dormitorio Doble 4	21,64 m ²	18,7	62,51 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Pasillo	4,53 m ²	11,06	13,60 m ³
1 Nivel PP1 Reformado: 6		68,24 m ²	85,27	183,58 m ³
Total general: 13		178,28 m ²	210,99	514,49 m ³

La nueva tabiquería se realizara con ladrillo hueco H6 tomado con mortero de cemento 1:4 y se revestirán con un guarnecido y enlucido de yeso fino.

Las nuevas cubiertas inclinadas se realizarán mediante un sistema "SIATE ONDULINE" a base de paneles sándwich con un aislamiento de 100 mm de espesor por tal de mejorar la eficiencia energética de la vivienda.

Cumplimiento del CTE y otras normativas específicas:

La justificación del cumplimiento del CTE y de las demás normas de aplicación se encuentra en el apartado 3 de este documento.

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema estructural:

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema estructural son principalmente la resistencia mecánica y estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva, la modulación y las posibilidades de mercado. Las bases de cálculo adoptadas y el cumplimiento de las exigencias básicas de seguridad se ajustan a los documentos básicos del CTE SE.

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al de compartimentación:

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema de compartimentación son principalmente la estabilidad, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y las posibilidades de mercado, además de utilizar las mismas soluciones que las compartimentaciones existentes que se mantendrán para no mezclar soluciones diferentes. Las soluciones adoptadas se ajustan al documento básico CTE HR.

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al de la envolvente:

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema de envolvente son principalmente la permeabilidad e impermeabilidad, el ahorro de energía, el aislamiento térmico y acústico, la calidad del aire interior, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y las posibilidades de mercado, además de utilizar en las nuevas envolventes las mismas soluciones que las envolventes existentes para no mezclar soluciones diferentes. Las soluciones adoptadas se ajustan al documento básico CTE HS y HE.

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema de acabados:

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema de acabados son principalmente la compatibilidad con la base, la permeabilidad e impermeabilidad, la transpirabilidad, la durabilidad, la estética, la economía, la facilidad constructiva y las posibilidades de mercado.

Descripción general de los parámetros que determinan las previsiones técnicas a considerar en el proyecto respecto al sistema de servicios:

Suministro y evacuación de agua:

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema de suministro y evacuación de aguas son principalmente la impermeabilidad, la compatibilidad química del material con el agua, el ahorro de energía, la utilización de energías renovables para el ACS, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y las posibilidades de mercado. Las soluciones adoptadas se ajustan al documento básico CTE HS y HE (incluidas en el HE-2 las exigencias del RITE).

Suministro eléctrico:

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema de suministro eléctrico son principalmente, la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y las posibilidades de mercado. Las soluciones adoptadas se ajustan al REBT.

Telecomunicaciones:

Los aspectos básicos que se han tenido en cuenta a la hora de adoptar el sistema de telecomunicaciones son principalmente las interferencias que se pueden producir (“ruido”), la seguridad, la durabilidad, la economía, la facilidad constructiva y las posibilidades de mercado. Las soluciones adoptadas se ajustan al RD 1/98 y al RD 279/99.

2.3. PRESTACIONES DEL EDIFICIO

Descripción de las prestaciones del edificio por requisitos básicos y en relación con las exigencias básicas del CTE. Son requisitos básicos, conforme a la Ley de Ordenación de la Edificación, los relativos a la funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

Se establecen estos requisitos con el fin de garantizar la seguridad de las personas, el bienestar de la sociedad y la protección del medio ambiente, debiendo los edificios proyectarse, construirse, mantenerse y conservarse de tal forma que se satisfagan estos requisitos básicos.

Requisitos básicos relativos a la funcionalidad:

Exigencias técnicas y administrativas de la edificación según la LOE	Prestaciones del proyecto
1. Utilización, de tal forma que la disposición y las dimensiones de los espacios y la dotación de las instalaciones faciliten la adecuada realización de las funciones previstas en el edificio	Se dotará a la vivienda de todos los servicios básicos (electricidad, suministro de agua y evacuación). La nueva distribución cumplirá con todas las exigencias relacionadas a la habitabilidad y funcionalidad.
2. Accesibilidad, de tal forma que se permita a las personas con movilidad y comunicación reducidas el acceso y la circulación por el edificio en los términos previstos en su normativa específica.	No es de aplicación.
3. Acceso a los servicios de telecomunicación, audiovisuales y de información de acuerdo con lo establecido en su normativa específica.	Las soluciones adoptadas se ajustan al RD 1/98 y al RD 279/99.
4. Facilitación para el acceso de los servicios postales, mediante la dotación de las instalaciones apropiadas para la entrega de los envíos postales, según lo dispuesto en su normativa específica.	No procede.

Requisitos básicos relativos a la seguridad:

Exigencias técnicas y administrativas de la edificación según la LOE	Prestaciones del proyecto
<p>1. Seguridad estructural, de tal forma que no se produzcan en el edificio, o partes del mismo, daños que tengan su origen o afecten a la cimentación, los soportes, las vigas, los forjados, los muros de carga u otros elementos estructurales, y que comprometan directamente la resistencia mecánica y la estabilidad del edificio.</p>	<p>La resistencia y la estabilidad de los nuevos elementos estructurales son las adecuadas para que no se generen riesgos indebidos, de forma que se mantenga la resistencia y estabilidad frente a las acciones e influencias previsibles durante las fases de construcción y usos previstos de los edificios, y que un evento extraordinario no produzca consecuencias desproporcionadas respecto a la causa original y se facilite el mantenimiento previsto. Ver cumplimiento de DB-SE en la Memoria de Cumplimiento del CTE.</p> <p>La aptitud al servicio de los nuevos elementos estructurales está conforme con el uso previsto del edificio, de forma que no se produzcan deformaciones inadmisibles, se limite a un nivel aceptable la probabilidad de un comportamiento dinámico inadmisibles, y no se produzcan degradaciones o anomalías inadmisibles. Ver cumplimiento de DB-SE en la Memoria de Cumplimiento del CTE.</p>
<p>2. Seguridad en caso de incendio, de tal forma que los ocupantes puedan desalojar el edificio en condiciones seguras, se pueda limitar la extensión del incendio dentro del propio edificio y de los colindantes y se permita la actuación de los equipos de extinción y rescate</p>	<p>Se ha limitado el riesgo de propagación del incendio por el interior del edificio. Ver cumplimiento de DB-SI-1 en la Memoria de Cumplimiento del CTE.</p> <p>El edificio dispone de los medios de evacuación adecuados para que los ocupantes puedan abandonarlo o alcanzar un lugar seguro dentro del mismo en condiciones de seguridad. Ver cumplimiento de DB-SI-3 en la Memoria de Cumplimiento del CTE.</p> <p>Los nuevos elementos de la estructura portante mantendrán su resistencia al fuego durante el tiempo necesario para que puedan cumplirse las anteriores exigencias básicas. Ver cumplimiento de DB-SI-6 en la Memoria de Cumplimiento del CTE.</p>
<p>3. Seguridad de utilización, de tal forma que el uso normal del edificio no suponga riesgo de accidente para las personas.</p>	<p>Se ha limitado el riesgo de caídas en huecos, cambios de nivel, escaleras y rampas y se ha facilitado la limpieza de los acristalamientos exteriores en condiciones de seguridad. Ver cumplimiento de DB-SUA-1 en la Memoria de Cumplimiento del CTE.</p> <p>Se ha limitado el riesgo de que los usuarios puedan sufrir impacto o atrapamiento con elementos fijos o practicables del edificio. Ver cumplimiento de DB-SUA-2 en la Memoria de Cumplimiento del CTE.</p> <p>Se ha limitado el riesgo de que los usuarios puedan quedar accidentalmente atrapados en recintos. Ver cumplimiento de DB-SUA-3 en la Memoria de Cumplimiento del CTE.</p>

	<p>Se ha limitado el riesgo de daños a las personas como consecuencia de una visibilidad inadecuada en zonas de circulación de edificios, tanto interiores como exteriores. Ver cumplimiento de DB-SU-4 en la Memoria de Cumplimiento del CTE.</p> <p>Se ha limitado el riesgo de electrocución y de incendio causado por la acción del rayo mediante la comprobación de la no necesidad de instalaciones de protección contra rayo. Ver cumplimiento de DB-SUA-8 en la Memoria de Cumplimiento del CTE.</p>
--	--

Requisitos básicos relativos a la habitabilidad:

Exigencias técnicas y administrativas de la edificación según la LOE	Prestaciones del proyecto
<p>1. Higiene, salud y protección del medio ambiente, de tal forma que se alcancen condiciones aceptables de salubridad y estanqueidad en el ambiente interior del edificio y que éste no deteriore el medio ambiente en su entorno inmediato, garantizando una adecuada gestión de toda clase de residuos.</p>	<p>Se ha limitado el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior del edificio y en sus cerramientos, como consecuencia del agua procedente de precipitaciones atmosféricas, de escorrentías, del terreno o de condensaciones y dispone de medios para impedir su penetración o, en su caso, permiten su evacuación sin producción de daños, Ver cumplimiento de DB-HS-1 en la Memoria de Cumplimiento del CTE.</p> <p>El conjunto de la edificación proyectada dispone de medios para que sus recintos se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes. Ver cumplimiento de DB-HS-3 en la Memoria de Cumplimiento del CTE.</p> <p>Se dispone de medios adecuados para suministrar al equipamiento higiénico previsto de agua apta para el consumo de forma sostenible, aportando caudales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo e impidiéndolos posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del agua. Ver cumplimiento de DB-HS-4 en la Memoria de Cumplimiento del CTE.</p> <p>El edificio dispone de medios adecuados para extraer las aguas residuales generada de forma independiente con las precipitaciones atmosféricas y con las escorrentías. Ver cumplimiento de DB-HS-5 en la Memoria de Cumplimiento del CTE.</p>

<p>2. Protección contra el ruido, de tal forma que el ruido percibido no ponga en peligro la salud de las personas y les permita realizar satisfactoriamente sus actividades.</p>	<p>Los elementos constructivos que conforman la vivienda tienen unas características acústicas adecuadas para reducir la transmisión del ruido aéreo, del ruido de impactos y del ruido y vibraciones de las instalaciones propias del edificio. Ver cumplimiento de DB-HR en la Memoria de Cumplimiento del CTE.</p>
<p>3. Ahorro de energía y aislamiento térmico, de tal forma que se consiga un uso racional de la energía necesaria para la adecuada utilización del edificio..</p>	<p>Las condensaciones intersticiales en los nuevos elementos de la envolvente térmica del edificio son tales que no producen una merma significativa en sus prestaciones térmicas o suponen un riesgo de degradación o pérdida de su vida útil. Además, la máxima condensación acumulada en cada periodo anual no es superior a la cantidad de evaporación posible en el mismo periodo. Ver cumplimiento de DB-HE-1 en la Memoria de Cumplimiento del CTE.</p> <p>Se dotará al edificio de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el bienestar térmico de sus ocupantes. Ver cumplimiento de DB-HE-2 en la Memoria de Cumplimiento del CTE.</p> <p>En el edificio una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de la producción de agua caliente sanitaria se cubrirá mediante la incorporación de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura, adecuada a la radiación solar global de su emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio. Ver cumplimiento de DB-HE-3 en la Memoria de Cumplimiento del CTE.</p>

Prestaciones del edificio que superen las exigencias del CTE.

Se indican en particular las acordadas entre el promotor y el proyectista

Requisito básicos	Según CTE	Normativa	Prestaciones que superan al CTE en Proyecto
Seguridad	Seguridad estructural	DB-SE	No se acuerdan
	Seguridad en caso de incendio	DB-SI	No se acuerdan
	Seguridad de utilización	DB-SU	No se acuerdan
Habitabilidad	Salubridad	DB-HS	No se acuerdan
	Protección frente al ruido	DB-HR	No se acuerdan
	Ahorro de energía	DB-HE	No se acuerdan

Limitaciones:

De uso del edificio:	El edificio solo podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de todo el edificio o parte de el a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre y cuando el nuevo destino no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones, etc.
De uso de las dependencias:	Las dependencias sólo podrán destinarse a los usos previstos en el edificio. La dedicación cualquier dependencia a uso distinto del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Se tendrá especial cuidado en no sobrecargar la estructura no utilizando como almacén o trastero las dependencias de la edificación no destinadas dicho uso.
De uso de las instalaciones:	Las instalaciones previstas solo podrán destinarse vinculadas al uso del edificio y con las características técnicas adecuadas

3. MEMORIA CONSTRUCTIVA

3.1. DEMOLICIÓN PARCIAL

La demolición parcial de la vivienda corresponde a toda la edificación después del tercer muro de carga, además de todos los anejos que hay en la parcela.

La demolición se realizara por fases:

En la primera fase se realizara la demolición de todos los anejos, empezando por el fondo de la parcela, justo donde se ubica tanto el gallinero como la vaquería. El primer paso será la retirada de la cubierta del gallinero al contener esta amianto. Una vez retirada la cubierta se podrá retirar la cobertura de tejas de la vaquería y finalizar con la demolición de los muros de bloque de hormigón en el caso del gallinero y de mares en el resto de los anejos.

En una segunda fase se procede a la demolición de la cubierta plana transitable ubicada en la parte posterior de la vivienda, esta está formada por un forjado unidireccional de vigas prefabricadas de hormigón, con bovedilla de hormigón, formación de pendientes, impermeabilización y solado de baldosa cerámica

Una vez finalizada la demolición de la cubierta se podrán demoler todos los muros que conforman la paiza y la zona del baño y cocina actual (ver planos estado de demolición del estado actual)

La tercera y última fase corresponde a la demolición de alguna tabiquería situada dentro de la vivienda tanto en planta baja como en planta piso, previo, además de la demolición del alicatado en la cocina actual y de todo el revestimiento de yeso tanto en paramentos verticales como horizontales

Para la retirada de los escombros se solicitaran el correspondiente permiso para poder disponer un contenedor en el vial, los escombros se deberán llevar manualmente a través de la actual cochera hasta el contendor situado en el vial. (ver plano de Implantación)

3.2. SISTEMA ESTRUCTURAL

Se proyecta realizar una ampliación en planta baja desde el tercer muro de carga hasta los 14 m de profundidad máxima edificable, por lo que respecta a la estructura se proyectan cuatro pilares sobre la línea de 14 m, de 25 x 25 cm y de 2,45 m de altura. Estos pilares se apoyaran sobre unas zapatas aisladas de 80 x 80 x 40 cm.

Estos pilares conforman la estructura de zona ampliada, y solo soportan la cubierta de vigas de madera con un sistema de panel sándwich y cobertura de tejas por lo que al estar poco solicitados se procede al dimensionado mínimo tanto de la sección como del armado de los mismos.

Por lo que tendrá una sección mínima de 25 x 25 y se armara con 4 redondos de 12 mm y los estribos serán de 6 mm/ 15 cm. (ver anejo de cálculo estructura (pilares y zapatas))

Sobre los pilares se proyecta una jácena de 25 x 25 cm de sección y que va de la medianera sur a la medianera norte, sobre esta se apoyaran las vigas de madera de 20 x 10 cm con un entrevigado de 1,25 m sobre el que se anclarán los paneles sándwich y se rematará con una cobertura de tejas.

Por lo que respecta al forjado actual (compuesto por vigas de madera de 20 cm de canto y 7.5 cm de ancho y 45 cm de entrevigado, sobre estas hay colocado una capa de "Llivanya", pieza de mares de 5 cm de espesor, con una acabado de cemento mallorquín.)

Se le realizará un refuerzo mediante recocado de 7 cm de espesor en la cara superior, para capa de compresión de hormigón armado, realizada con hormigón ligero fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, además de la colocación de conectores anclados a las vigas de madera existente para garantizar el correcto funcionamiento de la capa de compresión.

En primer lugar se limpiara bien la superficie actual con acabado de cemento mallorquín, la malla electrosoldada se colocará con los separadores homologados pertinentes para que el acero no entre en contacto con el mares.

Una vez colocada la malla electrosoldada y los conectores que unirán la capa de compresión a la capa de "llivanya" existente se procederá al hormigonado por bomba de todo el forjado de la planta piso.

3.3. SISTEMA ENVOLVENTE

3.3.1. Fachada

Se proyecta una nueva fachada posterior de la vivienda, únicamente en planta baja hasta la máxima profundidad edificable que es de 14 m.

Se realizara una fachada tipo SATE compuesto por una hoja de ladrillo cerámico H16, tomado con mortero de cemento (1:4), una capa de asilamiento de poliestireno extruido de 5 cm de espesor.

Como acabado interior se opta por un Guarnecido y enlucido de yeso y como acabado exterior se opta por un mortero monocapa con acabado claro.

3.3.2. Cubierta

Para la ampliación en planta baja se propone un sistema de cubierta "SIATE ONDULINE" de impermeabilización y aislamiento térmico por el exterior de cubierta inclinada, sobre soporte discontinuo de madera (vigas de madera de 200 mm de canto y 100 mm de ancho).

La cubierta esta compuesta por paneles sándwich machihembrados, "Ondutherm Basic" con un asilamiento de poliestireno extruido de 100 mm de espesor y una placa de yeso laminado de 13 mm como acabado inferior (A100 + Y13).

Estas placas se fijaran al soporte de madera mecánicamente, mediante clavos.

Una vez estén colocadas los paneles sándwich se procederá a la aplicación de masilla de poliuretano "Onduflex 300", para el sellado de junta entre paneles, a continuación, se colocará la impermeabilización, a base de unas placas bajo teja "ONDULINE DRS, BT 235" compuestas por una armadura base de fibras (mineras y vegetales) y resinas termo-estables saturadas en asfalto a alta temperatura, la mezcla estará pintada con pigmentos inorgánicos, aportándole un color rojizo en la cara superior de la placa.

La impermeabilización mediante placas, también se anclará mecánicamente al soporte.

Además se dispondrá e una lámina autoadhesiva autoprotegida "Ondufilm", para el sellado de juntas entre paneles y entre paneles y encuentros

Finalmente se rematará la cubierta con una cobertura de teja árabe de 40x19x16 cm, la cual se fijará a la placa de impermeabilización mediante espuma de poliuretano, "Ondufoam" y ganchos "ONDULINE".

3.4. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

El sistema de compartimentación nuevo tanto en planta baja como en planta piso es a base de ladrillo hueco castellano H6 de 8 cm de espesor tomado con mortero de cemento (1:4)

En cuanto a la compartimentación del Comedor-cocina con el vestíbulo 2 se propone una compartimentación mediante un sistema deslizante y apilable de paneles acristalados, para dotar a la parte más interior de la planta baja de más luminosidad.

3.5. SISTEMA DE ACABADOS

3.5.1. Solado

Se propone un cambio de solado en todo el interior de la vivienda con baldosas cerámicas para tránsito peatonal leve (tipo 2) y pavimentos interiores húmedos (antideslizante tipo 2) de gres porcelánico de 30x30 cm, recibidas con mortero de cemento cola C1 color blanco y rejuntadas con mortero de juntas cementoso con resistencia elevada a la abrasión y absorción de agua reducida CG2 para junta de 2mm con la misma tonalidad de las piezas.

Este se deberá colocar una vez realizados los nuevos tabiques y una vez terminadas las instalaciones que discurren por el suelo.

Previo a su colocación se preparará la base, que debe estar limpia, plana, sin manchas de humedad y sin restos del antiguo solado y material de agarre. A continuación se deberá replantear el nivel de acabado. Luego se debe colocar el mortero adhesivo, extendiéndolo en capa fina, y haciendo pequeños surcos en la capa con llana dentada para favorecer la adherencia por presión de las baldosas, colocadas a punta de paleta. Se respetarán las juntas entre baldosas y juntas perimetrales con la ayuda de crucetas. Se debe colocar el solado por paños pequeños para evitar el secado del mortero previo a la colocación de la baldosa.

Se comprobará antes de la aplicación del adhesivo que la temperatura se encuentra entre 5°C y 30°C, evitando en lo posible, las corrientes fuertes de aire y el sol directo.

Una vez seco el mortero cola, se podrá rejuntar. Para ello se deben rellenar los huecos aplicando el mortero transversalmente y longitudinalmente en la junta mientras que el recogido debe hacerse en diagonal. Una vez colocado y cuando empiece a secar (cuando se ponga de color mate), con una esponja húmeda (no mojada, no debe gotear), se deben limpiar las juntas en diagonal o haciendo círculos. No se debe esperar demasiado entre la aplicación del mortero y la limpieza con la esponja ya que el mortero sobrante podría secar sobre las baldosas manchándolas.

Una vez terminado el solado se procederá a la colocación de los rodapiés cerámicos, de la misma forma que los solados. Se deberá retirar el sobrante que sobresalga por encima del rodapié tras su fijación antes de que este seque (rebaje).

Una vez terminados los trabajos y secos los materiales de agarre se procederá a la limpieza final del pavimento. Se debe garantizar su planeidad, ausencia de cejas y buen aspecto general.

3.5.2. Alicatado

En baños y cocina se propone un nuevo alicatado mediante baldosa cerámica de gres esmaltado de 60 x 60 cm, con junta de 2 mm. Su colocación variará según se haga sobre PYL (los dos baños de la planta piso al disponer de un trasdosado de PYL para paso de instalaciones) o sobre ladrillo (la cocina y el baño en planta baja).

Sobre ladrillo se deberá colocar con mortero de cemento M-5 en capa gruesa como material de agarre. Se colocarán las maestras o reglas y se aplicará el mortero. Sobre las baldosas se debe extender también una capa por toda la cara posterior, ajustándose la fijación a punta de paleta y rellenando con el mismo mortero los huecos que pudieran quedar.

Sobre las PYL el alicatado se fijará en capa fina con mortero de cemento cola C1. La aplicación del cemento cola sobre el paramento será idéntica a la descrita en el pavimento interior.

En ambos casos previamente se preparará el soporte mediante limpieza, comprobando su planeidad, resistencia mecánica, flexibilidad y estabilidad dimensional. Además, en el caso de adherirse a la fábrica, se deberá humedecer el paramento y salpicar con mortero de cemento fluido. Luego se deben replantear los niveles y disposición de baldosas. La correcta disposición y separación se debe lograr mediante el empleo de crucetas.

Una vez colocadas las baldosas se colocarán en esquinas y rincones las cantoneras, proyectadas de PVC. Finalmente se realizará el rejuntado mediante mortero de juntas de base cementosa anti manchas CG1. El proceso del rejuntado es idéntico al proceso de rejuntado descrito en solados.

Una vez terminado el alicatado este deberá tener una adherencia perfecta al soporte y un buen aspecto general.

Para la preparación, dosificación y aplicación de los morteros se seguirán siempre las instrucciones del fabricante y las de la dirección facultativa. Se deberán respetar además los tiempos de reposo indicados.

3.5.3. Falsos techo

Se propone la ejecución de falsos techos en los tres baños de la vivienda, uno en planta baja y los otros dos en planta cubierta.

Se opta por la ejecución del falsos techos continuos de placas de yeso laminado.

Por lo que en primer lugar, se debe realizar un replanteo del techo para saber a qué altura del forjado se quiere colocar, en las marcas realizadas durante el replanteo se dispondrá la perfilería perimetral angular que rodeará toda la estancia, esta irá atornillada a los paramentos.

Una vez colocados los perfiles perimetrales, se colocaran los primarios en el sentido más largo de la estancia con una equidistancia de 60 cm, estos perfiles van encajados a los perimetrales sin atornillar.

Los perfiles secundarios van dispuestos perpendicularmente a los perfiles primarios, en las intersecciones se colocaran varillas de encaje, que se colgaran del forjado dejando bien fijada la estructura metálica. Las varillas suspensorias de los perfiles estarán separadas como máximo a 1,20 m.

Finalizada toda la estructura metálica, asegurándose de que está bien fijada se procederá a la colocación de las placas de yeso laminado, las cuales serán fijadas mecánicamente y a rompejunta al tratarse de un revestimiento continuo.

3.6. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO E INSTALACIONES

3.6.1. Instalaciones térmicas

La producción de ACS se hará a través de una caldera eléctrica, además de por la aplicación de captadores solares tal y como exige el HE-4 del CTE.

Según el anejo de cálculo de solar térmica será necesaria la instalación de un único captador solar, de superficie 2.02 m², asimismo para satisfacer el aporte del 50% de ACS se prevé un interacumulador de 200 l el cual se ubicará en el garaje.

Por lo que respecta al captador solar este irá ubicado en una cubierta plana ubicada sobre el baño 3 en planta piso. Se ha propuesto dicha cubierta plana con el fin de poder instalar el captador con una inclinación de 40° y estar orientado a sur, además de reducir considerablemente el impacto visual del captador.

3.6.2. Saneamiento

La instalación de saneamiento se realizará con tuberías de pvc. la red horizontal en planta baja discurrirá enterrada mientras que en planta piso discurrirá bajo forjado al disponer falsos techos.

Se prevén dos arquetas, una dispuesta para cada bajante. Esta será, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico hueco, recubierta con mortero de cemento M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm y de 60x60x60 cm respectivamente, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124.

Toda la instalación se conectará al red de alcantarillado.

3.6.1. Suministro de agua

La instalación de suministro de agua, tanto para agua caliente como para agua fría, se realizará con tuberías de PVC, con las secciones que se indican en su pertinente anejo de cálculo.

Se prevé que dicha instalación discurrirá por falsos techos, en los baños de planta piso y planta baja, mientras que la derivación de la cocina situada en planta baja irá enterrada en el suelo.

Todos los conductos estén bien aislados para evitar condensaciones(ver anejo de cálculo agua sanitaria)

Los empalmes y cambios de dirección se realizarán con los accesorios adecuados para ello.

Los desagües de los aparatos sanitarios también se realizarán con tuberías de PVC, con las secciones que se indican.

La entrada a la vivienda se hará a través de un armario de contadores.

3.6.2. Electricidad

Se dota al Edificio de una nueva instalación eléctrica para el suministro de una potencia elevada predimensionada en 9200W. Toda la instalación y bases de cálculo para la misma se basan en el

cumplimiento de las exigencias del REBT cuya justificación se encuentra en el Apartado 3 de este documento.

Al alimentar una sola vivienda esta instalación consta de 4 partes: la acometida, la instalación de enlace (que incluye la CPM, la DI, el ICP y los DGMP), la instalación interior y la puesta a tierra.

La acometida es área y su instalación es responsabilidad de la empresa suministradora.

La CMP se deberá instalar empotrada en el muro de cierre de la parcela, junto a la puerta de acceso, tal y como se indica en los planos. El empotramiento se hará en un nicho de pared prefabricado suministrado por la empresa encargada del suministro eléctrico, que se cerrará con una puerta metálica con material transparente a la altura de los contadores para permitir su lectura, con grado de protección IK 09 según UNE-EN 50.102 y protegida contra la corrosión gracias a un acabado galvanizado (bañado en zinc). Dispondrá de una cerradura normalizado por la empresa suministradora (llave triangular en nuestro caso). La parte inferior de la puerta deberá estar 30 cm del suelo como mínimo.

La instalación interior está formada por 13 circuitos separados y alojados en tubos independientes, constituidos por un conductor de fase, un neutro y uno de protección.

Para la realización de la instalación eléctrica discurriendo por paredes se deberá empezar replanteando el paso de los tubos y la posición de los mecanismos y cajas de empalme. Una vez replanteado se debe utilizar una rozadora eléctrica para abrir los carriles, rompiendo únicamente uno de los tabiquillos del ladrillo, teniendo cuidado de no romper el ladrillo en todo su espesor. Las rozas deberán ser siempre horizontales o verticales y nunca diagonales y en el caso de rozas verticales, se deben evitar cosidos. En el caso de la tabiquería interior se evitará realizar rozas por las dos aras del tabique intentando dejar una separación de 20 cm como mínimo entre ambas. Los espacios necesarios para mecanismos y cajas de empalme se abrirán mediante corte con radial y apertura final con piqueta. Tanto las cajas para los mecanismos como las cajas de empalme se fijarán, al igual que la caja del cuadro de protección, con la cantidad necesaria de yeso habiendo previamente humedecido los huecos. Se introducirán en el yeso fresco y debiendo quedar niveladas, y fijadas de tal forma que no sobresalgan del paramento, teniendo en cuenta el espesor de los acabados (alicatados en baños, cocina y yeso en las demás estancias). El sellado de las rozas se hará mediante yeso o debiendo quedar igualado con el espesor del acabado. En caso de baños y cocina, el sellado de las rozas se hará con mortero, para la posterior fijación del alicatado.

Las rozas realizadas para la instalación de las luminarias exteriores se sellarán mediante mortero, debiendo quedar igualado con el anterior acabado.

En el Cuadro General de Mando y Protección se dispondrán los bornes o pletinas para la conexión de los conductores de protección de la instalación interior con la derivación de la línea principal de tierra.

Se instalarán conductores de protección acompañando a los conductores activos en todos los circuitos de la vivienda hasta los puntos de utilización.

3.7. EQUIPAMIENTOS

Se han previsto los siguientes equipamientos sanitarios:

Plato de ducha acrílico, rectangular, modelo Neo Daiquiri "ROCA", color Blanco, de 1800x800x40 mm, con fondo antideslizante y juego de desagüe, equipado con grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Thesis.

Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x645x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada

Lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, modelo Berna "ROCA", color Blanco, de 560x420 mm, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe, acabado cromado.

3.8. PISCINA Y SALA TÉCNICA

3.8.1. Movimiento de Tierras

3.8.1.1. Piscina

Los trabajos comenzaran con el replanteo del vaso de piscina, seguidamente se realizará el replanteo de la excavación el cual será aproximadamente el del vaso de la piscina con un retranqueo de 1,5 m para la ejecución del muro y para poder trabajar en el exterior del muro en futuras fases. (Este retranqueo solo se dejara en tres de los lados de la piscina debido a que esta va ubicada en el fondo de la parcela)

La cota de excavación es de 2,1 m de profundidad desde el terreno natural.

Una vez ejecutada la excavación se replantearán y ejecutarán las zanjas pertinentes para el pasa de las distintas instalaciones de acometida y de evacuación de aguas.

3.8.1.2. Sala Técnica

La excavación de la sala técnica será análoga a la explicada para la el vaso de la piscina, esta tendrá una superficie interior de 2 x 2 m a la cual se accederá mediante una escalera de 1 metro de ancho. (En el caso de la escalera no se dejara retranqueo ya que colinda con la medianera).

3.8.2. Sistema Estructural

3.8.2.1. Piscina

A continuación, se realizará una pequeña zapata corrida perimetral de hormigón en masa de 40 x 40 cm de canto, sobre la que se procederá a ejecutar un muro perimetral mediante bloque de hormigón de 40x20x15 cm de espesor tomado con mortero de cemento (1:6).

Una vez finalizado el muro se ejecutarán las regatas y los huecos pertinentes, para dejar los tubos de la instalación hidráulica pasados, los cuales deberán llegar hasta el final del hormigón proyectado.

Finalmente se dispondrá el armado según cálculos y se procederá al gunitado de la piscina, previa colocación de cables aplomados, por tal de garantizar el espesor indicado del hormigón proyectado además del aplomado de las paredes de la piscina.

Por lo que respecta a la ejecución de la escalera esta estará compuesta por 3 escalones de todo el ancho de la piscina

Mediante este sistema de ejecución no se prevén juntas de hormigón debido a la reducida dimensión de la piscina, la cual será gunitada por completo en una jornada de trabajo.

3.8.2.2. Sala Técnica

La sala técnica se construirá sobre una cimentación de formada por una zapata corrida de hormigón en masa, de 40 x 40 cm.

Los muros de la sala se realizan con bloque de hormigón tipo italiano armado con los mismo hierros que para los muros de la piscina (ver anejo de cálculo de la piscina)

La sala técnica se cubrirá mediante un forjado unidireccional formado por viguetas semirresistentes y bovedillas de hormigón, este forjado ira empotrado en un zuncho perimetral del mismo espesor del forjado y de del mismo ancho del muro, armado con 4 diámetros del 12 y estribado de 6 mm/15 cm.

Durante la ejecución de los muros de bloque armado se tendrá especial atención a la colocación de los pasatubos correspondientes para el conexionado de toda la instalación hidráulica de la piscina.

Para el suelo de la sala técnica se opta por una solera de hormigón armado de 10 cm de espesor con hormigón de tipo HA-20/B/25/IV sobre mallazo de

Durante la construcción de la solera se prevé la ejecución de un pozo de 0.5 x 0.5 x 1 m de profundidad en el centro de la sala, relleno de áridos de diferente granulometría, siendo estos más finos en la parte superior y más gruesos en el fondo para facilitar la evacuación de aguas.

3.8.3. Sistema de acabados

Como sistema de acabados se ha optado por un revestimiento de mosaico de gres esmaltado, color cobalto, acabado liso, formado por teselas de 25x25x6 mm, montadas sobre piezas de malla de 299 x299 mm tanto en suelo como en paredes del vaso de la piscina, estas irán recibidas con un adhesivo cementoso mejorado C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado, para el rejuntado se usara un mortero de juntas cementoso tipo L, de alta resistencia y aditivos especiales, color blanco para juntas de hasta 3 mm.

Previa ejecución del revestimiento se realizara el replanteo de las teselas para el despiece de las mismas, además de comprobar que el soporte está limpio, a continuación se dispondrá una regla horizontal en la parte superior de los paramentos verticales y se humedecerá el paramento a revestir, el alicatado se colocara de arriba hacia abajo, la media caña y los remates en los escalones será posible debido al previo replanteo de las piezas.

Una vez colocado todo el mosaico de gres esmaltado se procede al rejuntado, una vez fraguado y endurecido se limpiaran todos los paramentos verticales y horizontales, dejando limpio y brillante el gresite.

Para el remate superior de la piscina se opta por disponer una “fiola” de hormigón prefabricado antideslizante de 50 x 100 cm y 5 cm de espesor, color blanco, acabado cepillado

3.8.4. Sistema de acondicionamiento e instalaciones

3.8.4.1. Instalación Hidráulica

Se ha optado por un equipo de depuración completo para una piscina con un volumen de hasta 48 m³, el cual está compuesto por un equipo de filtración construido en poliéster reforzado con fibras, un colector de plástico, válvulas de mariposa para el filtrado y lavado de la piscina prefiltros de cabellos, cesto coladores, bombas centrifugas motores eléctricos y manómetros. Además de un circuito cerrado de tuberías de PVC alrededor de la piscina y enlace del filtro con el grupo motobomba

En cuanto a los accesorios se dispondrá de un sumidero de fondo cuadrado antitorbellino de resinas termoplásticas ABS color blanco con salida, tres boquillas de impulsión de ABS, y dos skimmers de ABS

Cálculo del grupo de presión

La piscina consta de un volumen total de agua de 30 m³

Un filtrado completo de la piscina se debería realizar en unas 4,5 h por lo que tendrá un caudal de 6666 l/h. A partir del cálculo anterior se opta por una bomba de 0,5 CV la cual bombea un máximo de 10000 l/h

Todo el circuito cerrado de tuberías de PVC que deban ir enterradas se fijaran al muro de bloque tipo italiano. El relleno de la cara exterior del muro de la piscina será mediante gravillas para que no asiente y pueda romper alguna de las tuberías.

3.8.5. Instalación eléctrica

Derivación individual

Se sacará una derivación individual desde el cuadro principal situado en la vivienda existente.

La derivación será accionada mediante un interruptor omnipolar y estará protegida por un interruptor automático magnetotérmico 16 A omnipolar 230/400.

La derivación individual se conectará a un interruptor diferencial de alta sensibilidad protegido de proyecciones de agua por tal de evitar contactos indirectos.

Los tubos de protección serán metálicos rígidos aislante, dotados de accesorios adecuados para garantizar la estanqueidad de las canalizaciones y aparatos.

La caída de tensión será igual o menor a 1.5% según el REBT

3.8.6. Equipamiento

Como equipamientos se opta por instalar:

- Barredora limpiafondos
- Iluminación subacuática

4. CONCLUSIONES

Se parte de una Vivienda unifamiliar entre medianeras situado en el TM de Algaida (pueblo de interior de Mallorca), el cual actualmente se encuentra en un estado que no cumple habitabilidad.

Mediante las actuaciones propuestas en la memoria, se ha dota de una óptima distribución a la vivienda, tanto en planta baja como en planta piso.

Se la ha dotado de instalación de agua sanitaria, con su correspondiente aporte de solar térmica, de una instalación de saneamiento y de electricidad.

Asimismo tal como se ha mencionado en la memoria se han realizado demoliciones parciales de la vivienda, las cuales se han reconstruido de tal forma que las soluciones propuesta ayudaran a mejorar la eficiencia energética de la vivienda (como puede ser las nuevas cubiertas inclinadas de panel sándwich, la fachada SATE en planta baja, además de nuevas carpinterías con rotura de puente térmico y triple acristalamiento).

En cuanto a la parte trasera de la parcela se ha propuesto una zona de terraza con dos zonas ajardinadas además de una piscina rectangular en la parte posterior de la parcela, añadiendo de esta forma valor a la vivienda.

Por todo lo mencionado anteriormente creo que se han cumplido los objetivos marcados, los cuales son:

Realizar un ampliación y propuesta de distribución de la vivienda

Adecuación de la vivienda y parcela a la normativa urbanística

Y Dotación de instalaciones y mejora del comportamiento energético de la vivienda.

5. BIBLIOGRAFÍA

- NNS del planeamiento municipal Algaida 2005.
- Código técnico de la edificación (CTE).
- EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural.
- Real Decreto de Habitabilidad D/145/97.
- Números Gordos en Proyecto de estructuras.

6. CUMPLIMIENTO DEL CTE Y OTROS REGLAMENTOS

6.1. Cumplimiento del CTE

Al tratarse de una propuesta de Reforma integral de una vivienda unifamiliar entre medianeras en el cual uno de los objetivos principales es la dotación de instalaciones .

Únicamente se ha procedido a la justificación de los apartados de salubridad (DB HS) y el apartado de Ahorro de anergia (DB HE). Dichos apartados se han justificado en los respectivos anejos de cálculo y dimensionamiento de las instalaciones.

6.2. Cumplimiento de otros reglamentos

6.2.1. Decreto de habitabilidad D145/97

“Cuando, en una vivienda existente, se realicen obras que afecten a su distribución en un 60% de su superficie útil, sea modificándola o sea reconstruyéndola, deberán cumplirse las condiciones del cuadro del punto a) del apartado III del anexo I, pudiendo aceptarse las alturas libres existentes siempre que no sean inferiores a las establecidas como mínimas en el cuadro del punto a) del apartado III del anexo II.”

Al tratarse de una vivienda en la cual se afecta a su distribución en más de un 60 %

“Será de aplicación el anexo I del decreto el cual afecta a las condiciones de dimensionamiento, de higiene y de instalaciones para el diseño y la habitabilidad de las viviendas resultantes de obras de nueva planta, de ampliación o cambio de uso así como las que son objeto de obras que afectan a su distribución.”

Asimismo, según el punto c) del apartado III del anexo I

“En toda dependencia cuyo techo tenga una inclinación superior a un 5%, se admitirán alturas libres inferiores a la definida, en cada caso, como mínima en el citado cuadro, siempre que se mantenga ésta última en una área igual al 80% de la superficie útil mínima de la dependencia. En esta área debe poder inscribirse el correspondiente círculo de diámetro mínimo inscribible.”

La nueva distribución plantea tres dormitorios dobles en planta piso los cuales no cumple la altura mínima en un 80 % de su superficie útil.

Es por ello que se decide demoler la cubierta inclinada a dos aguas y realizar una nueva a una cota superior (Ver la memoria constructiva) y de esta forma cumplir con el anexo I

En el apartado de III del anejo I se establecen las condiciones superficiales y dimensionales por dependencias de las viviendas, las cuales deben cumplir con los mínimos de la siguiente tabla:

Dependencia	Superficie Útil	Diámetro	Altura Libre
Mínima (m)	Mínima (m2)	Mínimo	Mínima
		Inscribible	
Estar (E)	12	2,40	2,50
Comedor ©	6	2,40	2,50
Cocina (K)	5	1,30	2,20
Comedor-Cocina (C-K)	10	2,40	2,50
Estar-Comedor (E-C)	14	2,40	2,50
Estar-Comedor-Cocina (E-C-K)	18	2,40	2,50
Dormitorio doble (D2)	10	2,40	2,50
Dormitorio sencillo (D1)	6	2,40	2,50
Baño (B)	2	1,40	2,20
Aseo (A)	1	0,80	2,20
Distribuidor (Di)	-	0,80	2,20
Trastero (Tr)	-	-	1,50

* los valores en cuanto a superficie que aparecen en la tabla son referidos a 4 ocupantes, por lo que en mismo anejo se detallan por dependencias los aumentos de superficie por cada ocupante suplementario hasta un máximo de 10 ocupantes

Estar → incremento de 1 m² por ocupante suplementario

Comedor → incremento de 0,8 m² por ocupante suplementario

Cocina → incremento de 0,5 m² por ocupante suplementario

Estar-comedor → incremento de 1,2 m² por ocupante suplementario

Comedor-cocina → incremento de 1 m² por ocupante suplementario

Estar-comedor-cocina → incremento de 1,6 m² por ocupante suplementario

Una vez reformada la vivienda dispondrá de 4 dormitorios dobles, por lo que se tendrá en cuenta 8 ocupantes para el cálculo del dimensionamiento de las estancias según el apartado III del anejo I del D 145/97 de Habitabilidad.

En la reforma se ha proyectado:

Una estancia Comedor-Cocina: por lo que la superficie mínima de la misma ha de ser: 10 m² + 1 m² x Ocupante suplementario = 10 + 1 x 4 ocupantes = 14 m²

Una sala de estar, por lo que la superficie mínima es de 12 m² + 1 m² x Ocupante suplementario = 12 m² + 1 m² x 4 Ocupantes = 16 m²

Tabla de planificación de habitaciones

Nivel	Nombre	Área	Perímetro	Volumen
0 Nivel PB	Baño 1	9,39 m ²	17,68	21,59 m ³
0 Nivel PB	Comedor-Cocina	24,69 m ²	26,02	75,82 m ³
0 Nivel PB	Dormitorio Doble 1	13,17 m ²	14,66	40,82 m ³
0 Nivel PB	Garaje	17,57 m ²	18,42	53,91 m ³
0 Nivel PB	Salón	22,34 m ²	20,39	67,84 m ³
0 Nivel PB	Vestíbulo 1	7,73 m ²	12,27	23,96 m ³
0 Nivel PB	Vestíbulo 2	15,14 m ²	16,27	46,95 m ³
0 Nivel PB: 7		110,04 m ²	125,72	330,90 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Baño 2	8,12 m ²	12,25	19,49 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Baño 3	11,26 m ²	15,5	23,05 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Dormitorio Doble 2	12,12 m ²	14,74	34,85 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Dormitorio Doble 3	10,57 m ²	13,02	30,08 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Dormitorio Doble 4	21,64 m ²	18,7	62,51 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Pasillo	4,53 m ²	11,06	13,60 m ³
1 Nivel PP1 Reformado: 6		68,24 m ²	85,27	183,58 m ³
Total general: 13		178,28 m ²	210,99	514,49 m ³

Según el cálculo anterior es necesaria una superficie en el comedor-cocina de 14 m² y se disponen de 24,69 m² por lo que cumple con el mínimo.

En cuanto a los cinco dormitorios dobles, es necesaria una superficie de 10 m², por lo que los cinco dormitorios cumplen con el mínimo, atendiendo a la tabla de superficies útiles del estado reformado.

Los 3 baños proyectados también cumplen con la superficie mínima establecida en los 2 m²

* en cuanto al cumplimiento de los diámetros mínimos inscribibles y las alturas libres, ver planos de planta del estado reformado y plano de secciones del estado reformado.

Cumplimiento del apartado V del anejo I referente a las condiciones de iluminación y ventilación de las estancias.

“Toda dependencia con función de estar, comedor, estar-comedor, comedor-cocina, estar-comedor-cocina y dormitorio deberá tener una superficie de iluminación natural no inferior a 1/10 de su superficie útil ni a 0,80 m², con un ancho mínimo no inferior a 0,50 m.”

Cálculo de la superficie mínima iluminada por estancias.

Comedor-cocina de 24,83 m² x 1/10 = 2,483 m² de superficie iluminada mínima.

Dormitorio Doble 1 de 13,17 m² x 1/10 = 1,317 m² de superficie iluminada mínima.

Dormitorio Doble 2 de 12,12 m² x 1/10 = 1,212 m² de superficie iluminada mínima.

Dormitorio Doble 3 de 10,57 m² x 1/10 = 1,057 m² de superficie iluminada mínima.

Dormitorio Doble 4 de 21,64 m² x 1/10 = 2,164 m² de superficie iluminada mínima.

La superficie ventilada mínima de las estancias es de 1/3 de la superficie de Iluminación.

7. ANEJOS

7.1. ANEJO: Ficha Urbanística



PROYECTO:	Edificio Unifamiliar entre medianeras
EMPLAZAMIENTO:	C/ Ramon Lull nº 24
MUNICIPIO:	Algaida (1)
PROPIETARIO	Bartolomé Miralles Mateu
ARQUITECTO TÉCNICO:	Bartolomé Miralles Mateu

ANEXO A LA MEMORIA URBANÍSTICA

Art. 140.2 de la Ley 2/2014 de Ordenación y Uso del Suelo de las Illes Balears (BOIB Nº 43 de 29/03/14)

Planeamiento vigente: NNSS del planeamiento municipal Algaida 2005 _____ (2)

NSSS del planeamiento municipal Algaida 2005 _____ (3)

Reúne la parcela las condiciones de solar según el Art.30 de la LOUS Si No

CONCEPTO		PLANEAMIENTO	PROYECTO
Clasificación del suelo		Urbano (4)	Urbano
Calificación		Zona B2 (5)	Zona B2
Parcela	Fachada mínima	10 m	9,08 m
	Parcela mínima	200 m ² (6)	247,60 m ²
Ocupación o Profundidad edificable		20%	20%
		14 m (7)	14 m
Volumen (m ³ /m ²)			m ² /m ²
Edificabilidad (m ² /m ²)		(8)	m ³ /m ²
Uso		Residencial (9)	Residencial
Situación Edificio en Parcela / Tipología		Entre medianeras (10)	Entre medianeras
Separación linderos	Entre Edificios		
	Fachada		
	Fondo		
	Derecha		
	Izquierda	(11)	
Altura Máxima	Metros	Reguladora	7 m
		Total	8,5 m
	Nº de Plantas	2 (12)	2
Indice de intensidad de uso		1/23 viv/m ² y 1/45 viv/m ² (13)	1/23 viv/m ² y 1/45 viv/m ²
Observaciones:			

(14)

7.2. ANEJO: Calculo Estructura (Pilares y Zapatas)

Para la ampliación en planta baja se ha propuesto la ejecución de 4 pilares y una viga continua que funcionara de soporte de la nueva cubierta inclinada.

Para la cubierta se ha propuesto un sistema de cubierta "SIATE ONDULINE", por lo que se trata de una cubierta muy ligera, el sistema entero tiene un peso de unos 25 kg/m², lo cual contando con un ancho tributario entre pilares de 2,55 m y una longitud de cubierta de 3,75 m, se obtiene un axil de cálculo $N_d = 4,30$ KN.

Al tratarse de una cubierta tan ligera se ha obtenido un axil de cálculo muy pequeño el cual se despreciara y se procederá a dimensionara la armadura según secciones y armados mínimos establecidos en el EHE-08 Instrucción del Hormigón Estructural.

7.2.1. Dimensionado Pilares

Según lo dispuesto en el Titulo 6 articulo 54, "los soportes ejecutados en obra deberán tener su dimensión mínima mayor o igual a 25 cm", por lo que la sección de los pilares será de 25 x 25 cm.

Asimismo establece una armadura mínima de cuatro barras para secciones rectangulares, con una separación máxima entre ellas de 35 cm. Por lo que respecta al diámetro de la barra más comprimida este no podrá ser inferior a 12 mm.

"Además, tales barras irán sujetas por cercos o estribos con las separaciones máximas y diámetros mínimos de la armadura transversal que se indica en el artículo 42.3.1 de la EHE-08"

El artículo 42.3.1 establece que : "Si existen armaduras pasivas en compresión, para poder tenerlas en cuenta en el cálculo será preciso que vayan sujetas por cercos o estribos, cuya separación S_t y diámetro ϕ_t sean:

$$\begin{aligned} S_t &\leq 15 \phi_{min} \text{ (} \phi_{min} \text{ diametro de la armadura comprimida mas delgada)} \\ \phi_t &\geq 1/4 \phi_{max} \text{ (} \phi_{max} \text{ diametro de la armadura comprimida mas gruesa)} \end{aligned}$$

Por lo que, $S_t = 15 \times 12 \text{ mm} = 180 \text{ mm} \rightarrow 18 \text{ cm} \rightarrow$ se opta por una sepatacion de 15 cm

$$\phi_t = \frac{1}{4} \times 12 \text{ mm} = 3 \text{ mm} \rightarrow \text{se opta por un } \phi_t \text{ comercial minimo de 6 mm}$$

"Para piezas comprimidas en cualquier caso, S_t debe ser inferior que la dimensión menor del elemento y no mayor de 30 cm.

La armadura pasiva longitudinal resistente, o de la piel, habrá de quedar distribuida convenientemente para evitar que queden zonas de hormigón sin armaduras, de forma que la distancia entre dos barras longitudinales consecutivas(s) cumpla las siguientes limitaciones:

$$\begin{aligned} S_t &\leq 15 \text{ cm} \\ S_t &\leq \text{tres veces el espesor bruto de la parte de la seccion del elemeto,} \\ &\quad \text{alma o alas, en las que vayan situadas"} \end{aligned}$$

En resumen los pilares tendrán una sección de 25 x25 cm e irán armados con 4 ϕ 12 y estribos ϕ 6/15 cm.

7.2.2. Dimensionado Zapatas

Para el dimensionado de las zapatas usaremos las formulas del libro de “**Números gordos en el proyecto de estructuras**”.

Se realizara la suposición que tenemos un suelo arcillo firme el cual tiene una presión admisible de 100 KN/m².

$$A = a^2 = \frac{N_k}{\sigma_{adm}} = \frac{4,3}{100} = 0,043 \text{ m}^2$$

Al disponer de un axil tan pequeño no es posible dimensionar la zapata a partir del axil.

Según apartado 58.8.1 de la EHE-08 Instrucción del hormigón estructura, establece que “*el canto total mínimo en el borde de elementos de cimentación de hormigón armado no será inferior a 25 cm si se apoyan sobre el terreno*” es por ello se considerara un canto mínimo de 40 cm y se dimensionarán los lados de la zapata de tal forma que esta sea rígida.

Según el artículo 58.2.1 de la EHE-08 instrucción del hormigón estructural, serán zapatas rígidas aquellas cuyo vuelo V en la dirección principal de mayor vuelo es menor que 2h

$$V_{max} \leq 2h \leq 2 \times 50 \text{ cm} \leq 100 \text{ cm}$$

Se optara por una dimensionamiento de zapata de 80 x 80 x 40 cm, obteniendo un vuelo de 27,5 cm.

Por lo que respecta al armado de la zapata se deberá tener en cuenta lo dispuesto en el artículo 58.8.2. el cual nos remite al artículo 42 de la misma norma.

Armadura mínima mecánica

De forma simplificada se aplica la siguiente formula

$$A_s \geq 0,04 A_c \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,04 \cdot 400 \cdot 800 \cdot \frac{25/1,5}{500/1,15} = 490,6 \frac{mm^2}{m} \rightarrow 5\phi 12/m$$

Armadura mínima geométrica Losa

$$A_{s,min \text{ geométrica}} \geq \frac{0,9}{1000} A_c = \frac{0,9}{1000} \cdot 400 \cdot 800 = 288 \text{ mm}^2/m$$

7.3. ANEJO: Cálculo de la estructura de la piscina

Se procede al cálculo de la armadura mínima mecánica y geométrica, estas dos cuantías se corresponden a las cuantías de armadura en la cara traccionada del elemento, la cara no traccionada del muro se armará de la misma forma que la traccionada por tal de facilitar el montaje de esta en obra.

Tabla 37.2.4.1.b
Recubrimiento mínimo (mm) para las clases generales de exposición III y IV

Hormigón	Cemento	Vida útil de proyecto (t_d) (años)	Clase general de exposición			
			IIIa	IIIb	IIIc	IV
Armado	CEM III/A, CEM III/B, CEM IV, CEM II/B-S, B-P, B-V, A-D u hormigón con adición de microsílíce superior al 6% o de cenizas volantes superior al 20%	50	25	30	35	35
		100	30	35	40	40
	Resto de cementos utilizables	50	45	40	*	*
		100	65	*	*	*
Pretensado	CEM II/A-D o bien con adición de humo de sílice superior al 6%	50	30	35	40	40
		100	35	40	45	45
	Resto de cementos utilizables, según el Artículo 26°	50	65	45	*	*
		100	*	*	*	*

* Estas situaciones obligarían a unos recubrimientos excesivos, desaconsejables desde el punto de vista de la ejecución del elemento. En estos casos, se recomienda comprobar el Estado Límite de Durabilidad según lo indicado en el Anejo nº 9, a partir de las características del hormigón prescrito en el Pliego de prescripciones técnicas del proyecto.

Tabla 37.2.4.1.b de la EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural

Según la tabla 37.2.4.1.b de la Instrucción EHE-08, para hormigón armado con vida útil de 50 años y clase de exposición IV, el recubrimiento mínimo es de 35 mm

El recubrimiento nominal viene dado por la expresión:

$$r_{nom} = r_{min} + D_r = 35 + 10 = 45 \text{ mm}$$

$$\text{El recubrimiento mecánico} = r_{nom} + \phi + \frac{\phi}{2} = 45 + 8 + \frac{10}{2} = 58 \text{ mm}$$

El muro gunitado tiene un espesor de 200 mm y se ejecuta con HA-30/S/12/IV

Armadura mínima mecánica

De forma simplificada se aplica la siguiente formula

$$A_s \geq 0,04 A_c \frac{f_{cd}}{f_{yd}} = 0,04 \cdot 200 \cdot 1000 \cdot \frac{30/1,5}{500/1,15} = 368 \text{ mm}^2/m$$

Armadura mínima geométrica Muros

Tabla 42.3.5
Cuantías geométricas mínimas, en tanto por 1.000, referidas a la sección total de hormigón⁽⁶⁾

Tipo de elemento estructural	Tipo de acero	
	Aceros con $f_y = 400 \text{ N/mm}^2$	Aceros con $f_y = 500 \text{ N/mm}^2$
Pilares	4,0	4,0
Losas ⁽¹⁾	2,0	1,8
Forjados unidireccionales	Nervios ⁽²⁾	4,0
	Armadura de reparto perpendicular a los nervios ⁽³⁾	1,4
	Armadura de reparto paralela a los nervios ⁽³⁾	0,7
Vigas ⁽⁴⁾	3,3	2,8
Muros ⁽⁵⁾	Armadura horizontal	4,0
	Armadura vertical	1,2

⁽¹⁾ Cuantía mínima de cada una de las armaduras, longitudinal y transversal repartida en las dos caras. Para losas de cimentación y zapatas armadas, se adoptará la mitad de estos valores en cada dirección dispuestos en la cara inferior.

Tabla 42.3.5 de la EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural

- Horizontal

$$A_{s,\min \text{ geométrica}} \geq \frac{3,2}{1000} A_c = \frac{3,2}{1000} \cdot 200 \cdot 1000 = 640 \text{ mm}^2/\text{m}$$

- Vertical

$$A_{s,\min \text{ geométrica}} \geq \frac{0,9}{1000} A_c = \frac{0,9}{1000} \cdot 200 \cdot 1000 = 180 \text{ mm}^2/\text{m}$$

Por tanto, se dispondrán 640 mm²/m de muro → Ø10/11 cm → 9Ø10/m (706,5 mm²) Horizontal

Para la armadura vertical se dispondrá la armadura mecánica de 368 mm²/m, por ser esta más restrictiva que la armadura mínima geométrica vertical Ø8/12 cm → 8Ø8/m (402,4 mm²)

Armadura mínima geométrica Losa

$$A_{s,\min \text{ geométrica}} \geq \frac{1,8}{1000} A_c = \frac{1,8}{1000} \cdot 200 \cdot 1000 = 360 \text{ mm}^2/\text{m}$$

En cuanto al armado de la losa también se dispondrá la armadura mecánica de 368 mm²/m, por ser más restrictiva que la armadura mínima geométrica Ø8/12 cm → 8Ø8/m (402,4 mm²), en ambas direcciones.

Calculo diámetro de los mandriles- longitud de patillas

Para el cálculo del diámetro mínimo de los mandriles, según la EHE-08, las armaduras pasivas se doblarán previamente a su colocación y según lo mencionado en el artículo 69.3.4:

Tabla 69.3.4
Diámetro mínimo de los mandriles

Acero	Ganchos, patillas y gancho en U (ver figura 69.5.1.1)		Barras dobladas y otras barras curvadas	
	Diámetro de la barra en mm		Diámetro de la barra en mm	
	$\alpha < 20$	$\alpha \geq 20$	$\alpha \leq 25$	$\alpha > 25$
B 400 S B 400 SD	4 \varnothing	7 \varnothing	10 \varnothing	12 \varnothing
B 500 S B 500 SD	4 \varnothing	7 \varnothing	12 \varnothing	14 \varnothing

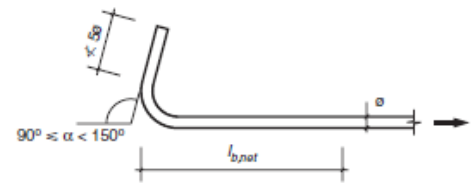


Tabla 69.3.4 EHE-08 Instrucción de Hormigón Estructural

Calculo para redondos de 10 mm

- 4 $\varnothing \rightarrow 4 \times 10 = 40 \text{ mm}$
- Radio de Giro = $\varnothing/2 = 20 \text{ mm}$
- Longitud y ángulo de patilla (según artículo 69.5.1.1): $90^\circ \leq \alpha \leq 150^\circ$ y una prolongación de patilla: $\geq 5 \varnothing$; es decir $5 \times 10 = 50 \text{ mm}$

calculo para redondos de 8 mm

- 4 $\varnothing \rightarrow 4 \times 8 = 32 \text{ mm}$
- Radio de Giro = $\varnothing/2 = 16 \text{ mm}$
- Longitud y ángulo de patilla (según artículo 69.5.1.1): $90^\circ \leq \alpha \leq 150^\circ$ y una prolongación de patilla: $\geq 5 \varnothing$; es decir $5 \times 8 = 40 \text{ mm}$

Calculo longitudes de solape

— Para barras en posición II:

$$l_{bII} = 1,4 m \varnothing^2 \leq \frac{f_{yk}}{14} \varnothing$$

$$L_b = 1,4 m \varnothing^2 \leq \frac{f_{yk}}{14} \varnothing = 1,4 \times 1,3 \times 10^2 = 182 \leq \frac{500}{14} \times 10 = 357,14 \text{ mm}$$

$$L_b = 1,4 m \varnothing^2 \leq \frac{f_{yk}}{14} \varnothing = 1,4 \times 1,3 \times 8^2 = 116,48 \leq \frac{500}{14} \times 10 = 285,71 \text{ mm}$$

Una vez obtenido la longitud neta de anclaje se procederá al cálculo de la longitud de solape, en dicha formula aparece un Alpha definido en la tabla 69.5.2.2 de la EHE-08, que estable que, para distancias entre solapos más próximos, a $> 10 \varnothing$ i barras trabando a compresión el valor de Alpha será de 1

$$L_s = \alpha \times L_{b,net} = 1 \times 285,71 = 285,71 \text{ mm}$$

7.4. ANEJO: Cálculo Solar Térmica

7.4.1. Descripción del edificio

Edificio situado en Algaida, zona climática IV según el apartado 4.2, 'Zonas climáticas', de la sección HE 4 del DB HE Ahorro de energía del CTE (radiación solar global media diaria anual de 17.22 MJ/m²).

Coordenadas geográficas:

Latitud	39° 39' 0" N
Longitud	3° 0' 0" E

La vivienda está compuesta por 4 dormitorios y tiene asignada una ocupación de 5 personas.

Los captadores se dispondrán sobre su correspondiente soporte orientados al S(180°).

7.4.2. Condiciones climáticas

Mes	Radiación global (MJ/m ²)	Temperatura ambiente diaria (°C)	Temperatura de red (°C)
Enero	8.35	9	10
Febrero	11.27	10	10
Marzo	16.06	11	11
Abril	21.10	13	12
Mayo	24.05	15	14
Junio	27.04	20	17
Julio	27.29	22	19
Agosto	23.87	23	19
Septiembre	17.93	21	18
Octubre	12.96	18	16
Noviembre	9.00	13	13
Diciembre	7.38	11	11

7.4.3. Condiciones de uso

Teniendo en cuenta el nivel de ocupación, se obtiene un valor medio de 28.0 l por persona y día, con una temperatura de consumo de referencia de 60 °C.

Al tratarse de una vivienda unifamiliar, se asume un coeficiente de simultaneidad igual a 1.

Número de dormitorios	4
Ocupación (Nº personas)	5
Consumo de referencia litros/día	140

A partir de los datos anteriores se puede calcular la demanda energética para cada mes. Los valores obtenidos se muestran en la siguiente tabla:

Mes	Ocupación (%)	Consumo (m ³)	Temperatura de red (°C)	Salto térmico (°C)	Demanda (MJ)
Enero	100	4.3	10	50	897.17
Febrero	100	3.9	10	50	810.35
Marzo	100	4.3	11	49	879.31
Abril	100	4.2	12	48	823.10
Mayo	100	4.3	14	46	814.81
Junio	100	4.2	17	43	736.66
Julio	100	4.3	19	41	725.49
Agosto	100	4.3	19	41	725.49
Septiembre	100	4.2	18	42	719.37
Octubre	100	4.3	16	44	789.99
Noviembre	100	4.2	13	47	816.37
Diciembre	100	4.3	11	49	879.31

La descripción de los valores mostrados, para cada columna, es la siguiente:

Ocupación: Estimación del porcentaje mensual de ocupación.

Consumo: Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$C = \frac{\% \text{ Ocup}}{100} \times N_{mes}(\text{días}) \times Q_{acs}(\text{m}^3/\text{día})$$

Temperatura de red: Temperatura de suministro de agua (valor mensual en °C).

Demanda térmica: Expresa la demanda energética necesaria para cubrir el consumo necesario de agua caliente. Se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$Q_{acs} = \rho \times C \times C_p \times \Delta T$$

donde:

Q_{acs} : Demanda de agua caliente (MJ).

ρ : Densidad volumétrica del agua (Kg/m³).

C: Consumo (m³).

C_p : Calor específico del agua (MJ/kg°C).

ΔT : Salto térmico (°C).

7.4.4. Cálculo y Dimensionado

7.4.4.1. Diseño del sistema de captación

7.4.4.1.1. Captadores. Curvas de rendimiento

El sistema de captación estará formado por elementos cuya curva de rendimiento INTA es:

$$\eta = \eta_0 - a_1 \left(\frac{t^e - t^a}{I} \right)$$

donde:

η_0 : Factor óptico (0.82).

a_1 : Coeficiente de pérdida (4.23).

t^e : Temperatura media (°C).

t^a : Temperatura ambiente (°C).

I: Irradiación solar (W/m^2).

El tipo y disposición de los captadores que se han seleccionado se describe a continuación:

Modelo	Disposición	Número total de captadores	Número total de baterías
	En paralelo	1	1 de 1 unidades

7.4.4.1.2. Conjuntos de captación

En la siguiente tabla pueden consultarse los volúmenes de acumulación y áreas de intercambio totales para cada conjunto de captación:

Conj. captación	Vol. acumulación (l)	Sup. captación (m^2)
1	200	2.02

7.4.4.1.3. Determinación de la radiación

Para obtener la radiación solar efectiva que incide sobre los captadores se han tenido en cuenta los siguientes parámetros:

Orientación	S(180°)
Inclinación	40°

No se prevén sombras proyectadas sobre los captadores.

7.4.4.1.4. Dimensionamiento de la superficie de captación

El dimensionamiento de la superficie de captación se ha realizado mediante el método de las curvas 'f' (F-Chart), que permite realizar el cálculo de la cobertura solar y del rendimiento medio para periodos de cálculo mensuales y anuales.

Se asume un volumen de acumulación equivalente, de forma aproximada, a la carga de consumo diario promedio. La superficie de captación se dimensiona para conseguir una fracción solar anual superior al 50%.

El valor resultante para la superficie de captación es de $2.02 m^2$, y para el volumen de captación de 200 l.

Los resultados obtenidos se resumen en la siguiente tabla:

Mes	Radiación global (MJ/m ²)	Temperatura ambiente diaria (°C)	Demanda (MJ)	Energía auxiliar (MJ)	Fracción solar (%)
Enero	8.35	9	897.17	536.20	40
Febrero	11.27	10	810.35	394.18	51
Marzo	16.06	11	879.31	298.31	66
Abril	21.10	13	823.10	184.07	78
Mayo	24.05	15	814.81	144.21	82
Junio	27.04	20	736.66	65.61	91
Julio	27.29	22	725.49	28.83	96
Agosto	23.87	23	725.49	43.08	94
Septiembre	17.93	21	719.37	120.12	83
Octubre	12.96	18	789.99	247.14	69
Noviembre	9.00	13	816.37	411.95	50
Diciembre	7.38	11	879.31	544.71	38

7.4.4.1.5. Cálculo de la cobertura solar

La energía producida no supera, en ningún mes, el 110% de la demanda de consumo, y no hay una demanda superior al 100% para tres meses consecutivos.

La cobertura solar anual conseguida mediante el sistema es igual al 69%.

7.4.4.2. Diseño del sistema intercambiador-acumulador

La instalación consta de un circuito primario cerrado (circulación forzada) dotado de un sistema de captación (con una superficie total de captación de 2 m²) y con un intercambiador, incluido en el acumulador de la vivienda. Se ha previsto, además, la instalación de un sistema de energía auxiliar.

El volumen de acumulación se ha seleccionado cumpliendo con:

$$50 < (V/A) < 180$$

donde:

A: Suma de las áreas de los captadores.

V: Volumen de acumulación expresado en litros.

Unidad de ocupación	Caudal l/h:	Pérdida de carga Pa:	Sup. intercambio m ² :	Diámetro mm:	Altura (mm)	Vol. acumulación (l)
	648	800.0	1.10	604	1240	200
Total			1.10			200

La relación entre la superficie útil de intercambio del intercambiador incorporado y la superficie total de captación es superior a 0.15 e inferior o igual a 1.

7.4.4.3. Diseño del circuito hidráulico

7.4.4.3.1. Cálculo del diámetro de las tuberías

Tanto para el circuito primario de la instalación, como para el secundario, se utilizarán tuberías de cobre.

El diámetro de las tuberías se selecciona de forma que la velocidad de circulación del fluido sea inferior a 2 m/s. El dimensionamiento de las tuberías se realizará de forma que la pérdida de carga unitaria en las mismas nunca sea superior a 40.00 mm.c.a/m.

7.4.4.3.2. Cálculo de las pérdidas de carga de la instalación

Deben determinarse las pérdidas de carga en los siguientes componentes de la instalación:

Captadores

Tuberías (montantes y derivaciones a las baterías de captadores del circuito primario).

Intercambiador

FÓRMULAS UTILIZADAS

Para el cálculo de la pérdida de carga, ΔP , en las tuberías, utilizaremos la formulación de Darcy-Weisbach que se describe a continuación:

$$\Delta P = \lambda \times \frac{L}{D} \times \frac{v^2}{2 \times 9,81}$$

donde:

ΔP : Pérdida de carga (m.c.a).

λ : Coeficiente de fricción

L: Longitud de la tubería (m).

D: Diámetro de la tubería (m).

v: Velocidad del fluido (m/s).

Para calcular las pérdidas de carga, se le suma a la longitud real de la tubería la longitud equivalente correspondiente a las singularidades del circuito (codos, té, válvulas, etc.). Ésta longitud equivalente corresponde a la longitud de tubería que provocaría una pérdida de carga igual a la producida por dichas singularidades.

De forma aproximada, la longitud equivalente se calcula como un porcentaje de la longitud real de la tubería. En este caso, se ha asumido un porcentaje igual al 15%.

El coeficiente de fricción, λ , depende del número de Reynolds.

Cálculo del número de Reynolds: (R_e)

$$R_e = \frac{(\rho \times v \times D)}{\mu}$$

donde:

R_e : Valor del número de Reynolds (adimensional).

ρ : 1000 Kg/m³

v: Velocidad del fluido (m/s).

D: Diámetro de la tubería (m).

μ : Viscosidad del agua (0.001 poises a 20°C).

Cálculo del coeficiente de fricción (λ) para un valor de R_e comprendido entre 3000 y 10^5 (éste es el caso más frecuente para instalaciones de captación solar):

$$\lambda = \frac{0,32}{R_e^{0,25}}$$

Como los cálculos se han realizado suponiendo que el fluido circulante es agua a una temperatura de 60°C y con una viscosidad de 2.669120 mPa·s, los valores de la pérdida de carga se multiplican por el siguiente factor de corrección:

$$factor = \sqrt[4]{\frac{\mu_{FC}}{\mu_{agua}}}$$

7.4.4.3.3. Bomba de circulación

Caudal (l/h)	Presión (Pa)
120.0	4218.3

Los materiales constitutivos de la bomba en el circuito primario son compatibles con la mezcla anticongelante.

La bomba de circulación necesaria en el circuito primario se debe dimensionar para una presión disponible igual a las pérdidas totales del circuito (tuberías, captadores e intercambiadores). El caudal de circulación tiene un valor de 120.00 l/h.

La pérdida de presión en el conjunto de captación se calcula mediante la siguiente fórmula:

$$\Delta P_T = \frac{\Delta P \times N \times (N + 1)}{4}$$

donde:

ΔP_T : Pérdida de presión en el conjunto de captación.

ΔP : Pérdida de presión para un captador

N: Número total de captadores

La pérdida de presión en el intercambiador tiene un valor de 800.0 Pa.

Por tanto, la pérdida de presión total en el circuito primario tiene un valor de 4198 KPa.

La potencia de la bomba de circulación tendrá un valor de 0.07 kW. Dicho valor se ha calculado mediante la siguiente fórmula:

$$P = C \times \Delta_p$$

donde:

P: Potencia eléctrica (kW)

C: Caudal (l/s)

Δ_p : Pérdida total de presión de la instalación (Pa).

2.3.4.- Vaso de expansión

El valor teórico del coeficiente de expansión térmica, calculado según la norma UNE 100.155, es de 0.089. El vaso de expansión seleccionado tiene una capacidad de 5 l.

Para calcular el volumen necesario se ha utilizado la siguiente fórmula:

$$V_t = V \times C_e \times C_p$$

donde:

V_t : Volumen útil necesario (l).

V : Volumen total de fluido de trabajo en el circuito (l).

C_e : Coeficiente de expansión del fluido.

C_p : Coeficiente de presión

El volumen total de fluido contenido en el circuito primario se obtiene sumando el contenido en las tuberías (3.10 l), en los elementos de captación (1.36 l) y en el intercambiador (7.50 l). En este caso, el volumen total es de 11.96 l.

Con los valores de la temperatura mínima (-6°C) y máxima (140°C), y el valor del porcentaje de glicol etilénico en agua (25%) se obtiene un valor de ' C_e ' igual a 0.089. Para calcular este parámetro se han utilizado las siguientes expresiones:

$$C_e = f_c \times (-95 + 1.2 \times t) \times 10^{-3}$$

donde:

f_c : Factor de correlación debido al porcentaje de glicol etilénico.

t : Temperatura máxima en el circuito.

El factor ' f_c ' se calcula mediante la siguiente expresión:

$$f_c = a \times (1.8 \times t + 32)^b$$

donde:

$$a = -0.0134 \cdot (G^2 - 143.8 \cdot G + 1918.2) = 14.61$$

$$b = 0.00035 \cdot (G^2 - 94.57 \cdot G + 500.) = -0.44$$

G : Porcentaje de glicol etilénico en agua (25%).

El coeficiente de presión (C_p) se calcula mediante la siguiente expresión:

$$C_p = \frac{P_{max}}{P_{max} - P_{min}}$$

donde:

P_{max} : Presión máxima en el vaso de expansión.

P_{min} : Presión mínima en el vaso de expansión.

El punto de mínima presión de la instalación corresponde a los captadores solares, ya que se encuentran a la cota máxima. Para evitar la entrada de aire, se considera una presión mínima aceptable de 1.5 bar.

La presión mínima del vaso debe ser ligeramente inferior a la presión de tarado de la válvula de seguridad (aproximadamente 0.9 veces). Por otro lado, el componente crítico respecto a la presión es el captador solar, cuya presión máxima es de 6 bar (sin incorporar el kit de fijación especial).

A partir de las presiones máxima y mínima, se calcula el coeficiente de presión (C_p). En este caso, el valor obtenido es de 1.3.

7.4.4.3.4. Fluido caloportador

Para evitar riesgos de congelación en el circuito primario, el fluido caloportador incorporará anticongelante.

En este caso, se ha elegido como fluido caloportador una mezcla comercial de agua y propilenglicol al 25%, con lo que se garantiza la protección de los captadores contra rotura por congelación hasta una temperatura de -11°C , así como contra corrosiones e incrustaciones, ya que dicha mezcla no se degrada a altas temperaturas. En caso de fuga en el circuito primario, cuenta con una composición no tóxica y aditivos estabilizantes.

Las principales características de este fluido caloportador son las siguientes:

Densidad: 1040.83 Kg/m^3 .

Calor específico: 3.719 KJ/kgK .

Viscosidad (60°C): $2.67 \text{ mPa}\cdot\text{s}$.

La temperatura histórica en la zona es de -6°C . La instalación debe estar preparada para soportar sin congelación una temperatura de -11°C (5° menos que la temperatura mínima histórica). Para ello, el porcentaje en peso de anticongelante será de 25% con un calor específico de 3.719 KJ/kgK y una viscosidad de $2.669120 \text{ mPa}\cdot\text{s}$ a una temperatura de 60°C .

7.5. ANEJO: Cálculo Saneamiento

7.5.1. Bases de cálculo

7.5.1.1. Red de aguas residuales

Red de pequeña evacuación

La adjudicación de unidades de desagüe a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la siguiente tabla, en función del uso (privado o público).

Tipo de aparato sanitario	Unidades de desagüe		Diámetro mínimo para el sifón y la 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 cisterna	4	5	100	100
Inodoro con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario con pedestal	-	4	-	50
Urinario suspendido	-	2	-	40
Urinario en batería	-	3.5	-	-
Fregadero doméstico	3	6	40	50
Fregadero industrial	-	2	-	40
Lavadero	3	-	40	-
Vertedero	-	8	-	100
Fuente para beber	-	0.5	-	25
Sumidero	1	3	40	50
Lavavajillas doméstico	3	6	40	50
Lavadora doméstica	3	6	40	50
Cuarto de baño (Inodoro con cisterna)	7	-	100	-
Cuarto de baño (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con cisterna)	6	-	100	-
Cuarto de aseo (Inodoro con fluxómetro)	8	-	100	-

Los diámetros indicados en la tabla son válidos para ramales individuales cuya longitud no sea superior a 1,5 m.



7.5.1.1.1. Ramales colectores

Para el dimensionado de ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante, según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector, se ha utilizado la tabla siguiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
100	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1150	1680

7.5.1.1.2. Bajantes

El dimensionado de las bajantes se ha realizado de acuerdo con la siguiente tabla, en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de unidades de desagüe y el diámetro que le corresponde a la bajante, siendo el diámetro de la misma constante en toda su altura y considerando también el máximo caudal que puede descargar desde cada ramal en la bajante:

Diámetro (mm)	Máximo número de UD's, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD's, en cada ramal, para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1100	280	200
160	1208	2240	1120	400
200	2200	3600	1680	600
250	3800	5600	2500	1000
315	6000	9240	4320	1650

Los diámetros mostrados, obtenidos a partir de la tabla 4.4 (CTE DB HS 5), garantizan una variación de presión en la tubería menor que 250 Pa, así como un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no supera un tercio de la sección transversal de la tubería.

Las desviaciones con respecto a la vertical se han dimensionado con igual sección a la bajante donde acometen, debido a que forman ángulos con la vertical inferiores a 45°.

7.5.1.1.3. Colectores

El diámetro se ha calculado a partir de la siguiente tabla, en función del número máximo de unidades de desagüe y de la pendiente:

Diámetro (mm)	Máximo número de UD's		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382
125	390	480	580
160	880	1056	1300
200	1600	1920	2300
250	2900	3520	4200
315	5710	6920	8290
350	8300	10000	12000

Los diámetros mostrados, obtenidos de la tabla 4.5 (CTE DB HS 5), garantizan que, bajo condiciones de flujo uniforme, la superficie ocupada por el agua no supera la mitad de la sección transversal de la tubería.

7.5.1.2. Redes de ventilación

7.5.1.2.1. Ventilación primaria

La ventilación primaria tiene el mismo diámetro que el de la bajante de la que es prolongación, independientemente de la existencia de una columna de ventilación secundaria. Se mantiene así la protección del cierre hidráulico.

7.5.1.3. Dimensionamiento hidráulico

El caudal se ha calculado mediante la siguiente formulación:

Residuales (UNE-EN 12056-2)

$$Q_{tot} = Q_{ww} + Q_c + Q_p$$

siendo:

Qtot: caudal total (l/s)

Qww: caudal de aguas residuales (l/s)

Qc: caudal continuo (l/s)

Qp: caudal de aguas residuales bombeado (l/s)

$$Q_{ww} = K \sqrt{\sum UD}$$

siendo:

K: coeficiente por frecuencia de uso

Sum(UD): suma de las unidades de descarga

Las tuberías horizontales se han calculado con la siguiente formulación:

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Manning:

$$Q = \frac{1}{n} \times A \times R_h^{2/3} \times i^{1/2}$$

siendo:

Q: caudal (m³/s)

n: coeficiente de manning

A: área de la tubería ocupada por el fluido (m²)

R_h: radio hidráulico (m)

i: pendiente (m/m)

Las tuberías verticales se calculan con la siguiente formulación:

Residuales

Se ha verificado el diámetro empleando la fórmula de Dawson y Hunter:

$$Q = 3.15 \times 10^{-4} \times r^{5/3} \times D^{8/3}$$

siendo:

Q: caudal (l/s)

r: nivel de llenado

D: diámetro (mm)

7.5.2. Dimensionado

7.5.2.1. Red de aguas residuales

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Q _b (m ³ /h)	K	Q _s (m ³ /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
8-9	8.46	1.00	6.00	110	10.15	1.00	10.15	42.88	0.82	104	110
9-10	1.67	2.00	3.00	40	5.08	1.00	5.08	-	-	34	40
9-11	0.93	3.59	3.00	40	5.08	1.00	5.08	-	-	34	40
8-12	1.11	10.63	3.00	40	5.08	1.00	5.08	-	-	34	40
7-13	0.98	10.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
6-14	0.94	5.00	1.00	32	1.69	1.00	1.69	-	-	26	32
5-15	0.94	5.00	1.00	32	1.69	1.00	1.69	-	-	26	32
3-16	0.73	27.47	4.00	110	6.77	1.00	6.77	-	-	104	110
17-18	0.52	2.00	4.00	110	6.77	1.00	6.77	-	-	104	110
17-19	0.23	2.00	4.00	75	6.77	0.71	4.79	42.52	0.88	69	75
19-20	1.22	2.00	2.00	75	3.38	1.00	3.38	35.23	0.80	69	75
20-21	0.60	5.00	1.00	32	1.69	1.00	1.69	-	-	26	32
20-22	1.58	2.00	1.00	32	1.69	1.00	1.69	-	-	26	32
19-23	1.76	3.19	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
25-26	0.43	2.00	4.00	75	6.77	0.71	4.79	42.52	0.88	69	75
26-27	1.76	2.77	2.00	75	3.38	1.00	3.38	32.33	0.90	69	75
27-28	0.14	5.00	1.00	32	1.69	1.00	1.69	-	-	26	32
27-29	1.12	2.00	1.00	32	1.69	1.00	1.69	-	-	26	32
26-30	0.91	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
30-31	2.64	2.00	2.00	40	3.38	1.00	3.38	-	-	34	40
25-32	0.39	2.00	4.00	110	6.77	1.00	6.77	-	-	104	110
L	<i>Longitud medida sobre planos</i>					Q _s	<i>Caudal con simultaneidad (Q_b x k)</i>				
i	<i>Pendiente</i>					Y/D	<i>Nivel de llenado</i>				
UDs	<i>Unidades de desagüe</i>					v	<i>Velocidad</i>				
D _{min}	<i>Diámetro nominal mínimo</i>					D _{int}	<i>Diámetro interior comercial</i>				
Q _b	<i>Caudal bruto</i>					D _{com}	<i>Diámetro comercial</i>				
K	<i>Coefficiente de simultaneidad</i>										

Bajantes									
Ref.	L (m)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico					
				Q _b (m ³ /h)	K	Q _s (m ³ /h)	r	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
3-17	3.09	8.00	110	13.54	0.58	7.82	0.120	104	110
2-25	3.20	8.00	110	13.54	0.58	7.82	0.120	104	110

Ref.	<i>Referencia en planos</i>	K	<i>Coefficiente de simultaneidad</i>
L	<i>Longitud medida sobre planos</i>	Qs	<i>Caudal con simultaneidad (Qb x k)</i>
UDs	<i>Unidades de desagüe</i>	r	<i>Nivel de llenado</i>
D _{min}	<i>Diámetro nominal mínimo</i>	D _{int}	<i>Diámetro interior comercial</i>
Qb	<i>Caudal bruto</i>	D _{com}	<i>Diámetro comercial</i>

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{min} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (m ³ /h)	K	Qs (m ³ /h)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
1-2	1.33	2.00	33.00	160	55.84	0.27	14.92	25.54	1.13	152	160
2-3	3.92	2.00	25.00	160	42.30	0.32	13.38	23.83	1.10	154	160
3-4	0.84	2.54	13.00	160	22.00	0.45	9.84	19.28	1.09	154	160
4-5	0.80	2.00	13.00	160	22.00	0.45	9.84	20.45	1.00	154	160
5-6	0.98	2.00	12.00	160	20.30	0.50	10.15	20.77	1.01	154	160
6-7	1.04	2.00	11.00	160	18.61	0.58	10.75	21.37	1.03	154	160
7-8	0.22	2.00	9.00	160	15.23	0.71	10.77	21.39	1.03	154	160

L	<i>Longitud medida sobre planos</i>	Qs	<i>Caudal con simultaneidad (Qb x k)</i>
i	<i>Pendiente</i>	Y/D	<i>Nivel de llenado</i>
UDs	<i>Unidades de desagüe</i>	v	<i>Velocidad</i>
D _{min}	<i>Diámetro nominal mínimo</i>	D _{int}	<i>Diámetro interior comercial</i>
Qb	<i>Caudal bruto</i>	D _{com}	<i>Diámetro comercial</i>
K	<i>Coefficiente de simultaneidad</i>		

Arquetas				
Ref.	Ltr (m)	lc (%)	D _{sal} (mm)	Dimensiones comerciales (cm)
2	1.33	2.00	160	60x60x60 cm
3	3.92	2.00	160	60x60x50 cm

Ref.	<i>Referencia en planos</i>	ic	<i>Pendiente del colector</i>
Ltr	<i>Longitud entre arquetas</i>	D _{sal}	<i>Diámetro del colector de salida</i>

7.6. ANEJO: Calculo del suministro de agua

7.6.1. Bases de cálculo

7.6.1.1. Redes de distribución

7.6.1.1.1. Condiciones mínimas de suministro

Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q _{min} AF (m ³ /h)	Q _{min} A.C.S. (m ³ /h)	P _{min} (m.c.a.)
Lavavajillas doméstico	0.54	0.360	12
Fregadero doméstico	0.72	0.360	12
Lavadora doméstica	0.72	0.540	12
Ducha	0.72	0.360	12
Lavabo	0.36	0.234	12
Inodoro con cisterna	0.36	-	12
Q _{min} AF	<i>Caudal instantáneo mínimo de agua fría</i>		P _{min}
Q _{min} A.C.S.	<i>Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.</i>		
			<i>Presión mínima</i>

La presión en cualquier punto de consumo no es superior a 40 m.c.a.

La temperatura de A.C.S. en los puntos de consumo debe estar comprendida entre 50°C y 65°C. excepto en las instalaciones ubicadas en edificios dedicados a uso exclusivo de vivienda siempre que éstas no afecten al ambiente exterior de dichos edificios.

7.6.1.1.2. Tramos

El cálculo se ha realizado con un primer dimensionado seleccionando el tramo más desfavorable de la misma y obteniéndose unos diámetros previos que posteriormente se han comprobado en función de la pérdida de carga obtenida con los mismos, a partir de la siguiente formulación:

Factor de fricción

$$\lambda = 0,25 \left[\log \left(\frac{\varepsilon}{3,7D} + \frac{5,74}{Re^{0,9}} \right) \right]^{-2}$$

siendo:

ε : Rugosidad absoluta

D: Diámetro [mm]

Re: Número de Reynolds

Pérdidas de carga

$$J = f(R_e, \varepsilon_r) \times \frac{L}{D} \times \frac{v^2}{2g}$$

siendo:

Re: Número de Reynolds

ε_r : Rugosidad relativa

L: Longitud [m]

D: Diámetro

v: Velocidad [m/s]

g: Aceleración de la gravedad [m/s²]

Este dimensionado se ha realizado teniendo en cuenta las peculiaridades de la instalación y los diámetros obtenidos son los mínimos que hacen compatibles el buen funcionamiento y la economía de la misma.

El dimensionado de la red se ha realizado a partir del dimensionado de cada tramo, y para ello se ha partido del circuito más desfavorable que es el que cuenta con la mayor pérdida de presión debida tanto al rozamiento como a su altura geométrica.

El dimensionado de los tramos se ha realizado de acuerdo al procedimiento siguiente:

el caudal máximo de cada tramo es igual a la suma de los caudales de los puntos de consumo alimentados por el mismo de acuerdo con la tabla que figura en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro'.

establecimiento de los coeficientes de simultaneidad de cada tramo de acuerdo con el criterio seleccionado (UNE 149201):

Montantes e instalación interior

$$Q_c = 0,682 \times (Q_t)^{0,45} - 0,14(l/s)$$

siendo:

Q_c: Caudal simultáneo

Q_t: Caudal bruto

Determinación del caudal de cálculo en cada tramo como producto del caudal máximo por el coeficiente de simultaneidad correspondiente.

Elección de una velocidad de cálculo comprendida dentro de los intervalos siguientes:

Tuberías metálicas: entre 0.50 y 1.50 m/s.

Tuberías termoplásticas y multicapas: entre 0.50 y 2.50 m/s.

Obtención del diámetro correspondiente a cada tramo en función del caudal y de la velocidad.

7.6.1.1.3. Comprobación de la presión

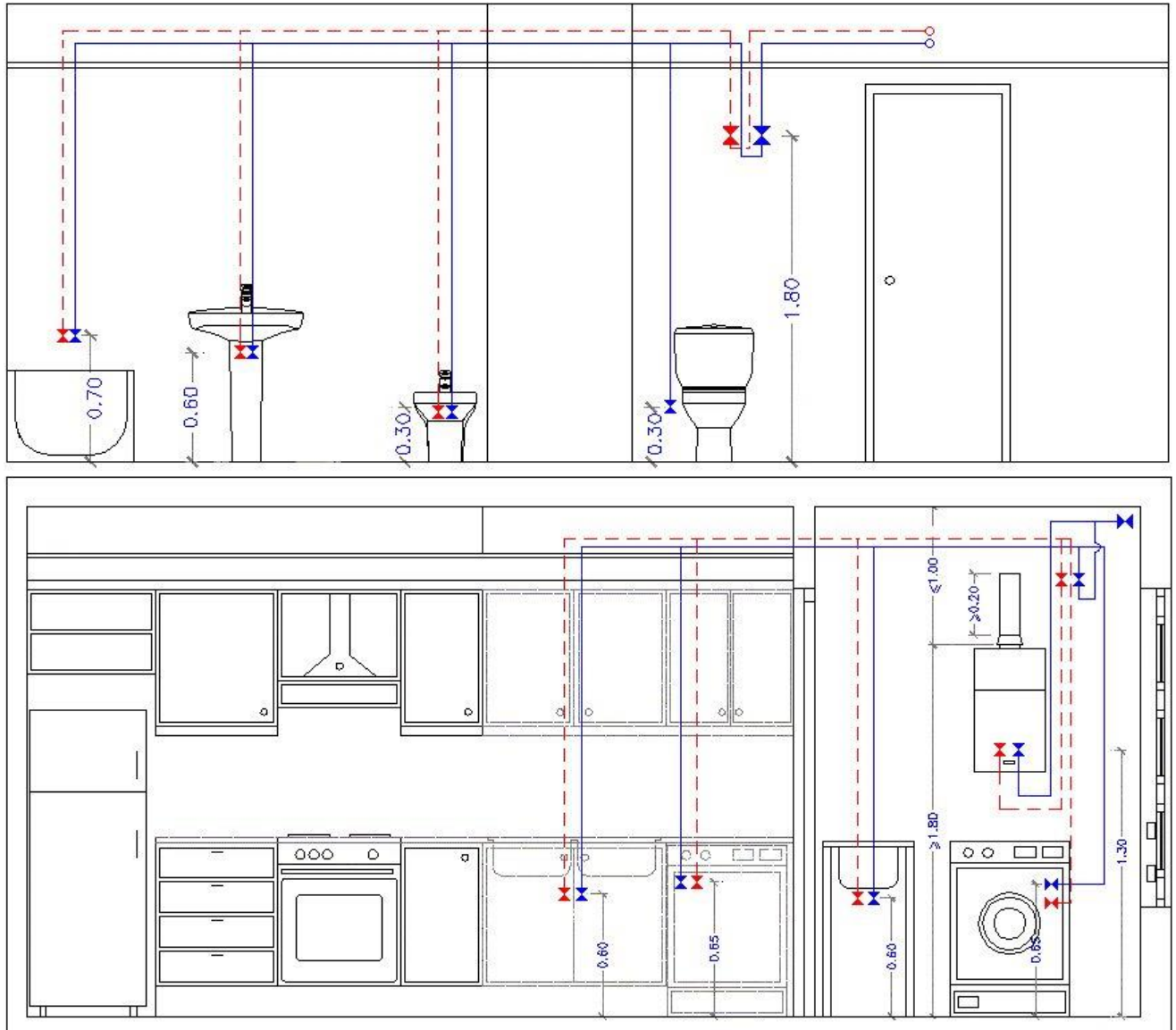
Se ha comprobado que la presión disponible en el punto de consumo más desfavorable supera los valores mínimos indicados en el apartado 'Condiciones mínimas de suministro' y que en todos los puntos de consumo no se supera el valor máximo indicado en el mismo apartado, de acuerdo con lo siguiente:

se ha determinado la pérdida de presión del circuito sumando las pérdidas de presión total de cada tramo.

Las pérdidas de carga localizadas se estiman en un 20% al 30% de la producida sobre la longitud real del tramo y se evalúan los elementos de la instalación donde es conocida la pérdida de carga localizada sin necesidad de estimarla.

Se ha comprobado la suficiencia de la presión disponible: una vez obtenidos los valores de las pérdidas de presión del circuito, se ha comprobado si son sensiblemente iguales a la presión disponible que queda después de descontar a la presión total, la altura geométrica y la residual del punto de consumo más desfavorable.

2.1.2.- Derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace



Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se han dimensionado conforme a lo que se establece en la siguiente tabla. En el resto, se han tenido en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y han sido dimensionados en consecuencia.

Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos		
Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace	
	Tubo de acero (")	Tubo de cobre o plástico (mm)
Lavavajillas doméstico	---	16
Fregadero doméstico	---	16
Lavadora doméstica	---	20
Ducha	---	16
Lavabo	---	16
Inodoro con cisterna	---	16

Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se han dimensionado conforme al procedimiento establecido en el apartado 'Tramos', adoptándose como mínimo los siguientes valores:

Diámetros mínimos de alimentación		
Tramo considerado	Diámetro nominal del tubo de alimentación	
	Acero (")	Cobre o plástico (mm)
Alimentación a cuarto húmedo privado: baño, aseo, cocina.	3/4	20
Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial	3/4	20
Columna (montante o descendente)	3/4	20
Distribuidor principal	1	25

7.6.1.2. Redes de A.C.S.

7.6.1.2.1. Redes de impulsión

Para las redes de impulsión o ida de A.C.S. se ha seguido el mismo método de cálculo que para redes de agua fría.

7.6.1.2.2. Redes de retorno

No se prevén redes de retorno de agua caliente sanitaria

7.6.1.2.3. Aislamiento térmico

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se ha dimensionado de acuerdo a lo indicado en el 'Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE)' y sus 'Instrucciones Técnicas complementarias (ITE)'.

7.6.1.2.4. Dilatadores

Para los materiales metálicos se ha aplicado lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

7.6.1.3. Equipos, elementos y dispositivos de la instalación

7.6.1.3.1. Contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación.

7.6.2. 2.2.- Dimensionado

7.6.2.1. Acometidas

Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2

Cálculo hidráulico de las acometidas												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m ³ /h)	K	Q (m ³ /h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
1-2	0.48	0.58	7.38	0.39	2.89	0.30	28.00	32.00	1.30	0.04	29.50	29.16
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b × K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sal}	Presión de salida				

7.6.2.2. 2.2.2.- Tubos de alimentación

Tubo de acero galvanizado según UNE 19048

Cálculo hidráulico de los tubos de alimentación												
Tramo	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m ³ /h)	K	Q (m ³ /h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
2-3	6.07	7.28	7.38	0.39	2.89	-0.30	27.30	25.00	1.37	0.65	25.16	24.31
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{int}	Diámetro interior				
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						D _{com}	Diámetro comercial				
Q _b	Caudal bruto						v	Velocidad				
K	Coeficiente de simultaneidad						J	Pérdida de carga del tramo				
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b × K)						P _{ent}	Presión de entrada				
h	Desnivel						P _{sal}	Presión de salida				

7.6.2.3. Instalaciones particulares

7.6.2.3.1. Instalaciones particulares

Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2

Cálculo hidráulico de las instalaciones particulares													
Tramo	T _{tub}	L _r (m)	L _t (m)	Q _b (m ³ /h)	K	Q (m ³ /h)	h (m.c.a.)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)	v (m/s)	J (m.c.a.)	P _{ent} (m.c.a.)	P _{sal} (m.c.a.)
3-4	Instalación interior (F)	2.57	3.08	7.38	0.39	2.89	0.00	20.40	25.00	2.45	1.11	24.31	23.20
4-5	Instalación interior (F)	1.10	1.32	3.74	0.53	1.99	1.04	20.40	25.00	1.70	0.24	23.20	21.91
5-6	Instalación interior (C)	1.95	2.34	3.74	0.53	1.99	-1.04	20.40	25.00	1.70	0.43	20.91	21.53
6-7	Instalación interior (C)	5.20	6.24	1.66	0.74	1.23	5.20	16.20	20.00	1.65	1.45	21.53	14.88
7-8	Instalación interior (C)	0.47	0.57	0.83	0.92	0.76	0.00	16.20	20.00	1.03	0.06	14.88	14.32
8-9	Cuarto húmedo (C)	0.21	0.26	0.83	0.92	0.76	0.00	12.40	16.00	1.76	0.09	14.32	14.23
9-10	Puntal (C)	1.93	2.32	0.36	1.00	0.36	-1.10	12.40	16.00	0.83	0.22	14.23	15.11
T _{tub}	Tipo de tubería: F (Agua fría), C (Agua caliente)						D _{int}	Diámetro interior					
L _r	Longitud medida sobre planos						D _{com}	Diámetro comercial					
L _t	Longitud total de cálculo (L _r + L _{eq})						v	Velocidad					
Q _b	Caudal bruto						J	Pérdida de carga del tramo					
K	Coeficiente de simultaneidad						P _{ent}	Presión de entrada					
Q	Caudal, aplicada simultaneidad (Q _b x K)						P _{sal}	Presión de salida					
h	Desnivel												
Instalación interior: Unifamiliar (Vivienda)													
Punto de consumo con mayor caída de presión (Du): Ducha													

7.6.2.3.2. Producción de A.C.S.

Cálculo hidráulico de los equipos de producción de A.C.S.		
Referencia	Descripción	Q _{cal} (m ³ /h)
Unifamiliar	Caldera eléctrica para calefacción y ACS	1.99
Abreviaturas utilizadas		
Q _{cal}	Caudal de cálculo	

7.6.2.4. Aislamiento térmico

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 16,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor.

Aislamiento térmico de tuberías en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 23,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor.

7.7. ANEJO: Cálculo Instalación eléctrica

El objeto de este anejo es especificar todos y cada uno de los elementos que componen la instalación eléctrica, así como justificar, mediante los correspondientes cálculos, el cumplimiento del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión e Instrucciones Técnicas Complementarias (ITC) BT01 a BT51.

7.7.1. Potencia total prevista para la instalación

La potencia total demandada por la instalación será:

Potencia total demandada: **9.20 kW**

Dadas las características de la obra y los niveles de electrificación elegidos por el Promotor, puede establecerse la potencia total instalada y demandada por la instalación:

Concepto	P Unitaria (kW)	Número	P Instalada (kW)	P Demandada (kW)
Vivienda de electrificación elevada, con desdoble del circuito C4	9.20	1	9.20	9.20
		Σ	9.20	9.20

7.7.2. Características de la Instalación:

7.7.2.1. Origen de la instalación

El origen de la instalación vendrá determinado por una intensidad de cortocircuito trifásica en cabecera de: 12.00 kA.

El tipo de línea de alimentación será: RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 5(1x10).

7.7.2.2. Caja general de protección

- Número de cajas y características:

Se instalará una caja general de protección con sus correspondientes líneas generales de alimentación. Las protecciones correspondientes a la CGP aparecerán en el apartado de líneas generales de alimentación.

- Situación:

La caja general de protección se situará en zonas de acceso público.

- Puesta a tierra:

Cuando las puertas de las CGP sean metálicas, deberán ponerse a tierra mediante un conductor de cobre.

7.7.2.3. Línea general de alimentación

Las líneas generales de alimentación enlazan las Cajas Generales de Protección con las centralizaciones de contadores.

La longitud, sección y protecciones de las líneas generales de alimentación, que posteriormente se justificarán en el Documento de Cálculos, se indican a continuación:

La línea general de alimentación estará constituida por tres conductores de fase y un conductor de neutro. Discurriendo por la misma conducción se dispondrá del correspondiente conductor de protección, cuando la conexión del punto de puesta a tierra con el conductor de tierra general se realice en la CGP.

- Canalizaciones:

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Cuando la línea general de alimentación se instale en el interior de tubos, el diámetro nominal será el indicado en la tabla del reglamento para esta parte de la instalación de enlace. En el caso de instalarse

en otro tipo de canalización sus dimensiones serán tales que permitan ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100 por 100.

7.7.2.4. Centralización de contadores

Las centralizaciones de contadores (una por cada CGP), estarán formadas por varios módulos destinados a albergar los siguientes elementos:

- Interruptor omnipolar de corte en carga.
- Embarrado general.
- Fusibles de seguridad.
- Aparatos de medida.
- Embarrado general de protección.
- Bornes de salida y puesta a tierra.

Las protecciones correspondientes a la centralización de contadores aparecerán en el apartado de derivaciones individuales.

La centralización se instalará en un lugar específico para contadores eléctricos. Este recinto cumplirá las condiciones técnicas especificadas por la Compañía Suministradora.

7.7.2.5. Derivaciones individuales

Las derivaciones individuales enlazan cada contador con su correspondiente cuadro general de distribución.

Para suministros monofásicos estarán formadas por un conductor de fase, un conductor de neutro y uno de protección, y para suministros trifásicos por tres conductores de fase, uno de neutro y uno de protección.

Los conductores de protección estarán integrados en sus derivaciones individuales y conectados a los embarrados de los módulos de protección de cada una de las centralizaciones de contadores de los edificios. Desde éstos, a través de los puntos de puesta a tierra, quedarán conectados a la red registrable de tierras del edificio.

A continuación se detallan los resultados obtenidos para cada derivación:

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
Vivienda Unifamiliar entre medianeras	F+N	9.20	1.00	10.00	Fusible, Tipo gL/gG; In: 40 A; Icu: 50 kA Contador Cable, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x10) Interruptor en carga Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 40 A; Icu: 6 kA; Curva: C

- Canalizaciones:

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se hará de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Los tubos y canales protectoras que se destinen a contener las derivaciones individuales deberán ser de una sección nominal tal que permita ampliar la sección de los conductores inicialmente instalados en un 100 por 100, siendo el diámetro exterior mínimo 32 mm.

Se preverán tubos de reserva desde la concentración de contadores hasta las viviendas o locales para las posibles ampliaciones.

Esquemas	Tipo de instalación
Vivienda Unifamiliar entre medianeras	D1: Cable unipolar/multipolar en conductos en el suelo Temperatura: 25.00 °C Tubo 50 mm

7.7.2.6. Instalación interior

- Viviendas:

En la entrada de cada vivienda se instalará el cuadro general de distribución, y contará con los siguientes dispositivos de protección:

- Protección contra contactos indirectos: Se realiza mediante un interruptor diferencial cada cinco circuitos.

- Protección contra sobrecargas y cortocircuitos: Se lleva a cabo mediante un interruptor general automático de corte omnipolar con suficiente capacidad de corte para la protección de la derivación individual, y con interruptores automáticos para cada uno de los circuitos interiores.

La composición del cuadro y los circuitos interiores será la siguiente:

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
C1 Alumbrado PB	F+N	2.30	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07V-K Eca 3(1x1.5)
C2 Tomas de corriente PB	F+N	3.68	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07V-K Eca 3(1x2.5)
C3 Cocina y Horno	F+N	5.75	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07V-K Eca 3(1x6)
C4.1 Lavadora	F+N	3.68	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07V-K Eca 3(1x2.5)
C4.2 Lavavajillas	F+N	3.68	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07V-K Eca 3(1x2.5)
C4.3 Caldera Eléctrica	F+N	3.68	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07V-K Eca 3(1x2.5)
C5 Tomas Cocina y Baños PB	F+N	3.68	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07V-K Eca 3(1x2.5)

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Componentes
C6 Alumbrado PP	F+N	2.30	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07V-K Eca 3(1x1.5)
C7 Tomas de corriente PP	F+N	3.68	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07V-K Eca 3(1x2.5)
C9 Climatización (previsión)	F+N	5.75	1.00	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07V-K Eca 3(1x6)
C10 Toma Secadora Previsión	F+N	3.68	1.00	15.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07V-K Eca 3(1x6)
C12 Tomas Baños PP	F+N	3.68	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07V-K Eca 3(1x2.5)
C14 Alumbrado exterior	F+N	2.30	1.00	20.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C Cable, H07V-K Eca 3(1x1.5)

Canalizaciones

La ejecución de las canalizaciones y su tendido se harán de acuerdo con lo expresado en los documentos del presente proyecto.

Esquemas	Tipo de instalación
C1 Alumbrado PB	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
C2 Tomas de corriente PB	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
C3 Cocina y Horno	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
C4.1 Lavadora	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
C4.2 Lavavajillas	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
C4.3 Caldera Eléctrica	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
C5 Tomas Cocina y Baños PB	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm

Esquemas	Tipo de instalación
C6 Alumbrado PP	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm
C7 Tomas de corriente PP	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
C9 Climatización (previsión)	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm
C10 Toma Secadora Previsión	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
C12 Tomas Baños PP	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm
C14 Alumbrado exterior	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm

7.7.3. Instalación de la puesta tierra

La instalación de puesta a tierra de la obra se efectuará de acuerdo con la reglamentación vigente, concretamente lo especificado en el Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión en sus Instrucciones 18 y 26, quedando sujetas a las mismas las tomas de tierra, las líneas principales de tierra, sus derivaciones y los conductores de protección.

La resistencia de un electrodo depende de sus dimensiones, de su forma y de la resistividad del terreno.

El tipo y profundidad de enterramiento de las tomas de tierra deben ser tales que la posible pérdida de humedad del suelo, la presencia de hielo u otros efectos climáticos, no aumenten la resistencia de la toma de tierra por encima del valor previsto. La profundidad nunca será inferior a 0.5 m. Además, en los lugares en los que exista riesgo continuado de heladas, se recomienda una profundidad mínima de enterramiento de la parte superior del electrodo de 0.8 m.

7.7.3.1. Esquema de conexión a tierra

La instalación está alimentada por una red de distribución según el esquema de conexión a tierra TT (neutro a tierra).

7.7.3.2. Resistencia de la puesta a tierra de las masas

Las características del terreno son las que se especifican a continuación:

- Constitución: Terreno sin especificar
- Resistividad: 15.00 Ω

7.7.3.3. Resistencia de puesta a tierra del neutro

Las características del terreno son las que se especifican a continuación:

- Constitución: Terreno sin especificar
- Resistividad: 10.00 Ω

7.7.3.4. Puntos de puesta a tierra

Los puntos de puesta a tierra se situará:

- En el punto de ubicación de la caja general de protección.

7.7.3.5. Conductores de protección

Los conductores de protección de las líneas generales de alimentación discurrirán por la misma canalización que ellas; llegarán a las centralizaciones de contadores, de las que partirán las derivaciones, y presentarán las secciones exigidas por la Instrucción ITC-BT 18 del REBT.

Los conductores de protección de las derivaciones individuales discurrirán por la misma canalización que las derivaciones individuales y presentan las secciones exigidas por las Instrucciones ITC-BT 15 y 18 del REBT.

El resto de conductores de protección discurrirán por las mismas canalizaciones que sus correspondientes circuitos, con las secciones indicadas por la Instrucción ITC-BT 18 del REBT.

7.7.4. Criterios aplicados y bases de cálculo

7.7.4.1. Intensidad máxima admisible

En el cálculo de las instalaciones se comprobará que las intensidades máximas de las líneas son inferiores a las admitidas por el Reglamento de Baja Tensión, teniendo en cuenta los factores de corrección según el tipo de instalación y sus condiciones particulares.

1. Intensidad nominal en servicio monofásico:

$$I_n = \frac{P}{U_f \times \cos\varphi}$$

1. Intensidad nominal en servicio trifásico:

$$I_n = \frac{P}{\sqrt{3} \times U_f \times \cos\varphi}$$

7.7.4.2. Caída de tensión

Disposición de los contadores: Totalmente centralizados

La caída de tensión no superará los siguientes valores:

- Línea general de alimentación: 0.5 %
- Derivación individual: 1 %

Para cualquier circuito interior en viviendas, la caída de tensión no superará un porcentaje del 3 % de la tensión nominal, siendo admisible la compensación de caída de tensión junto con la derivación individual, de manera que conjuntamente no se supere un porcentaje del 4 % de la tensión nominal.

En circuitos interiores no correspondientes a viviendas, la caída de tensión no superará un porcentaje del 3 % de la tensión nominal para circuitos de alumbrado y del 5 % para el resto de circuitos, siendo admisible la compensación de caída de tensión junto con las correspondientes derivaciones individuales, de manera que conjuntamente no se supere un porcentaje del 4 % de la tensión nominal para los circuitos de alumbrado y del 6 % para el resto de circuitos.

Las fórmulas empleadas serán las siguientes:

$$\Delta U = R \times I \times \cos\varphi + X \times I \times \operatorname{sen}\varphi$$

Caída de tensión en monofásico:

$$\Delta U_I = 2 \times \Delta U$$

Caída de tensión en trifásico:

$$\Delta U_{III} = \sqrt{3} \times \Delta U$$

Con:

- I Intensidad calculada (A)
- R Resistencia de la línea (Ω), ver apartado (A)
- X Reactancia de la línea (Ω), ver apartado (C)
- φ Ángulo correspondiente al factor de potencia de la carga;

A) Resistencia del conductor en corriente alterna

Si tenemos en cuenta que el valor de la resistencia de un cable se calcula como:

$$R = R_{tca} = R_{tcc} \times (1 + Y_s + Y_p) = c \times R_{tcc}$$

$$R_{tcc} = R_{20cc} \times [1 + \alpha(\theta - 20)]$$

$$R_{20cc} = \rho_{20} \times L/S$$

Con:

- R_{tcc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura θ (Ω)
- R_{20cc} Resistencia del conductor en corriente continua a la temperatura de 20°C (Ω)
- Y_s Incremento de la resistencia debido al efecto piel;
- Y_p Incremento de la resistencia debido al efecto proximidad;
- α Coeficiente de variación de resistencia específica por temperatura del conductor en $^{\circ}\text{C}^{-1}$
- θ Temperatura máxima en servicio prevista en el cable ($^{\circ}\text{C}$), ver apartado (B)
- ρ_{20} Resistividad del conductor a 20°C ($\Omega \text{ mm}^2 / \text{m}$)
- S Sección del conductor (mm^2)
- L Longitud de la línea (m)

El efecto piel y el efecto proximidad son mucho más pronunciados en los conductores de gran sección. Su cálculo riguroso se detalla en la norma UNE 21144. No obstante y de forma aproximada para instalaciones de enlace e instalaciones interiores en baja tensión es factible suponer un incremento de resistencia inferior al 2% en alterna respecto del valor en continua.

$$c = (1 + Y_s + Y_p) \cong 1,02$$

B) Temperatura estimada en el conductor

Para calcular la temperatura máxima prevista en servicio de un cable se puede utilizar el siguiente razonamiento: su incremento de temperatura respecto de la temperatura ambiente T_0 (25°C para cables enterrados y 40°C para cables al aire), es proporcional al cuadrado del valor eficaz de la intensidad. Por tanto:

$$T = T_0 + (T_{m\acute{a}x} - T_0) \times (I/I_{m\acute{a}x})^2$$

Con:

- T Temperatura real estimada en el conductor (°C)
- $T_{m\acute{a}x}$ Temperatura máxima admisible para el conductor según su tipo de aislamiento (°C)
- T_0 Temperatura ambiente del conductor (°C)
- I Intensidad prevista para el conductor (A)
- $I_{m\acute{a}x}$ Intensidad máxima admisible para el conductor según el tipo de instalación (A)

C) Reactancia del Cable (Según el criterio de la Guía-BT-Anexo 2)

La reactancia de los conductores varía con el diámetro y la separación entre conductores. En ausencia de datos se puede estimar la reactancia como un incremento adicional de la resistencia de acuerdo a la siguiente tabla:

Sección	Reactancia inductiva (X)
$S \leq 120 \text{ mm}^2$	$X \approx 0$
$S = 150 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.15 R$
$S = 185 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.20 R$
$S = 240 \text{ mm}^2$	$X \approx 0.25 R$

Para secciones menores de o iguales a 120 mm², la contribución a la caída de tensión por efecto de la inductancia es despreciable frente al efecto de la resistencia.

7.7.4.3. Corrientes de cortocircuito

El método utilizado para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, según el apartado 2.3 de la norma UNE-EN 60909-0, está basado en la introducción de una fuente de tensión equivalente en el punto de cortocircuito. La fuente de tensión equivalente es la única tensión activa del sistema. Todas las redes de alimentación y máquinas síncronas y asíncronas son reemplazadas por sus impedancias internas. En sistemas trifásicos de corriente alterna, el cálculo de los valores de las corrientes resultantes en cortocircuitos equilibrados y desequilibrados se simplifica por la utilización de las componentes simétricas.

Utilizando este método, las corrientes en cada conductor de fase se determinan por la superposición de las corrientes de los tres sistemas de componentes simétricas:

- Corriente de secuencia directa $I(1)$
- Corriente de secuencia inversa $I(2)$
- Corriente homopolar $I(0)$

Se evaluarán las corrientes de cortocircuito, tanto máximas como mínimas, en los puntos de la instalación donde se ubican las protecciones eléctricas.

Para el cálculo de las corrientes de cortocircuito, el sistema puede ser convertido por reducción de redes en una impedancia de cortocircuito equivalente Z_k en el punto de defecto.

Se tratan los siguientes tipos de cortocircuito:

- Cortocircuito trifásico;
- Cortocircuito bifásico;
- Cortocircuito bifásico a tierra;
- Cortocircuito monofásico a tierra.

La corriente de cortocircuito simétrica inicial $I''_k = I''_{k3}$ teniendo en cuenta la fuente de tensión equivalente en el punto de defecto, se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$I''_k = \frac{cU_n}{\sqrt{3} \times Z_k}$$

Con:

c Factor c de la tabla 1 de la norma UNE-EN 60909-0

U_n Tensión nominal fase-fase V

Z_k Impedancia de cortocircuito equivalente $m\Omega$

CORTOCIRCUITO BIFÁSICO (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.2)

En el caso de un cortocircuito bifásico, la corriente de cortocircuito simétrica inicial es:

$$I''_{k2} = \frac{cU_n}{|Z_{(1)} + Z_{(2)}|} = \frac{cU_n}{2 \times |Z_{(1)}|} = \frac{\sqrt{3}}{2} \times I''_{k3}$$

Durante la fase inicial del cortocircuito, la impedancia de secuencia inversa es aproximadamente igual a la impedancia de secuencia directa, independientemente de si el cortocircuito se produce en un punto próximo o alejado de un alternador. Por lo tanto, en la ecuación anterior es posible introducir $Z_{(2)} = Z_{(1)}$.

CORTOCIRCUITO BIFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.3)

La ecuación que conduce al cálculo de la corriente de cortocircuito simétrica inicial en el caso de un cortocircuito bifásico a tierra es:

$$I''_{kE2E} = \frac{\sqrt{3} \times cU_n}{|Z_{(1)} + 2Z_{(0)}|}$$

CORTOCIRCUITO MONOFÁSICO A TIERRA (UNE-EN 60909-0, APARTADO 4.2.4)

La corriente inicial del cortocircuito monofásico a tierra I''_{k1} , para un cortocircuito alejado de un alternador con $Z_{(2)} = Z_{(1)}$, se calcula mediante la expresión:

$$I''_{k1} = \frac{\sqrt{3} \times cU_n}{|2Z_{(1)} + Z_{(0)}|}$$

7.7.5. Cálculos

7.7.5.1. Sección de las líneas

Para el cálculo de los circuitos se han tenido en cuenta los siguientes factores:

Caída de tensión:

- Circuitos interiores en viviendas:
- 3%: de la tensión nominal.
- Circuitos interiores no correspondientes a viviendas:
- 3%: para circuitos de alumbrado.
- 5%: para el resto de circuitos.

Caída de tensión acumulada:

- Circuitos interiores en viviendas:
- 4%: de la tensión nominal.
- Circuitos interiores no correspondientes a viviendas:
- 4%: para circuitos de alumbrado.
- 6%: para el resto de circuitos.

Los resultados obtenidos para la caída de tensión se resumen en las siguientes tablas:

- Derivaciones individuales:

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
Vivienda Unifamiliar entre medianeras	F+N	9.20	1.00	10.00	RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3(1x10)	68.16	40.00	0.71	-

Cálculos de factores de corrección por canalización

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
Vivienda Unifamiliar entre medianeras	D1: Cable unipolar/multipolar en conductos en el suelo Temperatura: 25.00 °C Tubo 50 mm	0.96	1.00	1.00	1.00

Instalación Interior

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
C1 Alumbrado PB	F+N	2.30	1.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	15.23	10.00	2.40	3.11
C2 Tomas de corriente PB	F+N	3.68	1.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	20.88	16.00	2.34	3.05
C3 Cocina y Horno	F+N	5.75	1.00	10.00	H07V-K Eca 3(1x6)	35.67	25.00	0.76	1.46
C4.1 Lavadora	F+N	3.68	1.00	15.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	20.88	16.00	1.76	2.47
C4.2 Lavavajillas	F+N	3.68	1.00	15.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	20.88	16.00	1.76	2.47
C4.3 Caldera Eléctrica	F+N	3.68	1.00	15.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	20.88	16.00	1.76	2.47
C5 Tomas Cocina y Baños PB	F+N	3.68	1.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	20.88	16.00	2.34	3.05
C6 Alumbrado PP	F+N	2.30	1.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	15.23	10.00	2.40	3.11
C7 Tomas de corriente PP	F+N	3.68	1.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	20.88	16.00	2.34	3.05
C9 Climatización (prevision)	F+N	5.75	1.00	10.00	H07V-K Eca 3(1x6)	35.67	25.00	0.76	1.46
C10 Toma Secadora Previsión	F+N	3.68	1.00	15.00	H07V-K Eca 3(1x6)	35.67	16.00	0.70	1.41

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	f.d.p	Longitud (m)	Línea	I _z (A)	I _B (A)	c.d.t (%)	c.d.t Acum (%)
C12 Tomas Baños PP	F+N	3.68	1.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x2.5)	20.88	16.00	2.34	3.05
C14 Alumbrado exterior	F+N	2.30	1.00	20.00	H07V-K Eca 3(1x1.5)	15.23	10.00	2.40	3.11

Cálculos de factores de corrección por canalización

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
C1 Alumbrado PB	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.87	-	-	1.00
C2 Tomas de corriente PB	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
C3 Cocina y Horno	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.87	-	-	1.00
C4.1 Lavadora	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
C4.2 Lavavajillas	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
C4.3 Caldera Eléctrica	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
C5 Tomas Cocina y Baños PB	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
C6 Alumbrado PP	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.87	-	-	1.00
C7 Tomas de corriente PP	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
C9 Climatización (previsión)	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 25 mm	0.87	-	-	1.00
C10 Toma Secadora Previsión	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00

Esquemas	Tipo de instalación	Factor de corrección			
		Temperatura	Resistividad térmica	Profundidad	Agrupamiento
C12 Tomas Baños PP	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 20 mm	0.87	-	-	1.00
C14 Alumbrado exterior	B1: Conductores aislados, pared de madera Temperatura: 40.00 °C Tubo 16 mm	0.87	-	-	1.00

10.2.- Cálculo de los dispositivos de protección

Sobrecarga

Las características de funcionamiento de un dispositivo que protege un cable contra sobrecargas deben satisfacer las siguientes dos condiciones:

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_Z$$

Con:

I_B Intensidad de diseño del circuito

I_n Intensidad asignada del dispositivo de protección

I_Z Intensidad permanente admisible del cable

I_2 Intensidad efectiva asegurada en funcionamiento en el tiempo convencional del dispositivo de protección

Cortocircuito

Para que la línea quede protegida a cortocircuito, el poder de corte de la protección debe ser mayor al valor de la intensidad máxima de cortocircuito:

$$I_{cu} > I_{CCm\acute{a}x}$$

$$I_{cs} > I_{CCm\acute{a}x}$$

Con:

$I_{CCm\acute{a}x}$ Máxima intensidad de cortocircuito prevista

I_{cu} Poder de corte último

I_{cs} Poder de corte de servicio

Además, la protección debe ser capaz de disparar en un tiempo menor al tiempo que tardan los aislamientos del conductor en dañarse por la elevación de la temperatura. Esto debe suceder tanto en el caso del cortocircuito máximo, como en el caso del cortocircuito mínimo:

$$t_{cc} < t_{cable}$$

Para cortocircuitos de duración hasta 5 s, el tiempo t , en el cual una determinada intensidad de cortocircuito incrementará la temperatura del aislamiento de los conductores desde la máxima

temperatura permisible en funcionamiento normal hasta la temperatura límite puede, como aproximación, calcularse desde la fórmula:

$$t = \left(k \times \frac{S}{I_{cc}} \right)^2$$

Con:

- I_{cc} Intensidad de cortocircuito
- t_{cc} Tiempo de duración del cortocircuito
- S_{cable} Sección del cable
- k Factor que tiene en cuenta la resistividad, el coeficiente de temperatura y la capacidad calorífica del material del conductor, y las oportunas temperaturas iniciales y finales. Para aislamientos de conductor de uso corriente, los valores de k para conductores de línea se muestran en la tabla 43A
- t_{cable} Tiempo que tarda el conductor en alcanzar su temperatura límite admisible

Para tiempos de trabajo de los dispositivos de protección < 0.10 s donde la asimetría de la intensidad es importante y para dispositivos limitadores de intensidad k^2S^2 debe ser más grande que el valor de la energía que se deja pasar (I^2t) indicado por el fabricante del dispositivo de protección.

Con:

- I^2t Energía específica pasante del dispositivo de protección
- S Tiempo de duración del cortocircuito

El resultado de los cálculos de las protecciones de sobrecarga y cortocircuito de la instalación se resumen en las siguientes tablas:

- Derivaciones individuales:

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I_B (A)	Protecciones	I_z (A)	I_2 (A)	$1.45 \times I_z$ (A)
Vivienda Unifamiliar entre medianeras	F+N	9.20	40.00	Fusible, Tipo gL/gG; In: 40 A; Icu: 50 kA	68.16	64.00	98.83

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I_{cu} (kA)	I_{cs} (kA)	I_{cc} máx	T_{Cable} CCmáx	T_p CCmáx
					(kA) mín	(s)	(s)
Vivienda Unifamiliar entre medianeras	F+N	Fusible, Tipo gL/gG; In: 40 A; Icu: 50 kA	50.00	-	5.36 2.42	0.07 0.35	<0.10 <0.10

- Instalación Interior

Sobrecarga

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I _z (A)	1.45 x I _z (A)
C1 Alumbrado PB	F+N	2.30	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
C2 Tomas de corriente PB	F+N	3.68	16.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
C3 Cocina y Horno	F+N	5.75	25.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	35.67	36.25	51.72
C4.1 Lavadora	F+N	3.68	16.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
C4.2 Lavavajillas	F+N	3.68	16.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
C4.3 Caldera Eléctrica	F+N	3.68	16.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
C5 Tomas Cocina y Baños PB	F+N	3.68	16.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
C6 Alumbrado PP	F+N	2.30	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08
C7 Tomas de corriente PP	F+N	3.68	16.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
C9 Climatización (previsión)	F+N	5.75	25.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	35.67	36.25	51.72

Esquemas	Polaridad	P Demandada (kW)	I _B (A)	Protecciones	I _z (A)	I ₂ (A)	1.45 x I _z (A)
C10 Toma Secadora Previsión	F+N	3.68	16.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	35.67	23.20	51.72
C12 Tomas Baños PP	F+N	3.68	16.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	20.88	23.20	30.28
C14 Alumbrado exterior	F+N	2.30	10.00	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	15.23	14.50	22.08

Cortocircuito

Esquemas	Polaridad	Protecciones	I _{cu} (kA)	I _{cs} (kA)	I _{cc} máx mín (kA)	T _{Cable} CC _{máx} CC _{mín} (s)	T _p CC _{máx} CC _{mín} (s)
C1 Alumbrado PB	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.85 0.48	0.00 0.13	<0.10 <0.10
C2 Tomas de corriente PB	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.85 0.71	0.01 0.17	<0.10 <0.10
C3 Cocina y Horno	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.85 1.61	0.03 0.18	<0.10 <0.10
C4.1 Lavadora	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.85 0.86	0.01 0.11	<0.10 <0.10
C4.2 Lavavajillas	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.85 0.86	0.01 0.11	<0.10 <0.10
C4.3 Caldera Eléctrica	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.85 0.86	0.01 0.11	<0.10 <0.10
C5 Tomas Cocina y Baños PB	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.85 0.71	0.01 0.17	<0.10 <0.10
C6 Alumbrado PP	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.85 0.48	0.00 0.13	<0.10 <0.10
C7 Tomas de corriente PP	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.85 0.71	0.01 0.17	<0.10 <0.10
C9 Climatización (previsión)	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 25 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.85 1.61	0.03 0.18	<0.10 <0.10
C10 Toma Secadora Previsión	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.85 1.37	0.03 0.25	<0.10 <0.10
C12 Tomas Baños PP	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 16 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.85 0.71	0.01 0.17	<0.10 <0.10
C14 Alumbrado exterior	F+N	Magnetotérmico, Doméstico o análogo (IEC 60898); In: 10 A; Icu: 6 kA; Curva: C	6.00	-	3.85 0.48	0.00 0.13	<0.10 <0.10

7.7.6. Cálculos de puesta a tierra

7.7.6.1. Resistencia de la puesta a tierra de las masas

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 15.00 Ω .

7.7.6.2. Resistencia de la puesta a tierra del neutro

Se considera una resistencia de la instalación de puesta a tierra de: 10.00 Ω .

7.7.6.3. Protección contra contactos indirectos

Esquema de conexión a tierra TT

El corte automático de la alimentación está prescrito cuando, en caso de defecto y debido al valor y duración de la tensión de contacto, puede producirse un efecto peligroso sobre las personas o animales domésticos.

Debe existir una adecuada coordinación entre el esquema de conexión a tierra TT y las características de los dispositivos de protección.

La intensidad de defecto se puede calcular mediante la expresión:

$$I_d = \frac{U_0}{R_A + R_B}$$

Con:

I_d Corriente de defecto

U_0 Tensión entre fase y neutro

R_A Suma de las resistencias de la toma de tierra y de los conductores de protección de las masas

R_B Resistencia de la toma de tierra del neutro, sea del transformador o de la línea de alimentación

La intensidad diferencial residual o sensibilidad de los diferenciales debe ser tal que garantice el funcionamiento del dispositivo para la intensidad de defecto del esquema eléctrico.

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
C1 Alumbrado PB	F+N	10.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.08	0.03
C2 Tomas de corriente PB	F+N	16.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.12	0.03
C3 Cocina y Horno	F+N	25.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03
C4.1 Lavadora	F+N	16.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
C4.2 Lavavajillas	F+N	16.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03
C4.3 Caldera Eléctrica	F+N	16.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.14	0.03

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	I_d (A)	$I_{\Delta N}$ (A)
C5 Tomas Cocina y Baños PB	F+N	16.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.12	0.03
C6 Alumbrado PP	F+N	10.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.08	0.03
C7 Tomas de corriente PP	F+N	16.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.12	0.03
C9 Climatización (previsión)	F+N	25.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.17	0.03
C10 Toma Secadora Previsión	F+N	16.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.16	0.03
C12 Tomas Baños PP	F+N	16.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.12	0.03
C14 Alumbrado exterior	F+N	10.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	9.08	0.03

Con:

$I_{\Delta N}$ Corriente diferencial-residual asignada al DDR.

Por otro lado, esta sensibilidad debe permitir la circulación de la intensidad de fugas de la instalación debida a las capacidades parásitas de los cables. Así, la intensidad de no disparo del diferencial debe tener un valor superior a la intensidad de fugas en el punto de instalación. La norma indica como intensidad mínima de no disparo la mitad de la sensibilidad.

Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{nodisparo}$ (A)	I_f (A)
C1 Alumbrado PB	F+N	10.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0095
C2 Tomas de corriente PB	F+N	16.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0095
C3 Cocina y Horno	F+N	25.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0095
C4.1 Lavadora	F+N	16.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0095
C4.2 Lavavajillas	F+N	16.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0095
C4.3 Caldera Eléctrica	F+N	16.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0095
C5 Tomas Cocina y Baños PB	F+N	16.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0050
C6 Alumbrado PP	F+N	10.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0050
C7 Tomas de corriente PP	F+N	16.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0050


Esquemas	Polaridad	I_B (A)	Protecciones	$I_{nodisparo}$ (A)	I_f (A)
C9 Climatización (previsión)	F+N	25.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0050
C10 Toma Secadora Previsión	F+N	16.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0050
C12 Tomas Baños PP	F+N	16.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0050
C14 Alumbrado exterior	F+N	10.00	Diferencial, Instantáneo; In: 40.00 A; Sensibilidad: 30 mA; Clase: AC	0.015	0.0010

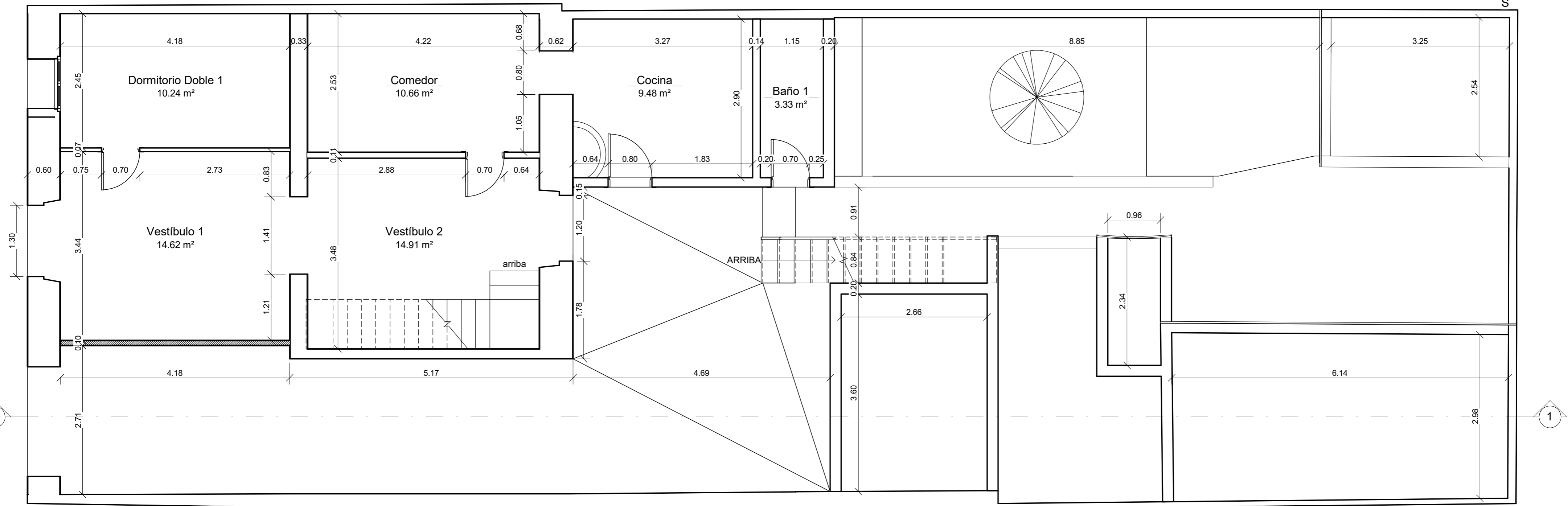
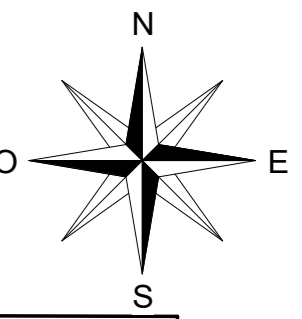


1	Planimetría general
1	1 : 250



Escala 1:10000

Plano: Emplazamiento			
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras		PLANO: 1	Escala 1 : 250 Fecha: 2 Julio 2019
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu		Proyecto Fin de Grado	
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu			
		 Universitat de les Illes Balears	

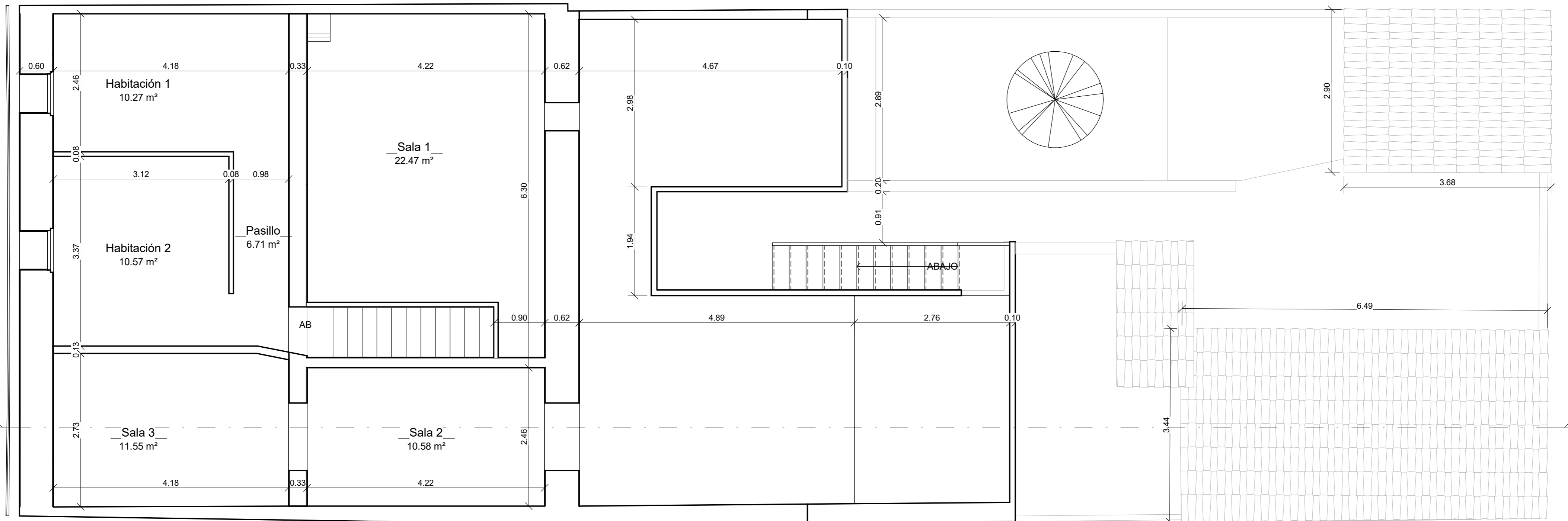
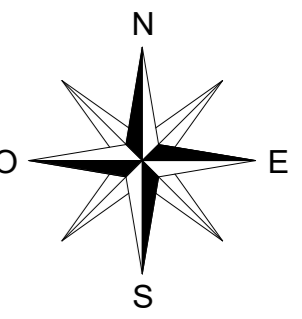


1 0 Nivel PB
2 1:50

Tabla de planificación de habitaciones existente

Nivel	Nombre	Área	Perímetro	Volumen
0 Nivel PB	Baño 1	3.33 m ²	8.09	8.19 m ³
0 Nivel PB	Cocina	9.48 m ²	12.34	23.32 m ³
0 Nivel PB	Comedor	10.66 m ²	13.49	31.97 m ³
0 Nivel PB	Dormitorio Doble 1	10.24 m ²	13.26	30.73 m ³
0 Nivel PB	Vestíbulo 1	14.62 m ²	15.58	43.87 m ³
0 Nivel PB	Vestíbulo 2	14.91 m ²	15.73	44.73 m ³
0 Nivel PB: 6		63.24 m ²	78.48	182.80 m ³
1 Nivel PP1	Habitación 1	10.27 m ²	13.27	27.30 m ³
1 Nivel PP1	Habitación 2	10.57 m ²	13.07	26.94 m ³
1 Nivel PP1	Pasillo	6.71 m ²	16.41	19.39 m ³
1 Nivel PP1	Sala 1	22.47 m ²	20.67	59.57 m ³
1 Nivel PP1	Sala 2	10.58 m ²	13.69	28.27 m ³
1 Nivel PP1	Sala 3	11.55 m ²	14.03	30.75 m ³
1 Nivel PP1: 6		72.14 m ²	91.14	192.23 m ³
Total general: 12		135.38 m ²	169.63	375.03 m ³

Plano: Estado Actual en Planta Baja		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 2	Escala 1 : 50
		Fecha: 2 Julio 2019
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu		

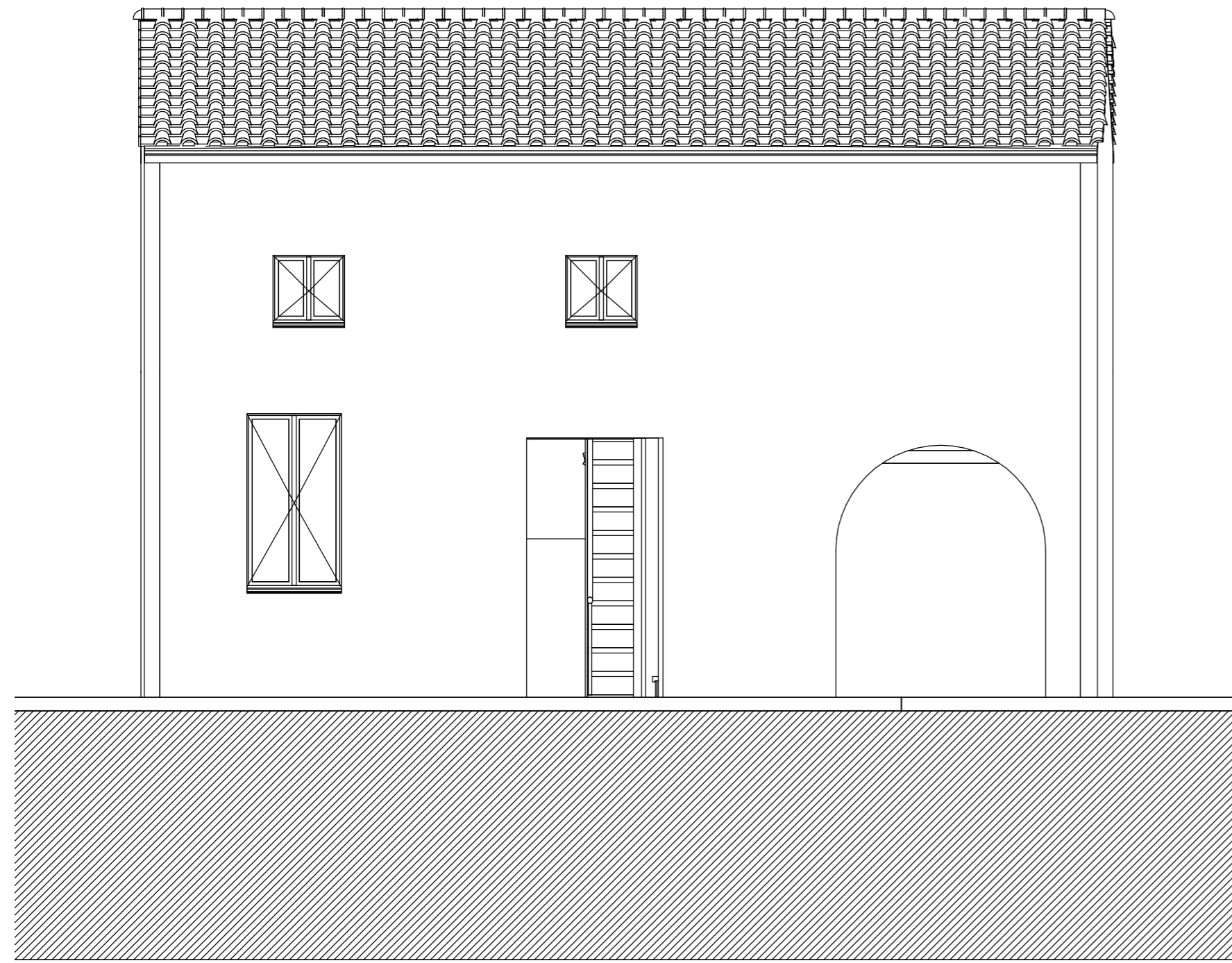


1 1 Nivel PP1
3 1 : 50

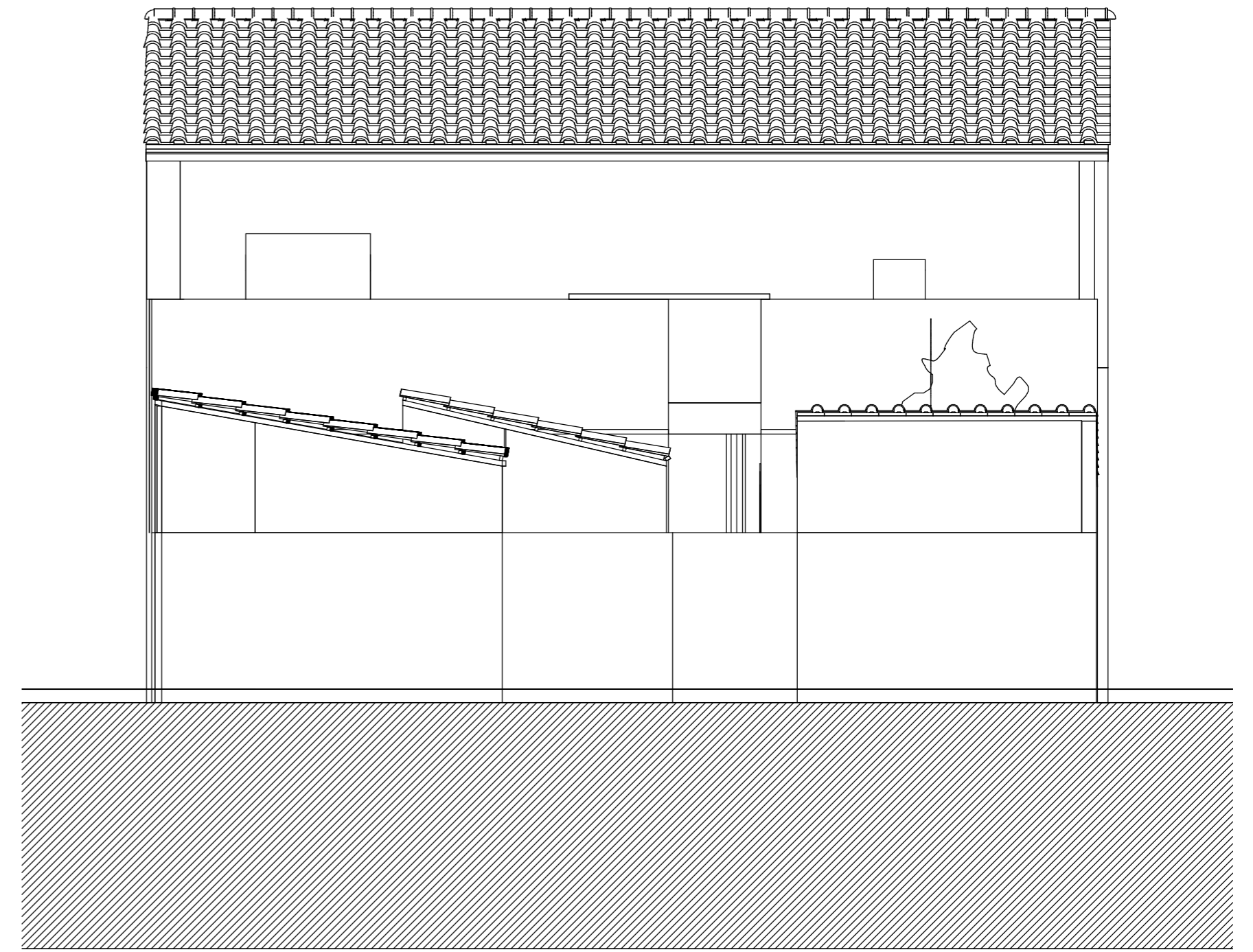
Tabla de planificación de habitaciones existente

Nivel	Nombre	Área	Perímetro	Volumen
0 Nivel PB	Baño 1	3.33 m ²	8.09	8.19 m ³
0 Nivel PB	Cocina	9.48 m ²	12.34	23.32 m ³
0 Nivel PB	Comedor	10.66 m ²	13.49	31.97 m ³
0 Nivel PB	Dormitorio Doble 1	10.24 m ²	13.26	30.73 m ³
0 Nivel PB	Vestíbulo 1	14.62 m ²	15.58	43.87 m ³
0 Nivel PB	Vestíbulo 2	14.91 m ²	15.73	44.73 m ³
0 Nivel PB: 6		63.24 m ²	78.48	182.80 m ³
1 Nivel PP1	Habitación 1	10.27 m ²	13.27	27.30 m ³
1 Nivel PP1	Habitación 2	10.57 m ²	13.07	26.94 m ³
1 Nivel PP1	Pasillo	6.71 m ²	16.41	19.39 m ³
1 Nivel PP1	Sala 1	22.47 m ²	20.67	59.57 m ³
1 Nivel PP1	Sala 2	10.58 m ²	13.69	28.27 m ³
1 Nivel PP1	Sala 3	11.55 m ²	14.03	30.75 m ³
1 Nivel PP1: 6		72.14 m ²	91.14	192.23 m ³
Total general: 12		135.38 m ²	169.63	375.03 m ³


Plano: Estado Actual en Planta Piso		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 3	Escala 1 : 50 Fecha: 2 Julio 2019
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu		

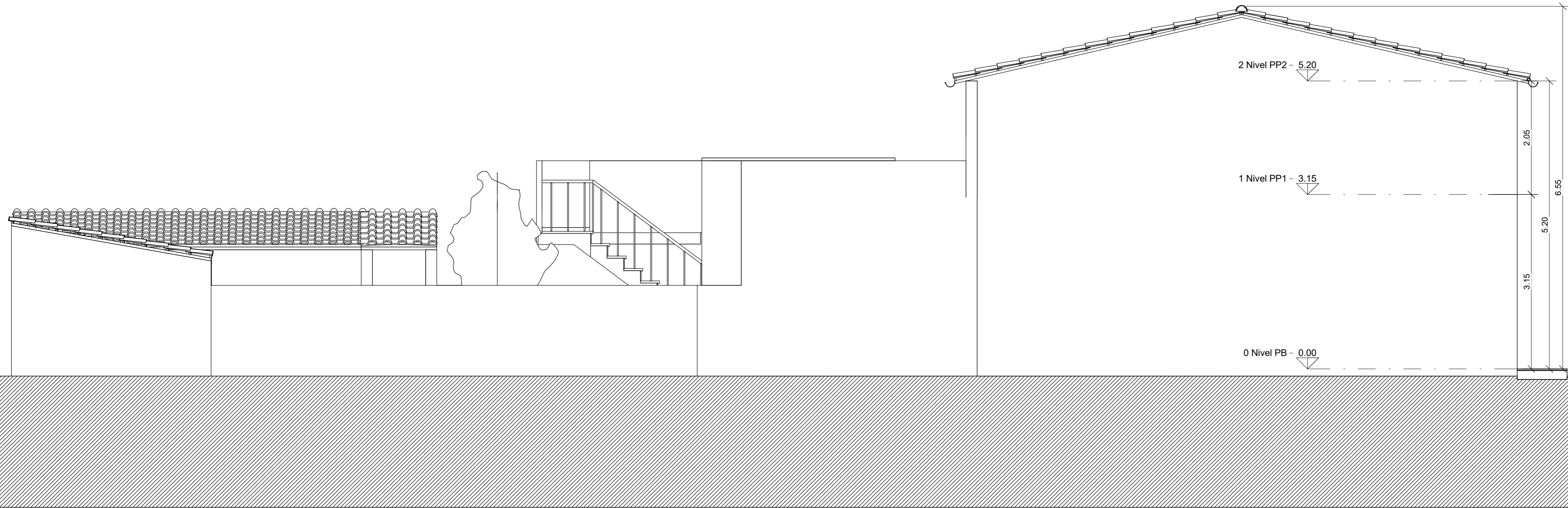


2 Oeste
4 1:50




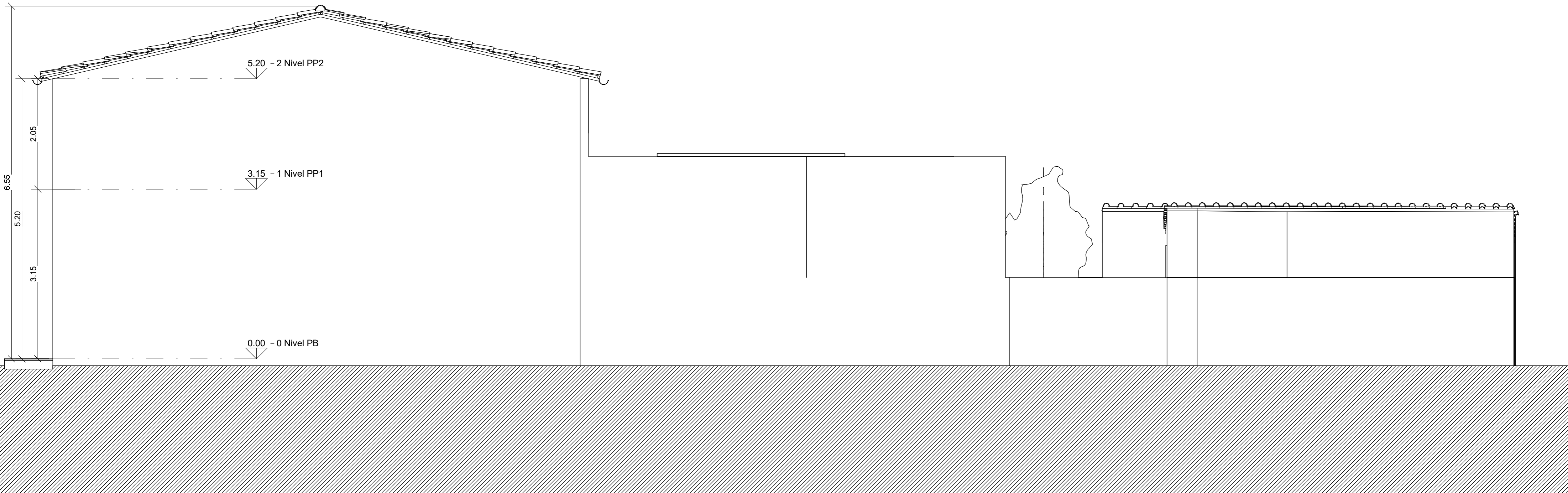
1 Este
4 1:50

Plano: Alzados Principales Estado Actual		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 4	Escala 1 : 50 Fecha: 2 Julio 2019
	Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	 Universitat de les Illes Balears



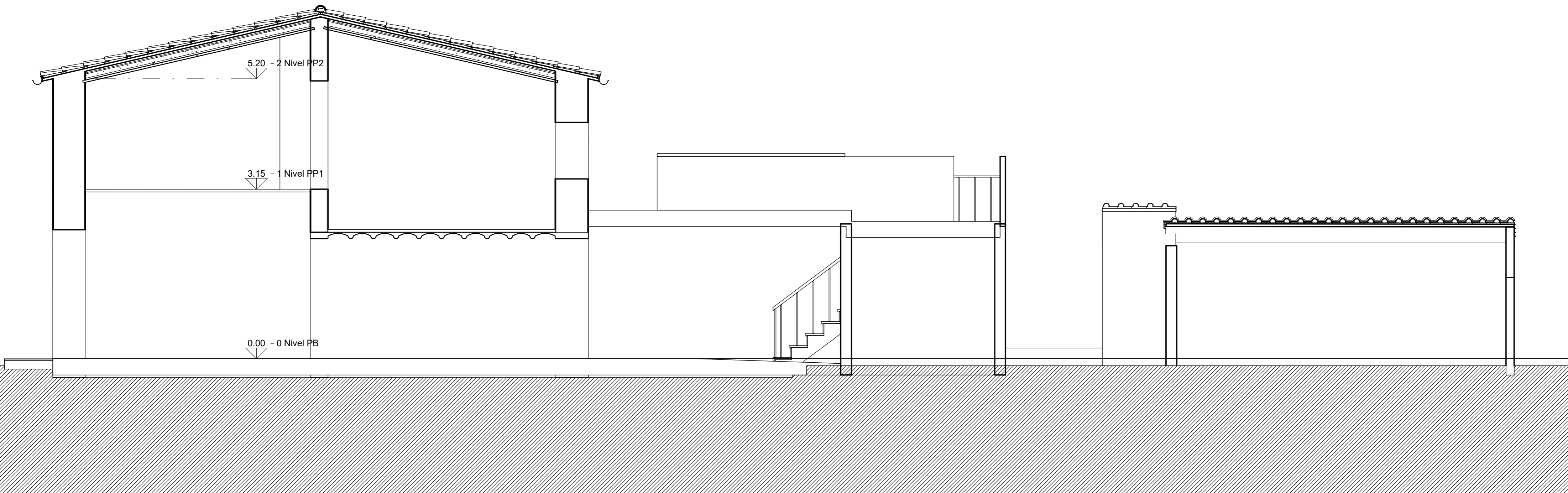
1 Norte
5 1:50

Plano: Alzado Lateral 1		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 5	Escala 1 : 50 Fecha: 2 Julio 2019
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	 Universitat de les Illes Balears
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu		



1 Sur
6 1:50

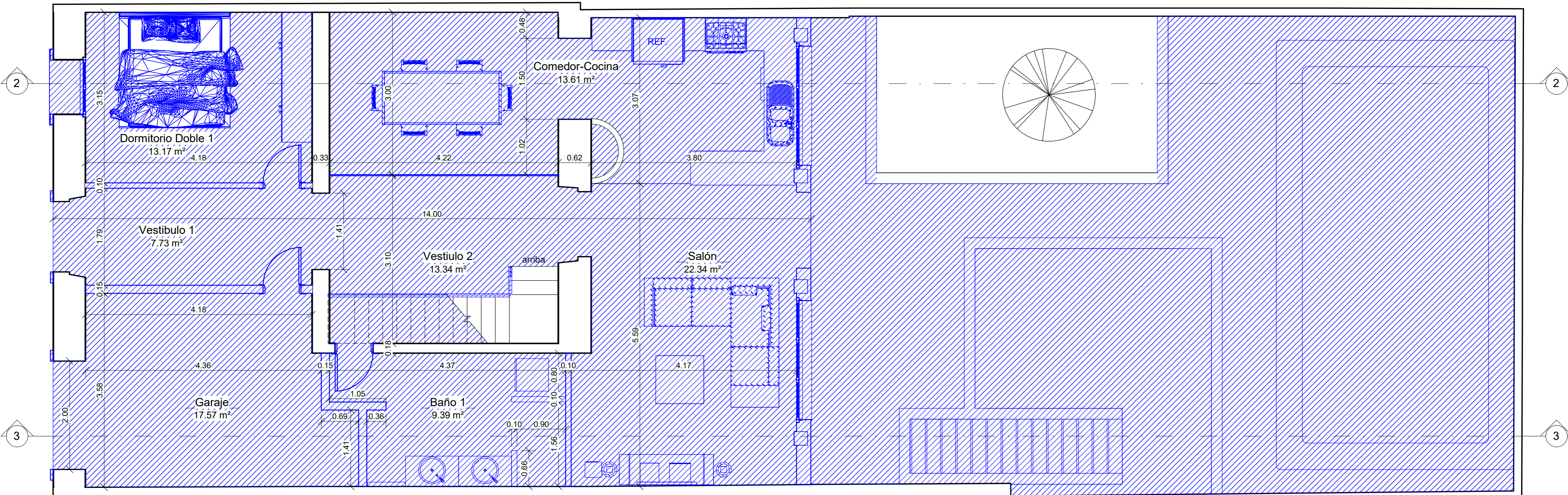
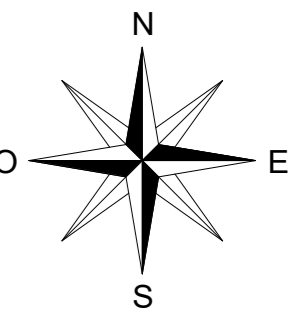
Plano: Alzado Lateral 2		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 6	Escala 1 : 50
		Fecha: 2 Julio 2019
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu		



1 Sección longitudinal E Act.
7 1:50

Plano: Secciones Estado Actual		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 7	Escala 1 : 50
	Fecha: 2 Julio 2019	
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu		




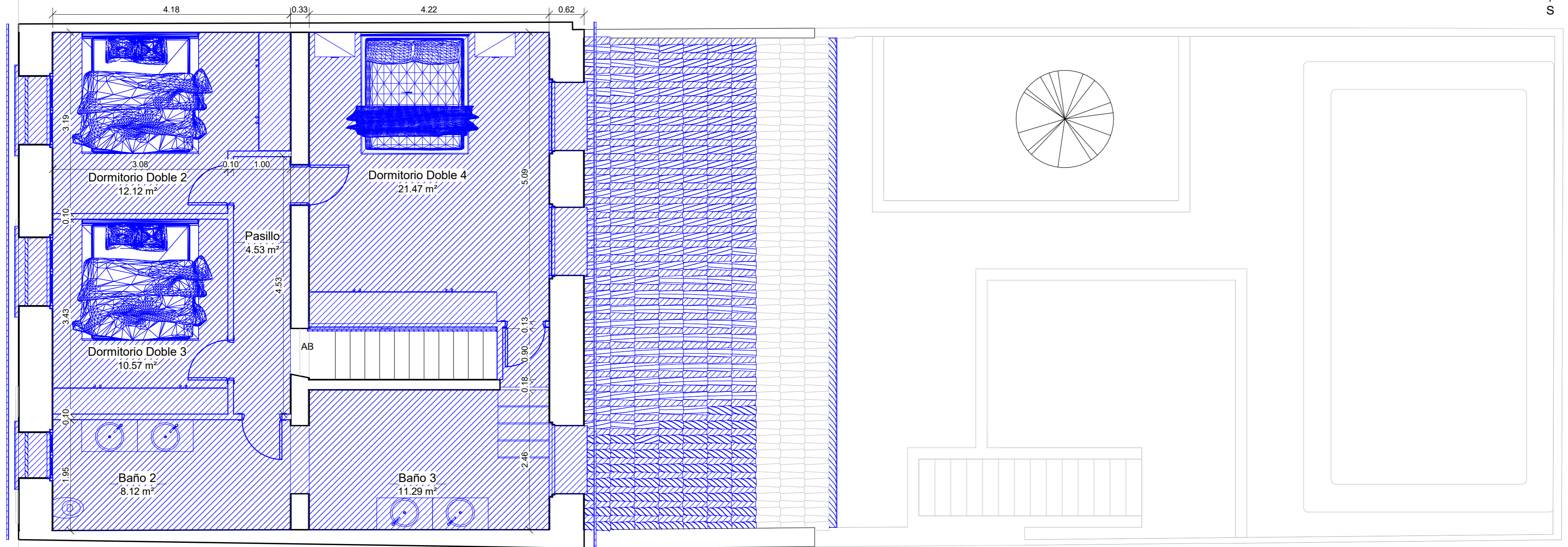
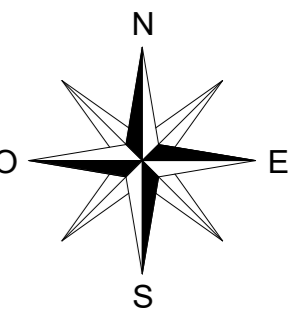


1 0 Nivel PB Reformado
8 1:50

Tabla de planificación de habitaciones Reformado

Nivel	Nombre	Área	Perímetro	Volumen
0 Nivel PB	Baño 1	9.39 m ²	17.68	20.65 m ³
0 Nivel PB	Comedor-Cocina	13.61 m ²	15.69	42.20 m ³
0 Nivel PB	Dormitorio Doble 1	13.17 m ²	14.66	40.82 m ³
0 Nivel PB	Garaje	17.57 m ²	18.42	53.91 m ³
0 Nivel PB	Salón	22.34 m ²	20.39	67.84 m ³
0 Nivel PB	Vestibulo 1	7.73 m ²	12.27	23.96 m ³
0 Nivel PB	Vestibulo 2	13.34 m ²	14.98	41.34 m ³
0 Nivel PB: 7		97.15 m ²	114.10	290.74 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Baño 2	8.12 m ²	12.25	19.49 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Baño 3	11.29 m ²	15.58	33.52 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Dormitorio Doble 2	12.12 m ²	14.74	34.85 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Dormitorio Doble 3	10.57 m ²	13.02	30.08 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Dormitorio Doble 4	21.47 m ²	18.62	62.03 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Pasillo	4.53 m ²	11.06	13.60 m ³
1 Nivel PP1 Reformado: 6		68.11 m ²	85.27	193.56 m ³
Total general: 13		165.26 m ²	199.37	484.30 m ³


Plano: Estado Reformado en Planta baja		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 8	Escala: 1:50 Fecha: 2 Julio 2019
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	 Universitat de les Illes Balears
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu		



1 1 Nivel PP1 Reformado
9 1 : 50

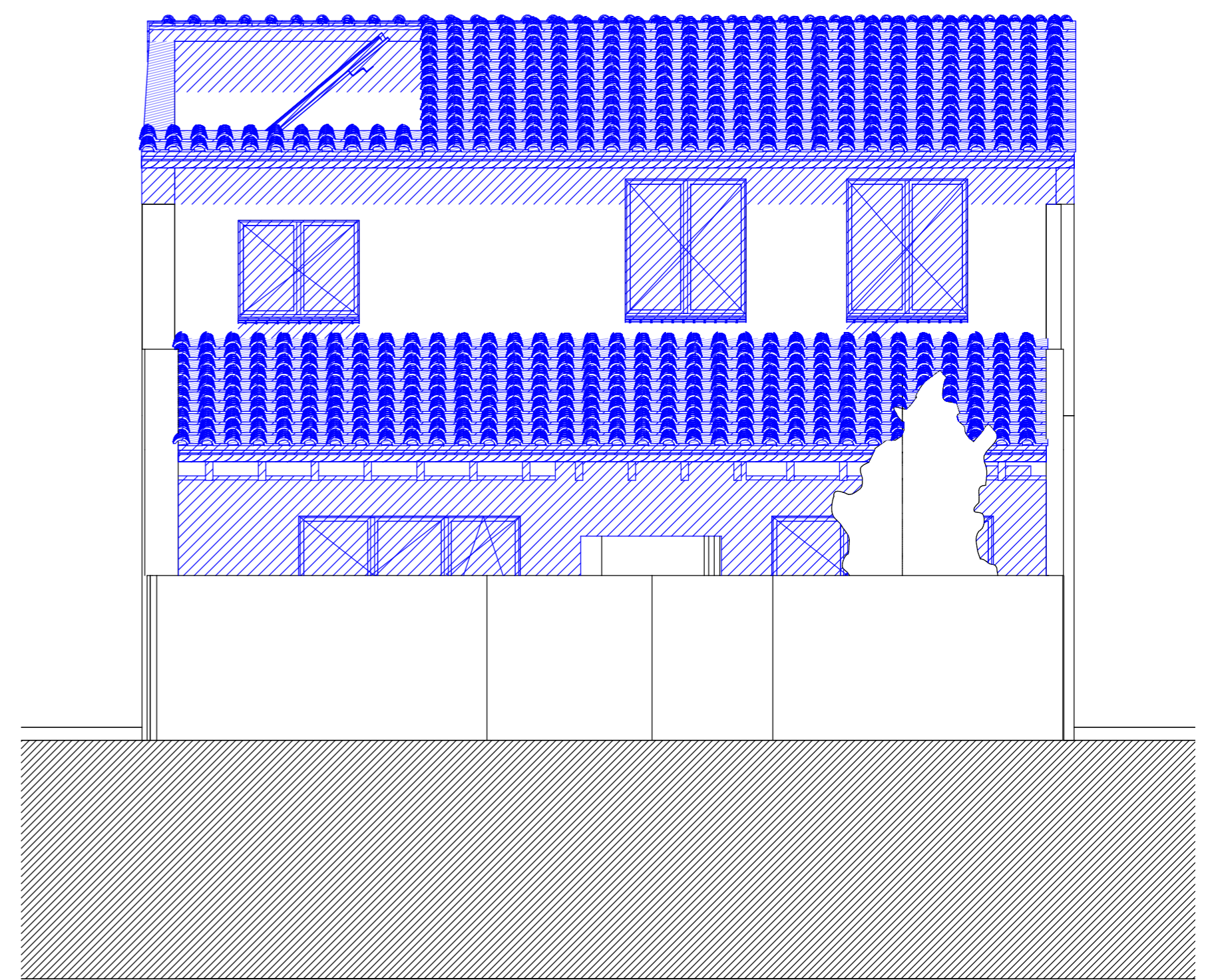
Tabla de planificación de habitaciones Reformado

Nivel	Nombre	Área	Perímetro	Volumen
0 Nivel PB	Baño 1	9.39 m ²	17.68	20.65 m ³
0 Nivel PB	Comedor-Cocina	13.61 m ²	15.69	42.20 m ³
0 Nivel PB	Dormitorio Doble 1	13.17 m ²	14.66	40.82 m ³
0 Nivel PB	Garaje	17.57 m ²	18.42	53.91 m ³
0 Nivel PB	Salón	22.34 m ²	20.39	67.84 m ³
0 Nivel PB	Vestíbulo 1	7.73 m ²	12.27	23.96 m ³
0 Nivel PB	Vestíbulo 2	13.34 m ²	14.98	41.34 m ³
0 Nivel PB: 7		97.15 m ²	114.10	290.74 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Baño 2	8.12 m ²	12.25	19.49 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Baño 3	11.29 m ²	15.58	33.52 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Dormitorio Doble 2	12.12 m ²	14.74	34.85 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Dormitorio Doble 3	10.57 m ²	13.02	30.08 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Dormitorio Doble 4	21.47 m ²	18.62	62.03 m ³
1 Nivel PP1 Reformado	Pasillo	4.53 m ²	11.06	13.60 m ³
1 Nivel PP1 Reformado: 6		68.11 m ²	85.27	193.56 m ³
Total general: 13		165.26 m ²	199.37	484.30 m ³


Plano: Estado Reformado en Planta Piso		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 9	Escala 1 : 50 Fecha: 2 Julio 2019
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	 Universitat de les Illes Balears
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu		

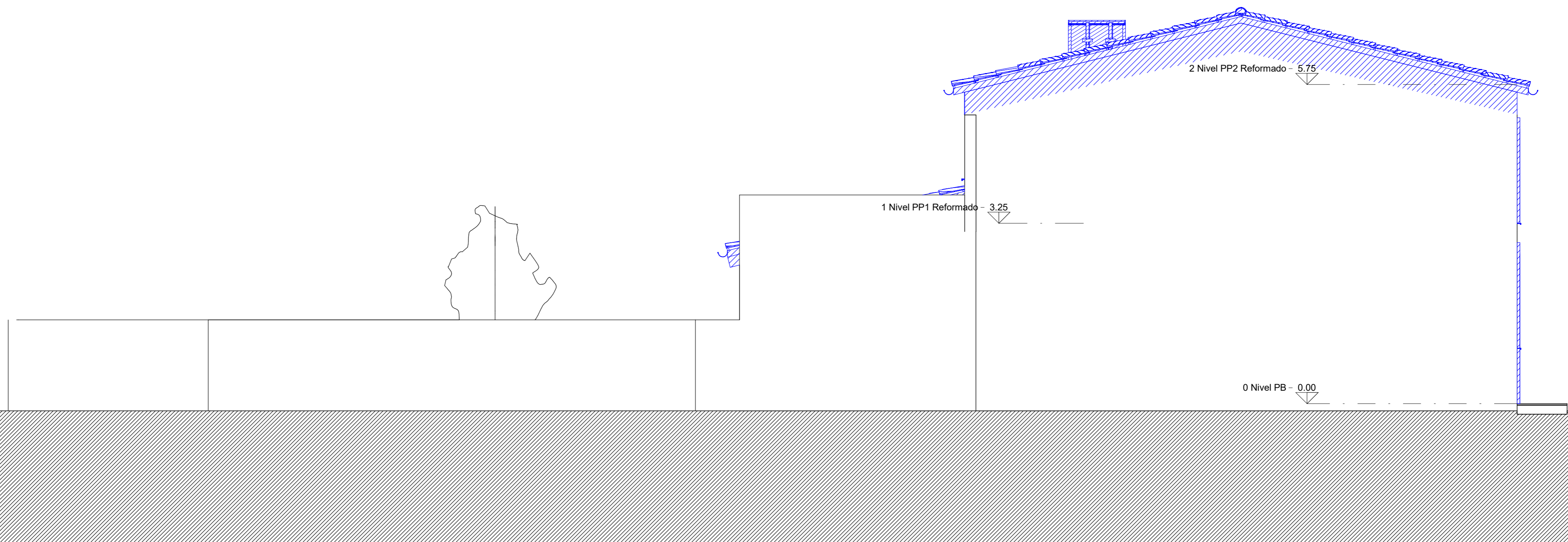


1 Oeste Reformado
10 1:50




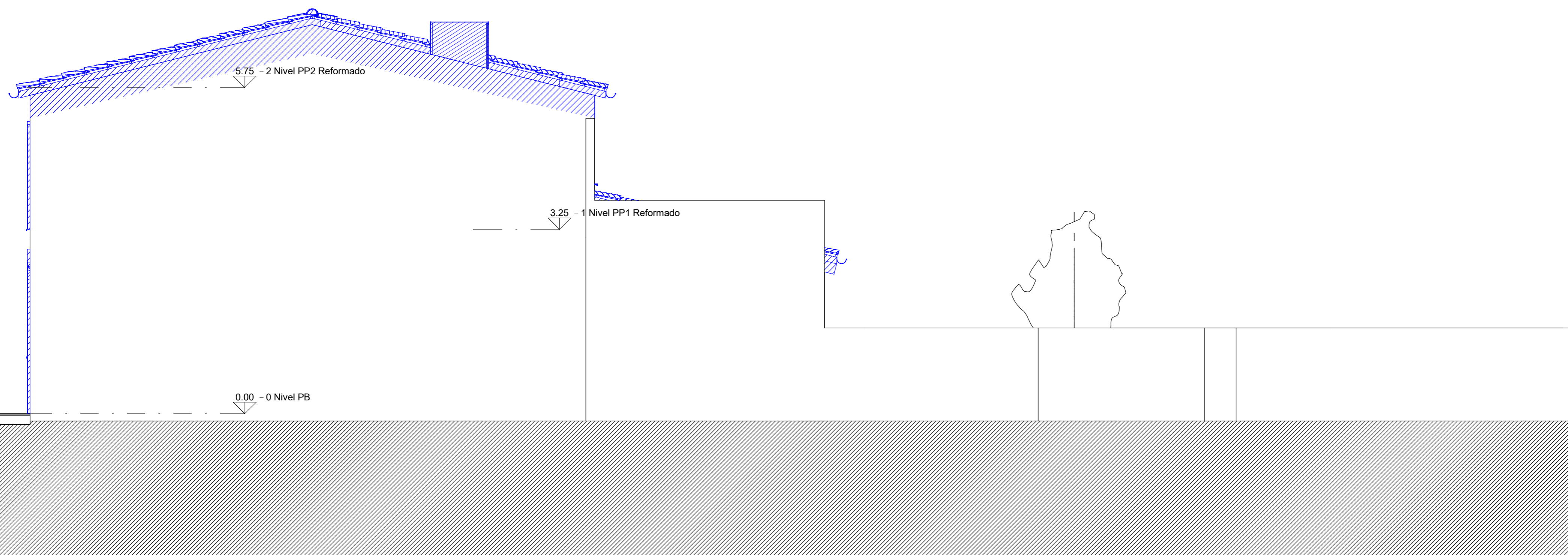
2 Este Reformado
10 1:50

Plano: Alzados Principales Estado Reformado		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 10	Escala 1 : 50
		Fecha: 2 Julio 2019
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	 Universitat de les Illes Balears
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu		




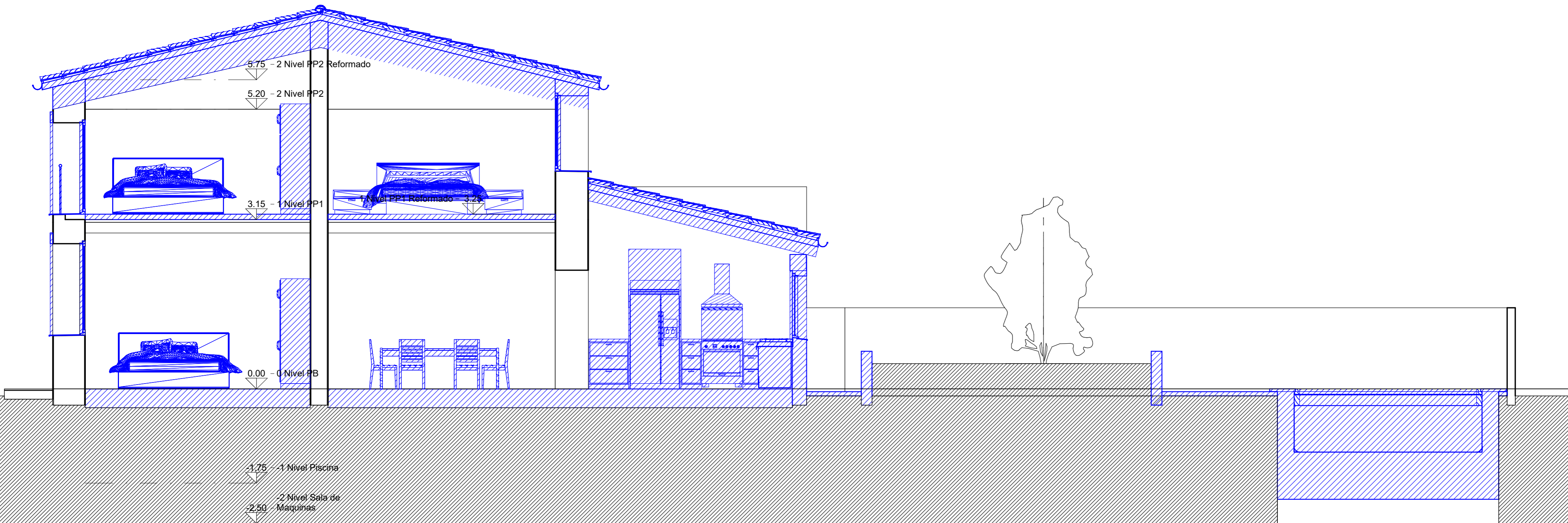
1 Norte Reformado
11 1:50

Plano: Alzado Lateral 1 Estado Reformado		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 11	Escala 1 : 50 Fecha: 2 Julio 2019
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	 Universitat de les Illes Balears
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu		




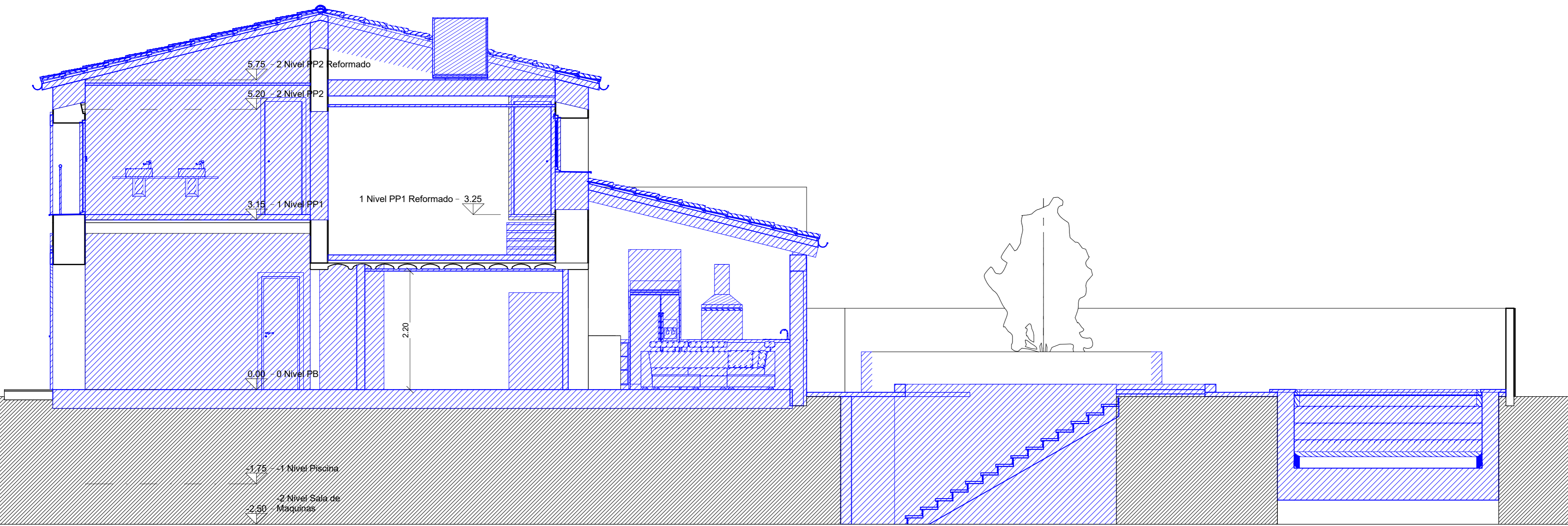
1 **Sur Reformado**
12 1:50

Plano: Alzado Lateral 2 Estado Reformado		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 12	Escala 1 : 50
	Fecha: 2 Julio 2019	
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	 Universitat de les Illes Balears
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu		




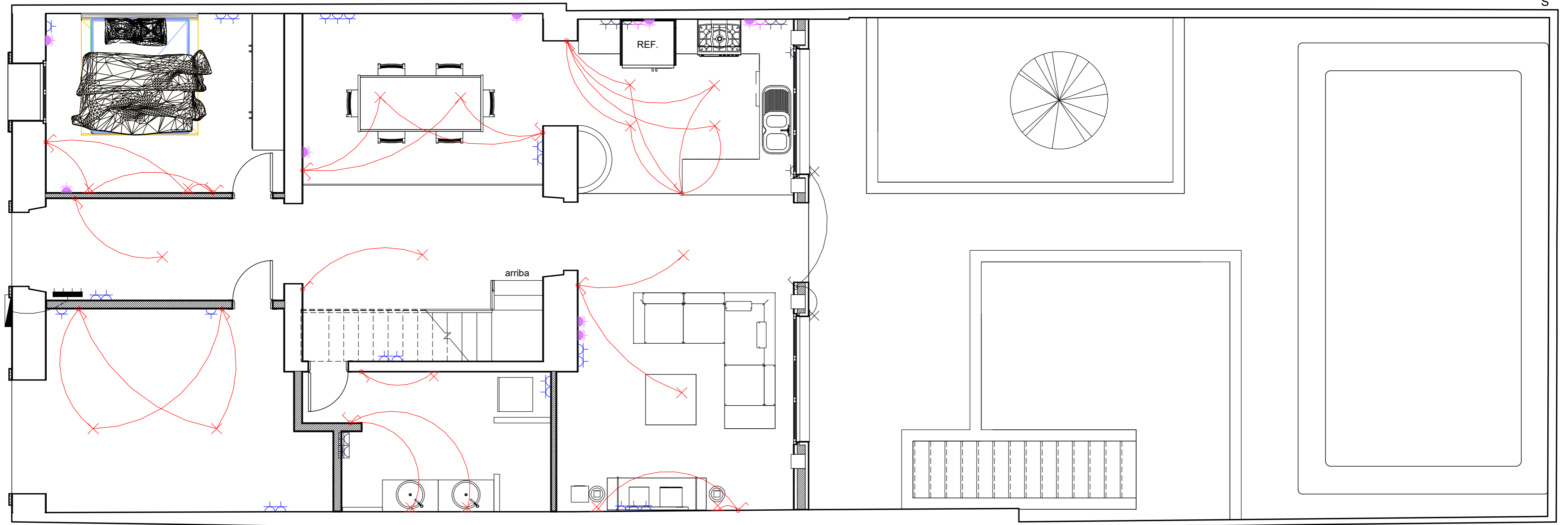
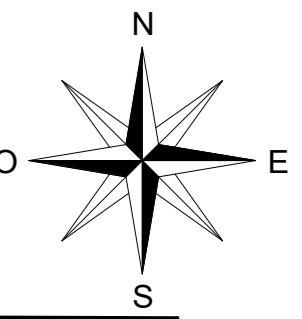
2 Sección longitudinal E Ref.
13 1:50

Plano: Secciones Estado Reformado		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 13	Escala 1 : 50 Fecha: 2 Julio 2019
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	 Universitat de les Illes Balears
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu		



3 Sección longitudinal E Ref. 2
14 1:50

Plano: Secciones Estado Reformado 2		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 14	Escala 1:50 Fecha: 2 Julio 2019
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	 Universitat de les Illes Balears
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu		

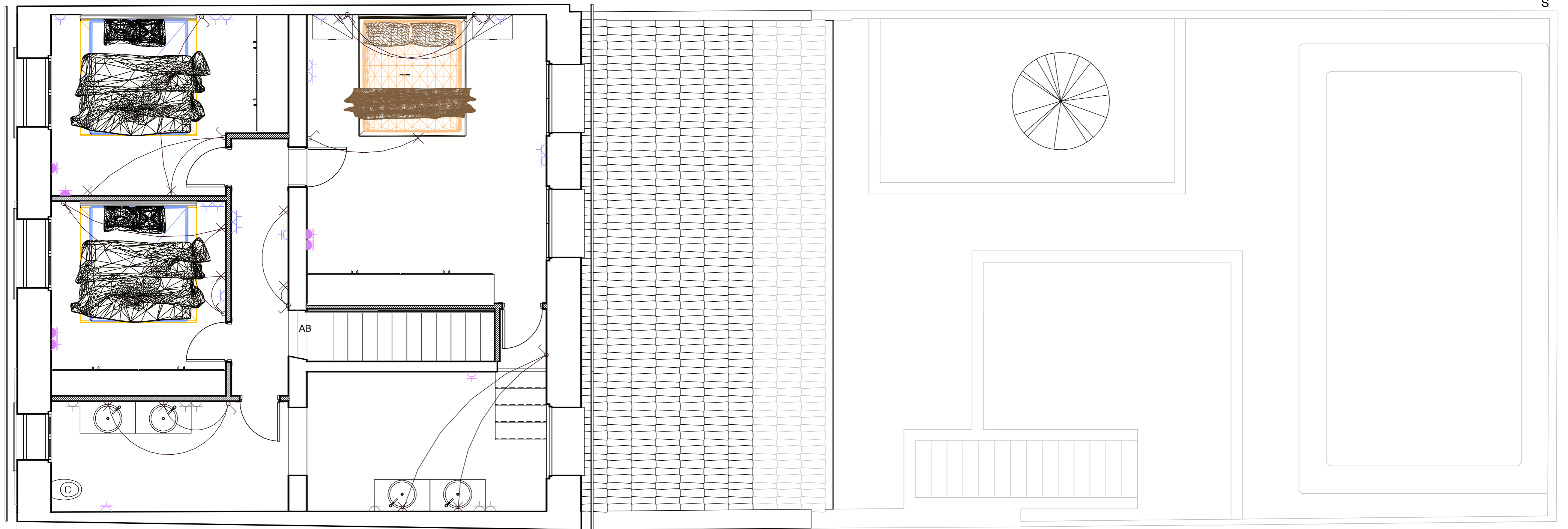
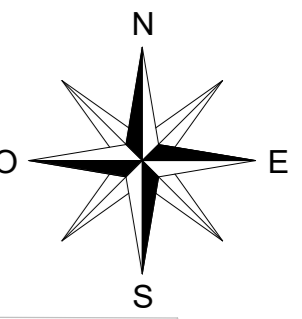


1 0 Nivel PB Electricidad
15 1:50

Plano PB	
	Punto de luz en pared
	Interruptor doble
	Base de enchufe de 16A
	Base de enchufe de 25A
	Punto de luz en techo
	Interruptor
	Base de enchufe estanca de 16A
	Base de enchufe estanca de 20A
	Cuadro general de mando y protección
	Caja de protección y medida

- C1
- C2
- C3
- C4
- C5
- C6
- C7
- C9
- C10
- C12
- C14


Plano: Electricidad Planta Baja		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 15	Escala: 1 : 50 Fecha: 2 Julio 2019
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	Universitat de les Illes Balears
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu		

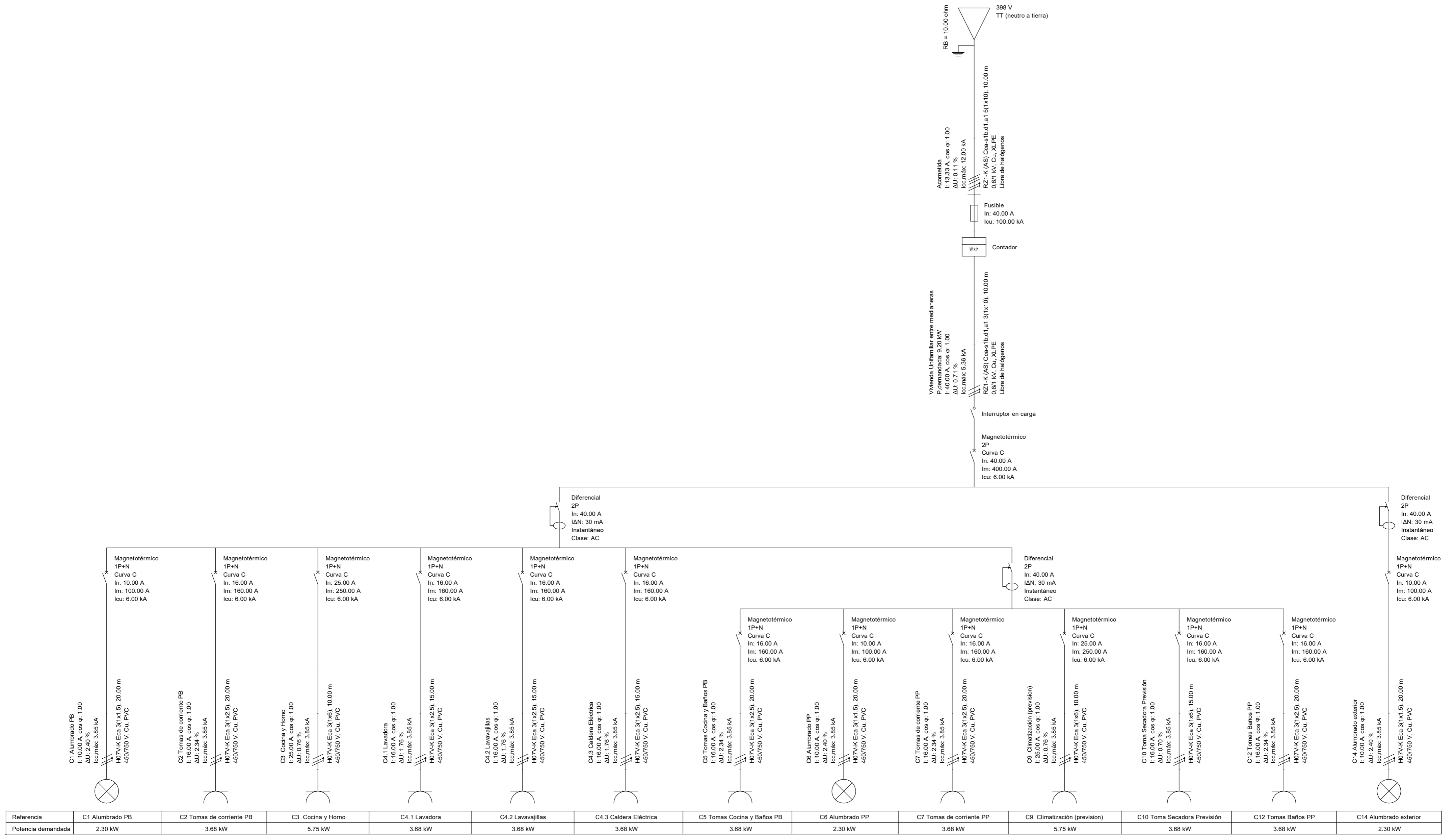


1 1 Nivel PP1 Electricidad
16 1:50

Planta Piso	
	Interruptor
	Interruptor doble
	Punto de luz en pared
	Base de enchufe de 20A
	Base de enchufe de 16A
	Base de enchufe de 25A
	Punto de luz en techo


- C1
- C2
- C3
- C4
- C5
- C6
- C7
- C9
- C10
- C12
- C14

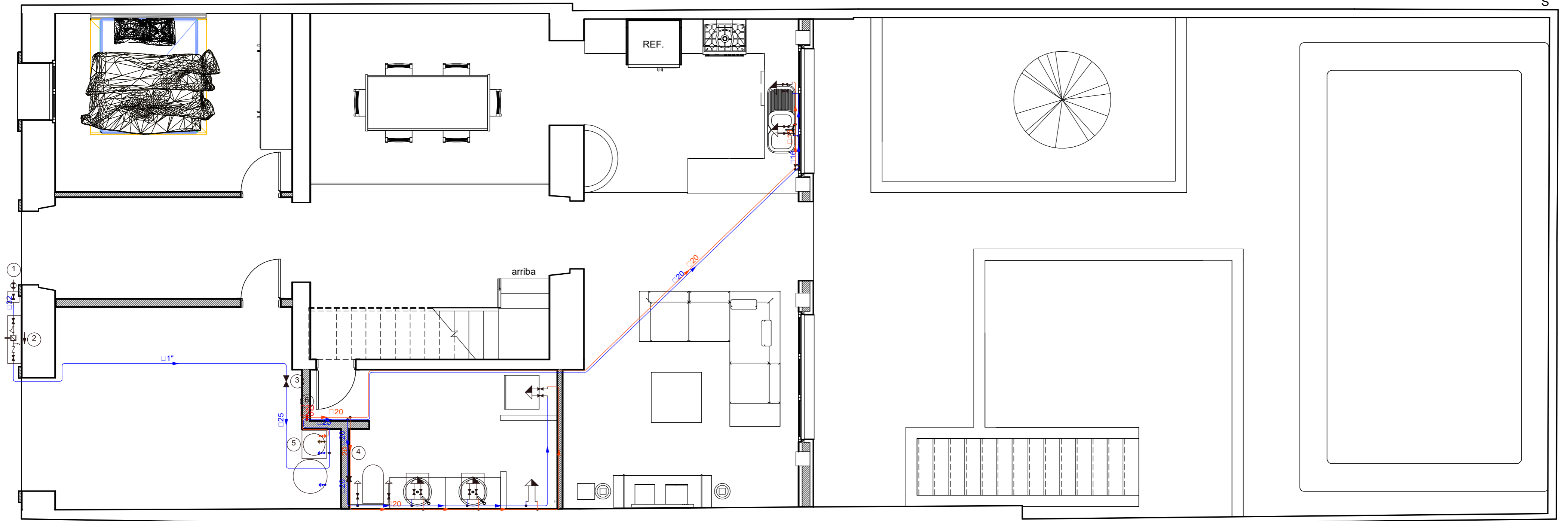
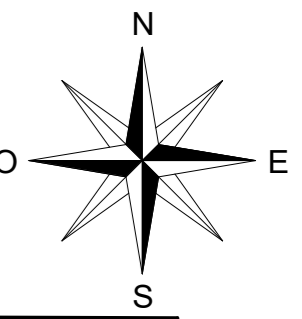
Plano: Electricidad Planta Piso		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 16	Escala 1 : 50 Fecha: 2 Julio 2019
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	 Universitat de les Illes Balears
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu		



Referencia	C1 Alumbrado PB	C2 Tomas de corriente PB	C3 Cocina y Horno	C4.1 Lavadora	C4.2 Lavavajillas	C4.3 Caldera Eléctrica	C5 Tomas Cocina y Baños PB	C6 Alumbrado PP	C7 Tomas de corriente PP	C9 Climatización (prevision)	C10 Toma Secadora Previsión	C12 Tomas Baños PP	C14 Alumbrado exterior
Potencia demandada	2.30 kW	3.68 kW	5.75 kW	3.68 kW	3.68 kW	3.68 kW	3.68 kW	2.30 kW	3.68 kW	5.75 kW	3.68 kW	3.68 kW	2.30 kW

1 esquema unifilar
17 1 : 50

Plano: Esquema Unifilar		Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras		PLANO: 17	Escala 1 : 50
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu		Promotor: Bartolomé Miralles Mateu		Fecha: 2 Julio 2019	
Proyecto Fin de Grado			 Universitat de les Illes Balears		




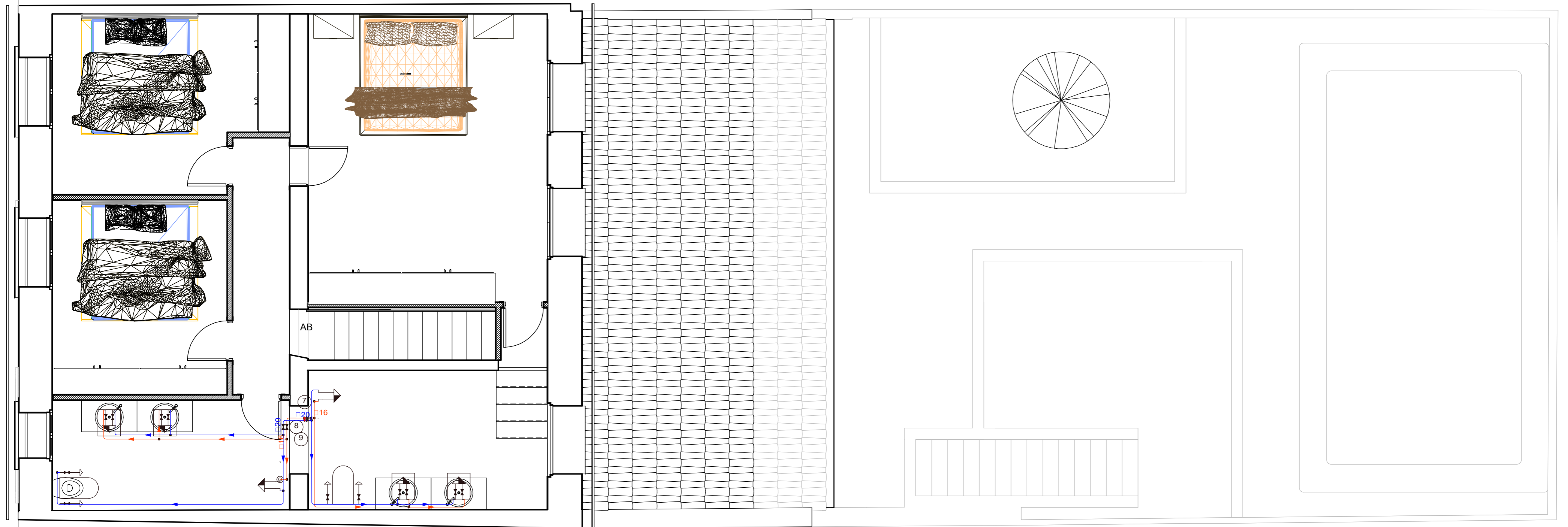
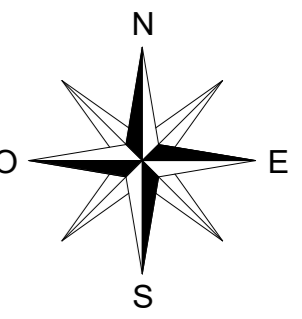
1 0 Nivel PB Fontanería
18 1 : 50

Simbología	
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente
	Tubería de agua fría con presión más desfavorable
	Tubería de agua caliente con presión más desfavorable
	Toma y llave de corte de acometida
	Preinstalación de contador
	Llave de abonado
	Caldera eléctrica para calefacción y ACS
	Llave de local húmedo
	Consumo con hidromezclador
	Consumo con hidromezclador (Ducha, Bañera)
	Consumo de agua fría
	Tubería ascendente
	Arqueta de paso o de registro sin llaves

Diámetros utilizados en la instalación interior	
Lavavajillas doméstico (Lvd)	16 mm
Fregadero doméstico (Fr)	16 mm
Lavadora doméstica (La)	20 mm
Ducha (Du)	16 mm
Lavabo (Lvb)	16 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	16 mm

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general (1)	Tubo de polietileno PE 100, PN=10 atm, según UNE-EN 12201-2
Alimentación	Tubo de acero galvanizado según UNE 19048
Instalación interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2
Aislamiento térmico (A.C.S.)	Coquilla de espuma elastomérica

Plano: Fontanería Planta Baja		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 18	Escala 1 : 50 Fecha: 2 Julio 2019
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	 Universitat de les Illes Balears
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu		




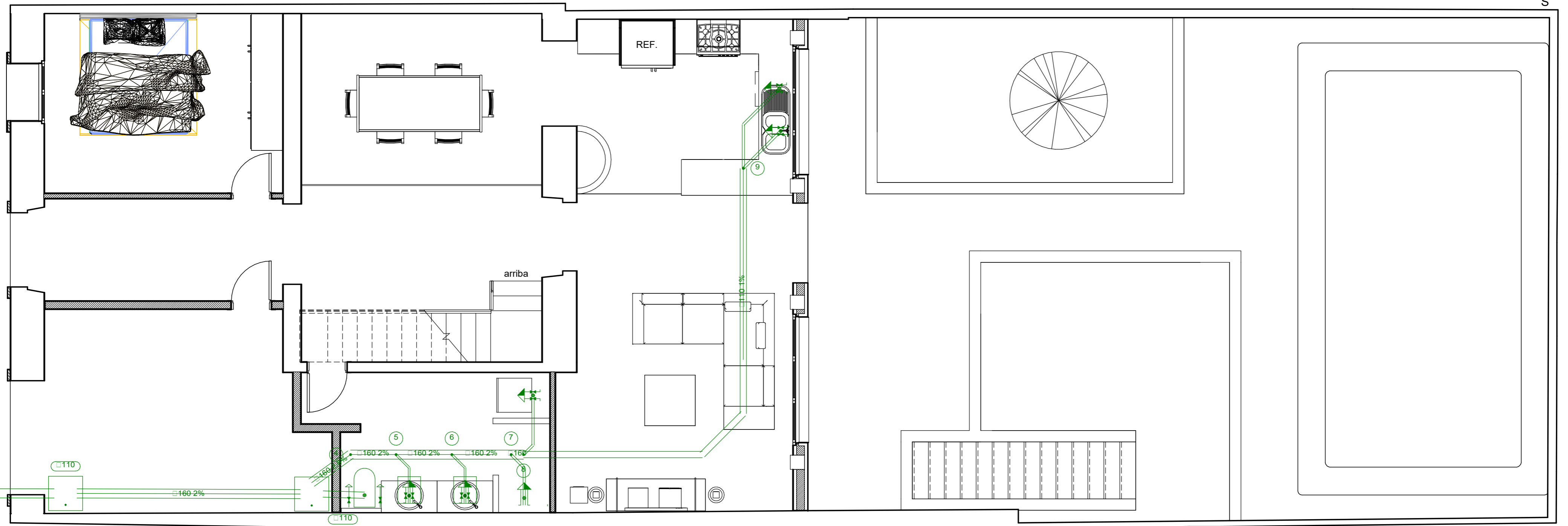
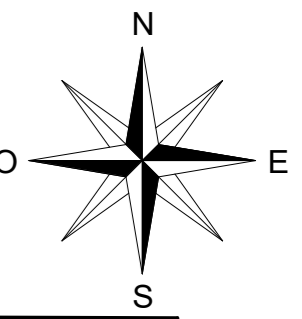
1 1 Nivel PP1 Fontanería
19 1 : 50

Simbología	
	Tubería de agua fría
	Tubería de agua caliente
	Tubería de agua caliente con presión más desfavorable
	Llave de local húmedo
	Consumo con hidromezclador
	Consumo con hidromezclador (Ducha, Bañera)
	Consumo de agua fría
	Punto de consumo con mayor caída de presión
	Tubería ascendente

Diámetros utilizados en la instalación interior	
Lavabo (Lvb)	16 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	16 mm
Ducha (Du)	16 mm

Materiales utilizados para las tuberías	
Instalación interior	Tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, PN=6 atm, según UNE-EN ISO 15875-2
Aislamiento térmico (A.C.S.)	Coquilla de espuma elastomérica

Plano: Fontanería Planta Piso		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 19	Escala 1 : 50 Fecha: 2 Julio 2019
	Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	 Universitat de les Illes Balears




1 0 Nivel PB Saneamiento
20 1 : 50

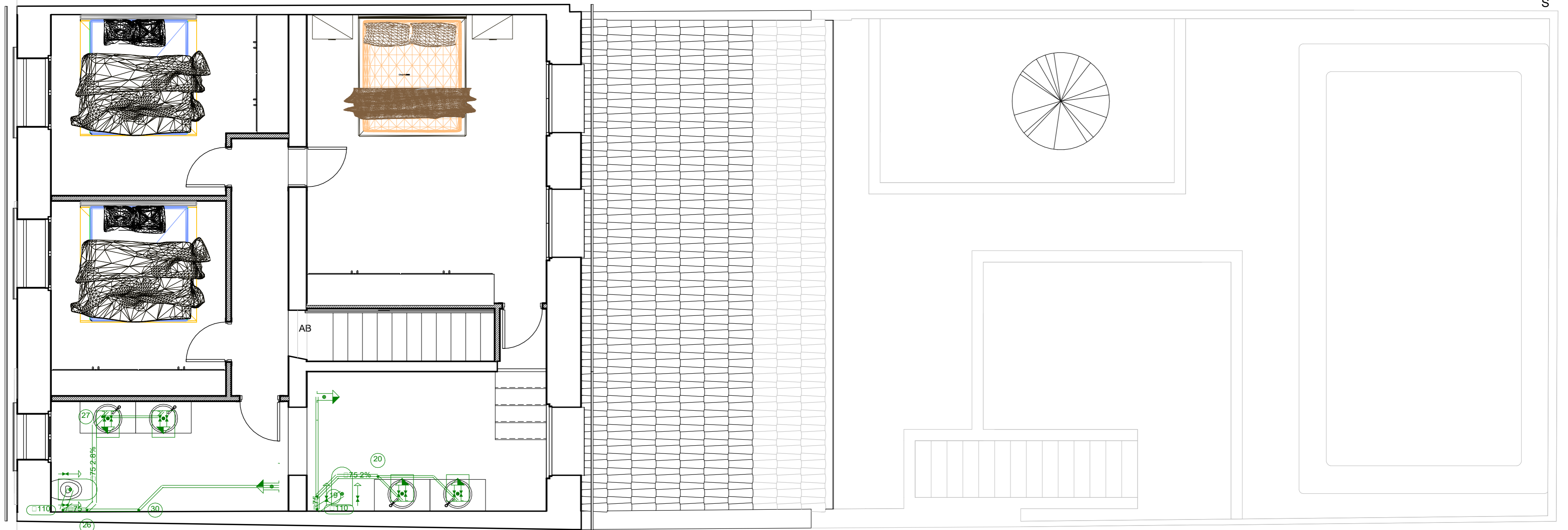
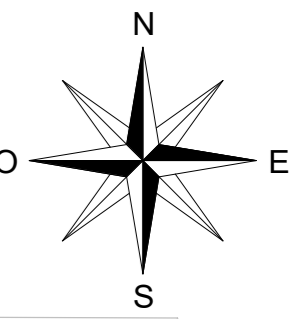
Simbología	
	Conexión con la red general de saneamiento
	Colector maestro de aguas residuales
	Arqueta
	Consumo con hidromezclador
	Bañera / Ducha
	Inodoro con cisterna

Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación	
Lavavajillas (Lvv)	40 mm
Fregadero de cocina (Fr)	40 mm
Lavadora (Lvr)	40 mm
Ducha (Du)	40 mm
Lavabo (Lvb)	32 mm
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm

Referencias y dimensiones de arquetas	
2	60x60x60 cm
3	60x60x50 cm

Materiales utilizados para las tuberías	
Acometida general	Tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m ² , según UNE-EN 1401-1
Colector enterrado	Tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m ² , según UNE-EN 1401-1
Bajante de residuales con ventilación primaria	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

Plano: Saneamiento Planta Baja		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 20	Escala 1 : 50 Fecha: 2 Julio 2019
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	 Universitat de les Illes Balears
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu		




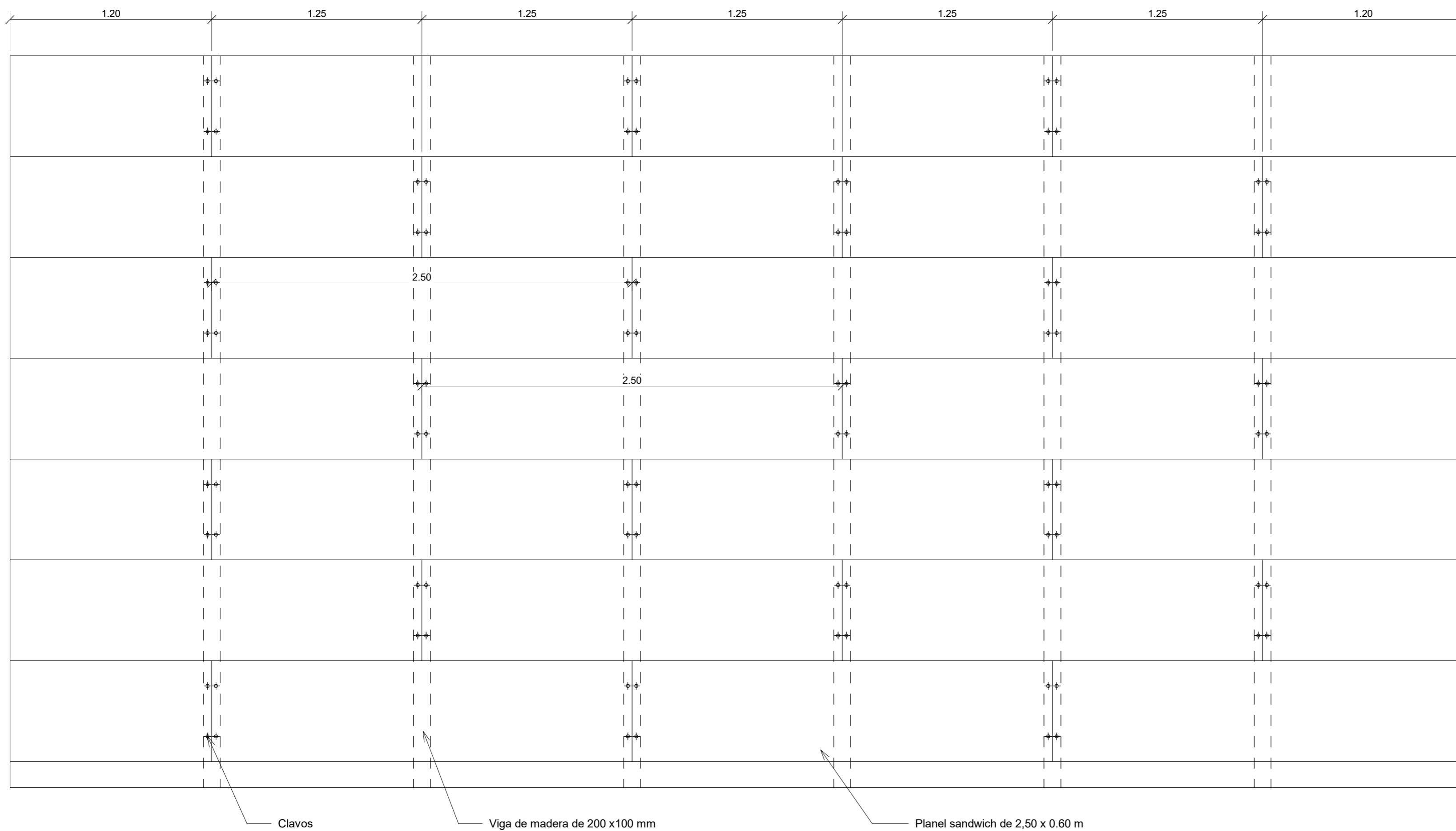
1 1 Nivel PP1 Saneamiento
21 1 : 50

Simbología	
	Colector maestro de aguas residuales
	Consumo con hidromezclador
	Bañera / Ducha
	Inodoro con cisterna

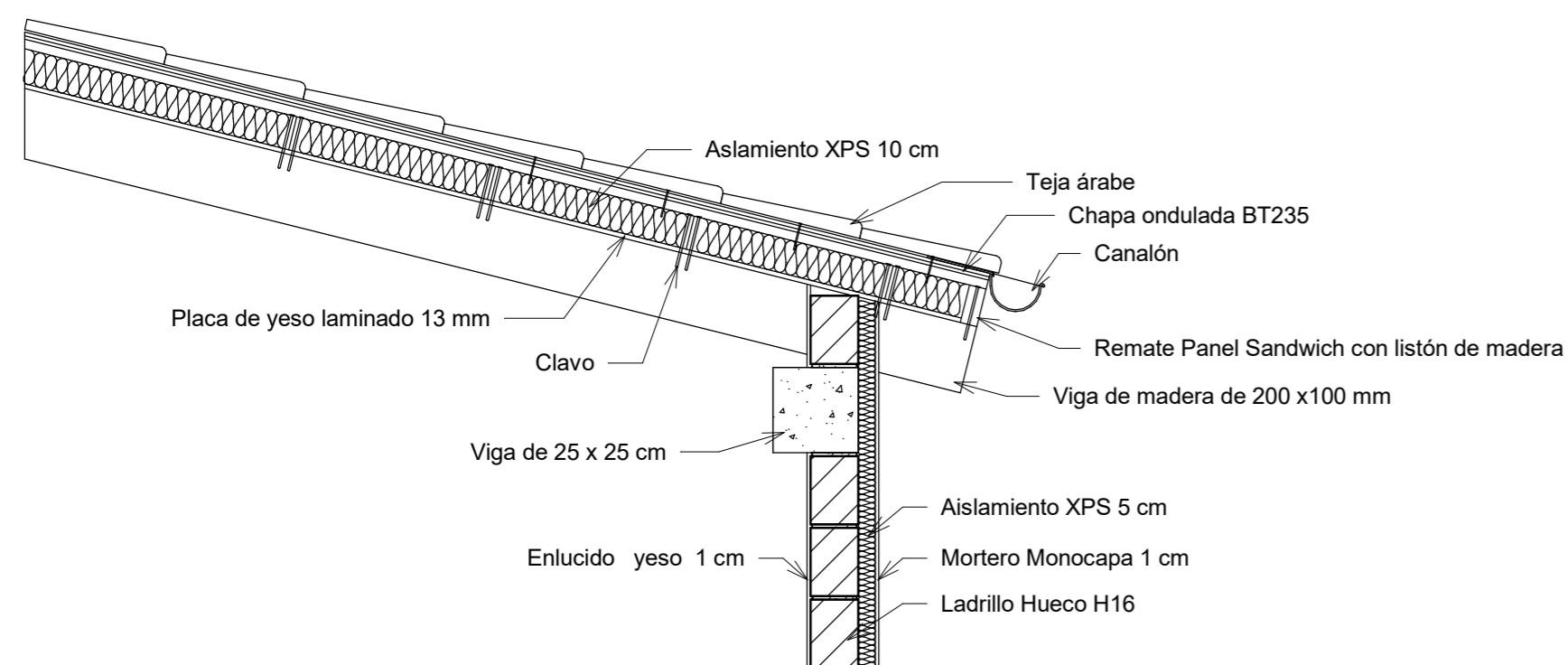
Diámetros utilizados en la red de pequeña evacuación	
Inodoro con cisterna (Sd)	110 mm
Lavabo (Lvb)	32 mm
Ducha (Du)	40 mm

Materiales utilizados para las tuberías	
Bajante de residuales con ventilación primaria	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1
Red de pequeña evacuación	Tubo de PVC, serie B, según UNE-EN 1329-1

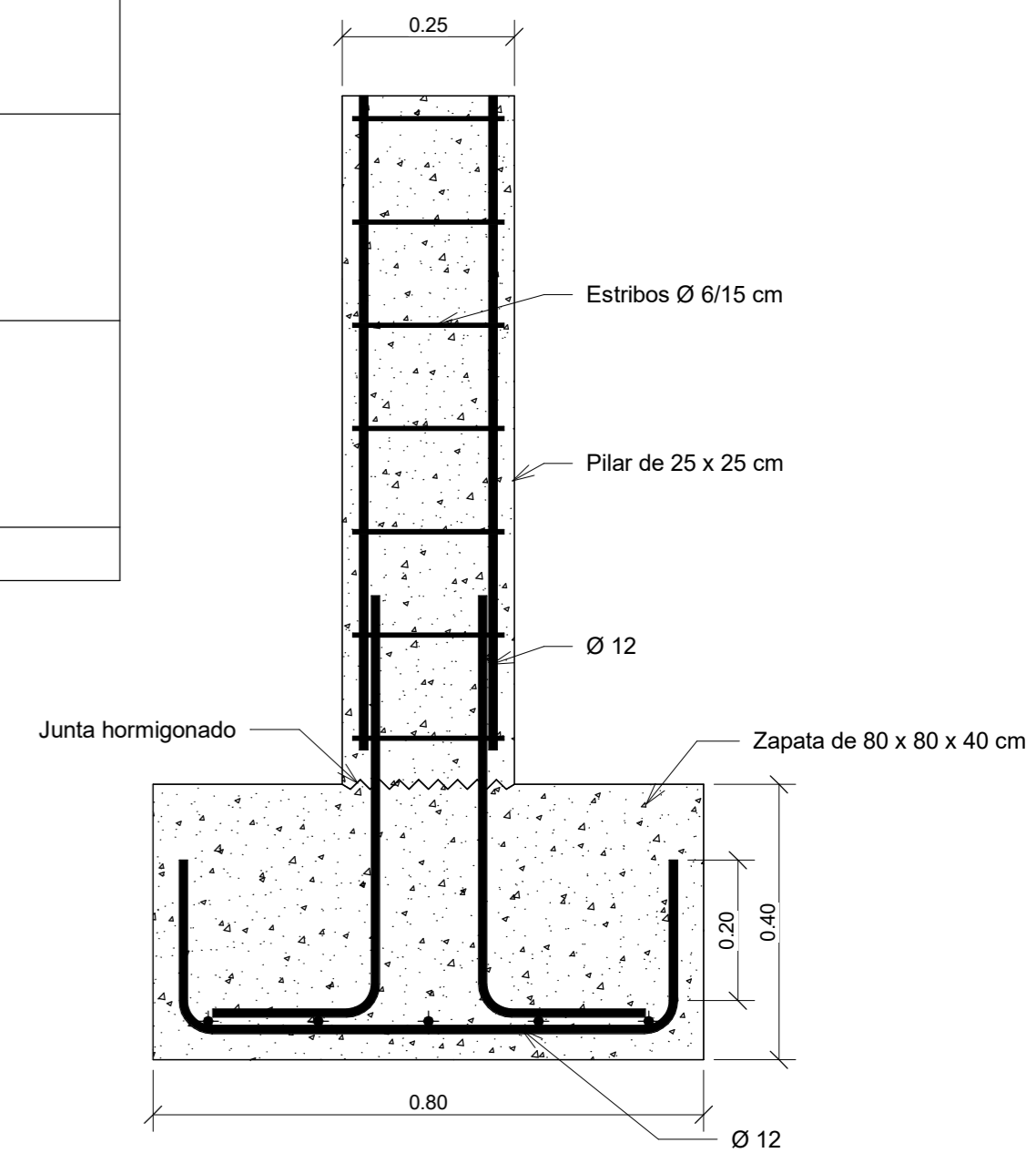
Plano: Saneamiento Planta Piso		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 21	Escala 1 : 50 Fecha: 2 Julio 2019
	Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	 Universitat de les Illes Balears




2 C. PANEL SANDWICH
22 1:20

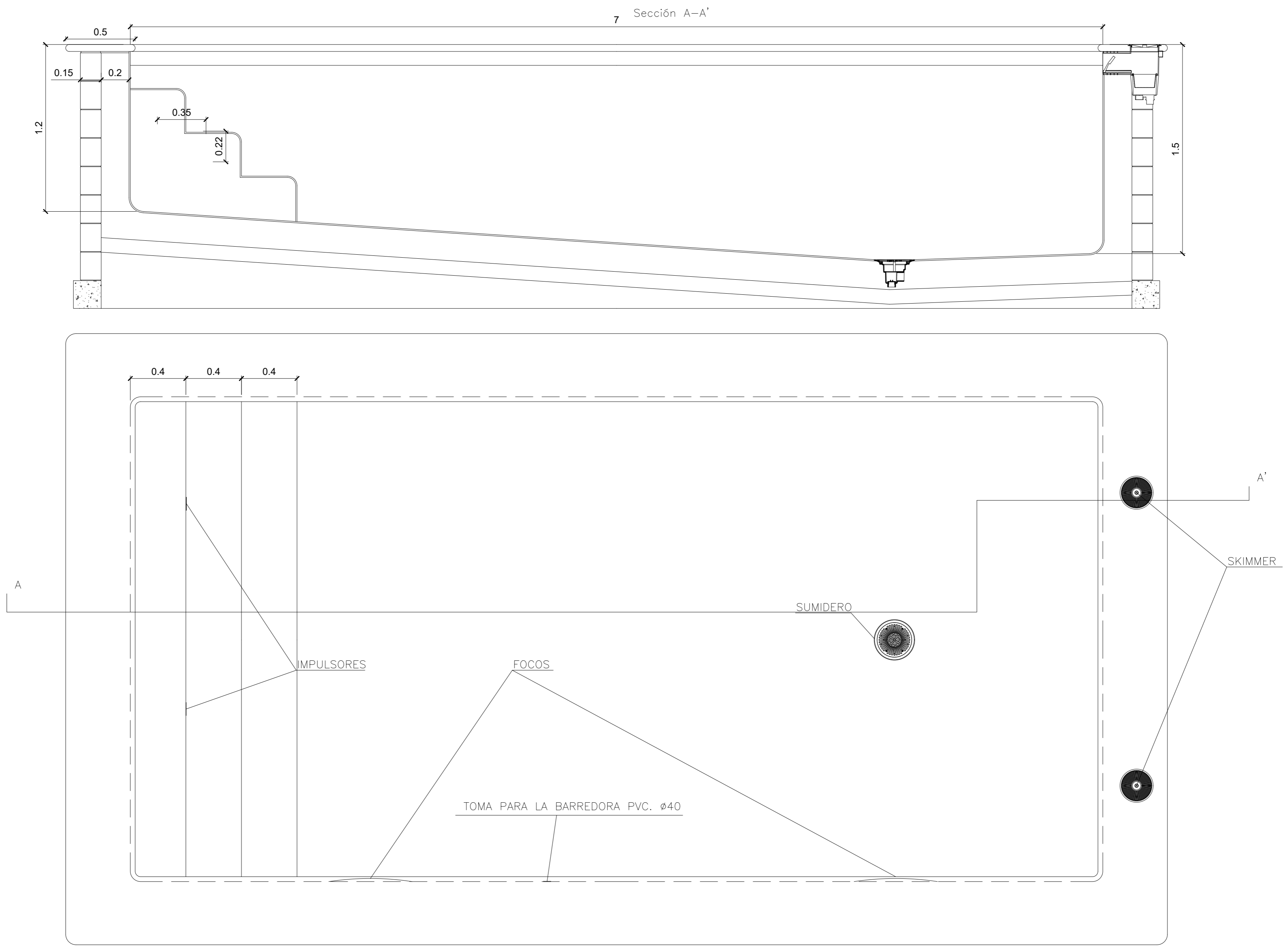



1 S.C. PANEL SANDWICH
22 1:20

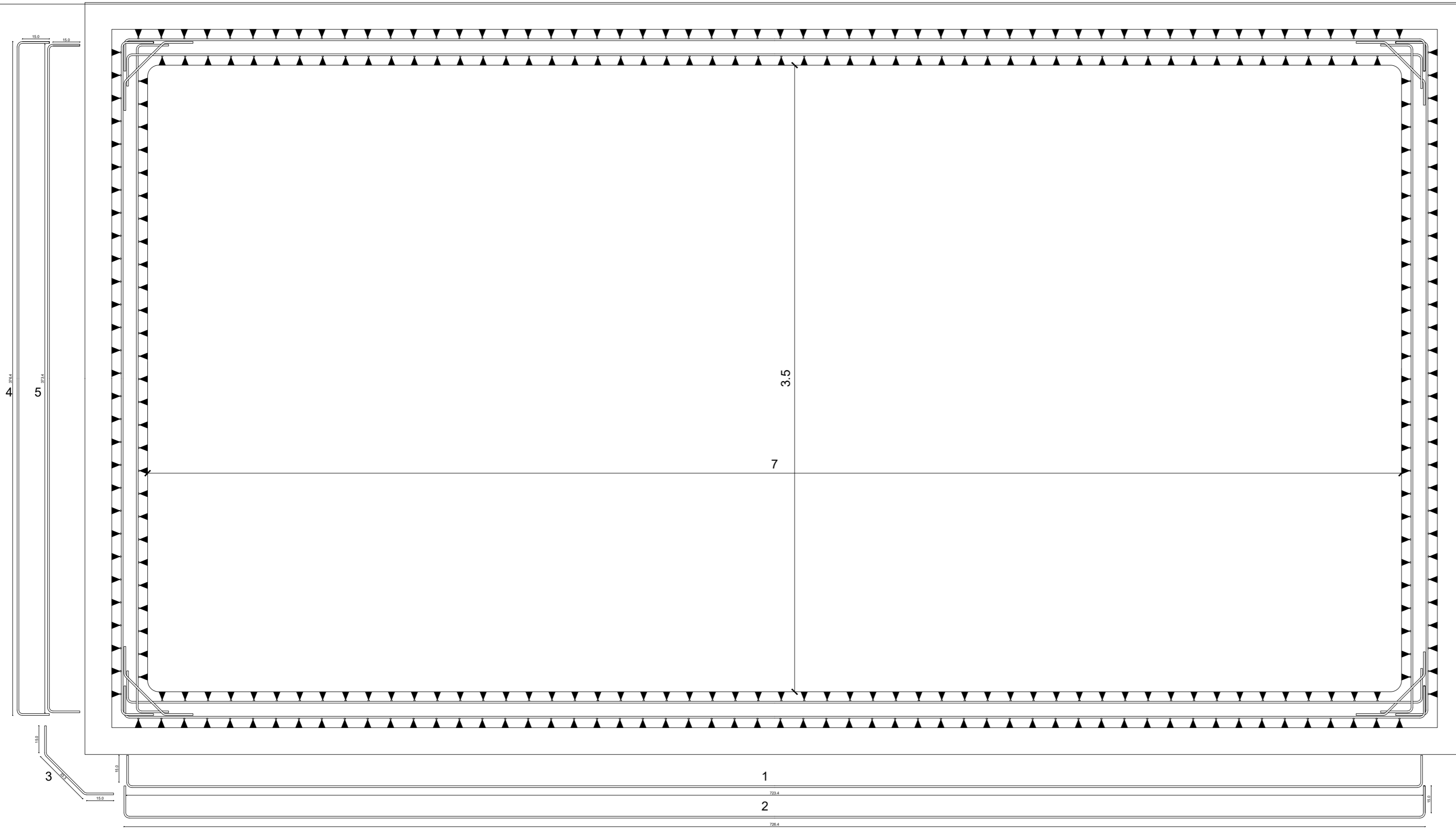


3 ZAPATA PILAR
22 1:10

Plano: Detalles constructivos			
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras		PLANO: 22	Escala: Como se indica
			Fecha: 2 Julio 2019
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu		Proyecto Fin de Grado	
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu			
		 Universitat de les Illes Balears	



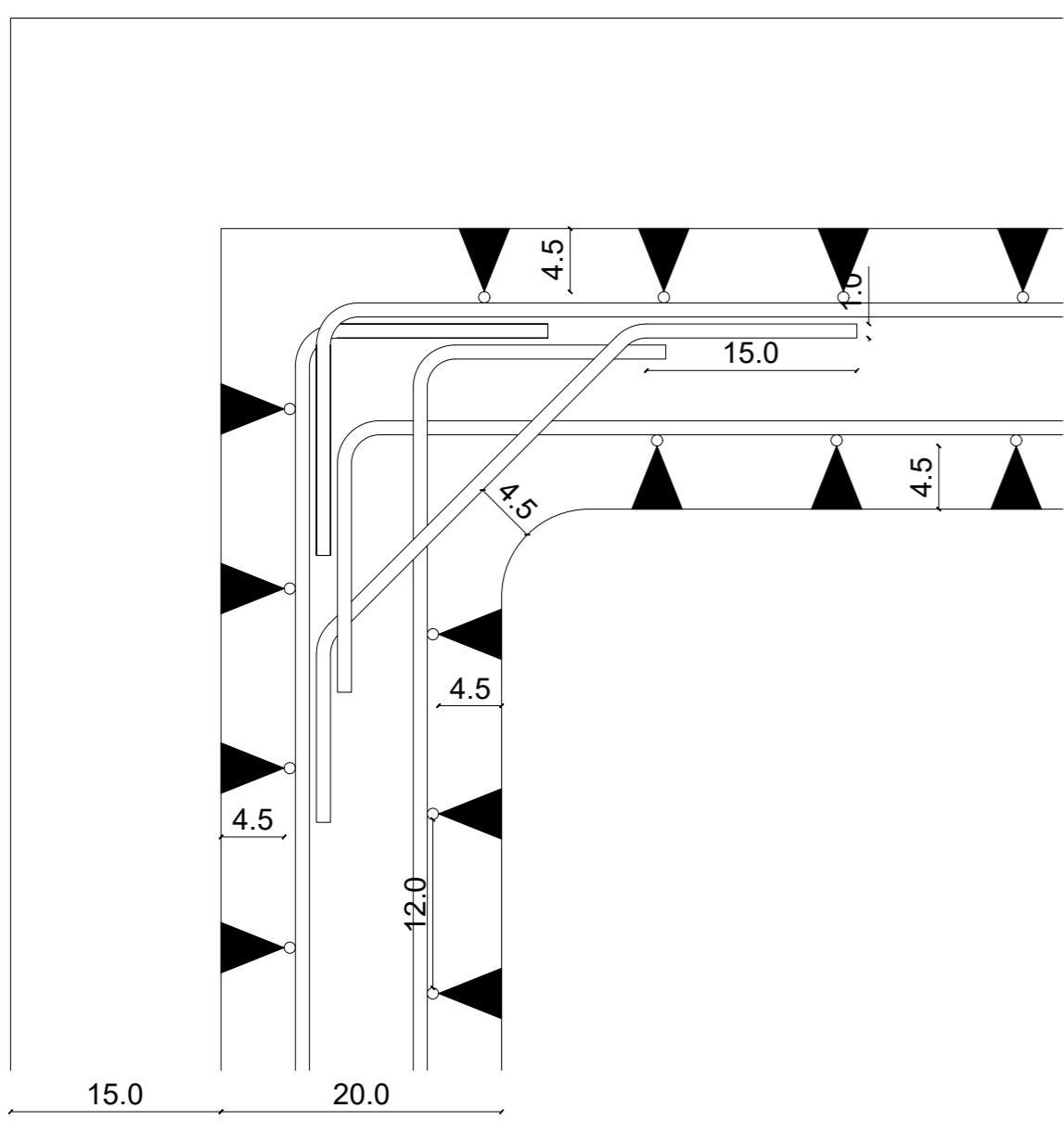
Plano: Diseño y dimensionamiento Piscina			
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras		PLANO: 23	Escala: 1:20
			Fecha: 2 Julio 2019
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu		Proyecto Fin de Grado	
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu			
		 Universitat de les Illes Balears	




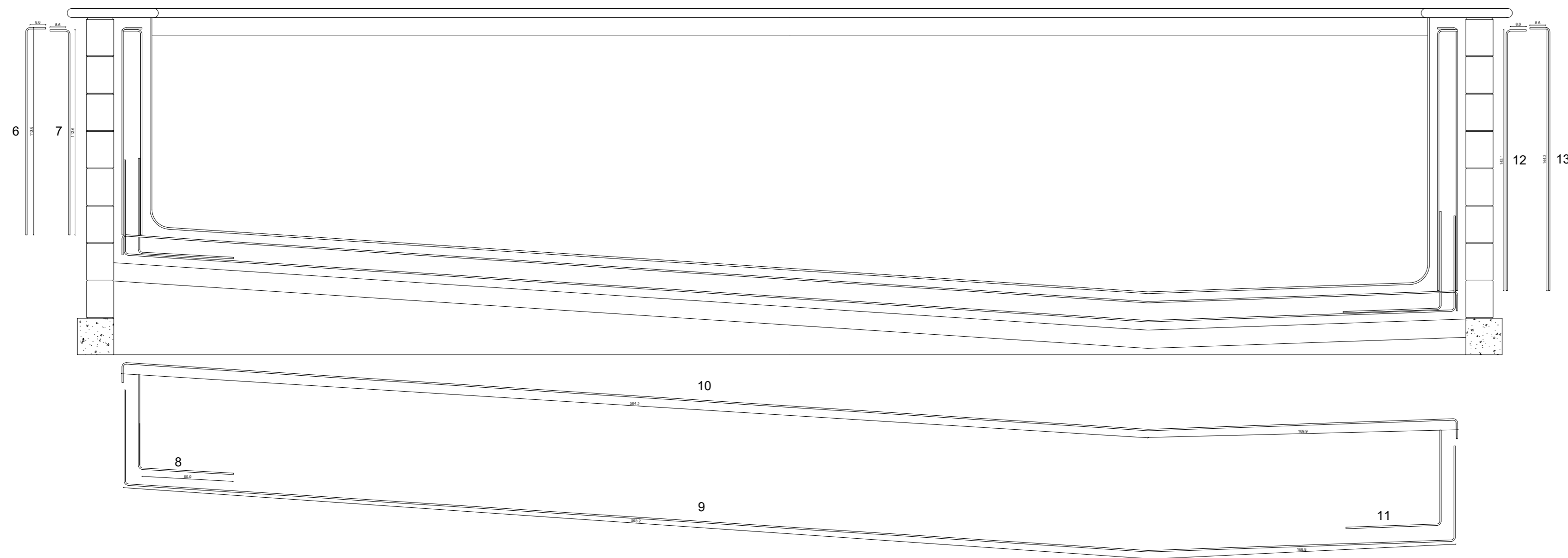
HORMIGÓN HA-30/S/12/IV
 Armadura Pasiva B 500 s
 Recubrimiento nominal 45 mm
 Cemento CEM II/A-V 42.5R

ARMADURAS				
TIPO	Nº red/m	[mm]	Long. [m]	Patilla/Solape [cm]
1	9	10	7.26	15
2	9	10	7.23	15
3	9	10	0.33	15
4	9	10	3.76	15
5	9	10	3.73	15
6	8	8	1.13	8.6
7	8	8	1.12	8.6
8	8	8	0.5	50
9	8	8	8.32	50
10	8	8	7.34	50
11	8	8	0.5	50
12	8	8	1.43	8.6
13	8	8	1.44	8.6
14	8	8	3.79	50
15	8	8	0.5	50
16	8	8	3.82	8.6
17	8	8	1.49	8.6
18	8	8	1.48	8.6

* Cotas de las armaduras en cm
 * Cotas de la piscina en m



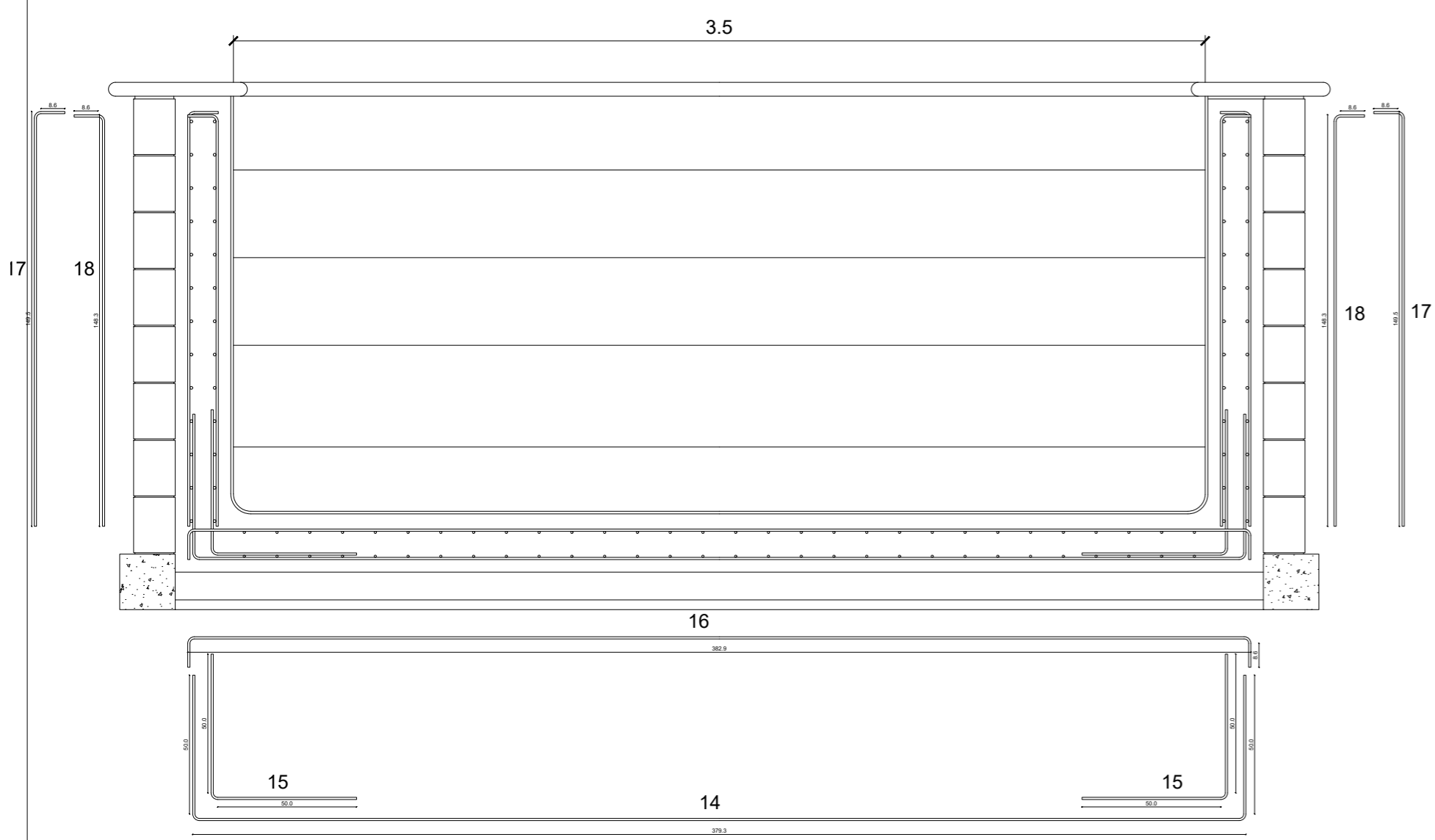
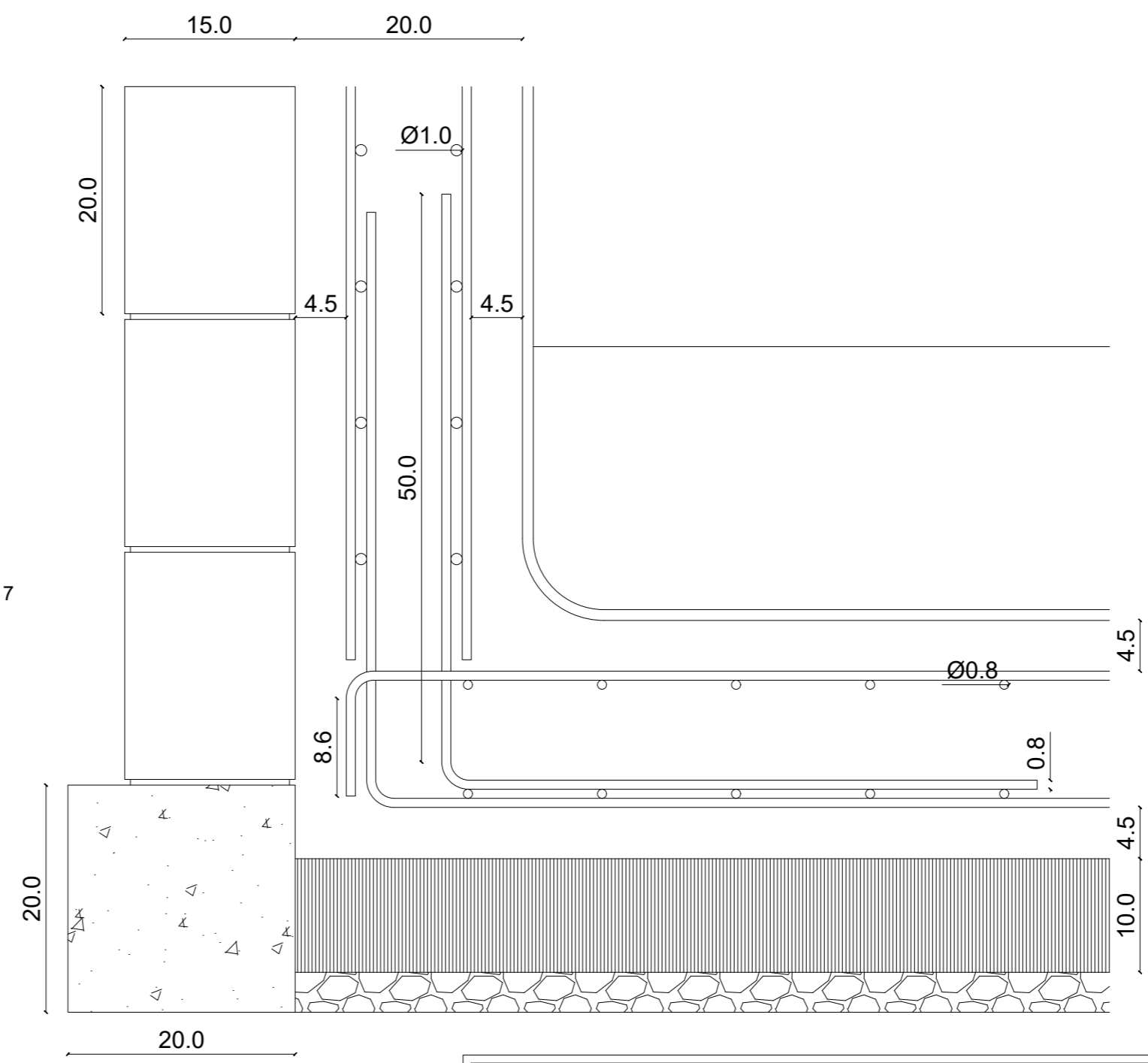
Plano: Estructura Piscina		PLANO: 24		Escala 1:20 y 1:5
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras		Fecha: 2 Julio 2019		
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	Promotor: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado		 Universitat de les Illes Balears





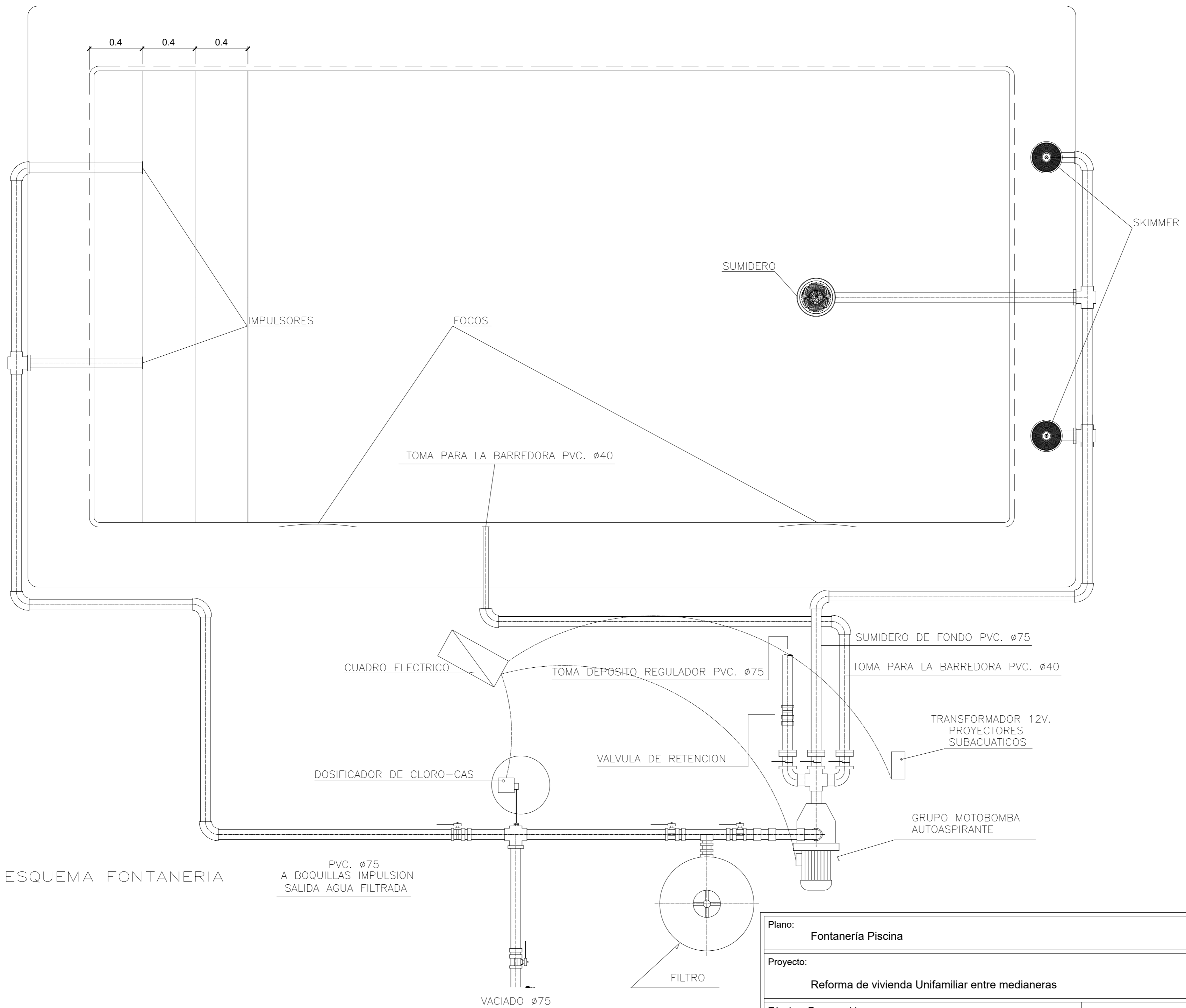
HORMIGÓN HA-30/S/12/IV
 Armadura Pasiva B 500 s
 Recubrimiento nominal 45 mm
 Cemento CEM II/A-V 42.5R

TIPO	ARMADURAS			
	Nº red/m	[mm]	Long. [m]	Patilla/Solape [cm]
1	9	10	7.26	15
2	9	10	7.23	15
3	9	10	0.33	15
4	9	10	3.76	15
5	9	10	3.73	15
6	8	8	1.13	8.6
7	8	8	1.12	8.6
8	8	8	0.5	50
9	8	8	8.32	50
10	8	8	7.34	50
11	8	8	0.5	50
12	8	8	1.43	8.6
13	8	8	1.44	8.6
14	8	8	3.79	50
15	8	8	0.5	50
16	8	8	3.82	8.6
17	8	8	1.49	8.6
18	8	8	1.48	8.6


* Cotas de las armaduras en cm
 * Cotas de la piscina en m

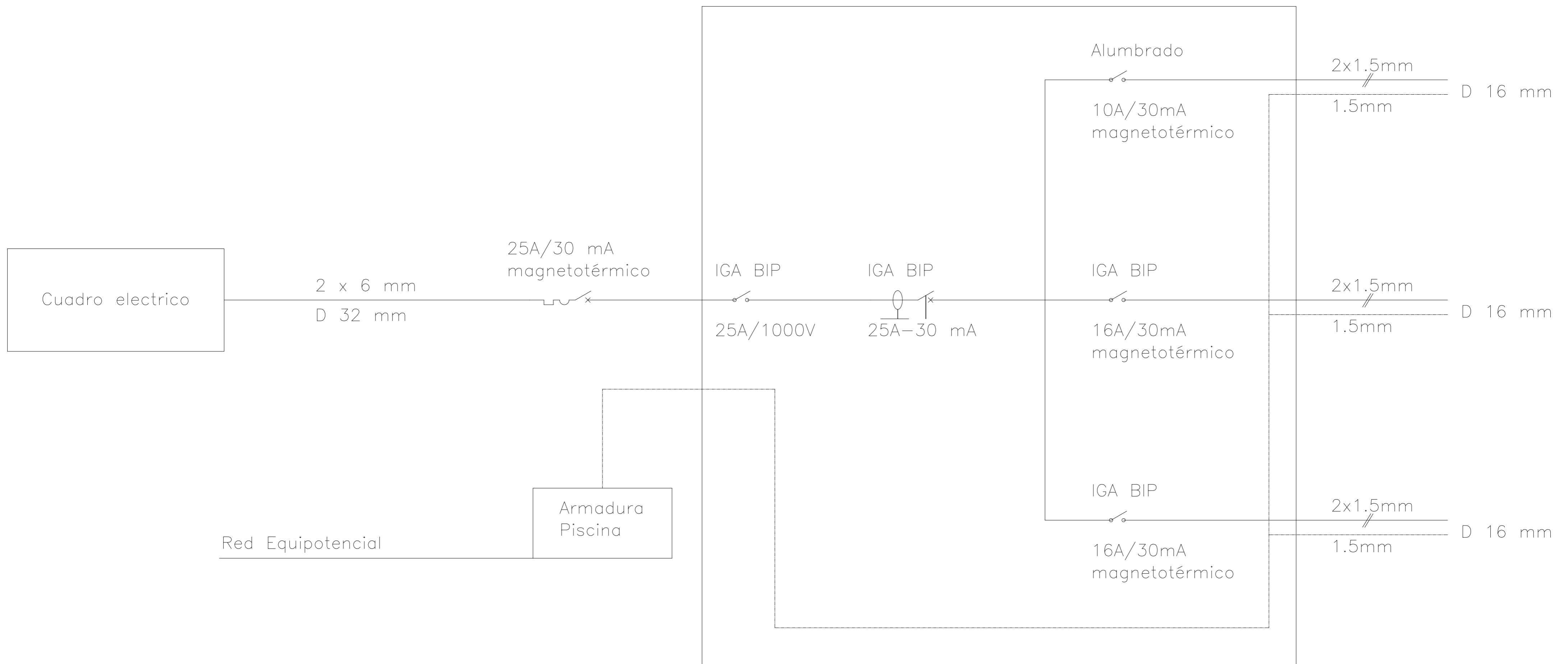


Plano: Estructura 2 Piscina		PLANO: 25		Escala: 1:20 y 1:5
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras		Fecha: 2 Julio 2019		
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu		Promotor: Bartolomé Miralles Mateu		Proyecto Fin de Grado
				



DETALLE ESQUEMA FONTANERIA

Plano: Fontanería Piscina		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 26	Escala _
		Fecha: 2 Julio 2019
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	 Universitat de les Illes Balears
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu		



Plano: Electricidad Piscina		
Proyecto: Reforma de vivienda Unifamiliar entre medianeras	PLANO: 27	Escala _
Técnicos Responsables: Bartolomé Miralles Mateu	Fecha: 2 Julio 2019	
Promotor: Bartolomé Miralles Mateu	Proyecto Fin de Grado	 Universitat de les Illes Balears

Presupuesto parcial n° 1 DEMOLICIONES

N°	Ud	Descripción					Medición
1.1.- Demoliciones Anexos							
1.1.1	M³	Demolición de muro de fábrica de marés, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		Vaqueria	1	6,330		2,100	13,293
			1	3,080		2,385	7,346
							20,639
							20,639
							Total m³: 20,639
1.1.2	M³	Demolición de muro de fábrica de bloque de hormigón hueco, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		Gallinero	1	3,250		1,500	4,875
			1	2,520		1,500	3,780
							8,655
							8,655
							Total m³: 8,655
1.1.3	M²	Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, por empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto, en cubierta inclinada a un agua con una pendiente media del 30%, para una superficie media a desmontar de hasta 25 m²; con medios y equipos adecuados, y carga mecánica sobre camión.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		Gallinero	1	3,680	2,900		10,672
							10,672
							10,672
							Total m²: 10,672
1.1.4	M²	Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva, colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a un agua con una pendiente media del 20%; con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		Vaqueria	1	6,470	3,410		22,063
							22,063
							22,063
							Total m²: 22,063
1.2.- Demolición Parcial Vivienda							
1.2.1	M³	Demolición de muro de fábrica de marés, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		Muros Paisa	2	3,800	0,200	2,200	3,344
			1	2,660	0,200	2,200	1,170
		Dormitorio Doble 1	1	4,180	0,070	3,100	0,907
		Garaje	1	4,180	0,100	3,100	1,296
		Comedor	1	4,220	0,110	3,100	1,439
							8,156
							8,156
							Total m³: 8,156
1.2.2	M³	Demolición de muro de fábrica revestida de bloque de hormigón hueco, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		Cocina	1	3,410	0,170	2,200	1,275
			1	2,900	0,140	2,200	0,893
		Aseo	1	1,350	0,170	2,200	0,505
			1	2,900	0,200	2,200	1,276
							3,949
							3,949
							Total m³: 3,949
1.2.3	M²	Demolición de escalera de fábrica con bóveda tabicada o catalana, peldañado y revestimientos, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.					
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
							Subtotal
		Escalera exterior	1	4,280	0,840		3,595
							3,595
							3,595
							Total m²: 3,595

Presupuesto parcial n° 1 DEMOLICIONES

N°	Ud	Descripción					Medición	
1.2.4	M	Demolición de antepecho de 1 m de altura de fábrica vista, formada por ladrillo perforado de 11/12 cm de espesor, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Demolición antepecho cubierta plana transitable	1	4,550			4,550	
			1	5,580			5,580	
			1	1,935			1,935	
			1	3,385			3,385	
			1	3,065			3,065	
							<u>18,515</u>	18,515
							Total m:	18,515
1.2.5	M	Levantado con medios manuales y equipo de oxicorte, de barandilla metálica en forma recta, de 100 cm de altura, situada en escalera y fijada sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Barandilla escalera exterior	1	4,338			4,338	
							<u>4,338</u>	4,338
							Total m:	4,338
1.2.6	M²	Demolición completa de cubierta plana transitable, no ventilada, con pavimento cerámico; con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cubierta Plana Transitable	1	7,748	3,810		29,520	
			1	1,930	1,380		2,663	
			1	4,735	3,065		14,513	
							<u>46,696</u>	46,696
							Total m²:	46,696
1.2.7	M²	Demolición de alicatado de azulejo, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cocina estado actual	2	3,270		1,500	9,810	
			1	2,900		1,500	4,350	
		Comedor	2	4,220		1,500	12,660	
			2	2,530		1,500	7,590	
							<u>34,410</u>	34,410
							Total m²:	34,410
1.2.8	M²	Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas de terrazo, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Vestibulo 1	14,62				14,620	
		Vestibulo 2	14,91				14,910	
		Dormitorio Doble 1	10,24				10,240	
		Comedor	10,66				10,660	
		Cocina	9,48				9,480	
		Baño 1	3,33				3,330	
							<u>63,240</u>	63,240
							Total m²:	63,240
1.2.9	Ud	Desmontaje de grifería de fregadero, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cocina	1				1,000	
							<u>1,000</u>	1,000
							Total Ud:	1,000
1.2.10	M	Desmontaje de conjunto de mobiliario de cocina, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos, y carga manual sobre camión o contenedor.						

Presupuesto parcial n° 1 DEMOLICIONES

N°	Ud	Descripción					Medición	
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cocinaç	1	5,000			5,000	
							5,000	5,000
							Total m	5,000
1.2.11	Ud	Desmontaje de inodoro con tanque bajo, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.						
		Baño1	1				1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud	1,000
1.2.12	Ud	Desmontaje de plato de ducha de porcelana sanitaria, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.						
		Baño 1	1				1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud	1,000
1.2.13	Ud	Desmontaje de grifería de lavabo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.						
		Baño 1	1				1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud	1,000
1.2.14	Ud	Desmontaje de grifería de ducha, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.						
		Baño 1	1				1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud	1,000
1.2.15	Ud	Desmontaje de conjunto de accesorios formado por 1 dispensador de papel, 1 toallero, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.						
		Baño 1	1				1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud	1,000

Presupuesto parcial nº 2 MOVIMIENTO DE TIERRAS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
2.1	M³	Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con martillo neumático, y carga manual a camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Vestibulo 1	14,62			0,200	2,924	
		Vestibulo 2	14,91			0,200	2,982	
		Dormitorio Doble 1	10,24			0,200	2,048	
		Comedor	10,66			0,200	2,132	
		Cocina	9,48			0,200	1,896	
		Baño 1	3,33			0,200	0,666	
		Garaje en estado actual	53,676			0,200	10,735	
							<u>23,383</u>	<u>23,383</u>
							Total m³:	23,383
2.2	M²	Encachado en caja para base de solera de 10 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Base de Solera	13,17				13,170	
			7,73				7,730	
			24,83				24,830	
			15,1				15,100	
			22,5				22,500	
			9,45				9,450	
			17,56				17,560	
							<u>110,340</u>	<u>110,340</u>
							Total m²:	110,340

Presupuesto parcial nº 3 HORMIGONES

Nº	Ud	Descripción					Medición	
3.1	M³	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zapatas Pilares	4	0,800	0,800	0,400	1,024	
							1,024	1,024
							Total m³:	1,024
3.2	M³	Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de 30x30 cm de sección media, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 120 kg/m³; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pilares	4	0,300	0,300	2,450	0,882	
							0,882	0,882
							Total m³:	0,882
3.3	M³	Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 30x30 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 150 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Escalera sala técnica	1	3,900			3,900	
							3,900	3,900
							Total m³:	3,900

Presupuesto parcial nº 4 FORJADOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
4.1	M²	<p>Refuerzo de forjado o de losa de hormigón mediante recrecido de 7 cm de espesor en la cara superior, para capa de compresión de hormigón armado, realizada con hormigón ligero fabricado en central, y vertido con bomba, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso apuntalamiento y desapuntalamiento del forjado.</p> <p>Incluye: Apeo del forjado. Montaje del sistema de encofrado. Colocación de la malla electrosoldada con separadores homologados. Vertido y compactación del hormigón. Regleado de la superficie. Curado del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado y retirada del apeo. Limpieza de los restos generados.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Superficie medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Forjado Planta Baja	1	8,760	4,180		36,617	
			1	5,210	4,220		21,986	
			1	1,000	1,000		1,000	
			1	4,220	2,460		10,381	
							69,984	69,984
							Total m²	69,984
4.2	M²	<p>Forjado unidireccional de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 30 = 25+5 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote con un volumen total de hormigón de 0,106 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, con una cuantía total de 2 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, formado por: tabloncillos de madera, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; vigueta pretensada T-18; bovedilla de hormigón modelo Hourdis, 60x20x25 cm, fabricada con grava caliza; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Forjado cubierta	1	4,220	2,950		12,449	
							12,449	12,449
							Total m²	12,449
4.3	M	<p>Viga de madera aserrada de pino silvestre (Pinus sylvestris) procedente de España, de 100x200 mm de sección, clase resistente C18 según UNE-EN 338 y UNE-EN 1912, calidad estructural MEG según UNE 56544; para clase de uso 2 según UNE-EN 335, con protección frente a agentes bióticos que se corresponde con la clase de penetración NP1 según UNE-EN 351-1, con acabado cepillado.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Forjado Inclinado	16	4,350			69,600	
							69,600	69,600
							Total m	69,600

Presupuesto parcial n° 5 CUBIERTAS

N°	Ud	Descripción					Medición	
5.1	M²	Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor; barrera de vapor: lámina de betún aditivado con plastómero APP, LA-30-PR colocada con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; aislamiento térmico: panel de espuma de poliisocianurato soldable, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, totalmente adherida con soplete; capa separadora bajo protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m²); capa de protección: baldosas cerámicas de gres rústico 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 gris, sobre capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cubierta Plana	1	4,220	2,950		12,449	
							12,449	12,449
							Total m²	12,449
5.2	M²	Sistema SIATE "ONDULINE" de impermeabilización y aislamiento térmico por el exterior de cubierta inclinada, sobre soporte discontinuo de madera, compuesto por: AISLAMIENTO TÉRMICO: panel sándwich machihembrado, Ondutherm Basic A100+Y13 "ONDULINE", fijado al soporte mediante clavos, Espiral "ONDULINE"; IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT 235 "ONDULINE", fijada al soporte con clavos, Espiral "ONDULINE"; COBERTURA: teja cerámica curva, color rojo, 40x19x16 cm, fijada con espuma de poliuretano, Ondufoam "ONDULINE" y ganchos "ONDULINE". Incluso pieza de remate de madera para el cierre y protección de los paneles en aleros y laterales, masilla de poliuretano, Onduflex 300 (300 cm³) "ONDULINE", para sellado de juntas entre paneles y lámina autoadhesiva autoprottegida Ondufilm "ONDULINE", para sellado de juntas entre paneles y entre paneles y encuentros.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cubierta Inclinada en PB	1	8,630	4,300		37,109	
		Cubierta Inclinada en PP	1	9,120	5,170		47,150	
			1	9,210	5,170		47,616	
							131,875	131,875
							Total m²	131,875

Presupuesto parcial nº 6 FÁBRICAS Y TABIQUES

Nº	Ud	Descripción						Medición
6.1	M	Dintel realizado con dos viguetas autorresistentes de hormigón pretensado T-18 de 1,6 m de longitud, apoyadas sobre capa de mortero de cemento, industrial, M-7,5, de 2 cm de espesor; para la formación de dintel en hueco de muro de fábrica.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Piso						
		Dormitorio Doble 2	1				1,000	
		Dormitorio Doble 3	1				1,000	
		Dormitorio Doble 4	2				2,000	
		Baño 3	1				1,000	
							<u>5,000</u>	<u>5,000</u>
							Total m:	5,000
6.2	M	Dintel realizado con dos viguetas autorresistentes de hormigón pretensado T-18 de 1,2 m de longitud, apoyadas sobre capa de mortero de cemento, industrial, M-7,5, de 2 cm de espesor; para la formación de dintel en hueco de muro de fábrica.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Piso						
		Baño 2	1				1,000	
							<u>1,000</u>	<u>1,000</u>
							Total m:	1,000
6.3	M	Dintel realizado con dos viguetas autorresistentes de hormigón pretensado T-18 de 1,9 m de longitud, apoyadas sobre capa de mortero de cemento, industrial, M-7,5, de 2 cm de espesor; para la formación de dintel en hueco de muro de fábrica.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Portal Comedor-cocina	1				1,000	
							<u>1,000</u>	<u>1,000</u>
							Total m:	1,000
6.4	M²	Hoja de partición interior de 7,9 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x12x7,9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta baja						
		Dormitorio Doble 1 - Vestibulo	1	4,180		3,100	12,958	
		Baño 1 - Salón	1	2,460		2,300	5,658	
		Planta Piso						
		Dormitorio Doble 2 - Pasillo	1	1,100		3,400	3,740	
		Dormitorio Doble 2 - Dormitorio Doble 3	1	3,080		3,150	9,702	
		Dormitorio Doble 3 - Pasillo	1	3,430		3,450	11,834	
		Dormitorio Doble 3 - Baño 2	1	4,180		3,450	14,421	
							<u>58,313</u>	<u>58,313</u>
							Total m²:	58,313

Presupuesto parcial nº 7 RED DE SANEAMIENTO Y VENTILACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición
7.1	M	<p>Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
Total m			14,300
7.2	Ud	<p>Sombbrero de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, para tubería de ventilación, conectado al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
Total Ud			2,000
7.3	M	<p>Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
Total m			5,330
7.4	M	<p>Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
Total m			10,010
7.5	M	<p>Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
Total m			3,630

Presupuesto parcial nº 7 RED DE SANEAMIENTO Y VENTILACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición
7.6	M	<p>Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
Total m			10,120
7.7	Ud	<p>Arqueta a pie de bajante, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico hueco, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso mortero para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del codo de PVC en el dado de hormigón. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p>	
Total Ud			1,000
7.8	Ud	<p>Arqueta a pie de bajante, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico hueco, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso mortero para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del codo de PVC en el dado de hormigón. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p>	
Total Ud			1,000

Presupuesto parcial nº 7 RED DE SANEAMIENTO Y VENTILACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición
7.9	M	<p>Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.</p>	
Total m			1,330
7.10	Ud	<p>Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el pozo de registro.</p>	
Total Ud			1,000
7.11	M	<p>Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.</p>	
Total m			7,800

Presupuesto parcial nº 8 REVOCOS Y ENLUCIDOS

Nº Ud Descripción Medición

8.1.- GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS

8.1.1 M² Guarnecido de yeso de construcción B1 maestreado, sobre paramento vertical, de más de 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, sin guardavivos.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta Baja						
Dormitorio Doble 1	2	4,180		3,100	25,916	
	2	3,150		3,100	19,530	
Vestibulo 1	2	4,180		3,100	25,916	
	2	1,790		3,100	11,098	
Comedor	2	3,000		3,100	18,600	
	1	4,220		3,100	13,082	
Cocina	1	3,220		3,500	11,270	
	1	3,220		2,700	8,694	
	1	3,750		3,100	11,625	
Salón	1	5,590		3,500	19,565	
	1	5,590		2,700	15,093	
	1	4,120		3,100	12,772	
Garaje	2	5,060		3,100	31,372	
	2	3,570		3,100	22,134	
Planta Piso						
Dormitorio Doble 2	2	4,180		2,600	21,736	
	1	3,180		2,100	6,678	
	1	2,080		3,100	6,448	
	1	1,000		2,850	2,850	
Dormitorio Doble 3	2	3,080		2,475	15,246	
	1	3,460		2,100	7,266	
	1	3,460		2,850	9,861	
Dormitorio Doble 4	1	5,130		3,100	15,903	
	1	5,130		2,100	10,773	
	2	4,220		2,600	21,944	
					365,372	365,372
					Total m²	365,372

8.1.2 M² Enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6 en una superficie previamente guarnecida, sobre paramento vertical, de más de 3 m de altura.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta Baja						
Dormitorio Doble 1	2	4,180		3,100	25,916	
	2	3,150		3,100	19,530	
Vestibulo 1	2	4,180		3,100	25,916	
	2	1,790		3,100	11,098	
Comedor	2	3,000		3,100	18,600	
	1	4,220		3,100	13,082	
Cocina	1	3,220		3,500	11,270	
	1	3,220		2,700	8,694	
	1	3,750		3,100	11,625	
Salón	1	5,590		3,500	19,565	
	1	5,590		2,700	15,093	
	1	4,120		3,100	12,772	
Garaje	2	5,060		3,100	31,372	
	2	3,570		3,100	22,134	
Planta Piso						
Dormitorio Doble 2	2	4,180		2,600	21,736	
	1	3,180		2,100	6,678	
	1	2,080		3,100	6,448	
	1	1,000		2,850	2,850	
Dormitorio Doble 3	2	3,080		2,475	15,246	
	1	3,460		2,100	7,266	
	1	3,460		2,850	9,861	
Dormitorio Doble 4	1	5,130		3,100	15,903	
	1	5,130		2,100	10,773	
	2	4,220		2,600	21,944	
					365,372	365,372
					Total m²	365,372

8.3 M² Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso, sistema Placo Hydro "PLACO", formado por una placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2000 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, Placomarine PPM 13 "PLACO", atornillada a una estructura portante de perfiles primarios Stil Prim 50 "PLACO", y perfiles secundarios F-530 "PLACO".

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
--	------	-------	-------	------	---------	----------

Presupuesto parcial n° 8 REVOCOS Y ENLUCIDOS

N°	Ud	Descripción			Medición
		Planta Baja			
		Baño 1	9,39		9,390
		Planta Piso			
		Baño 2	8,12		8,120
		Baño 3	9,3		9,300
					<u>26,810</u>
					26,810
				Total m²	26,810

8.4 Ud Trampilla de registro de plástico color blanco, Plastictramp "PLACO", de 130x235 mm, para falso techo continuo de placas de yeso laminado.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta Baja						
Baño 1	1				1,000	
Planta Piso						
Baño 2	1				1,000	
Baño 3	1				1,000	
					<u>3,000</u>	<u>3,000</u>
					3,000	3,000
					Total Ud	3,000

8.5 M Tabica vertical en cambio de nivel de falso techo continuo, formada con placas de yeso laminado, para cerrar un espacio de 20 cm de altura.

	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta Piso						
Baño 3	1	1,200			1,200	
	1	0,900			0,900	
					<u>2,100</u>	<u>2,100</u>
					2,100	2,100
					Total m	2,100

Presupuesto parcial nº 9 SOLADOS Y ALICATADOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
9.1.- Solados								
9.1.2	M²	Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, estilo piedra, serie Sintra "GRES PANIA", acabado antideslizante, color beige, 30x60 cm y 10 mm de espesor, para uso interior, capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo Bla, resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45, clase 2, recibidas con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 gris, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta Baja								
		Dormitorio Doble 1	13,17				13,170	
		Vestibulo 1	7,73				7,730	
		Comedor Cocina	24,83				24,830	
		Vestibulo 2	15,1				15,100	
		Salón	22,5				22,500	
		Baño 1	9,45				9,450	
		Garaje	17,56				17,560	
Planta Piso								
		Dormitorio Doble 2	12,12				12,120	
		Dormitorio Doble 3	10,57				10,570	
		Dormitorio Doble 4	21,64				21,640	
		Pasillo	4,69				4,690	
		Baño 2	8,12				8,120	
		Baño 3	11,26				11,260	
							178,740	178,740
Total m²:							178,740	

9.2.- Alicatados

9.2.1	M²	Alicatado con baldosas cerámicas de gres porcelánico, estilo cemento, serie Homestone "GRES PANIA", acabado mate en color blanco, 30x60 cm y 10 mm de espesor, colocadas sobre una superficie soporte de mortero de cemento u hormigón en paramento interior, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci gris, sin junta (separación entre baldosas entre 1,5 y 3 mm); con cantoneras de PVC.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta Baja								
		Baño 1	1	0,900		2,200	1,980	
			1	1,150		2,200	2,530	
			1	0,150		2,200	0,330	
			1	0,360		2,200	0,792	
			1	1,410		2,200	3,102	
			1	2,675		2,200	5,885	
			2	0,660		1,800	2,376	
			1	0,100		1,800	0,180	
			1	0,900		2,200	1,980	
			1	1,560		2,200	3,432	
			2	1,100		1,800	3,960	
			1	0,100		1,800	0,180	
			1	0,800		2,200	1,760	
			1	4,370		2,200	9,614	
Planta Piso								
		Baño 2	2	4,180		2,500	20,900	
			2	1,950		2,500	9,750	
		Baño 3	2	4,220		2,750	23,210	
			2	2,460		2,750	13,530	
							105,491	105,491
Total m²:							105,491	

Presupuesto parcial nº 10 CANTERIA Y PIEDRA ARTIFICIAL

Nº	Ud	Descripción						Medición
10.1	M	Fiola de marés de Santanyí, en piezas de hasta 1100 mm de longitud, de 330 a 350 mm de anchura y 20 mm de espesor, con goterón, cara y canto biselado pulido y grava adherida a la superficie en su cara inferior, empotrado en las jambas; recibido con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10; y rejuntado entre piezas y de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para piedra natural.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		V Dormitorio Doble 1	1	1,000			1,000	
		Planta Piso						
		Baño 2	1	0,800			0,800	
							<u>1,800</u>	<i>1,800</i>
							Total m:	1,800
10.2	M	Fiola de marés de Santanyí, en piezas de 1100 a 1500 mm de longitud, de 330 a 350 mm de anchura y 20 mm de espesor, con goterón, cara y canto biselado pulido y grava adherida a la superficie en su cara inferior, empotrado en las jambas; recibido con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10; y rejuntado entre piezas y de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para piedra natural.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Piso						
		V Dormitorio Doble 2	1	1,200			1,200	
		V Dormitorio Doble 3	1	1,200			1,200	
		V Dormitorio Doble 4	2	1,200			2,400	
		Baño 3	1	1,200			1,200	
							<u>6,000</u>	<i>6,000</i>
							Total m:	6,000
10.3	M	Recercado a una cara de piedra Santanyí comercial labrada, de 20 cm, recibido con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		V Dormitorio Doble 1	2	1,700			3,400	
			1	1,400			1,400	
		Portal Entrada	2	2,470			4,940	
			1	1,700			1,700	
		Planta Piso						
		V Dormitorio Doble 2	2	1,700			3,400	
			1	1,600			1,600	
		V Dormitorio Doble 3	2	1,700			3,400	
			1	1,600			1,600	
		Baño 2	2	1,700			3,400	
			1	1,300			1,300	
		V Dormitorio Doble 4	4	1,700			6,800	
			2	1,600			3,200	
							<u>36,140</u>	<i>36,140</i>
							Total m:	36,140

Presupuesto parcial n° 11 AISLAMIENTOS

N°	Ud	Descripción					Medición	
11.1.- Aislamientos Instalaciones								
11.1.1	M	<p>Aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 16,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tubería de agua caliente	1	17,950			17,950	
							17,950	17,950
							Total m	17,950
11.1.2	M	<p>Aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 23,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tubería de agua caliente	1	3,400			3,400	
							3,400	3,400
							Total m	3,400
11.1.3	M	<p>Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tubería de agua caliente	1	6,560			6,560	
							6,560	6,560
							Total m	6,560
11.1.4	M	<p>Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones.</p> <p>Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tubería de agua caliente	1	21,600			21,600	
							21,600	21,600
							Total m	21,600

Presupuesto parcial nº 11 AISLAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
11.1.5	M	Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tubería de agua caliente	1	1,950			1,950	
							1,950	1,950
							Total m:	1,950

11.2.- Impermeabilizaciones

11.2.1	M ²	Impermeabilización de solera en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-48-FP, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación del mismo con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y protegida con una capa antipunzonante de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (150 g/m ²), lista para verter el hormigón de la solera.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Impermeabilización bajo solera	13,17				13,170	
			7,73				7,730	
			24,83				24,830	
			15,1				15,100	
			22,5				22,500	
			9,45				9,450	
			17,56				17,560	
							110,340	110,340
							Total m²:	110,340

11.3.- Aislamientos

11.3.1	M ²	Aislamiento térmico horizontal , formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 1,75 m ² K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), colocado sobre solera, simplemente apoyado.							
			Uds.	Largo	Ancho	Uds.	Alto	Parcial	Subtotal
		Aislamiento de Suelo	13,17					13,170	
			7,73					7,730	
			24,83					24,830	
			15,1					15,100	
			22,5					22,500	
			9,45					9,450	
			17,56					17,560	
								110,340	110,340
								Total m²:	110,340

Presupuesto parcial nº 12 FIRMES Y PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción					Medición	
12.1	M²	Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Dormitorio Doble 1	13,17				13,170	
		Vestibulo 1	7,73				7,730	
		Comedor Cocina	24,83				24,830	
		Vestibulo 2	15,1				15,100	
		Salón	22,5				22,500	
		Baño 1	9,45				9,450	
		Garaje	17,56				17,560	
							<u>110,340</u>	<u>110,340</u>
							Total m²:	110,340

Presupuesto parcial nº 13 OBRAS VARIAS (ALBAÑILERIA)

Nº	Ud	Descripción						Medición
13.1.- Recibido de Marcos y Persianas								
13.1.2	Ud	Recibido de carpintería de aluminio, acero o PVC, con patillas de anclaje, de hasta 2 m ² de superficie, con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Dormitorio Doble 1	1				1,000	
		Planta Piso						
		Dormitorio Doble 4	2				2,000	
		Baño 2	1				1,000	
		Baño 3	1				1,000	
							<u>5,000</u>	<u>5,000</u>
							Total Ud	5,000
13.2.- Rejas y Barandillas								
13.2.1	M	Barandilla de fachada en forma recta, de 100 cm de altura, de aluminio anodizado color natural, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de perfil cuadrado de 40x40 mm y montantes de perfil cuadrado de 40x40 mm con una separación de 120 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de aluminio, perfil ovalado de 30x16 mm, y pasamanos de perfil curvo de 70 mm, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Piso						
		V Dormitorio Doble 2	1	1,200			1,200	
		V Dormitorio Doble 3	1	1,200			1,200	
		Baño	1	0,800			0,800	
							<u>3,200</u>	<u>3,200</u>
							Total m	3,200
13.3.- Sanitarios								
13.3.1	Ud	Recibido de plato de ducha de cualquier medida, mediante formación de meseta de elevación con ladrillo cerámico hueco sencillo, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Baño 1	1				1,000	
		Planta Piso						
		Baño 2	1				1,000	
		Baño 3	1				1,000	
							<u>3,000</u>	<u>3,000</u>
							Total Ud	3,000
13.4.- Ayudas								
13.4.1	M ²	Repercusión por m ² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la infraestructura de telecomunicaciones formada por: canalizaciones y registro de enlace, registro de terminación de red, canalización interior de usuario, registros de paso y registros de toma, con un grado de complejidad medio, en edificio de vivienda unifamiliar. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			165				165,000	
							<u>165,000</u>	<u>165,000</u>
							Total m²	165,000
13.4.2	M ²	Repercusión por m ² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja de protección y medida, línea general de alimentación, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad medio, en edificio de vivienda unifamiliar. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			165				165,000	
							<u>165,000</u>	<u>165,000</u>
							Total m²	165,000

Presupuesto parcial n° 13 OBRAS VARIAS (ALBAÑILERIA)

N°	Ud	Descripción					Medición	
13.4.3	M ²	Repercusión por m ² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, contador individual, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, con un grado de complejidad medio, en edificio de vivienda unifamiliar. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			165				165,000	
							165,000	165,000
							Total m²:	165,000

Presupuesto parcial nº 14 CARPINTERIA DE MADERA

Nº	Ud	Descripción						Medición
14.1	Ud	Contraventana mallorquina, exterior, de madera de pino melis para barnizar, con dos hojas de lamas fijas, de 120x170 cm, colocada en ventana. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Piso						
		Dormitorio Doble 2	1				1,000	
		Dormitorio Doble 3	1				1,000	
		Dormitorio Doble 4	2				2,000	
							<u>4,000</u>	4,000
							Total Ud	4,000
14.2	Ud	Contraventana mallorquina, exterior, de madera de pino melis para barnizar, con dos hojas de lamas fijas, de 100x170 cm, colocada en ventana. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Dormitorio Doble 1	1				1,000	
							<u>1,000</u>	1,000
							Total Ud	1,000
14.3	Ud	Contraventana mallorquina, exterior, de madera de pino melis para barnizar, con dos hojas de lamas fijas, de 80x170 cm, colocada en ventana. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Piso						
		Baño 2	1				1,000	
							<u>1,000</u>	1,000
							Total Ud	1,000

Presupuesto parcial nº 15 CERRAJERIA

Nº	Ud	Descripción						Medición
15.1	Ud	Ventana de aluminio, serie Cor-80 Industrial "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 1200x1700 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Piso						
		Dormitorio Doble 2	1				1,000	
		Dormitorio Doble 3	1				1,000	
							2,000	2,000
							Total Ud	2,000
15.2	Ud	Ventana de aluminio, serie Cor-80 Industrial "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 800x1700 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Piso						
		Baño 2	1				1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud	1,000
15.3	Ud	Ventana de aluminio, serie 4600 Corredera Elevable HI "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas correderas, dimensiones 2200x1100 mm, acabado lacado color blanco con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 70 mm y marco de 160 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 3,1 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 55 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Salón	1				1,000	
		Comedor-Cocina	1				1,000	
							2,000	2,000
							Total Ud	2,000
15.4	Ud	Ventana de aluminio, serie Cor-80 Industrial "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x1700 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Dormitorio Doble 1	1				1,000	
							1,000	1,000

Presupuesto parcial nº 15 CERRAJERIA

Nº	Ud	Descripción						Medición
							Total Ud:	1,000
15.5	Ud	Ventana de aluminio, serie Cor-80 Industrial "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 1200x1400 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta Piso								
Dormitoeio Doble 4		2				2,000		
						<u>2,000</u>	2,000	
							Total Ud:	2,000
15.6	Ud	Puerta de aluminio, serie Cor-80 Industrial "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 1200x2000 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta Baja								
Salón		1				1,000		
						<u>1,000</u>	1,000	
							Total Ud:	1,000
15.7	Ud	Block de puerta exterior de entrada a vivienda, acorazada normalizada, de madera, de una hoja, de 100x203x8 cm, compuesto por alma formada por una plancha plegada de acero electrolgalvanizado, soldada en ambas caras a planchas de acero de 0,8 mm de espesor y reforzada por perfiles omega verticales, de acero, acabado con tablero con molduras rectas en cara exterior y liso interiormente de madera de pino país, bastidor de tubo de acero y marco de acero galvanizado, con cerradura de seguridad con tres puntos frontales de cierre (8 pestillos) y retenedor.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Puerta Entrada		1				1,000		
						<u>1,000</u>	1,000	
							Total Ud:	1,000
15.8	Ud	Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x72,5x4 cm, con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces macizos, de pino melis de 90x20 mm; tapajuntas macizos, de pino melis de 70x15 mm; con herrajes de colgar y de cierre.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta Baja								
Dormitorio Doble 1		1				1,000		
Baño 1		1				1,000		
Planta Piso								
Dormitorio Doble 2		1				1,000		
Dormitorio Doble 3		1				1,000		
Dormitorio Doble 4		1				1,000		
Baño 2		1				1,000		
Baño 3		1				1,000		
						<u>7,000</u>	7,000	
							Total Ud:	7,000

Presupuesto parcial n° 16 FONTANERIA Y GAS

N°	Ud	Descripción					Medición	
16.1.- FONTANERIA								
16.1.1	Ud	<p>Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 0,5 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta de dimensiones interiores 38x38x50 cm de obra de fábrica construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/I de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 y cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/I, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero de cemento. Enfoscado y bruñido con mortero del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
						Total Ud	1,000	
16.1.2	Ud	<p>Alimentación de agua potable de 6,07 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva y demás material auxiliar. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tubería de agua fría			1				1,000	
						1,000	1,000	
						Total Ud	1,000	
16.1.3	Ud	<p>Arqueta de paso prefabricada de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa de 38x25 cm sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/I de 15 cm de espesor. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para el paso de los tubos. Colocación de la tapa y los accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
						Total Ud	4,000	

Presupuesto parcial nº 16 FONTANERIA Y GAS

Nº	Ud	Descripción						Medición
16.1.4	Ud	<p>Preinstalación de contador general de agua 1 1/4" DN 32 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el contador.</p>						
Total Ud							1,000	
16.1.5	M	<p>Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tubería de agua fría	1	32,660			32,660	
		Tubería de agua caliente	1	24,510			24,510	
Total m							57,170	57,170
16.1.6	M	<p>Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tubería de agua fría	1	18,640			18,640	
		Tubería de agua caliente	1	25,000			25,000	
Total m							43,640	43,640
16.1.7	M	<p>Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tubería de agua fría	1	10,700			10,700	
		Tubería de agua caliente	1	1,950			1,950	
Total m							12,650	12,650

Presupuesto parcial n° 16 FONTANERIA Y GAS

N°	Ud	Descripción					Medición	
16.1.8	Ud	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Llave de local húmedo	1	8,000			8,000	
							8,000	8,000
							Total Ud	8,000
16.1.9	Ud	Válvula de asiento de latón, de 1" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Válvula de corte	1	1,000			1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud	1,000
16.2.- APARATOS SANITARIOS								
16.2.1	Ud	Plato de ducha acrílico, rectangular, modelo Neo Daiquiri "ROCA", color Blanco, de 1800x800x40 mm, con fondo antideslizante y juego de desagüe, equipado con grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Thesis. Incluso silicona para sellado de juntas.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Baño 1	1				1,000	
		Planta Piso						
		Baño 2	1				1,000	
		Baño 3	1				1,000	
							3,000	3,000
							Total Ud	3,000
16.2.2	Ud	Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x645x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Baño 1	1				1,000	
		Planta Piso						
		Baño 2	1				1,000	
		Baño 3	1				1,000	
							3,000	3,000
							Total Ud	3,000
16.2.3	Ud	Lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, modelo Berna "ROCA", color Blanco, de 560x420 mm, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe, acabado cromado. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Baño 1	1				1,000	
		Planta Piso						
		Baño 2	2				2,000	
		Baño 3	2				2,000	
							5,000	5,000
							Total Ud	5,000

Presupuesto parcial nº 17 CALEFACCIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición
17.1.- Solar Térmica			
17.1.1	M	<p>Tubería de distribución de mezcla de agua y anticongelante para circuito primario de sistemas solares térmicos formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de diámetro, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
			Total m: 23,390
17.1.2	M	<p>Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>	
			Total m: 2,190
17.1.3	Ud	<p>Kit solar para conexión de calentador de agua a gas a interacumulador de A.C.S. solar, compuesto por juego de válvulas termostáticas (desviadora y mezcladora), soporte para fijación a la pared y juego de latiguillos flexibles. Incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
			Total Ud: 1,000
17.1.4	Ud	<p>Captador solar térmico completo, partido, para instalación individual, para colocación sobre cubierta plana, formado por: un panel de 1160x1930x90 mm, superficie útil total 2,02 m², rendimiento óptico 0,819 y coeficiente de pérdidas primario 4,227 W/m²K, según UNE-EN 12975-2; superficie absorbente y conductos de cobre; cubierta protectora de vidrio de 4 mm de espesor; depósito de 200 l, con un serpentín; grupo de bombeo individual con vaso de expansión de 18 l y vaso pre-expansión; centralita solar térmica programable; kit de montaje para un panel sobre cubierta plana; doble te sonda-purgador y purgador automático de aire. Incluso líquido de relleno para captador solar térmico. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del conjunto. Colocación de la estructura soporte. Colocación y fijación de los paneles sobre la estructura soporte. Colocación del sistema de acumulación solar. Conexiónado con la red de conducción de agua. Llenado del circuito.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>	
			Total Ud: 1,000

Presupuesto parcial n° 18 ELECTRICIDAD

N°	Ud	Descripción						Medición
18.1	Ud	Caja de protección y medida CPM1-S2, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador monofásico, instalada en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud	1,000
18.2	M	Derivación individual monofásica enterrada para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G10 mm², siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 50 mm de diámetro.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,000	
							10,000	10,000
							Total m	10,000
18.3	Ud	Red eléctrica de distribución interior de una vivienda unifamiliar con electrificación elevada, con las siguientes estancias: acceso, vestíbulo, pasillo, comedor, 4 dormitorios dobles, 3 baños, cocina, terraza, garaje, compuesta de: cuadro general de mando y protección; circuitos interiores con cableado bajo tubo protector: C1, C2, C3, C4, C5, C7, del tipo C2, C9, C10, C12 del tipo C5, 1 circuito para alumbrado de emergencia en garaje, 1 circuito para alumbrado exterior, 1 línea de alimentación para piscina con cuadro secundario y 3 circuitos interiores: 1 para alumbrado, 1 para tomas de corriente, 1 para maquinaria; mecanismos gama media (tecla o tapa: blanco; marco: blanco; embellecedor: blanco).						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud	1,000

Presupuesto parcial nº 19 PISCINA Y SALA TÉCNICA

Nº	Ud	Descripción					Medición	
19.1.- Movimiento de Tierras								
19.1.1	M³	Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con martillo neumático, y carga manual a camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	8,500	4,000	2,100	71,400	
							71,400	71,400
							Total m³	71,400
19.1.2	M²	Desbroce y limpieza del terreno, con medios manuales. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga manual a camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	9,000	4,500		40,500	
							40,500	40,500
							Total m²	40,500
19.2.- Estructura								
19.2.1	M²	Muro como encofrado perdido para vaso de piscina rectangular, de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque de hormigón tipo alemán, de carga, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, categoría I, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), fabricado con grava caliza, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Paredes laterales	2	8,000	1,900		30,400	
		Paredes frontales	2	3,500	1,900		13,300	
							43,700	43,700
							Total m²	43,700
19.2.2	M²	Hormigón HA-30/F/12/IV, proyectado por vía húmeda para formación de paramento horizontal de vaso de piscina, de 20 cm de espesor, con doble malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, y armadura de refuerzo de acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 2 kg/m³.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Suelo	1	7,600	3,500		26,600	
							26,600	26,600
							Total m²	26,600
19.2.3	M²	Hormigón HA-30/F/12/IV, proyectado por vía húmeda para formación de paramento vertical de vaso de piscina, de 20 cm de espesor, con doble malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, y armadura de refuerzo de acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 2 kg/m³.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Paredes laterales	1	7,600		1,450	11,020	
		Paredes frontales	1	3,500		1,700	5,950	
			1	3,500		1,400	4,900	
							21,870	21,870
							Total m²	21,870
19.2.4	M³	Ménsula de hormigón proyectado para borde de piscina con skimmer, realizada con hormigón HA-30/F/12/IV, proyectado por vía húmeda, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 10 kg/m³; encofrado perdido formado por tableros cerámicos huecos machihembrados, tipo mallorquín liso, para revestir, 50x23x4 cm, y ladrillos cerámicos huecos dobles Castellano H6, para revestir, 24x12x7,9 cm, recibidos con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
							Total m³	2,000
19.2.5	M	Peldañeado de escalera recto para vaso de piscina, realizado con ladrillos cerámicos huecos cuádruples H16, para revestir, 24x19x14 cm, recibidos con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 19 PISCINA Y SALA TÉCNICA

Nº	Ud	Descripción	Medición			
	6			1,000	6,000	
					6,000	6,000
Total m:						6,000

19.2.6	M³	Relleno base de escalera para vaso de piscina, realizado con ladrillos cerámicos huecos cuádruples H16, para revestir, 24x19x14 cm, recibidos con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	5,300	1,000		5,300	5,300
Total m³:								5,300

19.3.- Revestimiento

19.3.1	M	Borde de piscina con piezas prefabricadas de hormigón, antideslizantes, de 40x100 cm, color blanco, acabado cepillado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Fiola			2	7,930			15,860	
			2	2,920			5,840	
Total m:								21,700

19.3.2	M²	Revestimiento de mosaico de gres esmaltado, color cobalto, acabado liso, formado por teselas de 25x25x6 mm, en suelos y paredes de vasos de piscinas, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado y mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Paredes laterales			2	7,200		1,450	20,880	
Paredes frontales			1	3,500		1,700	5,950	
			1	3,500		1,400	4,900	
Suelo			1	7,200	3,500		25,200	
Total m²:								56,930

19.4.- Instalación Eléctrica

19.4.1	Ud	Cuadro eléctrico de mando y protección para piscina de 8x4x1,5 m (volumen 48 m³).	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
Total Ud:								1,000

19.4.2	Ud	Panel de control para proyectores de iluminación led de piscina, con función para el encendido y el apagado, cambio de colores, secuencias, velocidad de las secuencias y temporización del apagado de los proyectores.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
Total Ud:								1,000

19.4.3	Ud	Proyector de luz multicolor, de plástico, de color blanco, de 3 W de potencia, 36 led, alimentación a 12 Vcc, protección IP675, para piscina de vaso de hormigón.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	2,000
Total Ud:								2,000

19.5.- Instalación de Fontanería

19.5.1	Ud	Equipo completo de depuración para piscina de 8x4x1,5 m (volumen 48 m³).	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	1,000
Total Ud:								1,000

19.6.- Sala Técnica

Presupuesto parcial nº 19 PISCINA Y SALA TÉCNICA

Nº	Ud	Descripción					Medición	
19.6.1	M³	Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con martillo neumático, y carga manual a camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sala técnica			1	4,200	4,000	2,600	43,680	
							43,680	43,680
							Total m³	43,680
19.6.2	M²	Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sala Técnica			1	2,000	2,000		4,000	
			1	1,000	1,000		1,000	
							5,000	5,000
							Total m²	5,000
19.6.3	M²	Forjado unidireccional de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 30 = 25+5 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote con un volumen total de hormigón de 0,106 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, con una cuantía total de 2 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, formado por: tablonces de madera, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; vigueta pretensada T-18; bovedilla de hormigón modelo Hourdis, 60x20x25 cm, fabricada con grava caliza; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Forjado Sala Técnica			1	2,400	2,200		5,280	
			1	1,000	1,000		1,000	
							6,280	6,280
							Total m²	6,280
19.6.4	M²	Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque de hormigón tipo italiano, de carga, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, categoría I, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), fabricado con grava caliza, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/IIa, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m³/m², en pilastras interiores; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,2 kg/m²; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m².						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sala Técnica			1	3,600		2,450	8,820	
			1	2,400		2,450	5,880	
			1	2,000		2,450	4,900	
			1	4,120		2,450	10,094	
			1	5,120		2,450	12,544	
							42,238	42,238
							Total m²	42,238
19.6.5	M²	Enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6 en una superficie previamente guarnecida, sobre paramento vertical, de más de 3 m de altura.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Sala Técnica			1	2,000		2,200	4,400	
			1	2,000		2,200	4,400	
			1	3,200		2,200	7,040	
			1	1,500		2,200	3,300	
							19,140	19,140
							Total m²	19,140
19.6.6	M²	Losa de escalera de hormigón armado de 15 cm de espesor, con peldañeado de hormigón, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m². Incluso alambre de atar y separadores.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 20 ACRISTALAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción						Medición
20.1	Ud	Cerramiento acristalado, sistema deslizante y apilable, sin perfil inferior, de 4 m de anchura y 3,10 m de altura total, con perfil superior y perfiles de hojas anodizado color plata mate, de aluminio y hojas deslizantes de 1,00 m de anchura, de vidrio incoloro templado, de 10 mm de espesor, con los cantos pulidos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pared Comedor - Vestibulo 2	1				1,000	
							1,000	1,000
							Total Ud	1,000
20.2	M²	Triple acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PLANISTAR ONE F2 PLANITHERM XN F5 4/(16 argón 90%)/4/(16 argón 90%)/4 "SAINT GOBAIN", conjunto formado por vidrio exterior PLANISTAR ONE de 4 mm, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm de espesor cada una, vidrio intermedio PLANICLEAR incoloro de 4 mm y vidrio interior PLANITHERM XN de 4 mm, con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara exterior, para hojas de vidrio de superficie menor de 2 m²; 44 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acuñado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA" compatible con el material soporte, en la cara exterior, y con perfil continuo de neopreno en la cara interior, para hojas de vidrio de superficie menor de 2 m².						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Ventana Dormitorio Doble 1	1		1,000	1,700	1,700	
		Ventana Salón	1		2,200	1,100	2,420	
		Ventana Comedor-Cocina	1		2,200	1,100	2,420	
		Planta Piso						
		Ventana Dormitorio Doble 2	1		1,200	1,700	2,040	
		Ventana Dormitorio Doble 3	1		1,200	1,700	2,040	
		Ventana Dormitorio Doble 4	2		1,200	1,700	4,080	
		Ventana Baño 2	1		0,800	1,700	1,360	
		Ventana Baño 3	1				1,000	
							17,060	17,060
							Total m²	17,060

Presupuesto parcial nº 21 PINTURAS

Nº	Ud	Descripción	Medición					
21.1	M²	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Dormitorio Doble 1	2	4,180		3,100	25,916	
			2	3,150		3,100	19,530	
		Vestibulo 1	2	4,180		3,100	25,916	
			2	1,790		3,100	11,098	
		Comedor	2	3,000		3,100	18,600	
			1	4,220		3,100	13,082	
		Cocina	1	3,220		3,500	11,270	
			1	3,220		2,700	8,694	
			1	3,750		3,100	11,625	
		Salón	1	5,590		3,500	19,565	
			1	5,590		2,700	15,093	
			1	4,120		3,100	12,772	
		Garaje	2	5,060		3,100	31,372	
			2	3,570		3,100	22,134	
		Planta Piso						
		Dormitorio Doble 2	2	4,180		2,600	21,736	
			1	3,180		2,100	6,678	
			1	2,080		3,100	6,448	
			1	1,000		2,850	2,850	
		Dormitorio Doble 3	2	3,080		2,475	15,246	
			1	3,460		2,100	7,266	
			1	3,460		2,850	9,861	
		Dormitorio Doble 4	1	5,130		3,100	15,903	
			1	5,130		2,100	10,773	
			2	4,220		2,600	21,944	
							365,372	365,372
							Total m²	365,372

Presupuesto parcial n° 22 JARDINERIA

N°	Ud	Descripción						Medición
22.1	M²	Césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Jardin			1	5,180	2,890		14,970	
			1	4,360	2,950		12,862	
			1	1,640	1,600		2,624	
							<u>30,456</u>	30,456
							Total m²:	30,456

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.1.- Demoliciones Anexos								
1.1.1	M³	Demolición de muro de fábrica de marés, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vaqueria			1	6,330		2,100	13,293	
			1	3,080		2,385	7,346	
							20,639	20,639
			Total m³			20,639	112,17	2.315,08
1.1.2	M³	Demolición de muro de fábrica de bloque de hormigón hueco, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Gallinero			1	3,250		1,500	4,875	
			1	2,520		1,500	3,780	
							8,655	8,655
			Total m³			8,655	57,47	497,40
1.1.3	M²	Desmontaje de cobertura de placas de fibrocemento con amianto, sujeta mecánicamente sobre correa estructural a menos de 20 m de altura, por empresa cualificada e inscrita en el Registro de Empresas con Riesgo al Amianto, en cubierta inclinada a un agua con una pendiente media del 30%, para una superficie media a desmontar de hasta 25 m²; con medios y equipos adecuados, y carga mecánica sobre camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Gallinero			1	3,680	2,900		10,672	
							10,672	10,672
			Total m²			10,672	175,19	1.869,63
1.1.4	M²	Desmontaje de cobertura de teja cerámica curva, colocada con mortero a menos de 20 m de altura, en cubierta inclinada a un agua con una pendiente media del 20%; con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Vaqueria			1	6,470	3,410		22,063	
							22,063	22,063
			Total m²			22,063	14,06	310,21
			Total subcapítulo 1.1.- Demoliciones Anexos:					4.992,32
1.2.- Demolición Parcial Vivienda								
1.2.1	M³	Demolición de muro de fábrica de marés, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Muros Paisa			2	3,800	0,200	2,200	3,344	
			1	2,660	0,200	2,200	1,170	
Dormitorio Doble 1			1	4,180	0,070	3,100	0,907	
Garaje			1	4,180	0,100	3,100	1,296	
Comedor			1	4,220	0,110	3,100	1,439	
							8,156	8,156
			Total m³			8,156	112,17	914,86
1.2.2	M³	Demolición de muro de fábrica revestida de bloque de hormigón hueco, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Cocina			1	3,410	0,170	2,200	1,275	
			1	2,900	0,140	2,200	0,893	
Aseo			1	1,350	0,170	2,200	0,505	
			1	2,900	0,200	2,200	1,276	
							3,949	3,949
			Total m³			3,949	60,35	238,32
1.2.3	M²	Demolición de escalera de fábrica con bóveda tabicada o catalana, peldañoado y revestimientos, con martillo neumático, y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
		Escalera exterior	1	4,280	0,840	3,595		
						3,595	3,595	
		Total m²				3,595	14,22	
							51,12	
1.2.4	M	Demolición de antepecho de 1 m de altura de fábrica vista, formada por ladrillo perforado de 11/12 cm de espesor, con medios manuales, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Demolición antepecho cubierta plana transitable	1	4,550			4,550	
			1	5,580			5,580	
			1	1,935			1,935	
			1	3,385			3,385	
			1	3,065			3,065	
							18,515	18,515
		Total m					18,515	11,52
								213,29
1.2.5	M	Levantado con medios manuales y equipo de oxicorte, de barandilla metálica en forma recta, de 100 cm de altura, situada en escalera y fijada sin deteriorar los elementos constructivos a los que está sujeta y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Barandilla escalera exterior	1	4,338			4,338	
							4,338	4,338
		Total m					4,338	10,48
								45,46
1.2.6	M²	Demolición completa de cubierta plana transitable, no ventilada, con pavimento cerámico; con martillo neumático, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cubierta Plana Transitable	1	7,748	3,810		29,520	
			1	1,930	1,380		2,663	
			1	4,735	3,065		14,513	
							46,696	46,696
		Total m²					46,696	30,45
								1.421,89
1.2.7	M²	Demolición de alicatado de azulejo, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cocina estado actual	2	3,270		1,500	9,810	
			1	2,900		1,500	4,350	
		Comedor	2	4,220		1,500	12,660	
			2	2,530		1,500	7,590	
							34,410	34,410
		Total m²					34,410	10,18
								350,29
1.2.8	M²	Demolición de pavimento existente en el interior del edificio, de baldosas de terrazo, con martillo neumático, sin deteriorar los elementos constructivos contiguos, y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Vestibulo 1	14,62				14,620	
		Vestibulo 2	14,91				14,910	
		Dormitorio Doble 1	10,24				10,240	
		Comedor	10,66				10,660	
		Cocina	9,48				9,480	
		Baño 1	3,33				3,330	
							63,240	63,240
		Total m²					63,240	6,64
								419,91
1.2.9	Ud	Desmontaje de grifería de fregadero, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cocina	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud					1,000	21,75
								21,75

Presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
1.2.10	M	Desmontaje de conjunto de mobiliario de cocina, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos resistentes a los que puedan estar unidos, y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cocinaç	1	5,000			5,000	
							5,000	5,000
		Total m				5,000	56,31	281,55
1.2.11	Ud	Desmontaje de inodoro con tanque bajo, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Baño1	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud				1,000	27,58	27,58
1.2.12	Ud	Desmontaje de plato de ducha de porcelana sanitaria, con medios manuales, sin afectar a la estabilidad de los elementos constructivos a los que pueda estar sujeto, y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Baño 1	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud				1,000	37,31	37,31
1.2.13	Ud	Desmontaje de grifería de lavabo, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Baño 1	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud				1,000	21,75	21,75
1.2.14	Ud	Desmontaje de grifería de ducha, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Baño 1	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud				1,000	14,52	14,52
1.2.15	Ud	Desmontaje de conjunto de accesorios formado por 1 dispensador de papel, 1 toallero, con medios manuales y carga manual sobre camión o contenedor.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Baño 1	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud				1,000	7,79	7,79
		Total subcapítulo 1.2.- Demolición Parcial Vivienda:						4.067,39
		Total presupuesto parcial nº 1 DEMOLICIONES :						9.059,71

Presupuesto parcial nº 3 HORMIGONES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
3.1	M³	Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³. Incluso armaduras de espera del pilar, alambre de atar, y separadores.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Zapatas Pilares	4	0,800	0,800	0,400	1,024	
							1,024	1,024
			Total m³:			1,024	248,37	254,33
3.2	M³	Pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de 30x30 cm de sección media, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 120 kg/m³; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de chapas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pilares	4	0,300	0,300	2,450	0,882	
							0,882	0,882
			Total m³:			0,882	738,14	651,04
3.3	M³	Viga descolgada, recta, de hormigón armado, de 30x30 cm, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 150 kg/m³; montaje y desmontaje del sistema de encofrado, con acabado tipo industrial para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de tableros de madera tratada, reforzados con varillas y perfiles, amortizables en 25 usos; estructura soporte horizontal de sopandas metálicas y accesorios de montaje, amortizables en 150 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Escalera sala técnica	1	3,900			3,900	
							3,900	3,900
			Total m³:			3,900	586,31	2.286,61
Total presupuesto parcial nº 3 HORMIGONES :							3.191,98	

Presupuesto parcial nº 5 CUBIERTAS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
5.1	M ²	Cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo convencional, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado, compuesta de: formación de pendientes: arcilla expandida, vertida en seco y consolidada en su superficie con lechada de cemento, con espesor medio de 10 cm, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 4 cm de espesor; barrera de vapor: lámina de betún aditivado con plastómero APP, LA-30-PR colocada con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB; aislamiento térmico: panel de espuma de poliisocianurato soldable, de 80 mm de espesor; impermeabilización monocapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-40-FP, totalmente adherida con soplete; capa separadora bajo protección: geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (200 g/m ²); capa de protección: baldosas cerámicas de gres rústico 20x20 cm colocadas en capa fina con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 gris, sobre capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5, rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cubierta Plana	1	4,220	2,950		12,449	
							12,449	12,449
		Total m²:				12,449	127,29	1.584,63
5.2	M ²	Sistema SIATE "ONDULINE" de impermeabilización y aislamiento térmico por el exterior de cubierta inclinada, sobre soporte discontinuo de madera, compuesto por: AISLAMIENTO TÉRMICO: panel sándwich machihembrado, Ondutherm Basic A100+Y13 "ONDULINE", fijado al soporte mediante clavos, Espiral "ONDULINE"; IMPERMEABILIZACIÓN: placa bajo teja, asfáltica DRS, BT 235 "ONDULINE", fijada al soporte con clavos, Espiral "ONDULINE"; COBERTURA: teja cerámica curva, color rojo, 40x19x16 cm, fijada con espuma de poliuretano, Ondufoam "ONDULINE" y ganchos "ONDULINE". Incluso pieza de remate de madera para el cierre y protección de los paneles en aleros y laterales, masilla de poliuretano, Onduflex 300 (300 cm ³) "ONDULINE", para sellado de juntas entre paneles y lámina autoadhesiva autoprottegida Ondufilm "ONDULINE", para sellado de juntas entre paneles y entre paneles y encuentros.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Cubierta Inclinada en PB	1	8,630	4,300		37,109	
		Cubierta Inclinada en PP	1	9,120	5,170		47,150	
			1	9,210	5,170		47,616	
							131,875	131,875
		Total m²:				131,875	121,30	15.996,44
		Total presupuesto parcial nº 5 CUBIERTAS :						17.581,07

Presupuesto parcial nº 6 FÁBRICAS Y TABIQUES

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
6.1	M	Dintel realizado con dos viguetas autorresistentes de hormigón pretensado T-18 de 1,6 m de longitud, apoyadas sobre capa de mortero de cemento, industrial, M-7,5, de 2 cm de espesor; para la formación de dintel en hueco de muro de fábrica.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Piso						
		Dormitorio Doble 2	1				1,000	
		Dormitorio Doble 3	1				1,000	
		Dormitorio Doble 4	2				2,000	
		Baño 3	1				1,000	
							5,000	5,000
		Total m				5,000	28,42	142,10
6.2	M	Dintel realizado con dos viguetas autorresistentes de hormigón pretensado T-18 de 1,2 m de longitud, apoyadas sobre capa de mortero de cemento, industrial, M-7,5, de 2 cm de espesor; para la formación de dintel en hueco de muro de fábrica.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Piso						
		Baño 2	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total m				1,000	28,42	28,42
6.3	M	Dintel realizado con dos viguetas autorresistentes de hormigón pretensado T-18 de 1,9 m de longitud, apoyadas sobre capa de mortero de cemento, industrial, M-7,5, de 2 cm de espesor; para la formación de dintel en hueco de muro de fábrica.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Portal Comedor-cocina	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total m				1,000	28,42	28,42
6.4	M²	Hoja de partición interior de 7,9 cm de espesor de fábrica, de ladrillo cerámico hueco doble Castellano H6, para revestir, 24x12x7,9 cm, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta baja						
		Dormitorio Doble 1 - Vestibulo	1	4,180		3,100	12,958	
		Baño 1 - Salón	1	2,460		2,300	5,658	
		Planta Piso						
		Dormitorio Doble 2 - Pasillo	1	1,100		3,400	3,740	
		Dormitorio Doble 2 - Dormitorio Doble 3	1	3,080		3,150	9,702	
		Dormitorio Doble 3 - Pasillo	1	3,430		3,450	11,834	
		Dormitorio Doble 3 - Baño 2	1	4,180		3,450	14,421	
							58,313	58,313
		Total m²				58,313	33,21	1.936,57
Total presupuesto parcial nº 6 FÁBRICAS Y TABIQUES :								2.135,51

Presupuesto parcial nº 7 RED DE SANEAMIENTO Y VENTILACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.1	M	<p>Bajante interior de la red de evacuación de aguas residuales, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la bajante y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación en seco de los tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m	14,300	24,31	347,63
7.2	Ud	<p>Sombrerete de ventilación de PVC, de 110 mm de diámetro, para tubería de ventilación, conectado al extremo superior de la bajante con unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC.</p> <p>Incluye: Replanteo. Montaje y conexionado.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	2,000	22,81	45,62
7.3	M	<p>Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 32 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m	5,330	8,18	43,60
7.4	M	<p>Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 40 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m	10,010	9,21	92,19
7.5	M	<p>Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 75 mm de diámetro y 3 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m	3,630	14,53	52,74

Presupuesto parcial nº 7 RED DE SANEAMIENTO Y VENTILACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.6	M	<p>Red de pequeña evacuación, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de PVC, serie B, de 110 mm de diámetro y 3,2 mm de espesor, que conecta el aparato con la bajante, el colector o el bote sifónico; unión pegada con adhesivo. Incluso líquido limpiador, adhesivo para tubos y accesorios de PVC, material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de la tubería y de la situación de los elementos de sujeción. Presentación de tubos. Fijación del material auxiliar para montaje y sujeción a la obra. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m	10,120	22,10	223,65
7.7	Ud	<p>Arqueta a pie de bajante, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico hueco, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, de dimensiones interiores 60x60x50 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso mortero para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del codo de PVC en el dado de hormigón. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p>			
		Total Ud	1,000	292,64	292,64
7.8	Ud	<p>Arqueta a pie de bajante, registrable, enterrada, construida con fábrica de ladrillo cerámico hueco, de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento M-5, de dimensiones interiores 60x60x60 cm, sobre solera de hormigón en masa HM-30/B/20/I+Qb de 15 cm de espesor, formación de pendiente mínima del 2%, con el mismo tipo de hormigón, enfoscada y bruñida interiormente con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 formando aristas y esquinas a media caña, con codo de PVC de 45° colocado en dado de hormigón, para evitar el golpe de bajada en la pendiente de la solera, cerrada superiormente con marco y tapa de fundición clase B-125 según UNE-EN 124. Incluso mortero para sellado de juntas.</p> <p>Incluye: Replanteo. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero. Conexionado de los colectores a la arqueta. Relleno de hormigón para formación de pendientes. Enfoscado y bruñido con mortero, redondeando los ángulos del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Colocación del codo de PVC en el dado de hormigón. Realización del cierre hermético y colocación de la tapa y los accesorios. Comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.</p>			
		Total Ud	1,000	300,29	300,29

Presupuesto parcial nº 7 RED DE SANEAMIENTO Y VENTILACIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
7.9	M	<p>Acometida general de saneamiento, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales a la red general del municipio, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formada por tubo de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal 4 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, pegado mediante adhesivo, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería, con sus correspondientes juntas y piezas especiales. Incluso líquido limpiador y adhesivo para tubos y accesorios de PVC y hormigón en masa HM-20/P/20/I para la posterior reposición del firme existente.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida en planta y pendientes. Rotura del pavimento con compresor. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, entre caras interiores del muro del edificio y del pozo de la red municipal.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio incluye la demolición y el levantado del firme existente, pero no incluye la excavación, el relleno principal ni la conexión a la red general de saneamiento.</p>			
		Total m	1,330	85,88	114,22
7.10	Ud	<p>Conexión de la acometida del edificio a la red general de saneamiento del municipio a través de pozo de registro. Incluso junta flexible para el empalme de la acometida y mortero de cemento para repaso y bruñido en el interior del pozo.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la conexión en el pozo de registro. Rotura del pozo con compresor. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el pozo de registro.</p>			
		Total Ud	1,000	262,72	262,72
7.11	M	<p>Colector enterrado de red horizontal de saneamiento, sin arquetas, mediante sistema integral registrable, con una pendiente mínima del 2%, para la evacuación de aguas residuales y/o pluviales, formado por tubo de PVC liso, serie SN-2, rigidez anular nominal 2 kN/m², de 160 mm de diámetro exterior, con junta elástica, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 30 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso accesorios, registros, uniones, piezas especiales y lubricante para montaje.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado del conducto en planta y pendientes. Presentación en seco de tubos y piezas especiales. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Descenso y colocación de los colectores en el fondo de la zanja. Montaje, conexionado y comprobación de su correcto funcionamiento. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida en proyección horizontal, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá, en proyección horizontal, la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, incluyendo los tramos ocupados por piezas especiales.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye la excavación ni el relleno principal.</p>			
		Total m	7,800	29,25	228,15
Total presupuesto parcial nº 7 RED DE SANEAMIENTO Y VENTILACIÓN :					2.003,45

Presupuesto parcial nº 8 REVOCOS Y ENLUCIDOS

Nº	Ud	Descripción		Medición	Precio	Importe		
8.1.- GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS								
8.1.1	M²	Guarnecido de yeso de construcción B1 maestreado, sobre paramento vertical, de más de 3 m de altura, previa colocación de malla antiálcalis en cambios de material, sin guardavivos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta Baja								
Dormitorio Doble 1			2	4,180		3,100	25,916	
			2	3,150		3,100	19,530	
Vestibulo 1			2	4,180		3,100	25,916	
			2	1,790		3,100	11,098	
Comedor			2	3,000		3,100	18,600	
			1	4,220		3,100	13,082	
Cocina			1	3,220		3,500	11,270	
			1	3,220		2,700	8,694	
			1	3,750		3,100	11,625	
Salón			1	5,590		3,500	19,565	
			1	5,590		2,700	15,093	
			1	4,120		3,100	12,772	
Garaje			2	5,060		3,100	31,372	
			2	3,570		3,100	22,134	
Planta Piso								
Dormitorio Doble 2			2	4,180		2,600	21,736	
			1	3,180		2,100	6,678	
			1	2,080		3,100	6,448	
			1	1,000		2,850	2,850	
Dormitorio Doble 3			2	3,080		2,475	15,246	
			1	3,460		2,100	7,266	
			1	3,460		2,850	9,861	
Dormitorio Doble 4			1	5,130		3,100	15,903	
			1	5,130		2,100	10,773	
			2	4,220		2,600	21,944	
							365,372	365,372
				Total m²		365,372	17,80	6.503,62
8.1.2	M²	Enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6 en una superficie previamente guarnecida, sobre paramento vertical, de más de 3 m de altura.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Planta Baja								
Dormitorio Doble 1			2	4,180		3,100	25,916	
			2	3,150		3,100	19,530	
Vestibulo 1			2	4,180		3,100	25,916	
			2	1,790		3,100	11,098	
Comedor			2	3,000		3,100	18,600	
			1	4,220		3,100	13,082	
Cocina			1	3,220		3,500	11,270	
			1	3,220		2,700	8,694	
			1	3,750		3,100	11,625	
Salón			1	5,590		3,500	19,565	
			1	5,590		2,700	15,093	
			1	4,120		3,100	12,772	
Garaje			2	5,060		3,100	31,372	
			2	3,570		3,100	22,134	
Planta Piso								
Dormitorio Doble 2			2	4,180		2,600	21,736	
			1	3,180		2,100	6,678	
			1	2,080		3,100	6,448	
			1	1,000		2,850	2,850	
Dormitorio Doble 3			2	3,080		2,475	15,246	
			1	3,460		2,100	7,266	
			1	3,460		2,850	9,861	
Dormitorio Doble 4			1	5,130		3,100	15,903	
			1	5,130		2,100	10,773	
			2	4,220		2,600	21,944	
							365,372	365,372
				Total m²		365,372	3,29	1.202,07
Total subcapítulo 8.1.- GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS:							7.705,69	

Presupuesto parcial nº 8 REVOCOS Y ENLUCIDOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
8.3	M²	Falso techo continuo suspendido, situado a una altura menor de 4 m, liso, sistema Placo Hydro "PLACO", formado por una placa de yeso laminado H1 / UNE-EN 520 - 1200 / 2000 / 12,5 / con los bordes longitudinales afinados, Placomarine PPM 13 "PLACO", atornillada a una estructura portante de perfiles primarios Stil Prim 50 "PLACO", y perfiles secundarios F-530 "PLACO".						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Baño 1	9,39				9,390	
		Planta Piso						
		Baño 2	8,12				8,120	
		Baño 3	9,3				9,300	
							26,810	26,810
		Total m²				26,810	51,66	1.385,00
8.4	Ud	Trampilla de registro de plástico color blanco, Plastictramp "PLACO", de 130x235 mm, para falso techo continuo de placas de yeso laminado.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Baño 1	1				1,000	
		Planta Piso						
		Baño 2	1				1,000	
		Baño 3	1				1,000	
							3,000	3,000
		Total Ud				3,000	30,96	92,88
8.5	M	Tabica vertical en cambio de nivel de falso techo continuo, formada con placas de yeso laminado, para cerrar un espacio de 20 cm de altura.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Piso						
		Baño 3	1	1,200			1,200	
			1	0,900			0,900	
							2,100	2,100
		Total m				2,100	37,46	78,67
Total presupuesto parcial nº 8 REVOCOS Y ENLUCIDOS :							9.262,24	

Presupuesto parcial nº 9 SOLADOS Y ALICATADOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
9.1.- Solados								
9.1.2	M ²	Solado de baldosas cerámicas de gres porcelánico, estilo piedra, serie Sintra "GRES PANIA", acabado antideslizante, color beige, 30x60 cm y 10 mm de espesor, para uso interior, capacidad de absorción de agua E<0,5%, grupo Bla, resistencia al deslizamiento 35<Rd<=45, clase 2, recibidas con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 gris, y rejuntadas con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Dormitorio Doble 1	13,17				13,170	
		Vestibulo 1	7,73				7,730	
		Comedor Cocina	24,83				24,830	
		Vestibulo 2	15,1				15,100	
		Salón	22,5				22,500	
		Baño 1	9,45				9,450	
		Garaje	17,56				17,560	
		Planta Piso						
		Dormitorio Doble 2	12,12				12,120	
		Dormitorio Doble 3	10,57				10,570	
		Dormitorio Doble 4	21,64				21,640	
		Pasillo	4,69				4,690	
		Baño 2	8,12				8,120	
		Baño 3	11,26				11,260	
							178,740	178,740
		Total m²:				178,740	42,21	7.544,62
								Total subcapítulo 9.1.- Solados: 7.544,62
9.2.- Alicatados								
9.2.1	M ²	Alicatado con baldosas cerámicas de gres porcelánico, estilo cemento, serie Homestone "GRES PANIA", acabado mate en color blanco, 30x60 cm y 10 mm de espesor, colocadas sobre una superficie soporte de mortero de cemento u hormigón en paramento interior, recibidas con adhesivo cementoso de uso exclusivo para interiores, Ci gris, sin junta (separación entre baldosas entre 1,5 y 3 mm); con cantoneras de PVC.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Baño 1	1	0,900		2,200	1,980	
			1	1,150		2,200	2,530	
			1	0,150		2,200	0,330	
			1	0,360		2,200	0,792	
			1	1,410		2,200	3,102	
			1	2,675		2,200	5,885	
			2	0,660		1,800	2,376	
			1	0,100		1,800	0,180	
			1	0,900		2,200	1,980	
			1	1,560		2,200	3,432	
			2	1,100		1,800	3,960	
			1	0,100		1,800	0,180	
			1	0,800		2,200	1,760	
			1	4,370		2,200	9,614	
		Planta Piso						
		Baño 2	2	4,180		2,500	20,900	
			2	1,950		2,500	9,750	
		Baño 3	2	4,220		2,750	23,210	
			2	2,460		2,750	13,530	
							105,491	105,491
		Total m²:				105,491	49,72	5.245,01
								Total subcapítulo 9.2.- Alicatados: 5.245,01
		Total presupuesto parcial nº 9 SOLADOS Y ALICATADOS :						12.789,63

Presupuesto parcial nº 10 CANTERIA Y PIEDRA ARTIFICIAL

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
10.1	M	Fiola de marés de Santanyí, en piezas de hasta 1100 mm de longitud, de 330 a 350 mm de anchura y 20 mm de espesor, con goterón, cara y canto biselado pulido y grava adherida a la superficie en su cara inferior, empotrado en las jambas; recibido con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10; y rejuntado entre piezas y de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para piedra natural.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		V Dormitorio Doble 1	1	1,000			1,000	
		Planta Piso						
		Baño 2	1	0,800			0,800	
							1,800	1,800
		Total m				1,800	37,64	67,75
10.2	M	Fiola de marés de Santanyí, en piezas de 1100 a 1500 mm de longitud, de 330 a 350 mm de anchura y 20 mm de espesor, con goterón, cara y canto biselado pulido y grava adherida a la superficie en su cara inferior, empotrado en las jambas; recibido con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-10; y rejuntado entre piezas y de las uniones con los muros con mortero de juntas especial para piedra natural.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Piso						
		V Dormitorio Doble 2	1	1,200			1,200	
		V Dormitorio Doble 3	1	1,200			1,200	
		V Dormitorio Doble 4	2	1,200			2,400	
		Baño 3	1	1,200			1,200	
							6,000	6,000
		Total m				6,000	38,95	233,70
10.3	M	Recercado a una cara de piedra Santanyí comercial labrada, de 20 cm, recibido con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		V Dormitorio Doble 1	2	1,700			3,400	
			1	1,400			1,400	
		Portal Entrada	2	2,470			4,940	
			1	1,700			1,700	
		Planta Piso						
		V Dormitorio Doble 2	2	1,700			3,400	
			1	1,600			1,600	
		V Dormitorio Doble 3	2	1,700			3,400	
			1	1,600			1,600	
		Baño 2	2	1,700			3,400	
			1	1,300			1,300	
		V Dormitorio Doble 4	4	1,700			6,800	
			2	1,600			3,200	
							36,140	36,140
		Total m				36,140	44,54	1.609,68
Total presupuesto parcial nº 10 CANTERIA Y PIEDRA ARTIFICIAL :								1.911,13

Presupuesto parcial nº 11 AISLAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
11.1.- Aislamientos Instalaciones								
11.1.1	M	Aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 16,0 mm de diámetro interior y 9,5 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tubería de agua caliente	1	17,950			17,950	
							17,950	17,950
		Total m				17,950	6,89	123,68
11.1.2	M	Aislamiento térmico del tramo que conecta la tubería general con la unidad terminal, de menos de 5 m de longitud en instalación interior de A.C.S., empotrada en la pared, para la distribución de fluidos calientes (de +40°C a +60°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, con un elevado factor de resistencia a la difusión del vapor de agua, de 23,0 mm de diámetro interior y 10,0 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tubería de agua caliente	1	3,400			3,400	
							3,400	3,400
		Total m				3,400	7,95	27,03
11.1.3	M	Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 19 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tubería de agua caliente	1	6,560			6,560	
							6,560	6,560
		Total m				6,560	12,38	81,21
11.1.4	M	Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 23 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tubería de agua caliente	1	21,600			21,600	
							21,600	21,600
		Total m				21,600	13,11	283,18

Presupuesto parcial nº 11 AISLAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
11.1.5	M	Aislamiento térmico de tubería en instalación interior de A.C.S., colocada superficialmente, para la distribución de fluidos calientes (de +60°C a +100°C), formado por coquilla de espuma elastomérica, de 26 mm de diámetro interior y 25 mm de espesor, a base de caucho sintético flexible, de estructura celular cerrada, con adhesivo para las uniones. Incluye: Preparación de la superficie soporte. Replanteo y corte del aislamiento. Colocación del aislamiento. Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tubería de agua caliente	1	1,950				1,950	1,950	
Total m:						1,950	14,35	27,98
Total subcapítulo 11.1.- Aislamientos Instalaciones:							543,08	
11.2.- Impermeabilizaciones								
11.2.1	M ²	Impermeabilización de solera en contacto con el terreno, por su cara exterior, con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-48-FP, totalmente adherida al soporte con soplete, previa imprimación del mismo con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB, y protegida con una capa antipunzonante de geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por agujeteado, (150 g/m ²), lista para verter el hormigón de la solera.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Impermeabilización bajo solera	13,17					13,170	13,170	
	7,73					7,730	7,730	
	24,83					24,830	24,830	
	15,1					15,100	15,100	
	22,5					22,500	22,500	
	9,45					9,450	9,450	
	17,56					17,560	17,560	
Total m²:						110,340	26,96	2.974,77
Total subcapítulo 11.2.- Impermeabilizaciones:							2.974,77	
11.3.- Aislamientos								
11.3.1	M ²	Aislamiento térmico horizontal , formado por panel rígido de poliestireno extruido, de superficie lisa y mecanizado lateral a media madera, de 60 mm de espesor, resistencia a compresión >= 300 kPa, resistencia térmica 1,75 m ² K/W, conductividad térmica 0,034 W/(mK), colocado sobre solera, simplemente apoyado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Aislamiento de Suelo	13,17					13,170	13,170	
	7,73					7,730	7,730	
	24,83					24,830	24,830	
	15,1					15,100	15,100	
	22,5					22,500	22,500	
	9,45					9,450	9,450	
	17,56					17,560	17,560	
Total m²:						110,340	18,56	2.047,91
Total subcapítulo 11.3.- Aislamientos:							2.047,91	
Total presupuesto parcial nº 11 AISLAMIENTOS :							5.565,76	

Presupuesto parcial nº 12 FIRMES Y PAVIMENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
12.1	M ²	Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Dormitorio Doble 1	13,17				13,170	
		Vestibulo 1	7,73				7,730	
		Comedor Cocina	24,83				24,830	
		Vestibulo 2	15,1				15,100	
		Salón	22,5				22,500	
		Baño 1	9,45				9,450	
		Garaje	17,56				17,560	
							110,340	110,340
		Total m²				110,340	20,86	2.301,69
		Total presupuesto parcial nº 12 FIRMES Y PAVIMENTOS :						2.301,69

Presupuesto parcial nº 13 OBRAS VARIAS (ALBAÑILERIA)

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
13.1.- Recibido de Marcos y Persianas								
13.1.2	Ud	Recibido de carpintería de aluminio, acero o PVC, con patillas de anclaje, de hasta 2 m² de superficie, con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Dormitorio Doble 1	1				1,000	
		Planta Piso						
		Dormitorio Doble 4	2				2,000	
		Baño 2	1				1,000	
		Baño 3	1				1,000	
							5,000	5,000
		Total Ud				5,000	46,43	232,15
		Total subcapítulo 13.1.- Recibido de Marcos y Persianas:						232,15
13.2.- Rejas y Barandillas								
13.2.1	M	Barandilla de fachada en forma recta, de 100 cm de altura, de aluminio anodizado color natural, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de perfil cuadrado de 40x40 mm y montantes de perfil cuadrado de 40x40 mm con una separación de 120 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de barrotes verticales de aluminio, perfil ovalado de 30x16 mm, y pasamanos de perfil curvo de 70 mm, fijada mediante anclaje mecánico de expansión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Piso						
		V Dormitorio Doble 2	1	1,200			1,200	
		V Dormitorio Doble 3	1	1,200			1,200	
		Baño	1	0,800			0,800	
							3,200	3,200
		Total m				3,200	112,97	361,50
		Total subcapítulo 13.2.- Rejas y Barandillas:						361,50
13.3.- Sanitarios								
13.3.1	Ud	Recibido de plato de ducha de cualquier medida, mediante formación de meseta de elevación con ladrillo cerámico hueco sencillo, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Baño 1	1				1,000	
		Planta Piso						
		Baño 2	1				1,000	
		Baño 3	1				1,000	
							3,000	3,000
		Total Ud				3,000	57,23	171,69
		Total subcapítulo 13.3.- Sanitarios:						171,69
13.4.- Ayudas								
13.4.1	M²	Repercusión por m² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la infraestructura de telecomunicaciones formada por: canalizaciones y registro de enlace, registro de terminación de red, canalización interior de usuario, registros de paso y registros de toma, con un grado de complejidad medio, en edificio de vivienda unifamiliar. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			165				165,000	
							165,000	165,000
		Total m²				165,000	5,91	975,15

Presupuesto parcial nº 13 OBRAS VARIAS (ALBAÑILERIA)

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
13.4.2	M ²	Repercusión por m ² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación eléctrica formada por: puesta a tierra, red de equipotencialidad, caja de protección y medida, línea general de alimentación, derivaciones individuales y red de distribución interior, con un grado de complejidad medio, en edificio de vivienda unifamiliar. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			165				165,000	
							165,000	165,000
			Total m²:			165,000	11,83	1.951,95
13.4.3	M ²	Repercusión por m ² de superficie construida de obra, de ayudas de cualquier trabajo de albañilería, necesarias para la correcta ejecución de la instalación de fontanería formada por: acometida, tubo de alimentación, contador individual, grupo de presión, depósito, montantes, instalación interior, cualquier otro elemento componente de la instalación, accesorios y piezas especiales, con un grado de complejidad medio, en edificio de vivienda unifamiliar. Incluso material auxiliar para la correcta ejecución de los trabajos.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			165				165,000	
							165,000	165,000
			Total m²:			165,000	9,31	1.536,15
			Total subcapítulo 13.4.- Ayudas:					4.463,25
			Total presupuesto parcial nº 13 OBRAS VARIAS (ALBAÑILERIA) :					5.228,59

Presupuesto parcial nº 14 CARPINTERIA DE MADERA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
14.1	Ud	Contraventana mallorquina, exterior, de madera de pino melis para barnizar, con dos hojas de lamas fijas, de 120x170 cm, colocada en ventana. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Piso						
		Dormitorio Doble 2	1				1,000	
		Dormitorio Doble 3	1				1,000	
		Dormitorio Doble 4	2				2,000	
							4,000	4,000
		Total Ud				4,000	674,02	2.696,08
14.2	Ud	Contraventana mallorquina, exterior, de madera de pino melis para barnizar, con dos hojas de lamas fijas, de 100x170 cm, colocada en ventana. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Dormitorio Doble 1	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud				1,000	564,22	564,22
14.3	Ud	Contraventana mallorquina, exterior, de madera de pino melis para barnizar, con dos hojas de lamas fijas, de 80x170 cm, colocada en ventana. Accesorios, herrajes de colgar y apertura, tornillería de acero inoxidable, elementos de estanqueidad, accesorios y utilajes de mecanizado homologados.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Piso						
		Baño 2	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud				1,000	454,43	454,43
Total presupuesto parcial nº 14 CARPINTERIA DE MADERA :								3.714,73

Presupuesto parcial nº 15 CERRAJERIA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
15.1	Ud	Ventana de aluminio, serie Cor-80 Industrial "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 1200x1700 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Piso						
		Dormitorio Doble 2	1				1,000	
		Dormitorio Doble 3	1				1,000	
							2,000	2,000
		Total Ud				2,000	1.262,38	2.524,76
15.2	Ud	Ventana de aluminio, serie Cor-80 Industrial "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 800x1700 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Piso						
		Baño 2	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud				1,000	1.188,63	1.188,63
15.3	Ud	Ventana de aluminio, serie 4600 Corredera Elevable HI "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas correderas, dimensiones 2200x1100 mm, acabado lacado color blanco con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 70 mm y marco de 160 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 3,1 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 55 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase 9A, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Salón	1				1,000	
		Comedor-Cocina	1				1,000	
							2,000	2,000
		Total Ud				2,000	1.691,74	3.383,48
15.4	Ud	Ventana de aluminio, serie Cor-80 Industrial "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 1000x1700 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: $U_{h,m}$ = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Dormitorio Doble 1	1				1,000	
							1,000	1,000

Presupuesto parcial nº 15 CERRAJERIA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
		Total Ud	1,000			1.225,48	1.225,48	
15.5	Ud	Ventana de aluminio, serie Cor-80 Industrial "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 1200x1400 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Piso Dormitorio Doble 4	2				2,000	
							2,000	2,000
		Total Ud	2,000			1.152,50	2.305,00	
15.6	Ud	Puerta de aluminio, serie Cor-80 Industrial "CORTIZO", con rotura de puente térmico, dos hojas practicables, con apertura hacia el interior, dimensiones 1200x2000 mm, acabado lacado color blanco, con el sello QUALICOAT, que garantiza el espesor y la calidad del proceso de lacado, compuesta de hoja de 88 mm y marco de 80 mm, junquillos, galce, juntas de estanqueidad de EPDM, manilla y herrajes, según UNE-EN 14351-1; transmitancia térmica del marco: Uh,m = desde 1,3 W/(m²K); espesor máximo del acristalamiento: 65 mm, con clasificación a la permeabilidad al aire clase 4, según UNE-EN 12207, clasificación a la estanqueidad al agua clase E1950, según UNE-EN 12208, y clasificación a la resistencia a la carga del viento clase C5, según UNE-EN 12210, sin premarco y sin persiana. Incluso patillas de anclaje para la fijación de la carpintería, silicona para sellado perimetral de las juntas exterior e interior, entre la carpintería y la obra. TSAC.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja Salón	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud	1,000			1.449,26	1.449,26	
15.7	Ud	Block de puerta exterior de entrada a vivienda, acorazada normalizada, de madera, de una hoja, de 100x203x8 cm, compuesto por alma formada por una plancha plegada de acero electrogalvanizado, soldada en ambas caras a planchas de acero de 0,8 mm de espesor y reforzada por perfiles omega verticales, de acero, acabado con tablero con molduras rectas en cara exterior y liso interiormente de madera de pino país, bastidor de tubo de acero y marco de acero galvanizado, con cerradura de seguridad con tres puntos frontales de cierre (8 pestillos) y retenedor.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Puerta Entrada	1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud	1,000			1.307,78	1.307,78	
15.8	Ud	Puerta interior abatible, ciega, de una hoja de 203x72,5x4 cm, con tablero de madera maciza de pino melis, barnizada en taller; precerco de pino país de 90x35 mm; galces macizos, de pino melis de 90x20 mm; tapajuntas macizos, de pino melis de 70x15 mm; con herrajes de colgar y de cierre.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja Dormitorio Doble 1 Baño 1	1 1				1,000 1,000	
		Planta Piso Dormitorio Doble 2 Dormitorio Doble 3 Dormitorio Doble 4 Baño 2 Baño 3	1 1 1 1 1 1				1,000 1,000 1,000 1,000 1,000 1,000	
							7,000	7,000
		Total Ud	7,000			294,85	2.063,95	
		Total presupuesto parcial nº 15 CERRAJERIA :					15.448,34	

Presupuesto parcial n° 16 FONTANERIA Y GAS

N°	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
16.1.- FONTANERIA								
16.1.1	Ud	<p>Acometida enterrada para abastecimiento de agua potable de 0,5 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continua en todo su recorrido sin uniones o empalmes intermedios no registrables, formada por tubo de polietileno PE 100, de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2 mm de espesor, colocada sobre lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería; collarín de toma en carga colocado sobre la red general de distribución que sirve de enlace entre la acometida y la red; llave de corte de esfera de 1" de diámetro con mando de cuadradillo colocada mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad, alojada en arqueta de dimensiones interiores 38x38x50 cm de obra de fábrica construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/20/l de 15 cm de espesor, enfoscada y bruñida por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 y cerrada superiormente con marco y tapa de fundición dúctil. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, demolición y levantado del firme existente, posterior reposición con hormigón en masa HM-20/P/20/l, y conexión a la red. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado de la acometida, coordinado con el resto de instalaciones o elementos que puedan tener interferencias. Rotura del pavimento con compresor. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Formación de la obra de fábrica con ladrillos, previamente humedecidos, colocados con mortero de cemento. Enfoscado y bruñido con mortero del fondo y de las paredes interiores de la arqueta. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la tubería. Montaje de la llave de corte. Ejecución del relleno envolvente. Empalme de la acometida con la red general del municipio. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Total Ud	1,000	200,21			
16.1.2	Ud	<p>Alimentación de agua potable de 6,07 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estirado sin soldadura, de 1" DN 25 mm de diámetro, colocado sobre lecho de arena de 10 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada, debidamente compactada y nivelada con pisón vibrante de guiado manual, relleno lateral compactando hasta los riñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería. Incluso p/p de accesorios y piezas especiales, protección de la tubería metálica con cinta anticorrosiva y demás material auxiliar. Sin incluir la excavación ni el posterior relleno principal de las zanjas. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido de la arena en el fondo de la zanja. Colocación de la cinta anticorrosiva en la tubería. Colocación de la tubería. Ejecución del relleno envolvente. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Tubería de agua fría			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud			1,000	212,12	212,12
16.1.3	Ud	<p>Arqueta de paso prefabricada de polipropileno, de sección rectangular de 51x37 cm en la base y 30 cm de altura, con tapa de 38x25 cm sobre solera de hormigón en masa HM-20/B/20/l de 15 cm de espesor. Incluso conexiones de conducciones y remates. Totalmente montada, sin incluir la excavación ni el relleno del trasdós.</p> <p>Incluye: Replanteo de la arqueta. Eliminación de las tierras sueltas del fondo de la excavación. Vertido y compactación del hormigón en formación de solera. Colocación de la arqueta prefabricada. Formación de agujeros para el paso de los tubos. Colocación de la tapa y los accesorios.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>						

Presupuesto parcial nº 16 FONTANERIA Y GAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe		
		Total Ud	4,000	53,43	213,72		
16.1.4	Ud	<p>Preinstalación de contador general de agua 1 1/4" DN 32 mm, colocado en hornacina, conectado al ramal de acometida y al tubo de alimentación, formada por llave de corte general de compuerta de latón fundido; grifo de comprobación; filtro retenedor de residuos; válvula de retención de latón y llave de salida de compuerta de latón fundido. Incluso marco y tapa de fundición dúctil para registro y demás material auxiliar. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación y fijación de accesorios y piezas especiales. Conexiónado. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p> <p>Criterio de valoración económica: El precio no incluye el contador.</p>					
		Total Ud	1,000	140,35	140,35		
16.1.5	M	<p>Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 16 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,8 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tubería de agua fría	1	32,660			32,660
		Tubería de agua caliente	1	24,510			24,510
						57,170	57,170
		Total m	57,170	4,15	237,26		
16.1.6	M	<p>Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 20 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 1,9 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tubería de agua fría	1	18,640			18,640
		Tubería de agua caliente	1	25,000			25,000
						43,640	43,640
		Total m	43,640	5,28	230,42		
16.1.7	M	<p>Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-Xa), serie 5, de 25 mm de diámetro exterior, PN=6 atm y 2,3 mm de espesor, suministrado en rollos. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexiónada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo y trazado. Colocación y fijación de tubo y accesorios. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>					
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Tubería de agua fría	1	10,700			10,700
		Tubería de agua caliente	1	1,950			1,950
						12,650	12,650
		Total m	12,650	8,00	101,20		

Presupuesto parcial n° 16 FONTANERIA Y GAS

N°	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
16.1.8	Ud	Válvula de asiento de latón, de 3/4" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Llave de local húmedo	1	8,000			8,000	
							8,000	8,000
		Total Ud				8,000	22,34	178,72
16.1.9	Ud	Válvula de asiento de latón, de 1" de diámetro, con maneta y embellecedor de acero inoxidable. Totalmente montada, conexionada y probada. Incluye: Replanteo. Conexión de la válvula a los tubos. Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto. Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Válvula de corte	1	1,000			1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud				1,000	27,01	27,01
		Total subcapítulo 16.1.- FONTANERIA:						1.541,01
16.2.- APARATOS SANITARIOS								
16.2.1	Ud	Plato de ducha acrílico, rectangular, modelo Neo Daiquiri "ROCA", color Blanco, de 1800x800x40 mm, con fondo antideslizante y juego de desagüe, equipado con grifería monomando mural para ducha, con cartucho cerámico, acabado cromado, modelo Thesis. Incluso silicona para sellado de juntas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Baño 1	1				1,000	
		Planta Piso						
		Baño 2	1				1,000	
		Baño 3	1				1,000	
							3,000	3,000
		Total Ud				3,000	786,17	2.358,51
16.2.2	Ud	Taza de inodoro de tanque bajo, de porcelana sanitaria, modelo Meridian "ROCA", color Blanco, de 370x645x790 mm, con cisterna de inodoro, de doble descarga, de 360x140x355 mm, asiento y tapa de inodoro, de caída amortiguada. Incluso llave de regulación, enlace de alimentación flexible y silicona para sellado de juntas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Baño 1	1				1,000	
		Planta Piso						
		Baño 2	1				1,000	
		Baño 3	1				1,000	
							3,000	3,000
		Total Ud				3,000	451,46	1.354,38
16.2.3	Ud	Lavabo de porcelana sanitaria, bajo encimera, modelo Berna "ROCA", color Blanco, de 560x420 mm, equipado con grifería monomando de repisa para lavabo, con cartucho cerámico y limitador de caudal a 6 l/min, acabado cromado, modelo Thesis, y desagüe, acabado cromado. Incluso juego de fijación y silicona para sellado de juntas.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Baño 1	1				1,000	
		Planta Piso						
		Baño 2	2				2,000	
		Baño 3	2				2,000	
							5,000	5,000
		Total Ud				5,000	406,29	2.031,45

Presupuesto parcial nº 16 FONTANERIA Y GAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
					<hr/>
					<i>Total subcapítulo 16.2.- APARATOS SANITARIOS:</i>
					<hr/> <i>5.744,34</i>
					<hr/>
					Total presupuesto parcial nº 16 FONTANERIA Y GAS :
					<hr/> 7.285,35

Presupuesto parcial nº 17 CALEFACCIÓN

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
17.1.- Solar Térmica					
17.1.1	M	<p>Tubería de distribución de mezcla de agua y anticongelante para circuito primario de sistemas solares térmicos formada por tubo de cobre rígido con pared de 1 mm de espesor y 13/15 mm de diámetro, colocado superficialmente en el exterior del edificio, con aislamiento mediante coquilla de lana de vidrio protegida con emulsión asfáltica recubierta con pintura protectora para aislamiento de color blanco. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Aplicación del revestimiento superficial del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m	23,390	31,67	740,76
17.1.2	M	<p>Tubería de distribución de A.C.S. formada por tubo de polipropileno copolímero random (PP-R), de 32 mm de diámetro exterior, PN=10 atm y 2,9 mm de espesor, colocado superficialmente en el interior del edificio, con aislamiento mediante espuma elastomérica. Incluso p/p de material auxiliar para montaje y sujeción a la obra, accesorios y piezas especiales. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo del recorrido de las tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación y fijación de tuberías, accesorios y piezas especiales. Colocación del aislamiento. Realización de pruebas de servicio.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Longitud medida según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá la longitud realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total m	2,190	25,12	55,01
17.1.3	Ud	<p>Kit solar para conexión de calentador de agua a gas a interacumulador de A.C.S. solar, compuesto por juego de válvulas termostáticas (desviadora y mezcladora), soporte para fijación a la pared y juego de latiguillos flexibles. Incluso elementos de montaje y demás accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente montada, conexionada y probada.</p> <p>Incluye: Replanteo. Colocación de la válvula. Conexión de la válvula a los tubos.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	211,00	211,00
17.1.4	Ud	<p>Captador solar térmico completo, partido, para instalación individual, para colocación sobre cubierta plana, formado por: un panel de 1160x1930x90 mm, superficie útil total 2,02 m², rendimiento óptico 0,819 y coeficiente de pérdidas primario 4,227 W/m²K, según UNE-EN 12975-2; superficie absorbente y conductos de cobre; cubierta protectora de vidrio de 4 mm de espesor; depósito de 200 l, con un serpentín; grupo de bombeo individual con vaso de expansión de 18 l y vaso pre-expansión; centralita solar térmica programable; kit de montaje para un panel sobre cubierta plana; doble te sonda-purgador y purgador automático de aire. Incluso líquido de relleno para captador solar térmico. Totalmente montado, conexionado y probado.</p> <p>Incluye: Replanteo del conjunto. Colocación de la estructura soporte. Colocación y fijación de los paneles sobre la estructura soporte. Colocación del sistema de acumulación solar. Conexionado con la red de conducción de agua. Llenado del circuito.</p> <p>Criterio de medición de proyecto: Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.</p> <p>Criterio de medición de obra: Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.</p>			
		Total Ud	1,000	2.827,07	2.827,07
			Total subcapítulo 17.1.- Solar Térmica:		3.833,84
			Total presupuesto parcial nº 17 CALEFACCIÓN :		3.833,84

Presupuesto parcial nº 18 ELECTRICIDAD

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
18.1	Ud	Caja de protección y medida CPM1-S2, de hasta 63 A de intensidad, para 1 contador monofásico, instalada en el interior de hornacina mural, en vivienda unifamiliar o local.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud			1,000	176,36	176,36
18.2	M	Derivación individual monofásica enterrada para vivienda, formada por cables unipolares con conductores de cobre, RZ1-K (AS) Cca-s1b,d1,a1 3G10 mm ² , siendo su tensión asignada de 0,6/1 kV, bajo tubo protector de polietileno de doble pared, de 50 mm de diámetro.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			10				10,000	
							10,000	10,000
			Total m			10,000	15,63	156,30
18.3	Ud	Red eléctrica de distribución interior de una vivienda unifamiliar con electrificación elevada, con las siguientes estancias: acceso, vestíbulo, pasillo, comedor, 4 dormitorios dobles, 3 baños, cocina, terraza, garaje, compuesta de: cuadro general de mando y protección; circuitos interiores con cableado bajo tubo protector: C1, C2, C3, C4, C5, C7, del tipo C2, C9, C10, C12 del tipo C5, 1 circuito para alumbrado de emergencia en garaje, 1 circuito para alumbrado exterior, 1 línea de alimentación para piscina con cuadro secundario y 3 circuitos interiores: 1 para alumbrado, 1 para tomas de corriente, 1 para maquinaria; mecanismos gama media (tecla o tapa: blanco; marco: blanco; embellecedor: blanco).						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud			1,000	5.287,94	5.287,94
Total presupuesto parcial nº 18 ELECTRICIDAD :							5.620,60	

Presupuesto parcial nº 19 PISCINA Y SALA TÉCNICA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
19.1.- Movimiento de Tierras								
19.1.1	M³	Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con martillo neumático, y carga manual a camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	8,500	4,000	2,100	71,400	
							71,400	71,400
			Total m³			71,400	30,11	2.149,85
19.1.2	M²	Desbroce y limpieza del terreno, con medios manuales. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación o urbanización: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga manual a camión.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	9,000	4,500		40,500	
							40,500	40,500
			Total m²			40,500	7,99	323,60
			Total subcapítulo 19.1.- Movimiento de Tierras:					2.473,45
19.2.- Estructura								
19.2.1	M²	Muro como encofrado perdido para vaso de piscina rectangular, de 20 cm de espesor de fábrica, de bloque de hormigón tipo alemán, de carga, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, categoría I, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), fabricado con grava caliza, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Paredes laterales	2	8,000	1,900		30,400	
		Paredes frontales	2	3,500	1,900		13,300	
							43,700	43,700
			Total m²			43,700	35,63	1.557,03
19.2.2	M²	Hormigón HA-30/F/12/IV, proyectado por vía húmeda para formación de paramento horizontal de vaso de piscina, de 20 cm de espesor, con doble malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, y armadura de refuerzo de acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 2 kg/m³.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Suelo	1	7,600	3,500		26,600	
							26,600	26,600
			Total m²			26,600	71,19	1.893,65
19.2.3	M²	Hormigón HA-30/F/12/IV, proyectado por vía húmeda para formación de paramento vertical de vaso de piscina, de 20 cm de espesor, con doble malla electrosoldada ME 15x15 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, y armadura de refuerzo de acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 2 kg/m³.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Paredes laterales	1	7,600		1,450	11,020	
		Paredes frontales	1	3,500		1,700	5,950	
			1	3,500		1,400	4,900	
							21,870	21,870
			Total m²			21,870	70,35	1.538,55
19.2.4	M³	Ménsula de hormigón proyectado para borde de piscina con skimmer, realizada con hormigón HA-30/F/12/IV, proyectado por vía húmeda, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 10 kg/m³; encofrado perdido formado por tableros cerámicos huecos machihembrados, tipo mallorquín liso, para revestir, 50x23x4 cm, y ladrillos cerámicos huecos dobles Castellano H6, para revestir, 24x12x7,9 cm, recibidos con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
			Total m³			2,000	148,42	296,84

Presupuesto parcial nº 19 PISCINA Y SALA TÉCNICA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
19.2.5	M	Peldañeado de escalera recto para vaso de piscina, realizado con ladrillos cerámicos huecos cuádruples H16, para revestir, 24x19x14 cm, recibidos con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			6	1,000			6,000	
							6,000	6,000
		Total m				6,000	17,19	103,14
19.2.6	M³	Relleno base de escalera para vaso de piscina, realizado con ladrillos cerámicos huecos cuádruples H16, para revestir, 24x19x14 cm, recibidos con mortero de cemento industrial, color gris, M-5, suministrado a granel.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1	5,300	1,000		5,300	
							5,300	5,300
		Total m³				5,300	78,38	415,41
		Total subcapítulo 19.2.- Estructura:						5.804,62
19.3.- Revestimiento								
19.3.1	M	Borde de piscina con piezas prefabricadas de hormigón, antideslizantes, de 40x100 cm, color blanco, acabado cepillado.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Fiola	2	7,930			15,860	
			2	2,920			5,840	
							21,700	21,700
		Total m				21,700	54,67	1.186,34
19.3.2	M²	Revestimiento de mosaico de gres esmaltado, color cobalto, acabado liso, formado por teselas de 25x25x6 mm, en suelos y paredes de vasos de piscinas, recibidas con adhesivo cementoso mejorado, C2 TE, con deslizamiento reducido y tiempo abierto ampliado y mortero de juntas cementoso tipo L, color blanco, para juntas de hasta 3 mm.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Paredes laterales	2	7,200		1,450	20,880	
		Paredes frontales	1	3,500		1,700	5,950	
			1	3,500		1,400	4,900	
		Suelo	1	7,200	3,500		25,200	
							56,930	56,930
		Total m²				56,930	43,19	2.458,81
		Total subcapítulo 19.3.- Revestimiento:						3.645,15
19.4.- Instalación Eléctrica								
19.4.1	Ud	Cuadro eléctrico de mando y protección para piscina de 8x4x1,5 m (volumen 48 m³).	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud				1,000	383,65	383,65
19.4.2	Ud	Panel de control para proyectores de iluminación led de piscina, con función para el encendido y el apagado, cambio de colores, secuencias, velocidad de las secuencias y temporización del apagado de los proyectores.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
		Total Ud				1,000	126,31	126,31
19.4.3	Ud	Proyector de luz multicolor, de plástico, de color blanco, de 3 W de potencia, 36 led, alimentación a 12 Vcc, protección IP675, para piscina de vaso de hormigón.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			2				2,000	
							2,000	2,000
		Total Ud				2,000	152,11	304,22

Presupuesto parcial nº 19 PISCINA Y SALA TÉCNICA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
Total subcapítulo 19.4.- Instalación Eléctrica:						814,18		
19.5.- Instalación de Fontanería								
19.5.1	Ud	Equipo completo de depuración para piscina de 8x4x1,5 m (volumen 48 m³).	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
			1				1,000	
							1,000	1,000
			Total Ud:			1,000	4.535,96	4.535,96
Total subcapítulo 19.5.- Instalación de Fontanería:						4.535,96		
19.6.- Sala Técnica								
19.6.1	M³	Excavación a cielo abierto, en suelo de arcilla semidura, con martillo neumático, y carga manual a camión.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Sala técnica	1	4,200	4,000	2,600	43,680	
							43,680	43,680
			Total m³:			43,680	30,11	1.315,20
19.6.2	M²	Solera de hormigón en masa de 10 cm de espesor, realizada con hormigón HM-15/B/20/I fabricado en central y vertido desde camión, extendido y vibrado manual mediante regla vibrante, sin tratamiento de su superficie con juntas de retracción de 5 mm de espesor, mediante corte con disco de diamante. Incluso panel de poliestireno expandido de 3 cm de espesor, para la ejecución de juntas de dilatación.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Sala Técnica	1	2,000	2,000		4,000	
			1	1,000	1,000		1,000	
							5,000	5,000
			Total m²:			5,000	20,86	104,30
19.6.3	M²	Forjado unidireccional de hormigón armado, horizontal, con altura libre de planta de hasta 3 m, canto 30 = 25+5 cm, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote con un volumen total de hormigón de 0,106 m³/m², y acero UNE-EN 10080 B 500 S en zona de refuerzo de negativos y conectores de viguetas y zunchos, con una cuantía total de 2 kg/m²; montaje y desmontaje de sistema de encofrado parcial, formado por: tablonces de madera, amortizables en 10 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos; vigueta pretensada T-18; bovedilla de hormigón modelo Hourdis, 60x20x25 cm, fabricada con grava caliza; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080. Incluso agente filmógeno para el curado de hormigones y morteros.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Forjado Sala Técnica	1	2,400	2,200		5,280	
			1	1,000	1,000		1,000	
							6,280	6,280
			Total m²:			6,280	85,07	534,24
19.6.4	M²	Muro de carga de 20 cm de espesor de fábrica armada de bloque de hormigón tipo italiano, de carga, para revestir, color gris, 40x20x20 cm, categoría I, resistencia normalizada R10 (10 N/mm²), fabricado con grava caliza, recibida con mortero de cemento industrial, color gris, M-7,5, suministrado a granel, reforzado con hormigón de relleno, HA-25/B/12/IIa, preparado en obra, vertido con medios manuales, volumen 0,015 m³/m², en pilastras interiores; y acero UNE-EN 10080 B 500 S, cuantía 0,2 kg/m²; armadura de tendel prefabricada de acero galvanizado en caliente con recubrimiento de resina epoxi, de 3,7 mm de diámetro y de 75 mm de anchura, rendimiento 2,45 m/m².	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Sala Técnica	1	3,600		2,450	8,820	
			1	2,400		2,450	5,880	
			1	2,000		2,450	4,900	
			1	4,120		2,450	10,094	
			1	5,120		2,450	12,544	
							42,238	42,238
			Total m²:			42,238	60,72	2.564,69
19.6.5	M²	Enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6 en una superficie previamente guarnecida, sobre paramento vertical, de más de 3 m de altura.	Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal

Presupuesto parcial nº 19 PISCINA Y SALA TÉCNICA

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial
		Sala Técnica	1	2,000		2,200	4,400
			1	2,000		2,200	4,400
			1	3,200		2,200	7,040
			1	1,500		2,200	3,300
						19,140	19,140
		Total m²			19,140	3,29	62,97
19.6.6	M²	Losa de escalera de hormigón armado de 15 cm de espesor, con peldaño de hormigón, realizada con hormigón HA-25/P/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 18 kg/m². Incluso alambre de atar y separadores.					
		Escalera sala técnica	1				1,000
							1,000
		Total m²			1,000	81,80	81,80
		Total subcapítulo 19.6.- Sala Técnica:					4.663,20
		Total presupuesto parcial nº 19 PISCINA Y SALA TÉCNICA :					21.936,56

Presupuesto parcial nº 20 ACRISTALAMIENTOS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
20.1	Ud	Cerramiento acristalado, sistema deslizante y apilable, sin perfil inferior, de 4 m de anchura y 3,10 m de altura total, con perfil superior y perfiles de hojas anodizado color plata mate, de aluminio y hojas deslizantes de 1,00 m de anchura, de vidrio incoloro templado, de 10 mm de espesor, con los cantos pulidos.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Pared Comedor - Vestibulo	1				1,000	
		2					1,000	1,000
		Total Ud				1,000	4.171,25	4.171,25
20.2	M²	Triple acristalamiento SGG CLIMALIT PLUS PLANISTAR ONE F2 PLANITHERM XN F5 4/(16 argón 90%)/4/(16 argón 90%)/4 "SAINT GOBAIN", conjunto formado por vidrio exterior PLANISTAR ONE de 4 mm, con capa de control solar y baja emisividad térmica incorporada en la cara interior, dos cámaras deshidratadas rellenas de gas argón con perfil separador de aluminio y doble sellado perimetral, de 16 mm de espesor cada una, vidrio intermedio PLANICLEAR incoloro de 4 mm y vidrio interior PLANITHERM XN de 4 mm, con capa de baja emisividad térmica incorporada en la cara exterior, para hojas de vidrio de superficie menor de 2 m²; 44 mm de espesor total, fijado sobre carpintería con acañado mediante calzos de apoyo perimetrales y laterales, sellado en frío con silicona Sikasil WS-305-N "SIKA" compatible con el material soporte, en la cara exterior, y con perfil continuo de neopreno en la cara interior, para hojas de vidrio de superficie menor de 2 m².						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Ventana Dormitorio Doble	1		1,000	1,700	1,700	
		1						
		Ventana Salón	1		2,200	1,100	2,420	
		Ventana Comedor-Cocina	1		2,200	1,100	2,420	
		Planta Piso						
		Ventana Dormitorio Doble	1		1,200	1,700	2,040	
		2						
		Ventana Dormitorio Doble	1		1,200	1,700	2,040	
		3						
		Ventana Dormitorio Doble	2		1,200	1,700	4,080	
		4						
		Ventana Baño 2	1		0,800	1,700	1,360	
		Ventana Baño 3	1				1,000	
							17,060	17,060
		Total m²				17,060	150,77	2.572,14
Total presupuesto parcial nº 20 ACRISTALAMIENTOS :							6.743,39	

Presupuesto parcial nº 21 PINTURAS

Nº	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
21.1	M²	Aplicación manual de dos manos de pintura plástica color blanco, acabado mate, textura lisa, la primera mano diluida con un 20% de agua y la siguiente sin diluir, (rendimiento: 0,1 l/m² cada mano); previa aplicación de una mano de imprimación a base de copolímeros acrílicos en suspensión acuosa, sobre paramento interior de yeso o escayola, vertical, de hasta 3 m de altura.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
		Planta Baja						
		Dormitorio Doble 1	2	4,180		3,100	25,916	
			2	3,150		3,100	19,530	
		Vestibulo 1	2	4,180		3,100	25,916	
			2	1,790		3,100	11,098	
		Comedor	2	3,000		3,100	18,600	
			1	4,220		3,100	13,082	
		Cocina	1	3,220		3,500	11,270	
			1	3,220		2,700	8,694	
			1	3,750		3,100	11,625	
		Salón	1	5,590		3,500	19,565	
			1	5,590		2,700	15,093	
			1	4,120		3,100	12,772	
		Garaje	2	5,060		3,100	31,372	
			2	3,570		3,100	22,134	
		Planta Piso						
		Dormitorio Doble 2	2	4,180		2,600	21,736	
			1	3,180		2,100	6,678	
			1	2,080		3,100	6,448	
			1	1,000		2,850	2,850	
		Dormitorio Doble 3	2	3,080		2,475	15,246	
			1	3,460		2,100	7,266	
			1	3,460		2,850	9,861	
		Dormitorio Doble 4	1	5,130		3,100	15,903	
			1	5,130		2,100	10,773	
			2	4,220		2,600	21,944	
							365,372	365,372
		Total m²				365,372	7,37	2.692,79
		Total presupuesto parcial nº 21 PINTURAS :						2.692,79

Presupuesto parcial n° 22 JARDINERIA

N°	Ud	Descripción	Medición			Precio	Importe	
22.1	M²	Césped por siembra de mezcla de semillas de lodium, agrostis, festuca y poa.						
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal
Jardin			1	5,180	2,890		14,970	
			1	4,360	2,950		12,862	
			1	1,640	1,600		2,624	
							30,456	30,456
			Total m²:			30,456	13,33	405,98
Total presupuesto parcial n° 22 JARDINERIA :							405,98	

Presupuesto de ejecución material

1 DEMOLICIONES	9.059,71
1.1.- Demoliciones Anexos	4.992,32
1.2.- Demolición Parcial Vivienda	4.067,39
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS	1.585,68
3 HORMIGONES	3.191,98
4 FORJADOS	5.209,09
5 CUBIERTAS	17.581,07
6 FÁBRICAS Y TABIQUES	2.135,51
7 RED DE SANEAMIENTO Y VENTILACIÓN	2.003,45
8 REVOCOS Y ENLUCIDOS	9.262,24
8.1.- GUARNECIDOS Y ENLUCIDOS	7.705,69
9 SOLADOS Y ALICATADOS	12.789,63
9.1.- Solados	7.544,62
9.2.- Alicatados	5.245,01
10 CANTERIA Y PIEDRA ARTIFICIAL	1.911,13
11 AISLAMIENTOS	5.565,76
11.1.- Aislamientos Instalaciones	543,08
11.2.- Impermeabilizaciones	2.974,77
11.3.- Aislamientos	2.047,91
12 FIRMES Y PAVIMENTOS	2.301,69
13 OBRAS VARIAS (ALBAÑILERIA)	5.228,59
13.1.- Recibido de Marcos y Persianas	232,15
13.2.- Rejas y Barandillas	361,50
13.3.- Sanitarios	171,69
13.4.- Ayudas	4.463,25
14 CARPINTERIA DE MADERA	3.714,73
15 CERRAJERIA	15.448,34
16 FONTANERIA Y GAS	7.285,35
16.1.- FONTANERIA	1.541,01
16.2.- APARATOS SANITARIOS	5.744,34
17 CALEFACCIÓN	3.833,84
17.1.- Solar Térmica	3.833,84
18 ELECTRICIDAD	5.620,60
19 PISCINA Y SALA TÉCNICA	21.936,56
19.1.- Movimiento de Tierras	2.473,45
19.2.- Estructura	5.804,62
19.3.- Revestimiento	3.645,15
19.4.- Instalación Eléctrica	814,18
19.5.- Instalación de Fontanería	4.535,96
19.6.- Sala Técnica	4.663,20
20 ACRISTALAMIENTOS	6.743,39
21 PINTURAS	2.692,79
22 JARDINERIA	405,98
Total	145.507,11

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de CIENTO CUARENTA Y CINCO MIL QUINIENTOS SIETE EUROS CON ONCE CÉNTIMOS.