



*Contenedor de creación, trabajo e intercambios* Frank Gehry. Facebook West Campus, 2018.

## **CREAR + HABITAR + ACTIVAR**

### **LINEAS TEMÁTICAS**

Espacios de relación y creación; Hibridación de usos (Equipamiento de barrio y Vivienda creativa); Permeabilidad urbana; Estrategias de recuperación del habitar colectivo y espacios públicos en los centros históricos.

### **EQUIPO DOCENTE**

**PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS:** Sara de Giles Dubois (coordinadora PFC) **URBANÍSTICA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO:** Francisco Javier Navarro de Pablos / **HISTORIA TEORÍA Y COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA:** María Carrascal Pérez / **EXPRESIÓN GRÁFICA Y ARQUITECTÓNICA:** Mercedes Pérez del Prado / **ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN:** Miguel Ángel Gil Martí / **CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS** Carmen Llatas Oliver / **INSTALACIONES:** Manuel Arturo Ordóñez Martín / **INGENIERIA DEL TERRENO:** Emilio José Mascort Albea / **MATEMÁTICA APLICADA:** Juan Manuel Delgado Sánchez / **FÍSICA APLICADA:** Miguel Galindo del Pozo.

**Profesora colaboradora externa PA:** Elena Morón Serna

MUA PFC \_ grupo mañana \_ Curso 2023-24 Sara de Giles Dubois (PA, coordinadora) / Francisco Javier Navarro de Pablos (UOT) / María Carrascal Pérez (HTCA) / Mercedes Pérez del Prado (EGA) / Miguel Ángel Gil Martí (EE) Carmen Llatas Oliver (CA) / Manuel Arturo Ordóñez Martín (AI) / Emilio José Mascort Albea (IT) / Juan Manuel Delgado Sánchez (MA) / Miguel Galindo del Pozo (FI).

# CREAR + HABITAR + ACTIVAR

## LINEAS TEMÁTICAS

Espacios de relación y creación; Hibridación de usos (Equipamiento de barrio y Vivienda creativa); Permeabilidad urbana; Estrategias de recuperación del habitar colectivo y espacios públicos en los centros históricos.

### **ATRAVERAR, CREAR, HABITAR, ACTIVAR LA CIUDAD HISTÓRICA. EL ESPACIO DE RELACIÓN Y DE CREACIÓN.**

*“A lo largo de la historia moderna y contemporánea, la evolución de la sociedad, su cultura y la economía han tenido grandes consecuencias en la cualidad de los espacios de trabajo, producción y creación.*

*A ello hay que sumar el cambio sustancial en la relación entre los espacios residenciales y de trabajo debido al avance tecnológico de los últimos años. Cada vez más son las personas que trabajan donde viven y viven donde trabajan, produciéndose una transformación en el habitar y en el espacio de trabajo cuyos límites son cada vez más difusos. Al mismo tiempo es indudable la estrecha relación existente entre el espacio arquitectónico y los lugares de trabajo que éste es capaz de producir, pudiendo contribuir en gran medida a la humanización de dichos espacios de producción y creación.*

*Por otro lado, cabe destacar cómo el fenómeno de la gentrificación está provocando el éxodo de la población local de los centros históricos a las periferias de las ciudades, potenciando el proceso de musealización de los cascos históricos. Pero aún existen vacíos en la densa trama urbana de estos centros urbanos, que se han convertido en espacios de oportunidad que esperan albergar usos terciarios y alojamientos permanentes que puedan dar respuesta a las necesidades de la sociedad contemporánea. Esta circunstancia permitirá establecer un nuevo foco de activación económica y de producción en el corazón de los centros históricos, que unido a estrategias proyectuales que produzcan una mayor permeabilidad urbana, permitirán producir espacios cotidianos para la ciudadanía, contribuyendo así a la humanización de la ciudad.”*

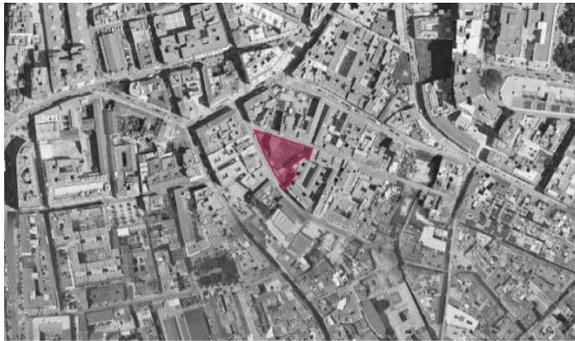
*(Sara de Giles, 2023)*

En este grupo de máster universitario se propone realizar una reflexión, a través de un proyecto arquitectónico, en torno a la relación entre el espacio arquitectónico (habitar- trabajar-crear) y el espacio urbano, planteando el desarrollo de propuestas de un equipamiento para la acogida de un espacio múltiple de creación y de espacios de iniciativas ciudadanas complementado con viviendas creativas de alquiler. Todo ello con el objetivo de potenciar la humanización de la ciudad a través del espacio de relación en los lugares de producción y creación. Para ello se propone intervenir en el vacío existente en una manzana del centro histórico de Málaga, permeable al espacio urbano a través de sus tres fachadas y un pasaje, lo que favorecerá la integración e interacción del proyecto con el espacio urbano. En dicho emplazamiento se propone desarrollar un proyecto de vivienda colectiva, trabajo y creación colectivos, teniendo como base la oportunidad para plantear, no sólo los espacios de habitar y producción, sino su vinculación con la sociedad y el espacio urbano.

El motivo de este programa no es más que reivindicar que, en las intervenciones en los centros históricos debemos priorizar la búsqueda de las condiciones que generen “vida”, es decir, poner las condiciones necesarias para que la arquitectura y su contexto vuelvan a estar activados, dando cabida a la vida de las personas y a su memoria.

## 1.- EMPLAZAMIENTO Y PROGRAMA: ESPACIO DE CREACIÓN Y VIVIENDAS CREATIVAS EN CENTRO Hº DE MÁLAGA

Aún quedan huecos en el denso tejido urbano de los centros de las ciudades, y estos lugares constituyen espacios de oportunidad a la espera de albergar usos terciarios y viviendas, que puedan satisfacer las necesidades programáticas de la sociedad contemporánea. Esta situación permite pensar en establecer un nuevo polo de activación para los ciudadanos que viven en el corazón de los centros históricos, y volver a producir espacios cotidianos, contribuyendo así a la HUMANIZACIÓN DE LAS CIUDADES.



ÁREA DE ACTUACIÓN



ÁREA DE ACTUACIÓN    - - - - - ÁREA DE ACTUACIÓN OPCIONAL

Se propone intervenir en un vacío de 1.158 m<sup>2</sup> situado en el **centro histórico de Málaga**, en el popular barrio de San Felipe Neri, siendo dicho solar propiedad de la Agencia de Vivienda y Rehabilitación de Andalucía (AVRA). El programa propuesto pretende buscar un equilibrio entre la construcción de la ciudad, y la construcción del espacio público. Para ello se propone un **equipamiento de barrio, consistente en un espacio para la creación y producción, que convivirá con viviendas colectivas, creativas-productivas**. Dicho programa se distribuirá en el espacio disponible en el solar de actuación situado en la **esquina de la calle Parra con la calle Alta**, con la opción de actuar, además, si se desea, en un solar aledaño. El proyecto deberá incluir un pasaje o calle pública interior que favorezca la permeabilidad y porosidad del espacio urbano conectando ambas calles que se sitúan a diferentes cotas altimétricas (hasta 8 metros de diferencia de altura)

Gracias a dicho equipamiento de barrio con usos mixtos, no sólo se fomentarán los recursos culturales y de creación que caracterizan al barrio (donde se ubican la facultad de bellas artes, escuela de arquitectura, conservatorio de música, museum Jorge Rando Málaga, Museo del vidrio y Cristal, entre otros) si no que se dinamizará el comercio en el centro histórico de Málaga. Igualmente se potenciará el alojamiento estable frente a la temporalidad del turismo. El tema propuesto requiere de una reflexión profunda acerca de la evolución del espacio de creación-producción en base a los nuevos requerimientos de la sociedad contemporánea, donde el ocio, la cultura y la producción se entrelazan, creando un nuevo lugar de encuentro.

Se propone al mismo tiempo reflexionar sobre la relación entre el espacio arquitectónico y el espacio urbano realizando un proyecto que proponga lugares de vida e intercambio, con una gradación de espacios que vaya de lo más privado a lo más público a través de lo colectivo, no sólo en lo que respecta al espacio del habitar, si no también respecto al espacio de trabajo-producción. Cabe destacar la existencia de una construcción en el solar propuesto, que alberga un edificio de vivienda colectiva actualmente habitado. La decisión de mantener, o demoler dicha preexistencia será de libre elección por parte del estudiante.

Para el desarrollo de los trabajos por parte de los estudiantes, se planteará la necesaria hibridación de los programas funcionales, generando espacios de relación compartidos gracias a la interacción entre los distintos usos. Se incorporarán los siguientes programas funcionales:

- Generación de lotes de espacios para alquiler de empresas e iniciativas emergentes, favoreciendo el intercambio de conocimientos.
- Espacios para iniciativas ciudadanas y propuestas emergentes de generación económica y creativa, de libre acceso y uso público. Se incluirán áreas expositivas y de creación-producción.
- Paquete de viviendas creativas-productivas para familias fijas e itinerantes.
- Aparcamiento a incluir en la edificación.

Para el desarrollo de los trabajos, se abordarán conceptos relacionados con el tema de referencia como son:

- Espacios de relación, creación. Interacción e influencias entre los espacios de producción y las nuevas tecnologías.
- Espacios de complicidad social y espacios de proyecto. Organización de espacios de producción-creación y su relación con los espacios urbanos, fomentando la permeabilidad urbana en los centros históricos a través de la creación de pasajes interiores.
- Estrategias de compatibilidad y negociación entre los programas mixtos.
- Integración de sistemas, tecnologías y espacios. Parámetros de sostenibilidad y eficiencia.
- Materialidad y construcción del espacio arquitectónico. Soporte, flexibilidad y tectónica.
- Representación, interpretación e intención comunicativa del proyecto arquitectónico.

En definitiva, el proyecto arquitectónico debe responder a los retos que plantea la sociedad contemporánea en términos de encuentro social, diversidad, inclusión, conciliación familiar y sostenibilidad en general: ecológica, económica, social y cultural. Además de estas emergencias sociales, la vivencia de la pandemia de Covid-19 nos ha forzado accidentalmente a entrar en un nuevo territorio. Debe verse como una oportunidad para crear una arquitectura más fácil de usar, edificios más abiertos, saludables e higiénicos.

**Nota 1:** El primer día de clase, se entregará a los estudiantes la siguiente documentación:

- Programa pormenorizado por uso y superficies, que usarán como documento guía a la hora de elaborar su proyecto.
- Planimetría Urbana a nivel de definición 1/500 en dwg
- Plano topográfico de la parcela y altimetría de calles colindantes en dwg. (Archivo disponible cedido por AVRA)
- Estudio geotécnico del solar. (Archivo disponible cedido por AVRA) (Ver extracto en **ANEXO 4**)
- Planos, memorias y normativa del PGOU de Málaga. (<https://urbanismo.malaga.eu/plan-general-de-ordenacion/plan-general-de-ordenacion-urbana-vigente-2011/>)

**Nota 2:** Ver documentación complementaria respecto al emplazamiento en **ANEXO 1**

## **2.- METODOLOGÍA**

### **2.1 ORDENACIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS PFC**

**HITO 1: ANTEPROYECTO.** Duración: de la 1ª semana a la 11ª semana del 1er semestre. Documentación a entregar: Imágenes y diagramas sintéticos que expresen y/o expliquen los planteamientos e intenciones, así como las estrategias seguidas en el proyecto. Plano de situación y Definición planimétrica (plantas, secciones y alzados) del conjunto a escala con un encaje completo del programa. Maqueta de trabajo insertada en maqueta de contexto. Sistema estructural-constructivo, justificando y definiendo la materialidad del proyecto. Viabilidad constructiva integrando aproximación estructural y espesores para instalaciones. Cumplimiento de las normativas de aplicación (urbanística, accesibilidad, protección pasiva contra incendios, etc.).

HITO 2: PROYECTO BÁSICO. Duración: de la 12ª semana del 1er semestre a la 5ª semana del 2º semestre. Documentación a entregar: Imágenes y diagramas sintéticos que expresen y/o expliquen los planteamientos e intenciones, así como las estrategias seguidas en el proyecto. Cumplimiento de normativa urbanística. Plano de situación, Documentación y Definición planimétrica del conjunto (plantas, secciones y alzados) a escala de acuerdo con los aspectos exigidos a nivel de proyecto básico según las regulaciones normativas, incluyendo espesores correspondientes al predimensionado de la estructura, cimentación, elementos constructivos y de las instalaciones. Maqueta de trabajo evolucionada insertada en maqueta de contexto. Imágenes 3D de: Conjunto insertado en contexto con definición de fachadas y materialidad. 3D de los espacios más representativos del proyecto (equipamiento, viviendas). Estudio detallado de los sistemas estructural, constructivo y de instalaciones del proyecto que incluya ya un cálculo sobre el predimensionado realizado con anterioridad. Verificación de las condiciones de accesibilidad y de protección pasiva contra incendios, así como una previsión de espacios técnicos integrados en la propuesta en base a las demandas previstas. Estrategias de sostenibilidad y adecuación de la propuesta a las condiciones ambientales, con el fin de limitar demanda energética.

HITO 3: PROYECTO DE EJECUCIÓN. Duración: de la 6ª semana a la 12ª semana del 2º semestre. Documentación a entregar: Imágenes y diagramas sintéticos que expresen y/o expliquen los planteamientos e intenciones, así como las estrategias seguidas en el proyecto. Cumplimiento de normativa urbanística. Plano de situación, Documentación y Definición planimétrica completa del conjunto (plantas, secciones y alzados) y parcial de las áreas que lo componen a varias escalas de acuerdo con los aspectos exigidos a nivel de proyecto de ejecución según las regulaciones normativas. Maqueta de trabajo evolucionada insertada en maqueta de contexto. Imágenes 3D evolucionadas del hito anterior. Secciones constructivas y planos de detalle para la definición completa del proyecto técnico. Desarrollo de la estructura, la cimentación, y de la construcción de los sistemas de compartimentación y la envolvente, así como de todos los sistemas de acondicionamiento e instalaciones del edificio, todo con la extensión y el nivel determinado para cada proyecto. Se justificarán los sistemas con los correspondientes anexos de cálculo.

ENTREGA 1ª CONVOCATORIA: PROYECTO BÁSICO Y DE “EJECUCIÓN”. Entrega oficial 1ª Convocatoria Oficial: 20 de Junio de 2024 (Pendiente de aprobación del calendario Pruebas del curso 23/24).

Se adjunta en **ANEXO 2** el cronograma MUA-PFC (grupo mañana) curso 2023-24, consensuado entre todos los profesores del grupo docente, en el que se detallan de manera pormenorizada las fechas de las entregas de los distintos hitos de PFC, así como de las entregas de las distintas actividades planteadas en PPU, PAA (primer cuatrimestre) y de las intensificaciones (segundo cuatrimestre).

## **2.2 ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DURANTE EL CURSO**

### 1.- MAQUETA DE CONTEXTO COLECTIVA:

Se realizará una maqueta conjunta del contexto con la colaboración del Fab Lab de la ETSAS, a escala determinada, para que cada estudiante pueda insertar su maqueta de trabajo individual (en progreso durante el curso) en el solar de actuación y comprobar su integración en el contexto.

### 2.- VIAJES

VIAJE 1: Visita al emplazamiento (1 día de duración, previsto jueves 26/10/23): Se organizará un viaje con los estudiantes a la ciudad de MALAGA, para visitar el emplazamiento, así como la arquitectura histórica y contemporánea de la ciudad, lo que permitirá conocer la cultura y el contexto del lugar del proyecto. Se realizará una presentación específica sobre el contexto en la escuela de Arquitectura de Málaga que nos acogerá en sus espacios para dicha actividad. Igualmente seremos recibidos por el

personal técnico de La Agencia de la Vivienda y Rehabilitación de Andalucía (AVRA), propietaria del solar, que será quien nos dará acceso a dicho solar y expondrá toda la información urbanística y normativa que le afecta.

VIAJE 2: VIAJE DE ESTUDIOS (OPCIONAL). (Previsto en semana de recuperación, del 25 al 28 de enero 2024) : SUIZA. (Duración a determinar 4-5 días). Se harán visitas guiadas de arquitectura por las principales actuaciones de vivienda colectiva del país, así como de equipamientos con programas mixtos. Igualmente se realizará una visita a un estudio profesional en Suiza vinculado a la realización de proyectos de vivienda colectiva y equipamientos a nivel internacional.

3.- PROFESORES VISITANTES EXTERNOS: A lo largo del curso, recibiremos a dos profesores invitados externos, profesionales de prestigio nacional e internacional, que impartirán en nuestro grupo una conferencia relacionada con las líneas temáticas de nuestro curso, y se realizará una sesión crítica con los proyectos y maquetas en progreso.

4.- TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO A LA SOCIEDAD. EXPOSICIÓN SOBRE EL RESULTADO DOCENTE PFC.: La Agencia de la Vivienda y Rehabilitación de Andalucía (AVRA), propietaria del solar donde se realizará la actuación, se ha comprometido a realizar una exposición de una amplia selección de los Proyectos Fin de Carrera resultantes del curso. Dicha exposición tendrá lugar entre julio y octubre del año 2024 en la sede de AVRA situada en la calle Cerrojo nº38 de Málaga. Se creará unas jornadas de puertas abiertas a los ciudadanos y turistas de Málaga, estando continuamente abierta para el personal técnico de AVRA. Consistirá en la exposición de los paneles resumen en A1 de los proyectos Fin de Carrera seleccionados, así como de las maquetas resultantes y la maqueta conjunta del contexto.

### **2.3 SOBRE EL PROYECTO DOCENTE DE PAA, PPU, E INTENSIFICACIONES**

(ver información más detallada en [ANEXO 3](#))

#### **PAA**

Las actividades en PAA, serán de apoyo a la investigación previa y simultánea que deberán realizar los estudiantes para determinar una estrategia de proyecto relevante y de interés de su proyecto en PFC. Dicha investigación se realizará en base a las líneas temáticas del curso. Desde las áreas de conocimiento de "Historia, Teoría y composición Arquitectónica", "Expresión Gráfica Arquitectónica" y "Proyectos Arquitectónicos" se impartirán clases teóricas y se aportarán las herramientas necesarias para el apoyo y seguimiento de dichas actividades.

El resultado de la investigación a desarrollar en PAA, así como sus conclusiones, se presentarán en un Book maquetado y encuadernado en formato A5.

Nota: Cabe destacar que este proyecto docente de PAA se ha elaborado de manera coordinada y vinculada con el proyecto docente de PPU, pudiéndose incorporar en el Book A5 de PAA información relevante para el fundamento de cada proyecto arquitectónico, elaborado desde la asignatura de PPU.

#### **PPU**

Desde PPU se plantean unos contenidos teóricos semanales, de los cuales, los señalados con (\*) son de carácter transversal con la asignatura PPA: El territorio y su planificación: aclaraciones conceptuales previas(\*)/ La comprensión de la realidad territorial/ Metodología para el conocimiento y la planificación territorial/ Land art, manipulaciones paisajísticas y vacío(\*)/El nuevo soporte legislativo de la planificación territorial y urbanística en andalucía/El nuevo soporte legislativo de la planificación territorial y urbanística en andalucía(\*)/Los contenidos y herramientas de la planificación territorial y urbanística/ Planificaciones sectoriales y la ordenación territorial y urbanística/ La coordinación supramunicipal del planeamiento urbanístico/ Patrimonio urbano y planteamiento(\*). Estos contenidos teóricos irán acompañados con el desarrollo de una práctica. La idea de investigar y proyectar haciendo, learning by doing. Para ello se propone la elaboración de una maqueta-collage, las innovaciones que incorpora la LISTA, los futuros del territorio como solución para los desequilibrios urbanos

(arquitectónicos, sociales y medioambientales) o el concepto de landscape como cantera de referencias proyectuales. De esta forma, la separación entre contenidos teóricos y prácticos se difumina, desarrollando competencias híbridas durante cada módulo docente. El análisis y diagnóstico del territorio y del ámbito urbano se volcará en el Book integrado junto a la asignatura de PAA, evitando la duplicidad de contenidos y trabajando coordinadamente entre las asignaturas colindantes en temática y perspectiva del máster.

### **INTENSIFICACIÓN ESTRUCTURAS-CIMENTACIÓN (MATEMÁTICAS)**

Las 5 actividades a realizar durante el curso lo serán sobre la estructura, la cimentación y el sistema de contención de tierras del edificio objeto del Proyecto Fin de Carrera (PFC) de cada alumno. Dichas actividades son :

ACTIVIDAD 1. DISEÑO DE LA ESTRUCTURA. (Sistema estructural/Predimensionado)

ACTIVIDAD 2. DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN Y LOS SISTEMAS DE CONTENCIÓN. (Caracterización del terreno/Elección tipológica y predimensionado)

ACTIVIDAD 3. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA. (Modelización/Cálculo e interpretación de resultados: esfuerzos y deformadas/ Verificaciones de Estados Límite/Documentación estructural definitiva)

ACTIVIDAD 4. ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN Y LOS SISTEMAS DE CONTENCIÓN. (Verificación Estados Límite/ Desarrollo Técnico).

ACTIVIDAD 5. APOYO DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS.

### **INTENSIFICACIÓN CONSTRUCCIÓN -INSTALACIONES- (FÍSICA )**

Según el programa y proyecto docente, la asignatura de Construcción e Instalaciones (C&I) se desarrolla en tres bloques temáticos: Construcción (CA), Acondicionamiento e Instalaciones (AI) y Prestaciones acústicas de los edificios (FI). Todos ellos se centran en el mismo proyecto que los estudiantes están desarrollando en el Proyecto Fin de Carrera (PFC).

Actividades: La asignatura se desarrolla en diez semanas, llevándose a cabo actividades comunes a todos los grupos del Master. Se realizarán correcciones, exposiciones y sesiones críticas de los ejercicios desarrollados por los estudiantes. Además, se llevarán a cabo seminarios con empresas en horas de docencia presencial y con el profesorado en el aula. Estos seminarios involucran a Empresas y profesionales del sector de la Construcción expertas en sistemas constructivos. Durante el desarrollo de estos seminarios el estudiantado podrá exponer y plantear cuestiones relacionadas con el desarrollo técnico de su PFC. Además, las sesiones se realizarán de manera colectiva agrupando a diversos grupos del Master promoviendo de este modo el enriquecimiento de experiencias y conocimientos entre el estudiantado.

Ejercicios: La asignatura incluye el desarrollo de cuatro ejercicios comunes en todos los grupos (ver Anexo asignatura C&I para valorar el alcance de cada uno de ellos). Los tres primeros corresponden respectivamente a cada bloque temático (CA, AI, FI). El cuarto ejercicio corresponde a la entrega final de la asignatura de C&I, el cual incluye a los tres bloques temáticos, es evaluado y su calificación constituye la calificación de la asignatura. El contenido de todos los ejercicios desarrolla el material solicitado en las áreas de CA y AI en los Hitos 02 y 03 del PFC. A continuación, se resume cada uno de ellos:

EJERCICIO 01. ENVOLVENTES (CA)

EJERCICIO 02. PRESTACIONES ACÚSTICAS DE LOS EDIFICIOS (FI)

EJERCICIO 03. ACONDICIONAMIENTO AMBIENTAL E INSTALACIONES (AI)

EJERCICIO 04. ENTREGA CONJUNTA FINAL (CA+FI+AI)

## **ANEXOS**

### **ANEXO 1**

**DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA RESPECTO AL EMPLAZAMIENTO  
(Esquina de la calle Parra con la calle Alta, Málaga)**

### **ANEXO 2**

**CRONOGRAMA MUA-PFC (GRUPO MAÑANA) CURSO 2023-24**

### **ANEXO 3**

**PROYECTO DOCENTE DE PAA, PPU, E INTENSIFICACIONES: ESTRUCTURAS, CIMENTACIÓN Y  
CONSTRUCCIÓN INSTALACIONES)**

### **ANEXO 4**

**EXTRACTO ESTUDIO GEOTÉCNICO**

## **ANEXO 1**

DOCUMENTACIÓN COMPLEMENTARIA RESPECTO AL EMPLAZAMIENTO  
(Esquina de la calle Parra con la calle Alta, Málaga)

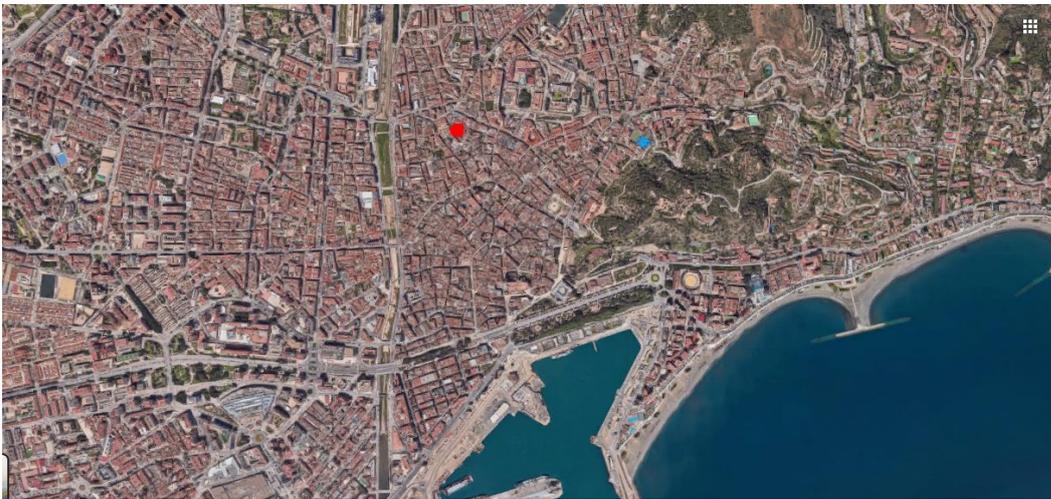
**MÁSTER UNIVERSITARIO EN ARQUITECTURA\_PFC (grupo MA06 mañana) curso 2023-24**

**CREAR + HABITAR + ACTIVAR**

**1.- EQUIPO DOCENTE:**

**PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS:** Sara de Giles Dubois (coordinadora PFC) **URBANÍSTICA Y ORDENACIÓN DEL TERRITORIO:** Francisco Javier Navarro de Pablos / **HISTORIA TEORÍA Y COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA:** María Carrascal Pérez / **EXPRESIÓN GRÁFICA Y ARQUITECTÓNICA:** Mercedes Pérez del Prado/ **ESTRUCTURAS DE EDIFICACIÓN:** Miguel Ángel Gil Martí / **CONSTRUCCIONES ARQUITECTÓNICAS** Carmen Llatas Oliver / **INSTALACIONES:** Manuel Arturo Ordóñez Martín / **INGENIERIA DEL TERRENO:** Emilio José Mascort Albea / **MATEMÁTICA APLICADA:** Juan Manuel Delgado Sánchez / **FÍSICA APLICADA:** Miguel Galindo del Pozo.  
**Profesora colaboradora externa PA:** Elena Morón Serna

**2.- EMPLAZAMIENTO** \_Esquina de la calle Parra con la calle Alta, Málaga



 **ÁREA DE ACTUACIÓN**

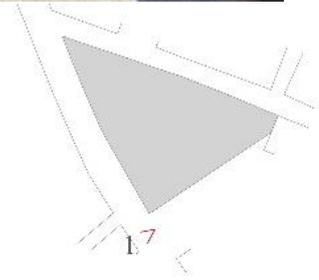


— ÁREA DE ACTUACIÓN    - - - - - ÁREA DE ACTUACIÓN OPCIONAL

## 2.- VISTAS DEL EMPLAZAMIENTO

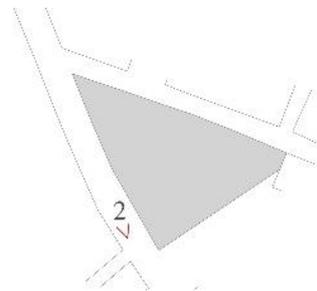


IMAG. 1

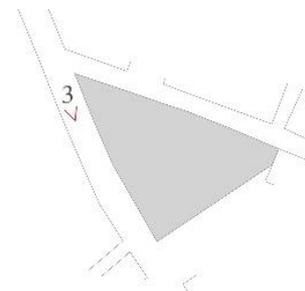




IMAG. 2

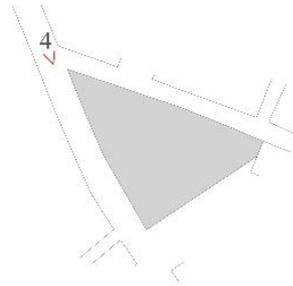


IMAG. 3

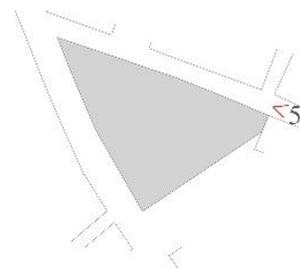




IMAG. 4

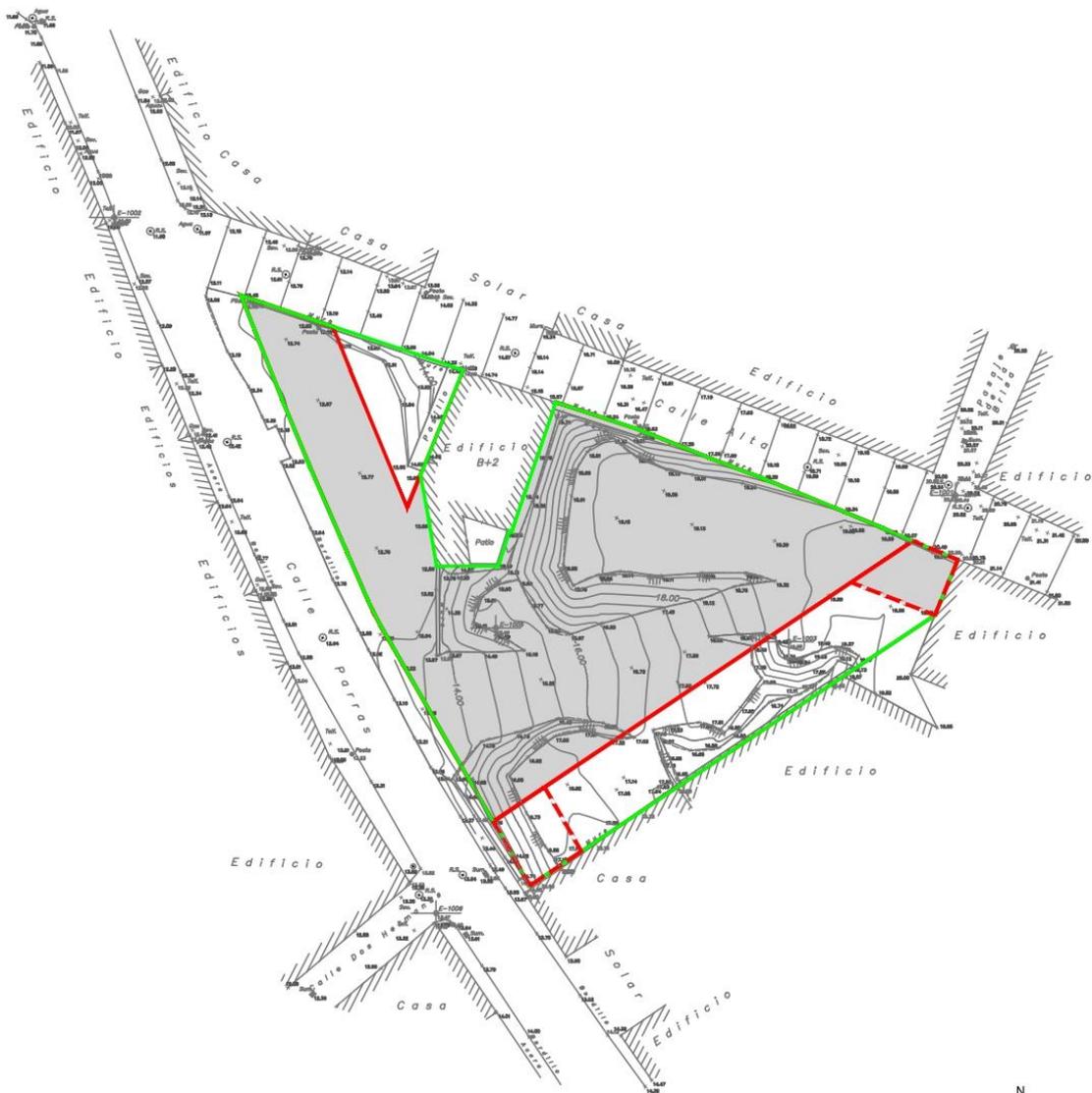


IMAG. 5



## **2.- NORMATIVA URBANÍSTICA**

MUA PFC \_ grupo mañana\_Curso 2023-24 Sara de Giles Dubois (PA, coordinadora) /Francisco Javier Navarro de Pablos (UOT)/ María Carrascal Pérez (HTCA) / Mercedes Pérez del Prado (EGA)/ Miguel Ángel Gil Martí (EE) Carmen Llatas Oliver (CA) / Manuel Arturo Ordóñez Martín(AI) /Emilio José Mascort Albea (IT) / Juan Manuel Delgado Sánchez (MA)/ Miguel Galindo del Pozo (FI).



- Límite fincas
- Alineaciones de la "Modificación Puntual de Elementos. Unidades de Actuación AU-6 y AU-8 PEPRI MÁLAGA".
- - - Alineaciones en planta primera y segunda



**MPE. AU-6 Y AU-8, PEPRI-MÁLAGA**

PARÁMETRO	P.G.O.U. / PEPRI
Sup. de Actuación	1.158,40 m <sup>2</sup>
Parcela mínima	130 m <sup>2</sup>
Dimensión mínima de fachada	6,5 m
Sup. Construida	No definida / S. Ordenanzas
Ordenanza	Residencial
Nº de Plantas	C/ Parras B+2+A. C/ Alta: B+2
Altura	B+2 : 10,5 B+2+Ático: 13,5
Patios de luces	H/3
Uso	Residencial + comercial

Planeamiento de aplicación:

<b>Ordenación de los Recursos Naturales y del Territorio</b>	
Instrumentos de ordenación general de recursos naturales y del territorio	No es de aplicación
Instrumentos de ordenación de los Espacios Naturales Protegidos	No es de aplicación
Instrumentos de Ordenación Territorial	No es de aplicación
<b>Ordenación urbanística</b>	
Plan General Municipal de Ordenación vigente. Texto Refundido. Julio 1.998	
PEPRI CENTRO	
MPE AU-6 Y AU-8	
<b>Categorización, Clasificación y Régimen del Suelo</b>	
Clasificación del Suelo	Urbano
Categoría	Suelo Urbano Consolidado
<b>Normativa Básica y Sectorial de aplicación</b>	No es de aplicación

## **ANEXO 2**

CRONOGRAMA MUA-PFC (GRUPO MAÑANA) CURSO 2023-24

PRIMER CUATRIMESTRE

ASIGNATURA	PFC										PAA			PPU			PAA			PAA						
HITOS	CALENDARIO	LUNES										MARTES			MIÉRCOLES			JUEVES			VIERNES					
		PA	UOT	HTCA	EGA	CA	EE	AI	IT		PA	HTCA	EGA	PPU	PA	HTCA	EGA	PA	HTCA	EGA						
PRESENTACION	S 01 16-20/10	01 PA	UOT	HTCA	EGA	CA	EE	AI	IT		PA			UOT			EGA			HTCA						
VISITA EMPLAZAMIENTO	S 02 23-27/10	02 PA	UOT	HTCA	EGA						PA			UOT			EGA			HTCA						
	S 03 30-3/11	01		HTCA							apertura curso			UOT			PA ext			PA						
	S 04 6-10/11	02		HTCA	EGA								UOT				PA ext			PA						
	S 05 13-17/11	01		HTCA									UOT				PA			HTCA						
	S 06 20-24/11	02		HTCA									UOT				PA			HTCA						
	S 07 27-1/12	01						AI					UOT				PA			HTCA						
	S 08 4-8/12	02				CA		EE					UOT				PA			HTCA						
Preentrega book PAA	S 09 11-15/12	01											UOT				PA			HTCA						
Entrega plano-maqueta-collage PPU	S 10 18-22/12	02						EE					UOT				PA			HTCA						
NAVIDAD																										
HITO 01: ANTEPROYECTO	S 11 8-12/01	01	PA	UOT	HTCA	EGA	CA	EE					HTCA				PA			HTCA						
	S 12 15-19/01	02	PA	UOT	HTCA	EGA	CA	EE					HTCA				PA			HTCA						
Montaje exposición PPU	S 13 22-26/01	01											UOT				PA ext-viaje			PA ext-viaje						
		02											UOT				PA ext-viaje			PA ext-viaje						
CRÉDITOS ÁREA Y DÍA		20	20	20	14	10	12	4	2		26	18	2	48			40	0	0	2	12	24				
CRÉDITOS ÁREA												80	PA 80			30	HTCA 30		30	EGA 30						
CRÉDITOS ASIGNATURA		1º CUATRIMESTRE 102										PFC 100+200					PPU 60			140						
FECHAS ENTREGA ASIGNATURA		26/10/2023 PRES. PÚBLICA PFC 03-09/11/2023 *															19/10/2023 (3ª PPU) *			23/10/2023 (3ª conv PAA) *						
		20/06/2024 PRES. PÚBLICA PFC 26/06-04/07/2024 *															05/02/2024(1ª PPU) *			08/02/2024 (1ª conv PAA) *						
		11/07/2024 PRES. PÚBLICA PFC 19-25/07/2024 *															18/6/2024 (2ª PPU) *			17/06/2024 (2ª conv PAA) *						

## SEGUNDO CUATRIMESTRE

ASIGNATURA	PFC										PFC						EST y CIM			CONS-INS						
HITOS	CALENDARIO	LUNES										MARTES						MIÉRCOLES			JUEVES					
		PA	UOT	HTCA	EGA	CA	EE	AI	IT	PA	UOT	HTCA	EGA	CA	EE	AI	IT	EE	IT	MA	CA	AI	FIS			
Entrega Ejercicio 1.A (CA)	S 01 12-16/02	01	PA		HTCA														EE			CA				
		02	PA		HTCA						UOT								EE			CA				
Entrega Ejercicio 1.B (CA)	S 02 19-23/02	01	PA					AI				HTCA							EE					FI		
		02	PA				CA					HTCA	EGA						EE				AI			
Entrega Ejercicio 1.C (CA)	S 03 26-1/03	01					EE						CA						Día Andalucía 28 FEBRERO			CA				
		02		UOT									CA									CA				
Entrega Ejercicio 1.D (CA)	S 04 4-8/03	01	PA		EGA							EGA								MA		CA				
		02	PA				EE			IT		EGA								IT		CA				
HITO 02 PROYECTO BÁSICO	S 05 11-15/03	01	PA	UOT	HTCA	EGA	CA	EE	AI	IT		UOT							IT				FI			
		02	PA	UOT	HTCA	EGA	CA	EE	AI	IT		UOT							EE				AI			
Entrega Ejercicio 1.D (CA)	S 06 18-22/03	01	PA				EE									AI		EE			CA					
Entrega Actividad 1 Eyc		02	PA				EE									AI		EE			CA					
SEMANA SANTA																										
Entrega Actividad 2 Eyc	S 07 1-5/04	01	PA				EE					HTCA							EE			CA				
		02	PA				EE					HTCA									MA		CA			
Entrega Ejercicio 2 (FI)	S 08 8-12/04	01					EE								AI					MA			FI			
		02		UOT		EGA						EGA							EE					FI		
FERIA																										
Entrega Ejercicio 3 (AI)	S 09 22-26/04	01	PA			CA							CA							MA		AI				
		02	PA				EE						CA							IT			AI			
Entrega Ejercicio 4 (C&I)	S 10 29-3/05	01	PA				EE						CA							Día del trabajo 1 de MAYO			CA			
		02	PA				EE			IT			EGA									CA				
Entrega Actividad 5 Eyc	S 11 6-10/05	01				CA							EGA								EE					
		02				CA							EGA								EE					
HITO 03 PROYECTO EJECUCIÓN	S 12 13-17/05	01	PA	UOT	HTCA	EGA	CA	EE	AI	IT			CA								EE					
		02	PA	UOT	HTCA	EGA	CA	EE	AI	IT			CA							IT		IT				
Entrega Actividades 3 y 4 Eyc	S 13 20-24/05	01	PA																		IT					
		02	PA																		IT					
S 14 27-31/05																										
ENTREGA 1ª CONVOC. PFC		22 DE JUNIO																								
CRÉDITOS ÁREA Y DÍA																										
CRÉDITOS ÁREA		40	12	12	12	16	28	10	12	8	8	14	14	0	6	6	30	10	10	30	10	10				
CRÉDITOS ASIGNATURA		60	PA 60	40	CA 40	40	EGA 40	40	HTCA 40	40	UOT 40	20	AI 20	40	EE 40	20	IT 20	30	10	10	30	10	10			
		2º CUATRIMESTRE										198						PFC 100+200			50 INT E IT 50			50 INT C IN. 50		
FECHAS ENTREGA ASIGNATURA																										
26/10/2023 PRES. PÚBLICA PFC 03-09 /11/2023 *																	* 16/10/2023 (3ª conv)			* 18/10/2022 (3ª conv)						
20/06/2024 PRES. PÚBLICA PFC 28/06-04/07/2024 *																	* 03/06/2024 (1ª conv)			* 27/05/2024 (1ª conv)						
11/07/2024 PRES. PÚBLICA PFC 19-25/07/2024 *																	* 01/7/2024 (2ª conv)			* 24/06/2024 (2ª conv)						
AULA B3002																										
DÍAS FESTIVOS		DÍAS CULTURALES		RECUPERACIÓN			SESIÓN CRÍTICA			PERIODO LECTIVO																

### **ANEXO 3**

PROYECTO DOCENTE DE PAA, PPU, E INTENSIFICACIONES: ESTRUCTURAS,  
CIMENTACIÓN Y CONSTRUCCIÓN INSTALACIONES)

**PROFESORES: PROYECTOS ARQUITECTÓNICOS:** Sara de Giles Dubois /**HISTORIA TEORIA Y COMPOSICIÓN ARQUITECTÓNICA:** María Carrascal Pérez/ **EXPRESIÓN GRÁFICA Y ARQUITECTÓNICA:** Mercedes Pérez del Prado.

**RELACIÓN DETALLADA Y ORDENACIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS:**

**CREAR + HABITAR + ACTIVAR**

En este grupo de máster universitario se propone realizar, a través de un proyecto arquitectónico (PFC) en un solar en el centro histórico de Málaga, una reflexión en torno a la relación entre el espacio arquitectónico (habitar- trabajar-crear) y el espacio urbano, planteando el desarrollo de propuestas de un equipamiento de barrio para la acogida de un espacio múltiple de creación y de espacios de iniciativas ciudadanas complementado con viviendas creativas de alquiler. Todo ello con el objetivo de potenciar la humanización de la ciudad a través de la creación de espacios de relación en los lugares de producción y creación, y mediante la generación de una mayor permeabilidad urbana (pasajes).

El motivo de este programa no es más que reivindicar que, en las intervenciones en los centros históricos debemos priorizar la búsqueda de las condiciones que generen "vida", es decir, poner las condiciones necesarias para que la arquitectura y su contexto vuelvan a estar activados, dando cabida a la vida de las personas y a su memoria.

**CONTENIDOS PAA**

Las actividades en PAA, serán de apoyo a la investigación previa y simultánea que deberán realizar los estudiantes para determinar la estrategia de su proyecto en PFC. Cabe recordar que el proyecto propuesto en PFC pretende buscar un equilibrio entre la construcción de la ciudad, y la construcción del espacio público. Para ello se propone un equipamiento de barrio, consistente en un espacio para la creación y producción, que convivirá con viviendas colectivas, creativas-productivas, teniendo como base la oportunidad para plantear, no sólo los espacios de habitar y producción, sino su vinculación con la sociedad y el espacio urbano. La mezcla de programas propuesta tienen como objetivo la creación de espacios de relación compartidos entre los distintos programas, que se complementarán entre sí.

Dicha investigación se realizará en base a las líneas temáticas del curso, con el objetivo de concretar una estrategia de proyecto relevante, de interés y con fundamento en una investigación previa, a realizar y desarrollar desde PAA. Para ello se tendrán en cuenta las **LINEAS TEMÁTICAS** propuestas, que son las siguientes: **Espacios de relación y creación; Hibridación de usos (Equipamiento de barrio y Vivienda creativa); Permeabilidad urbana; Estrategias de recuperación del habitar colectivo y espacios públicos en los centros históricos.**

Desde las áreas de conocimiento de "Historia, Teoría y composición Arquitectónica", "Expresión Gráfica Arquitectónica" y "Proyectos Arquitectónicos" se impartirán clases teóricas y se aportarán las herramientas necesarias para el apoyo y seguimiento de las acciones a desarrollar.

Las acciones que se desarrollarán desde las distintas áreas de conocimiento en PAA estarán encaminadas a:

-La apropiación del lugar (inmersión y análisis) entendido como en-claves de vida.

-La creación de un marco de referencias (transversal; arquitectura, pensamiento y otras disciplinas) que permita elaborar un sustrato teórico propio.

-La generación y la comunicación gráfica del proyecto (expresar, explicar, describir, definir).

El resultado de la investigación a desarrollar en PAA, así como sus conclusiones, se presentarán en un Book maquetado y encuadernado en formato A5.

Nota: Cabe destacar que este proyecto docente de PAA se ha elaborado de manera coordinada y vinculada con el proyecto docente de PPU , pudiéndose incorporar en el Book A5 de PAA información relevante para el fundamento de cada proyecto arquitectónico, elaborado desde la asignatura de PPU.

### **ORDENACIÓN TEMPORAL DE LOS CONTENIDOS**

Actividad Ia.PAA: (Semanas 1 a 9. semestre 1°):

-Semana 9: Preentrega de un Book ( presentación en formato digital, maquetado en horizontal en formato equivalente a A5) que recoja la investigación realizada en la asignatura de PAA.

Actividad Ib. PAA : (Entrega PAA: 8 /02/2024 según calendario a aprobar en Junta de Escuela)

-Entrega Final del Book (dossier impreso en papel, maquetado y encuadernado en formato A5) que recoja la investigación realizada en la asignatura de PAA (Proyectos Avanzados en Arquitectura).

Dicho Book incluirá la siguiente estructura y documentación mínima:

- LEMA (ideológico- poético...)

- SUBTITULO (estrategias, modos...)

- ABSTRACT: Breve texto que de manera sintética exponga los planteamientos e intenciones, los fundamentos (por qué, a qué responde) y las estrategias (cómo) de la propuesta. Dicho abstract se acompañará de una axonometría síntesis que explique gráficamente la estrategia planteada en el proyecto.

- PROCESO: Síntesis del material trabajado en las diferentes acciones. Documento de carácter inclusivo en el que se extraerán y valorarán aquellas circunstancias de interés para el trabajo desarrollado, al tiempo, en PFC.

### **CRITERIO DE CALIFICACIÓN**

Además de los criterios e instrumentos de evaluación establecidos en el Plan de Estudios vigente, se tendrá en cuenta el manejo de bibliografía y fuentes de información vinculadas a los inicios del proyecto, las bases iniciales y planteamiento general del diseño, así como la maquetación y planimetrías recogidos en el Book A5.

**PROYECTO DOCENTE ASIGNATURA PLANEAMIENTO Y PROYECTOS URBANOS**

**Grupo MA06 (mañana) CURSO 2023-24**

**PROFESOR URBANISMO:** Francisco Javier Navarro de Pablos

**Objetivo.** Siguiendo lo recogido en el Programa de la asignatura, el objetivo fundamental será dotar al alumno de los conocimientos, instrumentos y capacidades para analizar la escala urbano-territorial permitiéndole construir un discurso proyectual imbricado al territorio. Para ello se plantea un desarrollo teórico-práctico en el que se buscará una transversalidad con la asignatura de Proyectos Avanzados, con el fin de generar un espacio de trabajo interdisciplinar y dotar de coherencia docente al programa recibido por el alumno.

**Actividades:** La asignatura se desarrolla en trece semanas (con dos no lectivas), realizándose correcciones teórico-prácticas, exposiciones y sesiones críticas de los ejercicios desarrollados por los estudiantes. Los contenidos teóricos desgranados semanalmente irán acompañados de una actividad práctica central basada en la creación de una interpretación del territorio que se plasmará en un plano-maqueta-collage, siguiendo una metodología de investigar y proyectar haciendo, (*learning by doing*). Para su confección será fundamental incorporar los conceptos de la escala y el paisaje, pudiéndose utilizar cualquier tipo de técnica, instrumento o material. A modo de "Gran Vidrio" *dumchampiano*, la maqueta-collage servirá de cantera de referencias proyectuales e interpretaciones que serán volcadas tanto en la asignatura de PA como en el propio PFC. De esta forma, la separación entre contenidos teóricos y prácticos se difumina, desarrollando competencias híbridas durante cada módulo docente. Actividad en la que participa toda la clase de manera conjunta, aunque se organizarán grupos de trabajo que tratarán los distintos estratos territoriales. Máximo tamaño de los grupos: 4 personas.

El trabajo práctico se concretará en una única entrega final, prevista para la semana 12. En el último módulo de la asignatura, en la semana 13, el alumnado se involucrará en el diseño y montaje de una exposición en la que se muestren los resultados de cada grupo.

**Cronograma y contenidos:** Se plantea la siguiente estructura (se marcan los contenidos transversales con PA).

**SEMANA 01:** EL TERRITORIO Y SU PLANIFICACIÓN: ACLARACIONES CONCEPTUALES PREVIAS

a) Antecedentes y necesidad de la planificación territorial

b) La ordenación del territorio como actividad integradora en un escenario cambiante.

c) Medio natural y conciencia ecológica: claves para su consideración desde la perspectiva de la Planificación Territorial.

d) Modelo y sistema Territorial: definiciones.

Práctica: Presentación del ejercicio práctico: *learning by doing*. Configuración de equipos de trabajos.

**SEMANA 02:** LA COMPRENSIÓN DE LA REALIDAD TERRITORIAL

Práctica: Elaboración de primeras intenciones de interpretación territorial.

**SEMANA 03:** METODOLOGÍA PARA EL CONOCIMIENTO Y LA PLANIFICACION TERRITORIAL

Estratos territoriales. Identificar y representar los aspectos básicos de lectura de un territorio mediante el análisis de los distintos estratos.

Práctica: Identificación de los hitos territoriales: infraestructura *antro* vs infraestructura *bio*

**SEMANA 04:** Día de todos los santos

**SEMANA 05:** LAND ART, MANIPULACIONES PAISAJÍSTICAS Y VACÍO

Práctica: Potencialidades artísticas del paisaje. Trabajo con el horizonte, la textura y el color del territorio.

**SEMANA 06:** SOPORTE LEGISLATIVO DE LA PLANIFICACION TERRITORIAL Y URBANISTICA EN ANDALUCIA (LISTA)

Práctica: Trabajo en aula. Sesión crítica informal en el que se compartirán avances del plano-maqueta-collage

**SEMANA 07:** SOPORTE LEGISLATIVO DE LA PLANIFICACION TERRITORIAL Y URBANISTICA EN ANDALUCIA (LISTA)

Sostenibilidad y nuevas formas de vida en el territorio

Retos y obstáculos de la nueva Ley

El territorio y la ciudad: transferencias de habitabilidad y creación

Práctica: Hilos invisibles multiescalares: divergencias y convergencias entre el área de proyecto y la escala territorial.

**SEMANA 08:** LOS CONTENIDOS y HERRAMIENTAS DE LA PLANIFICACIÓN TERRITORIAL y URBANISTICA (LISTA)

Práctica: Continuación trabajo en aula.

**SEMANA 09:** Día de la Constitución

**SEMANA 10:** LA COORDINACIÓN SUPRAMUNICIPAL DEL PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

Práctica: Entrega plano-maqueta-collage PPU (20 de diciembre 2023)

**SEMANA 11:** PLANES DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIAL DE ÁMBITO SUBREGIONAL

La cohesión territorial, la presión sobre el medio ambiente y los recursos, la concentración urbana y el mundo rural, el cambio climático y su incidencia sobre el espacio litoral

**SEMANA 12:** PATRIMONIO URBANO Y PLANTEAMIENTO

El Avance del Plan Especial de Protección del Conjunto Histórico de Málaga

**SEMANA 13:** Montaje exposición de los resultados de la asignatura en algún espacio ETSAS (Hall) (17 de enero de 2024)

**Evaluación:** Ver programa docente de la asignatura.

**PROYECTO DOCENTE C&I CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES**

**Grupo MA06 (mañana) CURSO 2023-24**

**PROFESORES:**

**CONSTRUCCIÓN:** Carmen Llatas Oliver / **INSTALACIONES:** Manuel Arturo Ordóñez Martín / **FÍSICA:** Miguel Galindo del Pozo.

**Objetivo.** Según el programa y proyecto docente, la asignatura de Construcción e Instalaciones (C&I) se desarrolla en tres bloques temáticos: Construcción (**CA**), Acondicionamiento e Instalaciones (**AI**) y Prestaciones acústicas de los edificios (**FI**). Todos ellos se centran en el mismo proyecto del Proyecto Fin de Carrera (PFC).

- En **CA**, tras la consecución de los objetivos previstos en el desarrollo del primer cuatrimestre, se pretende **diseñar y definir los sistemas constructivos del proyecto arquitectónico**, principalmente la envolvente vertical y horizontal del edificio, el sistema de compartimentación, los revestidos, acabados, etc.; teniendo en cuenta su relación con los otros sistemas del edificio como la estructura y las instalaciones, con definición y descripción de los materiales, productos y elementos constructivos utilizados a nivel de documentación del proyecto de ejecución, justificando y **aplicando el Código Técnico de la Edificación (CTE) y la normativa vigente**.
- En **AI**, tras la consecución de los objetivos previstos en el desarrollo del primer cuatrimestre, esto es, a) la existencia de una propuesta con grado de desarrollo adecuado que contemple las condiciones de **accesibilidad**, b) **seguridad en caso de incendio pasivas** (sectorización, ocupación, evacuación, etc.), c) la **reserva de espacios** para sistemas y d) estudio preliminar sobre las **estrategias de energía renovables**, se pondrá el mayor interés en a) la justificación mediante **modelización de la limitación del consumo energético y el control de la demanda**, con el objetivo de materializar proyectos con vocación de nZEB (Nearly Zero Energy Building), b) la integración arquitectónica de las **reservas de espacios** (locales, áreas, canalizaciones, etc.) para los sistemas de acondicionamiento e instalaciones y c) el cumplimiento de la **normativa específica** CTE, REBT, RITE, y otras de aplicación por medio de memorias, esquemas conceptuales y predimensionado básico.
- En **FI** se estudia la **reverberación y confort acústico** en recintos del proyecto, así como la protección frente al ruido aéreo, interior y exterior, al ruido de impacto.

**Actividades:** La asignatura se desarrolla en diez semanas, llevándose a cabo actividades comunes a todos los grupos del Master. Se realizarán correcciones, exposiciones y sesiones críticas de los ejercicios desarrollados por los estudiantes. Además, se llevarán a cabo seminarios con empresas en horas de docencia presencial y con el profesorado en el aula. Estos seminarios involucran a Empresas y profesionales del sector de la Construcción expertas en sistemas constructivos. Durante el desarrollo de estos seminarios el estudiantado podrá exponer y plantear cuestiones relacionadas con el desarrollo técnico de su PFC. Además, las sesiones se realizarán de manera colectiva agrupando a diversos grupos del Master promoviendo de este modo el enriquecimiento de experiencias y conocimientos entre el estudiantado. En el cronograma adjunto se indican las actividades a llevar a cabo en cada semana. Las Empresas invitadas se adaptarán a las necesidades de cada grupo. Asimismo, para coordinar las actividades con las empresas resulta conveniente que todos los grupos dispongan de un mismo día de docencia, en horario de mañana y de tarde, por ejemplo, los jueves.

**Ejercicios:** La asignatura incluye el desarrollo de cuatro ejercicios comunes en todos los grupos (ver Anexo). Los tres primeros corresponden respectivamente a cada bloque temático (CA, AI, FI). El cuarto ejercicio corresponde a la entrega final de la asignatura de C&I, el cual incluye a los tres bloques temáticos, es evaluado y su calificación constituye la calificación de la asignatura. A continuación, se resume cada uno de ellos.

- **Ejercicio 01.** Envoltentes (CA): Sobre el proyecto básico y su definición técnica básica llevados a cabo en PFC cada estudiante definirá, y analizará los sistemas constructivos de su PFC, cubiertas, fachadas, particiones, etc. Además, realizará documentación adicional a incluir en un proyecto de ejecución (por ejemplo, mediciones y presupuestos y pliegos). Incluye los siguientes cuatro apartados: Estrategias (A), Cubiertas (B), Fachadas (C), Epígrafes y pliegos (D). El ejercicio se realizará de forma paralela a la intervención de las empresas, por ejemplo, haciendo coincidir el análisis de Cubiertas (B), y Fachadas (C) con sesiones de las empresas del sector relativas a cada sistema. Los ejercicios se entregarán antes de clase y se expondrán durante las sesiones correspondientes. Estrategias (A) en la Semana 01, Cubiertas (B) en la Semana 03, Fachadas (C) en la Semana 04 y Epígrafes y Pliegos en la semana 06. En la semana 10 se llevará a cabo una sesión crítica de este bloque. El contenido de los ejercicios coincidirá con el material solicitado en el Ejercicio 4 de C&I, y los Hitos 02 y 03 del PFC.

**PROYECTO DOCENTE C&I CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES grupo MA06 (mañana) CURSO 2023-24**

**PROFESORES:** **CONSTRUCCIÓN:** Carmen Llatas Oliver / **INSTALACIONES:** Manuel Arturo Ordóñez Martín / **FÍSICA:** Miguel Galindo del Pozo.

- **Ejercicio 02.** Prestaciones acústicas de los edificios (FI). Los estudiantes en grupos de tres comprobarán las prestaciones acústicas de sus proyectos exigidas por el Documento Básico de Protección frente al Ruido (DB-HR) del CTE, (acondicionamiento acústico, aislamiento a ruido aéreo y de ruido de impacto de particiones interiores y aislamiento a ruido aéreo. El ejercicio se entregará en la Semana 07 en los grupos impares, y 08 en los grupos pares.
- **Ejercicio 03.** Acondicionamiento ambiental e instalaciones (AI). Cada estudiante desarrollará un ejercicio que contemplará, un Bloque 1 relativo al proyecto integrado de las instalaciones y su concepción en relación con el proyecto general y un Bloque 2 relativo al análisis técnico de la propuesta. La corrección del primer bloque y su discusión en clase se llevará a cabo en la semana 02, y la del segundo bloque en la semana 05. En la semana 09 se realizará la entrega final y se llevará una sesión crítica de este bloque.

Todas estas entregas podrán ser valoradas con A (excelente), B (buena), C (regular) y D (mala), con indicaciones para orientar las revisiones de cara a la entrega final que se incluirá en la entrega conjunta final (Ejercicio 04) y será la que se califique finalmente.

- **Ejercicio 04.** Entrega conjunta final de C&I. Cada estudiante deberá llevar a cabo este ejercicio relativo al desarrollo del proyecto de ejecución de su PFC. Este ejercicio abarca los tres bloques de la asignatura (CA, FI, AI) y está conformado por un índice con indicaciones en cada uno de los apartados. El ejercicio incluye tanto una memoria como planimetría. Su entrega es común a todos los grupos, se realiza a través de Disco Virtual y se podrá realizar tanto en la convocatoria para aprobar por curso, última semana de clase (semana 10), como en las convocatorias oficiales de la asignatura. Como requisito para ser evaluado deberá estar completo.

**Evaluación:** Ver programa docente de la asignatura.

**Cronograma:** Se adjunta cronograma de la asignatura. Podrá variar en función de la disponibilidad y organización con las Empresas (por ejemplo, otras empresas y otras fechas).

BORRADOR CALENDARIO C&I (CONSTRUCCION E INSTALACIONES), 2023-2024									
JUEVES, GRUPOS PARES (2,4,6) DE MAÑANA, DE 9:00 A 14:30									
JUEVES, GRUPOS PARES (8) DE TARDE, DE 15:30 A 21:00, AULA									
semana 01	modulo 01	jueves	15-feb	CA					C01. Presentación conjunta. Envolventes
<b>1.A. Estrategias</b>	modulo 02			CA					C02. CTE. Justificación Exigencias Envolventes
semana 02	modulo 01	jueves	22-feb				FI		A01. Acondicionamiento.Aplicación DB-HR
	modulo 02				AI				I01. Prestaciones
semana 03	modulo 01	jueves	29-feb	CA					C03. Cubiertas. Correcciones
<b>1.B. Cubiertas</b>	modulo 02			CA					SEMINARIO EMPRESAS: SIKA
semana 04	modulo 01	jueves	07-mar	CA					C04. Fachadas. Correcciones
<b>1.C. Fachadas</b>	modulo 02			CA					SEMINARIO EMPRESA: PREHORQUISA
semana 05	modulo 01	jueves	14-mar				FI		A02. Aislamiento Acustico.Aplicación DB-HR
	modulo 02				AI				I02. Sistemas Tecnicos
semana 06	modulo 01	jueves	21-mar	CA					C05. Fachadas. Correcciones
<b>1.D. Epigrafes</b>	modulo 02			CA					SEMINARIO EMPRESAS: SAINT-GOBAIN
SEMANA SANTA									
semana 07	modulo 01	jueves	04-abr	CA					C06. Carpinterías
	modulo 02			CA					Correcciones
semana 08	modulo 01	jueves	11-abr				FI		A03. Aislamiento Acustico.Aplicación DB-HR
<b>2. Acústica</b>	modulo 02						FI		A04. Aislamiento Acustico.Aplicación DB-HR
FERIA									
semana 09	modulo 01	jueves	25-abr		AI				I03. Sistemas Tecnicos
<b>3. Instalaciones</b>	modulo 02				AI				Sesion crítica de debate
semana 10	modulo 01	jueves	02-may	CA					C07. Control de la Propuesta
<b>4. Todo C&amp;I</b>	modulo 02			CA					SEMINARIO EMPRESAS: CORTIZO
					30	10	10		Horas
<b>ENTREGAS SEGÚN CONVOCATORIA</b>									
<b>3ª convocatoria</b>								CA	Construcciones Arquitectónicas
<b>1ª convocatoria</b>								AI	Acondicionamiento e Instalaciones
<b>2ª convocatoria</b>								FI	Física

PROYECTO DOCENTE C&I CONSTRUCCIÓN E INSTALACIONES grupo MA06 (mañana) CURSO 2023-24

PROFESORES: CONSTRUCCIÓN: Carmen Llatas Oliver / INSTALACIONES: Manuel Arturo Ordóñez Martín / FÍSICA: Miguel Galindo del Pozo.

**PROYECTO DOCENTE ESTRUCTURAS y CIMENTACIONES**

**Grupo MA06 (mañana) CURSO 2023-24**

**PROFESORES:**

**ESTRUCTURAS:** Miguel Ángel Gil Martí / **INGENIERIA DEL TERRENO:** Emilio José Mascort Albea / **MATEMÁTICAS:** Juan Manuel Delgado Sánchez

Las 5 actividades a realizar durante el curso lo serán sobre la estructura, la cimentación y el sistema de contención de tierras del edificio objeto del Proyecto Fin de Carrera (PFC) de cada alumno (o de una parte significativa de él).

**ACTIVIDAD 1. DISEÑO DE LA ESTRUCTURA** (entrega similar a lo solicitado en el hito 2 PFC). 12,5 horas presenciales, 18,75 horas no presenciales.

**1.1. Sistema estructural.** Elección justificada de sistema/s estructural/es del edificio objeto del PFC. Diseño justificado de una geometría estructural coherente con el resto de la arquitectura del PFC y el sistema estructural elegido. Materiales estructurales y niveles de control. Cálculo de acciones.

**1.2. Predimensionado.** Predimensionado de las secciones de todos los elementos estructurales.

**ACTIVIDAD 2. DISEÑO DE LA CIMENTACIÓN Y LOS SISTEMAS DE CONTENCIÓN** (entrega similar a lo solicitado en el hito 2 PFC). 5 hp + 7,5 hnp.

**2.1. Caracterización del terreno.** Definición de aquellos factores de contexto que influyan en el desarrollo del proyecto: riesgos ambientales, afecciones de planeamiento, preexistencias (construidas y naturales), topografía actual y modificada, estratigrafía con sección representativa del proyecto, caracterización técnica y mecánica del suelo, etc.

**2.2. Elección tipológica y predimensionado.** En base a los procedimientos, criterios y recursos aportados en clase se determinarán los elementos de cimentación y contención a emplear en el proyecto. En este bloque deberá contemplarse el predimensionado de todos los elementos de cimentación y contención que formen parte del proyecto. Será un requerimiento que el rango de dimensiones seleccionadas sea coherente con la representación de los elementos en los diferentes documentos asociados al proyecto. Del mismo modo se requiere que las propuestas de predimensionado se encuentren representadas, tanto en planta como en sección.

**ACTIVIDAD 3. ANÁLISIS DE LA ESTRUCTURA** (entrega similar a lo solicitado en el hito 3 PFC). 17,5 hp + 26,25 hnp.

**3.1. Modelización.** Realización de modelo/s adecuado/s de la estructura diseñada, que incluyan geometría, materiales, secciones, vínculos y acciones, descomponiendo el modelo complejo en otros modelos más sencillos en los casos convenientes.

**3.2. Cálculo e interpretación de resultados: esfuerzos y deformadas.** Cálculo de los modelos mediante aplicaciones informáticas. Interpretación de los resultados, analizando esfuerzos y deformadas.

**3.3. Verificaciones de Estados Límite.** Verificación de Estados Límite de Servicio y Últimos. Rediseño y/o redimensionado de la estructura y/o de los elementos estructurales necesarios. Dimensionado definitivo y armado de los diferentes elementos estructurales.

**3.4. Documentación estructural definitiva.** Elaboración de la documentación escrita y planimétrica de la estructura del edificio.

**ACTIVIDAD 4. ANÁLISIS DE LA CIMENTACIÓN Y LOS SISTEMAS DE CONTENCIÓN** (entrega similar a lo solicitado en el hito 3 PFC). 5 hp + 7,5 hnp.

**4.1. Verificación Estados Límite.** Se procederá a la comprobación a Estados Límite Últimos (ELU) y de Servicio (ELS) de los elementos diseñados. Se valorará la justificación razonada de aquellas comprobaciones a realizar y que dependerán de las condiciones particulares de cada propuesta.

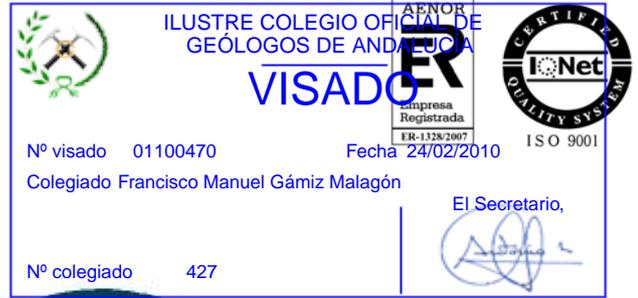
**4.2. Desarrollo Técnico.** Definición escrita y planimétrica de los tipos de cimentación y contención contemplados para el proyecto.

**ACTIVIDAD 5. APOYO DEL ÁREA DE MATEMÁTICAS.** 10 hp + 15 hnp.

Los procedimientos de decisión y evaluación acerca de problemas técnicos tienen una potente herramienta de apoyo en los métodos estadísticos. En este curso se introducirá el uso de un software estadístico, STATGRAPHICS, que une a su facilidad de uso su gran potencia de tratamiento estadístico. Dicho software se aplicará al análisis de la fiabilidad en el cálculo de estructuras, permitiendo determinar los valores de esta en casos sencillos, que es en lo que consistirá la actividad a desarrollar en esta parte de la asignatura.

**Fechas de entrega** de actividades: 20/3/2024 (Act.1), 3/4/2024 (Act.2), 8/5/2024 (Act.5) y 22/5/2024 (Act3 y Act.4).

**ANEXO 4**  
EXTRACTO ESTUDIO GEOTÉCNICO



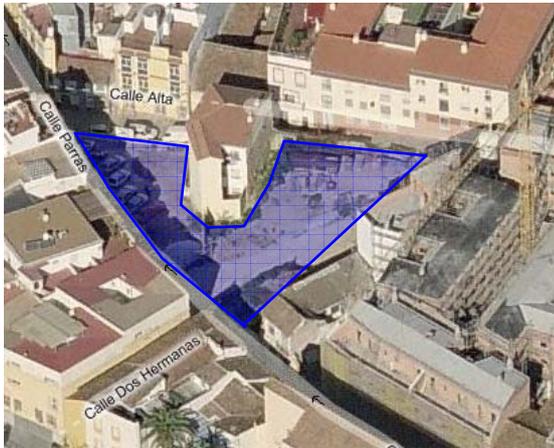
Empresa  
Acreditada  
por la Junta de  
Andalucía,



Nº de  
Inscripción  
LE120-GR09

# GEOTema

ESTUDIOS GEOTÉCNICOS · GEOLOGÍA



## ESTUDIO GEOTÉCNICO SOBRE CONDICIONES DE CIMENTACIÓN

E.P.S.A.

EDIFICIO DE 28 VIVIENDAS V.P.A., LOCAL,  
GARAJE Y TRASTEROS

C/ PARRAS, CENTRO HISTÓRICO

MÁLAGA



## INDICE

<b>1. CONDICIONES PRELIMINARES.....</b>	<b>3</b>
<b>2. LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS DEL SOLAR.....</b>	<b>4</b>
<b>3. TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA REALIZADOS.....</b>	<b>6</b>
3.1. TRABAJOS DE CAMPO (con maquinaria geotécnica especializada).....	6
3.1.1. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE SONDEOS GEOTÉCNICOS A ROTACIÓN.....	9
3.1.2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN DE ENSAYOS S.P.T.....	10
3.1.3. LA TOMA DE MUESTRA INALTERADA .....	11
3.1.4. ENSAYOS DE PENETRACION DINÁMICA.....	12
3.1.5. MEDIDA DEL NIVEL FREÁTICO .....	13
3.2. TRABAJOS DE LABORATORIO.....	15
<b>4. INFORME GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO.....</b>	<b>16</b>
4.1. ENCUADRE GEOLÓGICO GENERAL.....	16
4.2. NIVELES GEOTÉCNICOS (caracterización estratigráfica-geomecánica).....	20
4.3. CARACTERÍSTICAS SISMORRESISTENTES DE LA ZONA.....	31
4.4. AGRESIVIDAD (ambiente de exposición y hormigón recomendable para cimentaciones)	35
4.5. ESTUDIO DE LA CIMENTACIÓN.....	38
4.6. EXCAVACION DEL SÓTANO Y/O CIMENTACION.....	46
<b>5. EXCAVACIONES Y TERRAPLENADOS.....</b>	<b>48</b>
5.1. EXCAVACIONES Y TALUDES.....	48
<b>6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES GENERALES.....</b>	<b>50</b>
6.1. CONCLUSIONES.....	50
6.2. RECOMENDACIONES GENERALES.....	55
<b>7. ANEXOS.....</b>	<b>57</b>
7.1. CROQUIS DE SITUACIÓN DE ENSAYOS Y PERFILES GEOTÉCNICOS.....	58
7.2. ACTA DE SONDEO GEOTÉCNICO A ROTACIÓN.....	59
7.3. ACTAS DE ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA.....	60
7.4. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.....	61
7.5. ACTAS DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO.....	62

Nº visado 01100470

Fecha 24/02/2010

Colegiado Francisco Manuel Gámiz Malagón

El Secretario,

Nº colegiado 427



## **7.- ANEXOS**

**7.1.- CROQUIS DE SITUACIÓN DE ENSAYOS Y PERFILES GEOTÉCNICOS**

**7.2.- ACTAS DE SONDEOS GEOTÉCNICOS A ROTACIÓN**

**7.3.- ACTAS DE ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA**

**7.4.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO**

**7.5.- ACTAS DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO**

Nº visado 01100470

Fecha 24/02/2010

Colegiado Francisco Manuel Gámiz Malagón

El Secretario,

Nº colegiado 427



### **7.1.- CROQUIS DE SITUACIÓN DE ENSAYOS Y PERFILES GEOTÉCNICOS**

**VISADO**

Nº visado 01100470

Fecha 24/02/2010

Colegiado Francisco Manuel Gámiz Aragón

Nº colegiado 427

SISTEMA DE AUTENTICACIÓN  
AUTOR: FRANCISCO GÓMEZ PÉREZ  
L.D.A. GEOLOGIA



ENCARGO: E.P.S.A.

PLANO: PLANTA DEL SOLAR

DATOS TÉCNICOS:

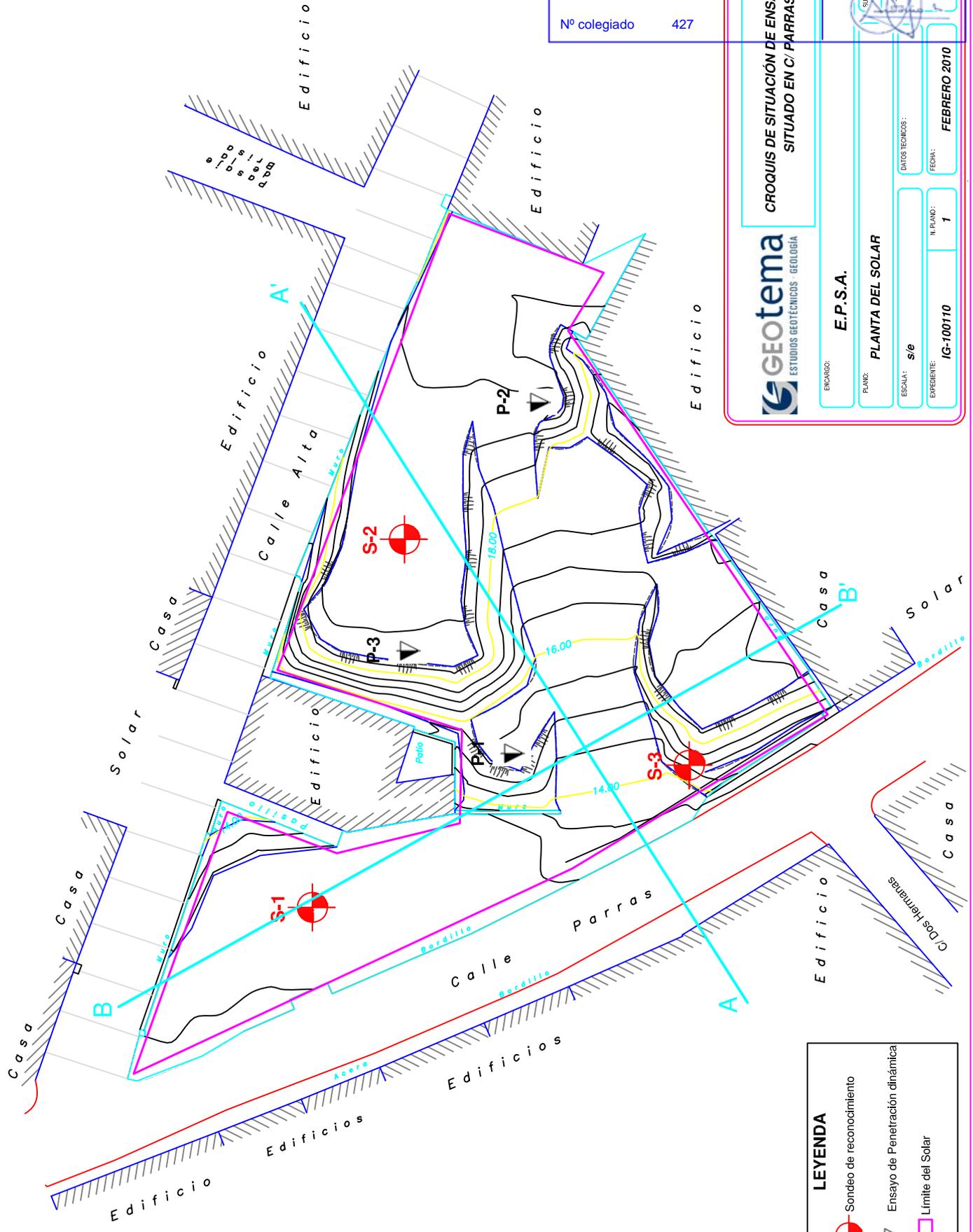
ESCALA: s/e

N. PLANO: 1

EXPEDIENTE: IG-100110

FECHA: FEBRERO 2010

CROQUIS DE SITUACIÓN DE ENSAYOS EN EL SOLAR  
SITUADO EN C/ PARRAS, MÁLAGA



**LEYENDA**

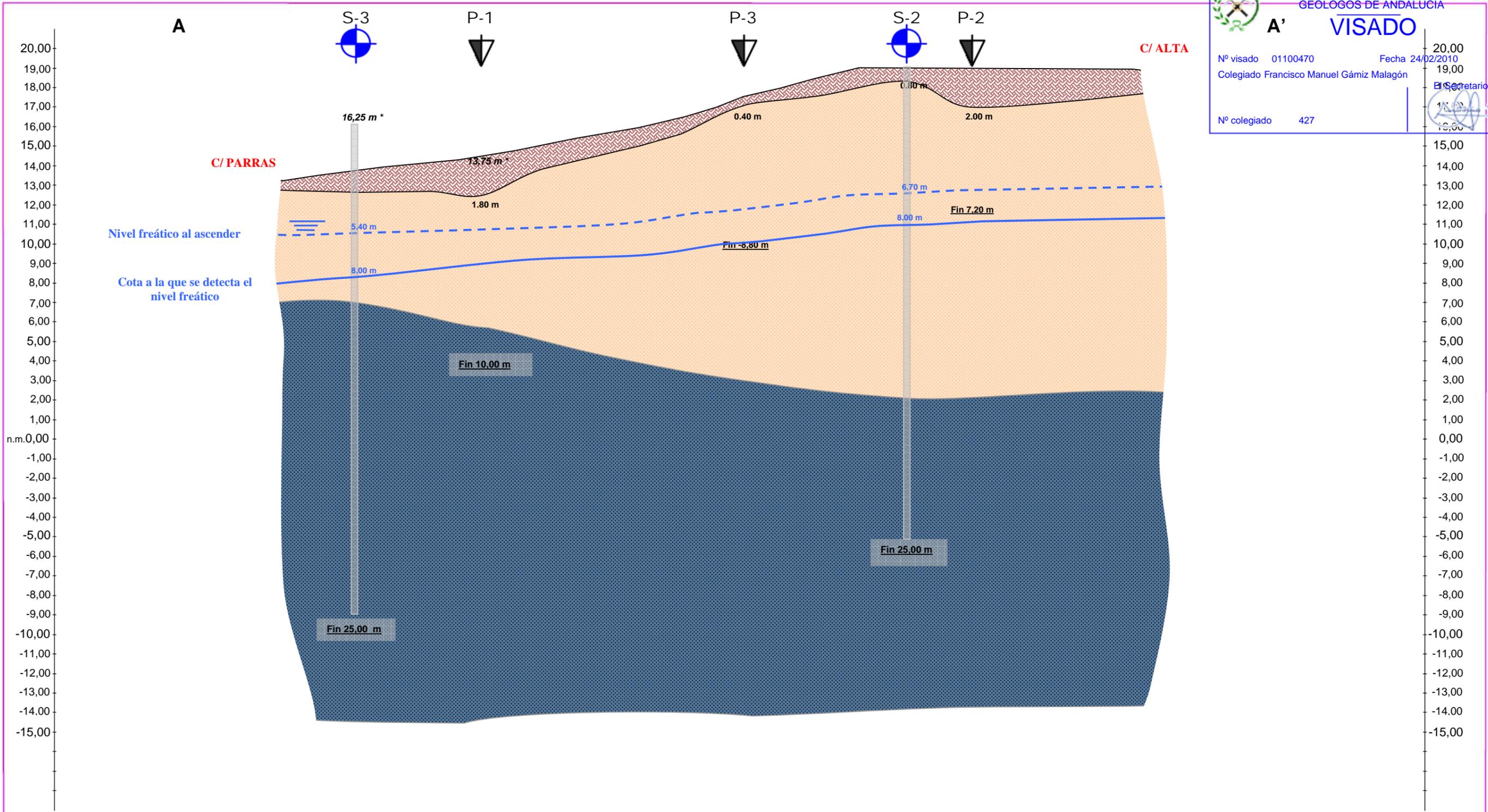
- Sondeo de reconocimiento
- Ensayo de Penetración dinámica
- Límite del Solar

ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE  
GEÓLOGOS DE ANDALUCÍA

**A'** **VISADO**

Nº visado 01100470 Fecha 24/02/2010  
Colegiado Francisco Manuel Gámiz Malagón  
Nº colegiado 427

El Secretario.



**LEYENDA**

Sondeo de reconocimiento a Rotación  
 Ensayo de Penetración dinámica  
 Relleno y/o suelo de Alteración Arcillo-Arenoso  
 Depósitos Aluviales de Edad Cuaternario

Nota: Los ensayos de campo se extrapolan al perfil topográfico por lo que S-3 no coincide topográficamente 16,25\* m Cota Topográfica S-3

**GEOTEMA** ESTUDIOS GEOTÉCNICOS - GEOLOGÍA

**PERFIL GEOLÓGICO TRANSVERSAL A-A'**

ENCARGO: **E.P.S.A.**

ESCALA: **s/e**

EXPEDIENTE: **IG-100110**

SUSTITUYE A:

REALIZADO POR: **ROCIO GÓMEZ PÉREZ**  
**LDA. GEOLOGÍA**

DATOS TÉCNICOS:

FECHA: **FEBRERO 2010**

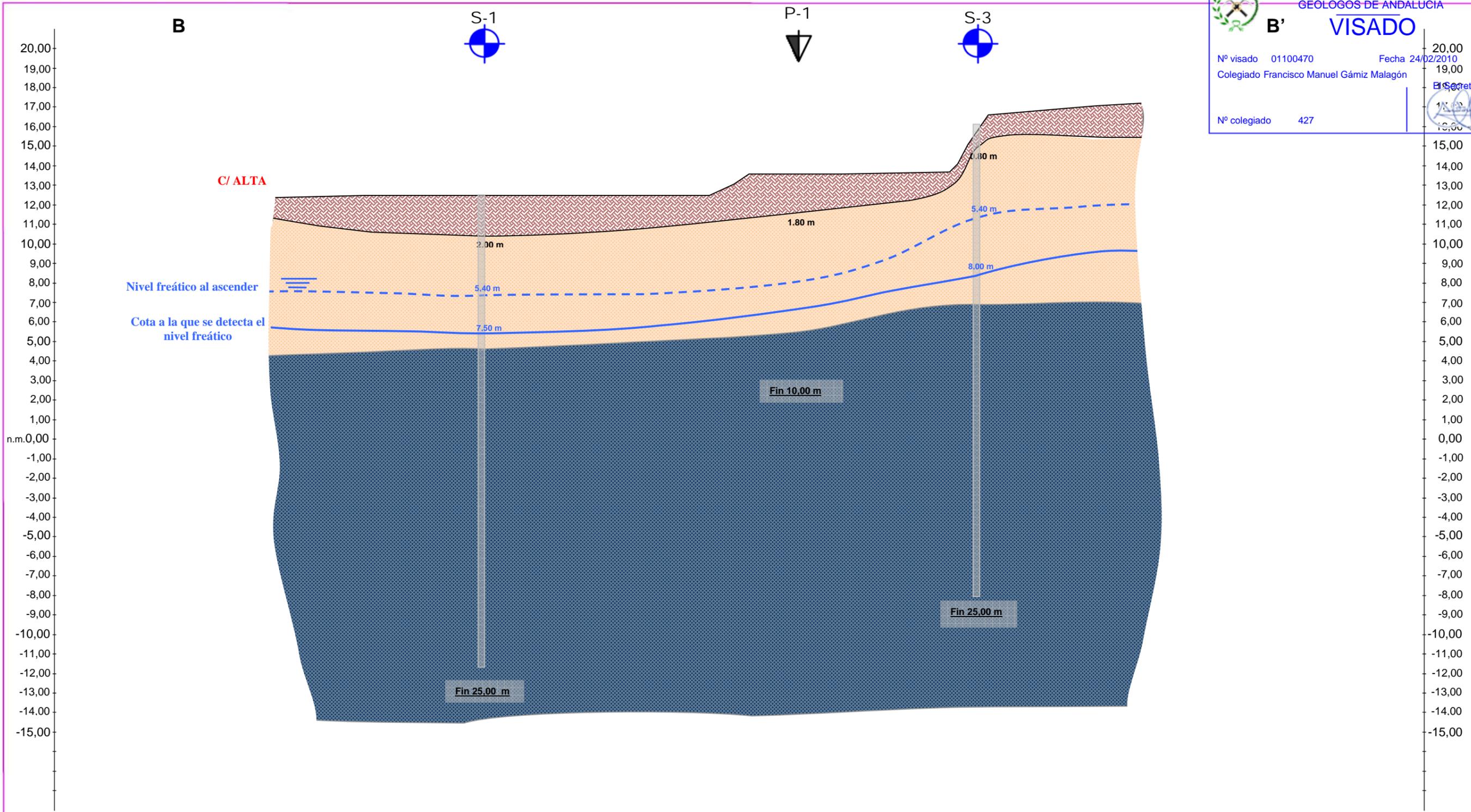
ILUSTRE COLEGIO OFICIAL DE  
GÉOLOGOS DE ANDALUCÍA

**B'** **VISADO**

Nº visado 01100470 Fecha 24/02/2010  
Colegiado Francisco Manuel Gámiz Malagón

Nº colegiado 427

El Secretario.



**LEYENDA**

Sondeo de reconocimiento a Rotación

Ensayo de Penetración dinámica

Relleno y/o suelo de Alteración Arcillo-Arenoso

Depósitos Aluviales de Edad Cuaternario

**GEOTEMA** ESTUDIOS GEOTÉCNICOS - GEOLOGÍA

**PERFIL GEOLÓGICO TRANSVERSAL B-B'**

ENCARGO: **E.P.S.A.**

ESCALA: **s/e**

EXPEDIENTE: **IG-100110**

SUSTITUYE A:

REALIZADO POR: **ROCIO GÓMEZ PÉREZ LDA. GEOLOGÍA**

DATOS TÉCNICOS:

N. PLANO:

FECHA: **FEBRERO 2010**

**VISADO**

Nº visado 01100470

Fecha 24/02/2010

Colegiado Francisco Manuel Gámiz Malagón

El Secretario,

Nº colegiado 427



## **7.2.-ACTAS DE SONDEOS GEOTÉCNICOS A ROTACIÓN**





**VISADO**

## Acta de Sondeo Geotécnico a Rotación

Referencia: IG-100110

<b>CLIENTE: E.P.S.A.</b>				<b>FECHA INICIO:</b> 03/02/2010		<b>FECHA DE FINALIZACIÓN</b> 04/02/2010		<b>SONDEO:</b> S-1 (Hoja 2 de 2)		<b>COTA TOPOGRÁFICA:</b> 12,73 m		<b>NIVEL FREÁTICO INICIO 1:</b> - 7,50 m Fecha 24/02/2010							
<b>OBRA: Edificio de 28 viviendas V.P.A., Local, Garaje y Trasteros</b>				<b>DIRECCION:</b> C/ Parras, Málaga				<b>COORDENADAS U.T.M.:</b> X: 0.372.958 Y: 4.065.488		<b>Prof.Alcanzada:</b> 25,00 m		<b>NIVEL FREÁTICO FIN 2:</b> - 1,40 m							
Profundidad	Perforación	Recuperación (%)	Columna Estratigráfica	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	MUESTRAS		LIMITES DE ATTERBERG		GRANULOMETRIA		Clasif.	Humedad Natural	COMPRESION SIMPLE		Presión de hinchamiento	Densidad Aparente	ACIDEZ DE BAUMAN-GULLY	ENSAYOS DE CORTE	
					Inalt.	S.P.T.	LL	LP	IP	5	0,4	0,08	USCS	(%)					qu (Kp/cm²)
14,00					14,40														
					N=R														
15,00					14,80														
16,00																			
17,00																			
18,00					17,80														
					N=60														
19,00					18,25														
20,00					20,60														
					N=R														
21,00					20,98														
22,00																			
23,00																			
24,00					23,80														
					N=R														
25,00					24,25														
				Fin del ensayo 25,00 m															

**Normativa:**  
Toma de Muestras según XP P94-202  
Ensayo de penetración y toma de muestras con (SPT) según UNE 103-800:1992

Responsable del Ensayo

Director del Laboratorio

Fdo: Rocío Gómez Pérez  
Geóloga

Fdo: Francisco Manuel Gámiz Malagón  
Geólogo





**VISADO**

**Acta de Sondeo Geotécnico a Rotación**

Referencia: IG-100110

<b>CLIENTE:</b> E.P.S.A.			<b>FECHA INICIO:</b> 02/02/2010			<b>FECHA DE FINALIZACIÓN:</b> 03/02/2010			<b>SONDEO:</b> S-2 (Hoja 2 de 2)			<b>COTA TOPOGRÁFICA:</b> 19,65 m			<b>NIVEL FREÁTICO INICIO 1:</b> - 8,00 m													
<b>OBRA:</b> Edificio de 28 viviendas V.P.A., Local, Garaje y Trasteros			<b>DIRECCION:</b> C/ Parras, Málaga			<b>COORDENADAS U.T.M.:</b> X: 0.372.984 Y: 4.065.479			<b>Prof.Alcanzada:</b> 25,00 m			<b>NIVEL FREÁTICO FIN 2:</b> - 6,70 m																
Profundidad	Perforación	Recuperación (%)	Columna Estratigráfica	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	MUESTRAS		LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRIA			Clasif.	Humedad Natural (%)	COMPRESION			Presión de hinchamiento Kp/cm <sup>2</sup>	Densidad Aparente		SO <sub>4</sub> mg/kg suelo s.	ACIDEZ DE BAUMAN-GULLY	ENSAYOS DE CORTE					
					Inalt.	S.P.T.	LL	LP	IP	5	0,4	0,08			USCS	qu (Kp/cm <sup>2</sup> )	Ds (g/cm <sup>3</sup> )		W (%)	D. hum (gr/cm <sup>3</sup> )			D. sec. (gr/cm <sup>3</sup> )	TIPO	C (Kp/cm <sup>2</sup> )	Ø		
14,0				Arena arcillosa con bastante grava y gravilla subredondeada, de origen poligénico.																								
15,0								N.P.	N.P.	N.P.	99,9	96,3	46,0	SM						1.541,0								
16,0				En torno a 17,20 m el nivel se torna arenoso-limoso muy litificado, de arena muy fina y tonos grises-azulados muy oscuros.																								
17,0																												
18,0																												
19,0																												
20,0																												
21,0																												
22,0																												
23,0																												
24,0																												
25,0																												

**Normativa:**  
Toma de Muestras según XP P94-202  
Ensayo de penetración y toma de muestras con (SPT) según UNE 103-800:1992

Responsable del Ensayo

Director del Laboratorio

Fdo: Rocío Gómez Pérez  
Geóloga

Fdo: Francisco Manuel Gámiz Malagón  
Geólogo



**VISADO**

**Acta de Sondeo Geotécnico a Rotación**

Referencia: IG-100110

CLIENTE: E.P.S.A.				FECHA INICIO: 01/02/2010	FECHA DE FINALIZACIÓN 02/02/2010	SONDEO: S-3 (Hoja 1 de 2)			COTA TOPOGRÁFICA: 16,25 m			NIVEL FREÁTICO INICIO 1: - 8,00 m															
OBRA: Edificio de 28 viviendas V.P.A., Local, Garaje y Trasteros				DIRECCION: C/ Parras, Málaga			COORDENADAS U.T.M: X: 0.372.969 Y: 4.065.460			Prof.Alcanzada: 25,00 m			NIVEL FREÁTICO FIN 2: - 1,40 m														
Profundidad	Perforación	Recuperación (%)	Columna Estratigráfica	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	MUESTRAS			LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRIA			Clasif.	Humedad Natural (%)	COMPRESION SIMPLE			Presión de hinchamiento Kp/cm²	Densidad Aparente		SO4 mg/kg suelo s.	ACIDEZ DE BAUMAN-GULLY	ENSAYOS DE CORTE			
					Inalt.	S.P.T.	LL	LP	IP	5	0,4	0,08	USCS			qu (Kp/cm²)	Ds (g/cm³)	W (%)		D. hum (gr/cm³)	D. sec. (gr/cm³)			TIPO	C (Kp/cm²)	Ø	
0.00	101			Relleno areno-arcilloso de tonos marrones, con algo de gravilla subangulosa, de origen poligénico. Se observan bastantes restos antrópicos como pequeños cascotes de ladrillos y pequeños nódulos de M.O de tonos negruzcos.																							
1.00					2.40																						
2.00					N=51																						
3.00				0,80 m	3.00																						
4.00				Limo arenoso (arena fina), con algo de arcilla de tonos marrones. Al aumentar la profundidad se reconoce un aumento en el contenido de arena. Se observan pequeños nódulos de oxidación de tonos negruzcos.																							
5.00					5.20																						
6.00					N=30																						
7.00					5.65																						
8.00				A partir de 6,00 m, el nivel se torna a arena limosa de tonos marrones, con algo de gravilla subangulosa de origen poligénico. Se distinguen pequeñas intercalaciones de mayor contenido arcilloso, y se observan pequeñas láminas de oxidación de tonos anaranjados.																							
9.00					8.40																						
10.00					N=38																						
11.00					8.85																						
12.00				Arcilla arenosa de tonos grises azulados, bastante litificada. Se observan pequeños fragmentos de conchas de bivalvos.																							
13.00					11.40																						
14.00					N=42																						
				Entre 12,00-14,40 se toma a tonos mezcla entre grises-azulados y marrones.	11.85																						

Nº Colegiado: 01100470

Fecha: 24/02/2010

Nº Colegiado: 427

El Secretario,



**VISADO**

## Acta de Sondeo Geotécnico a Rotación

Referencia: IG-100110

<b>CLIENTE:</b> E.P.S.A.				<b>FECHA INICIO:</b> 01/02/2010		<b>FECHA DE FINALIZACIÓN:</b> 02/02/2010			<b>SONDEO:</b> S-3 (Hoja 2 de 2)		<b>COTA TOPOGRÁFICA:</b> 16,25 m		<b>NIVEL FREÁTICO INICIO 1:</b> - 8,00 m Fecha 24/02/2010																	
<b>OBRA:</b> Edificio de 28 viviendas V.P.A., Local, Garaje y Trasteros				<b>DIRECCION:</b> C/ Parras, Málaga				<b>COORDENADAS U.T.M.:</b> X: 0.372.969 Y: 4.065.460			<b>Prof.Alcanzada:</b> 25,00 m		<b>NIVEL FREÁTICO FIN 2:</b> - 1,40 m																	
Profundidad	Perforación	Recuperación (%)			Columna Estratigráfica	DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA	MUESTRAS			LIMITES DE ATTERBERG			GRANULOMETRIA			Clasif.	Humedad Natural (%)	COMPRESION			Presión de hinchamiento Kp/cm²	Densidad Aparente		SO4= mg/kg suelo s.	ACIDEZ DE BAUMAN-GULLY	ENSAYOS DE CORTE				
		20	40	60			80	100	Inalt.	S.P.T.	LL	LP	IP	5	0,4			0,08	USCS	qu (Kp/cm²)		Ds (g/cm³)	W (%)			D. hum (gr/cm³)	D. sec. (gr/cm³)	TIPO	C (Kp/cm²)	Ø
14,0	86 mm. (W, tipo B)					Limo-arenoso muy litificado de tonos grises azulados muy oscuros.																								
15,0																														
15,40																														
16,0																														
17,0																														
18,0																														
18,45																														
20,0																														
20,30																														
21,0																														
22,0																														
23,0																														
23,20																														
24,0																														
24,65																														
25,0																														

<b>Normativa:</b> Toma de Muestras según XP P94-202 Ensayo de penetración y toma de muestras con (SPT) según UNE 103-800:1992	Responsable del Ensayo	Director del Laboratorio
	Fdo: Rocío Gómez Pérez Geóloga	Fdo: Francisco Manuel Gámiz Malagón Geólogo

**VISADO**

Nº visado 01100470

Fecha 24/02/2010

Colegiado Francisco Manuel Gámiz Malagón

El Secretario,

Nº colegiado 427

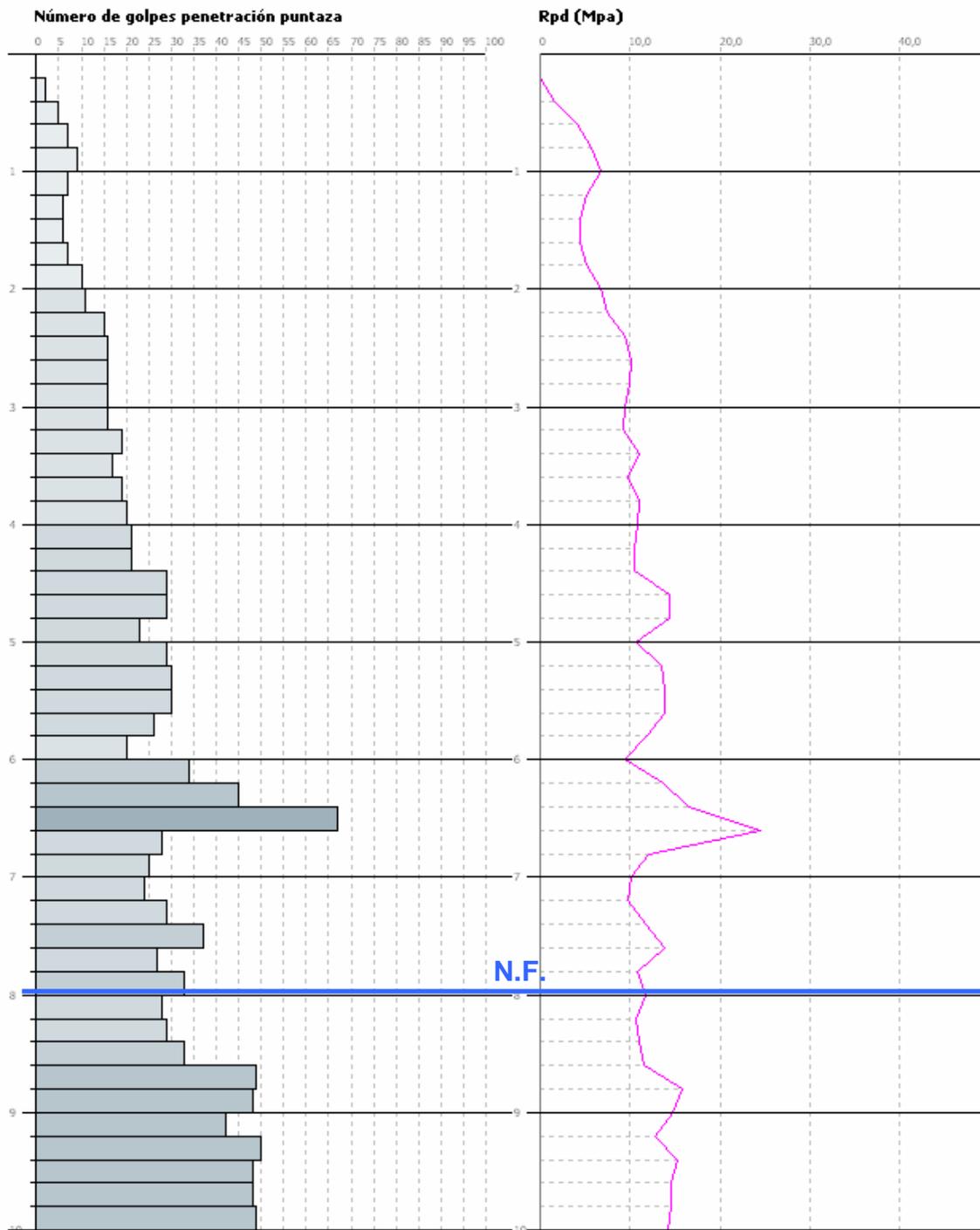


### **7.3.-ACTAS DE ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA**

**CLIENTE: E.P.S.A.**  
**Proyecto: Edificio de 28 Viviendas V.P.A., local, garaje y trasteros**  
**Localización: C/ Parras, Centro Histórico de Málaga, Málaga**  
**Coordenadas U.T.M.: X: 0.372.968 Y: 4.065.471**  
**Cota topográfica: 13,75 m**  
**Nivel Freático: -8,00 m**

Nº colegiado 427

Sonda: **Rockmeter**  
 Peso de la maza: **6,25 Kg ± 0,5Kg**  
 Altura de Caída: **50 cm**  
 Superficie Puntaza: **4x4 cm<sup>2</sup>**  
 Varillaje: **33 mm ± 2mm**



Responsable del Ensayo

Director del Laboratorio

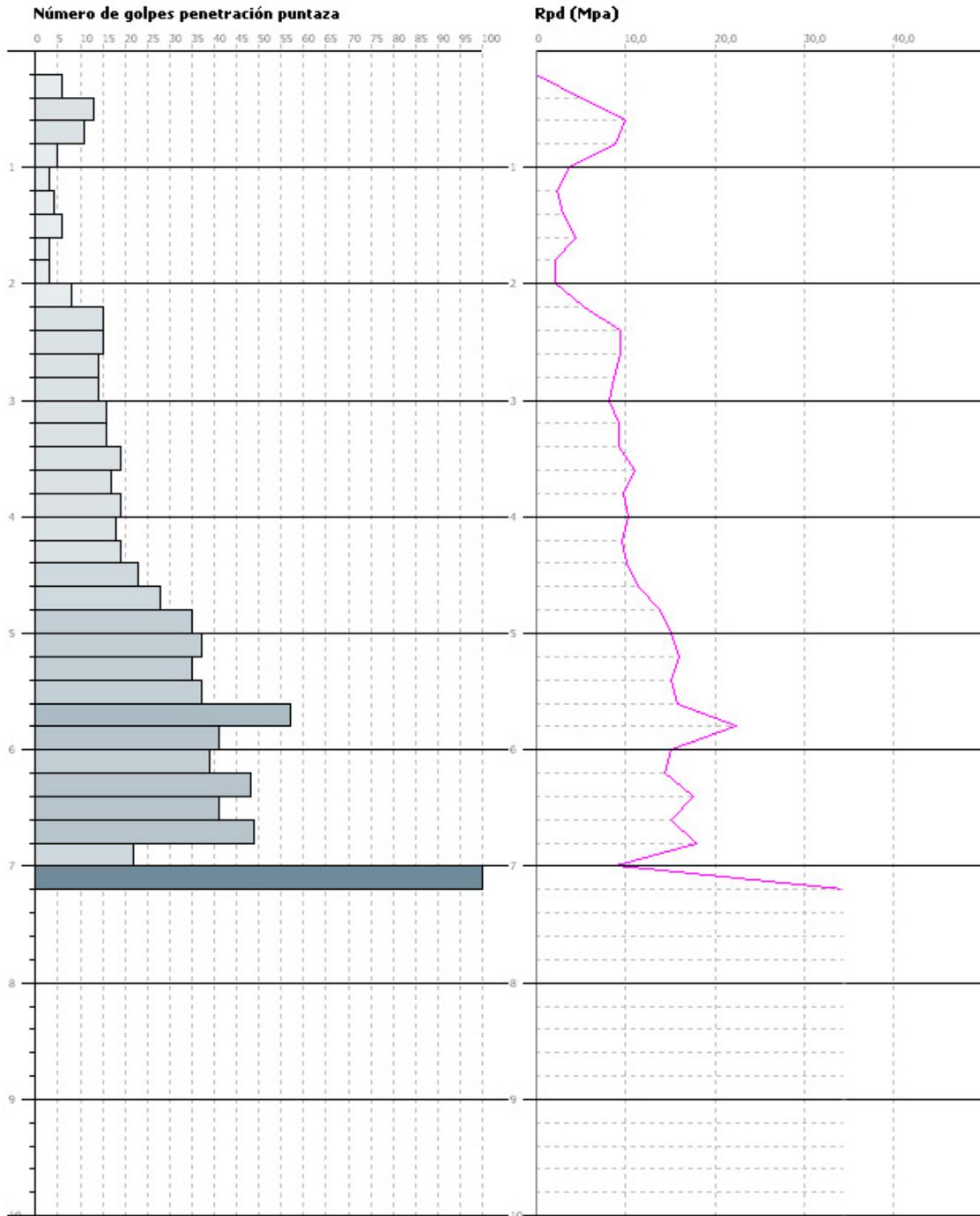
**Fdo.: Rocio Gómez Pérez**  
**Geóloga**

**Fdo.: Francisco Manuel Gámiz Malagón**  
**Geólogo**

CLIENTE: E.P.S.A.  
Proyecto: Edificio de 28 Viviendas V.P.A., local, garaje y trasteros  
Localización: C/ Parras, Centro Histórico de Málaga, Málaga  
Coordenadas U.T.M.: X: 0.372.994 Y: 4.065.473  
Cota topográfica: 19,00 m  
Nivel Freático: No se Detecta

Nº colegiado 427

Sonda: Rodetección  
Peso de la maza: 62,5 Kg ± 0,5Kg  
Altura de Caída: 50 cm  
Superficie Puntaza: 4x4 cm<sup>2</sup>  
Varillaje: 33 mm ± 2mm



Responsable del Ensayo

Director del Laboratorio

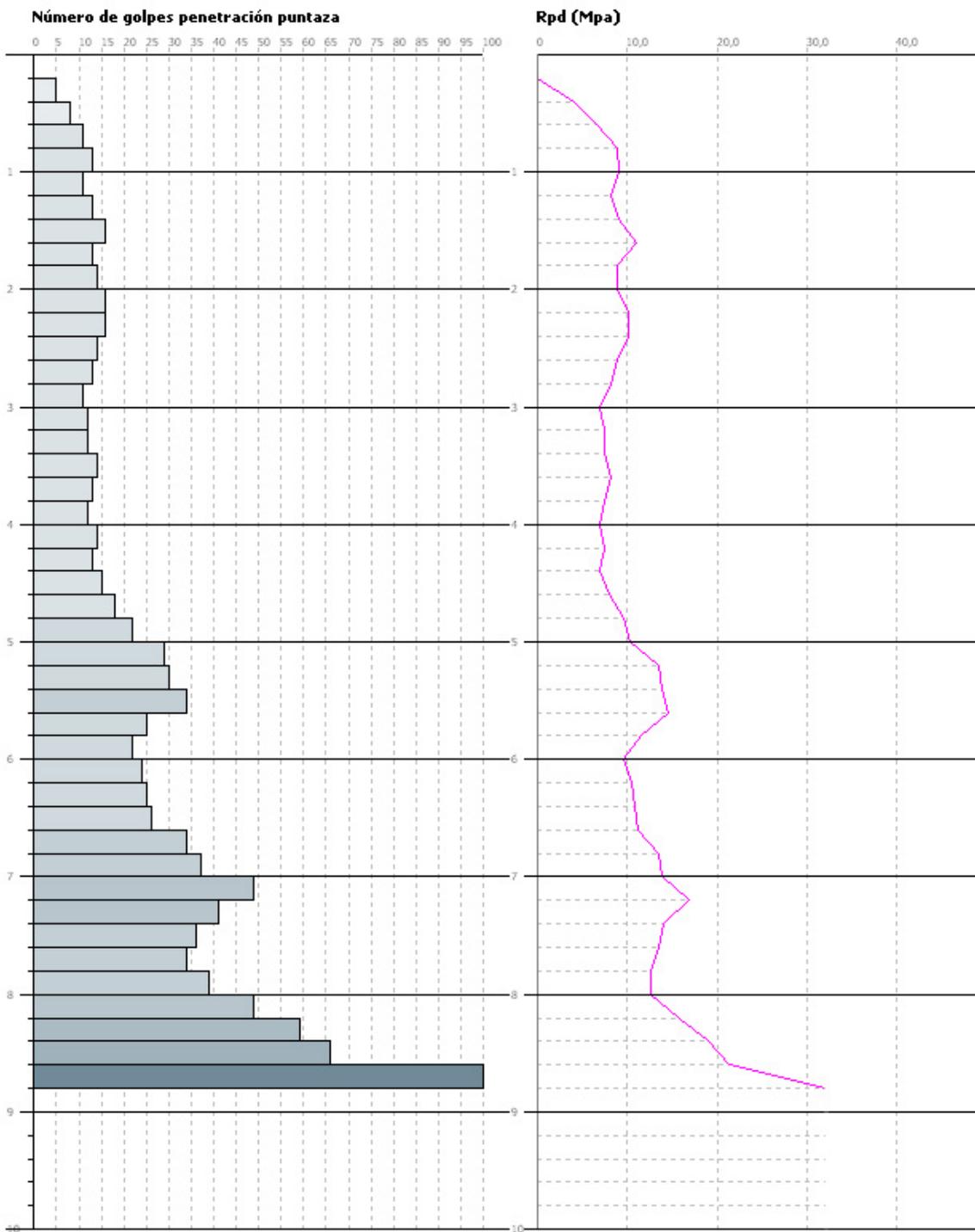
Fdo.: Rocio Gómez Pérez  
Geóloga

Fdo.: Francisco Manuel Gámiz Malagón  
Geólogo

**CLIENTE: E.P.S.A.**  
**Proyecto: Edificio de 28 Viviendas V.P.A., local, garaje y trasteros**  
**Localización: C/ Parras, Centro Histórico de Málaga, Málaga**  
**Coordenadas U.T.M.: X: 0.372.977 Y: 4.065.481**  
**Cota topográfica: 17,50 m**  
**Nivel Freático: No se Detecta**

Nº colegiado **427**

Sonda: **Rockmeter**  
 Peso de la maza: **6,25 Kg ± 0,5Kg**  
 Altura de Caída: **50 cm**  
 Superficie Puntaza: **4x4 cm<sup>2</sup>**  
 Varillaje: **33 mm ± 2mm**



Responsable del Ensayo

Director del Laboratorio

Fdo.: **Rocio Gómez Pérez**  
Geóloga

Fdo.: **Francisco Manuel Gámiz Malagón**  
Geólogo