

**PASANTÍA INTERNACIONAL EN DISEÑO Y APROBACIÓN DE PROYECTOS
CON LA EMPRESA KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING, MÁLAGA,
ESPAÑA.**

JUANA CAROLINA RODRIGUEZ SANCHEZ

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMERICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
BOGOTA D.C
2020**

**PASANTÍA INTERNACIONAL EN DISEÑO Y APROBACIÓN DE PROYECTOS
CON LA EMPRESA KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING, MÁLAGA,
ESPAÑA.**

JUANA CAROLINA RODRIGUEZ SANCHEZ

**Proyecto integral de grado para optar al título de
ARQUITECTO**

Asesores:

CARLOS SERNA ORTEGA

Ingeniero de Edificación.

ANA ISABEL MENDOZA

Arquitecta.

JOSE FRANCISCO PEREZ MARI

Arquitecto.

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE ARQUITECTURA
BOGOTA D.C
2020**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Presidente Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Estudiante Movilidad Académica

María Clemencia Rojas
Directora Registro Académico

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Mario Posada García-Peña

Consejero institucional

Luis Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica y de Investigación

Dra. María Claudia Aponte Gonzáles

Vicerrector de Administrativo y Financiero

Dr. Ricardo Alfonso Peñaranda Castro

Secretaria General

Alexandra Mejia Guzmán

Decana Facultad de Arquitectura

Arq. María Margarita Romero Archbold

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

Este trabajo está dedicado a mis padres por ser mi compañía y apoyo incondicional en este proceso personal. A mi hermano por brindarme fortaleza y a toda mi familia por creer en mí.

Agradezco a Dios que me permitió cursar y culminar este proceso, a la academia por el acompañamiento y la guía; y a los profesionales que me brindaron los conocimientos y la confianza para poder demostrar mis capacidades.

Agradezco a mi padre por creer en mí y darme el mejor ejemplo de dedicación, amor y constancia, a mi madre por la fuerza y la tenacidad y por último a mis amigas y amigos que estuvieron acompañándome en los momentos difíciles y celebrando los instantes de dicha.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	20
OBJETIVOS	22
1.KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING	23
2. PARTICIPACIÓN EN PROCESO CONSTRUCTIVO / INSTALACIONES DURANTE LA PASANTÍA INTERNACIONAL	27
2.1 CASA SANTA ÁGUEDA	27
2.1.1 Descripción general.	27
2.1.2 Ficha catastral.	28
2.1.3 Urbanismo.	28
2.1.3.1 Superficie de cubierta terrestre.	29
2.1.3.2 Usos del suelo.	30
2.1.4 Plantas arquitectónicas.	31
2.1.5 Fachadas.	32
2.1.6 Cortes.	33
2.1.7 Renders.	34
2.1.8 Cuadro de superficies.	35
2.1.9 Participación en el proyecto.	36
3. PARTICIPACIÓN EN PROCESO VISADO O PERMISOS Y LICENCIAS DURANTE LA PASANTÍA INTERNACIONAL	40
3.1 CASA SANTA CLARA	40
3.1.1 Descripción general.	40
3.1.2 Catastro. Ficha catastral.	41
3.1.3 Urbanismo.	41
3.1.3.1 Superficie de cubierta terrestre.	42
3.1.3.2 Usos del suelo.	43
3.1.4 Plantas arquitectónicas.	44
3.1.5 Fachadas.	45
3.1.6 Cortes.	46
3.1.7 Renders.	47
3.1.8 Cuadro de superficies.	48
3.2 CASA SIERRA GORDA	49
3.2.1 Descripción general.	49
3.2.2 Catastro. Ficha catastral.	49
3.2.3 Urbanismo.	50
3.2.3.1 Superficie de cubierta terrestre.	50
3.2.3.2 Usos del suelo.	52
3.2.4 Planta arquitectónicas.	53

3.2.5 Fachadas.	54
3.2.6 Cortes.	55
3.2.7 Renders.	55
3.2.8 Cuadro de superficies.	57
3.3 CASA VENTAJA ALTA.	57
3.3.1 Descripción general.	57
3.3.2 Catastro.	58
3.3.3 Urbanismo.	59
3.3.3.1 Superficie de cubierta terrestre.	59
3.3.3.2 Usos del suelo.	60
3.3.4 plantas arquitectónicas.	61
3.3.5 Fachadas	63
3.3.5 Cortes	64
3.3.6 Renders.	65
3.3.7 Cuadro de superficies	66
3.4 CASA CAMPILLOS.	66
3.4.1 Descripción general.	66
3.4.2 Catastro.	67
3.4.3.1 Superficie de cubierta terrestre.	68
3.4.3.2 Usos del suelo.	70
3.4.4 Plantas Arquitectónicas.	71
3.4.5 Fachadas.	72
3.4.6 Cortes.	73
3.4.7 Rendes.	73
3.4.8 Cuadro de superficies.	74
3.5 CASA CALLE MERCURIO	74
3.5.1 Descripción general.	75
3.5.3 Urbanismo.	76
3.5.3.1 Superficie de cubierta terrestre.	76
3.5.3.2 Usos del suelo.	78
3.5.4 Plantas arquitectónicas.	79
3.5.5 Renders	82
3.5.6 Cuadro de superficies.	83
3.6 MATERIALES	83
3.8 PARTICIPACIÓN EN LOS PROYECTO	85
3.8.1 Memoria Descriptiva.	87
3.8.2 Memoria constructiva.	91
3.8.3 Memora cumplimiento código tecnico de la edificación.	92
3.8.4 Certificado energético.	104
3.8.5 Plan control de calidad.	107
4. PARTICIPACIÓN EN PROCESO DE DISEÑO DURANTE LA PASANTÍA INTERNACIONAL	110
4.1 CASA SALVADOR DE LA CRUZ	110
4.1.1 Descripción general.	110

4.1.2 catastro	111
4.1.3.1 Superficie de Cubierta Terrestre	112
4.1.3.2 Usos del Suelo.	113
4.1.4 plantas arquitectónicas	114
4.1.7 Participación en el Proyecto.	116
4.1.7.1 memoria/planimetría.	116
4.2 CASA TARIFA	119
4.2.1 Descripción general.	119
4.2.2 Catastro	120
4.2.3 Urbanismo.	121
4.2.3.1 Superficie de Cubierta Terrestre	121
4.2.3.2 Usos del suelo.	122
4.2.4 Plantas arquitectónicas.	123
4.2.5 Fachadas.	124
4.2.6 Cortes.	125
4.2.7 Renders.	125
4.1.7 Participación en el Proyecto.	127
4.2.8 Cuadro de superficies.	127
4.3 CASA BOB DYLAN.	127
4.3.1 Descripción general.	127
4.3.2 Catastro	128
4.3.3 Urbanismo.	129
4.2.3.1 Superficie de cubierta terrestre.	129
4.3.3.2 Usos el suelo.	131
4.3.4 Plantas arquitectónicas.	131
4.3.5 Cortes.	133
4.4.6 Renders.	134
4.1.7 Participación en el Proyecto.	136
4.1.8 Cuadro de superficies.	136
5. CONCLUSIONES	137
BIBLIOGRAFÍA	138

LISTA DE IMÁGENES

	pág.
Imagen 1. Logo kubo	23
Imagen 2. Vivienda plurifamiliar	25
Imagen 3. Hotelero industrial	25
Imagen 4. Oficina Kubo Architecture & Engineering	26
Imagen 5. Oficina Kubo Architecture & Engineering	26
Imagen 6. Orto foto, Santa Águeda	27
Imagen 7. Render Casa Santa Águeda	34
Imagen 8. Render Casa Santa Águeda	35
Imagen 9. Orto fotografía.	40
Imagen 10. Render Casa Santa Clara	47
Imagen 11. Render Casa Santa Clara	48
Imagen 12. Render casa Sierra Gorda	56
Imagen 13. Render Casa Sierra Gorda	56
Imagen 14. Orto fotografía	58
Imagen 15. Render Ventaja Alta	65
Imagen 16. Render Ventaja Alta	65
Imagen 17. Orto fotografía campillos	67
Imagen 18. Renders Casa Campillos	74
Imagen 19. Orto fotografía calle mercurio	75
Imagen 20. Renders Casa Mercurio	82
Imagen 21. Renders Casa Mercurio	82
Imagen 22. Memoria descriptiva sierra gorda	88
Imagen 23. Memoria descriptiva sierra gorda	89
Imagen 24. Memoria descriptiva sierra gorda	90

Imagen 25. Memoria constructiva sierra gorda	91
Imagen 26. Acciones en la edificación mercurio	92
Imagen 27. Memoria Seguridad estructural mercurio	94
Imagen 28. Memoria Seguridad estructural mercurio	95
Imagen 29. Memoria Seguridad estructural mercurio	96
Imagen 30. Memoria seguridad estructural sierra gorda	97
Imagen 31. Memoria seguridad en Caso de Incendio Ventaja Alta	98
Imagen 32. Memoria seguridad de utilización Ventaja Alta	99
Imagen 33. Memoria de salubridad Ventaja Alta	100
Imagen 34. Memoria de Protección Contra Ruido Ventaja Alta	101
Imagen 35. Memoria de Ahorro de Energía Ventaja Alta	102
Imagen 36. Memoria de Instalaciones Mercurio	103
Imagen 37. Certificado Energético Sierra Gorda	104
Imagen 38. Certificado Energético Mercurio	105
Imagen 39. Certificado Energético Garcés	106
Imagen 40. Plan de control de calidad Santa Clara	107
Imagen 41. Plan de Seguridad y Salud Santa Clara	108
Imagen 42. Plan de Seguridad y Salud Santa Clara	109
Imagen 43. Orto fotografía salvador de la cruz.	110
Imagen 44. Orto fotografía Tarifa	119
Imagen 45. Render casa Tarifa	126
Imagen 46. Render casa Tarifa	126
Imagen 47. Orto fotografía	128
Imagen 48. Render casa Bob Dylan	134
Imagen 49. Render casa Bob Dylan	134
Imagen 50. Render casa Bob Dylan	135

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Ficha catastral (calle santa agueda 6)	28
Tabla 2. Tabla de superficies útiles por planta	35
Tabla 3. Ficha catastral Santa Clara	41
Tabla 4. Tabla de convenciones de plano cubierta terrestre	42
Tabla 5. Tabla de superficies útiles por planta	48
Tabla 6.Orto fotografía	49
Tabla 7. Tabla de superficies útiles por planta	57
Tabla 8. Ficha catastral Ventaja Alta.	58
Tabla 9. Tabla de convenciones de plano cubierta terrestre	60
Tabla 10. Tabla de superficies útiles por planta	66
Tabla 11. Tabla de convenciones de plano cubierta terrestre	69
Tabla 12. Tabla de superficies útiles por planta	74
Tabla 13. Ficha catastral	76
Tabla 14. Tabla de convenciones de plano cubierta terrestre	77
Tabla 15. calculo superficies	83
Tabla 16. Tabla contenido memoria	86
Tabla 17. Tabla de convenciones de plano cubierta terrestre	113
Tabla 18. Tabla de convenciones de plano cubierta terrestre	122
Tabla 19. Superficies utiles por plantas	127
Tabla 20. Ficha catastral Bob Dylan	128
Tabla 22. Tabla de convenciones de plano cubierta terrestre	130
Tabla 23. Superficies útiles por plantas	136

LISTA DE PLANOS

	pág.
Plano 1. Superficie terrestre	29
Plano 2. Tabla de convenciones de plano cubierta terrestre	29
Plano 3. Usos del suelo Alhaurín de la Torre	30
Plano 4. Planta Baja	31
Plano 5. Planta Alta	31
Plano 6.Planta Sótano	32
Plano 7. Fachada Norte	32
Plano 8. Fachada Sur	33
Plano 9. Corte Longitudinal	33
Plano 10. Corte Transversal	34
Plano 11. Memoria/planimetría sistema constructivo	36
Plano 12. Memoria/planimetría instalaciones fontanería	37
Plano 13. Memoria/planimetría instalaciones eléctricas	37
Plano 14. Detalles constructivos	38
Plano 15. Separatas	38
Plano 16. Memoria carpintería y acabados	39
Plano 17. Superficie terrestre Alhaurín de la torre	42
Plano 18. Usos del suelo de Alhaurín de la Torre	43
Plano 19. Planta Baja	44
Plano 20. Planta Alta	44
Plano 21. Planta Sótano	45
Plano 22. Fachadas oeste/este	45
Plano 23. Fachadas sur	46
Plano 24. Corte longitudinal	46
Plano 25. Cortes transversales	47

Plano 26. Ficha catastral Sierra Gorda	50
Plano 27. Superficie de cubierta terrestre	51
Plano 28. Usos del suelo de Alhaurín el grande	52
Plano 29. Planta baja	53
Plano 30. Planta alta	53
Plano 31. Fachada norte	54
Plano 32. Fachada sur	54
Plano 33. Corte transversal	55
Plano 34. Corte longitudinal	55
Plano 35. Superficie de cubierta terrestre	59
Plano 36. Usos del suelo de Alhaurín el grande	60
Plano 37. Planta baja	61
Plano 38. Planta alta	62
Plano 39. Planta sótano	62
Plano 40. Fachada suroeste	63
Plano 41. Fachada noreste	63
Plano 42. Corte longitudinal	64
Plano 43. Corte transversal	64
Plano 44. Ficha catastral	68
Plano 45. Superficie cubierta terrestre calle campillos	69
Plano 46. Usos del suelo de Alhaurín de la Torre	70
Plano 47. Planta baja	71
Plano 48. Planta Sótano	71
Plano 49. Fachada Oeste	72
Plano 50. Fachada norte	72
Plano 51. Corte Longitudinal	73
Plano 52. Superficie terrestres calle mercurio	76

Plano 53. Usos del suelo de Alhaurín el grande	78
Plano 54. Planta Baja	79
Plano 55. Planta Alta	80
Plano 56. Planta Sótano	81
Plano 57. Ficha catastral Salvador de la Cruz	111
Plano 58. Superficie terrestre Salvador de la Cruz	112
Plano 59. Usos del suelo de Alhaurín el grande	113
Plano 60. Planta baja y Planta Alta	114
Plano 61. Fachadas Norte/Sur	115
Plano 62. Cortes transversales	115
Plano 63. Memoria fontanería	116
Plano 64. Memoria saneamiento	117
Plano 65. Memoria electricidad, telecomunicaciones	118
Plano 66. Ficha catastral Tarifa	120
Plano 67. Cubierta terrestre Tarifa	121
Plano 68. Usos del suelo el cuartón	122
Plano 69. Planta Baja	123
Plano 70. Planta Alta	124
Plano 71. Fachada norte	124
Plano 72 Fachada sur.	124
Plano 73. Fachada sur	125
Plano 74. Fachada sur	125
Plano 75. Superficie cubierta terrestre calle campillos	130
Plano 76. Usos del suelo de Alhaurín de la Torre	131
Plano 77. Planta Baja	132
Plano 78. Planta Alta	132
Plano 79. Corte Longitudinal	133

GLOSARIO

ALICATADOS: es la acción de revestir un suelo o una pared con azulejos. El azulejo para alicatar está cortado de manera que se consiga una forma y tamaño convenientes, previamente dibujados.¹

COLEGIO DE ARQUITECTOS: es una asociación de carácter gremial integrada por quienes ejercen una profesión y están amparados por el estado o gobierno, sus miembros asociados son conocidos como colegiados y la finalidad de estos colegios profesionales es la de ordenar y reglamentar el ejercicio de la profesión, así como la defensa de los intereses profesionales de los colegiados.²

ENLUCIDO INTERIOR: constituye un acabado habitual para paredes y techos, ya que crea una superficie uniforme para el tratamiento decorativo posterior y otorga una base para ornamentaciones.³

FORJADO RETICULAR: tipo de Forjado con elementos estructurales resistentes (zunchos, nervios, ábacos, capiteles, etc.) dispuestos en dos direcciones, para que su flexión pueda ser descompuesta.⁴

PARCELA: pequeña porción o partición de terreno continuo, uniforme y acotado, delimitada por lindes conocidos o establecidos, bien por otras colindantes o por referencias tales como bordes, caminos, mojones, árboles, etc.⁵

SOLERA: losa de hormigón que se coloca sobre un terreno como pavimento.⁶

TEORÍA ESTADOS LÍMITE: es un enfoque de seguridad en el cálculo estructural preconizado por diversas normativas técnicas, instrucciones y reglas de cálculo, consistente en enumerar una serie de situaciones arriesgadas cuantificables mediante una magnitud, y asegurar con un margen de seguridad razonable que la respuesta máxima favorable de la estructura en cada una de esas situaciones es superior a la exigencia real sobre la estructura.⁷

¹ WIKIPEDIA [En línea]. Recuperado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Alicatado#cite_note-2

² Definición de las palabras [En línea]. Recuperado de: <https://arquinetpolis.com/colegios-de-arquitectos/>

³ CONSTRUMATICA [En línea]. Recuperado de: <https://www.construmatica.com/construpedia/Enlucido>

⁴ Ibid

⁵ Ibid

⁶ Ibid

⁷ Ibid

RESUMEN

La universidad junto con su oficina de relaciones exteriores guio el proceso de optar por prácticas internacionales como opción de grado, manifestándonos los requerimientos necesarios para presentar la solicitud en la embajada española como las condiciones académicas que la universidad exigía; posterior a esto, acompañaron de forma activa la recolección de datos necesarios tanto personales como académicos, consecutivamente presentamos los documentos ante la entidad española responsable y esperamos aproximadamente 15 días la respuesta afirmativa a la solicitud del visado.

En el tiempo que duro las pasantías tuve la oportunidad de participar en el desarrollo de 10 proyectos, realizando especialmente el proceso de visado o permisos básicos y de ejecución, cálculo de instalaciones y modificación o elaboración de diseños. La pasantía me otorgo el privilegio de un crecimiento tanto personal como profesional, ya que obtuve muchos conocimientos mediante la incorporación en el desarrollo de los procesos de la empresa tales como el manejo de nuevos programas, las normas que se aplican en España y la diferencia o semejanza de los mismo ante los procedimientos y las herramientas manejadas en Colombia, además incremento mi seguridad en las capacidades que tengo como profesional, autonomía, responsabilidad, determinación, disciplina y la habilidad de relacionarme y trabajar de la mano con otras personas tanto clientes como personal competente; la contribución personal se enmarco en la capacidad de socialización con individuos de diferentes culturas, regiones y religiones, compartiendo las diferencias, similitudes y características de cada uno, ampliando la forma de ver y de actuar en diferentes cosas, además de poder recorrer y observar variadas ciudades en España y París en Francia, tanto su arquitectura, las dinámicas de la población y los hitos característicos; sobre todo esta oportunidad me dio la capacidad de afrontar situaciones que nunca pensé serían posibles y de encontrar el valor de enfrentarme a ellas sin un círculo de apoyo y en un país que no es el propio.

PALABRAS CLAVE:

- proceso visado
- vivienda unifamiliar
- colegio de arquitectos

INTRODUCCIÓN

Este documento relata la participación en la pasantía Kubo Architecture & Engineering, encontrada en la ciudad de Málaga España, en un periodo de tiempo de 6 meses, que inicio el 26/10/2019 y finalizo el 21/04/2020, con la cual se cumplió a cabalidad con la pasantía.

Durante el tiempo de la experiencia como pasante en dicha empresa, realice 10 proyectos los cuales son: Casa Bob Dylan 20, ubicada en calle Bob Dylan en el municipio de Alhaurín de la torre (provincia de Málaga); Casa Sierra Gorda, ubicada en el municipio de Alhaurín el grande (provincia de Málaga); Casa Ventaja Alta, ubicada en la ciudad de Málaga, en la calle ventaja alta; Casa Mercurio ubicada en la ciudad de Málaga, en la calle mercurio; Casa Santa Clara, Casa Águeda y Casa Campillos ubicadas en el municipio Alhaurín de la torre (provincia de Málaga); Casa Garcés, ubicada en el municipio rincón de la Victoria (provincia de Málaga); Casa Salvador de la Cruz ubicada en la ciudad de Málaga, en la calle salvador de la cruz y por ultimo Casa Tarifa ubicada en la ciudad de Málaga, en la calle lentisco urbanización el cuartón.

Alguna de las actividades que logre realizar se enmarcaron en modelado 3d de imagen de diseño, interiorismo de proyectos, realización de imágenes del proyecto, proceso de visado, memorias y solicitud de permisos ante urbanismo y el colegio de arquitectos, certificación energética, presupuestos de obra, diseño de instalaciones: eléctricas, hidráulicas, sanitarias, fontanería, climatización, separatas y Carpintería; realizando esta labor bajo un cronograma de actividades y plazos de entrega, permitiendo de esta forma ampliar las competencias y capacidades como profesional, siempre acompañada del equipo de trabajo conformado por arquitectos e ingenieros como asesores y responsables de brindar el nuevo conocimiento.

Mientras duro el tiempo de mi participación y con el fin de poder desarrollar las labores encargadas por parte de la empresa, recibí capacitaciones en distintos programas conectados con la tecnología BIM, una herramienta basada en modelar y diseñar la información de la construcción, en donde mediante un modelado 3d se realiza una visión precisa, accesible y practica de todas las partes que componen un proyecto. Programas tales como: REVIT, el cual permite el desarrollo de un modelo 3d con el cual poder crear las mediciones, visualizaciones en planimetría básica y de ejecución, sistema constructivo, la creación de las memorias de instalaciones: fontanería, saneamiento y electricidad e iluminación, separatas, carpintería y la base para la realización de renders. SKETCHUP, este programa elabora los detalles estéticos tanto interiores como exteriores en el modelado previamente elaborado en Revit, para posteriormente crear en el programa LUMION las imágenes que proyectan el deseo del cliente.

Para la realización, formulación y proceso de visado, permisos básicos y licencias de ejecución se emplea el programa CYPE, en donde se elabora un modelado 3d con las características exactas que tendría la edificación, para analizar su comportamiento en diferentes aspectos y poder generar los documentos requeridos compuestos por: memoria descriptiva, memoria constructiva, memoria seguridad estructural, memoria cimentación, memoria seguridad contra incendios, memoria seguridad de utilización, memoria ahorro de energía, plan de control de calidad, memoria de seguridad y salud y memoria de accesibilidad, por ultimo me suministraron el conocimiento para manejar CE3X donde se elaboran los certificados energéticos del edificio describiendo las características energéticas, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionamiento y ocupación.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Realizar la pasantía internacional (en Málaga, España) como opción de trabajo de grado en la Facultad de Arquitectura de la Fundación Universidad de América, para postular al título de arquitecto.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Preparar la documentación necesaria para la solicitud de permisos y licencias básicas y de ejecución.
- Realizar y corregir memorias planimétricas y de instalaciones.
- Comprender y dominar nuevos conocimientos de la forma de construcción y creación de las edificaciones que desarrolla la empresa.
- Colaborar en la creación de modelos y diseños 3d para la elaboración de renders.

1. KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

Kubo architecture & engineering, es una empresa de arquitectura e ingeniería creada en 2015 en la ciudad de Málaga, España; la cual ofrece servicios que abarcan desde el asesoramiento para inversiones inmobiliarias, diseño y gestión de proyectos, diseño de interiores y la comercialización/promoción de los proyectos.

Se enfoca en gestión y diseño de viviendas unifamiliares completamente personalizables y exclusivas, optimizando plazos, acabados y estandarizando las soluciones constructivas con una mayor eficiencia energética, también elabora diseños de vivienda plurifamiliar y hotelero-industrial.

Maneja herramientas basadas en Modelar y diseñar la información de la construcción (BIM) es un proceso basado en un modelo 3D que ofrece una visión precisa, accesible y práctica de todas las partes que componen un proyecto.

Imagen 1. Logo kubo



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING. [sitio web].[consulta: 06 de mayo 2020]. Recuperado de: <https://kuboarquitectos.es/>

MISIÓN

Brindar el mejor servicio y experiencia a los clientes con el fin de cumplir de una excelente forma su sueño de una vivienda, aportando su experiencia profesional, la unión del equipo de trabajo y un compromiso en cada faceta del proyecto.

VISIÓN

Trabajar día a día como un equipo sólido para el fortalecimiento y expansión de la empresa brindando las mejores condiciones y capacidades para consolidado a kubo Architecture & Engineering, como una potencia en crecimiento tanto a nivel nacional como internacional en el ámbito constructivo e inmobiliario.

ARQUITECTURA Y DISEÑO

La arquitectura y el diseño es su especialidad, poniendo su marca particular en cada nuevo proyecto que emprende el equipo, innovando en sostenibilidad usando nuevos materiales y sistemas constructivos, manteniendo la esbeltez, la pulcritud y la elegancia que caracterizan a los diseños de la empresa.

Imagen 2. Vivienda unifamiliar



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING. [sitio web]. [consulta: 06 de mayo 2020]. Recuperado de: <https://kuboarquitectos.es/>

Imagen 2. Vivienda plurifamiliar



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING. [sitio web]. [consulta: 06 de mayo 2020]. Recuperado de: <https://kuboarquitectos.es/>

Imagen 3. Hotelero industrial



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING. [sitio web]. [consulta: 06 de mayo 2020]. Recuperado de: <https://kuboarquitectos.es/>

Imagen 4. Oficina Kubo Architecture & Engineering



Fuente: elaboración propia

Imagen 5. Oficina Kubo Architecture & Engineering



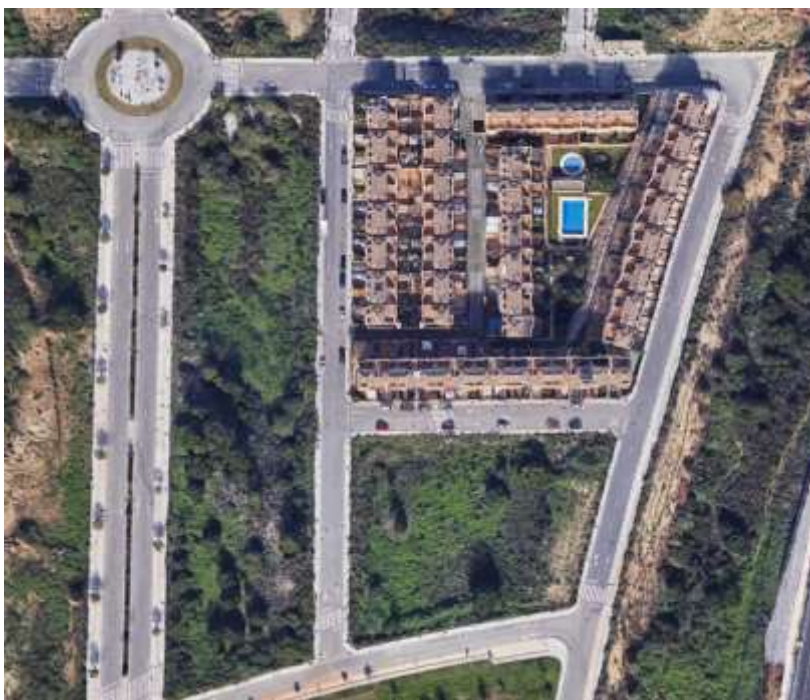
Fuente: elaboración propia

2. PARTICIPACIÓN EN PROCESO CONSTRUCTIVO / INSTALACIONES DURANTE LA PASANTÍA INTERNACIONAL

2.1 CASA SANTA ÁGUEDA

2.1.1 Descripción general. Es un proyecto de obra nueva, el cual se ubica en el municipio de Alhaurín de La torre, calle Santa Águeda (provincia Málaga/España), es una vivienda aislada desarrollada en planta baja, planta alta y una zona exterior con parqueadero y piscina; la vivienda está diseñada sobre un terreno con desnivel el cual permite aislar la edificación y sus actividades tanto internas como externas dando privacidad a los usuarios de esta.

Imagen 6. Orto foto, Santa Águeda



Fuente: GOOGLE EARTH. [sitio web]. [consulta: 06 de mayo 2020]. Recuperado de: <https://www.google.es/intl/es/earth/index.html>

2.1.2 Ficha catastral.

Tabla 1. Ficha catastral (calle santa agueda 6)

GOBIERNO DE ESPAÑA **MINISTERIO DE HACIENDA** **SECRETARÍA DE ESTADO DE HACIENDA**
DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
3293308UF6539S0001QF

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

DESCRIPCIÓN	
CL SANTA AGUEDA 6 Suilo	
29130 ALHAURIN DE LA TORRE (MÁLAGA)	
USO FINAL	AÑO CONSTRUCCIÓN
Suilo sin edif.	
CANTIDAD DE PARTICIPACION	SUPERFICIE CONSTRUIDA (M²)
100,000000	

PARCELA CATASTRAL

DESCRIPCIÓN		
CL SANTA AGUEDA 6		
ALHAURIN DE LA TORRE (MÁLAGA)		
USO FINAL (CONSTRUCCIÓN)	USO FINAL (USO FINAL PARCELA) (M²)	USO FINAL (USO FINAL PARCELA) (M²)
0	499	Suilo sin edificar

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/1000

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la SEC.

093.250 Coordenadas U.T.M. Huso 30ETR09E
Jueves, 21 de Noviembre de 2019

093.250
Límite de Manzana
Límite de Parcela
Límite de Construcción
Mutilado y jacos
Límite zona verde
Hidrografía

Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

2.1.3 Urbanismo. El municipio se rige bajo el Plan General de Ordenación Urbanística – Alhaurín de la Torre de 2009. Título VII. Normas del suelo urbano / Art. 186/ Capítulo 2 ordenanzas de uso y edificación; allí determina que el suelo de esta edificabilidad se Encuentra catalogado como zona de alojamientos aislados unifamiliares. N 61. Describiendo las condiciones que este terreno posee:

- Tipo de edificación: aislada no alineada a vial.
- Parcela mínima: 400m².
- Edificabilidad y ocupación: 40%.
- Linderos: 3m lindero privados, 4 m linderos privados.

2.1.3.1 Superficie de cubierta terrestre.

Plano 1. Superficie terrestre



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 10 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

Plano 2. Tabla de convenciones de plano cubierta terrestre

LEYENDA

Cubierta terrestre CORINE (Escala < 1:100.000)		Cubierta terrestre SIOSE (Escala > 1:100.000)	
Tejido urbano continuo	Bosques de frondosas	Casco	Prado
Tejido urbano discontinuo	Bosques de coníferas	Ensanche	Combinación de cultivos
Zonas industriales o comerciales	Bosques mixtos	Discontinuo	Combinación de cultivos con vegetación
Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	Pastizales naturales	Zona verde urbana	Bosque de frondosas
Zonas portuarias	Lindas y matorrales mesófilos	Instalación agrícola y ganadera	Bosque de coníferas
Aeropuertos	Matorrales esclerófilos	Instalación forestal	Bosque mixto
Zonas de extracción minera	Matorral boscoso de transición	Extracción minera	Pastizal o herbazal
Escombreras y vertederos	Playas, dunas y arenales	Industrial	Matorral
Zonas en construcción	Roquedo	Servicio dotacional	Combinación de vegetación
Zonas verdes urbanas	Espacios con vegetación escasa	Asentamiento agrícola y huerta	Playa, duna o arenal
Instalaciones deportivas y recreativas	Zonas quemadas	Red viaria o ferroviaria	Roquedo
Tierras de labor en secano	Glaciares y nieves permanentes	Puerto	Temporalmente desarbolado por incendios
Terrenos regados permanentemente	Humedales y zonas pantanosas	Aeropuerto	Suelo desnudo
Arrozales	Turberas y prados turbosos	Infraestructura de suministro	Zona húmeda y pantanosa
Viñedos	Marismas	Infraestructura de residuos	Turbera
Frutales	Salinas	Cultivo herbáceo	Marisma
Olivares	Zonas llanas intermareales	Invernadero	Salina
Prados y praderas	Cursos de agua	Frutal cítricos	Curso de agua
Cultivos anuales y permanentes asociados	Láminas de agua	Frutal no cítrico	Lago o laguna
Mosaico de cultivos	Lagunas costeras	Viñedo	Embalse
Terrenos agrícolas con vegetación natural	Estuarios	Olivar	Lámina de agua artificial
Sistemas agroforestales (dehesa)	Mares y océanos	Otros cultivos leñosos	Mar
		Combinación de cultivos leñosos	Glaciar y/o nieve perpetua

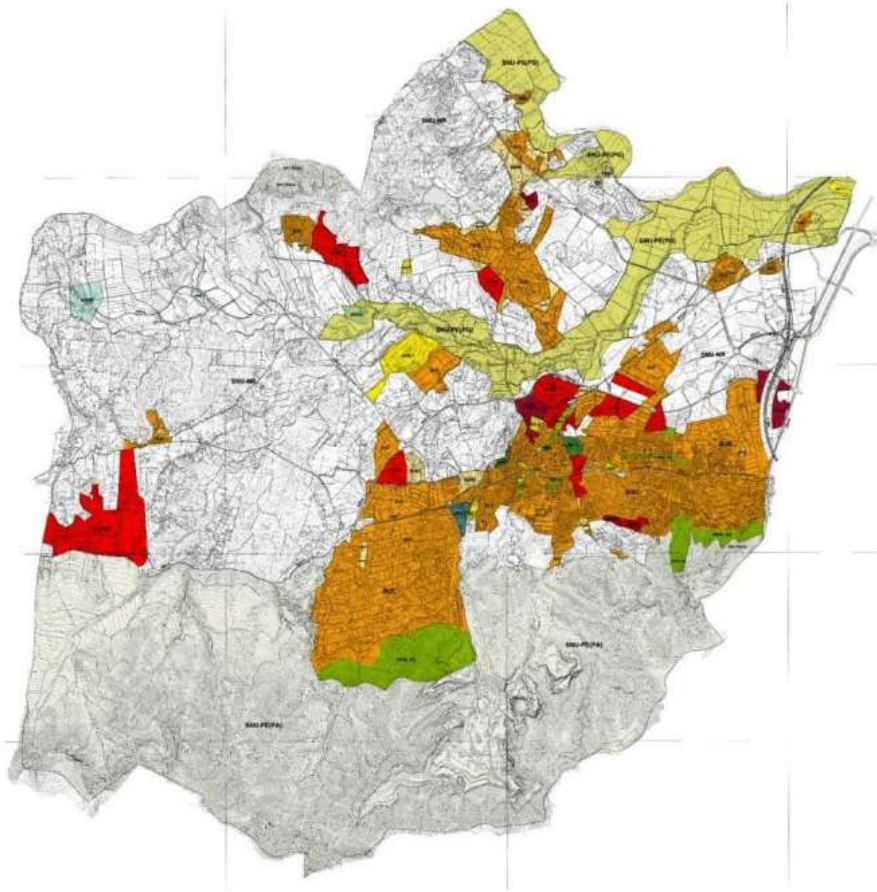
Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 10 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

2.1.3.2 Usos del suelo.

Plano 3. Usos del suelo Alhaurín de la Torre

CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y CATEGORIZACIÓN				SISTEMAS GENERALES	
SUELO URBANO		SUELO NO URBANIZABLE			
CONDICIONADO	UC	DE CARÁCTER MARITAL O RURAL	IND-UR		
NO-CONDICIONADO	UCN	RESERVA DE PROTECCIÓN PARA FINECES TEMPORALES Y URBANIZABLE	IND-UR(TA)		
SUELO URBANIZABLE		PROTECCIÓN AMBIENTAL	IND-UR(TA)		
URBANO	UR	PROTECCIÓN AGROPECUARIA	IND-UR(TA)		
INDUSTRIAL	UI	PROTECCIÓN AGROPECUARIA	IND-UR(TA)		
		PROTECCIÓN AGROPECUARIA Y SUELO NO URBANIZABLE	IND-UR(TA)		
			IND-UR(TA)		

SISTEMAS GENERALES	
	SISTEMA GENERAL DE ÁREAS VERDES
	SISTEMA GENERAL DE ÁREAS DE PROTECCIÓN
	SISTEMA GENERAL DE INFRAESTRUCTURAS
	SISTEMA GENERAL DE SERVICIOS
	SISTEMA GENERAL DE SERVICIOS Y/O RECREATIVOS
	SISTEMA GENERAL DE SERVICIOS



Fuente: AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE. [sitio web]. Plan municipal de vivienda y suelo. [consulta: 10 de Mayo 2020]. Disponible en: https://alhaurindelatorre.es/images/documento_PMVS_alh_062018.pdf

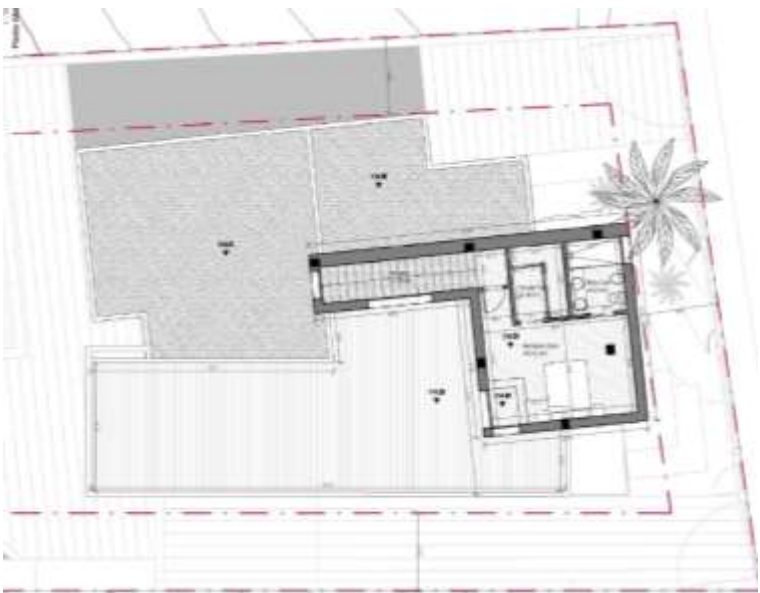
2.1.4 Plantas arquitectónicas.

Plano 4. Planta Baja



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

Plano 5. Planta Alta



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

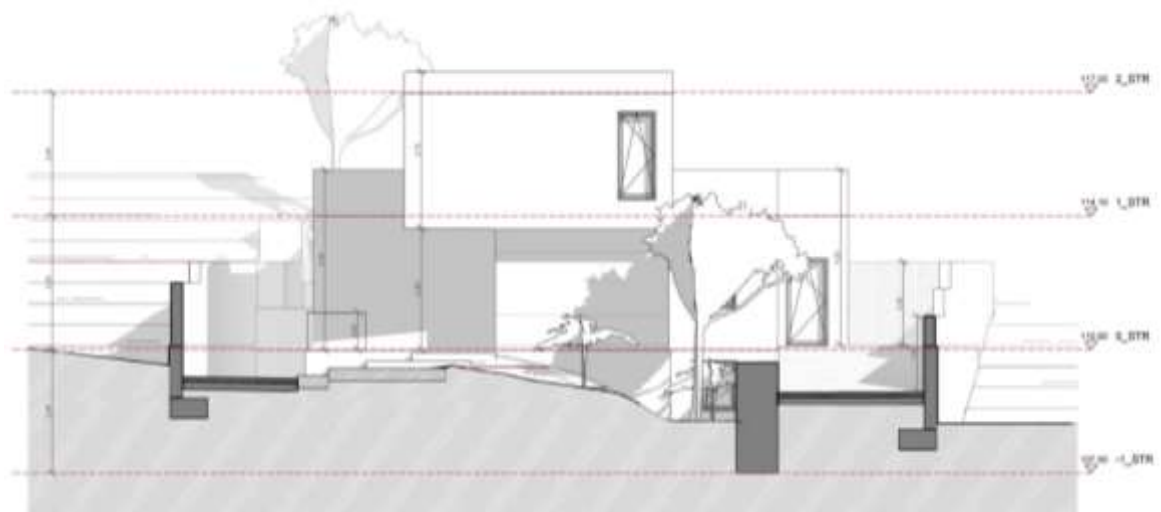
Plano 6.Planta Sótano



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

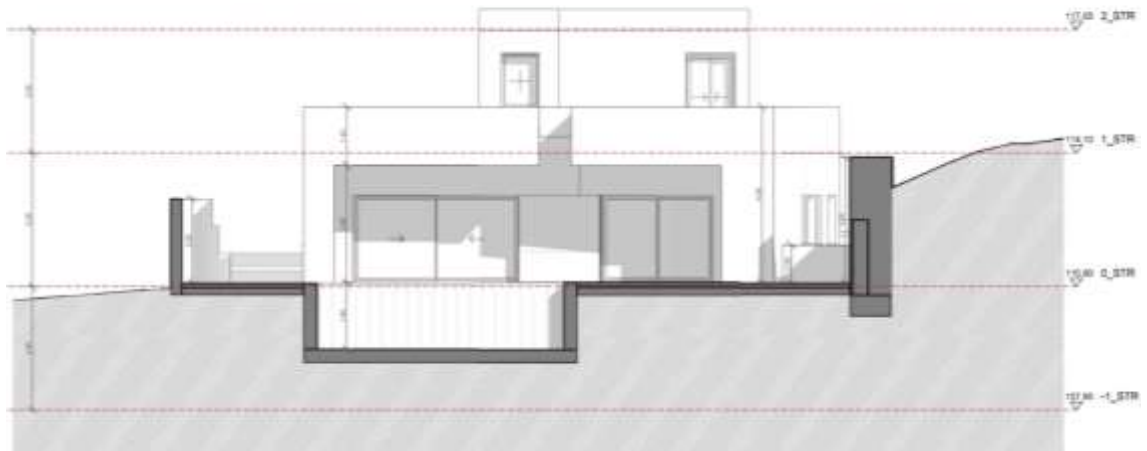
2.1.5 Fachadas.

Plano 7. Fachada Norte



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

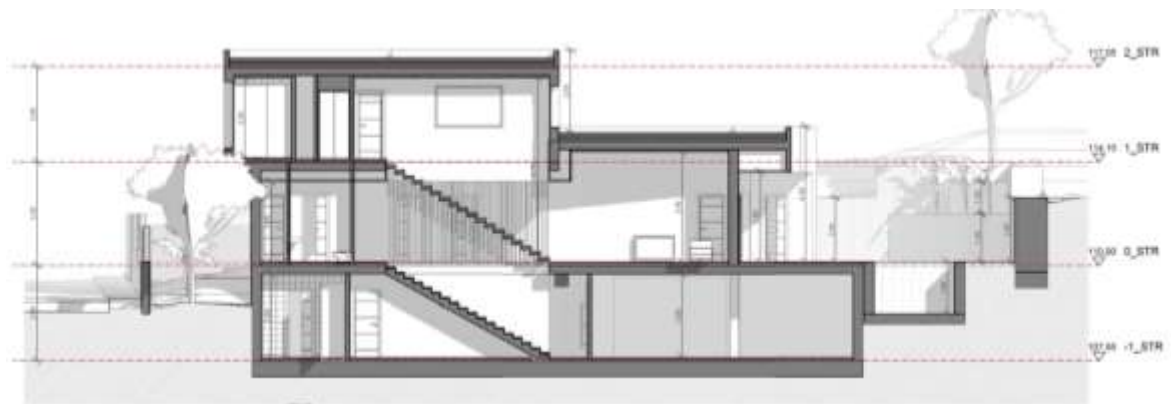
Plano 8. Fachada Sur



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

2.1.6 Cortes.

Plano 9. Corte Longitudinal



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

Plano 10. Corte Transversal



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

2.1.7 Renders.

Imagen 7. Render Casa Santa Águeda



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

Imagen 8. Render Casa Santa Águeda



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

2.1.8 Cuadro de superficies.

Tabla 2. Tabla de superficies útiles por planta

Superficies Útiles por Plantas	
Nombre	Área
-1 STR	
Aparcamiento	92.70 m ²
Baño Sótano	3.14 m ²
Gimnasio	18.24 m ²
Instalaciones	6.86 m ²
Sótano	60.23 m ²
Trastero	7.61 m ²
0 STR	
Armario	0.87 m ²
Aseo	2.04 m ²
Aseo	1.80 m ²
Baño 1	4.19 m ²
Baño 2	5.13 m ²
Cocina	16.46 m ²
Escalera	7.24 m ²
Habitación 1	15.17 m ²
Habitación 2	13.72 m ²
Habitación 3	13.74 m ²
Hall	15.48 m ²
Lavadero	6.66 m ²
Salón-Comedor	33.36 m ²
Vestidor	4.45 m ²
1 STR	
Baño Suite	4.26 m ²
Escalera	7.18 m ²
Habitación Suite	16.32 m ²
Vestidor Suite	4.10 m ²
Total:	360.96 m²

Fuente: elaboración propia

Plano 16. Memoria carpintería y acabados

Puerta interior (1700x210)	Puerta interior (1800x210)	Puerta interior (1700x210)	Puerta interior (1700x210)
P05 Puerta interior 1700 x 210 cm 1.00 1.00 1.00	P06 Puerta interior 1800 x 210 cm 1.00 1.00 1.00	P07 Puerta interior 1700 x 210 cm 1.00 1.00 1.00	P08 Puerta interior 1700 x 210 cm 1.00 1.00 1.00

07_Carpintería Puertas				
Nº	Detalle y tipo	Altura	Anchura	Recuento
P01	0_Puerta antisésmica a pared: 90 x 210 cm	2.10	0.90	1
P02	0_Puerta parcial ventilada perfil: 2000 x 2500	2.00	2.500	1
P03	0_Puerta parcial ventilada perfil: 2000 x 3000	2.00	3.000	1
P04	0_Puerta giratoria basculante articulada: 2500 x 2500mm	2.50	2.500	1
P05	0_Puerta antisésmica: 90 x 210 cm	2.10	0.90	1
P06	0_Puerta de 1 hoja rayada-Sin cerradura: 82.5 x 203.5 cm	2.04	0.825	1
P07	0_Puerta de 1 hoja rayada-Sin cerradura: 72.5 x 203.5 cm	2.04	0.725	1
P08	0_Puerta de 1 hoja rayada-Con cerradura: 72.5 x 203.5 cm	2.04	0.725	5
P09	0_Puerta corredora lacada blanco: 82.5 x 203.5 cm	2.04	0.825	2
P10	0_Puerta corredora lacada blanco: 72.5 x 203.5 cm	2.04	0.725	9
P11	0_Puerta corredora lacada blanco: 82.5 x 203.5 cm	2.04	0.825	1
P12	0_Puerta de armario de 2 hojas (Corredora): 850 x 2100 mm	2.10	0.850	1
P13	0_Puerta de armario de 2 hojas (Corredora): 1250 x 2100 mm	2.10	1.250	5
P14	0_Puerta de armario de 2 hojas (Corredora): 1750 x 2100 mm	2.10	1.750	2
P15	Puerta-Fusca: 8015 x 2134mm	0.00	0.000	1
P16	0_Puerta 1 hoja Ignifuga: 1150x2400	2.40	1.150	1
Total general: 34				

PROJ: PROYECTO DE RECONSTRUCCIÓN PLANTEAMIENTO Calle Santo Agustín 7 Municipio de San Juan (Magdalena)	INGENIERO ROLANDO RIVERA	INGENIERO Y LICENCIADO JOSE FRANCISCO MORA RIVERA (170 C.O.A. Arquitecto)	PLAN: Carpintería y Acabados - Resumen de puertas	ESCALA: No. 3/31 1:30	NÚMERO DE PLAN: PE-05 03/03/2020
---	--------------------------------	---	--	--------------------------	-------------------------------------

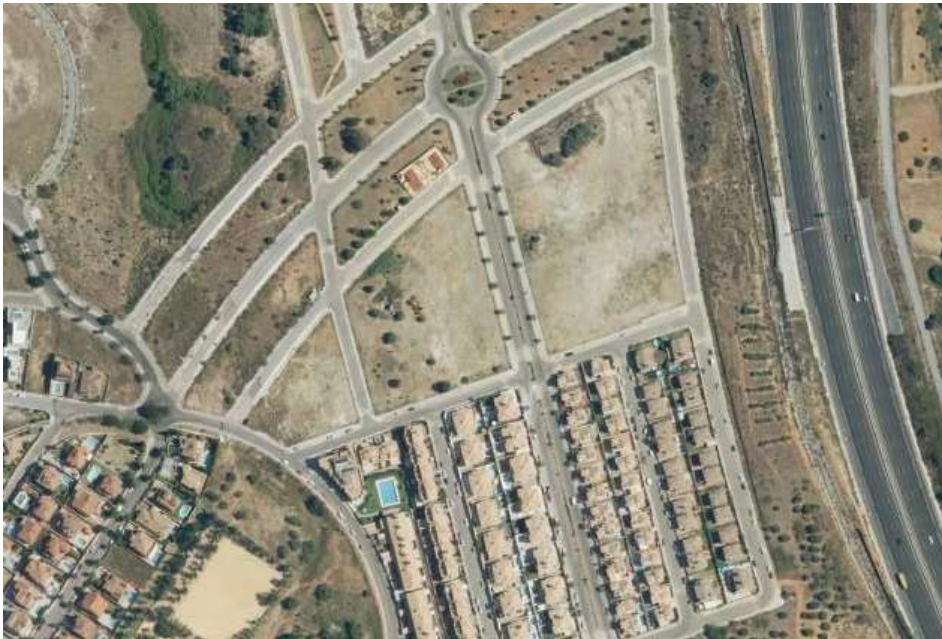
Fuente: elaboración propia

3. PARTICIPACIÓN EN PROCESO VISADO O PERMISOS Y LICENCIAS DURANTE LA PASANTÍA INTERNACIONAL

3.1 CASA SANTA CLARA

3.1.1 Descripción general. El proyecto se ubica en el municipio de Alhaurín de La torre, avenida santa clara (provincia Málaga/España), es una nueva edificación de uso vivienda unifamiliar pareada desarrollada en planta baja, planta alta, planta sótano y una zona exterior con parqueadero y piscina; la vivienda se diseñó de forma práctica evitando generar espacios residuales, enmarcando la construcción como limpia, sencilla y estética.

Imagen 9. Orto fotografía



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 10 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

3.1.2 Catastro. Ficha catastral.

Tabla 3. Ficha catastral Santa Clara

GOBIERNO DE ESPAÑA **MINISTERIO DE HACIENDA** SECRETARÍA GENERAL DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL CATASTRO

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
3293720UF6539S0000QD

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

LOCALIZACIÓN:
AV SANTA CLARA 38 N2-10[A] Suelo RESIDENCIAL P10
29130 ALHAURIN DE LA TORRE (MÁLAGA)

USO: Suelo sin edificar

VALOR CATASTRAL: 100,030,000

PARCELA CATASTRAL

SITUACIÓN:
AV SANTA CLARA 38 N2-10[A]
ALHAURIN DE LA TORRE (MÁLAGA)

USO: Suelo sin edificar

INFORMACIÓN GRÁFICA E. 1/1000

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos" de la SEC.

Miércoles, 29 de Agosto de 2019

COORDINACIÓN GRÁFICA CON EL REGISTRO DE LA PROPIEDAD
Registro: MÁLAGA 11
Código finca registral: 3293720UF6539S0000QD
Fecha coordinación: 08/12/2019

Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

3.1.3 Urbanismo. El municipio se rige bajo el Plan General de Ordenación Urbanística – Alhaurín de la Torre de 2009. Título VII. Normas del suelo urbano / Art. 186/ Capítulo 2 ordenanzas de uso y edificación; allí determina que el suelo de esta edificabilidad se Encuentra catalogado como zona de alojamientos aislados unifamiliares. N 5, Describiendo las condiciones que este terreno posee:

- Tipo de edificación: pareada no alineada a vial.
- Parcela mínima: 500m2.
- Edificabilidad y ocupación: 40%.
- Linderos: 3m lindero privados, 3 m linderos privados.

3.1.3.1 Superficie de cubierta terrestre.

Plano 17. Superficie terrestre Alhaurín de la torre



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 10 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

Tabla 4. Tabla de convenciones de plano cubierta terrestre

LEYENDA

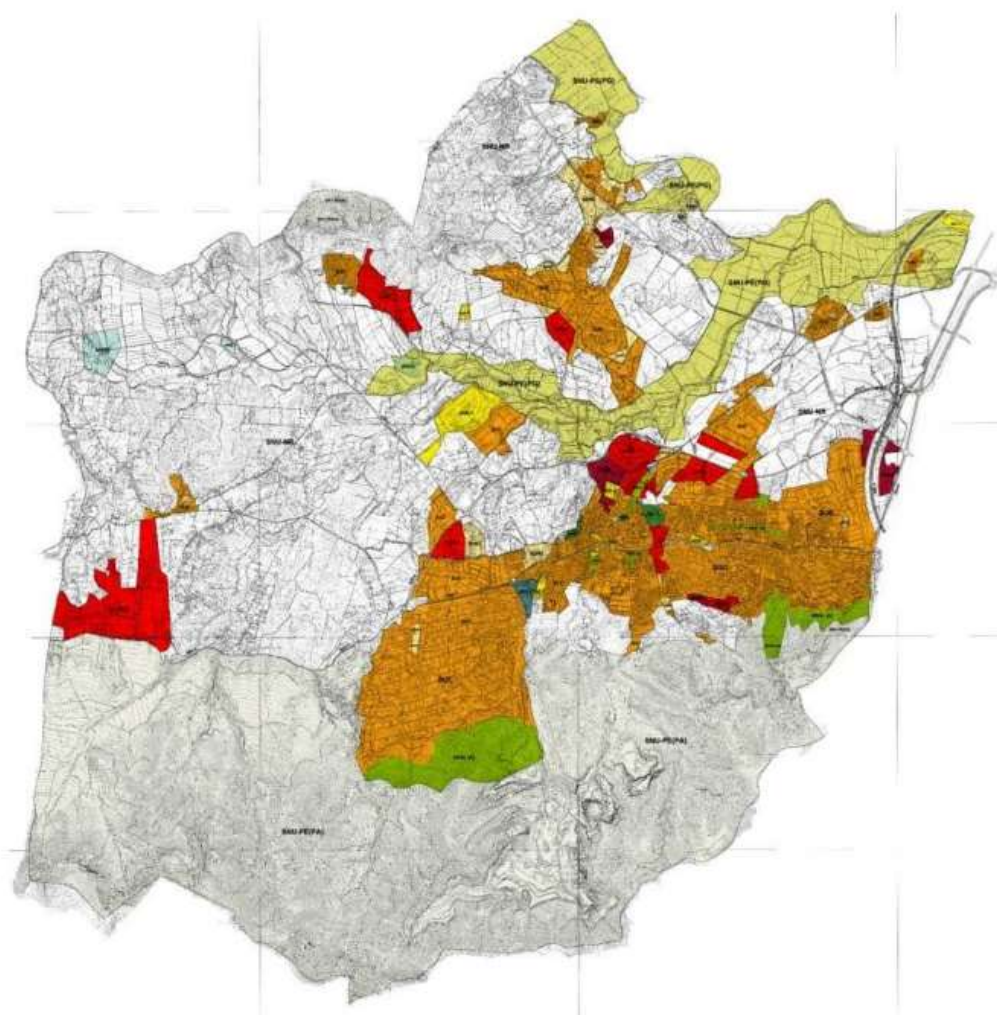
Cubierta terrestre CORINE (Escala < 1:100,000)		Cubierta terrestre SIOSE (Escala > 1:100,000)	
Tejido urbano continuo	Bosques de frondosas	Caso	Prado
Tejido urbano discontinuo	Bosques de coníferas	Ensanche	Combinación de cultivos
Zonas industriales o comerciales	Bosques mixtos	Discontinuo	Combinación de cultivos con vegetación
Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	Pastizales naturales	Zona verde urbana	Bosque de frondosas
Zonas portuarias	Lanchar y matorrales mesófilos	Instalación agrícola y ganadera	Bosque de coníferas
Aeropuertos	Matorrales esclerófilos	Instalación forestal	Bosque mixto
Zonas de extracción minera	Matorral boscoso de transición	Extracción minera	Pastizal o herbazal
Escombreras y vertederos	Playas, dunas y arenales	Industrial	Matorral
Zonas en construcción	Roquedo	Servicio dotacional	Combinación de vegetación
Zonas verdes urbanas	Espacios con vegetación escasas	Asentamiento agrícola y huerta	Playa, duna o arenal
Instalaciones deportivas y recreativas	Zonas quemadas	Red viaria o ferroviaria	Roquedo
Tierras de labor en secano	Glaciares y nieves permanentes	Puerto	Temporalmente desarbolado por incendios
Terrenos regados permanentemente	Humedales y zonas pantanosas	Aeropuerto	Suelo desnudo
Arrozales	Turberas y prados turbosos	Infraestructura de suministro	Zona húmeda y pantanosa
Viñedos	Marismas	Infraestructura de residuos	Turbera
Frutales	Salinas	Cultivo herbáceo	Marisma
Olivares	Zonas llanas intermareales	Invernadero	Salina
Prados y praderas	Cursos de agua	Frutal herbáceo	Curso de agua
Cultivos anuales y permanentes asociados	Láminas de agua	Frutal no cítrico	Lago o laguna
Mosaico de cultivos	Lagunas osteras	Viñedo	Embalse
Terrenos agrícolas con vegetación natural	Estuarios	Olivar	Lámina de agua artificial
Sistemas agroforestales (dehesa)	Mares y océanos	Otros cultivos leñosos	Mar
		Combinación de cultivos leñosos	Glaciar y nieve perpetua

Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 10 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

3.1.3.2 Usos del suelo.

Plano 18. Usos del suelo de Alhaurín de la Torre

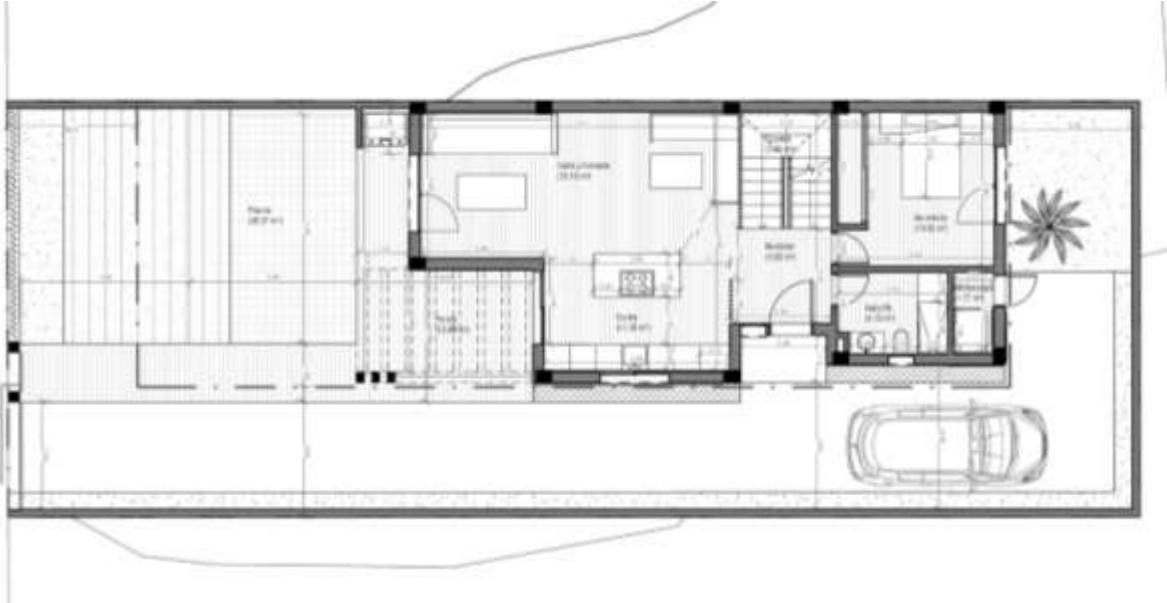
CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y CATEGORIZACIÓN				SISTEMAS GENERALES	
SUELO URBANO		SUELO NO URBANIZABLE			
CONVULSIONADO	S2UC	DE CARÁCTER NATURAL O RURAL	S2NU-UR		SESTIMA GENERAL DE BARRIO URBANO
NO CONVULSIONADO	S2UC	RESERVA DE PROTECCIÓN PARA LA FLORA Y FAUNA	S2NU-UR(F)		SESTIMA GENERAL DE BARRIO URBANO ADJUNTO
		PROTECCIÓN AMBIENTAL	S2NU-UR(F)A		SESTIMA GENERAL DE BARRIO URBANO
		PROTECCIÓN AGROPECUARIA Y URBANÍSTICA	S2NU-UR(F)A		SESTIMA GENERAL DE BARRIO URBANO
SUELO URBANIZABLE		RESERVA DE PROTECCIÓN DE BARRIO URBANO			
URBANO	S2UR	S2NU-UR(F)A			SESTIMA GENERAL URBANO
EXTRURBANO	S2UR	S2NU-UR(F)A			SESTIMA GENERAL URBANO
		RESERVA DE PROTECCIÓN DE BARRIO URBANO			SESTIMA GENERAL URBANO
		RESERVA DE PROTECCIÓN DE BARRIO URBANO			SESTIMA GENERAL URBANO



Fuente: AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE. [sitio web]. Plan municipal de vivienda y suelo. [consulta: 10 de Mayo 2020]. Disponible en: https://alhaurindelatorre.es/images/documento_PMVS_alh_062018.pdf

3.1.4 Plantas arquitectónicas.

Plano 19. Planta Baja



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

Plano 20. Planta Alta



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

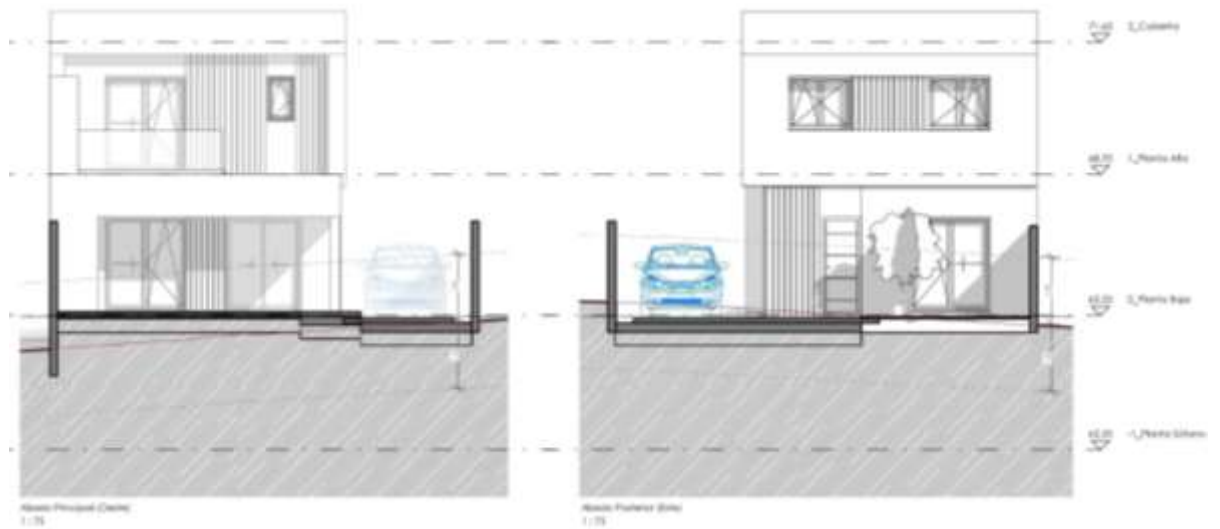
Plano 21. Planta Sótano



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

3.1.5 Fachadas.

Plano 22. Fachadas oeste/este



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

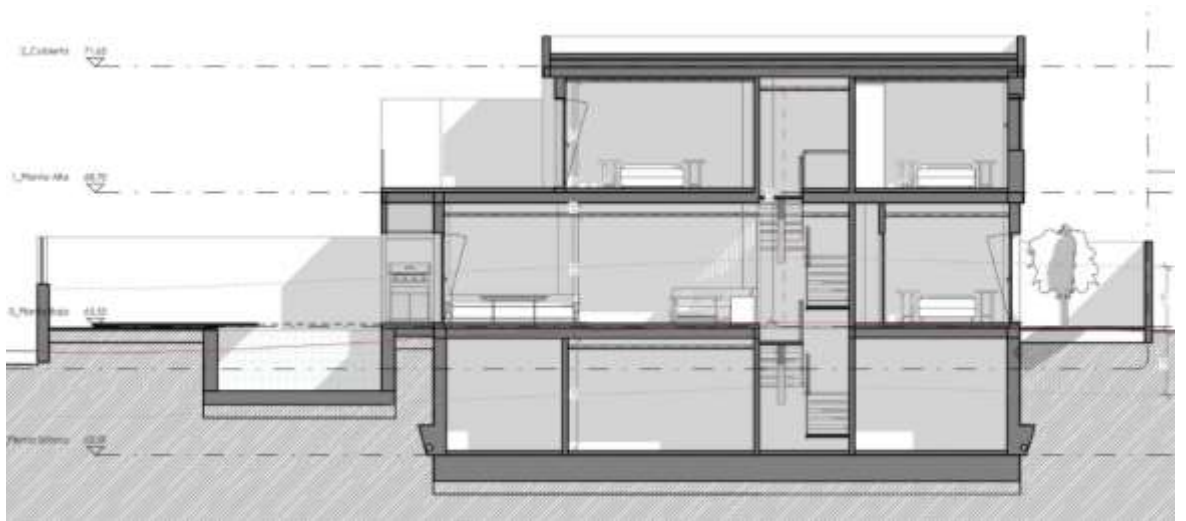
Plano 23. Fachadas sur



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

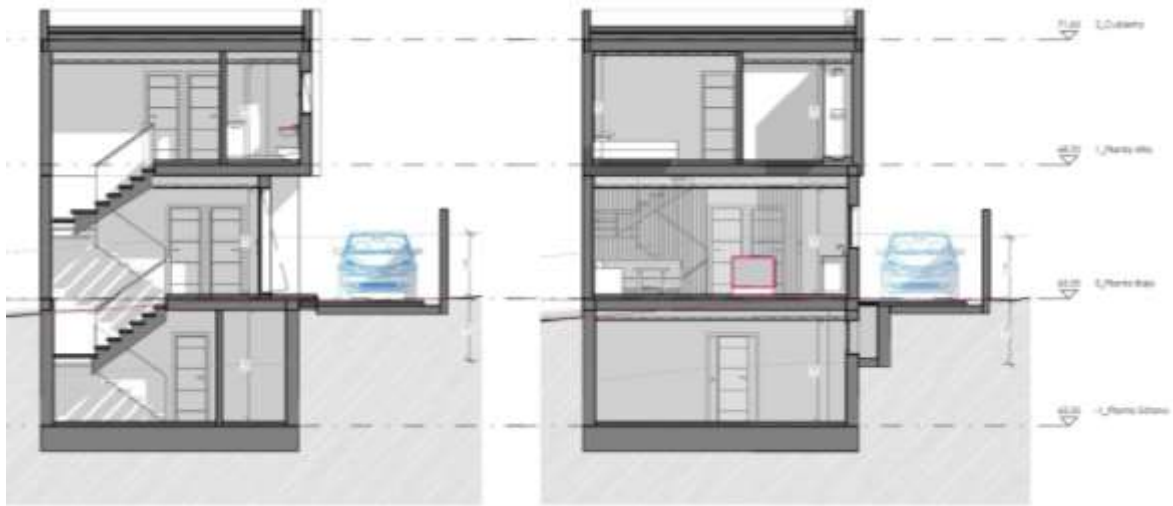
3.1.6 Cortes.

Plano 24. Corte longitudinal



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

Plano 25. Cortes transversales



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

3.1.7 Renders.

Imagen 10. Render Casa Santa Clara



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

Imagen 11. Render Casa Santa Clara



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

3.1.8 Cuadro de superficies.

Tabla 5. Tabla de superficies útiles por planta

Áreas Construidas y Computables					
Nombre	Área	Computa 100%	Computa 50%	No Computa	Área Computable
Planta Sótano	79.57 m ²	No	No	Sí	0.00 m ²
Planta Baja	79.62 m ²	Sí	No	No	79.62 m ²
Porche cubierto abierto 2 lados	3.44 m ²	No	Sí	No	1.72 m ²
Planta Alta	72.36 m ²	Sí	No	No	72.36 m ²
Balcón cubierto abierto 2 lados	1.12 m ²	No	Sí	No	0.56 m ²
Total:	236.11 m ²				154.26 m ²

Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

3.2 CASA SIERRA GORDA

3.2.1 Descripción general. El proyecto se ubica en el municipio de Alhaurín el grande, urbanización sierra gorda 58 suelo (provincia Málaga/España), es una nueva edificación de uso vivienda unifamiliar aislada desarrollada en planta baja, planta alta y una zona exterior con parqueadero y piscina; la vivienda se diseñó de forma práctica evitando generar espacios residuales, enmarcando la construcción como limpia, sencilla y estética.

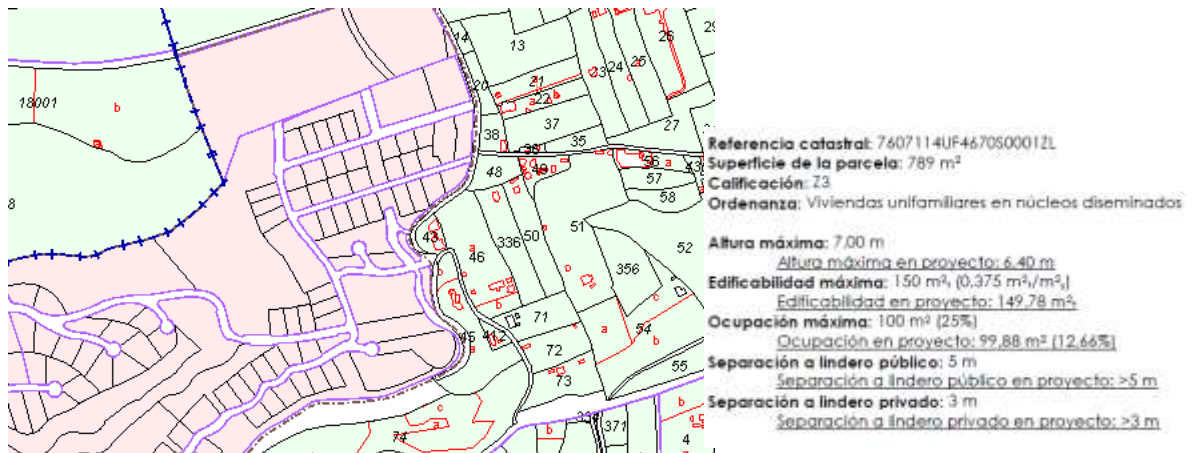
Tabla 6.Orto fotografía



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 15 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

3.2.2 Catastro. Ficha catastral.

Plano 26. Ficha catastral Sierra Gorda



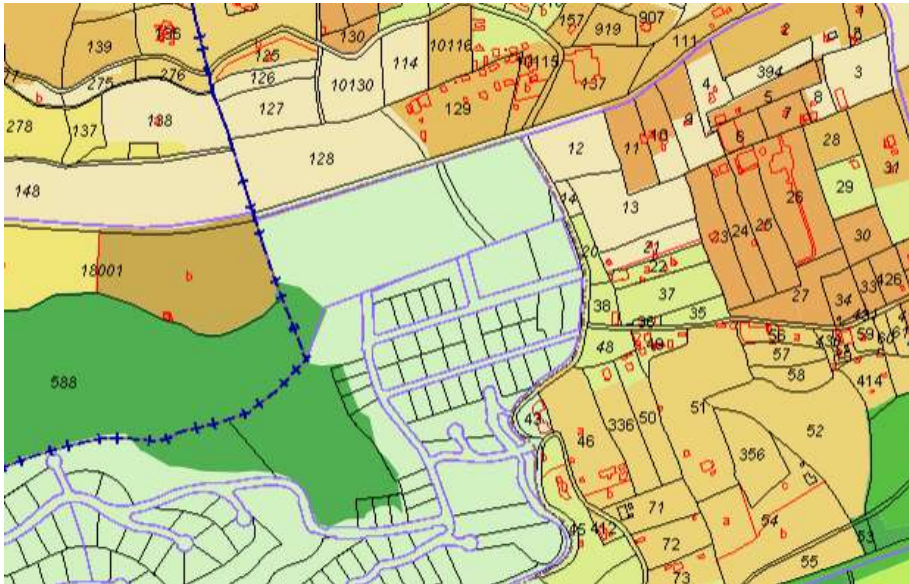
Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 15 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

3.2.3 Urbanismo. El municipio se rige bajo el Plan General de Ordenación Urbanística – Alhaurín el Grande de 2009. Título VII. Normas del suelo urbano / Art. 230/Vivienda unifamiliares en núcleos diseminados; allí determina que el suelo de esta edificabilidad se Encuentra catalogado como zona de alojamientos aislados unifamiliares. N 5. Describiendo las condiciones que este terreno posee:

- Tipo de edificación: pareada no alineada a vial.
- Parcela mínima: 400m².
- Edificabilidad y ocupación: 25%.
- Linderos: 5m lindero de la vía, 3 m linderos privados.

3.2.3.1 Superficie de cubierta terrestre.

Plano 27. Superficie de cubierta terrestre



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 15 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

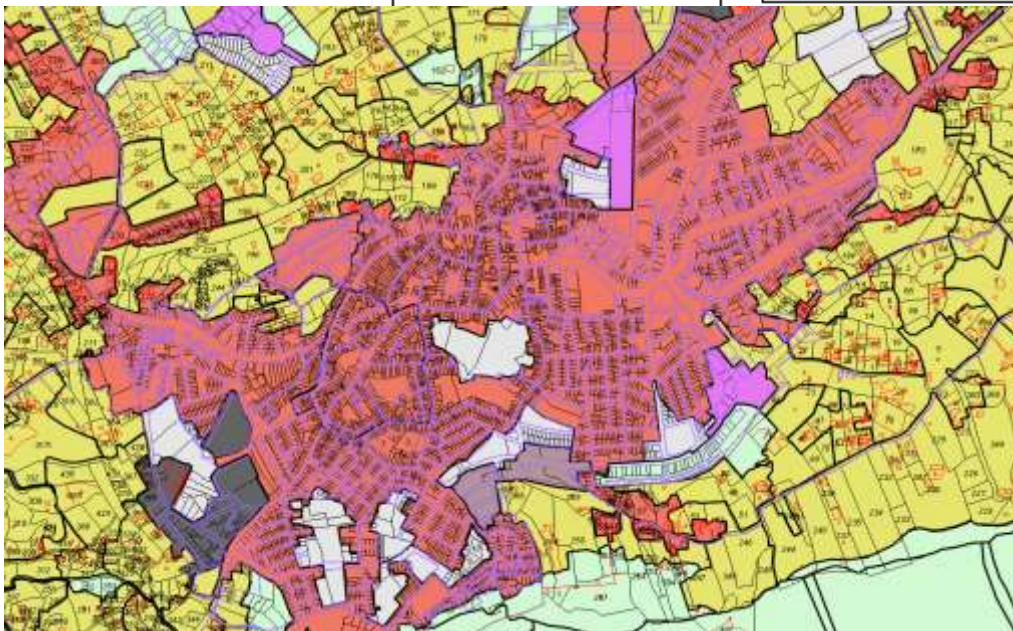
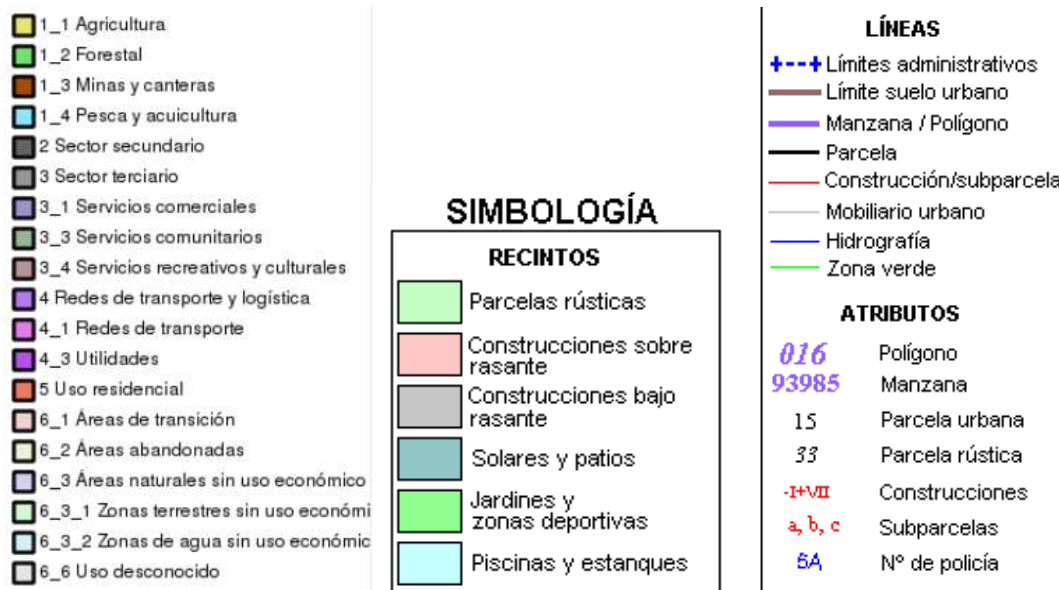
Tabla 7. Tabla de convenciones de plano cubierta terrestre

LEYENDA	
Cubierta terrestre CORINE (Escala < 1:100.000)	
<ul style="list-style-type: none"> Tejido urbano continuo Tejido urbano discontinuo Zonas industriales o comerciales Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados Zonas portuarias Aeropuertos Zonas de extracción minera Escombreras y vertederos Zonas en construcción Zonas verdes urbanas Instalaciones deportivas y recreativas Tierras de labor en secano Terrenos regados permanentemente Arozales Viñedos Frutales Olivares Prados y praderas Cultivos anuales y permanentes asociados Mosaico de cultivos Terrenos agrícolas con vegetación natural Sistemas agroforestales (dehesa) 	<ul style="list-style-type: none"> Bosques de frondosas Bosques de coníferas Bosques mixtos Pastizales naturales Lanadas y matorrales mesófilos Matorrales esclerófilos Matorral boscoso de transición Playas, dunas y arenales Roquedo Espacios con vegetación escasa Zonas quemadas Glaciares y nieves permanentes Humedales y zonas pantanosas Turberas y prados turbosos Marismas Salinas Zonas llanas intermareales Cursos de agua Láminas de agua Lagunas oosteras Estuarios Mares y océanos
Cubierta terrestre SIOSE (Escala > 1:100.000)	
<ul style="list-style-type: none"> Casco Ensanche Discontinuo Zona verde urbana Instalación agrícola y/o ganadera Instalación forestal Extracción minera Industrial Servicio dotacional Asentamiento agrícola y huerta Red viaria o ferroviaria Puerto Aeropuerto Infraestructura de suministro Infraestructura de residuos Cultivo herbáceo Invernadero Frutal cítricos Frutal no cítrico Viñedo Olivar Otros cultivos leñosos Combinación de cultivos leñosos 	<ul style="list-style-type: none"> Prado Combinación de cultivos Combinación de cultivos con vegetación Bosque de frondosas Bosque de coníferas Bosque mixto Pastizal o herbazal Matorral Combinación de vegetación Playa, duna o arenal Roquedo Temporalmente desarbolado por incendios Suelo desnudo Zona húmeda y pantanosa Turbera Marisma Salina Curso de agua Lago o laguna Embalse Lámina de agua artificial Mar Glaciar y/o nieve perpetua

Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 10 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

3.2.3.2 Usos del suelo.

Plano 28. Usos del suelo de Alhaurín el grande



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 15 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

3.2.4 Planta arquitectónicas.

Plano 29. Planta baja



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

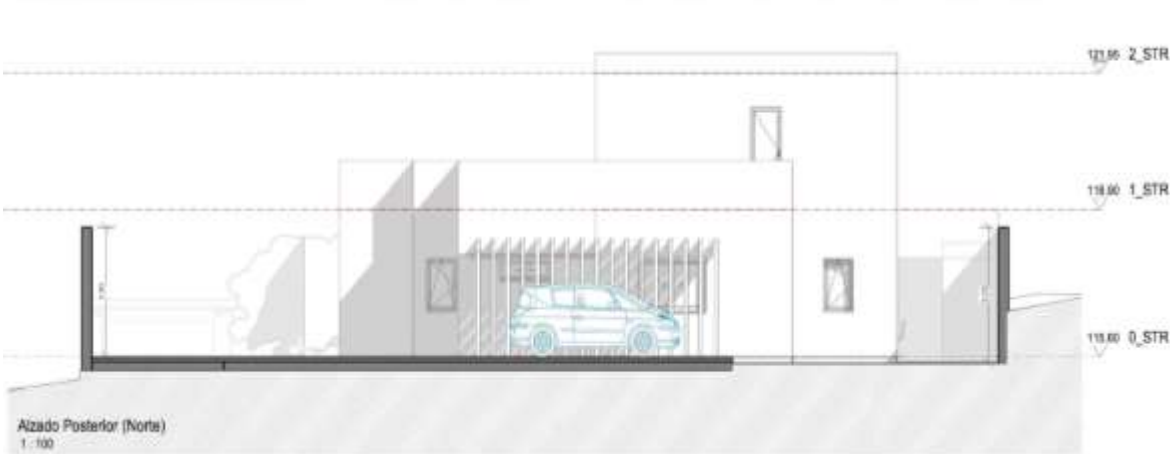
Plano 30. Planta alta



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

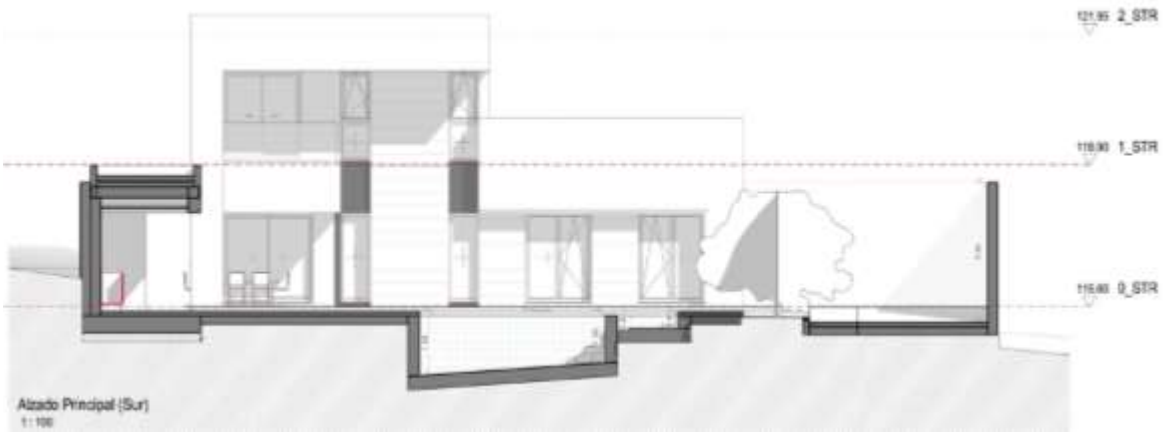
3.2.5 Fachadas.

Plano 31. Fachada norte



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

Plano 32. Fachada sur



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

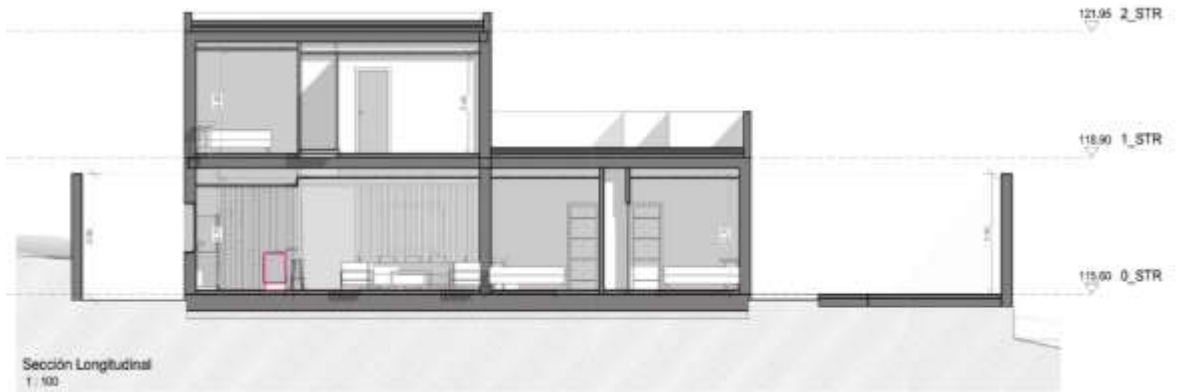
3.2.6 Cortes.

Plano 33. Corte transversal



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

Plano 34. Corte longitudinal



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

3.2.7 Renders.

Imagen 12. Render casa Sierra Gorda



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

Imagen 13. Render Casa Sierra Gorda



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

3.2.8 Cuadro de superficies.

Tabla 7. Tabla de superficies útiles por planta

Superficies Construidas y Computables					
Nombre	Área	Computa 100%	Computa 50%	No Computa	Área Computable
PL ALTA					
Planta Alta	11.44 m ²	Sí	No	No	11.44 m ²
PL PRIMERA					
Planta Baja A	60.28 m ²	Sí	No	No	60.28 m ²
PL BAJA					
Planta Baja B	23.02 m ²	Sí	No	No	23.02 m ²
Porches cubiertos	6.09 m ²	No	No	Sí	0.00 m ²
Sótano	48.83 m ²	No	No	Sí	0.00 m ²
Total:	149.67 m ²				94.75 m ²

Fuente: Kubo Architecture & Engineering

3.3 CASA VENTAJA ALTA.

3.3.1 Descripción general. El proyecto se ubica en la calle ventaja alta N 19 (provincia Málaga/España), es una nueva edificación de uso vivienda unifamiliar aislada desarrollada en planta baja, planta alta, sótano y una zona exterior con parqueadero y piscina; la vivienda se diseñó de forma práctica evitando generar espacios residuales, enmarcando la construcción como limpia, sencilla y estética.

Imagen 14. Orto fotografía



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 15 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

3.3.2 Catastro.

Tabla 8. Ficha catastral Ventaja Alta.

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
455511UF7645N0001DT

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

UBICACIÓN:
CL VENTAJA ALTA 19
29018 MÁLAGA (MÁLAGA)

PROVINCIA: **Alicante, Estac.** ANO DE CONSTRUCCIÓN: **1988**

VALOR INICIAL DE LA PARTICIÓN: **100,000000** NÚMERO DE PARTICIONES: **64**

PARCELA CATASTRAL

UBICACIÓN:
CL VENTAJA ALTA 19
MÁLAGA (MÁLAGA)

NÚMERO DE PARTICIONES: **64** NÚMERO DE SUBPARTICIONES: **243** **Parcela construida sin división horizontal**

CONSTRUCCIÓN

Denominación	Equivalencia	Planta	Planta	Superficie m ²
APARCAMIENTO	5	06	01	47
APARCAMIENTO	1	06	01	17

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/1000

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del 'Acceso a datos catastrales no protegidos' de la DCC.

--- Límite de Situación
--- Límite de Parcela
--- Límite de Construcción
--- Edificación y parcelas
--- Límite zona verde
--- Hidrografía

Jueves, 18 de Octubre de 2018

Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

3.3.3 Urbanismo. El municipio se rige bajo el Plan General de Ordenación Urbanística – Málaga de 2011. CAPITULO OCTAVO. Vivienda unifamiliar aislada; allí determina que el suelo de esta edificabilidad se Encuentra catalogado como zona de alojamientos aislados unifamiliares. UAS-2. Describiendo las condiciones que este terreno posee:

- Tipo de edificación: aislada no alineada a vial.
- Parcela mínima: 350m².
- Edificabilidad y ocupación: 40%.
- Linderos: 3 m lindero de la vía, 3 m linderos privados.

3.3.3.1 Superficie de cubierta terrestre.

Plano 35. Superficie de cubierta terrestre



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 15 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

Tabla 9. Tabla de convenciones de plano cubierta terrestre

LEYENDA

Cubierta terrestre CORINE (Escala < 1:100.000)		Cubierta terrestre SIOSE (Escala > 1:100.000)	
■ Tejido urbano continuo	■ Bosques de frondosas	■ Casco	■ Prado
■ Tejido urbano discontinuo	■ Bosques de coníferas	■ Ensanche	■ Combinación de cultivos
■ Zonas industriales o comerciales	■ Bosques mixtos	■ Discontinuo	■ Combinación de cultivos con vegetación
■ Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	■ Pastizales naturales	■ Zona verde urbana	■ Bosque de frondosas
■ Zonas portuarias	■ Lantadas y matorrales mesófilos	■ Instalación agrícola y/o ganadera	■ Bosque de coníferas
■ Aeropuertos	■ Matorrales esclerófilos	■ Instalación forestal	■ Bosque mixto
■ Zonas de extracción minera	■ Matorral boscoso de transición	■ Extracción minera	■ Pastizal o herbazal
■ Escombreras y vertederos	■ Playas, dunas y arenales	■ Industrial	■ Matorral
■ Zonas en construcción	■ Roquedo	■ Servicio dotacional	■ Combinación de vegetación
■ Zonas verdes urbanas	■ Espacios con vegetación escasa	■ Asentamiento agrícola y huerta	■ Playas, duna o arenal
■ Instalaciones deportivas y recreativas	■ Zonas quemadas	■ Red viaria o ferroviaria	■ Roquedo
■ Tierras de labor en secano	■ Glaciares y nieves permanentes	■ Puerto	■ Temporalmente desarbolado por incendios
■ Terrenos regados permanentemente	■ Humedales y zonas pantanosas	■ Aeropuerto	■ Suelo desnudo
■ Arrozales	■ Turberas y prados turbosos	■ Infraestructura de suministro	■ Zona húmeda y pantanosa
■ Viñedos	■ Marismas	■ Infraestructura de residuos	■ Turbera
■ Frutales	■ Salinas	■ Cultivo herbáceo	■ Marisma
■ Olivares	■ Zonas llanas intermareales	■ Invernadero	■ Salina
■ Prados y praderas	■ Cursos de agua	■ Frutal cítricos	■ Curso de agua
■ Cultivos anuales y permanentes asociados	■ Láminas de agua	■ Frutal no cítrico	■ Lago o laguna
■ Mosaico de cultivos	■ Lagunas costeras	■ Viñedo	■ Embalse
■ Terrenos agrícolas con vegetación natural	■ Estuarios	■ Olivar	■ Lámina de agua artificial
■ Sistemas agroforestales (dehesa)	■ Mares y océanos	■ Otros cultivos leñosos	■ Mar
		■ Combinación de cultivos leñosos	■ Glaciar y/o nieve perpetua

Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 10 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

3.3.3.2 Usos del suelo.

Plano 36. Usos del suelo de Alhaurín el grande

■ 1_1 Agricultura	<p style="text-align: center;">SIMBOLOGÍA</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 10px;"> <p style="text-align: center;">RECINTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Parcelas rústicas ■ Construcciones sobre rasante ■ Construcciones bajo rasante ■ Solares y patios ■ Jardines y zonas deportivas ■ Piscinas y estanques </div>	<p style="text-align: center;">LÍNEAS</p> <ul style="list-style-type: none"> +-+ Límites administrativos — Límite suelo urbano — Manzana / Polígono — Parcela — Construcción/subparcela — Mobiliario urbano — Hidrografía — Zona verde <p style="text-align: center;">ATRIBUTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> 016 Polígono 93985 Manzana 15 Parcela urbana 33 Parcela rústica -I+VII Construcciones a, b, c Subparcelas 5A Nº de policía
■ 1_2 Forestal		
■ 1_3 Minas y canteras		
■ 1_4 Pesca y acuicultura		
■ 2 Sector secundario		
■ 3 Sector terciario		
■ 3_1 Servicios comerciales		
■ 3_3 Servicios comunitarios		
■ 3_4 Servicios recreativos y culturales		
■ 4 Redes de transporte y logística		
■ 4_1 Redes de transporte		
■ 4_3 Utilidades		
■ 5 Uso residencial		
■ 6_1 Áreas de transición		
■ 6_2 Áreas abandonadas		
■ 6_3 Áreas naturales sin uso económico		
■ 6_3_1 Zonas terrestres sin uso económico		
■ 6_3_2 Zonas de agua sin uso económico		
■ 6_6 Uso desconocido		



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 15 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

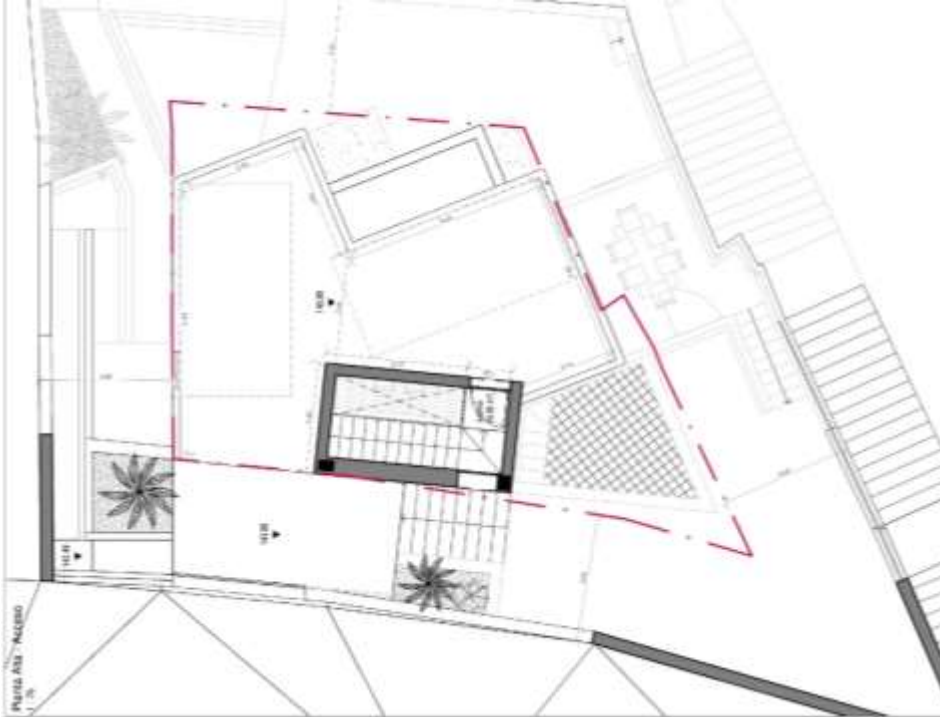
3.3.4 plantas arquitectónicas.

Plano 37. Planta baja



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

Plano 38. Planta alta



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

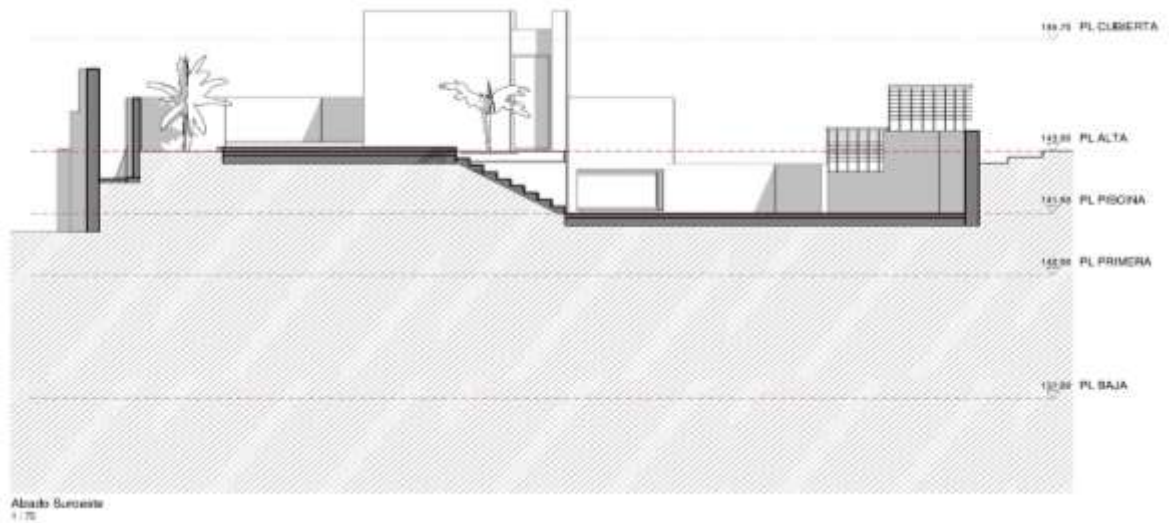
Plano 39. Planta sótano



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

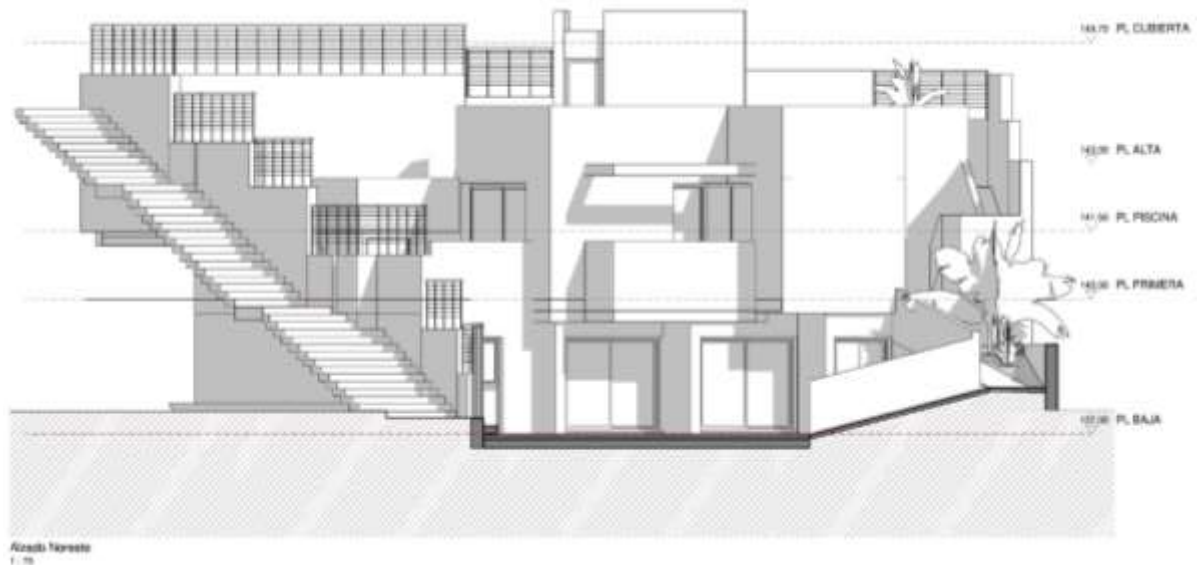
3.3.5 Fachadas

Plano 40. Fachada suroeste



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

Plano 41. Fachada noreste



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

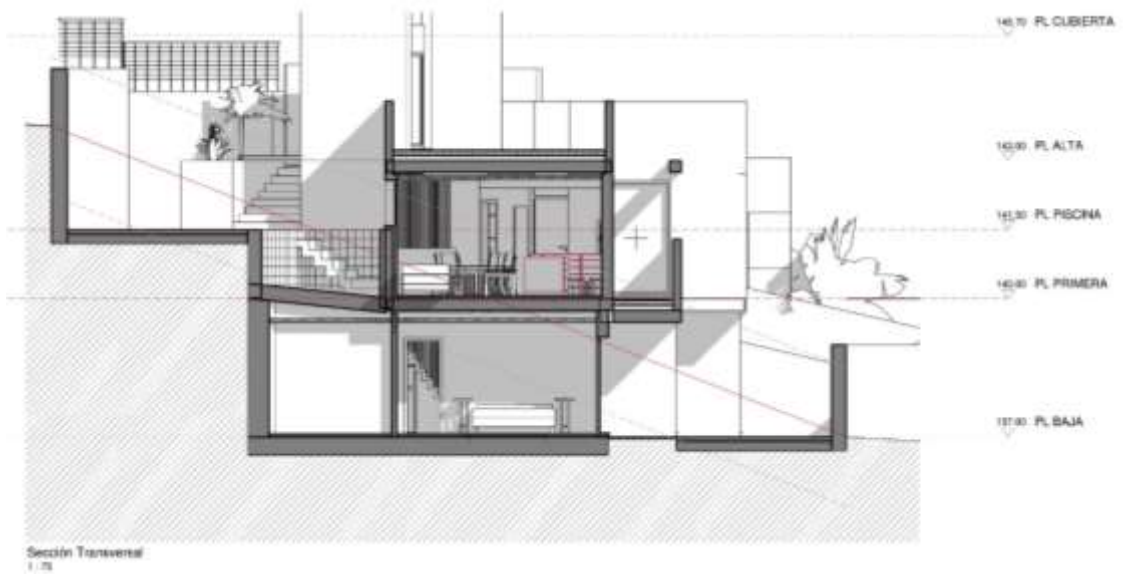
3.3.5 Cortes

Plano 42. Corte longitudinal



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

Plano 43. Corte transversal



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

3.3.6 Renders.

Imagen 15. Render Ventaja Alta



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

Imagen 16. Render Ventaja Alta



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

3.3.7 Cuadro de superficies

Tabla 10. Tabla de superficies útiles por planta.

Superficies Construidas y Computables					
Nombre	Área	Computa 100%	Computa 50%	No Computa	Área Computable
PL ALTA					
Planta Alta	11.44 m ²	Sí	No	No	11.44 m ²
PL PRIMERA					
Planta Baja A	60.28 m ²	Sí	No	No	60.28 m ²
PL BAJA					
Planta Baja B	23.02 m ²	Sí	No	No	23.02 m ²
Porchos cubiertos	6.09 m ²	No	No	Sí	0.00 m ²
Sótano	48.83 m ²	No	No	Sí	0.00 m ²
Total:	149.67 m ²				94.75 m ²

Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

3.4 CASA CAMPILLOS.

3.4.1 Descripción general. El proyecto se ubica en el municipio de Alhaurín de La torre, calle campillos (provincia Málaga/España), es una nueva edificación de uso vivienda unifamiliar aislada desarrollada en planta baja, planta sótano y una zona exterior de ocio; la vivienda se diseñó de forma práctica evitando generar espacios residuales, enmarcando la construcción como limpia, sencilla y estética.

Imagen 17. Orto fotografía



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 23 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

3.4.2 Catastro.

Plano 44. Ficha catastral



Referencia catastral: 8767109UF5586N0001AO

Superficie de la parcela: 1185 m²

Calificación: N64

Ordenanza: Alojamientos Aislados (Unifamiliares) (N6)

Altura máxima: 7,00 m

Altura máxima en proyecto: 3,11 m

Edificabilidad máxima: 154,05 m²; (0,13 m²/m²);

Edificabilidad en proyecto: 118,50 m²;

Ocupación máxima: 118,50 m² (10%)

Ocupación en proyecto: 118,50 m² (10%)

Separación a lindero público: 4 m

Separación a lindero público en proyecto: >4 m

Separación a lindero privado: 3 m

Separación a lindero privado en proyecto: >3 m

Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 23 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

3.4.3 Urbanismo. El municipio se rige bajo el Plan General de Ordenación Urbanística – Alhaurín de la Torre de 2009. Título VII. Normas del suelo urbano / Art. 186/ Capítulo 2 ordenanzas de uso y edificación; allí determina que el suelo de esta edificabilidad se Encuentra catalogado como zona de alojamientos aislados unifamiliares. N 61. Describiendo las condiciones que este terreno posee:

- Tipo de edificación: aislada no alineada a vial.
- Parcela mínima: 400m².
- Edificabilidad y ocupación: 40%.
- Linderos: 3m lindero privados, 4 m linderos privados.

3.4.3.1 Superficie de cubierta terrestre.

Plano 45. Superficie cubierta terrestre calle campillos



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 10 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

Tabla 11. Tabla de convenciones de plano cubierta terrestre

LEYENDA	
Cubierta terrestre CORINE (Escala < 1:100.000)	
<ul style="list-style-type: none"> Tejido urbano continuo Tejido urbano discontinuo Zonas industriales o comerciales Pedres viarias, ferroviarias y terrenos asociados Zonas portuarias Aeropuertos Zonas de extracción minera Escombreras y vertederos Zonas en construcción Zonas verdes urbanas Instalaciones deportivas y recreativas Tierras de labor en secano Terrenos regados permanentemente Arrozales Viveros Frutales Olivares Prados y praderas Cultivos anuales y permanentes asociados Mosaico de cultivos Terrenos agrícolas con vegetación natural Sistemas agroforestales (dehesa) 	<ul style="list-style-type: none"> Bosques de frondosas Bosques de coníferas Bosques mixtos Pastizales naturales Lancharas y matorrales mesófilos Matorrales esclerófilos Matorral boscoso de transición Playas, dunas y arenales Roquedo Espacios con vegetación escasa Zonas quemadas Glaciares y nieves permanentes Humedales y zonas pantanosas Turberas y prados turbosos Marismas Salinas Zonas llanas intermareales Corros de agua Láminas de agua Lagunas oosteras Estuarios Mares y océanos
Cubierta terrestre SIOSE (Escala > 1:100.000)	
<ul style="list-style-type: none"> Casco Ensanche Discontinuo Zona verde urbana Instalación agrícola y/o ganadera Instalación forestal Extracción minera Industrial Servicio dotacional Asentamiento agrícola y huerta Red viaria o ferroviaria Puerto Aeropuerto Infraestructura de suministro Infraestructura de residuos Cultivo herbáceo Invernadero Frutal cítricos Frutal no cítrico Vivero Olivar Otros cultivos leñosos Combinación de cultivos leñosos 	<ul style="list-style-type: none"> Prado Combinación de cultivos Combinación de cultivos con vegetación Bosque de frondosas Bosque de coníferas Bosque mixto Pastizal o herbazal Matorral Combinación de vegetación Playa, duna o arenal Roquedo Temporalmente desarbolado por incendios Suelo desnudo Zona húmeda y pantanosa Turbera Marisma Salina Curso de agua Lago o laguna Embalse Lámina de agua artificial Mar Glaciar y/o nieve perpetua

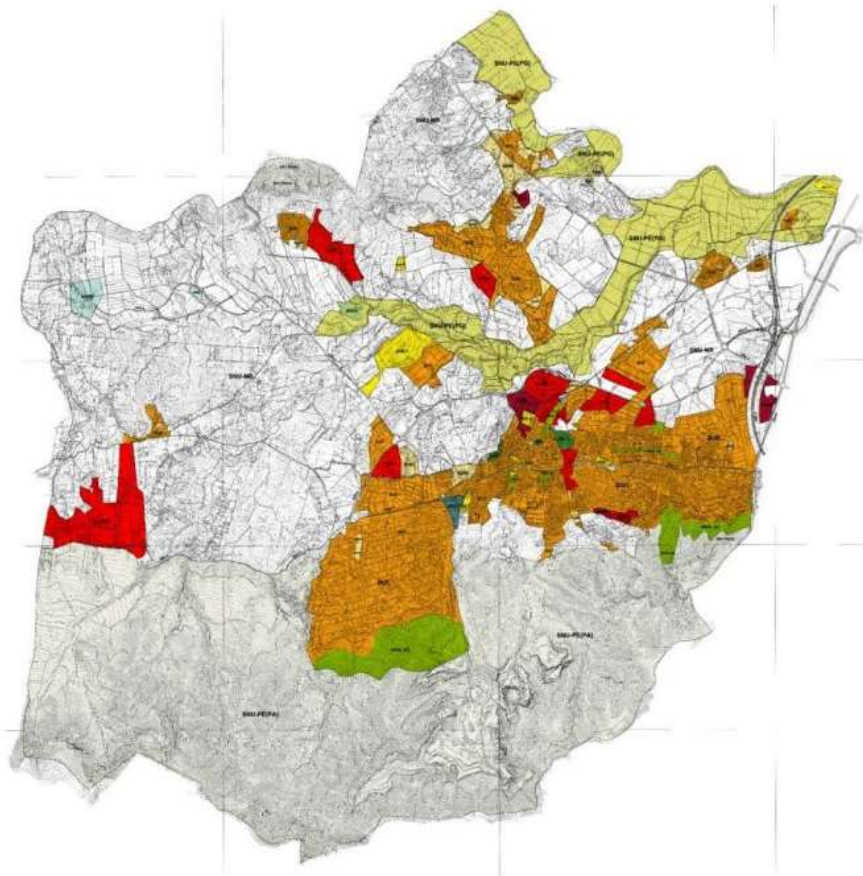
Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 23 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

3.4.3.2 Usos del suelo.

Plano 46. Usos del suelo de Alhaurín de la Torre.

CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y CATEGORIZACIÓN				SISTEMAS GENERALES	
SUELO URBANO		SUELO NO URBANIZABLE			
CONDENSADO	1UC	DE CARÁCTER NATURAL O RURAL	1NU-GR		
NO CONDENSADO	2UC	DE ESPECIAL PROTECCIÓN POR LA FAVORABLES CONDICIONES Y CALIDAD DEL ENTORNO	PROTECCIÓN AMBIENTAL (3NU-PIPA)		
SUELO URBANIZABLE		PROTECCIÓN ENAGROPECUARIA (1NU-PIEPO)			
URBANO	3UR	PROTECCIÓN AGROPECUARIA Y FORESTAL NO URBANIZABLE (4NU-PIEPO)			
INDUSTRIAL	4UR				

SISTEMAS GENERALES	
	SISTEMA GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL
	SISTEMA GENERAL DE PROTECCIÓN AGROPECUARIA Y FORESTAL
	SISTEMA GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL
	SISTEMA GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL
	SISTEMA GENERAL DE PROTECCIÓN AMBIENTAL



Fuente: AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE. [sitio web]. Plan municipal de vivienda y suelo. [consulta: 10 de Mayo 2020]. Disponible en: https://alhaurindelatorre.es/images/documento_PMVS_alh_062018.pdf

3.4.4 Plantas Arquitectónicas.

Plano 47. Planta baja



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

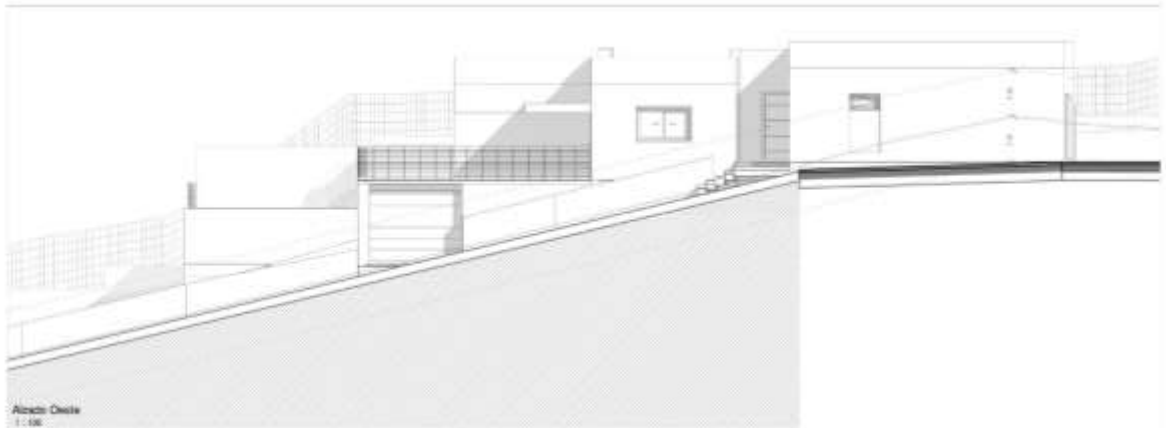
Plano 48. Planta Sótano



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

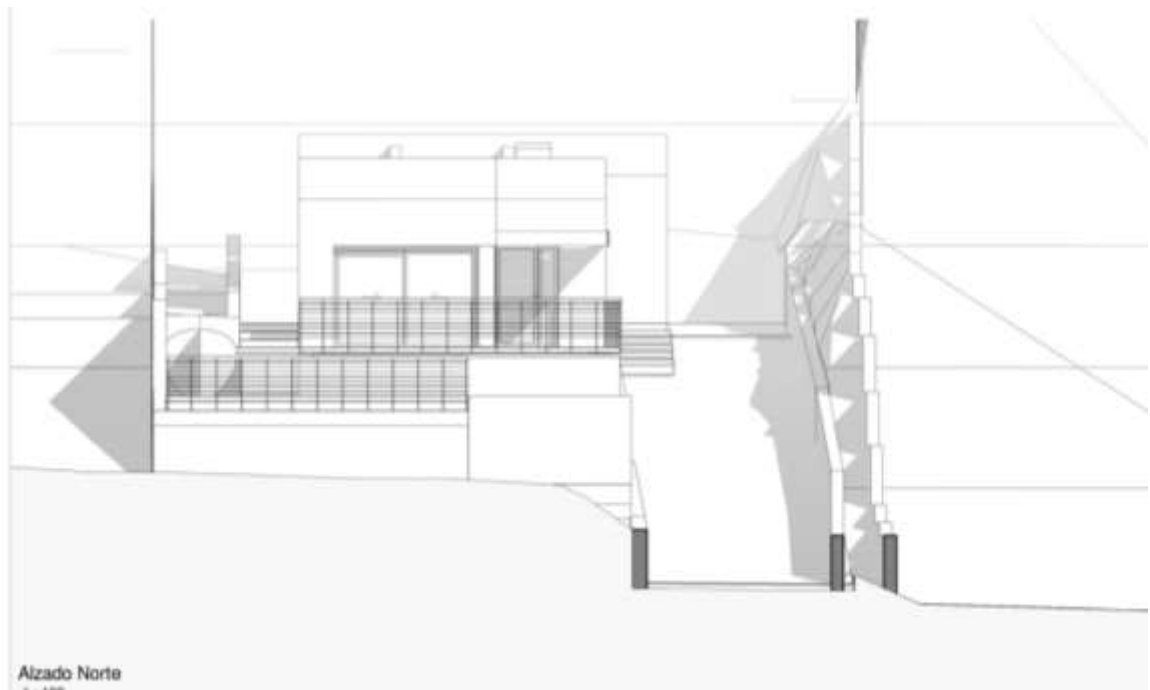
3.4.5 Fachadas.

Plano 49. Fachada Oeste



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

Plano 50. Fachada norte



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

3.4.6 Cortes.

Plano 51. Corte Longitudinal



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

3.4.7 Rendes.

Imagen 18. Renders Casa Campillos



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

3.4.8 Cuadro de superficies.

Tabla 12. Tabla de superficies útiles por planta

Superficies Computables						
Nombre	Área	Comentarios	Computa 100%	Computa 50%	No computa	Área Computable
0_STR						
Planta Baja	118.47 m ²	Interior vivienda	Sí	No	No	118.47 m ²
-1_STR						
Planta Sótano	46.11 m ²	Interior sótano	No	No	Sí	0.00 m ²
Total:	164.58 m ²					118.47 m ²

Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

3.5 CASA CALLE MERCURIO

3.5.1 Descripción general. El proyecto se ubica en calle Mercurio, N. 5-7 (Málaga/España), es una nueva edificación de uso vivienda unifamiliar adosada desarrollada en planta baja, planta alta, planta sótano y una zona exterior de parqueadero y piscina; la vivienda se diseñó de forma práctica evitando generar espacios residuales, enmarcando la construcción como limpia, sencilla y estética.

Imagen 19. Orto fotografía



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 23 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

3.5.2 Catastro

Tabla 13. Ficha catastral

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE HACIENDA DIRECCIÓN GENERAL DEL REGISTRO DE LA PROPIEDAD

REFERENCIA CATASTRAL DEL INMUEBLE
7976810UF6677N9001XH

DATOS DESCRIPTIVOS DEL INMUEBLE

ALICACION
CL MERCURIO 7 Suelo P-26.8.19
29196 MALAGA [MÁLAGA]

USO
Suelo sin edif.

ÁREA
199.000000

PARCELA CATASTRAL

ALICACION
CL MERCURIO 7 P-26.8.19
MALAGA [MÁLAGA]

USO
199 Suelo sin edificar

CONSULTA DESCRIPTIVA Y GRÁFICA DE DATOS CATASTRALES DE BIEN INMUEBLE

INFORMACIÓN GRÁFICA E: 1/800

Este documento no es una certificación catastral, pero sus datos pueden ser verificados a través del "Acceso a datos catastrales no protegidos" de la SIC.

Junio, 6 de Junio de 2015

LEGENDA

- Calle de Mercurio
- Límite del Parcela
- Límite de Condominios
- Múltiple y otros
- Límite zona verde
- Fotografía

Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

3.5.3 Urbanismo. El municipio se rige bajo el Plan General de Ordenación Urbanística – Málaga de 2011. CAPITULO OCTAVO. Vivienda unifamiliar aislada; allí determina que el suelo de esta edificabilidad se Encuentra catalogado como zona de alojamientos aislados unifamiliares. UAS-2. Describiendo las condiciones que este terreno posee:

- Tipo de edificación: aislada no alineada a vial.
- Parcela mínima: 350m².
- Edificabilidad y ocupación: 40%.
- Linderos: 3 m lindero de la vía, 3 m linderos privados.

3.5.3.1 Superficie de cubierta terrestre.

Plano 52. Superficie terrestres calle mercurio



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 10 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

Tabla 14. Tabla de convenciones de plano cubierta terrestre

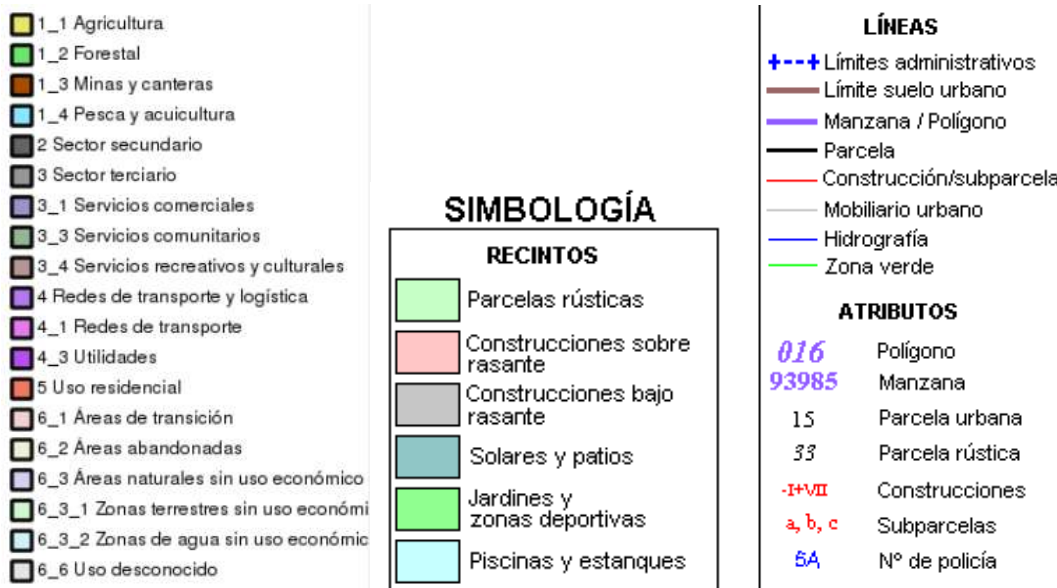
LEYENDA

Cubierta terrestre CORINE (Escala < 1:100.000)		Cubierta terrestre SIOSE (Escala > 1:100.000)	
Tejido urbano continuo	Bosques de frondosas	Casco	Prado
Tejido urbano discontinuo	Bosques de coníferas	Ensanche	Combinación de cultivos
Zonas industriales o comerciales	Bosques mixtos	Discontinuo	Combinación de cultivos con vegetación
Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	Pastizales naturales	Zona verde urbana	Bosque de frondosas
Zonas portuarias	Lancharas y matorrales mesófilos	Instalación agrícola y/o ganadera	Bosque de coníferas
Aeropuertos	Matorrales esclerófilos	Instalación forestal	Bosque mixto
Zonas de extracción minera	Matorral boscoso de transición	Extracción minera	Pastizal o herbazal
Escombreras y vertederos	Playas, dunas y arenales	Industrial	Matorral
Zonas en construcción	Roquedo	Servicio dotacional	Combinación de vegetación
Zonas verdes urbanas	Espacios con vegetación escasa	Asentamiento agrícola y huerta	Playa, duna o arenal
Instalaciones deportivas y recreativas	Zonas quemadas	Red viaria o ferroviaria	Roquedo
Tierras de labor en secano	Glaciares y nieves permanentes	Puerto	Temporalmente desarbolado por incendios
Terrenos regados permanentemente	Humedales y zonas pantanosas	Aeropuerto	Suelo destruido
Amozales	Turberas y prados turbosos	Infraestructura de suministro	Zona húmeda y pantanosa
Viveros	Marismas	Infraestructura de residuos	Turbera
Frutales	Salinas	Cultivo herbáceo	Marisma
Olivares	Zonas llanas intermareales	Invernadero	Salina
Prados y praderas	Cursos de agua	Frutal cítrico	Curso de agua
Cultivos anuales y permanentes asociados	Láminas de agua	Frutal no cítrico	Lago o laguna
Mosaico de cultivos	Lagunas costeras	Vivero	Embalse
Terrenos agrícolas con vegetación natural	Estuarios	Olivar	Lámina de agua artificial
Sistemas agroforestales (dehesa)	Mares y océanos	Otros cultivos leñosos	Mar
		Combinación de cultivos leñosos	Glaciar y/o nieve perpetua

Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 10 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

3.5.3.2 Usos del suelo.

Plano 53. Usos del suelo de Alhaurín el grande



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 15 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

3.5.4 Plantas arquitectónicas.

Plano 54. Planta Baja



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

Plano 55. Planta Alta

3.5.5 Renders

Imagen 20. Renders Casa Mercurio



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

Imagen 21. Renders Casa Mercurio



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

3.5.6 Cuadro de superficies.

Tabla 15. calculo superficies

Superficies Construidas y Computables					
Nombre	Área	Computa 100%	Computa 50%	No computa	Área Computable
Cubierta					
Cubierta	92.98 m ²				
1.Planta Alta					
Planta Alta	87.50 m ²	Sí	No	No	87.50 m ²
0.Planta Baja					
Planta Baja	93.33 m ²	Sí	No	No	93.33 m ²
Porche	8.33 m ²				
Sotano					
Sótano	52.74 m ²				
Total:	334.88 m ²				180.83 m ²

Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

3.6 MATERIALES

Las edificaciones están realizadas en materiales que deben poseer el marcado CE, proceso mediante el cual el fabricante informa a los usuarios y autoridades competentes que dichos materiales cumplen con la legislación obligatoria en materia de requisitos esenciales, además de enmarcar las características técnicas mínimas, características técnicas de cada unidad, la verificación y prueba de servicio y las instrucciones de uso y mantenimiento de los materiales al estar acabada la edificación. Materiales característicos de la edificación:

- **Cementos comunes.** Obligatoriedad del marcado CE para este material (UNE-EN 197-1), aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- **Cementos especiales.** Obligatoriedad del marcado CE para los cementos especiales con muy bajo calor de hidratación (UNE-EN 14216) y cementos de alto horno de baja resistencia inicial (UNE- EN 197- 4), aprobadas por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).

- **Cementos de albañilería.** Obligatoriedad del marcado CE para los cementos de albañilería (UNE- EN 413-1, aprobada por Resolución de 1 de Febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
- **Pliego general de condiciones para la recepción de yesos y escayolas en las obras de construcción (RY-85).** Aprobado por Orden Ministerial de 31 de mayo de 1985 (BOE 10/06/1985).
- **Pliego general de condiciones para la recepción de ladrillos cerámicos en las obras de construcción (RL-88).** Aprobado por Orden Ministerial de 27 de julio de 1988 (BOE 03/08/1988).
- **Pliego de prescripciones técnicas generales para la recepción de bloques de hormigón en las obras de construcción (RB-90).** Aprobado por Orden Ministerial de 4 de julio de 1990 (BOE 11/07/1990).
- **Sistemas y Kits de encofrado perdido no portante de bloques huecos, paneles de materiales aislantes o a veces de hormigón.** Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (Guía DITE N° 009), aprobada por Resolución de 26 de noviembre de 2002 (BOE 19/12/2002).
- **Geotextiles y productos relacionados. Requisitos para uso en movimientos de tierras, cimentaciones y estructuras de construcción.** Obligatoriedad del marcado CE para estos productos (UNE-EN 13251), aprobada por Orden de 29 de noviembre de 2001 (BOE 07/12/2001).
- **Materiales de piedra natural para uso como pavimento.** Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002).
 - Baldosas. UNE-EN 1341
 - Adoquines. UNE-EN 1342
 - Bordillos. UNE-EN 1343
- **Productos prefabricados de hormigón. Elementos para vallas.** Obligatoriedad del marcado CE para estos productos aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002) y ampliadas por Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005)
 - Elementos para vallas. UNE-EN 12839.
 - Mástiles y postes. UNE-EN 12843.
- **Dispositivos para salidas de emergencia.** Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 6 de mayo de 2002 (BOE 30/05/2002).

- Dispositivos de emergencia accionados por una manilla o un pulsador para salidas de socorro. UNE-EN 179
- Dispositivos antipánico para salidas de emergencias activados por una barra horizontal. UNE-EN 1125
- **Herrajes para la edificación.** Obligatoriedad del marcado CE para los productos relacionados, aprobada por Resolución de 14 de abril de 2003 (BOE 28/04/2003), Resolución de 3 de octubre de 2003 (BOE 31/10/2002) y ampliado en Resolución de 1 de febrero de 2005 (BOE 19/02/2005).
 - Dispositivos de cierre controlado de puertas. UNE-EN 1154.
 - Dispositivos de retención electromagnética para puertas batientes. UNE-EN 1155.
 - Dispositivos de coordinación de puertas. UNE-EN 1158.
 - Bisagras de un solo eje. UNE-EN 1935.
 - Cerraduras y pestillos. UNE -EN 12209.

3.8 PARTICIPACIÓN EN LOS PROYECTO

En el proyecto Santa Clara, Sierra Gorda, Ventaja Alta, Campillos y Mercurio elabore para la empresa Kubo Architecture & Engineering la fase de visado o permisos ante urbanismo y el colegio de arquitectos instituciones que dan la aceptación o certificación para poder realizar o modificar una edificación; urbanismo se encarga de cerciorar que cumple la normativa del estado y el colegio de arquitectos se asegura de que el proyecto esta bien diseñado y el arquitecto que lo elaboro tiene todos sus permisos en orden.

En esta fase se describe los componentes según la normativa de edificación la cual se estipula a partir del real decreto 314/2006 de 17 de marzo y el real decreto 141/2012 de 30 de octubre.

Tabla 16. Tabla contenido memoria.

Control de contenido del proyecto:

I. MEMORIA

1. Memoria descriptiva

ME 1.1	Agentes	<input type="checkbox"/>
ME 1.2	Información previa	<input type="checkbox"/>
ME 1.3	Descripción del proyecto	<input type="checkbox"/>
ME 1.4	Prestaciones del edificio	<input type="checkbox"/>
ME 1.5	Presupuesto material del edificio	<input type="checkbox"/>

2. Memoria constructiva

MC 2.1	Sustentación del edificio	<input type="checkbox"/>
MC 2.2	Sistema estructural	<input type="checkbox"/>
MC 2.3	Sistema envolvente	<input type="checkbox"/>
MC 2.4	Sistema de compartimentación	<input type="checkbox"/>
MC 2.5	Sistemas de acabados	<input type="checkbox"/>
MC 2.6	Sistemas de acondicionamiento de instalaciones	<input type="checkbox"/>
MC 2.7	Equipamiento	<input type="checkbox"/>

3. Cumplimiento del CTE

DB-SE 3.1	Exigencias básicas de seguridad estructural	
SE-AE	Acciones en la edificación	
SE-C	Cimentaciones	<input type="checkbox"/>
SE-A	Estructuras de acero	<input type="checkbox"/>
SE-F	Estructuras de fábrica	<input type="checkbox"/>
SE-M	Estructuras de madera	<input type="checkbox"/>
NCSE	Norma de construcción sismorresistente	<input type="checkbox"/>
EHE	Instrucción de hormigón estructural	<input type="checkbox"/>
EFHE	Instrucción para el proyecto y la ejecución de forjados unidireccionales De hormigón estructural realizados con elementos prefabricados	<input type="checkbox"/>
DB-SI 3.2	Exigencias básicas de seguridad en caso de incendio	
SI 1	Propagación interior	<input type="checkbox"/>
SI 2	Propagación exterior	<input type="checkbox"/>
SI 3	Evacuación	<input type="checkbox"/>

SI 4	Instalaciones de protección contra incendios	<input type="checkbox"/>
SI 5	Intervención de bomberos	<input type="checkbox"/>
SI 6	Resistencia al fuego de la estructura	<input type="checkbox"/>

DB-SU 3.3	Exigencias básicas de seguridad de utilización	
SU 1	Seguridad frente al riesgo de caídas	<input type="checkbox"/>
SU 2	Seguridad frente al riesgo de impacto o de atrapamiento	<input type="checkbox"/>
SU 3	Seguridad frente al riesgo de aprisionamiento	<input type="checkbox"/>
SU 4	Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada	<input type="checkbox"/>
SU 5	Seguridad frente al riesgo causado por situaciones con alta ocupación	<input type="checkbox"/>
SU 6	Seguridad frente al riesgo de ahogamiento	<input type="checkbox"/>
SU 7	Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento	<input type="checkbox"/>
SU 8	Seguridad frente al riesgo relacionado con la acción del rayo	<input type="checkbox"/>

DB-HS 3.4	Exigencias básicas de salubridad	
HS 1	Protección frente a la humedad	<input type="checkbox"/>
HS 2	Eliminación de residuos	<input type="checkbox"/>
HS 3	Calidad del aire interior	<input type="checkbox"/>
HS 4	Suministro de agua	<input type="checkbox"/>
HS 5	Evacuación de aguas residuales	<input type="checkbox"/>

DB-HR 3.5	Exigencias básicas de protección frente el ruido	<input type="checkbox"/>
-----------	--	--------------------------

DB-HE 3.6	Exigencias básicas de ahorro de energía	
HE 1	Limitación de demanda energética	<input type="checkbox"/>
HE 2	Rendimiento de las instalaciones térmicas (RITE)	<input type="checkbox"/>
HE 3	Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación	<input type="checkbox"/>
HE 4	Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria	<input type="checkbox"/>
HE 5	Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica	<input type="checkbox"/>

Tabla 16. (Continuacion)

4. Cumplimiento de otros reglamentos y disposiciones		
	4.1 Habitabilidad	<input type="checkbox"/>
	4.2 Accesibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.3 Baja Tensión	<input checked="" type="checkbox"/>
	4.4 Telecomunicaciones	<input checked="" type="checkbox"/>
5. Anejos a la memoria		
	5.1 Información geotécnica	<input checked="" type="checkbox"/>
	5.2 Cálculo de la estructura	<input checked="" type="checkbox"/>
	5.3 Protección contra el incendio	<input checked="" type="checkbox"/>
	5.4 Instalaciones del edificio	<input checked="" type="checkbox"/>
	5.5 Eficiencia energética	<input checked="" type="checkbox"/>
	5.6 Plan de control de calidad	<input checked="" type="checkbox"/>
	5.7 Estudio de seguridad y salud o estudio básico, en su caso	<input checked="" type="checkbox"/>
	5.8 Instrucciones de Uso y Mantenimiento	<input checked="" type="checkbox"/>
II. PLANOS		
	Plano de situación	<input checked="" type="checkbox"/>
	Plano de emplazamiento	<input checked="" type="checkbox"/>
	Plano de urbanización	<input type="checkbox"/>
	Plantas generales	<input checked="" type="checkbox"/>
	Planos de cubiertas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Alzados y secciones	<input checked="" type="checkbox"/>
	Planos de estructura	<input checked="" type="checkbox"/>
	Planos de instalaciones	<input checked="" type="checkbox"/>
	Planos de definición constructiva	<input checked="" type="checkbox"/>
	Memorias gráfica	<input checked="" type="checkbox"/>
	Otros	<input type="checkbox"/>
III. PLIEGO DE CONDICIONES		
	Pliego de cláusulas administrativas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Disposiciones generales	<input checked="" type="checkbox"/>
	Disposiciones facultativas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Disposiciones económicas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Pliego de condiciones técnicas particulares	<input checked="" type="checkbox"/>
	Prescripciones sobre los materiales	<input checked="" type="checkbox"/>
	Prescripciones en cuanto a la ejecución por unidades de obra	<input checked="" type="checkbox"/>
	Prescripciones sobre verificaciones en el edificio terminado	<input checked="" type="checkbox"/>
IV. MEDICIONES Y PRESUPUESTO		
	Mediciones y Presupuesto detallados	<input checked="" type="checkbox"/>
	Resumen de presupuesto	<input checked="" type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia

3.8.1 Memoria Descriptiva. Se describe y justifica los dueños del proyecto, los profesionales encargados, las dimensiones de la edificación, su localización, uso del edificio, composición geométrica, cumplimiento de la normativa, programa de necesidades y resumen de presupuesto.

Imagen 22. Memoria descriptiva sierra gorda

ARQUITECTO: JOSÉ FRANCISCO PÉREZ MARI
 PROMOTOR: FRANCISCO JOSÉ CAPILLA HURTADO
 MARÍA VELASCO GONZÁLEZ

MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO Y EJECUCION
 VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

1.1 Agentes

Promotor:	Francisco José Capilla Hurtado, DNI: 74872608H María Velasco González, DNI: 74946567D Con domicilio en: Calle Juan Carlos I nº 16 P02, 29570, Cártama (Málaga)
Arquitecto:	José Francisco Pérez Mari, DNI 76434651Q Colegiado nº 1712, Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga Domicilio: Plaza de Félix Sáenz nº 9, 3ª Izquierda, 29005, Málaga. Contacto: 693845899, josefrancisco.perez@kuboarquitectos.es
Director de obra:	José Francisco Pérez Mari, DNI 76434651Q Colegiado nº 1712, Colegio Oficial de Arquitectos de Málaga Domicilio: Plaza de Félix Sáenz nº 9, 3ª Izquierda, 29005, Málaga. Contacto: 693845899, josefrancisco.perez@kuboarquitectos.es
Director de la ejecución de la obra:	Carlos Serna Ortega, NIF: 04627713K Colegiado nº 3931 Colegio Oficial de Aparejadores, Arquitectos Técnicos de Málaga. Domicilio a efecto de notificaciones: Plaza de Félix Sáenz nº 9, 3ª Izquierda, 29005, Málaga
Otros técnicos intervinientes	Instalaciones: Estructuras: Telecomunicaciones: Otros 1: Otros 2:
Seguridad y Salud	Autor del estudio: José Francisco Pérez Mari, Colegiado nº 1712 COA Málaga Coordinador durante la elaboración del proy.: Carlos Serna Ortega Colegiado nº 3931 COAAT Coordinador durante la ejecución de la obra: Carlos Serna Ortega, Colegiado nº 3931 COAAT
Otros agentes:	Constructor: Entidad de Control de Calidad: Redactor del estudio topográfico: Francisco José Real Salgado, Técnico en Explotaciones Agropecuarias, Colegiado nº 307 COITA Málaga Redactor del estudio geotécnico: Otros 1: Otros 2:

Imagen 23. Memoria descriptiva sierra gorda

ARQUITECTO: JOSÉ FRANCISCO PÉREZ MARÍ
 PROMOTOR: FRANCISCO JOSÉ CAPILLA HURTADO
 MARÍA VELASCO GONZÁLEZ

MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO Y EJECUCION
 VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

PROGRAMA DE SUPERFICIES

Superficies Útiles por niveles

0_ACB	
Interior	
Baño PB	5.44 m ²
Cocina	11.93 m ²
Comedor	13.63 m ²
Distribuidor	4.67 m ²
Dormitorio 1	11.54 m ²
Dormitorio 2	11.54 m ²
Lavandería	3.20 m ²
Recibidor	5.51 m ²
Salón	16.95 m ²
Exterior	
Plataforma Piscina	85.84 m ²
Piscina	21.37 m ²
Terraza	42.58 m ²
1_ACB	
Interior	
Baño Principal	7.64 m ²
Escalera	7.65 m ²
Habitación Principal	14.92 m ²
Vestidor	8.89 m ²
Exterior	
Balcón	5.77 m ²
Total:	279.07 m²

Superficies Útiles Uso Residencial

0_ACB	
Interior	
Baño PB	5.44 m ²
Cocina	11.93 m ²
Comedor	13.63 m ²
Distribuidor	4.67 m ²
Dormitorio 1	11.54 m ²
Dormitorio 2	11.54 m ²
Lavandería	3.20 m ²
Recibidor	5.51 m ²
Salón	16.95 m ²
Exterior	
Plataforma Piscina	85.84 m ²
Piscina	21.37 m ²
Terraza	42.58 m ²
1_ACB	
Interior	
Baño Principal	7.64 m ²
Escalera	7.65 m ²
Habitación Principal	14.92 m ²
Vestidor	8.89 m ²
Exterior	
Balcón	5.77 m ²
Total:	279.07 m²

Cuadro de superficies útiles de dependencias Las superficies útiles de las dependencias se encuentran relacionadas en el apartado 4.1 de cumplimiento de las condiciones de habitabilidad, así como en los planos de superficies

Superficies Construidas

0_STR	
Interior	104.42 m ²
1_STR	
Interior	49.50 m ²
Total:	153.91 m²

Superficies Construidas Uso Residencial

0_STR	
Interior	104.42 m ²
1_STR	
Interior	49.50 m ²
Total:	153.91 m²

Fuente: elaboración propia

Imagen 24. Memoria descriptiva sierra gorda

ARQUITECTO: JOSÉ FRANCISCO PÉREZ MARÍ
 PROMOTOR: FRANCISCO JOSÉ CAPILLA HURTADO
 MARÍA VELASCO GONZÁLEZ

MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO Y EJECUCION
 VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

1.5 Presupuesto Material de Edificio

RESUMEN DE PRESUPUESTO			
PROY. VVDA UNIFAMILIAR			
CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
100	MOVIMIENTO DE TIERRAS.....	2.892,02	2,91
200	CIMENTACIÓN.....	9.262,40	9,32
300	SANEAMIENTO.....	3.617,50	3,64
400	ESTRUCTURAS.....	12.084,85	12,16
500	CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES.....	5.505,76	5,54
600	ALBAÑILERÍA Y REVESTIMIENTOS.....	15.016,62	15,11
700	SOLIDOS, ALICAT. Y FALSOS TECHOS.....	13.158,18	13,24
800	CARPINTERIA Y CERRAJERÍA.....	7.423,84	7,47
900	ELECTRICIDAD E ILUMINACIÓN.....	7.036,25	7,08
1000	TELECOMUNICACIONES.....	506,85	0,51
1100	FONTANERÍA Y SANITARIOS.....	3.875,90	3,90
1200	CLIMATIZACIÓN Y VENTILACIÓN.....	6.022,55	6,06
1300	PINTURAS Y VARIOS.....	2.931,77	2,95
1400	PISCINA.....	2.663,44	2,68
1500	GESTIÓN DE RESIDUOS.....	3.210,04	3,23
1600	CONTROL DE CALIDAD.....	1.778,94	1,79
1700	SEGURIDAD Y SALUD.....	2.395,11	2,41
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL		99.382,00 €	
13,00% Gastos generales.....		12.919,66 €	
6,00% Beneficio industrial.....		5.962,92 €	
SUMA DE G.G. y B.I.		18.882,58 €	
TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA		118.264,58 €	
10,00% I.V.A.....		11.826,46 €	
TOTAL PRESUPUESTO GENERAL		130.091,04 €	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad CIENTO TREINTA MIL NOVENTA Y UN EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS.

MÁLAGA, 2 DE OCTUBRE DE 2019



EL ARQUITECTO

Fuente: elaboración propia

3.8.2 Memoria constructiva. Se explica las características del suelo, el sistema estructural, los materiales que intervienen, el sistema de envolventes, comportamiento de los materiales, acabados y sistemas de instalaciones.

Imagen 25. Memoria constructiva sierra gorda

ARQUITECTO: JOSÉ FRANCISCO PÉREZ MARI
 PROMOTOR: FRANCISCO JOSÉ CAPILLA HURTADO
 MARÍA VELASCO GONZÁLEZ

MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO Y EJECUCION
 VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

Forjado reticular - Solera seca "KNAUF". Pavimento laminado Superficie total 0.16 m²

REVESTIMIENTO DEL SUELO

PAVIMENTO: Pavimento laminado, de lamas de 1200x180 mm, Clase 21: Doméstico moderado, resistencia a la abrasión AC1, formado por tablero base de HDF laminado decorativo en pino, ensamblado con adhesivo, colocadas sobre lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor. BASE DE PAVIMENTACIÓN: Solera seca F125.es "KNAUF" Brio formada por placas de yeso con fibra Brio, de 18 mm de espesor total.

ELEMENTO ESTRUCTURAL

Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S; formada por: forjado reticular horizontal, de canto 30 = 25+5 cm; nervios "in situ" de 10 cm, intereje 80 cm; bloque de hormigón, 70x23x25 cm; malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080, en capa de compresión; placas.

Listado de capas:	
1 - Pavimento laminado	0.7 cm
2 - Lámina de espuma de polietileno de alta densidad	0.3 cm
3 - Solera seca placas de yeso con fibras Brio F125.es "KNAUF"	1.8 cm
4 - Barrera de vapor formada por film de polietileno	0.02 cm
- Capa de nivelación con granulado base PA "KNAUF"	3 cm
6 - Forjado reticular 25+5 cm (Caseton de hormigón)	30 cm
Espesor total:	35.82 cm

Limitación de demanda energética U_c refrigeración: 1.54 kcal/(h m²°C)

U_c calefacción: 1.23 kcal/(h m²°C)

Protección frente al ruido

Masa superficial: 461.33 kg/m²

Masa superficial del elemento base: 457.95 kg/m² Caracterización acústica por ensayo. R_w(C; C_s): 85.0(-1; -3) dB Referencia del ensayo: no disponible

Nivel global de presión de ruido de impactos normalizado, por ensayo, L_{n,w}: 75.0 dB

Material	Capas					
	e	ρ	σ	RT	Cp	λ
Arcilla expandida (arido suelto)	2	537.5	0.127	0.1575	238.846	1
Barrera de vapor formada por film de polietileno	0.02	980	0.43	0.0005	429.923	100000
Capa de nivelación con granulado base PA "KNAUF"	3	1950	1.72	0.0174	249.504	50
Enfoscado de cemento a buena vista	1	1900	1.118	0.0089	238.846	1
Entucido de yeso 1000<d<1300	2	1150	0.49	0.0408	238.846	1
EPS poliestireno expandido (0.046W)	4	3000	0.013	3.0764	238.846	1
EPS poliestireno expandido (0.046 W [mK])	0.4	1000	0.001	3.9993	238.846	1
EPS poliestireno expandido	4	3	0.013	3.0764	238.846	1
EPS poliestireno expandido (0.046 W [mK])	0.4	1000	0.002	1.9998	238.846	1
Fabrca de ladrillo ceramico perforado cara vista hidrofugado	11.0	1140	0.549	0.2094	238.846	1
Falso techo continuo de placas de escayola	1.6	825	0.215	0.0744	238.846	4
Falso techo registrable de placas de escayola	1.6	825	0.215	0.0744	238.846	4
Film de polietileno	0.02	920	0.284	0.0007	525.461	100000
Forjado reticular 25+5 cm (Caseton de hormigón)	30	1281.33	1.688	0.1779	238.846	10
Hormigón armado	60	2500	1.978	0.3033	238.846	80
Hormigón armado 2300<d<2500	9.2	1000	0.001	91.9834	238.846	1
Hormigón de limpieza	10	2450	1.72	0.0581	238.846	80
Impermeabilización asfáltica monocapa adherida	0.45	1100	0.198	0.0228	238.846	50000
Lámina de espuma de polietileno de alta densidad	0.3	20	0.037	0.0811	549.346	100
Lana mineral	4	40	0.03	1.3289	200.631	1
Lana mineral	4.5	40	0.031	1.4514	238.846	1
Lana mineral	6	40	0.03	1.9934	200.631	1
Lana mineral	8	23	0.036	2.2148	200.631	1

Fuente: elaboración propia

3.8.3 Memora cumplimiento código técnico de la edificación.

1. **Seguridad estructural:** Consiste en asegurar que el edificio tiene un comportamiento estructural adecuado, describiendo la estructura en términos generales.
 - **Acciones en la edificación:** Expone las cargas y acciones: climáticas, química, físicas y biológicas, permanentes, variables y accidentales.

Imagen 26. Acciones en la edificación mercurio

ARQUITECTO: JOSÉ FRANCISCO PÉREZ MARÍ
 PROMOTOR: RUBEN ZUMAQUERO CANO
 BLANCA BOJ CANO

MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN
 VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA

Acciones Permanentes (G):	Peso Propio de la estructura	Peso propio del forjado reticular (72/12-20+5).....	3,81 kN/m ²
		Peso propio losa maciza de 40 cm.....	10,00 kN/m ²
	Cargas Muertas:	Pavimento.....	1,00 kN/m ²
		Tabiquería.....	1,00 kN/m ²
	Peso propio de tabiques pesados y muros de cerramiento:	Cerramientos exteriores (Fachadas).....	8,00 kN/m ²
		Cerramientos interiores (Partición pesada).....	5,00 kN/m ²
		Cerramientos exteriores (portos/anteporchos).....	3,00 kN/m ²
Acciones Variables (Q):		Sobrecarga uso.....	2,00 kN/m ²
	La sobrecarga de uso:	Se adoptarán los valores de la tabla 3.1. Los equipos pesados no están cubiertos por los valores indicados. Las fuerzas sobre las barandillas y elementos divisorios. Se considera una sobrecarga lineal de 2 kN/m en los balcones volados de toda clase de edificios.	
	Las acciones climáticas:	<u>El viento.</u> Se tiene en cuenta según el Artículo 3.3 y el Anejo D del DB SE-AE. La presión estática del viento $q = q_e \cdot c_s$, donde: « q_e es la presión dinámica y vale aproximadamente 0,5 kN/m ² » « c_s es el coeficiente de exposición que varía con la altura y la ubicación. Vale 2,0 para edificios urbanos de hasta 8 plantas» « c_{pe} es el coeficiente eólico y depende de la forma y orientación de la superficie respecto al viento».	
		<u>La temperatura.</u> Por la forma y dimensiones de la vivienda, así como la solución estructural que se ha adoptado, no se han considerado los efectos producidos por estas acciones. No es necesaria la disposición de juntas de dilatación.	
		<u>La nieve.</u> Según el artículo 3.5 y el Anejo E del DB SE-AE, la carga de nieve varía en función de la altitud y de la zona climática en que se encuentre la obra. En este caso la altitud está entre 0 y 200 m y zona climática 6, con lo que la carga de nieve considerada será 0,20 kN/m ² .	
Las acciones químicas, físicas y biológicas:	Las acciones químicas que pueden causar la corrosión de los elementos de acero se pueden caracterizar mediante la velocidad de corrosión que se refiere a la pérdida de acero por unidad de superficie del elemento afectado y por unidad de tiempo. La velocidad de corrosión depende de parámetros ambientales tales como la disponibilidad del agente agresivo necesario para que se active el proceso de la corrosión, la temperatura, la humedad relativa, el viento o la radiación solar, pero también de las características del acero y del tratamiento de sus superficies, así como de la geometría de la estructura y de sus detalles constructivos. El sistema de protección de las estructuras de acero se regirá por el DB SE-A. En cuanto a las estructuras de hormigón estructural se regirá por el Art 4.4 del DB SE y por la Norma EHE. Concretamente por el Artículo 8.2 de EHE, en el que se definen las distintas clases de exposición relativas a la corrosión. En nuestro caso consideramos ambiente IIIa para elementos estructurales enterrados, y para elementos exteriores. En el Artículo 37.2.4 de EHE se indican los recubrimientos que deben tener las armaduras en base a la clase de exposición considerada. En el Artículo 37.3.2 de EHE se define la relación agua/cemento y el contenido mínimo de cemento que debe tener el hormigón en su dosificación, en función del tipo de ambiente de exposición.		
Acciones accidentales (A)	Los impactos, las explosiones, el sismo, el fuego. Las acciones debidas al sismo están definidas en la Norma de Construcción Sismorresistente NCSE-02.		

Fuente: elaboración propia

- **Cimentación:** Explica cómo se realizó el dimensionamiento de las secciones, el estado geotécnico y la descripción de la cimentación.

ARQUITECTO: JOSÉ FRANCISCO PÉREZ MARÍ
 PROMOTOR: RUBEN ZUMAQUERO CANO
 BLANCA BOJ CANO

MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN
 VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA

Bases de cálculo

Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites Últimos (apartado 3.2.1 DB-SE) y los Estados Límites de Servicio (apartado 3.2.2 DB-SE). El comportamiento de la cimentación debe comprobarse frente a la capacidad portante (resistencia y estabilidad) y la aptitud de servicio.
Verificaciones:	Las verificaciones de los Estados Límites están basadas en el uso de un modelo adecuado para el sistema de cimentación elegido y el terreno de apoyo de la misma.
Acciones:	Se ha considerado las acciones que actúan sobre el edificio soportado según el documento DB-SE-AE y las acciones geotécnicas que transmiten o generan a través del terreno en que se apoya según el documento DB-SE en los apartados (4.3 - 4.4 - 4.5).

Estudio geotécnico realizado

Generalidades:	El análisis y dimensionamiento de la cimentación exige el conocimiento previo de las características del terreno de apoyo, la tipología del edificio previsto y el entorno donde se ubica la construcción.	
Empresa:	GEOTECNIA CONSULTORES	
Nombre del autor/es firmantes:	D. ANTONIO RUIZ RODRIGUEZ	
Titulación/es:	INGENIERO	
Número de Sondeos:	1 sondeo / 2 ensayos DPSH	
Descripción de los terrenos:	N.G. I: Horizonte alterado (Potencia de 0.30 m) N.G. II: Piedemonte. Conglomerado arenoso (Potencia estimada de varias decenas de metros)	
Resumen parámetros geotécnicos:	Cota de cimentación	-3.10 m
	Estrato previsto para cimentar	Nivel II
	Nivel freático	No de detectar
	Tensión admisible considerada	$q_{adm} = 2.00 \text{ kg/cm}^2$ (losa de cimentación)

Cimentación:

Descripción:	Losa de cimentación de 40 cm de espesor. Sobre estructura de tierra.
Material adoptado:	Hormigón armado.
Dimensiones y armado:	Las dimensiones y armados se indican en planos de estructura. Se han dispuesto armaduras que cumplen con las cuantías mínimas indicadas en la tabla 42.3.5 de la instrucción de hormigón estructural (EHE) atendiendo a elemento estructural considerado.

Fuente: elaboración propia

- **Acción sísmica:** Nombra la clasificación de la construcción, tipo de estructura, aceleración sísmica básica, coeficiente de contribución, coeficiente de amplificación del terreno, coeficiente de tipo de terreno, aceleración sísmica de cálculo, método de cálculo adoptado, factor de amortiguamiento, periodo de vibración de la estructura, numero de modos de vibración considerados, fracción cuasi-permanente de sobre carga, coeficiente de comportamiento por ductibilidad y medidas constructivas consideradas.

Imagen 27. Memoria Seguridad estructural mercurio

ARQUITECTO: JOSÉ FRANCISCO PÉREZ MARI PROMOTOR: RUBÉN ZUMAQUERO CANO BLANCA BOJ CANO		MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA							
3.1.5.1. Estructura									
Descripción del sistema estructural	La estructura se ejecutará mediante forjados reticulares de 30 cm de canto y pilares de hormigón armado.								
3.1.5.2. Programa de cálculo:									
Nombre comercial:	Cypecad								
Descripción del programa, idealización de la estructura, simplificaciones efectuadas.	El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.								
Memoria de cálculo									
Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites del artículo 6 de la vigente EHE-08. Los Estados Límites Últimos serán aquellos que ponen fuera de servicio la estructura, por colapso o rotura de la misma o una parte de ella y los de Servicio engloban aquellas situaciones de la estructura para las que no se cumplen los requisitos de funcionalidad, comodidad o habitabilidad.								
Redistribución de esfuerzos:	Se realiza una plastificación de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el artículo 24.1 de la EHE.								
Deformaciones	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Lim. flecha total</th> <th>Lim. flecha activa</th> <th>Máx. recomendada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>L/250</td> <td>L/400</td> <td>1cm.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Valores de acuerdo al artículo 50.1 de la EHE. Para la estimación de las flechas el valor de la inercia de la sección considerada es un valor intermedio entre el de la sección sin fisurar y la sección fisurada (fórmula de Strassler). Los valores de las flechas calculadas corresponden a las flechas activas y totales, habiéndose tenido en cuenta para su determinación el proceso constructivo del edificio. Se considera el módulo de deformación E, establecido en la EHE, art. 39.6 y la carga equivalente de la sección.</p>			Lim. flecha total	Lim. flecha activa	Máx. recomendada	L/250	L/400	1cm.
Lim. flecha total	Lim. flecha activa	Máx. recomendada							
L/250	L/400	1cm.							
Cuadras geométricas	Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.								
3.1.5.3. Estado de cargas consideradas:									
Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	NORMA ESPAÑOLA EHE-08 DOCUMENTO BÁSICO CTE-DB-SE-AE (CÓDIGO TÉCNICO EDIFICACIÓN)								
Los valores de las acciones serán los recogidos en:	DOCUMENTO BÁSICO SE-AE (CÓDIGO TÉCNICO) ANEJO A del Documento Básico de Aplicación de la norma UNE EN 1992 parte 1, publicado en la norma EHE Norma Básica Española AE-98								

Fuente: elaboración propia

- **Cumplimiento de la instrucción de hormigón estructural EHE:** Evalúa el comportamiento y cumplimiento de las determinantes estipuladas para dicho material mediante diferentes métodos matriciales de rigidez y composición, dimensionamiento realizado mediante la teoría de los estados límites.

Imagen 28. Memoria Seguridad estructural mercurio

ARQUITECTO: JOSÉ FRANCISCO PÉREZ MARI PROMOTOR: RUBEN ZUMAQUERO CANO BLANCA BOJ CANO	MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA						
3.1.5.1. Estructura							
Descripción del sistema estructural:	La estructura se ejecutará mediante forjados reticulares de 30 cm de canto y pilares de hormigón armado.						
3.1.5.2. Programa de cálculo:							
Nombre comercial:	Cypecad						
Descripción del programa: identificación de la estructura; simplificaciones efectuadas.	El programa realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las bases los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, trochales y vigueras. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de sollicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.						
Memoria de cálculo							
Método de cálculo:	El dimensionado de secciones se realiza según la Teoría de los Estados Límites del artículo 8 de la vigente EHE-08. Los Estados Límites Límites serán aquellos que ponen fuera de servicio la estructura, por colapso o rotura de la misma o una parte de ella y los de Servicio engloban aquellas situaciones de la estructura para las que no se cumplen los requisitos de funcionalidad, comodidad o durabilidad.						
Redistribución de esfuerzos:	Se realiza una redistribución de hasta un 15% de momentos negativos en vigas, según el artículo 24.1 de la EHE.						
Deformaciones:	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">Lím. flecha total</th> <th style="text-align: center;">Lím. flecha activa</th> <th style="text-align: center;">Máx. recomendada</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">L/250</td> <td style="text-align: center;">L/400</td> <td style="text-align: center;">tom.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Valores de acuerdo al artículo 50.1 de la EHE. Para la estimación de las flechas el valor de la inercia de la sección considerada es un valor intermedio entre el de la sección sin fisurar y la sección fisurada (fórmula de Branson). Los valores de las flechas calculadas corresponden a las flechas activas y totales, habiéndose tenido en cuenta para su determinación el proceso constructivo del edificio. Se considera el módulo de deformación E, establecido en la EHE, art. 39.6 y la norma equivalente de la sección.</p>	Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada	L/250	L/400	tom.
Lím. flecha total	Lím. flecha activa	Máx. recomendada					
L/250	L/400	tom.					
Cuadras geométricas	Serán como mínimo las fijadas por la instrucción en la tabla 42.3.5 de la Instrucción vigente.						
3.1.5.3. Estado de cargas consideradas:							
Las combinaciones de las acciones consideradas se han establecido siguiendo los criterios de:	NORMA ESPAÑOLA EHE-08 (DOCUMENTO BÁSICO CTE-DB-SE-AE (CÓDIGO TÉCNICO EDIFICACIÓN))						
Los valores de las acciones serán los recogidos en:	DOCUMENTO BÁSICO SE-AE (CÓDIGO TÉCNICO) ANEXO A del Documento Básico de Aplicación de la norma UNE EN 1992 parte 1, publicado en la norma EHE Norma Básica Española AE-98						

Fuente: elaboración propia

- **Características de los forjados:** Se especifica los diferentes elementos constructivos elaborados mediante forjados y su comportamiento.

Imagen 29. Memoria Seguridad estructural mercurio

ARQUITECTO: JOSÉ FRANCISCO PÉREZ MARÍ
 PROMOTOR: RUBEN ZUMAQUERO CANO
 BLANCA BOJ CANO

MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN
 VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA

3.1.6.1. Características técnicas de los forjados reticulares (casetón perdido).

Forjado de 30 cm de canto total:

Material adoptado:	Los forjados reticulares están compuestos por nervios de hormigón armado en dos direcciones más piezas de entrevigado aligerantes (casetones perdidos), compuestas por bovedillas aligerantes de hormigón vibropresado y hormigón vertido en obra en relleno de nervios y formando la losa superior (capa de compresión), según detalles mostrados en los planos de la estructura.								
Sistema de unidades adoptado:	Se indican en los planos de los forjados los detalles de la sección del forjado, indicando el espesor total, el intereje, ancho del nervio, dimensiones de las bovedillas de hormigón vibropresado que forman los casetones perdidos y el espesor de la capa de compresión. Así mismo se indican los armados de los nervios inferiores y superiores en ambas direcciones.								
Dimensiones y armado:	Canto Total	25+5 cm	Casetón perdido	Hormigón vibropresado					
	Capa de Compresión	5 cm	1ª Piezas casetón	3 Ud					
	Intereje	72 cm	Hormigón "in situ"	HA-25/B/20/I					
	Arm. c. compresión	#Φ5 a 20 cm. (B400T)	Acero refuerzos	B-400-S					
	Ancho del nervio	12 cm	Peso propio total	3.91 kN/m ²					
Observaciones:	<p>En lo que respecta al estudio de la deformabilidad de las vigas de hormigón armado y los forjados reticulares, que son elementos estructurales solicitados a flexión simple o compuesta, se ha aplicado el método simplificado descrito en el artículo 50.2.2 de la instrucción EHE, donde se establece que no será necesaria la comprobación de flechas cuando la relación luz/canto útil del elemento estudiado sea igual o inferior a los valores indicados en la tabla 50.2.2.1</p> <p>Los límites de deformación vertical (flechas) de las vigas y de los forjados reticulares, establecidos para asegurar la compatibilidad de deformaciones de los distintos elementos estructurales y constructivos, son los que se señalan en el cuadro que se incluye a continuación, según lo establecido en el artículo 50 de la EHE:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Límite de la flecha total a plazo infinito</th> <th>Límite relativo de la flecha activa</th> <th>Límite absoluto de la flecha activa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>flecha $\leq L/250$</td> <td>flecha $\leq L/400$</td> <td>flecha ≤ 1 cm</td> </tr> </tbody> </table>			Límite de la flecha total a plazo infinito	Límite relativo de la flecha activa	Límite absoluto de la flecha activa	flecha $\leq L/250$	flecha $\leq L/400$	flecha ≤ 1 cm
Límite de la flecha total a plazo infinito	Límite relativo de la flecha activa	Límite absoluto de la flecha activa							
flecha $\leq L/250$	flecha $\leq L/400$	flecha ≤ 1 cm							

Fuente: elaboración propia

Imagen 30. Memoria seguridad estructural sierra gorda

ARQUITECTO: JOSÉ FRANCISCO PÉREZ MARIA
 PROMOTOR: FRANCISCO JOSÉ CAPILLA HURTADO
 MARÍA VELASCO GONZÁLEZ

MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCION
 VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

1 SEGURIDAD ESTRUCTURAL (SE)

Análisis estructural y dimensionado

Proceso	-DETERMINACIÓN DE SITUACIONES DE DIMENSIONADO -ESTABLECIMIENTO DE LAS ACCIONES -ANÁLISIS ESTRUCTURAL -DIMENSIONADO							
Situaciones dimensionado	de	<table border="1"> <tr> <td>PERSISTENTES</td> <td>Condiciones normales de uso</td> </tr> <tr> <td>TRANSITORIAS</td> <td>Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.</td> </tr> <tr> <td>EXTRACORDINARIAS</td> <td>Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.</td> </tr> </table>	PERSISTENTES	Condiciones normales de uso	TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.	EXTRACORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.
PERSISTENTES	Condiciones normales de uso							
TRANSITORIAS	Condiciones aplicables durante un tiempo limitado.							
EXTRACORDINARIAS	Condiciones excepcionales en las que se puede encontrar o estar expuesto el edificio.							
Periodo de servicio	50 Años							
Método comprobación	de	Estados límites						
Definición estado límite	Situaciones que de ser superadas, puede considerarse que el edificio no cumple con alguno de los requisitos estructurales para los que ha sido concebido							
Resistencia estabilidad	y	<p>ESTADO LIMITE ÚLTIMO:</p> <p>Situación que de ser superada, existe un riesgo para las personas, ya sea por una puesta fuera de servicio o por colapso parcial o total de la estructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - pérdida de equilibrio - deformación excesiva - transformación estructura en mecanismo - rotura de elementos estructurales o sus uniones - inestabilidad de elementos estructurales 						
Aptitud de servicio	<p>ESTADO LIMITE DE SERVICIO</p> <p>Situación que de ser superada se afecta:</p> <ul style="list-style-type: none"> - el nivel de confort y bienestar de los usuarios - correcto funcionamiento del edificio - apariencia de la construcción 							
Acciones								
Clasificación de las acciones	de las	<table border="1"> <tr> <td>PERMANENTES</td> <td>Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas</td> </tr> <tr> <td>VARIABLES</td> <td>Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas</td> </tr> <tr> <td>ACCIDENTALES</td> <td>Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.</td> </tr> </table>	PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas	VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas	ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.
PERMANENTES	Aquellas que actúan en todo instante, con posición constante y valor constante (pesos propios) o con variación despreciable: acciones reológicas							
VARIABLES	Aquellas que pueden actuar o no sobre el edificio: uso y acciones climáticas							
ACCIDENTALES	Aquellas cuya probabilidad de ocurrencia es pequeña pero de gran importancia: sismo, incendio, impacto o explosión.							
Valores característicos de las acciones	Los valores de las acciones se recogerán en la justificación del cumplimiento del DB SE-AE							
Datos geométricos de la estructura	La definición geométrica de la estructura esta indicada en los planos de proyecto							
Características de los materiales	Las valores característicos de las propiedades de los materiales se detallarán en la justificación del DB correspondiente o bien en la justificación de la EHE.							
Modelo estructural	análisis	Se realiza un cálculo espacial en tres dimensiones por métodos matriciales de rigidez, formando las barras los elementos que definen la estructura: pilares, vigas, brochales y viguetas. Se establece la compatibilidad de deformación en todos los nudos considerando seis grados de libertad y se crea la hipótesis de indeformabilidad del plano de cada planta, para simular el comportamiento del forjado, impidiendo los desplazamientos relativos entre nudos del mismo. A los efectos de obtención de solicitaciones y desplazamientos, para todos los estados de carga se realiza un cálculo estático y se supone un comportamiento lineal de los materiales, por tanto, un cálculo en primer orden.						

Verificación de la estabilidad

$Ed_{dst} \leq Ed_{stb}$	<p>Ed_{dst}: valor de cálculo del efecto de las acciones desestabilizadoras</p> <p>Ed_{stb}: valor de cálculo del efecto de las acciones estabilizadoras</p>
--------------------------	--

Fuente: elaboración propia

2. **Seguridad en caso de incendio:** El objetivo de es reducir los riesgos de perdida a los usuarios estipulando factores como la propagación interior, propagación exterior, evacuación de ocupantes, instalaciones de protección contra incendios, intervención de bomberos y resistencia al fuego de la estructura y materiales.

Imagen 31. Memoria seguridad en Caso de Incendio Ventaja Alta

ARQUITECTO: JOSÉ FRANCISCO PÉREZ MARÍ
 PROMOTOR: ALBERTO LIMA SÁNCHEZ
 SARA DOBLAS BERMÚDEZ

MEMORIA DE PROYECTO
 BÁSICO Y EJECUCIÓN
 VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

1. Compartimentación en sectores de incendio

Las distintas zonas del edificio se agrupan en sectores de incendio, en las condiciones que se establecen en la tabla 1.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior), que se comparten mediante elementos cuya resistencia al fue satisface las condiciones establecidas en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 propagación interior)

A efecto del cómputo de la superficie de un incendio sector de incendio, se considera que los locales de riesgo especial, las escaleras y pasillos protegidos, los vestíbulos de intendencia y las escaleras compartimentadas como sector de incendios, que estén contenidos en dicho sector no forman parte del mismo.

Las puertas de paso entre sectores de incendio cumplen una resistencia al fuego EI2 t-C5, siendo 't' la mitad del tiempo de resistencia al fue requerido a la pared en la que se encuentre, o bien la cuarta parte cuando el paso se realiza a través del vestíbulo de independencia y dos puertas.

El uso principal del edificio es vivienda unifamiliar se desarrolla en un sector.

Sectores de incendio							
Sector	Sup. construida (m ²)		Uso previsto ⁽¹⁾	Resistencia al fuego del elemento compartimentador			
	Norma	Proyecto		Paredes y techos ⁽²⁾		Puertas	
				Norma	Proyecto	Norma	Proyecto
Sector de incendio	2500	164,14	Vivienda unifamiliar	EI 60	-	EI; 30-C5	-

Notas:
⁽¹⁾ Según se consideran en el Anexo A Terminología (CTE DB SI). Para los usos no contemplados en este Documento Básico, se procede por asimilación en función de la densidad de ocupación, movilidad de los usuarios, etc.
⁽²⁾ Los valores mínimos están establecidos en la tabla 1.2 (CTE DB SI 1 Propagación interior).
⁽³⁾ Los techos tienen una característica 'REI', al tratarse de elementos portantes y compartimentadores de incendio.

2.- locales de riesgo especial

No existen zonas de riesgo especial en el edificio.

3. espacios ocultos, paso de instalaciones a través de elementos de compartimentación de incendios

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

Se limita a tres plantas y una altura de 10 m al desarrollo vertical de las cámaras no estancias en las que existan elementos cuya clase de reacción al fuego no sea B-s3-d2, BL-s3-d2 o mejor.

La resistencia al fuego requerida en los elementos de compartimentación de incendio se mantiene en los puntos en los que dichos elementos son atravesados por elementos de las instalaciones, tales como cables, tuberías, conducciones, conductos de ventilación, etc., excluidas las penetraciones cuya sección de paso no exceda de 50 cm².

Para ello, se optará por una de las siguientes alternativas:

- Mediante elementos que, en caso de incendio, obturen automáticamente la sección de paso y garanticen en dicho punto una resistencia al fuego al menos igual a la del elemento atravesado; por ejemplo, una compuerta cortafuegos automática EI t(t.o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado), o un dispositivo intumescente de obturación.
- Mediante elementos pasantes que aporten una resistencia al menos igual a la del elemento atravesado, por ejemplo, conductos de ventilación EI t(t.o) ('t' es el tiempo de resistencia al fuego requerido al elemento de compartimentación atravesado).

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

Los elementos constructivos utilizados cumplen las condiciones de reacción al fuego que se establecen en la tabla 4.1 (CTE DB SI 1 Propagación interior).

Las condiciones de reacción al fuego de los componentes de las instalaciones eléctricas (cables, tubos, bandejas, regletas, armarios, etc.) se regulan en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión (REBT-2002).

3. **Seguridad de utilización:** Reduce los riesgos de accidentes y posibles afectaciones durante y después de realizar la edificación tanto para el personal competente del gremio como los usuarios finales.

Imagen 32. Memoria seguridad de utilización Ventaja Alta

ARQUITECTO: JOSÉ FRANCISCO PÉREZ MARÍ
 PROMOTOR: ALBERTO LIMA SÁNCHEZ
 SARA DOBLAS BERMÚDEZ

MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN
 VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

1.- muros en contacto con el terreno

1.1.- Grado de impermeabilidad

El grado de impermeabilidad mínimo exigido a los muros que están en contacto con el terreno se obtiene mediante la tabla 2.1 de CTE DB HS 1, en función de la presencia de agua y del coeficiente de permeabilidad del terreno.

La presencia de agua depende de la posición relativa del suelo en contacto con el terreno respecto al nivel freático, por lo que se establece para cada muro, en función del tipo de suelo asignado.

Coefficiente de permeabilidad del terreno: $K_s: 1 \times 10 \text{ cm/s}$

Notas:

⁽¹⁾ Este dato se obtiene del informe geotécnico.

1.2.- condiciones de las soluciones constructivas

Muro de sótano con impermeabilización exterior	I2+I3+D1+D5
Muro de sótano con impermeabilización exterior, compuesto de: CAPA DRENANTE: drenaje con lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), con geotextil de polipropileno incorporado, sujeta al muro previamente impermeabilizado mediante fijaciones mecánicas, y rematado superiormente con perfil metálico; AISLANTE TÉRMICO: aislamiento térmico formado por panel rígido de poliestireno extruido, de 70 mm de espesor, resistencia térmica 1,95 m ² /KW, conductividad térmica 0,036 W/(mK); CAPA DE IMPERMEABILIZACIÓN: impermeabilización con lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30-FP, previa imprimación con emulsión asfáltica aniónica con cargas tipo EB.MURO DE SÓTANO: muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa, y acero UNE-EN 10080 B 400 S, sin incluir encofrado.	
Presencia de agua:	Baja
Grado de impermeabilidad:	1 ⁽¹⁾
Tipo de muro:	Flexorresistente ⁽²⁾
Situación de la impermeabilización:	Exterior

Notas:
⁽¹⁾ Este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1 de DB HS 1 Protección frente a la humedad.
⁽²⁾ Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de haber realizado el vaciado del terreno del sótano.

Impermeabilización:

I2 La impermeabilización debe realizarse mediante la aplicación de una pintura impermeabilizante o según lo establecido en I1. En muros pantalla construidos con excavación, la impermeabilización se consigue mediante la utilización de lodos bentoníticos.

I3 Cuando el muro sea de fábrica debe recubrirse por su cara interior con un revestimiento hidrófugo, tal como una capa de mortero hidrófugo sin revesar, una hoja de cartón-yeso sin yeso higroscópico u otro material no higroscópico.

Drenaje y evacuación:

D1 Debe disponerse una capa drenante y una capa filtrante entre el muro y el terreno o, cuando existe una capa de impermeabilización, entre ésta y el terreno. La capa drenante puede estar constituida por una lámina drenante, grava, una fábrica de bloques de arcilla porosos u otro material que produzca el mismo efecto.
 Cuando la capa drenante sea una lámina, el remate superior de la lámina debe protegerse de la entrada de agua procedente de las precipitaciones y de las escorrentías.

D5 Debe disponerse una red de evacuación del agua de lluvia en las partes de la cubierta y del terreno que puedan afectar al muro y debe conectarse aquella a la red de saneamiento o a cualquier sistema de recogida para su reutilización posterior.

1.3.- Puntos singulares de los muros en contacto con el terreno

Deben respetarse las condiciones de disposición de bandas de refuerzo y de terminación, las de continuidad o discontinuidad, así como cualquier otra que afecte al diseño, relativas al sistema de impermeabilización que se emplee.

Encuentros del muro con las fachadas:

Fuente: elaboración propia

4. **Salubridad:** Busca establecer las mejores condiciones dentro del edificio, para prevenir deterioro del medioambiente y causar mal a los usuarios estudiando temas como protección frente a la humedad, recogida y evacuación de residuos, calidad del aire interior, suministro y evacuación de agua.

Imagen 33. Memoria de salubridad Ventaja Alta

ARQUITECTO: JOSÉ FRANCISCO PÉREZ MARI
 PROMOTOR: ALBERTO LIMA SÁNCHEZ
 SARA DOBLAS BERMÚDEZ

MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN
 VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

1.- red de aguas residuales
 Acometida 1

Red de pequeña evacuación											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{nom} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Qb (l/s)	K	Qs (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
4-5	0.69	69.24	8.00	110	3.76	0.71	2.66	14.18	3.64	104	110
5-6	0.53	10.00	3.00	40	1.41	1.00	1.41	-	-	34	40
5-7	0.91	1.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	38.79	0.78	104	110
7-8	0.49	5.00	1.00	32	0.47	1.00	0.47	-	-	26	32
7-9	1.49	4.03	4.00	110	1.88	1.00	1.88	-	-	104	110
4-10	0.15	275.25	7.00	110	3.29	0.71	2.33	9.56	5.66	104	110
10-11	5.25	1.00	7.00	110	3.29	0.71	2.33	38.58	0.78	104	110
11-12	1.21	6.42	2.00	40	0.94	1.00	0.94	-	-	34	40
11-13	1.80	1.00	5.00	110	2.35	1.00	2.35	38.79	0.78	104	110
13-14	1.87	3.21	4.00	110	1.88	1.00	1.88	-	-	104	110
13-15	2.46	2.44	1.00	32	0.47	1.00	0.47	-	-	26	32
17-18	1.67	4.51	5.00	110	2.35	1.00	2.35	26.17	1.34	104	110
18-19	0.86	2.00	1.00	32	0.47	1.00	0.47	-	-	26	32
18-20	0.37	4.59	4.00	110	1.88	1.00	1.88	-	-	104	110
17-21	0.91	1.00	6.00	110	2.82	1.00	2.82	42.88	0.82	104	110
21-22	4.79	1.00	6.00	110	2.82	1.00	2.82	42.88	0.82	104	110
22-23	0.71	2.00	3.00	40	1.41	1.00	1.41	-	-	34	40
23-24	1.08	2.00	3.00	40	1.41	1.00	1.41	-	-	34	40
22-25	1.05	3.42	3.00	40	1.41	1.00	1.41	-	-	34	40

Abreviaturas utilizadas

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

Colectores											
Tramo	L (m)	i (%)	UDs	D _{nom} (mm)	Cálculo hidráulico						
					Ob (l/s)	v	Os (l/s)	Y/D (%)	v (m/s)	D _{int} (mm)	D _{com} (mm)
2-3	0.18	108.87	15.00	160	7.05	0.45	3.15	8.36	4.25	154	160
2-16	0.63	2.00	11.00	160	5.17	0.58	2.98	21.37	1.03	154	160
16-17	0.11	2.00	11.00	160	5.17	0.58	2.98	21.37	1.03	154	160

Abreviaturas utilizadas

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

Fuente: elaboración propia

5. Protección contra ruido: Verifica y estudia los valores límite de aislamiento acústico, ruido y vibraciones de las instalaciones y el tiempo de reverberación.

Imagen 34. Memoria de Protección Contra Ruido Ventaja Alta

ARQUITECTO: JOSÉ FRANCISCO PÉREZ MARÍ
 PROMOTOR: FRANCISCO JOSÉ CAPILLA HURTADO
 MARÍA VELASCO GONZÁLEZ

MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN
 VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA

HR 1 VALORES LÍMITE DE AISLAMIENTO
 - AISLAMIENTO ACÚSTICO A RUIDO AÉREO

Los elementos constructivos interiores de separación, así como las fachadas, las cubiertas las medianerías y los suelos en contacto con el aire exterior que conforman cada recinto de un edificio deben tener, en conjunción con los elementos constructivos adyacentes, unas características que cumplan:

ELEMENTOS DE SEPARACIÓN VERTICALES ENTRE RECINTOS.

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:

- a) Un recinto de una unidad de uso y cualquier otro edificio
- b) Un recinto protegido o habitable y un recinto de instalaciones o un recinto de actividad.

Tabiquería:	
Tipo	Características en proyecto exigido
Tabique de una hoja con revestimiento	m (kg/m ²) = 120.0 R _v (dB) = 84.0 □ 33

Elementos de separación verticales entre:						
Recinto emisor	Recinto receptor	Tipo	Características	Aislamiento acústico en proyecto exigido		
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas) Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas) De instalaciones	Protegido	Elemento base		No procede		
		Trasdosado				
		Puerta o ventana		No procede		
		Cerramiento				
		Elemento base		No procede		
		Trasdosado				
De actividad		Elemento base		No procede		
		Trasdosado				
Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos no comparten puertas ni ventanas) Cualquier recinto no perteneciente a la unidad de uso ⁽¹⁾ (si los recintos comparten puertas o ventanas) De instalaciones	Habitable	Elemento base		No procede		
		Trasdosado				
		Puerta o ventana		No procede		
		Cerramiento				
		Elemento base		No procede		
		Trasdosado				
		De instalaciones (si los recintos comparten puertas o ventanas)		Puerta o ventana		No procede
				Cerramiento		No procede

Fuente: elaboración propia

6. Ahorro de energía: Evalúa el uso racional de la energía necesaria, reduciendo el consumo a niveles sostenibles optando por fuentes de energía renovable.

Imagen 35. Memoria de Ahorro de Energía Ventaja Alta

ARQUITECTO: JOSÉ FRANCISCO PÉREZ MARÍ
 PROMOTOR: ALBERTO LIMA SÁNCHEZ
 SARA DOBLAS BERMÚDEZ

MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN
 VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA



En la siguiente tabla se expresan, de forma numérica, los valores representados en la gráfica anterior, mostrando, para cada vector energético utilizado, la energía útil aportada, la energía final consumida y la energía primaria equivalente, añadiendo también los totales para el consumo de energía final y energía primaria de origen renovable y no renovable, así como los valores de todas las cantidades ponderadas por la superficie útil de los espacios habitables del edificio, en kWh/(m²-año).

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año	
	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh)	(kWh) (kWh) (kWh)	
EDIFICIO (S_u = 101,70 m²; V = 293,2 m³)														
Demanda energética	C	462,9	294,6	218,8	19,9	10,5	--	--	--	--	96,7	372,3	1475,6	14,3
	R	--	--	--	--	--	187,1	425,3	418,5	155,5	--	--	1186,4	11,7
	ACS	194,4	175,5	190,3	179,9	177,8	164,3	161,7	160,4	178,2	180,3	194,4	2118,8	20,8
	TOTAL	657,2	470,1	409,1	199,8	188,3	351,3	587,0	580,2	315,9	178,2	277,0	4780,8	47,0
Solar térmica	EA _{ren}	97,2	87,8	95,2	89,9	88,9	82,1	80,8	80,8	80,2	89,1	90,1	1059,4	10,4
	EF	97,2	87,8	95,2	89,9	88,9	82,1	80,8	80,8	80,2	89,1	90,1	1059,4	10,4
	%D _{ren}	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0
Gas natural (f_{conv} = 1,18)	EA _{ren}	462,9	294,6	218,8	19,9	10,5	--	--	--	--	96,7	372,3	1475,6	14,3
	EA _{no ren}	97,2	87,8	95,2	89,9	88,9	82,1	80,8	80,8	80,2	89,1	90,1	1059,4	10,4
	EF _{ren}	608,7	415,6	341,3	115,4	108,0	89,3	87,9	87,5	87,2	96,9	203,1	2755,5	27,1
	EP _{ren}	3,0	2,1	1,7	0,6	0,5	0,4	0,4	0,4	0,5	1,0	2,6	13,8	0,1
	EP _{no ren}	724,4	494,6	406,1	142,1	128,6	106,2	104,6	104,6	103,7	115,3	241,7	3279,0	32,2
Electricidad (f_{conv} = 1,354)	EA _{ren}	--	--	--	--	--	187,1	425,3	418,5	155,5	--	--	1186,4	11,7
	EA _{no ren}	--	--	--	--	--	93,5	212,7	209,2	77,8	--	--	593,2	5,8
	EF _{ren}	--	--	--	--	--	38,7	88,0	86,6	32,2	--	--	245,6	2,4
	EP _{ren}	--	--	--	--	--	182,8	415,5	408,9	152,0	--	--	1159,1	11,4
	EP _{no ren}	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	C_{ren}	705,9	503,4	436,4	209,3	196,9	264,9	381,4	378,0	248,1	188,0	293,3	4408,1	43,3
	C_{no ren}	100,3	89,9	96,9	90,5	89,4	121,3	169,3	167,9	112,8	89,6	91,2	1318,8	13,0
	C_{total}	724,4	494,6	406,1	142,1	128,6	289,0	520,1	513,4	255,7	115,3	241,7	4438,1	43,6

donde:

- S_u: Superficie habitable del edificio, m².
- V: Volumen neto habitable del edificio, m³.
- D_e: Demanda de energía útil correspondiente al servicio de calefacción, kWh.
- D_r: Demanda de energía útil correspondiente al servicio de refrigeración, kWh.
- D_{ACS}: Demanda de energía útil correspondiente al servicio de ACS, kWh.
- f_{conv}: Factor de conversión de energía final a energía primaria procedente de fuentes no renovables.
- EA: Energía útil aportada, kWh.
- EF: Energía final consumida por el sistema en punto de consumo, kWh.
- EP_{ren}: Consumo energético de energía primaria de origen renovable, kWh.
- EP_{no ren}: Consumo energético de energía primaria de origen no renovable, kWh.
- %D_{ren}: Porcentaje cubierto de la demanda energética total del servicio asociado por el vector energético de origen renovable.
- C_{ren}: Consumo energético total de energía en punto de consumo, kWh/(m²-año).
- C_{no ren}: Consumo energético total de energía primaria de origen renovable, kWh/(m²-año).
- C_{total}: Consumo energético total de energía primaria de origen no renovable, kWh/(m²-año).

2.- MODELO DE CÁLCULO DEL EDIFICIO.

2.1.- Zonificación climática

El edificio objeto del proyecto se sitúa en el municipio de Cádiz (provincia de Cádiz), con una altura sobre el nivel del mar de 7 m. Le corresponde, conforme al Apéndice B de CTE DB HE 1, la zona climática A3.

La pertenencia a dicha zona climática define las **solicitudes exteriores** para el cálculo de la demanda energética de calefacción y refrigeración conforme a la exigencia básica CTE HE 1, mediante la determinación del clima de referencia asociado, publicado en formato informático (fichero MET) por la Dirección General de Arquitectura, Vivienda y Suelo, del Ministerio de Fomento.

Fuente: elaboración propia

7. Anexos a la memoria:

- **Memoria de instalaciones:** este documento informa al detalle como debe estar constituida cada elemento que las compone, estipulando como deben ser los colectores, acometidas, bajantes, canaletas de drenaje, colectores y acometidas de telecomunicaciones y redes.

Imagen 36. Memoria de Instalaciones Mercurio

ARQUITECTO: JOSÉ FRANCISCO PÉREZ MARI
 PROMOTOR: RUBÉN ZUMAQUERO CANO
 BLANCA BOJ CANO

MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN
 VIVIENDA UNIFAMILIAR ADOSADA

1. CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

1.1.- Acometidas

Círculo más desfavorable

- Instalación de acometida enterrada para abastecimiento de agua de 5,64 m de longitud, que une la red general de distribución de agua potable de la empresa suministradora con la instalación general del edificio, continúa 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 cama o lecho de arena de 15 cm de espesor, en el fondo de la zanja previamente excavada; 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 estera de 1" de diámetro con mando de cuadrado colocado mediante unión roscada, situada junto a la edificación, fuera de los límites de la propiedad; aljaba en ancha prefabricada de polipropileno de 30x30x30 cm, colocada sobre solera de hormigón en masa HM-20/P200 de 15 cm de espesor.

1.2.- Tubos de alimentación

Círculo más desfavorable

- Instalación de alimentación de agua potable de 2,56 m de longitud, enterrada, formada por tubo de acero galvanizado estrado sin soldadura, de 1 1/4" DN 32 mm de diámetro, colocado sobre cama o 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 rñones y posterior relleno con la misma arena hasta 10 cm por encima de la generatriz superior de la tubería.

1.3.- Instalaciones particulares

Círculo más desfavorable

- Tubería para instalación interior, colocada superficialmente y fijada al paramento, formada por tubo de polietileno reticulado (PE-X), para los siguientes diámetros: 16 mm (4.91 m), 20 mm (28.89 m), 25 mm (5.18 m).

2. CÁLCULOS

2.1.- Bases de cálculo

2.1.1.- Redes de distribución

2.1.1.1.- Condiciones mínimas de suministro

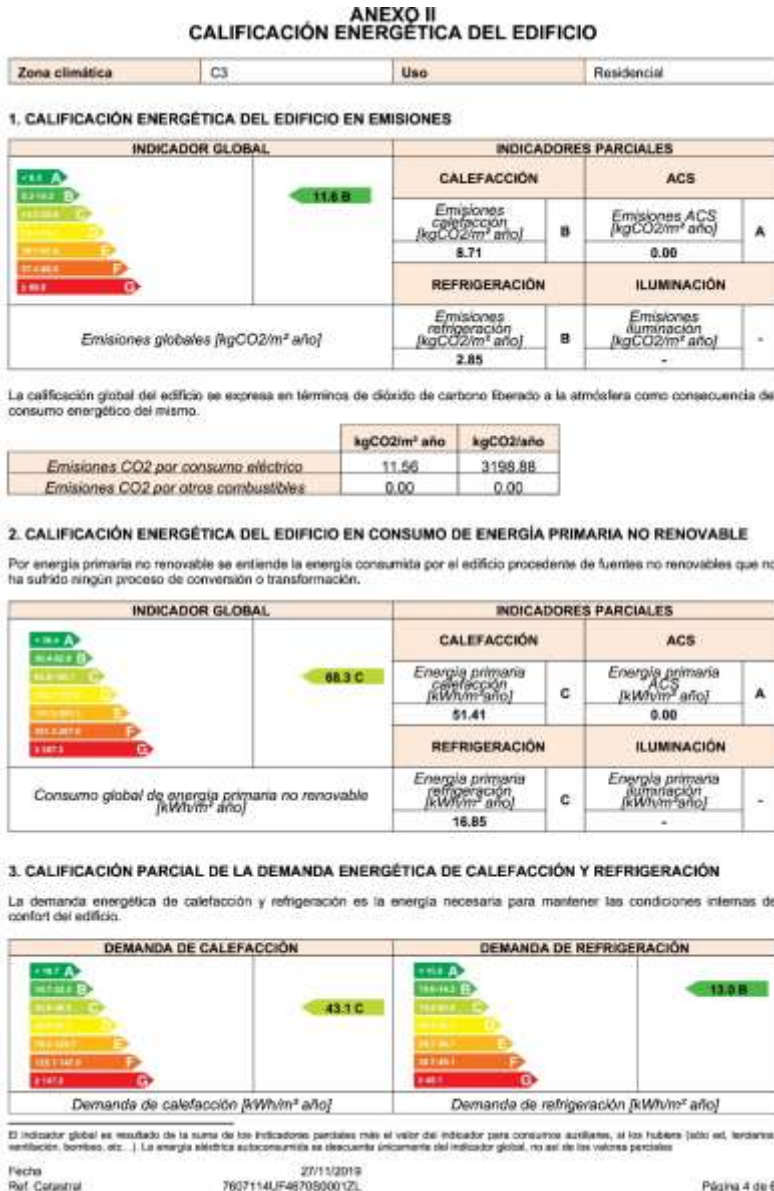
Condiciones mínimas de suministro a garantizar en cada punto de consumo			
Tipo de aparato	Q _{inst} AF (l/s)	Q _{inst} A.C.S. (l/s)	P _{min} (m.c.a.)
Lavadora doméstica	0.20	0.150	10
Lavadero	0.20	0.100	10
Lavabo	0.10	0.065	10
Bañera de 1,40 m o más	0.30	0.200	10
Bidé	0.10	0.065	10
Ducha	0.20	0.200	10
Ducha	0.20	0.065	10
Fregadero domestico	0.20	0.100	10
Inodoro con fluxómetro	1.25	0.100	15
Abreviaturas utilizadas			
Q _{inst} AF	Caudal instantáneo mínimo de agua fría		P _{min} Presión mínima
Q _{inst} A.C.S.	Caudal instantáneo mínimo de A.C.S.		

MEMORIA DE CÁLCULO DE INSTALACIONES -5

Fuente: elaboración propia

3.8.4 Certificado energético. Describe las características energéticas del edificio, envolvente térmica, instalaciones, condiciones de funcionalidad y ocupación, evaluando la capacidad de la edificación y sus componentes ante el comportamiento del medio ambiente y la habitabilidad en su interior incorporando la tecnología de sostenibilidad.

Imagen 37. Certificado Energético Sierra Gorda



Fuente: elaboración propia

Imagen 38. Certificado Energético Mercurio

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	C3	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	11.6 B		CALEFACCIÓN	
	<i>Emisiones calefacción [kgCO₂/m² año]</i> 8.71	B	<i>Emisiones ACS [kgCO₂/m² año]</i> 0.00	A
<i>Emisiones globales [kgCO₂/m² año]</i> 2.85	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	<i>Emisiones refrigeración [kgCO₂/m² año]</i> 2.85	B	<i>Emisiones iluminación [kgCO₂/m² año]</i> -	-

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² año	kgCO ₂ /año
<i>Emisiones CO₂ por consumo eléctrico</i>	11.56	3198.88
<i>Emisiones CO₂ por otros combustibles</i>	0.00	0.00

2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	68.3 C		CALEFACCIÓN	
	<i>Energía primaria calefacción [kWh/m² año]</i> 51.41	C	<i>Energía primaria ACS [kWh/m² año]</i> 0.00	A
<i>Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m² año]</i> 16.85	REFRIGERACIÓN		ILUMINACIÓN	
	<i>Energía primaria refrigeración [kWh/m² año]</i> 16.85	C	<i>Energía primaria iluminación [kWh/m² año]</i> -	-

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
43.1 C	13.0 B
<i>Demanda de calefacción [kWh/m² año]</i>	<i>Demanda de refrigeración [kWh/m² año]</i>

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarios, ventilación, bombeo, etc...). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

Fecha
Ref. Catastral

27/11/2019
7807114UF4670S0001ZL

Página 4 de 6


Fuente: elaboración propia

Imagen 39. Certificado Energético Garcés

ANEXO II CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO

Zona climática	A3	Uso	Residencial
----------------	----	-----	-------------

1. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN EMISIONES


INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
 8.8 C	Emisiones calefacción [kgCO ₂ /m ² año]	C	Emisiones ACS [kgCO ₂ /m ² año]	A
	5.18		0.00	
Emisiones globales [kgCO ₂ /m ² año]	Emisiones refrigeración [kgCO ₂ /m ² año]	B	Emisiones iluminación [kgCO ₂ /m ² año]	-
	3.58		-	

La calificación global del edificio se expresa en términos de dióxido de carbono liberado a la atmósfera como consecuencia del consumo energético del mismo.

	kgCO ₂ /m ² año	kgCO ₂ /año
Emisiones CO ₂ por consumo eléctrico	8.77	2011.36
Emisiones CO ₂ por otros combustibles	0.00	0.00


2. CALIFICACIÓN ENERGÉTICA DEL EDIFICIO EN CONSUMO DE ENERGÍA PRIMARIA NO RENOVABLE

Por energía primaria no renovable se entiende la energía consumida por el edificio procedente de fuentes no renovables que no ha sufrido ningún proceso de conversión o transformación.

INDICADOR GLOBAL	INDICADORES PARCIALES			
	CALEFACCIÓN		ACS	
 51.8 C	Energía primaria calefacción [kWh/m ² año]	C	Energía primaria ACS [kWh/m ² año]	A
	30.60		0.00	
Consumo global de energía primaria no renovable [kWh/m ² año]	Energía primaria refrigeración [kWh/m ² año]	D	Energía primaria iluminación [kWh/m ² año]	-
	21.16		-	

3. CALIFICACIÓN PARCIAL DE LA DEMANDA ENERGÉTICA DE CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN

La demanda energética de calefacción y refrigeración es la energía necesaria para mantener las condiciones internas de confort del edificio.

DEMANDA DE CALEFACCIÓN	DEMANDA DE REFRIGERACIÓN
 31.2 D	 18.8 C
Demanda de calefacción [kWh/m ² año]	Demanda de refrigeración [kWh/m ² año]

El indicador global es resultado de la suma de los indicadores parciales más el valor del indicador para consumos auxiliares, si los hubiera (sólo ed. terciarias, ventilación, bombeo, etc.). La energía eléctrica autoconsumida se descuenta únicamente del indicador global, no así de los valores parciales.

Fecha 01/04/2020
Ref. Catastral 7964837JF867650001T1

Página 4 de 6

Fuente: elaboración propia

3.8.5 Plan control de calidad. Se especifica la certificación de los materiales CE, características técnicas mínimas, características técnicas de cada unidad, las verificaciones y pruebas de servicio y las instrucciones de uso y mantenimiento de los mismos.

Imagen 40. Plan de control de calidad Santa Clara

ARQUITECTO: JOSÉ FRANCISCO PÉREZ MARI MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN
 PROMOTOR: LUIS MIGUEL MESA REYES VIVIENDA UNIFAMILIAR PAREADA

2. CONDICIONES Y MEDIDAS PARA LA OBTENCIÓN DE LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS.

DOCUMENTO DE CONDICIONES Y MEDIDAS PARA OBTENER LAS CALIDADES DE LOS MATERIALES Y DE LOS PROCESOS CONSTRUCTIVOS

Se redacta el presente documento de condiciones y medidas para obtener las calidades de los materiales y de los procesos constructivos en cumplimiento de:

• Plan de Control según lo recogido en el Artículo 6º Condiciones del Proyecto, Artículo 7º Condiciones en la Ejecución de las Obras y Anejo II Documentación del Seguimiento de la Obra de la Parte I del CTE, según REAL DECRETO 314/2006, de 17 de marzo, por el que se aprueba el Código Técnico de la Edificación.

Con tal fin, la actuación de la dirección facultativa se ajustará a lo dispuesto en la siguiente relación de disposiciones y artículos:

PROCEDIMIENTO PARA LA VERIFICACIÓN DEL SISTEMA DEL "MARCADO CE"

La LOE atribuye la responsabilidad sobre la verificación de la recepción en obra de los productos de construcción al Director de la Ejecución de la Obra que debe, mediante el correspondiente proceso de control de recepción, resolver sobre la aceptación o rechazo del producto. Este proceso afecta, también, a los fabricantes de productos y los constructores (y por tanto a los Jefes de Obra).

Con motivo de la puesta en marcha del Real Decreto 1630/1992 (por el que se transponía a nuestro ordenamiento legal la Directiva de Productos de Construcción 89/106/CEE) el habitual proceso de recepción de los materiales de construcción está siendo afectado, ya que en este Decreto se establecen unas nuevas reglas para las condiciones que deben cumplir los productos de construcción a través del sistema del marcado CE.

El término producto de construcción queda definido como cualquier producto fabricado para su incorporación, con carácter permanente, a las obras de edificación e ingeniería civil que tengan incidencia sobre los siguientes requisitos esenciales:

- a) Resistencia mecánica y estabilidad.
- b) Seguridad en caso de incendio.
- c) Higiene, salud y medio ambiente.
- d) Seguridad de utilización.
- e) Protección contra el ruido.
- f) Ahorro de energía y aislamiento térmico.

El marcado CE de un producto de construcción indica:

• Que éste cumple con unas determinadas especificaciones técnicas relacionadas con los requisitos esenciales contenidas en las Normas Armonizadas (EN) y en las Guías DITE (Guías para el Documento de Idoneidad Técnica Europeo).

• Que se ha cumplido el sistema de evaluación de la conformidad establecido por la correspondiente Decisión de la Comisión Europea (Estos sistemas de evaluación se clasifican en los grados 1+, 1, 2+, 2, 3 y 4, y en cada uno de ellos se especifican los controles que se deben realizar al producto por el fabricante y/o por un organismo notificado).

El fabricante (o su representante autorizado) será el responsable de su fijación y la Administración competente en materia de industria la que vele por la correcta utilización del marcado CE.

Resulta, por tanto, obligación del Director de la Ejecución de la Obra verificar si los productos que entran en la obra están afectados por el cumplimiento del sistema del marcado CE y, en caso de ser así, si se cumplen las condiciones establecidas en el Real Decreto 1630/1992.

La verificación del sistema del marcado CE en un producto de construcción se puede resumir en los siguientes pasos:

- Comprobar si el producto debe ostentar el "marcado CE" en función de que se haya publicado en el BOE la norma trasposición de la norma armonizada (UNE-EN) o Guía DITE para él, que la fecha de aplicabilidad haya entrado en vigor y que el período de coexistencia con la correspondiente norma nacional haya expirado.
- La existencia del marcado CE propiamente dicho.
- La existencia de la documentación adicional que proceda.

1. Comprobación de la obligatoriedad del marcado CE

Esta comprobación se puede realizar en la página web del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, entrando en "Legislación sobre Seguridad Industrial", a continuación en "Directivas" y, por último, en "Productos de construcción".

En la tabla a la que se hace referencia al final de la presente nota (y que se irá actualizando periódicamente en función de las disposiciones que se vayan publicando en el BOE) se resumen las diferentes familias de productos de construcción, agrupadas por capítulos, afectadas por el sistema del marcado CE incluyendo:

- La referencia y título de las normas UNE-EN y Guías DITE.

- **Memoria de Seguridad y Salud:** Establece directrices básicas que sirvan para las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidentes y enfermedades laborales, así como las derivadas de los trabajos de reparación, conservación y mantenimiento, en la duración de las obras.

Imagen 41. Plan de Seguridad y Salud Santa Clara

ARQUITECTO: JOSÉ FRANCISCO PÉREZ MARI
 PROMOTOR: LUIS MIGUEL MESA REYES

MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO Y EJECUCIÓN
 VIVIENDA UNIFAMILIAR PAREADA

6.2.1. RIESGOS EN LA FASE DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

6.2.1.1. DEMOLICIÓN Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.

A) DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos de demolición y movimientos de tierras que se pueden realizar dentro del recinto son muy variados;
 En cuanto a la demolición, no se realizarán trabajos debido a que nos encontramos en obra de nueva construcción.

En cuanto al movimiento de tierras: Se procederá al movimiento de tierras hasta la cota que indica la planimetría para la construcción de la cimentación y sus respectivas capas (grava, hormigón de limpieza,...) en todo el perímetro de la edificación.

Para el movimiento de tierras de la piscina, se realizará con las cotas adjuntas en la planimetría.

Se utilizarán los siguientes elementos:

X	Pales cargadoras y retroexcavadoras (Pozos y zapatas)
X	Transporte con camiones
X	Retoque en el fondo de la excavación
X	Transporte con vehículos de distinto cubicaje

B) RIESGOS

RIESGOS QUE PUEDEN SER EVITADOS			
Riesgos	Medidas técnicas de protección		
	Protecciones personales		Protecciones colectivas
X Caída de personas	X Casco homologado y certificado	y	X Barandillas de delimitación de borde
X Caída de material	X Cinturón de seguridad		X Plataformas de paso >60 cm con barandilla de seguridad de borde de excavación de 90 cm
X Desplome y hundimiento del terreno	X Mono de trabajo		X Topes al final de recorrido
Descalzos de edificios colindantes	X Botas y traje de agua, según caso		X Rutas interiores protegidas y señalizadas
X Aplastamientos y atrapamientos	X Protección contra gases tóxicos		X Señales de peligro
X Atropellos, colisiones y vuelcos	X Calzado normalizado según trabajo		
X Fallo de maquinaria	X Guantes apropiados		X Módulos prefabricados o tableros para proteger la excavación con mala climatología
X Interferencia con instalaciones enterradas			X Módulos prefabricados o tableros para proteger la excavación con mala climatología
X Intoxicación por lugares insalubres			
X Explosiones e incendios			
X Electroclusiones			
Normas básicas de seguridad			
X Vigilancia diaria del terreno con entibación y medidas de contención		X Riguroso control de mantenimiento mecánico de máquinas	
X Suspender los trabajos en condiciones		X Vallado y saneo de bordes, con protección lateral	

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD -8

Fuente: elaboración propia

- **Memoria de accesibilidad:** se garantiza a los diferentes usuarios una buena adecuación en caso de necesitarla, tiene como fin la accesibilidad y la eliminación de barreras arquitectónicas, urbanísticas, esta regulada por las normas técnicas de la junta de Andalucía comunidad autónoma a la que pertenece Málaga.

Imagen 42. Plan de Seguridad y Salud Santa Clara

Apartados:

(Página de)

DATOS GENERALES	
DOCUMENTACIÓN PROYECTO BÁSICO Y DE EJECUCIÓN	
ACTUACIÓN VIVIENDA UNIFAMILIAR AISLADA	
ACTIVIDADES O USOS CONCURRENTES RESIDENCIAL UNIFAMILIAR	
DOTACIONES	NÚMERO
Aforo (número de personas)	5
Número de asientos	-
Superficie	112,47 M2
Accesos	1
Ascensores	0
Rampas	0
Aljambes	0
Núcleos de aseos	0
Aseos aislados	0
Núcleos de duchas	0
Duchas aisladas	0
Núcleos de vestuarios	0
Vestuarios aislados	0
Protectores	0
Plazas de aparcamientos	3
Plantas	3
Puestos de personas con discapacidad (solo en el supuesto de centros de enseñanza reglada de educación especial)	-
LOCALIZACIÓN CALLE GARCÉS, Nº 21M, RINCÓN DE LA VICTORIA, 29738, MÁLAGA	
TITULARIDAD PRIVADA	
PERSONA/S PROMOTORA/S ANA ALCÁNTARA GAITÁN, FRANCISCO JOSÉ MOTA GRANADA	
PROYECTISTA/S JOSÉ FRANCISCO PÉREZ MARI	

Fuente: elaboración propia

4. PARTICIPACIÓN EN PROCESO DE DISEÑO DURANTE LA PASANTÍA INTERNACIONAL

4.1 CASA SALVADOR DE LA CRUZ

4.1.1 Descripción general. El proyecto se ubica en calle Salvador de la Cruz, N. 4 (Málaga/España), es una edificación de uso vivienda unifamiliar adosada desarrollada en planta baja y planta alta; la remodelación y reformulación de la vivienda se diseñó de forma práctica evitando generar espacios residuales, enmarcando la intervención como limpia, sencilla y estética, sin afectar de gran forma su composición y morfología inicial.

Imagen 43. Orto fotografía



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 30 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

4.1.3 urbanismo. El municipio se rige bajo el Plan General de Ordenación Urbanística – Málaga de 2011. CAPITULO DECIMO. Vivienda unifamiliar aislada; allí determina que el suelo de esta edificabilidad se Encuentra catalogado como zona de alojamientos aislados unifamiliares. Ctp-1. Describiendo las condiciones que este terreno posee:

- Tipo de edificación: aislada no alineada a vial.
- Parcela mínima: 360m2.
- Edificabilidad y ocupación: 100% Planta Baja y 80% en Planta Alta.
- Linderos: 3 m lindero de la vía, 3 m linderos privados.

4.1.3.1 Superficie de Cubierta Terrestre

Plano 58. Superficie terrestre Salvador de la Cruz



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 23 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

Tabla 17. Tabla de convenciones de plano cubierta terrestre

LEYENDA

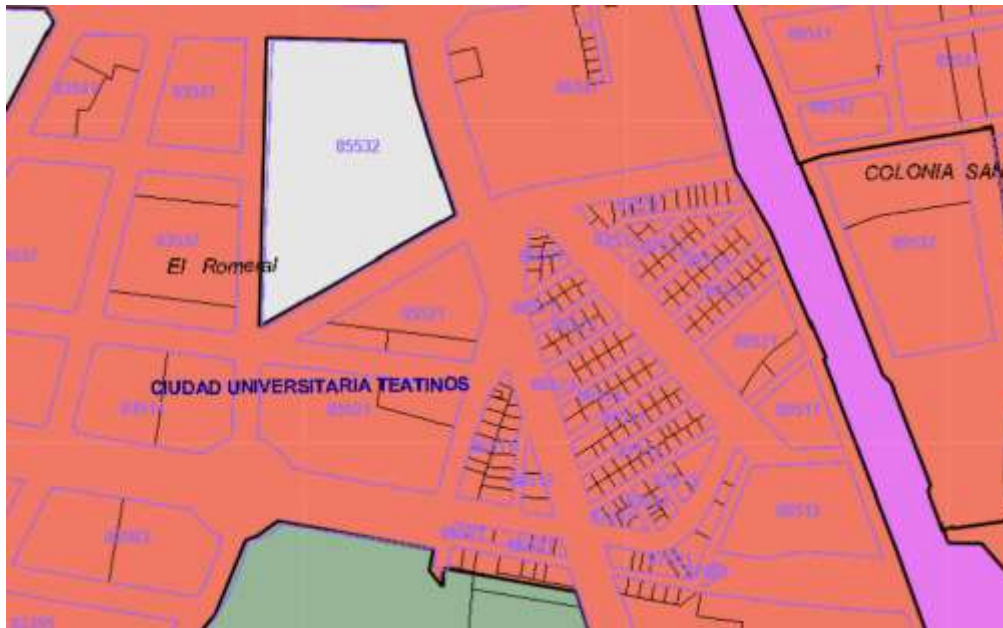
Cubierta terrestre CORINE (Escala < 1:100.000)		Cubierta terrestre SIOSE (Escala > 1:100.000)	
Tejido urbano continuo	Bosques de frondosas	Casco	Prado
Tejido urbano discontinuo	Bosques de coníferas	Ensanche	Combinación de cultivos
Zonas industriales o comerciales	Bosques mixtos	Discontinuo	Combinación de cultivos con vegetación
Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	Pantanos naturales	Zona verde urbana	Bosque de frondosas
Zonas portuarias	Lancharas y matorrales mesófilos	Instalación agrícola y ganadera	Bosque de coníferas
Aeropuertos	Matorrales esclerófilos	Instalación forestal	Bosque mixto
Zonas de extracción minera	Matorral boscoso de transición	Extracción minera	Pantano o herbazal
Escombreras y vertederos	Playas, dunas y arenales	Industrial	Matorral
Zonas en construcción	Roquedo	Servicio dotacional	Combinación de vegetación
Zonas verdes urbanas	Espacios con vegetación escasa	Asentamiento agrícola y huerta	Playa, duna o arenal
Instalaciones deportivas y recreativas	Zonas quemadas	Red viaria o ferroviaria	Roquedo
Tierras de labor en secano	Glaciares y nieves permanentes	Puerto	Temporalmente desarbolado por incendios
Terrenos regados permanentemente	Humedales y zonas pantanosas	Aeropuerto	Suelo desnudo
Arozales	Turberas y prados turbosos	Infraestructura de suministro	Zona húmeda y pantanosa
Viñedos	Marismas	Infraestructura de residuos	Turbera
Frutales	Salinas	Cultivo herbáceo	Marisma
Olivares	Zonas llanas intermareales	Invernadero	Salina
Prados y praderas	Cursos de agua	Frutal cítrico	Curso de agua
Cultivos anuales y permanentes asociados	Láminas de agua	Frutal no cítrico	Lago o laguna
Mosaico de cultivos	Lagunas costeras	Viñedo	Embalse
Terrenos agrícolas con vegetación natural	Estuarios	Olivar	Lámina de agua artificial
Sistemas agroforestales (dehesa)	Mares y océanos	Otros cultivos leñosos	Mar
		Combinación de cultivos leñosos	Glaciar y nieve perpetua

Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 23 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

4.1.3.2 Usos del Suelo.

Plano 59. Usos del suelo de Alhaurín el grande

1_1 Agricultura	<p>SIMBOLOGÍA</p> <p>RECINTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Parcelas rústicas Construcciones sobre rasante Construcciones bajo rasante Solares y patios Jardines y zonas deportivas Piscinas y estanques 	<p>LÍNEAS</p> <ul style="list-style-type: none"> +++ Límites administrativos — Límite suelo urbano — Manzana / Polígono — Parcela — Construcción/subparcela — Mobiliario urbano — Hidrografía — Zona verde 	
1_2 Forestal		<p>ATRIBUTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> 016 Polígono 93985 Manzana 15 Parcela urbana 33 Parcela rústica -I+VII Construcciones a, b, c Subparcelas 5A Nº de policía 	
1_3 Minas y canteras			
1_4 Pesca y acuicultura			
2 Sector secundario			
3 Sector terciario			
3_1 Servicios comerciales			
3_3 Servicios comunitarios			
3_4 Servicios recreativos y culturales			
4 Redes de transporte y logística			
4_1 Redes de transporte			
4_3 Utilidades			
5 Uso residencial			
6_1 Áreas de transición			
6_2 Áreas abandonadas			
6_3 Áreas naturales sin uso económico			
6_3_1 Zonas terrestres sin uso económico			
6_3_2 Zonas de agua sin uso económico			
6_6 Uso desconocido			



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 23 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

4.1.4 plantas arquitectónicas

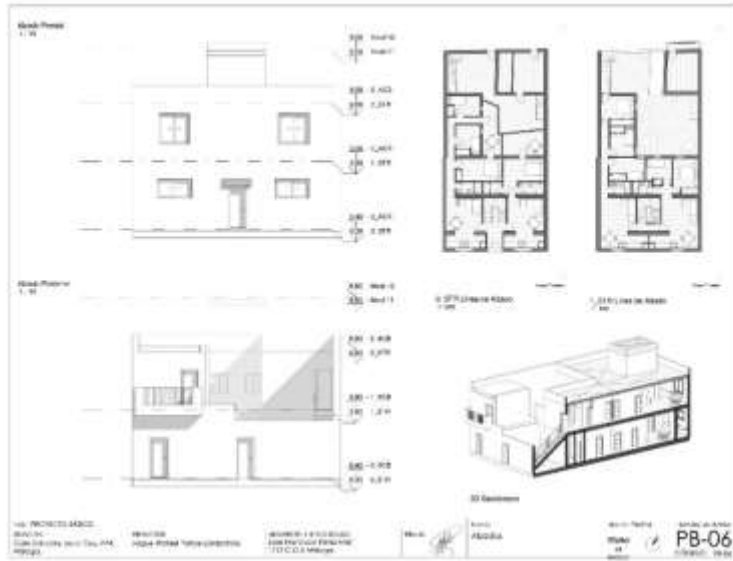
Plano 60. Planta baja y Planta Alta



Fuente: elaboración propia

4.1.5 fachadas

Plano 61. Fachadas Norte/Sur



Fuente: elaboración propia

4.1.6 cortes

Plano 62. Cortes transversales

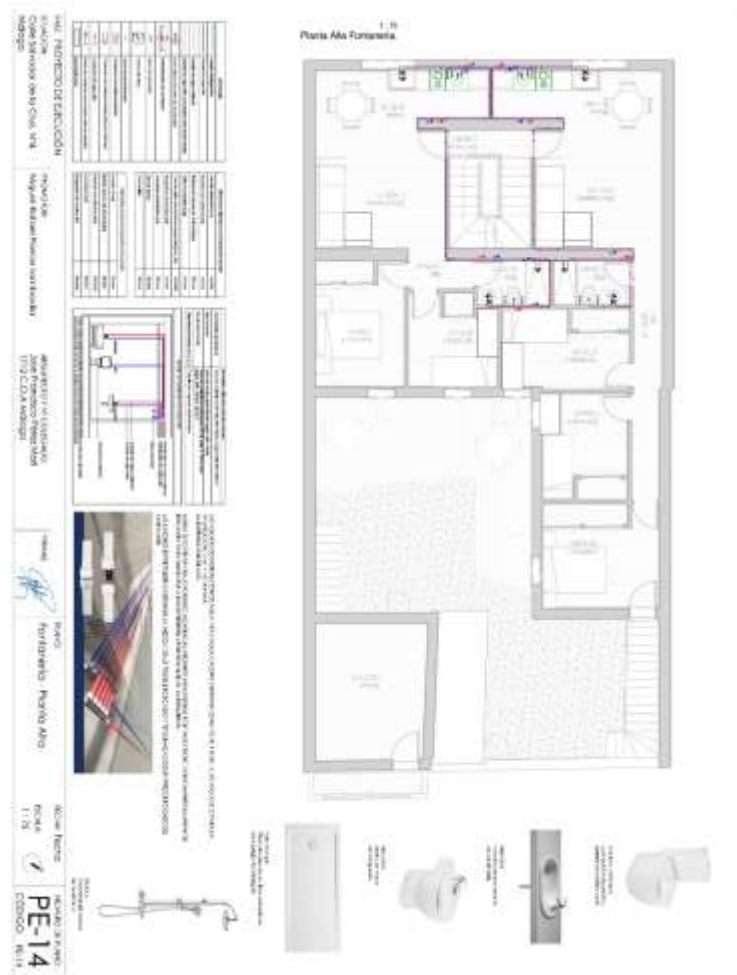


Fuente: elaboración propia

4.1.7 Participación en el Proyecto. En el proyecto Salvador de la Cruz elabore para la empresa Kubo Architecture & Engineering el acompañamiento en la fase de diseño desarrollando la nueva intervención en el margen de redistribución interna, el nuevo diseño de un punto de circulación vertical, produjo posteriormente el modelo 3d para realizar las mediciones y cálculos necesarios y por ultimo ejecute la memoria constructiva compuesta por lo estipulado a continuación: Memoria/planimetría sistema constructivo, memoria/planimetría instalaciones de: fontanería y eléctricas.

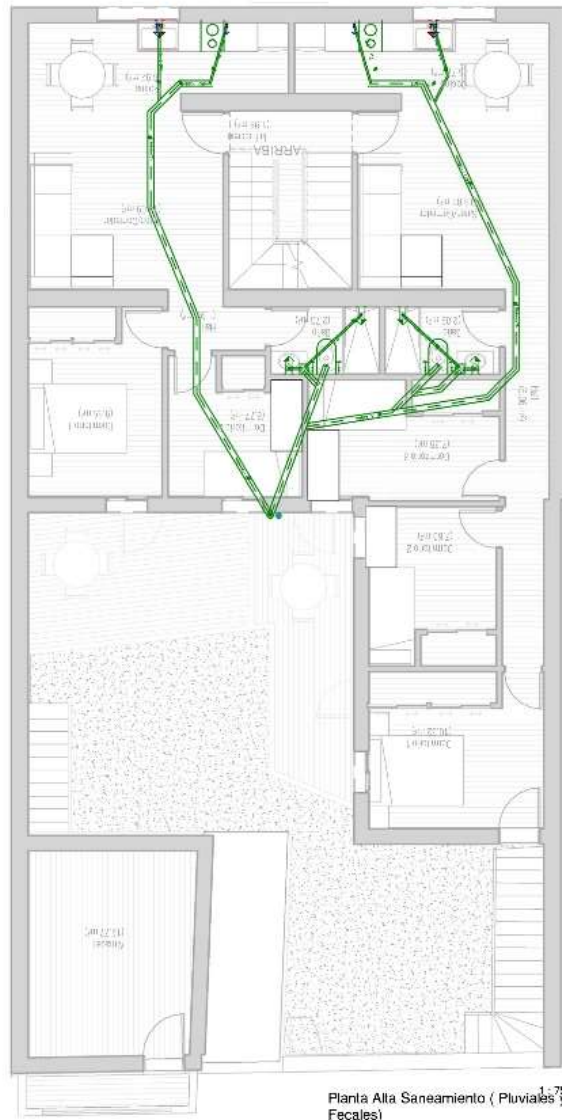
4.1.7.1 memoria/planimetría.

Plano 63. Memoria fontanería



Fuente: elaboración propia

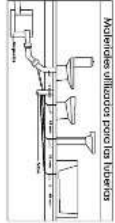
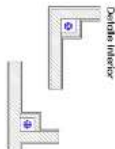
Plano 64. Memoria saneamiento



Planta Alta Saneamiento (Pluviales y Fecales) 1:75

Símbolo	Descripción	Material	Detalle
	Conexión con la red general de saneamiento	Colector rosado de agua residual	
	Bote fónico	Surdido	
	Conexión con la red general de pluviales	Colector de pluviales	
	Bañera / Baño	Bugies pluviales	
	Indicador con sistema	Conexión con desagüe de eliminación	

Material	Utilizado para las tuberías
Acero inoxidable	Tubo de PVC tipo 4 K/1m2 UNE-EN 14011
Colector enterrado	Tubo de PVC tipo 2 K/1m2 UNE-EN 14011
Tablero de ventilación para	Tubo de PVC tipo 1 K/1m2 UNE-EN 13951
Para las pequeñas evacuaciones	Tubo de PVC tipo 1 K/1m2 UNE-EN 13951
Darmanitas utilizadas en la red de poca capacidad evacuación	
Lavabo (1/2)	32 mm
Bañero (con o sin ducha)	40 mm
Platina con sistema (S)	10 mm
Indicador (1/2)	40 mm
Indicador de sistema (1/2)	40 mm



FASE: PROYECTO DE EJECUCIÓN
 SITUACIÓN: Calle Salvador de la Cruz, Nº4, Mérida.

PROYECTOR: Miguel Rafael Ponce Lombardi

ARQUITECTO EN COLEGIADO: José Francisco Pérez Marí, 1712 C.O.A Mérida

HEMAS

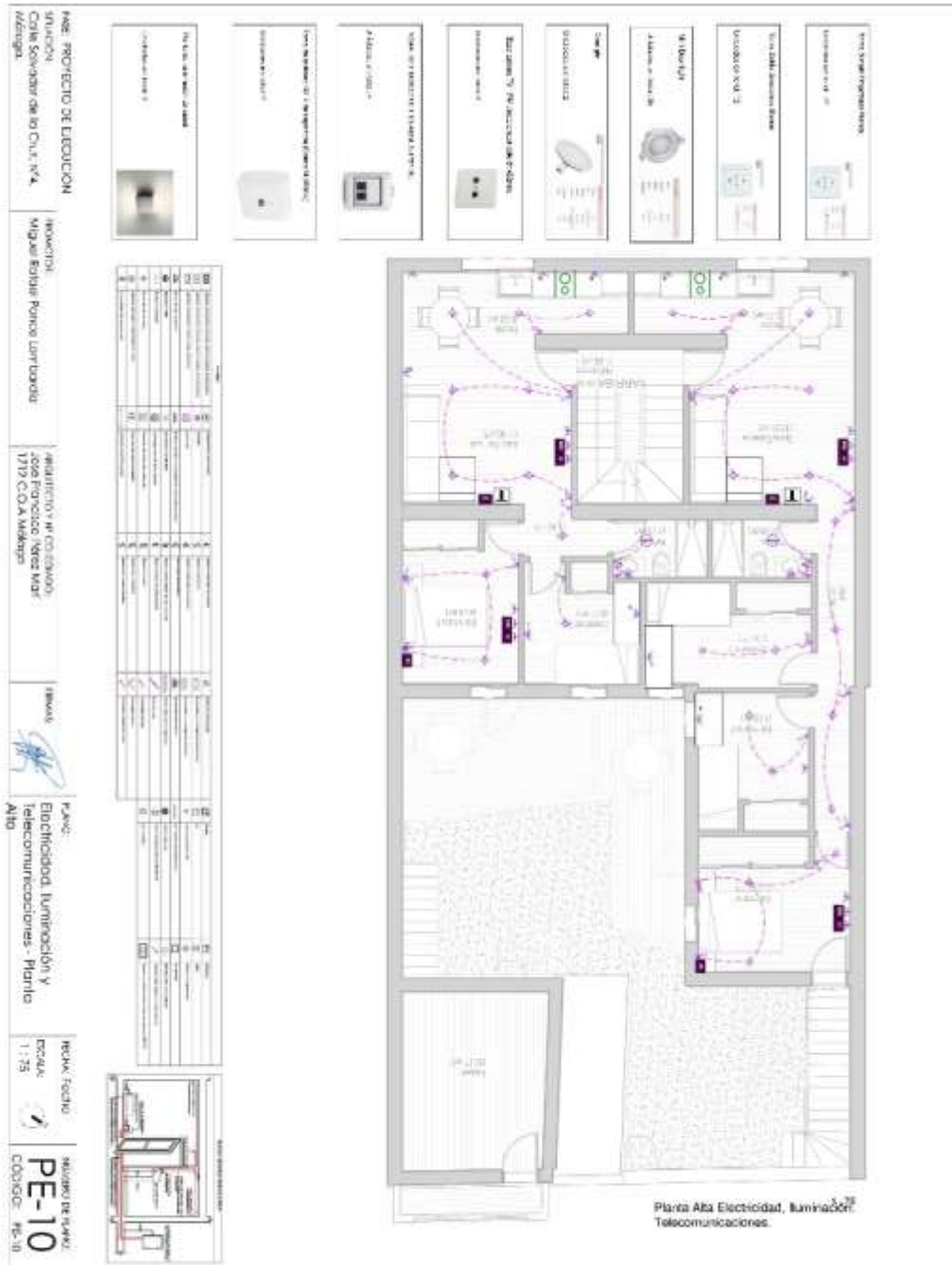
PLANO: Saneamiento (Fecales y Pluviales) - Planta Alta

FECHA, Fecha
 ESCALA: 1:75

NÚMERO DE PLANO: PE-18
 CÓDIGO: PE18

Fuente: elaboración propia

Plano 65. Memoria electricidad, telecomunicaciones



Fuente: elaboración propia

4.2 CASA TARIFA

4.2.1 Descripción general. El proyecto se ubica en calle lentisco, urbanización el cuartón 40, municipio tarifa (Provincia Cádiz/España), es una edificación de uso vivienda unifamiliar aislada desarrollada en planta baja, planta alta y zona exterior para recreación, parqueado y piscina; Se trata de una edificación cuyo núcleo de comunicaciones se ha dispuesto de tal manera que se reduzcan lo máximo posible los recorridos de acceso a la planta superior de la vivienda, así mismo, la reducción de recorridos de circulación no útiles, ubicando las zonas comunes de la vivienda de forma contigua, con el fin de general un acceso sin limitaciones.

Imagen 44. Orto fotografía Tarifa



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 30 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

4.2.2 Catastro

Plano 66. Ficha catastral Tarifa



SIMBOLOGÍA	
RECINTOS	
	Parcelas rústicas
	Construcciones sobre rasante
	Construcciones bajo rasante
	Solares y patios
	Jardines y zonas deportivas
	Piscinas y estanques

LÍNEAS	
	Límites administrativos
	Límite suelo urbano
	Manzana / Polígono
	Parcela
	Construcción/subparcela
	Mobiliario urbano
	Hidrografía
	Zona verde

ATRIBUTOS	
016	Polígono
93985	Manzana
15	Parcela urbana
33	Parcela rústica
-I+VII	Construcciones
a, b, c	Subparcelas
5A	Nº de policía

Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 30 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

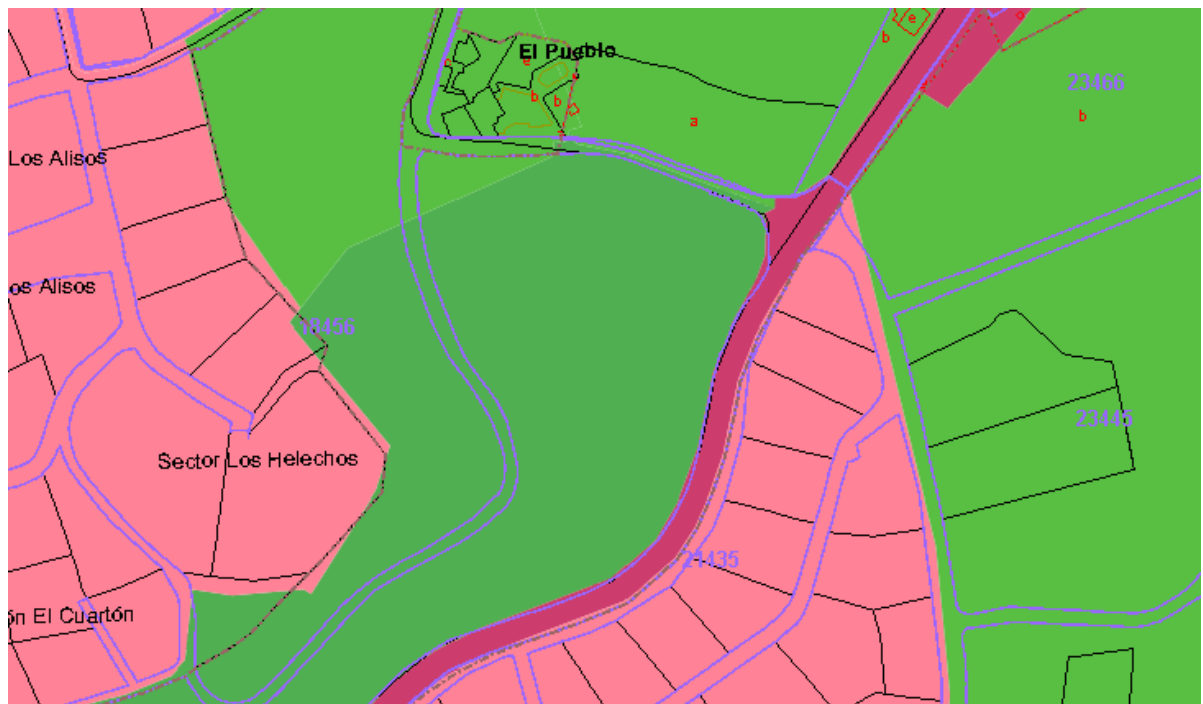
4.2.3 Urbanismo. El municipio se rige bajo el Plan General de Ordenación Urbanística – Cádiz 2011. Vivienda unifamiliar en núcleos diseminados; allí determina que el suelo de esta edificabilidad se Encuentra catalogado como zona de alojamientos aislados unifamiliares.

Describiendo las condiciones que este terreno posee:

- Tipo de edificación: pareada no alineada a vial.
- Parcela mínima: 400m².
- Edificabilidad y ocupación: 25%.
- Linderos: 5m lindero de la vía, 3 m linderos privados.

4.2.3.1 Superficie de Cubierta Terrestre

Plano 67. Cubierta terrestre Tarifa



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 23 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

Tabla 18. Tabla de convenciones de plano cubierta terrestre

LEYENDA

Cubierta terrestre CORINE (Escala < 1:100.000)		Cubierta terrestre SIOSE (Escala > 1:100.000)	
Tejido urbano continuo	Bosques de frondosas	Casco	Prado
Tejido urbano discontinuo	Bosques de coníferas	Ensanche	Combinación de cultivos
Zonas industriales o comerciales	Bosques mixtos	Discontinuo	Combinación de cultivos con vegetación
Redes viarias, ferroviarias y terrenos asociados	Pastizales naturales	Zona verde urbana	Bosque de frondosas
Zonas portuarias	Landas y matorrales mesófilos	Instalación agrícola y/o ganadera	Bosque de coníferas
Aeropuertos	Matorrales esclerófilos	Instalación forestal	Bosque mixto
Zonas de extracción minera	Matorral boscoso de transición	Extracción minera	Pastizal o herbazal
Escombreras y vertederos	Playas, dunas y arenales	Industrial	Matorral
Zonas en construcción	Roquedo	Servicio dotacional	Combinación de vegetación
Zonas verdes urbanas	Espacios con vegetación escasa	Asentamiento agrícola y huerta	Playa, duna o arenal
Instalaciones deportivas y recreativas	Zonas quemadas	Red viaria o ferroviaria	Roquedo
Tierras de labor en secano	Glaciares y nieves permanentes	Puerto	Temporalmente desarbolado por incendios
Terrenos regados permanentemente	Humedales y zonas pantanosas	Aeropuerto	Suelo desnudo
Arozales	Turberas y prados turbosos	Infraestructura de suministro	Zona húmeda y pantanosa
Viñedos	Marismas	Infraestructura de residuos	Turbera
Frutales	Salinas	Cultivo herbáceo	Marisma
Olivares	Zonas llanas intermareales	Invernadero	Salina
Prados y praderas	Cursos de agua	Frutal cítricos	Curso de agua
Cultivos anuales y permanentes asociados	Láminas de agua	Frutal no cítrico	Lago o laguna
Mosaico de cultivos	Legunas ostras	Viñedo	Embalse
Terrenos agrícolas con vegetación natural	Estuarios	Olivar	Lámina de agua artificial
Sistemas agroforestales (dehesa)	Mares y océanos	Otros cultivos leñosos	Mar
		Combinación de cultivos leñosos	Glaciar y/o nieve perpetua

Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 23 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

4.2.3.2 Usos del suelo.

Plano 68. Usos del suelo el cuartón

<ul style="list-style-type: none"> 1_1 Agricultura 1_2 Forestal 1_3 Minas y canteras 1_4 Pesca y acuicultura 2 Sector secundario 3 Sector terciario 3_1 Servicios comerciales 3_3 Servicios comunitarios 3_4 Servicios recreativos y culturales 4 Redes de transporte y logística 4_1 Redes de transporte 4_3 Utilidades 5 Uso residencial 6_1 Áreas de transición 6_2 Áreas abandonadas 6_3 Áreas naturales sin uso económico 6_3_1 Zonas terrestres sin uso económico 6_3_2 Zonas de agua sin uso económico 6_6 Uso desconocido 	<p>SIMBOLOGÍA</p> <p>RECINTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Parcelas rústicas Construcciones sobre rasante Construcciones bajo rasante Solares y patios Jardines y zonas deportivas Piscinas y estanques 	<p>LÍNEAS</p> <ul style="list-style-type: none"> +++ Límites administrativos — Límite suelo urbano — Manzana / Polígono — Parcela — Construcción/subparcela — Mobiliario urbano — Hidrografía — Zona verde <p>ATRIBUTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> 016 Polígono 93985 Manzana 15 Parcela urbana 33 Parcela rústica -I+VII Construcciones a, b, c Subparcelas 5A Nº de policía
--	---	--



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 30 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

4.2.4 Plantas arquitectónicas.

Plano 69. Planta Baja



Fuente: elaboración propia

Plano 70. Planta Alta



Fuente: elaboración propia

4.2.5 Fachadas.

Plano 71. Fachada norte



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

Plano 72 Fachada sur.



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

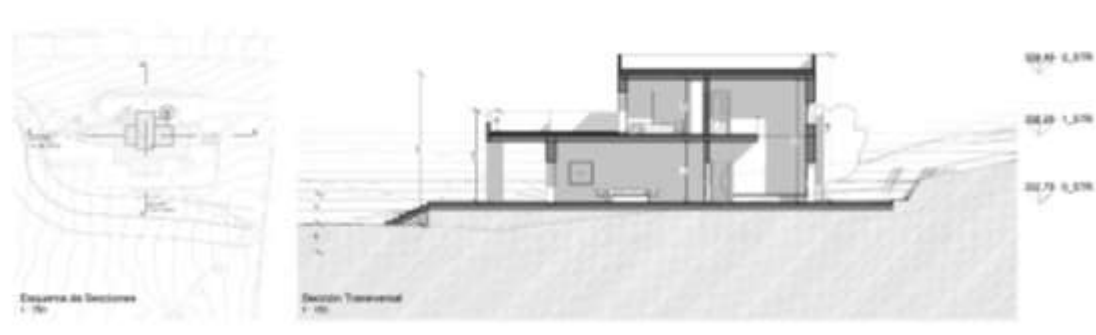
4.2.6 Cortes.

Plano 73. Fachada sur



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

Plano 74. Fachada sur



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

4.2.7 Renders.

Imagen 45. Render casa Tarifa



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

Imagen 46. Render casa Tarifa.



Fuente: KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING

4.1.7 Participación en el Proyecto. En el proyecto Tarifa elabore para la empresa Kubo Architecture & Engineering el acompañamiento en la fase de diseño desarrollando el replanteo de la implantación de dicho proyecto en la parcela, la modificación de espacios en segunda planta buscando amplitud y visuales en las habitaciones y la modificación de zonas de ocio exterior.

4.2.8 Cuadro de superficies.

Tabla 19. Superficies utiles por plantas.

Superficies Útiles por Plantas		Superficies Útiles por Plantas	
Nombre	Área	Nombre	Área
0_STR		1_STR	
Baño	9.62 m ²	Baño	4.93 m ²
Baño Suite	10.43 m ²	Corredor	22.20 m ²
Cocina	39.64 m ²	Dormitorio 1	24.30 m ²
Despensa	12.92 m ²	Dormitorio 2	32.29 m ²
Distribuidor	9.32 m ²	Escalera	7.49 m ²
Dormitorio	16.74 m ²	Gimnasio	19.94 m ²
Dormitorio Suite	19.60 m ²	Total:	373.79 m ²
Hall	38.80 m ²		
Instalaciones	6.13 m ²		
Patio Exterior	25.30 m ²		
Salón-Comedor	68.20 m ²		
Vestidor Suite	5.93 m ²		

Fuente: elaboración propia.

4.3 CASA BOB DYLAN.

4.3.1 Descripción general. El proyecto se ubica en el municipio de Alhaurín de la Torre, calle Bob Dylan (Provincia Málaga/España), es una edificación de uso vivienda unifamiliar pareada desarrollada en planta baja, planta alta, planta de sótano y zona exterior para recreación, parqueadero y piscina; Se trata de una edificación que se diseñó partiendo de un concepto de aprovechamiento y fluidez en marcando el concepto abierto en su interior y la esbeltez y ligereza en su exterior, utilizando materiales homogéneos, que brindan confort y bienestar a sus usuarios.

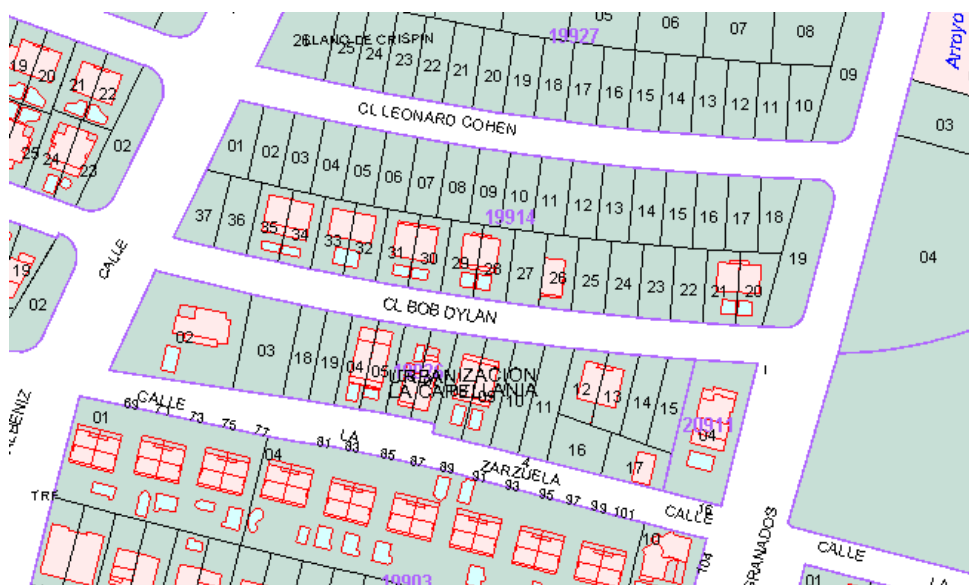
Imagen 47. Orto fotografía

















Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 30 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

4.3.2 Catastro

Tabla 20. Ficha catastral Bob Dylan



SIMBOLOGÍA	
RECINTOS	
	Parcelas rústicas
	Construcciones sobre rasante
	Construcciones bajo rasante
	Solares y patios
	Jardines y zonas deportivas
	Piscinas y estanques
LÍNEAS	
	Límites administrativos
	Límite suelo urbano
	Manzana / Polígono
	Parcela
	Construcción/subparcela
	Mobiliario urbano
	Hidrografía
	Zona verde
ATRIBUTOS	
016	Polígono
93985	Manzana
15	Parcela urbana
33	Parcela rústica
-I+VII	Construcciones
a, b, c	Subparcelas
5A	Nº de policía

Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 30 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

4.3.3 Urbanismo. El municipio se rige bajo el Plan General de Ordenación Urbanística – Alhaurín de la Torre de 2009. Título VII. Normas del suelo urbano / Art. 186/ Capítulo 2 ordenanzas de uso y edificación; allí determina que el suelo de esta edificabilidad se Encuentra catalogado como zona de alojamientos aislados unifamiliares. N 61. Describiendo las condiciones que este terreno posee:

- Tipo de edificación: aislada no alineada a vial.
- Parcela mínima: 400m².
- Edificabilidad y ocupación: 40%.
- Linderos: 3m lindero privados, 4 m linderos privados.

4.2.3.1 Superficie de cubierta terrestre.

Plano 75. Superficie cubierta terrestre calle campillos



Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 23 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

Tabla 21. Tabla de convenciones de plano cubierta terrestre

LEYENDA

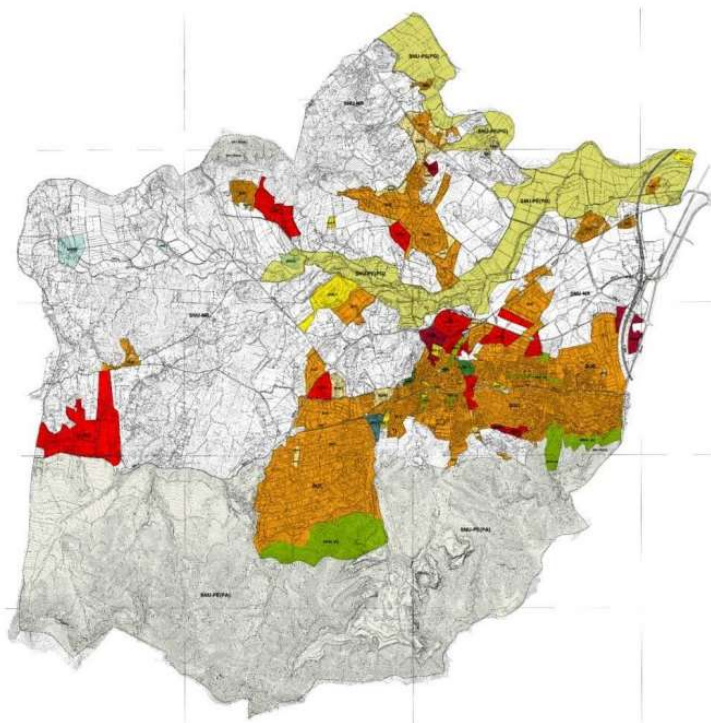
Cubierta terrestre CORINE (Escala < 1:100.000)		Cubierta terrestre SIOSE (Escala > 1:100.000)	
Tejido urbano continuo	Bosques de frondosas	Casco	Prado
Tejido urbano discontinuo	Bosques de coníferas	Ensanche	Combinación de cultivos
Zonas industriales o comerciales	Bosques mixtos	Discontinuo	Combinación de cultivos con vegetación
Pedres viarias, ferroviarias y terrenos asociados	Pastizales naturales	Zona verde urbana	Bosque de frondosas
Zonas portuarias	Lanetas y matorrales mesófilos	Instalación agrícola y/o ganadera	Bosque de coníferas
Aeropuertos	Matorrales esclerófilos	Instalación forestal	Bosque mixto
Zonas de extracción minera	Matorral boscoso de transición	Extracción minera	Pastizal o herbazal
Escombreras y vertederos	Playas, dunas y arenales	Industrial	Matorral
Zonas en construcción	Roquedo	Servicio dotacional	Combinación de vegetación
Zonas verdes urbanas	Espacios con vegetación escasa	Aentamiento agrícola y huerta	Playa, duna o arenal
Instalaciones deportivas y recreativas	Zonas quemadas	Red viaria o ferroviaria	Roquedo
Tierras de labor en secano	Glaciares y nieves permanentes	Puerto	Temporalmente desarbolado por incendios
Terrenos regados permanentemente	Humedales y zonas pantanosas	Aeropuerto	Suelo desnudo
Arozales	Turberas y prados turbosos	Infraestructura de suministro	Zona húmeda y pantanosa
Viñedos	Marismas	Infraestructura de residuos	Turbera
Frutales	Salinas	Cultivo herbáceo	Marisma
Olivares	Zonas llanas internareales	Invernadero	Salina
Prados y praderas	Curso de agua	Frutal cítricos	Curso de agua
Cultivos anuales y permanentes asociados	Láminas de agua	Frutal no cítrico	Lago o laguna
Mosaico de cultivos	Lagunas costeras	Viñedo	Embalse
Terrenos agrícolas con vegetación natural	Estuarios	Olivar	Lámina de agua artificial
Sistemas agroforestales (dehesa)	Mares y océanos	Otros cultivos leñosos	Mar
		Combinación de cultivos leñosos	Glaciar y/o nieve perpetua

Fuente: MINISTERIO DE HACIENDA. [sitio web]. Catastro, Consulta de plano de cubierta terrestre. Gobierno de España. [Consulta: 23 de Mayo 2020]. Disponible en: <https://es.goolzoom.com>

4.3.3.2 Usos del suelo.

Plano 76. Usos del suelo de Alhaurín de la Torre

CLASIFICACIÓN DEL SUELO Y CATEGORIZACIÓN				SISTEMAS GENERALES	
SUELO URBANO		SUELO NO URBANIZABLE			
CONVIVENCIO	3UC	DE CARÁCTER NATURAL O RURAL	3NU-4R		
NO CONVIVENCIO	32UC	DE ESPECIAL INTERÉS PARA LA PLANEACIÓN TERRITORIAL URBANÍSTICA	3NU-PRPA		
SUELO URBANIZABLE		PROTECCIÓN HAMBIENTAL	3NU-PRPA		
URBANO	3UR	PROTECCIÓN HAMBIENTAL	3NU-PRPA		
INDUSTRIAL	3UR	PROTECCIÓN HAMBIENTAL	3NU-PRPA		
<p>PROTECCIÓN AMBIENTAL Y SUELO NO URBANIZABLE</p> <p>SE DEBE DE CONSERVAR EN SU ESTADO DE NATURALEZA</p> <p>PROTECCIÓN HAMBIENTAL</p> <p>PROTECCIÓN HAMBIENTAL</p>					



Fuente: AYUNTAMIENTO DE ALHAURÍN DE LA TORRE. [sitio web]. Plan municipal de vivienda y suelo. [consulta: 10 de Mayo 2020]. Disponible en: https://alhaurindelatorre.es/images/documento_PMVS_alh_062018.pdf

4.3.4 Plantas arquitectónicas.

Plano 77. Planta Baja



Fuente: elaboración propia

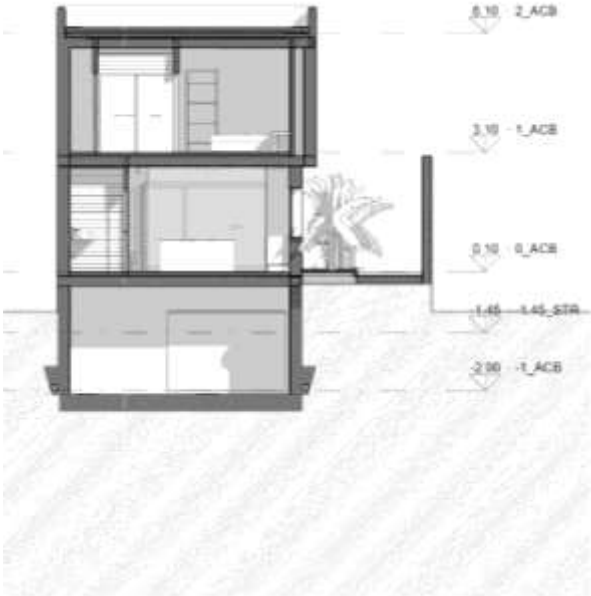
Plano 78. Planta Alta



Fuente: elaboración propia

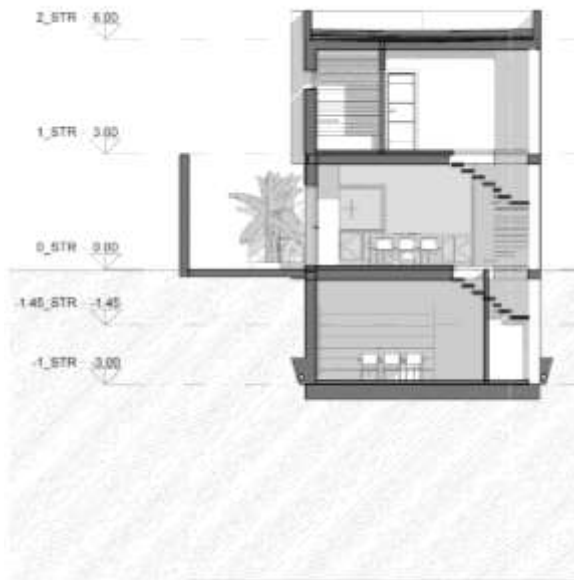
4.3.5 Cortes.

Plano 79. Corte Longitudinal



Fuente: elaboración propia

Plano 80. Corte Longitudinal



Fuente: elaboración propia.

4.4.6 Renders.

Imagen 48. Render casa Bob Dylan



Fuente: elaboración propia

Imagen 49. Render casa Bob Dylan



Fuente: elaboración propia

Imagen 50. Render casa Bob Dylan



Fuente: elaboración propia

4.1.7 Participación en el Proyecto. En el proyecto Bob Dylan elabore para la empresa Kubo Architecture & Engineering el acompañamiento en la fase de diseño desarrollando modificaciones en el modelado exterior para la posterior creación de las imágenes o renders exteriores, la transformación de aéreas internas teniendo presente el código técnico de la edificación que rige en España junto con su correspondiente planimetría y por último realice el modelado 3d interior para reflejar en imágenes o renders el imaginario interior que proyecta el arquitecto encargado con la colaboración de los usuarios.

4.1.8 Cuadro de superficies.

Tabla 22. Superficies útiles por plantas

Superficies Útiles por Nivel		Superficies Útiles por Nivel	
Nombre	Área	Nombre	Área
-1 STR		1 STR	
Baño	2.70 m ²	Baño	4.02 m ²
Cuarto de máquinas	2.16 m ²	Baño	5.81 m ²
Habitación	12.85 m ²	Escalera	3.88 m ²
Salón-comedor	31.99 m ²	Habitación 1	11.94 m ²
Trastero	3.45 m ²	Habitación 2	11.51 m ²
0 STR		Habitación-suit	13.10 m ²
Baño	2.00 m ²	Hall	2.62 m ²
Cocina	12.22 m ²	Vestidor	6.63 m ²
Despensa	1.64 m ²	Total:	165.22 m²

Fuente: elaboración propia

5. CONCLUSIONES

- Dentro de lo expuesto en este documento se puede resaltar la labor de los profesionales encargados en la utilización de herramientas como BIM y en el acompañamiento brindado para el aprendizaje de la misma.
- Con respecto a los procesos de la empresa se pudieron conocer, profundizar y realizar variados mecanismos que amplían la visión de la arquitectura en un panorama práctico.
- A partir de la realización de fase de diseño en distintos proyectos, se logró establecer conceptos y conocimientos en el manejo de la relación cliente-arquitecto, trabajando en la mejor manera de llegar a una edificación viable y respetuosa con su contexto y medio ambiente.
- En la práctica de la arquitectura en ámbitos como diseño, construcción, instalaciones y visitas de obra fortaleció el vínculo de teoría aprendido en la academia y ejercicio de la misma en aspectos profesionales.

BIBLIOGRAFÍA

CATASTRO: MINISTERIO DE HACIENDA. Consulta descriptiva y certificación de bien inmueble. Gobierno es España [en línea] <https://www1.sedecatastro.gob.es/CYCBienInmueble>

MINISTERIO DE HACIENDA. Superficie de Cubierta terrestre. Gobierno es España [en línea] <https://es.goolzoom.com/mapas.aspx>

GOOLZOOM. Ortofoto [en línea] <https://es.goolzoom.com/Mapas.aspx>
MINISTERIO DE HACIENDA Y FUNCIÓN PÚBLICA. Usos del suelo. Gobierno de España [en línea] <https://es.goolzoom.com/mapas.aspx>

KUBO ARCHITECTURE & ENGINEERING. Memoria de proyecto básico + ejecución de vivienda unifamiliar, Calle Sierra Gorda, Málaga, Málaga. José Francisco Pérez Marí. Octubre 2019

_____. MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO + EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, Calle Ventaja Alta, Málaga, Málaga. José Francisco Pérez Marí. Octubre 2019

_____. MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO + EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, Calle Mercurio, Málaga, Málaga. José Francisco Pérez Marí. Octubre 2019

_____. MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO + EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, Calle Santa Clara, Málaga, Málaga. José Francisco Pérez Marí. Octubre 2019

_____. MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO + EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, Calle Campillos, Málaga, Málaga. José Francisco Pérez Marí. Octubre 2019

_____. MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO + EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, Calle Garces, Málaga, Málaga. José Francisco Pérez Marí. Octubre 2019

_____. MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO + EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, Calle Santa Clara, Málaga, Málaga. José Francisco Pérez Marí. Octubre 2019

_____. MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO + EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, Calle Tarifa, Málaga, Málaga. José Francisco Pérez Marí. Octubre 2019

_____. MEMORIA DE PROYECTO BÁSICO + EJECUCIÓN DE VIVIENDA UNIFAMILIAR, Calle Salvador de la Cruz, Málaga, Málaga. José Francisco Pérez Marí. Octubre 2019

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Compendio de normas para trabajos escritos. NTC-1486-6166. Bogotá D.C. El instituto, 2018 ISBN 9789588585673 153 p.