

7a+i

PROYECTO

**colector general carretera Casablanca.
unidad de ejecución POUET y unidad de
ejecución ALJUBS**

PROMOTOR

ayuntamiento de la pobla de vallbona

DOCUMENTOS

01 memoria y anejos

LOCALIZACIÓN

pobla de vallbona · valencia

AUTORES

juan a. catalá peris
ingeniero de caminos, canales y puertos

laura garcía soler
arquitecta

javier magán cortinas
arquitecto

CODIGO

22 11 194

FECHA

junio 2023

REVISIÓN

documento 01.- memoria.



documento 01.- memoria.



TÍTULO DEL TRABAJO:

PROYECTO: PROYECTO COLECTOR GENERAL CARRETERA CASABLANCA.
UNIDAD DE EJECUCIÓN POUET Y UNIDAD DE EJECUCIÓN ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
POBLA DE VALLBONA (VALENCIA).

TÍTULO DEL DOCUMENTO: DOCUMENTO 01.- MEMORIA.

	Nº Trabajo	Sección	Tipo	Versión
CÓDIGO:	22 11 194	PC	A4	00

Fichero: memoria a4.doc

Fecha edición: junio de 2.023

		Firma	Fecha
Realizado por:	Laura García Soler Javier Magán Cortinas Topourbem SLU		
Verificado por:	Juan Catalá Peris		



ÍNDICE

1.- OBJETO DEL PROYECTO.

2.- ANTECEDENTES.

2.1.- ADMINISTRATIVOS.

2.2.- TÉCNICOS.

3.- LOCALIZACIÓN Y ÁMBITO DE LAS OBRAS.

4.- LIMITACIONES Y/O CONDICIONANTES.

4.1.- FÍSICOS.

4.1.1.- Características naturales del territorio.

4.2.- TÉCNICOS.

4.3.- CONDICIONES INSTITUCIONALES Y/O LEGALES.

4.3.1.- Titularidad del suelo.

4.3.2.- Condiciones que se derivan del planeamiento.

5.- DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL.

5.1.- CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO Y SUPERFICIE. TOPOGRAFÍA.

5.2.- USOS E INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES.

5.2.1.- Edificaciones existentes.

5.2.2.- Redes e instalaciones existentes.

6.- DATOS BÁSICOS Y CRITERIOS DE DISEÑO.

7.- TRABAJOS Y ESTUDIOS REALIZADOS.

7.1.- TRABAJOS PREVIOS.

7.2.- TRABAJOS DE DEFINICIÓN.

7.3.- TRABAJOS FINALES.

8.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

9.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

9.1.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN.

9.1.1.- Trabajos previos y reposición de servidumbres:

9.1.1.1.- Topografía y Replanteo:



- 9.1.1.2.- Demoliciones y reposiciones.
- 9.1.1.3.- Despeje y desbroce.
- 9.1.1.4.- Geología y Geotecnia.

9.1.2.- Firmes y pavimentos.

9.1.3.- Red de saneamiento.

- 9.1.3.1.- Red de saneamiento.
- 9.1.3.2.- Red de aguas pluviales.

10.- CONTROL DE LA CALIDAD DE LA OBRA.

11.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

12.- SERVICIOS Y ELEMENTOS AFECTADOS.

13.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

14.- SEGURIDAD Y SALUD.

15.- PRESUPUESTOS.

15.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

15.2.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA.

15.3.- PRESUPUESTO GLOBAL DE LICITACIÓN.

16.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

17.- REVISIÓN DE PRECIOS.

18.- DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.

19.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

20.- SISTEMA DE ADJUDICACIÓN.

21.- PLAN DE OBRAS.

22.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

23.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO.



1.- OBJETO DEL PROYECTO.

En la zona norte del municipio de La Poble de Vallbona se encuentran una serie de urbanizaciones dispersas que no disponen de red evacuación. Según las normas de ordenación pormenorizada del PGOU de la Poble de Vallbona, se trata de una zona del territorio consolidada por edificación destinada a segunda residencia, de urbanización normalmente precaria, surgidas al margen del planeamiento y clasificada como suelo urbano al amparo del PGOU en las unidades de ejecución Pouet y Aljubs. El tramo de la carretera de Casablanca donde se proyecta la traza del colector tiene la doble vertiente de sistema general viario y sistema general colector.

El objeto del presente proyecto es la prolongación del colector general de alcantarillado, desde el último pozo de registro situado a 70 metros aproximadamente de la intersección de la carretera de la Casa Blanca con el Cordel de Lliria a Bétera hasta dar servicio a las urbanizaciones de Pouet y Aljubs, situadas al norte del municipio. Este proyecto de colector se encuentra definido en los planos de ordenación estructural del PGOU de la Poble de Vallbona, en concreto con el plano de red estructural de evacuación de aguas residencial. Las urbanizaciones Pouet y Aljubs no disponen de red de evacuación, solamente algunos tramos que se dejaron en previsión pero que no están en uso. La futura red de colectores de estas urbanizaciones se conectará al colector general proyectado.

La empresa Siete arquitectura más ingeniería s.l. contará con el siguiente equipo técnico para la redacción del proyecto del colector general.

Director de proyecto: Juan Català Peris
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.
Colegiado CICCIP 5989

Equipo redactor: Siete arquitectura más ingeniería s.l.
Periodista Badía 8, entresuelo, 46010 Valencia
CIF B-97671986

Juan Català Peris
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laura García Soler
Arquitecta, especialización en paisajismo

Javier Magán Cortinas
Arquitecto

Ainhoa Villasalero Navarro
Delineante proyectista

Colaboradores: Topourbem s.l.u.
CIF B-98982010
Manuel Moneva Rico. Topógrafo.



2.- ANTECEDENTES.

2.1.- ADMINISTRATIVOS.

El expediente de contratación, el pliego de cláusulas administrativas particulares y el pliego de prescripciones técnicas fueron aprobados por resolución de alcaldía número 2022003386, de fecha 1 de septiembre de 2022.

La contracción del gasto fue efectuada por la intervención municipal con cargo a la aplicación presupuestaria 455/6010405 URBANITZACIÓ ZONA NORT, realizándose la fiscalización previa el día 31 de agosto de 2022, mediante informe 574/2022.

Mediante resolución de alcaldía número 2022004400, de fecha 11 de noviembre, se adjudicó el presente contrato a la mercantil SIETE ARQUITECTURA MAS INGENIERIA S.L., con CIF B97671986.

Para cuanto no se encuentre expresamente previsto en el contrato y en la restante documentación contractual, se atenderá a lo dispuesto a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (en adelante, LCSP), al Real Decreto 817/2009, de 8 de mayo, por el que se desarrolla parcialmente la LCSP, y al Real Decreto 1098/2001, de 12 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas en cuanto no se opongan a la LCSP, y a las demás disposiciones reglamentarias de desarrollo.

2.2.- TÉCNICOS.

Para la elaboración del presente proyecto, se han tenido en cuenta los estudios, planes y proyectos en el ámbito anteriores a éste. A continuación, se relacionan los documentos mencionados, y se describe someramente su contenido en el Anejo 01. Estudios anteriores al proyecto.

- Plan General de Ordenación Urbana de la Población de la Población de Vallbona.
- Unidad de Ejecución Pouet.
- Unidad de Ejecución Aljubs.
- Proyecto de ampliación del camí de la Casablanca.
- Estudio de soluciones para el saneamiento de la zona norte del municipio de la Población de Vallbona.
- Plan de Movilidad Urbana Sostenible de la Población de Vallbona.

3.- LOCALIZACIÓN Y ÁMBITO DE LAS OBRAS.

Las obras que se describen en este proyecto se localizan al norte del término municipal de la Población de Vallbona estando su emplazamiento definido por los planos nº 1.1/1.1.1 “Situación y emplazamiento” que se adjunta en el Documento nº 2 de este proyecto.

El municipio de La Población de Vallbona se sitúa en la provincia de Valencia, en la comarca de Camp de Túria, y se localiza al noroeste de la ciudad de Valencia, a 23 km aproximadamente. Limita al norte con Serra y



Olocau; al sur con Riba-roja y l'Elia; al este con l'Elia, San Antonio de Benagéber y Bétera; y al oeste con Llíria y Benaguasil.

Las obras se localizan todas ellas en la carretera Casablanca, esta carretera forma parte de la red estructural viaria del municipio según se indica en el plano de redes estructurales de dotaciones públicas del PGOU de la Población de Vallbona. Comunica el núcleo urbano con las urbanizaciones situadas al norte del término municipal, y tiene una IMD de 6.660 vehículos/día con un porcentaje de pesados del 3,9% (259 veh/día) de acuerdo con los aforos automáticos que recoge el PMUS de la Población de Vallbona.

El ámbito de las obras abarca desde el último pozo de registro situado a 70 metros aproximadamente de la intersección de la carretera de CasaBlanca con el Cordel de Llíria a Bétera hasta las urbanizaciones de Pouet y Aljubs, en concreto hasta la calle Barrachina de la urbanización de Aljubs.

Se incluyen imágenes del ámbito de las obras en el Anejo 02. Reportaje fotográfico.

4.- LIMITACIONES Y/O CONDICIONANTES.

4.1.- FÍSICOS.

4.1.1.- Características naturales del territorio.

El ámbito del proyecto se localiza al este de la hoja de LIRIA 695 (28-27) del mapa geológico de España escala 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero de España.

Estratigrafía

Según la estratigrafía existente, los materiales presentes en el ámbito del proyecto son los siguientes:

- Edad Terciario.
Calizas lacustres con tubos de algas
- Edad Cuaternario.
ARCILLA DE DECALCIFICACIÓN. Arcilla de tonos rojizos, pulverulenta
ALUVIAL-COLUVIAL. Arcillas arenosas con cantos.



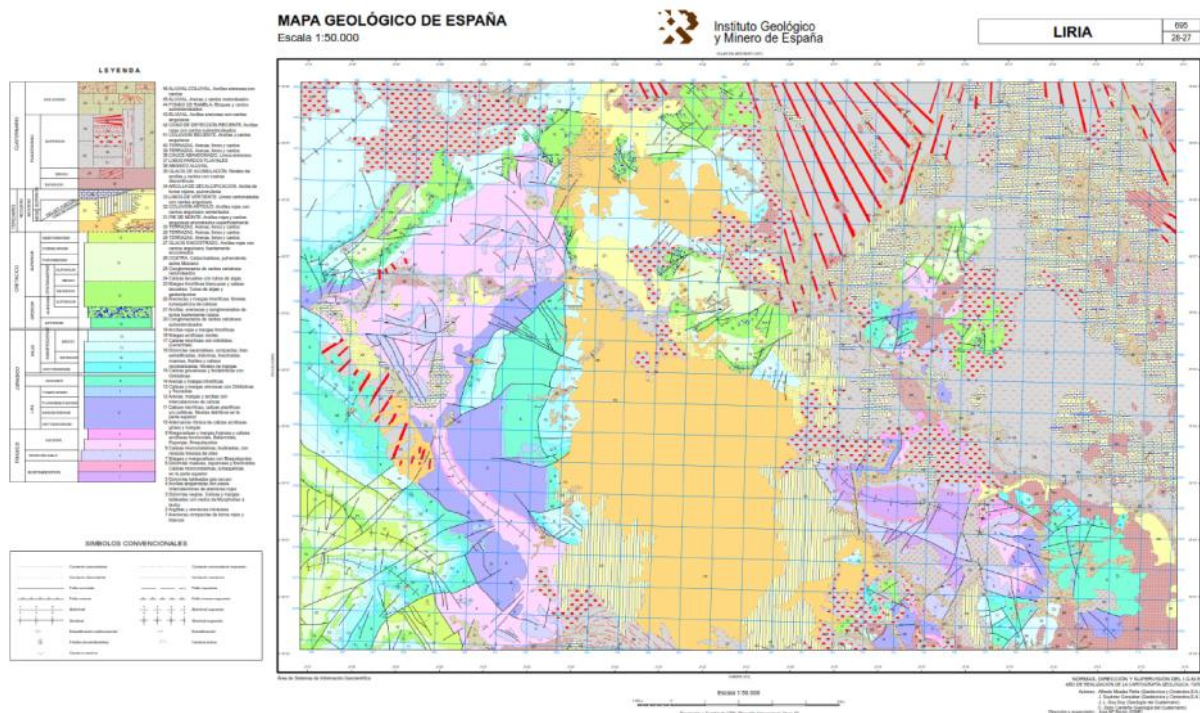


Figura 1.1: Hoja LIRIA 695 (28-27) mapa geológico de España escala 1:50.000. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España.

4.2.- TÉCNICOS.

Técnicamente el proyecto debe de dar solución al diseño de la red de evacuación entre el último pozo de registro situado a 70 metros aproximadamente de la intersección de la carretera de la Casa Blanca con el Cordel de Lliria a Bétera hasta la urbanización de Aljubs en calle Barrachina.

No existen condicionantes o limitaciones técnicas que imposibiliten la ejecución y/o diseño de las obras.

4.3.- CONDICIONES INSTITUCIONALES Y/O LEGALES.

4.3.1.- Titularidad del suelo.

La carretera Casablanca es una vía de comunicación de dominio público. El proyecto de colector general discurre por debajo de la traza de dicha carretera hasta llegar al pozo de entronque próximo a la intersección de la carretera con el Cordel de Lliria a Bétera.

4.3.2.- Condiciones que se derivan del planeamiento.

De acuerdo con los planos de ordenación estructural del PGOU de la Poble de Vallbona, en concreto con el plano de red estructural de evacuación de aguas residencial, se prevé un proyecto de colector de



saneamiento y pluviales en el camino Casa Blanca, con pendiente descendente dirección suroeste. Por lo tanto, no existen condiciones del planeamiento vigente que se vean alteradas o modificadas con el proyecto de colector.

5.- DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL.

5.1.- CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO Y SUPERFICIE. TOPOGRAFÍA.

El ámbito del proyecto abarca desde el pozo de registro situado a 70 metros aproximadamente de la intersección de la carretera de Casa Blanca con el Cordel de Llíria a Bétera hasta la calle Barrachina de la urbanización de Aljubs.

Los trabajos topográficos previos a la redacción del proyecto se definen en el Anejo 04 de presente proyecto. Todos los trabajos topográficos toman como referencia la ETRS89 Huso 30. Posteriormente, se procede a la definición de los distintos perfiles longitudinales y transversales de la carretera Casablanca y con su obtención se aborda los cálculos de rasantes y movimiento de tierras.

Asimismo, se tomaron en el sitio una serie de datos de campo necesarios para la correcta ejecución del proyecto.

5.2.- USOS E INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES.

5.2.1.- Edificaciones existentes.

No se encuentran edificaciones existentes en el ámbito del proyecto.

5.2.2.- Redes e instalaciones existentes.

Las redes e instalaciones existentes se recogen en cada uno de los planos correspondientes, en el documento nº2 planos del presente proyecto. En el ámbito del proyecto se encuentran tramos de la red de saneamiento, red de agua potable, red de riego, red de gas, red eléctrica y red de telefonía.

Las interferencias con estas infraestructuras se tendrán en cuenta a lo largo del trazado del colector general.

En el Anejo 17 Servicios y Elementos Afectados se incluyen las distintas infraestructuras afectadas o que interfieren con el trazado del colector.

Los aspectos más relevantes de cada una de las redes de servicios existentes son:

Red de saneamiento

En el ámbito del proyecto, la UE Pouet y UE Aljubs no disponen de red de colectores de saneamiento en funcionamiento, únicamente se encuentran algunos tramos de red ejecutados que se dejaron en previsión



para conectarse al colector general objeto de este proyecto.

Red de agua potable

La red de agua potable discurre enterrada a lo largo de la carretera Casablanca, en general siguiendo el margen junto a la UE Pouet. Una vez llega a la UE Aljubs, se producen varios cruces de la carretera al margen opuesto

Red eléctrica

Desde la intersección de la carretera Casablanca con el Cordel de Lliria a Bétera hasta sobrepasar la UE Pouet discurre línea aérea de baja tensión. También se encuentra justo antes de la UE Pouet una construcción (pozo de la Inmaculada) que alberga el CT G.S.C INMACULADA.

En el interior de la UE Pouet, se localiza el CT Verge del Fonament, desde donde discurren líneas enterradas de baja y media tensión hasta la UE Aljubs. Una vez en UE Aljubs, la línea enterrada de baja tensión continua un tramo de 100 metros aproximadamente como línea aérea, para pasar después nuevamente a ser enterrada. Las líneas de baja y media tensión atraviesan en varios puntos la carretera Casablanca, como se recoge en los planos del proyecto

Red de gas

La red de agua potable discurre enterrada a lo largo de la carretera Casablanca, en general siguiendo el margen junto a la UE Pouet. Una vez llega a la UE Aljubs, se producen varios cruces de la carretera al margen opuesto

Red de telefonía

Las líneas de la red de telefonía se presentan aéreas en la mayor parte del recorrido de la carretera Casablanca, excepto en la última manzana de la UE Aljubs que se encuentra enterrada y cruza en un par de puntos la carretera Casablanca.

Red de riego

La red de riego que se identifica en las parcelas agrícolas junto al ámbito de la carretera Casablanca pertenece a la Comunidad de Regantes de la Poble de Vallbona. Durante las visitas de campo se identifican dos arquetas de riego ambos lados de la carretera, posiblemente conectadas, que atraviesan la carretera a la altura del pozo de la Inmaculada, construcción que alberga el CT G.S.C INMACULADA.

6.- DATOS BÁSICOS Y CRITERIOS DE DISEÑO.

Los principales datos básicos de partida para la elaboración del proyecto han sido los siguientes:

- Ubicación del trazado de las redes de agua potable, energía eléctrica, saneamiento, telefonía, gas y riego. Este trazado ha sido definido por las distintas empresas de servicios.



- Estudio de necesidades a partir de las parcelas existentes y proyectadas en las urbanizaciones de Pouet y Aljubs.

- Estudio del terreno: Se han tomado como base un estudio geotécnico realizado cerca de la zona de actuación y cuyo contenido se especifica en el Anejo 03 Geología y Geotecnia.

Estos puntos anteriores junto con otros criterios de diseño están comentados en Anejo nº06 Criterios de Diseño.

7.- TRABAJOS Y ESTUDIOS REALIZADOS.

Para la redacción del presente Proyecto se ha realizado una serie de trabajos que globalmente podemos clasificar en los tres grupos siguientes:

7.1.- TRABAJOS PREVIOS.

Comprenden la recopilación de la documentación existente sobre el proyecto, y el análisis crítico de la misma, al objeto de obtener los datos básicos para el diseño.

Para ello se han realizado una serie de trabajos previos de gabinete consistentes en:

- Estudio de las variables para el diseño del colector.
- Estudio de las rasantes.
- Trazado básico de las conducciones en planta y en alzado.
- Establecimiento de los criterios de diseño.
- Análisis del proceso constructivos.

Por otro lado, se ha ejecutado una campaña de campo consistente en las siguientes actividades:

- Contacto con los responsables municipales de Urbanismo y Obras.
- Contacto con los organismos de servicios públicos para situar y analizar los servicios afectados por el proyecto, en concreto se ha contactado con:
 - Ayuntamiento de la Poble de Vallbona.
 - HIDRAQUA gestora del servicio del ciclo integral del agua.
 - IBERDROLA DISTRIBUCION DE ENERGIA S.A.U. gestora del servicio de energía eléctrica.
 - TELEFONICA DE ESPAÑA S.A.U. gestora de la red de telefonía.
 - NEDGIA-CEGAS, gestora de la red de gas.
 - COMUNIDAD DE REGANTES DE LA POBLA DE VALLBONA, gestora de la red de distribución de riego.

Asimismo, se ha realizado una serie de trabajos de campo consistentes en:

- Campaña topográfica.
- Toma de datos manual de la profundidad de los pozos existentes donde se conecta el colector general.



7.2.- TRABAJOS DE DEFINICIÓN.

Después del análisis detallado de los datos de campo, teniendo en cuenta los criterios de diseño y el proceso constructivo, se ha procedido a realizar las siguientes actividades:

- Estudio de necesidades. Caudales a verter.
- Estudio y definición de las secciones tipo de los colectores.
- Trazado definitivo en planta y alzado de los colectores de saneamiento.
- Definición de reposiciones y afectación a servicios existentes.
- Estudio de Seguridad y Salud.
- Estudio de Gestión de Residuos RCD.
- Previsión del Plan de Trabajos.
- Valoración de las obras en detalle y conjunto.
- Previsión del Plan de Control de Calidad.

7.3.- TRABAJOS FINALES.

Han consistido en la supervisión general de todos los trabajos y en la preparación, elaboración y presentación de toda la documentación de que consta el proyecto.

8.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA

La alternativa proyectada es la definida por los planos de ordenación estructural del PGOU de la Pobl. de Vallbona, en concreto con el plano de red estructural de evacuación de aguas residencial, donde se prevé un proyecto de colector de saneamiento y pluviales en el camino Casa Blanca, con pendiente descendente dirección suroeste. Asimismo, también se han tenido en cuenta las directrices del equipo técnico del Ayuntamiento de la Pobl. de Vallbona.

El trazado en alzado del colector general se ha diseñado de acuerdo con las características topográficas del terreno y con la ubicación y profundidad de los pozos existentes donde entronca.

En el Anejo 07. Análisis de alternativas y justificación de la solución adoptada se amplía la información de la alternativa proyectada.

9.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

A continuación, se van a describir sucintamente las principales obras que integran este proyecto, pormenorizando con mayor detalle aquellos aspectos diferenciadores que puedan resultar significativos en este caso.



9.1.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN.

9.1.1.- Trabajos previos y reposición de servidumbres:

9.1.1.1.- Topografía y Replanteo:

Para este proyecto se ha utilizado la cartografía realizada expresamente para el Colector y que ha consistido en la realización de las tareas siguientes:

- a) Levantamiento taquimétrico de la superficie de la carretera Casablanca por donde discurre el Colector proyectado y de la superficie a ocupar.

Para la realización del primer trabajo se realizó en el sistema de coordenadas absolutas **ETRS89 Huso 30**, la nueva cartografía en 3D para tomarla como base para el diseño del proyecto. El **sistema** geodésico de referencia constituye la cimentación sobre la que se apoya toda la Topografía, la Cartografía y la Geodesia de España, excepto de Canarias. El sistema ETRS89 en el Huso 30 es el que actualmente utiliza tanto el ICV (Instituto Cartográfico Valenciano).

Se han volcado los datos tomados en campo con el software adecuado para la representación gráfica en formato digital y se ha trabajado con los sistemas de CAD y topográficos necesarios para el modelaje.

En el Anejo 04 Topografía y Cartografía se da una mayor precisión de los trabajos realizados.

Con el sistema ETRS89, el replanteo no presenta problema alguno en esta obra.

9.1.1.2.- Demoliciones y reposiciones.

Contempla las obras necesarias para la demolición de parte del pavimento asfáltico de la carretera Casablanca para la construcción del Colector y, de los entronques de la red de colectores existente (sin punto de vertido) de las unidades de ejecución POUET y ALJUBS. Técnicamente no presentan ningún problema especial para su realización, aunque se deberá tener en cuenta los servicios afectados con el fin de minimizar sus demoliciones y reposiciones.

Se llevará a cabo la demolición del pavimento asfáltico de la carretera Casablanca en el ámbito de la traza del colector, tal y como se especifica en el plano nº 1.5 “Planta General de Demoliciones” adjunto en el Documento nº 02 “Planos” de este Proyecto.

En el Anejo nº 17 “Servicios y elementos afectados” y Anejo nº 18 “Remodelación de redes” se describen todas las demoliciones y reposiciones necesarias para la ejecución de las obras.

Asimismo, en el Apéndice 2 del Proyecto se redacta el Estudio de Gestión de Residuos RCD.

9.1.1.3.- Despeje y desbroce.

El despeje y desbroce del terreno comprende la extracción y retirada de todos los árboles, tocones, plantas



y malezas, broza, escombros, basura, o cualquier otro material indeseable, así como el transporte de los residuos a vertedero. En el proyecto esto se aplicará en el recinto donde se ubican las casetas de acuerdo con el Plano 4.1 del Apéndice 1 Estudio de Seguridad y Salud y del punto limpio de acuerdo con el Plano 3 del Apéndice 2 Estudio de Gestión de Residuos.

9.1.1.4.- Geología y Geotecnia.

El área de estudio queda ubicada geográficamente en la parte oeste de la Provincia de Valencia, en concreto en el término municipal de La Pobla de Vallbona.

Marco geológico.

La zona en estudio se sitúa en la Hoja 695 del Mapa Geológico de España del Instituto Geológico y Minero denominada Llíria, a escala 1:50.000.

Geomorfología.

Geológicamente, La Pobla de Vallbona ocupa un área dentro de los que es el glacis de sedimentación de Llíria, glacis que se extiende a partir del borde suroriental de la Cordillera Ibérica.

Los relieves aislados de origen cenozoico, como es el caso de Riba-roja, o bien miocenos como en el mismo término municipal, conservan las directrices tectónicas de las grandes estructuras ibéricas, y por tanto, se desarrollan a partir de la misma orogenia, formando pliegues suaves, que no guardan relación los esfuerzos compresivos, sino que son el producto del acoplo de la cobertura mesozoica a importantes fallas de distensión, transversalmente a la directriz ibérica.

El conjunto de la depresión de Llíria, salpicada por algunos asomos mesozoicos, se encuentra rellena de materiales neógenos, cuaternarios apenas deformados, dando lugar a una especie de sinclinal de cobertura o graben en profundidad.

La respuesta de los materiales mesozoicos a las deformaciones principales del zócalo constituye una adaptación mediante plegamiento, aunque los materiales mesozoicos son anteriores al momento de mayor compresión, y el Mioceno es pues posterior a las principales deformaciones, y aparece generalmente en disposición horizontal, sin ángulo de buzamiento.

Todo este sistema se halla en una gran estructura de hundimiento tectónico que se extiende al sur de la Sierra Calderona y forma parte de la cuenca de Valencia. El sistema se encuentra entre dos facies importantes de Mioceno. Por una parte, se pueden estudiar extensas formaciones de depósitos continentales en el corredor

El término de La Pobla de Vallbona está situado en la Comarca del Camp del Turia y desde el punto de vista geomorfológico se encuentra situado en una dilatada planicie con ligeras ondulaciones y elevaciones hacia los lindes Norte y Oeste, destacando los vértices de Les Llomes (146 m.), La Conarda (156 m.) y La Junquera (148 m.).



El Mapa Geocientífico de la provincia de Valencia, clasifica el término municipal desde el punto de vista morfodinámico como **Ambiente Intermedio**.

El Ambiente Intermedio se caracteriza por ser una zona de suaves relieves terciarios que enlaza con la Llanura de la Serranía y con la Llanura Litoral. Presenta un relieve alomado en forma de Mesas, disectado por valles generalmente amplios. Sus pendientes son moderadas (5-15%), salvo las zonas de origen aluvial-coluvial que son bastante llanas (0-5%).

En el caso del tramo de la carretera Casablanca, lo podemos dividir en dos pendientes, tomando como punto alto la confluencia de la calle Julivert con la citada carretera, la primera hacia el cordel Lliria-Bétera y la segunda hacia la unidad de ejecución Aljubs. Dichas pendientes se reflejan en el plano 2.2.1 Perfiles Longitudinales del Documento 02.- Planos.

Geotecnia.

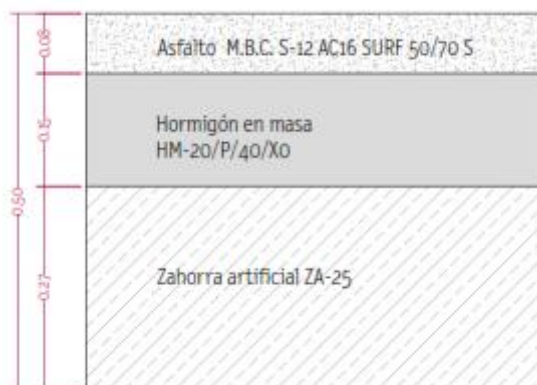
En el Anejo 03 Geología y Geotecnia se adjunta un estudio geotécnico realizado en el ámbito del Sector I-9 y que, han consistido fundamentalmente en la realización de dos catas la dos (2) y tres (3). Asimismo, de las citadas catas se han realizado una serie de ensayos para conocer el comportamiento del terreno, tanto desde el punto de vista del conocimiento del suelo a efectos de conocer el tipo de explanada, como desde el punto de vista preliminar del estudio de los taludes.

9.1.2.- Firmes y pavimentos.

La planta del colector propuesta contempla la demolición y reposición del firme de la carretera de Casablanca. Se expone en los correspondientes planos 1.5 Planta de Demoliciones y 3.1 Planta de Reposiciones del Documento 02.- Planos.

SECCION ESTRUCTURAL DEL FIRME.

Se adopta una sección estructural de **firme rígido-flexible**, ampliando 30 cm. a cada lado de la zanja para colocar una base de hormigón.



La sección tipo de firme adoptadas para su reposición en el proyecto es la siguiente:

Capa de Rodadura:	8 cm de M.B.C. tipo S-12 AC16 SURF 50/70 S.
Riego de Imprimación:	Emulsión bit. C50BF4 IMP.
Capa de Subbase:	Hormigón en masa HM-20/P/40/Xo. 27 cm de Zahorra Artificial.

Árido en capas de rodadura.

Los áridos para las mezclas bituminosas de tipo discontinuo y continuo, consideradas procederán de las explotaciones próximas al Colector de acuerdo con el Anejo 12 Estudio de Yacimientos y Canteras que deberán cumplir las especificaciones exigidas.

Betunes.

De acuerdo con las Tablas 542.1 y 543.1 del Pliego de Prescripciones Técnicas, los betunes a disponer serán de los siguientes tipos:

Betún modificado con polímeros tipo PMB 45/80-60 en la capa de rodadura del tronco, proyectada con mezcla bituminosa discontinua.

Betún mejorado con caucho BC 50/70 - o betún convencional B 60/70 en caso de que en obra no pueda disponerse del anterior- en mezclas bituminosas en caliente de tipo continuo para capas de rodadura, intermedia y de base.

Caso de utilizar betunes con caucho deberán cumplir la O.C. 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).

La dosificación y densidades vienen reflejadas en el siguiente cuadro:

Tipo de mezcla	Dosificación	Densidad
BBTM 11B (Rodadura)	4,90%	2,38 T/m ³

Materiales para la sección del firme.

Para la elección de las mezclas bituminosas en caliente que formarán parte de cada una de las capas de la sección estructural deben fijarse previamente los siguientes parámetros:

- Tipo de betún asfáltico.
- Relación ponderal entre la dosificación del betún y la de los áridos.
- Relación ponderal entre la dosificación del betún y la del polvo mineral.



La determinación de estos parámetros debe fundamentarse en el hecho de que el presente proyecto de construcción se encuentra en una zona térmica estival media.

3. **Capa de rodadura.** Mezcla bituminosa en caliente de tipo discontinua BBTM 11B PMB 45/80-60. Betún modificado, con una dotación mínima de 4,8% de betún sobre áridos (PMB 45/80-60) y 100% de polvo mineral de aportación. Relación polvo mineral-ligante de 1,2. Huecos de la mezcla mayor 12% y 100% de partículas fracturadas.
4. **Riegos de imprimación:** se dispondrá entre la capa base de mezcla bituminosa y la capa de zahorra artificial, siguiendo las especificaciones del artículo 531 del PG-3. Como ligante se empleará la emulsión C50BP4 IMP con una dotación de 1,20 kg/m².

9.1.3.- Red de saneamiento.

9.1.3.1.- Red de saneamiento.

La red de saneamiento se ha planteado unitaria y se implementa en el colector existente situado aproximadamente a 60 m. del cruce de la carretera de Casablanca con el cordel Lliria-Bétera. Dicho colector existente vierte las aguas residuales a la EDAR Camp de Turia II, existiendo un aliviadero de pluviales al barranco de Bono.

La red de saneamiento de aguas residuales diseñada consta de un colector y unos ramales que conectan con los colectores existentes (sin funcionamiento) en las unidades de ejecución Pouet y Aljubs. La pendiente mínima adoptada es del cinco (5) por mil.

Elementos que componen la red de saneamiento.

- **Colector y ramales**, que recogen las aguas de todas las acometidas existentes y proyectadas en las unidades de ejecución Pouet y Aljubs hasta el citado colector general. Este colector general conectará con la red existente a través del citado pozo de registro a una tubería de PVC de 800 mm. de diámetro RIBLOC.
- **Pozos de registro**, instalados en cambios de alineación, pendiente o en entronques y, como máximo cada 50 m.
- **Acometidas domiciliarias de aguas residuales**, conformadas por una arqueta de 35×35×variable cm., y tubería de PVC corrugado de DN-250mm.

Trazado y situación de la instalación: el colector se diseña siguiendo el trazado viario de la carretera de Casablanca y siempre que el cálculo lo permita su pendiente se adaptará a la de la carretera. La tubería por donde circularán las aguas residuales procedentes de las parcelas discurrirán bajo la calzada.

Se ha calculado el caudal evacuado por la red de saneamiento de aguas residuales utilizando un programa de cálculo para redes de alcantarillado, que considera un flujo en lámina libre en el interior de las conducciones. Se ha utilizado la formulación de Manning-Strickler en el cálculo hidráulico de los colectores.

Los parámetros de diseño adoptados son:

- 1) **Coefficiente de rugosidad:** para tubos de PVC de adopta $n = 0,009$.



2) Diámetros mínimos.

- a. Para los colectores PCV de DN 400 mm.
- b. Para acometidas domiciliarias PVC de DN 250 mm.

3) Velocidad de circulación:

Velocidad mínima: 0,6 m/s para evitar sedimentación, incrustaciones y estancamiento.

Velocidad máxima: 2-5 m/s para evitar erosiones.

4) **Caudal de diseño:** caudal a evacuar por el colector (Tabla Anejo 9). Se condiciona a evacuar el caudal utilizando el 85% de la capacidad de la sección, para así garantizar las condiciones aerobias en el interior del mismo, minimizando también el rozamiento de los gases del conducto con el fluido.

5) **Punto de vertido:** hay un único punto de vertido situado en el pozo de registro existente en la carretera Casablanca que conecta con la red de colectores existentes y a través de los mismos evacuan las aguas residuales a la E.D.A.R Camp de Turia II.

6) **Profundidad mínima de la clave:** dejaremos siempre un mínimo de 0,80 metros de recubrimiento desde la clave del tubo del colector hasta la rasante del vial, para cruzar por debajo del resto de servicios y, poder acometer al colector por la parte superior del mismo las acometidas de los colectores proyectados en la urbanización de las unidades de ejecución Pouet y Aljubs.

7) **Pendientes** se ha procurado mantener las pendientes de la calzada de la carretera de Casablanca con los condicionantes de la profundidad del primer pozo existente a conectar al inicio y la profundidad del entronque del colector proyectado con el pozo existente, facilitando así una buena ejecución y puesta en obra (respetando un valor mínimo del 0,5% que garantice el movimiento del agua).

Las tuberías proyectadas son tubos de PVC estructurado de doble pared RC-8 kN/m², el diámetro es de 400 mm.

Los tubos cumplen con el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones (Orden de 15 de Septiembre de 1.986)

La junta será de goma para los tubos de PVC, lo que proporciona a la red una perfecta estanqueidad.

La tubería se aloja en el interior de una zanja de acuerdo con la siguiente disposición:

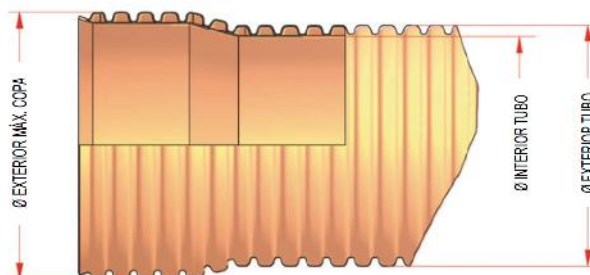
- b) Cama de gravin/arena de 10 cm. de espesor.
- c) Colocación de la tubería de PVC-PE.
- d) Relleno de riñones y de la clave de la tubería hasta alcanzar un espesor de 30 cm. por encima de la clave de la tubería.
- e) Relleno del resto de la zanja de material seleccionado compactado al 100% del Proctor Modificado.

La tubería se encuentra alojada en su totalidad en el relleno de la explanada de la carretera de Casablanca



y en las calles donde entroncan los colectores existentes (sin funcionamiento).

Las características de la tubería son las siguientes:



* La tubería está disponible tanto en 6 como en 3 m, y se suministra en color teja (RAL 8023).

DN (mm)	Ø Exterior tubo	Ø Interior tubo	Ø Exterior máx. copa	Código
160	160	146	182	1111818
200	200	182	228	1111819
250	250	228	281	1111820
315	315	285	358	1001598
400	400	364	448	1111822
500	500	457	563	2130991
630	649	590	731	1002147
800	856	775	954	1002148
1000	1072	970	1272	1002149
1200	1270	1105	1379	1127518

CARACTERÍSTICAS DE LA TUBERÍA.

• Rigidez a corto y largo plazo.

La tubería Adequa Sanecor® de rigidez nominal SN8 alcanza valores reales muy altos de rigidez circunferencial específica (**RCE**) en torno a los 10 kN/m². Ello le permite resistir cargas importantes tanto de tierras (grandes profundidades) como de tráfico, sin deformarse.

Además, la rigidez se mantiene alta a largo plazo, debido al bajo coeficiente de fluencia del PVC, al contrario de lo que ocurre con otros plásticos que, al tener coeficientes de fluencia altos, sufren deformaciones importantes con el tiempo al caer demasiado los valores de su rigidez, como se observa en el gráfico.

El coeficiente de fluencia indica la evolución que sufre el módulo elástico (E_c) de los materiales plásticos en el tiempo, y dicha evolución condiciona directamente el valor que va teniendo la rigidez en el tiempo según se observa en la fórmula indicada, en la que I es el momento de inercia, que es función del espesor de la pared del tubo, y D_m , el diámetro medio.

$$RCE = \frac{E_c \times I}{d_m^3}$$

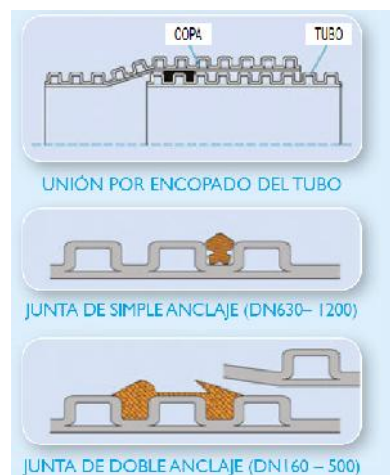


Resistencia química.

La tubería posee resistencias muy altas a la mayoría de los productos presentes en las aguas residuales.

El PVC es especialmente resistente al ataque de grasas, aceites minerales y combustibles, tan frecuentes en las aguas urbanas de escurrimiento.

Además, esta tubería es inerte, y no puede oxidarse por corrosión aerobia ni sufrir corrosión anaerobia provocada por los componentes y microorganismos de las aguas circulantes y de los terrenos circundantes.

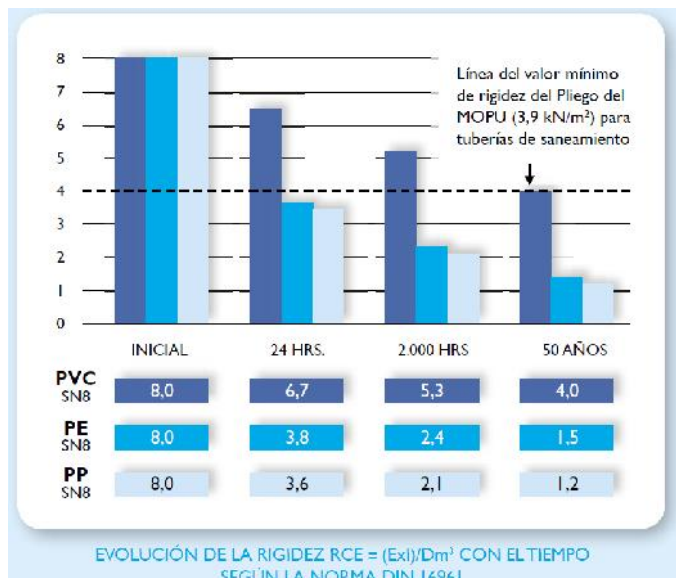


Resistencia a la abrasión.

El bajo coeficiente de rugosidad de esta tubería favorece mucho su comportamiento frente a la abrasión. Además, la falta de porosidad de la superficie interna evita que se produzcan incrustaciones de materiales contenidos en las aguas residuales y pluviales.

Estanqueidad en las uniones.

El sistema utiliza una unión por encapado en la que la embocadura, integrada en el tubo, mantiene las características del mismo e incorpora una junta bilabiada (hasta DN500) que asegura el buen montaje y refuerza la estanqueidad.



Capacidad hidráulica.

Además del bajo rozamiento del agua con la conducción que tienen los materiales plásticos, la tubería posee diámetros exteriores superiores al valor nominal en los DN >500 mm, y además posee perfiles de bajo espesor comparados con otras tuberías similares. Esto es debido a que, en la fórmula de la rigidez anteriormente referida, el momento de inercia no requiere un valor alto al poseer el PVC un módulo elástico elevado. La capacidad hidráulica del tubo es la más alta de las tuberías estructuradas SN8, como se observa en el gráfico de abajo.

Rendimiento, costes y seguridad de instalación.

Esta tubería es ligera y da lugar a costes de manipulación y montaje muy bajos, ya que se obtiene un importante ahorro tanto en la maquinaria como en el personal necesario durante la instalación. Por el mismo motivo, el rendimiento de ejecución es muy alto, lo que produce una reducción del plazo, y por tanto de los costes fijos de la obra. Otra ventaja del bajo peso de estas tuberías es la mayor seguridad del personal que realiza la instalación.

Para tuberías profundas, donde es necesario realizar la entibación de las paredes de la zanja, el tiempo de permanencia de los operarios en la misma es crítico para la seguridad en la obra.



CARACTERÍSTICAS FÍSICAS Y QUÍMICAS	
Densidad:	1.350 - 1.520 kg/m³
Coefficiente de dilatación lineal:	8×10^{-5} m/m °C
Conductividad térmica:	0,13 kcal/m.h. °C
Calor específico:	0,2 - 0,3 cal/g. °C
Temperatura de Reblandecimiento Vicat:	> 79 °C, según norma UNE-EN 727
Límites de p. l:	Entre 3 y 9, a 20 °C
Resistencia al diclorometano:	A 15°C, durante 30 min, según UNE-EN 580
Ensayo de la estufa:	De acuerdo con la norma ISO 12091

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS	
Rigidez Anular (también llamada IRCL—Rigidez Circunferencial Específica):	$IRC \geq 8 \text{ kN/m}^2$, según UNI-EN ISO 9969
Coefficiente de fluencia a 2 años	$\leq 2,5$ según UNI-EN ISO 9967. El valor real es inferior a 1,8
Resistencia al impacto:	Según UNE-EN 744 (Método de la Esfera del Reloj)
Flexibilidad Anular:	30% de deformación en DN160 a DN315, y 20% en DN400 a DN1200, según UNE-EN ISO 13968

CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS	
Estanqueidad con junta elastomérica a presión interna:	Ensayos a 0,05 MPa con desviación angular y con deflexión diametral, según UNE-EN 1277
Estanqueidad con junta elastomérica a depresión interna:	Ensayos a -0,03 MPa con desviación angular y con deflexión diametral, según UNE-EN 1277
Rugosidad equivalente (Hendri-Colebrook):	$k=0,01$ mm (para aguas limpias); $k=0,10 - 0,25$ mm (para aguas residuales).



9.1.3.2.- Red de aguas pluviales.

Como ya se ha comentado en el apartado anterior 9.1.4.1 la red de aguas pluviales se proyecta unitaria y su funcionamiento será por gravedad. Por tanto, su capacidad vendrá condicionada por la diferencia del caudal máximo que pueda evacuar la tubería restando el caudal de aguas residuales.

Elementos que componen la red de saneamiento de pluviales:

La red de aguas pluviales proyectada, como ya se ha comentado anteriormente será unitaria y tanto su traza como su diámetro coincide con el del colector de aguas residuales descrito en el apartado anterior, de acuerdo con los criterios establecidos por el Ayuntamiento.

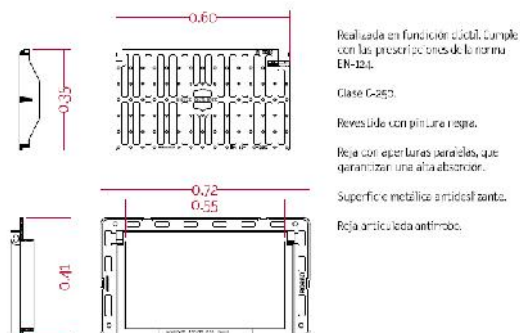
- **Colector y ramales:** son las canalizaciones subterráneas que transportan el agua de lluvia captada en superficie, y la conducen al punto de vertido. Su traza y dimensión coincide con el colector de residuales (se implementa en el mismo colector)
- **Pozos de registro,** instalados en los colectores y ramales, como máximo cada 50 metros y, obligatoriamente en los cambios de alineación, de pendiente y/o en los puntos de entronque. Son los mismos que en el colector de pluviales.

Los pozos de registro cumplen una doble función, por un lado, permiten tener acceso directo a la red de colectores para su mantenimiento y limpieza, y por otro conectar a ellos las tuberías de conexión de los imbornales y de la conexión de las acometidas domiciliarias, constituyendo puntos localizados de entrada de caudales a la red.

- **Acometidas,** recogen el agua de lluvia procedente de las parcelas privadas.
- **Imbornales sifónicos,** elementos de captación de la escorrentía superficial colocados en los viales.
- **Rejas de captación,** elementos de captación de la escorrentía superficial colocadas en las calles y avenidas con escasa pendiente longitudinal con el fin de realizar una buena captación de dichas aguas.

Los imbornales elegidos para colocar en la parte más plana de la calle 1 y que se implementarán en el colector 01A y en el colector 01B, serán el modelo DUNA C2 y tendrán las siguientes características:





Realizada en fundición dúctil. Cumple con las prescripciones de la norma EN-124.

Clase C-250.

Revestida con pintura negra.

Reja con espaldas paralelas, que garantizan una alta absorción.

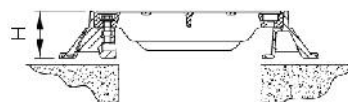
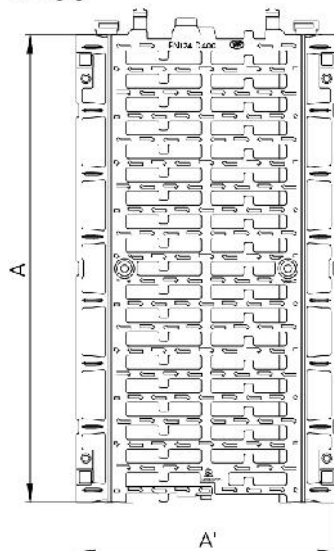
Superficie metálica antideslizante.

Reja articulada antiruido.

- f) Rejas realizadas en fundición dúctil, cumplen con las prescripciones de la norma EN-124.
- g) Clase C-250.
- h) Reja dúctil formada por barrotes de moldura en diagonal (antibicicleta) que garantizan la más alta absorción.
- i) Revestidas con pintura negra.
- j) Superficie metálica antideslizante.

El modelo de reja transversal interceptora es la reja realizada en fundición dúctil. Cumple con las prescripciones de la norma EN-124. Clase D-400. Revestida con pintura negra. El marco está disponible en acero angular. Superficie metálica antideslizante. Rejas CA 1060 DLV con dispositivo de fijación al canal de fundición o de hormigón.

CA10...DLV
D400



Características.

- Rejilla para canaleta atornillada sobre largueros de fundición.
- Perfil especial de los barrotes permitiendo una mayor absorción.
- Auto-bloqueo entre cada rejilla mediante dado elástico.
- Largueros con ganchos para la correcta instalación de las rejillas tanto en sentido transversal como longitudinal, y equipados de orificios de fijación si fuera necesario.
- Largueros equipados de huecos para utilizar tornillos de nivelación.

Código producto	Referencia	Apertura libre (mm.)	Dimensiones exteriores (mm.)	Altura (mm.)	Superficie absorbente (cm²)	Peso (kg.)
522826 01	CA 1060 DVL	1.000x510	1.000x750	100	2.443	100

CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS.

Con el objeto de unificar criterios en las profundidades de las zanjas entre Reglamentos de Baja Tensión y Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de Alta Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias además de unificar criterios con relación a construcción de líneas subterráneas se establece un criterio único de profundidad, hasta la parte superior del tubo más próximo a la superficie, no será menor de 0,6 m en acera o tierra, ni de 0,8 m en calzada.

Las canalizaciones que se construyan para cruces de calzada deberán ser perpendiculares a su eje, horizontales y manteniendo una línea recta en todo su recorrido.

El relleno de la zanja se realizará envolviendo los tubos con hormigón HNE 15,0. Los tubos se colocarán con una distancia mínima entre ellos de forma que quede asegurada la correcta penetración del hormigón entre ellos.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,04 m aproximadamente de espesor de hormigón no estructural HNE 15,0, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos.

Se colocará una cinta o varias cintas de señalización (dependiendo del número de tubos), como advertencia de la presencia de cables eléctricos. Las características, color, etc., de la cinta se podrán tomar como referencia para las mismas las establecidas en el documento informativo NI 29.00.01, a unos 0,10 m de la parte inferior del firme u otras referencias o especificaciones normativas (normas UNE o equivalentes) justificadas por el proyectista.

Cruzamientos.

Las condiciones a que deben responder los cables subterráneos de Baja Tensión serán las indicadas en el punto 2.2.1 de la ITC-BT-07 del Reglamento de BT.



Con el objeto de evitar incendios, daños a los cables entubados y mantener la evacuación térmica de los mismos en los cruces, los cables de fibra óptica dieléctricos no tendrán la consideración de cables de telecomunicaciones bien de cobre o bien de fibra pero con protección metálica y se podrán introducir en el tubo junto a los cables eléctricos siempre y cuando estos últimos garanticen una resistencia al fuego según Normas UNE-EN 60332-1-2 y UNE-EN 60332-3-24.

En los cruces de líneas subterráneas de BT con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la ITC-BT-07 del Reglamento de BT. Cuando no puedan mantenerse estas distancias en los cables directamente enterrados, la canalización se dispondrá entubada según lo indicado en el apartado 9.3 o bien podrá reducirse mediante colocación de una protección suplementaria, hasta los mínimos establecidos en la tabla adjunta.

Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc.).

En los casos en que no se pueda cumplir con la distancia mínima establecida con protección suplementaria y se considerase necesario reducir esta distancia, se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la conducción de gas, para que indique las medidas a aplicar en cada caso.

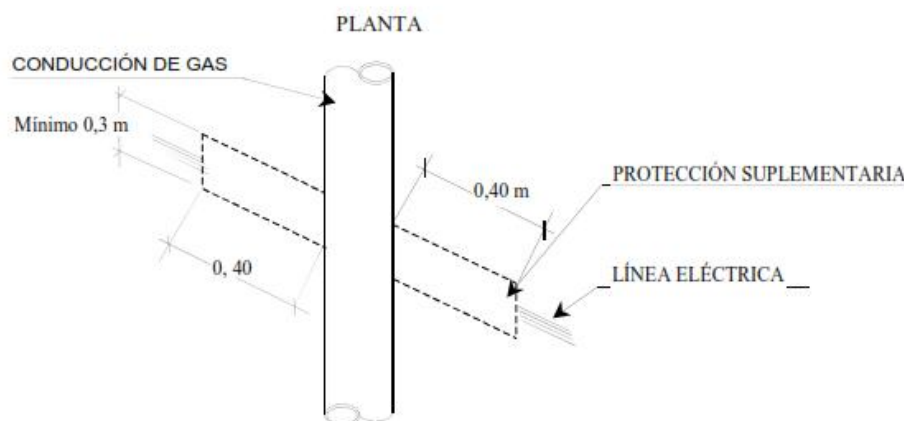
	Presión de la instalación de gas	Distancia mínima sin protección suplementaria	Distancia mínima con protección suplementaria
Canalizaciones y acometidas	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m	0,15 m
Acometida interior*	En alta presión >4 bar	0,40 m	0,25 m
	En media y baja presión ≤4 bar	0,20 m	0,10 m

() Acometida interior: Es el conjunto de conducciones y accesorios comprendidos entre la llave general de acometida de la compañía suministradora (sin incluir ésta) y la válvula de seccionamiento existente en la estación de regulación y medida. Es la parte de acometida propiedad del cliente.*

La protección suplementaria garantizará una mínima cobertura longitudinal de 0,40 m a ambos lados del cruce y 0,30 m de anchura centrada con la instalación que se pretende proteger, de acuerdo con la figura adjunta.

El propio tubo utilizado en la canalización, se considerará como protección suplementaria, no siendo de aplicación las coberturas mínimas indicadas anteriormente siempre y cuando los tubos estén constituidos por materiales con adecuada resistencia mecánica, con resistencia a la compresión de 450 N y que soporten un impacto de energía de 20 J si el diámetro exterior del tubo no es superior a 90 mm, de 28 J si el diámetro exterior es superior a 90 mm y menor o igual 140 mm y de 40 J si el diámetro exterior es superior a 140 mm.





Proximidades y paralelismos.

Las condiciones y distancias de proximidad a que deben responder de cables subterráneos de Baja Tensión directamente enterrados serán las indicadas en el punto 2.2.2 de la ITC-BT-07 del Reglamento de BT.

Con el objeto de evitar incendios, daños a los cables entubados y mantener la evacuación térmica de los mismos en los cruces, los cables de fibra óptica dieléctricos no tendrán la consideración de cables de telecomunicaciones bien de cobre o bien de fibra pero con protección metálica y se podrán introducir en el tubo junto a los cables eléctricos siempre y cuando estos últimos garanticen una resistencia al fuego según Normas UNE-EN 60332-1-2 y UNE-EN 60332-3-24. Por lo que queda prohibido el subconductado en la canalización entubada eléctrica.

Estas canalizaciones podrán incorporar un multitubo, a solicitud de telecomunicaciones tal y como se especifica en el apartado 10.2 de esta especificación particular.

La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de gas será de 1 metro.

Al aire.

Los cables subterráneos ocasionalmente pueden ir instalados en pequeños tramos al aire, (salidas de centros de transformación, apoyos de líneas aéreas, etc.), en estos casos se deberá observar las mismas indicaciones que en las instalaciones directamente enterradas, por lo que se refiere al radio de curvatura, tensión de tendido. También podrán ser suspendidos por medio de cable fiador por medio de grapas (tipo telefónico) que no dañen la cubierta de los conductores, colocadas a una distancia aproximada entre sí de 1 metro.

10.- CONTROL DE LA CALIDAD DE LA OBRA.

En el anejo 22. Control de la Calidad, se describen los ensayos a efectuar en cada material y/o unidad de obra para asegurar la calidad de las obras proyectadas y se elabora un plan de control de la calidad, con



valoración de los diferentes ensayos.

En base a la normativa vigente, y a las indicaciones recibidas por los técnicos municipales, se han establecido los criterios y frecuencia de toma de muestras y ejecución de ensayos. Como resultado se obtiene la valoración final de ensayos a realizar, que asciende a la cantidad de 11.582,23 €. Tal y como se indica en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares del presente proyecto, hasta el 1,5% del Presupuesto de Ejecución Material de las obras, está incluido en los precios unitarios de la obra y corren por cuenta del contratista de la obra, porcentaje que en nuestro caso asciende a la cantidad de, 7.177,73 €. Queda por tanto un remanente de 4.404,60 €. que se inserta en el presupuesto como partida alzada a justificar.

Precediendo a la ejecución de las obras, se establecerá un Plan de Control de Calidad de la obra, en función de las necesidades técnicas de las obras establecidas por la Dirección de Obra y del presupuesto disponible.

El Contratista deberá asegurar la calidad de las obras que realice, debiendo efectuar el control de calidad de las obras que estipule la Dirección de la Obra. Asimismo, el contratista estará obligado a realizar, también a su cargo, las pruebas o ensayos no previstos motivados, bien por no haber dado un ensayo o prueba anterior un resultado satisfactorio a juicio de la Dirección Facultativa, bien por no ofrecer el ensayo o prueba realizada suficiente garantía, bien porque por el aspecto de la obra o por el sistema de ejecución o los materiales empleados la Dirección Facultativa lo estime necesario.

El laboratorio de Control de Calidad estará convenientemente homologado, y le dará previamente el visto bueno la Dirección Facultativa.

11.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

En el Pliego General se dan las prescripciones técnicas que deben cumplir las unidades de obra generalmente comunes a proyectos de las características del presente.

Dicho Pliego, además, establece las condiciones de medición y abono de las unidades de obra que, en unión con sus denominaciones en los Cuadros de Precios, queden completamente definidas y puedan ser realizadas por contrata.

12.- SERVICIOS Y ELEMENTOS AFECTADOS.

En el Anejo nº 18 vienen reflejadas las interferencias del proyecto con otros servicios. Toda la información indicada en dicho anejo es válida como documentación preliminar, sin embargo, antes del comienzo de las obras, la reunión del contratista con los órganos propietarios de los servicios afectados es fundamental para la localización definitiva de interferencias y programar las medidas a tomar.

13.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.

Serán justificados en el Anejo nº 23 de este proyecto.



14.- SEGURIDAD Y SALUD.

En cumplimiento del Real Decreto 1.627/1.997, de 24 de octubre por el que se implanta la obligatoriedad de la inclusión de un Estudio de Seguridad y Salud para los anteproyectos de edificación y obras públicas con presupuesto superior a Cuatrocientos Cincuenta Mil Setecientos Cincuenta y Nueve Euros con Ocho céntimos (450.759,08 €), se incluye dicho estudio.

En el apéndice 1 anexo al presente proyecto se redacta el correspondiente Estudio de Seguridad y Salud.

15.- PRESUPUESTOS.

15.1.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.

De acuerdo con el Documento 04. Presupuesto el presupuesto por capítulos es el siguiente:

Capítulo	Importe
1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.	
1.1 DEMOLICIONES.	17.580,92
1.2 URBANIZACION CASETAS Y PUNTO LIMPIO.	9.767,10
Total 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.:	27.348,02
2 RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES.	
2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS.	202.939,84
2.2 TUBERIAS, POZOS Y SUMIDEROS.	114.295,97
Total 2 RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES.:	317.235,81
3 PAVIMENTO	
3.1 PAVIMENTOS GRANULARES.	
3.1.1 COLECTOR.	11.974,68
3.1.2 ENTRONQUES.	641,35
Total 3.1 PAVIMENTOS GRANULARES.:	12.616,03
3.2 ELEMENTOS SUPERFICIALES.	
3.2.1 COLECTOR.	53.351,32
3.2.2 ENTRONQUES.	988,82
Total 3.2 ELEMENTOS SUPERFICIALES.:	54.340,14
Total 3 PAVIMENTO:	66.956,17
4 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.	
4.1 COLECTOR.	
4.1.1 SEÑALIZACION HORIZONTAL.	328,80
Total 4.1 COLECTOR.:	328,80
Total 4 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.:	328,80
5 ESTUDIO DE SEGURIDAD, CONTROL DE CALIDAD Y VARIOS	
5.1 GESTION DE RESIDUOS Y DEMOLICIONES. SEGURIDAD Y SALUD. VARIOS.	66.662,38
Total 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD, CONTROL DE CALIDAD Y VARIOS:	66.662,38
Presupuesto de ejecución material	478.531,18

Comprende el total de ejecución de la obra, incluyendo los gastos de ejecución directa de las distintas unidades y del derivado del control de calidad especificado en los Pliegos. Este Presupuesto incluye el correspondiente Estudio de Gestión de Residuos y Demoliciones y el Estudio de Seguridad y Salud.

El PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL asciende a la cantidad de CUATROCIENTOS SETENTA Y OCHO MIL QUINIENTOS TREINTA Y UN EUROS CON DIECIOCHO CENTIMOS (478.531,18 €).



15.2.- PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA.

Se obtiene añadiendo al de Ejecución Material un porcentaje de gastos generales y financieros del trece por ciento (13%) y un beneficio industrial del seis por ciento (6%).

El **PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN POR CONTRATA** asciende a la cantidad de **QUINIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS CENTIMOS (569.452,10 €)**.

15.3.- PRESUPUESTO GLOBAL DE LICITACIÓN.

Se obtiene añadiendo al Presupuesto de Contrata el Importe del Valor Añadido vigente, en este caso, del veintiuno por ciento (21%)

El **PRESUPUESTO GLOBAL DE LICITACIÓN** asciende a la cantidad de **SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL TREINTA Y SIETE EUROS CON CUATRO CENTIMOS (689.037,04 €)**

16.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.

El Plazo de Ejecución de los trabajos es de **CUATRO (4) MESES** a partir de la firma del Acta de Replanteo.

El plazo de garantía de las obras se considera de **UN AÑO (1)** a partir de la recepción provisional de las obras. Durante el mismo, el contratista vendrá obligado a velar por la buena conservación de las obras, a la vez que subsanará aquellos defectos que fueran oportunamente reflejados en el acta de recepción y cualquiera otros que surgieran durante la vigilancia de dicha garantía, siendo imputables a defectuosa ejecución.

17.- REVISIÓN DE PRECIOS.

El Proyecto no tendrá revisión de precios de acuerdo a la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014 y del Decreto Legislativo 1/2021, de 18 de junio, del Consell de aprobación del texto refundido de la Ley de ordenación del territorio, urbanismo y paisaje.

18.- DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.

La carretera Casablanca es una vía de comunicación de dominio público. El proyecto de colector general discurre por debajo de la traza de dicha carretera hasta llegar al pozo de entronque próximo a la intersección de la carretera con el Cordel de Lliria a Bétera.

19.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.

De acuerdo con el Anejo 25 Clasificación del Contratista, para la licitación del presente proyecto no hará falta la clasificación del contratista.



20.- SISTEMA DE ADJUDICACIÓN.

El sistema de adjudicación será el propuesto por el Ayuntamiento de La Pobla de Vallbona y definido en el Pliego de Cláusulas de Contratación.

21.- PLAN DE OBRAS.

El Plan de Obras se redacta en el Anejo nº 21 de la Memoria. El plazo de ejecución de las obras será de CUATRO (4) MESES.

22.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.

En este proyecto quedan definidas las distintas unidades de obra a ejecutar y, se confecciona una valoración del coste por capítulos de las obras.

Las obras aquí definidas cumplen los requisitos exigidos por la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público, por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014.

En cumplimiento del artículo 127.2 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas (Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre), se manifiesta que el proyecto comprende una obra completa en el sentido exigido por el artículo 125 del citado Reglamento y que, por comprender todos y cada uno de los elementos precisos para la utilización de la obra, es susceptible de ser entregada al uso general.

23.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO.

DOCUMENTO 01.- MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

- 1.- OBJETO DEL PROYECTO.
- 2.- ANTECEDENTES.
- 3.- LOCALIZACIÓN Y ÁMBITO DE LAS OBRAS.
- 4.- LIMITACIONES Y/O CONDICIONANTES.
- 5.- DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL.
- 6.- DATOS BÁSICOS Y CRITERIOS DE DISEÑO.
- 7.- TRABAJOS Y ESTUDIOS REALIZADOS.
- 8.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS.
- 9.- JUSTIFICACIÓN DE LA SOLUCIÓN ADOPTADA.
- 10.- CONTROL DE LA CALIDAD DE LA OBRA.
- 11.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS
- 12.- SERVICIOS AFECTADOS Y ELEMENTOS AFECTADOS.
- 13.- JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS.



- 14.- SEGURIDAD Y SALUD.
- 15.- PRESUPUESTOS.
- 16.- PLAZO DE EJECUCIÓN Y GARANTÍA.
- 17.- REVISIÓN DE PRECIOS.
- 18.- DISPONIBILIDAD DE LOS TERRENOS.
- 19.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
- 20.- SISTEMA DE ADJUDICACIÓN.
- 21.- PLAN DE OBRAS.
- 22.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA.
- 23.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PRESENTE PROYECTO.

ANEJOS A LA MEMORIA

- ANEJO 01.- ESTUDIOS ANTERIORES AL PROYECTO.
- ANEJO 02.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
- ANEJO 03.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.
- ANEJO 04.- TOPOGRAFÍA Y CARTOGRAFÍA.
- ANEJO 05.- CRITERIOS DE DISEÑO Y FUNCIONAMIENTO.
- ANEJO 06.- ANALISIS DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACION DE LA SOLUCION ADOPTADA.
- ANEJO 07.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.
- ANEJO 08.- CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES.
- ANEJO 09.- CÁLCULOS HIDRAULICOS. RED DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES.
- ANEJO 10.- DATOS GEOMETRICOS. TRAZADO.
- ANEJO 11.- FIRMES Y PAVIMENTOS.
- ANEJO 12.- YACIMIENTOS Y CANTERAS.
- ANEJO 13.- CÁLCULOS RESISTENTES.
- ANEJO 14.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.
- ANEJO 15.- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.
- ANEJO 16.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
- ANEJO 17.- SERVICIOS Y ELEMENTOS AFECTADOS.
- ANEJO 18.- REMODELACION DE REDES.
- ANEJO 19.- RECINTO Y ACCESOS A OBRA. ESCOMBRERAS.
- ANEJO 20.- DESVÍO DEL TRÁFICO.
- ANEJO 21.- PLAN DE OBRAS.
- ANEJO 22.- CONTROL DE CALIDAD.
- ANEJO 23.- JUSTIFICACION DE PRECIOS.
- ANEJO 24.- JUSTIFICACION DEL COEFICIENTE “K”.
- ANEJO 25.- CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA.
- ANEJO 26.- PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN.

DOCUMENTO 02.- PLANOS

1 ESTADO ACTUAL

1.1 SITUACIÓN



- 1.1.1 EMPLAZAMIENTO
- 1.2 PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL • LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO • GUIA
 - 1.2.1 PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL • LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO • HOJA 1
 - 1.2.2 PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL • LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO • HOJA 2
 - 1.2.3 PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL • LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO • HOJA 3
 - 1.2.4 PLANTA GENERAL ESTADO ACTUAL • LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO • HOJA 4
- REDES EXISTENTES
- 1.3.1 PLANTA GENERAL RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE • GUIA
 - 1.3.1.1 PLANTA GENERAL RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE • HOJA 1
 - 1.3.1.2 PLANTA GENERAL RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE • HOJA 2
 - 1.3.1.3 PLANTA GENERAL RED DE SANEAMIENTO EXISTENTE • HOJA 4
- 1.3.2 PLANTA GENERAL RED DE AGUA POTABLE EXISTENTE • GUIA
 - 1.3.2.1 PLANTA GENERAL RED DE AGUA POTABLE EXISTENTE • HOJA 1
 - 1.3.2.2 PLANTA GENERAL RED DE AGUA POTABLE EXISTENTE • HOJA 2
 - 1.3.2.3 PLANTA GENERAL RED DE AGUA POTABLE EXISTENTE • HOJA 3
 - 1.3.2.4 PLANTA GENERAL RED DE AGUA POTABLE EXISTENTE • HOJA 4
- 1.3.3 PLANTA GENERAL RED DE RIEGO EXISTENTE • GUIA
 - 1.3.3.1 PLANTA GENERAL RED DE RIEGO EXISTENTE • HOJA 3
- 1.3.4 PLANTA GENERAL RED DE GAS EXISTENTE • GUIA
 - 1.3.4.1 PLANTA GENERAL RED DE GAS EXISTENTE • HOJA 1
 - 1.3.4.2 PLANTA GENERAL RED DE GAS EXISTENTE • HOJA 2
 - 1.3.4.3 PLANTA GENERAL RED DE GAS EXISTENTE • HOJA 3
 - 1.3.4.4 PLANTA GENERAL RED DE GAS EXISTENTE • HOJA 4
- 1.3.5 PLANTA GENERAL RED ELÉCTRICA EXISTENTE • GUIA
 - 1.3.5.1 PLANTA GENERAL RED ELÉCTRICA EXISTENTE • HOJA 1
 - 1.3.5.2 PLANTA GENERAL RED ELÉCTRICA EXISTENTE • HOJA 2
 - 1.3.5.3 PLANTA GENERAL RED ELÉCTRICA EXISTENTE • HOJA 3
 - 1.3.5.4 PLANTA GENERAL RED ELÉCTRICA EXISTENTE • HOJA 4
- 1.3.6 PLANTA GENERAL RED DE TELEFONÍA EXISTENTE • GUIA
 - 1.3.6.1 PLANTA GENERAL RED DE TELEFONÍA EXISTENTE • HOJA 1
 - 1.3.6.2 PLANTA GENERAL RED DE TELEFONÍA EXISTENTE • HOJA 2
 - 1.3.6.3 PLANTA GENERAL RED DE TELEFONÍA EXISTENTE • HOJA 3
 - 1.3.6.4 PLANTA GENERAL RED DE TELEFONÍA EXISTENTE • HOJA 4
- 1.4 PLANTA GENERAL DE SERVICIOS AFECTADOS • GUIA
 - 1.4.1 PLANTA GENERAL DE SERVICIOS AFECTADOS • HOJA 1
 - 1.4.2 PLANTA GENERAL DE SERVICIOS AFECTADOS • HOJA 2
 - 1.4.3 PLANTA GENERAL DE SERVICIOS AFECTADOS • HOJA 3



- 1.4.4 PLANTA GENERAL DE SERVICIOS AFECTADOS · HOJA 4
- 1.5 PLANTA GENERAL DEMOLICIONES · GUIA
 - 1.5.1 PLANTA GENERAL DEMOLICIONES · HOJA 1
 - 1.5.2 PLANTA GENERAL DEMOLICIONES · HOJA 2
 - 1.5.3 PLANTA GENERAL DEMOLICIONES · HOJA 3
 - 1.5.4 PLANTA GENERAL DEMOLICIONES · HOJA 4

2 RED DE SANEAMIENTO

- 2.1 PLANTA GENERAL RED DE SANEAMIENTO · GUIA
 - 2.1.1 PLANTA GENERAL RED DE SANEAMIENTO · HOJA 1
 - 2.1.2 PLANTA GENERAL RED DE SANEAMIENTO · HOJA 2
 - 2.1.3 PLANTA GENERAL RED DE SANEAMIENTO · HOJA 3
 - 2.1.4 PLANTA GENERAL RED DE SANEAMIENTO · HOJA 4
- PERFILES LONGITUDINALES
 - 2.2.1 PERFIL LONGITUDINAL P-1 a P-7
 - 2.2.2 PERFIL LONGITUDINAL P-7 a P-12
 - 2.2.3 PERFIL LONGITUDINAL P-12 a P-17
 - 2.2.4 PERFIL LONGITUDINAL P-17 a P-21
 - 2.2.5 PERFIL LONGITUDINAL P-22 a P-24
- 2.3 PERFILES TRANSVERSALES P-1 a P-24
- 2.4 PLANTA GENERAL REPLANTEO POZOS DE REGISTRO · GUIA
 - 2.4.1 PLANTA GENERAL REPLANTEO POZOS DE REGISTRO · HOJA 1
 - 2.4.2 PLANTA GENERAL REPLANTEO POZOS DE REGISTRO · HOJA 2
 - 2.4.3 PLANTA GENERAL REPLANTEO POZOS DE REGISTRO · HOJA 3
 - 2.4.4 PLANTA GENERAL REPLANTEO POZOS DE REGISTRO · HOJA 4
- DETALLES
 - 2.5.1 DETALLES ZANJAS TIPO
 - 2.5.2 DETALLES POZO TIPO Y JUNTA ELÁSTICA
 - 2.5.3 DETALLES MARCO Y TAPA POZOS
 - 2.5.4 DETALLES REJILLA IMBORNAL

3 REPOSICIONES

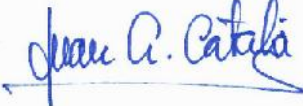
- 3.1 PLANTA GENERAL REPOSICIONES · GUIA
 - 3.1.1 PLANTA GENERAL REPOSICIONES · HOJA 1
 - 3.1.2 PLANTA GENERAL REPOSICIONES · HOJA 2
 - 3.1.3 PLANTA GENERAL REPOSICIONES · HOJA 3
 - 3.1.4 PLANTA GENERAL REPOSICIONES · HOJA 4

DOCUMENTO 03.- PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS



DOCUMENTO 04.- PRESUPUESTO

Valencia, junio de 2.023



Juan A. Catalá Peris
Ingeniero de Caminos,
Canales y Puertos
Colegiado nº 5.989



Laura García Soler
Arquitecta
Colegiada nº11422



Javier Magán Cortinas
Arquitecto



anejo 01.- estudios anteriores al proyecto.



CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD

1M.00

TÍTULO DEL TRABAJO:

PROYECTO: PROYECTO COLECTOR GENERAL CARRETERA CASABLANCA.
UNIDAD DE EJECUCIÓN POUET Y UNIDAD DE EJECUCIÓN ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA
ANEJO 01.- ESTUDIOS ANTERIORES AL PROYECTO.
POBLA DE VALLBONA(VALENCIA).

TÍTULO DEL DOCUMENTO: DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 01.- ESTUDIOS ANTERIORES AL PROYECTO.

CÓDIGO:	Nº Trabajo	Sección	Tipo	Versión
	22 11 194	PC	A4	00

Fichero: estudiosanterioresa4.doc

Fecha edición: junio de 2.023

		Firma	Fecha
Realizado por:	Laura García Soler		
	Javier Magán Cortinas		
Verificado por:	Juan Catalá Peris		



ÍNDICE.

A01.1.- INTRODUCCIÓN.

A01.2.- PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE LA POBLA DE VALLBONA.

A01.3.- UNIDAD DE EJECUCION POUET.

A01.4.- UNIDAD DE EJECUCION ALJUBS.

A01.5.- PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL CAMÍ DE LA CASA BLANCA

A01.6.- ESTUDIO DE SOLUCIONES PARA EL SANEAMIENTO DE LA ZONA NORTE DEL MUNICIPIO DE LA POBLA DE VALLBONA

A01.7.- PLAN DE MOVILIDAD URBANA SOSTENIBLE DE LA POBLA DE VALLBONA



A01.1.- INTRODUCCIÓN.

Para la elaboración del presente proyecto, se han tenido en cuenta los estudios, planes y proyectos en el ámbito anteriores a éste. A continuación, se relacionan los documentos mencionados, junto con una descripción somera de su contenido.

A01.2.- PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN URBANA DE LA POBLA DE VALLBONA.

El municipio de la Pobl de Vallbona dispone de Plan General de Ordenación Urbana (en adelante, PGOU), aprobado definitivamente por resolución de 12 de abril de 2006 del director general de Planificación y Ordenación Territorial, por la que se subsanan las deficiencias a que se refiere el acuerdo de la Comisión Territorial de Urbanismo de 2 de julio de 2004.

El anuncio de la Conselleria de Territorio y Vivienda sobre la aprobación definitiva del Plan General de La Pobl de Vallbona se publica en el BOP nº100 el día 28 de abril de 2006.

De acuerdo con los planos de ordenación estructural, en concreto con el plano de red estructural de evacuación de aguas residencial, se prevé un proyecto de colector de saneamiento y pluviales en el camino Casa Blanca, con pendiente descendente dirección suroeste.

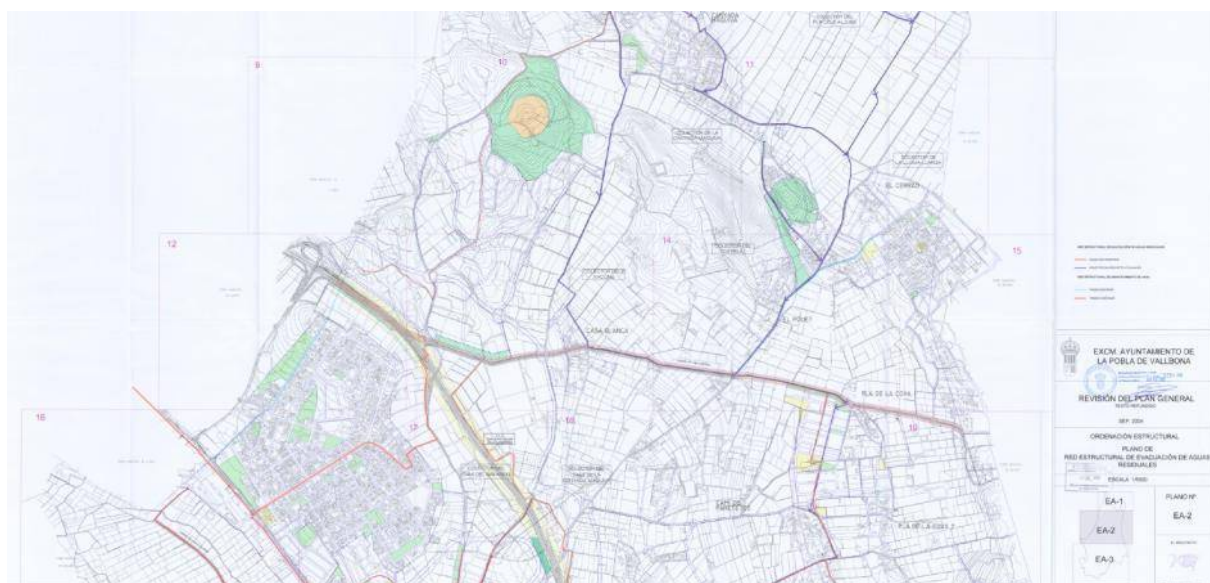


Figura 1.1. Plano estructural de evacuación de aguas residuales. Fuente: PGOU de la Pobl de Vallbona.

El camino Casa Blanca forma parte de la red estructural existente o ya programada o incluida en sectores, según se indica en el plano de redes estructurales de dotaciones públicas del PGOU de la Pobl de Vallbona.



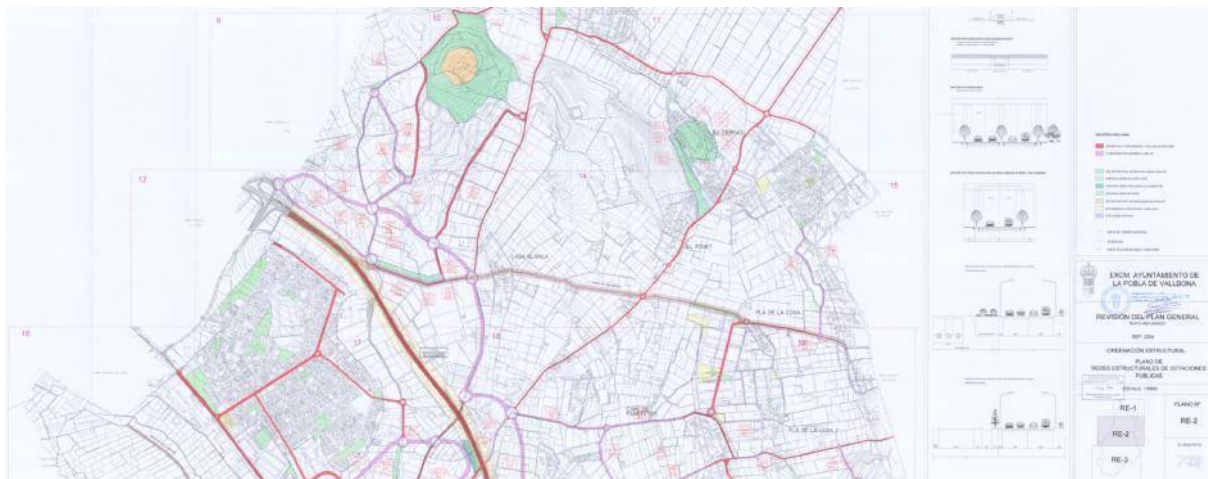


Figura 1.2. Plano de redes estructurales de dotaciones públicas. Fuente: PGOU de la Poble de Vallbona.

A01.3.- UNIDAD DE EJECUCION POUET.

La unidad de ejecución de Pouet (en adelante, UE Pouet) se encuentra junto al ámbito del proyecto de colector general carretera Casablanca. Actualmente esta unidad de ejecución no dispone de red de evacuación, sin embargo, la futura red de colectores de esta unidad se conectará al colector general proyectado.

Se trata de suelo urbano con denominación r.9 SUELO URBANO EXTENSIVO (SUE) (antes 1.9). Según el artículo 47 de las normas de ordenación pormenorizada del PGOU de la Poble de Valbona, se trata de una zona del territorio consolidada por edificación destinada a segunda residencia, de urbanización normalmente precaria, surgidas al margen del planeamiento y clasificada como suelo urbano al amparo de lo dispuesto en la Disposición Transitoria Primera de la Ley 4/92 de la Generalitat Valenciana, sobre Suelo No Urbanizable, o bien, por haberlo sido con anterioridad en las normas subsidiarias del planeamiento que el plan general revisa.

El uso dominante es el de vivienda unifamiliar aislada en parcela, con parcelas mínimas de 400 m², coeficiente de ocupación del 30%, número máximo de plantas de dos, altura total de la edificación principal de 10 metros, entre otros parámetros de la edificación.



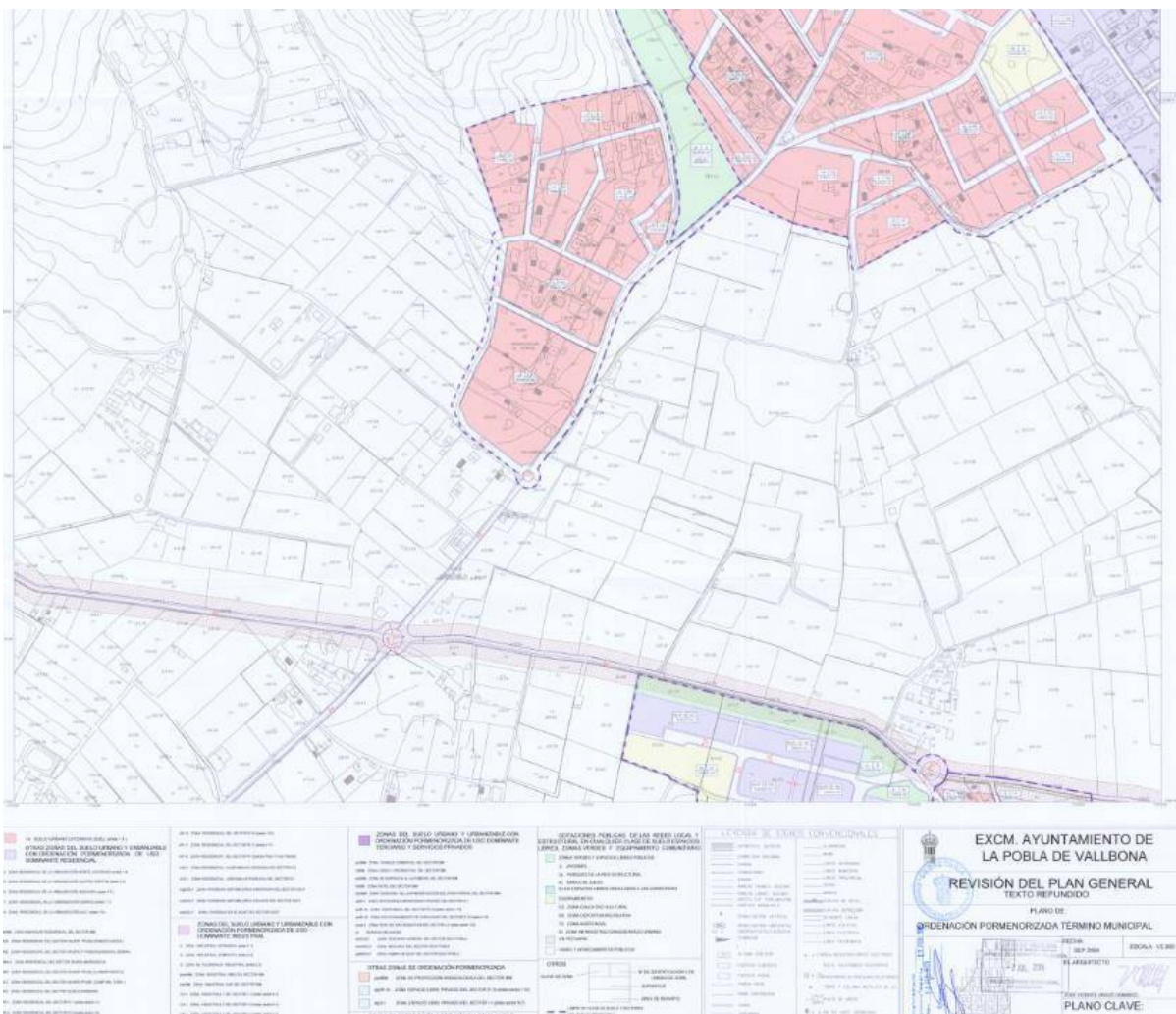


Figura 1.3. Plano ordenación pormenorizada OP/2-14 ámbito UE Pouet. Fuente: PGOU de la Pobl de Vallbona.

Según el Anexo Identificación y Fichas de gestión de las unidades de ejecución delimitadas en el suelo urbano del PGOU de las normas de ordenación estructural del PGOU de la Pobl de Vallbona, el aprovechamiento tipo de la UE Pouet es de $0,20 \text{ m}^2/\text{m}^2$, con una superficie total de $30.951,03 \text{ m}^2$ y una superficie neta edificable de $25.502,37 \text{ m}^2$.



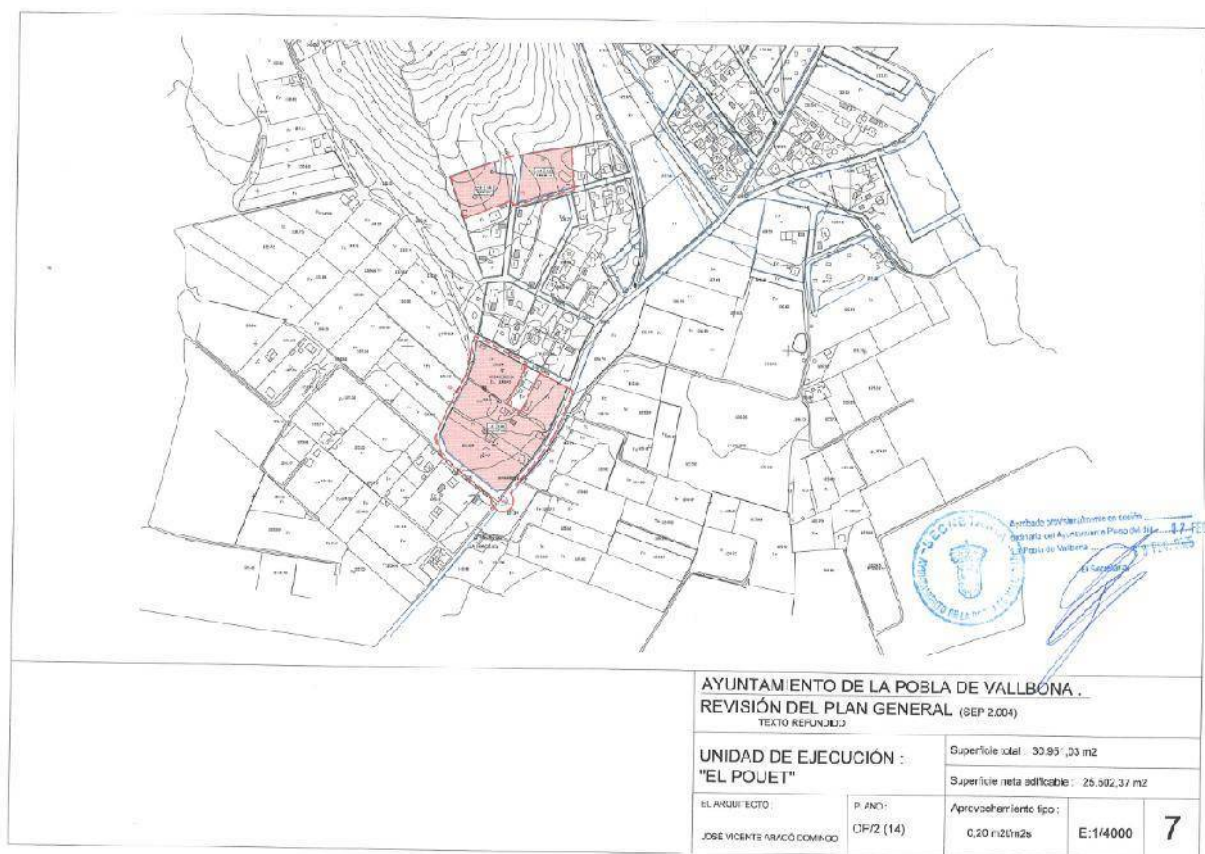


Figura 1.4. Ficha de gestión UE Pouet. Fuente: PGOU de la Pobl de Vallbona.

Según el Anexo Identificación y Fichas de gestión de las unidades de ejecución delimitadas en el suelo urbano del PGOU de las normas de ordenación estructural del PGOU de la Pobl de Vallbona, el aprovechamiento tipo de la UE Pouet es de 0,20 m²/m², con una superficie total de 30.951,03 m² y una superficie neta edificable de 25.502,37 m².

A01.4.- UNIDAD DE EJECUCION ALJUBS.

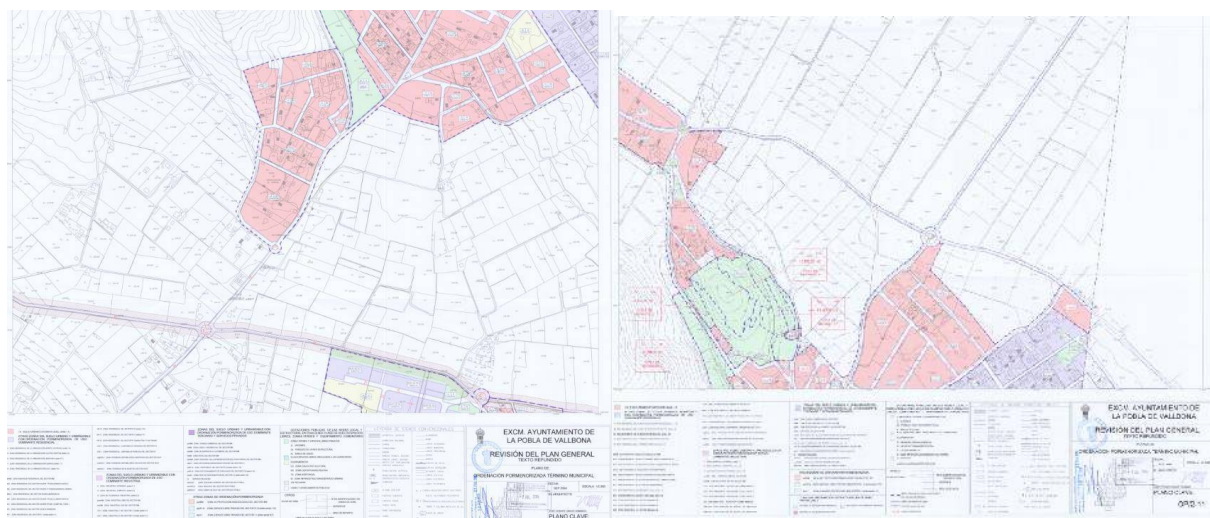
La unidad de ejecución de Aljubs (en adelante, UE Aljubs) se encuentra junto al ámbito del proyecto de colector general carretera Casablanca. Actualmente esta unidad de ejecución no dispone de red de evacuación, sin embargo, la futura red de colectores de esta unidad se conectará al colector general proyectado.

Se trata de suelo urbano con denominación r.9 SUELO URBANO EXTENSIVO (SUE) (antes 1.9). Según el artículo 47 de las normas de ordenación pormenorizada del PGOU de la Pobl de Vallbona, se trata de una zona del territorio consolidada por edificación destinada a segunda residencia, de urbanización normalmente precaria, surgidas al margen del planeamiento y clasificada como suelo urbano al amparo de lo dispuesto en la Disposición Transitoria Primera de la Ley 4/92 de la Generalitat Valenciana, sobre Suelo



No Urbanizable, o bien, por haberlo sido con anterioridad en las normas subsidiarias del planeamiento que el plan general revisa.

El uso dominante es el de vivienda unifamiliar aislada en parcela, con parcelas mínimas de 400 m², coeficiente de ocupación del 30%, número máximo de plantas de dos, altura total de la edificación principal de 10 metros, entre otros parámetros de la edificación.



Figuras 1.5 y 1.6. Plano ordenación pormenorizada OP/2-14 y OP/2-11 ámbito UE Aljubs. Fuente: PGOU de la Poble de Vallbona.

Según el Anexo Identificación y Fichas de gestión de las unidades de ejecución delimitadas en el suelo urbano del PGOU de las normas de ordenación estructural del PGOU de la Poble de Vallbona, el ámbito Aljubs se encuentra dentro de la UE el Cerraó, con un aprovechamiento tipo de 0,18 m²t/m².

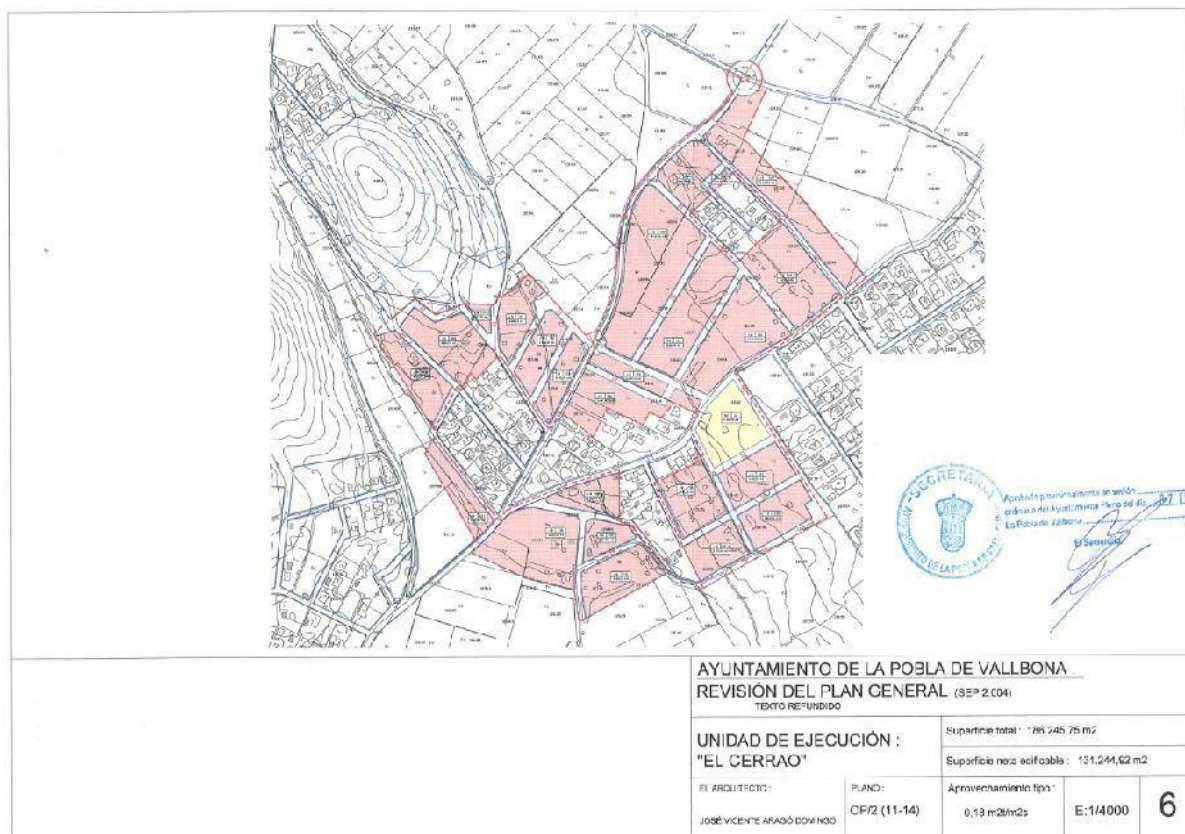


Figura 1.7. Ficha de gestión UE Cerrao. Fuente: PGOU de la Poble de Vallbona.

A01.5.- PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL CAMÍ DE LA CASA BLANCA

En diciembre de 2022 se adjudica a la empresa VIELCA INGENIEROS, S.A. el servicio de consultoría, asistencia y redacción del proyecto de ampliación del Camí de la Casa Blanca, desde el Camí Pla de la Cova hasta el Barranc del Carraixet de la Poble de Vallbona.



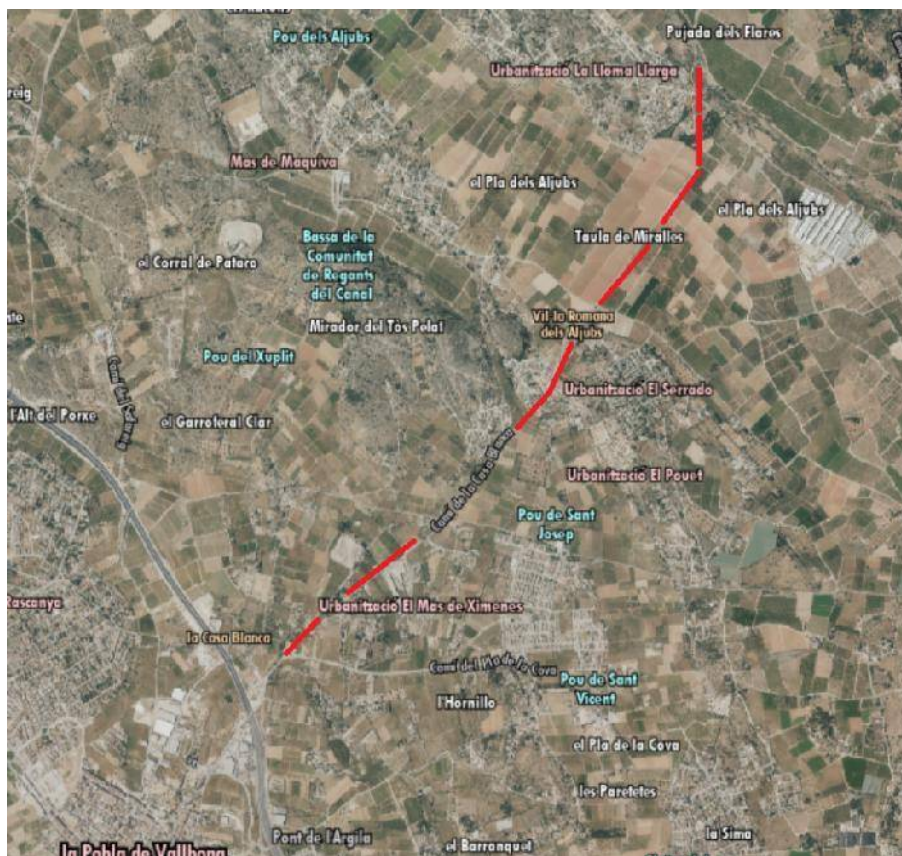


Figura 1.8. Ámbito del proyecto de ampliación del Camí de la Casa Blanca, desde el Camí Pla de la Cova hasta el Barranc del Carraixet de la Pobla de Vallbona. Fuente: Pliego de prescripciones técnicas de la licitación.

De acuerdo con el objeto del proyecto, la traza del vial se ha de ajustar en lo posible al actual camino de la Casa Blanca aprovechando la plataforma existente y minimizando la superficie a expropiar. Sin embargo, aunque el nuevo trazado está condicionado por el vigente Plan General de la Pobla de Vallbona, este es incompatible con la sección viaria que se requiere. Por lo tanto, este proyecto viario servirá de base para modificar el Plan General que se adaptará a la nueva traza viaria. La longitud viaria aproximada del proyecto es de 3.750 m, incluyendo diversas rotondas e intersecciones a diseñar.

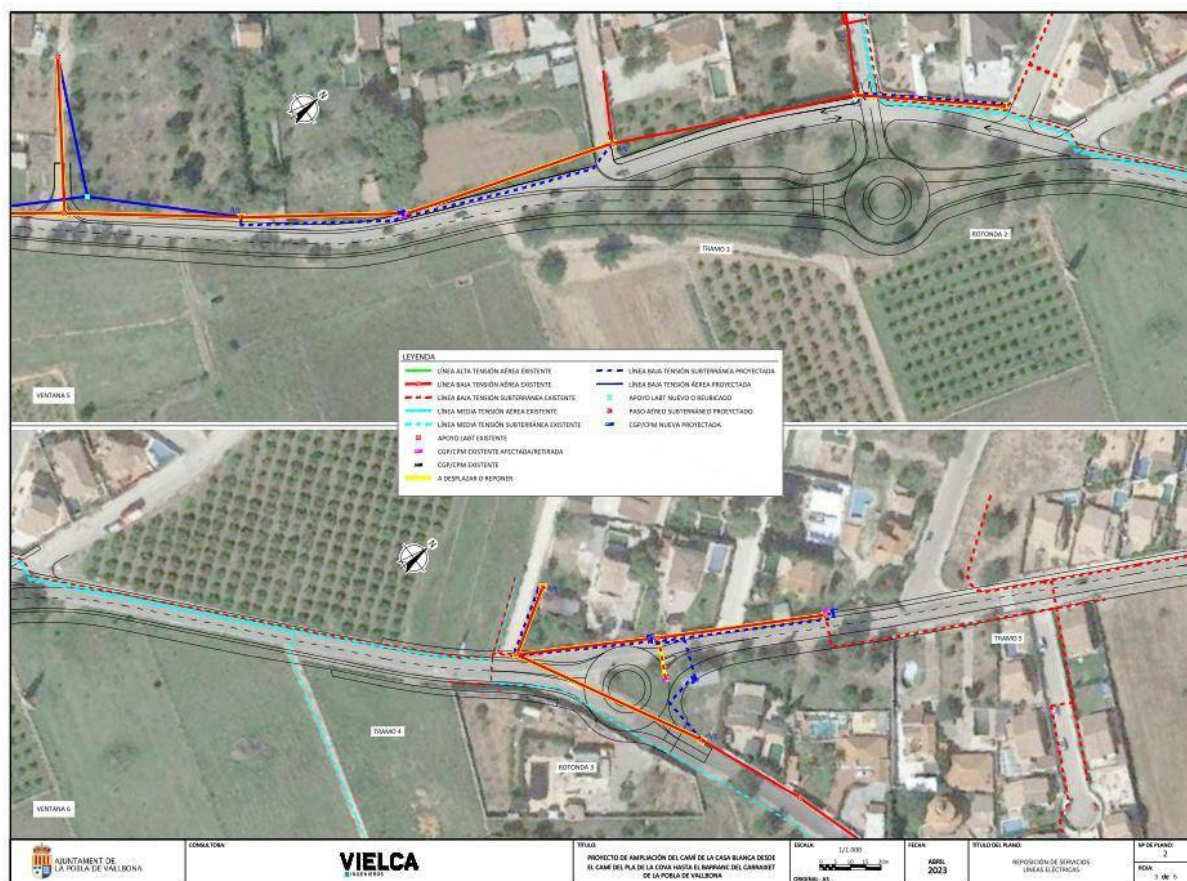


Figura 1.9. Proyecto de ampliación del Camí de la Casa Blanca, desde el Camí Pla de la Cova hasta el Barranc del Carraixet de la Pobl de Vallbona en el ámbito de la UE Pouet y UE Aljubs. Fuente: VIELCA INGENIEROS, S.A.

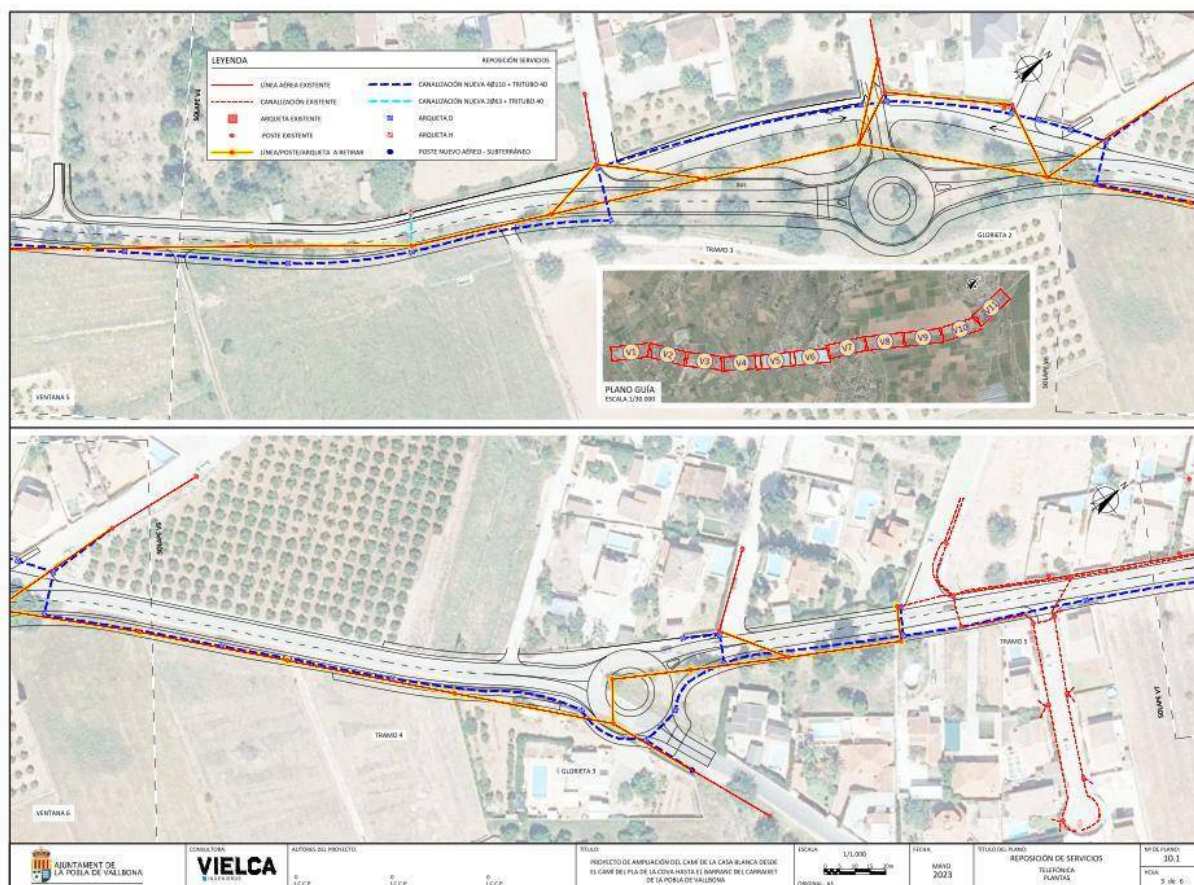


Figura 1.10. Proyecto de ampliación del Camí de la Casa Blanca, desde el Camí Pla de la Cova hasta el Barranc del Carraixet de la Pobla de Vallbona en el ámbito de la UE Pouet y UE Aljubs. Fuente: VIELCA INGENIEROS, S.A.

A01.6.- ESTUDIO DE SOLUCIONES PARA EL SANEAMIENTO DE LA ZONA NORTE DEL MUNICIPIO DE LA POBLA DE VALLBONA

Conforme a lo dispuesto en el artículo 14.3 de la Ley 2/1992, de 26 de marzo, de Saneamiento de Aguas Residuales de la Comunidad Valenciana, la EPSAR, Entidad de Saneamiento de Aguas de la Generalitat Valenciana, tiene por objeto, entre otras funciones, la gestión y explotación de instalaciones y servicios, y la ejecución de obras de infraestructura, en materia de abastecimiento de agua, de tratamiento, depuración y, en su caso, reutilización de las aguas depuradas, y, en general, de todas aquellas medidas que puedan contribuir a incrementar la eficacia del uso de los recursos hídricos en la Comunidad Valenciana. Asimismo, conforme a lo establecido en el artículo segundo, párrafo segundo, del Estatuto de la EPSAR, aprobado por Decreto 170/1992, de 16 de octubre, en relación con su objeto, la EPSAR podrá realizar todas aquellas actividades que estime conveniente y sean base, desarrollo o consecuencia de las instalaciones o servicios a su cargo.



El municipio de La Pobla de Vallbona tiene en su zona norte una serie de diseminados que no disponen de saneamiento y depuración. Al respecto, desde la EPSAR se ha impulsado la elaboración de un estudio para determinar la mejor solución para tratar las aguas de dichas urbanizaciones. La solución más idónea parece la construcción de una Estación Depuradora de Aguas Residuales (en adelante, EDAR) mancomunada en Bétera, en concreto en el margen izquierdo del barranco del Carraixet, para que trate las aguas residuales de las aglomeraciones urbanas de Serra, Olocau, Bétera y la zona norte de la Pobla de Vallbona, así como también la construcción de la red de colectores generales que transporte el agua hasta dicha instalación.

En fecha de diciembre de 2022 se presentan planos con alternativa propuesta por el departamento de Proyecto, Obras y Explotaciones de la EPSAR.

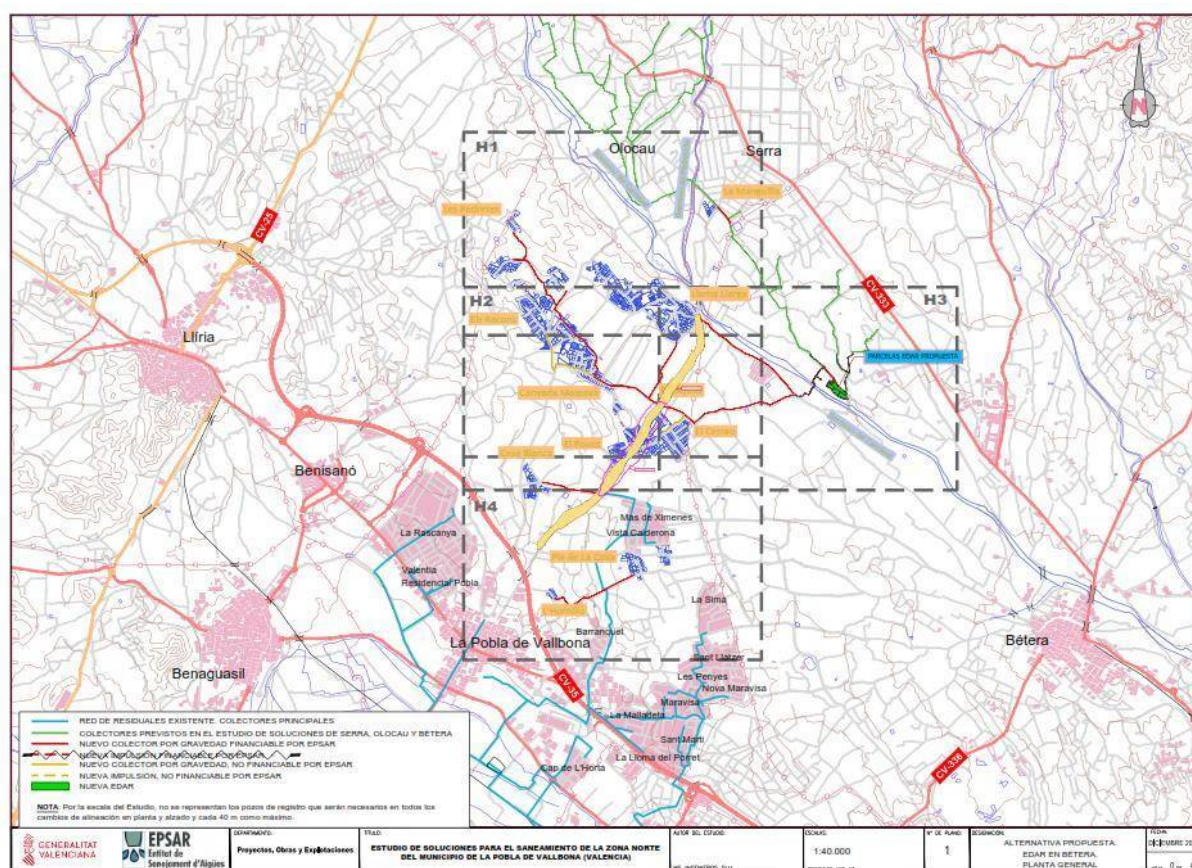


Figura 1.11. Planta general alternativa propuesta EDAR en Bétera. Fuente: EPSAR.

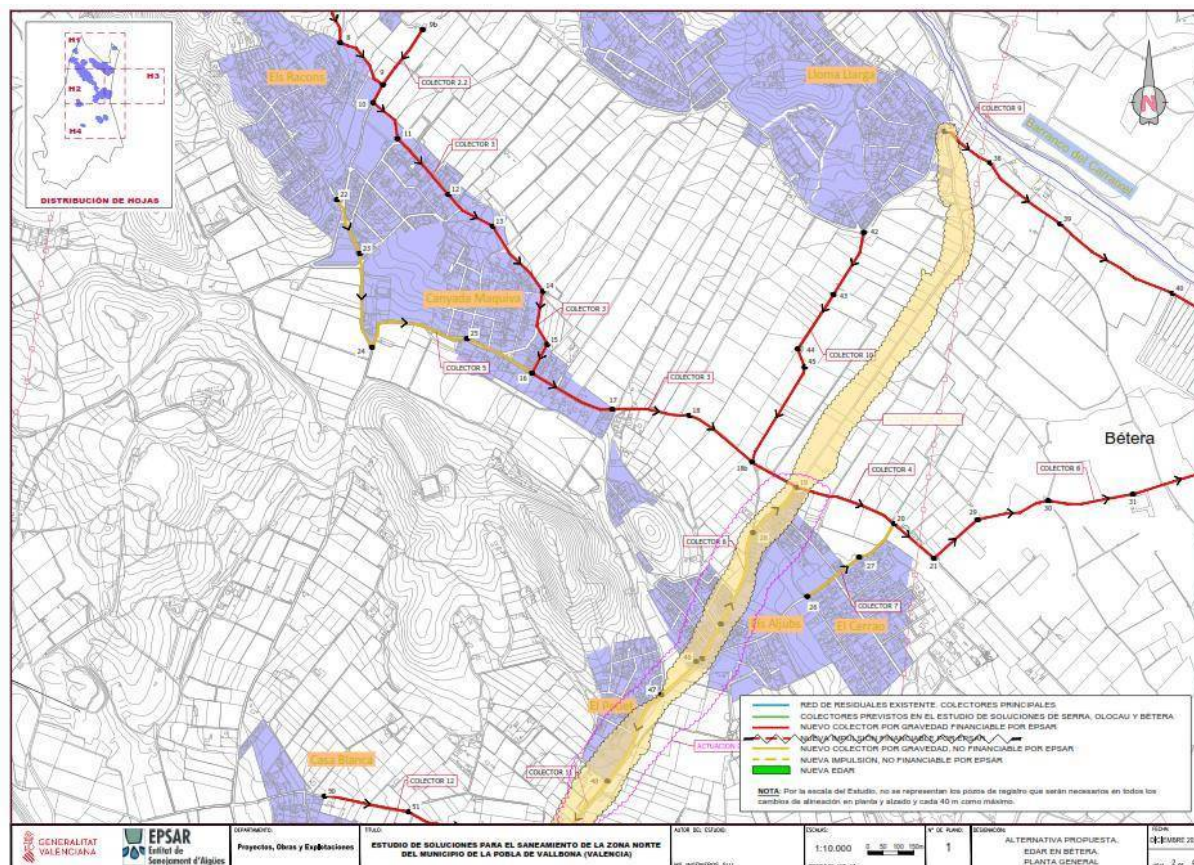




Figura 1.14. Aforos automáticos en la carretera Casablanca. Fuente: PMUS Poble de Vallbona.

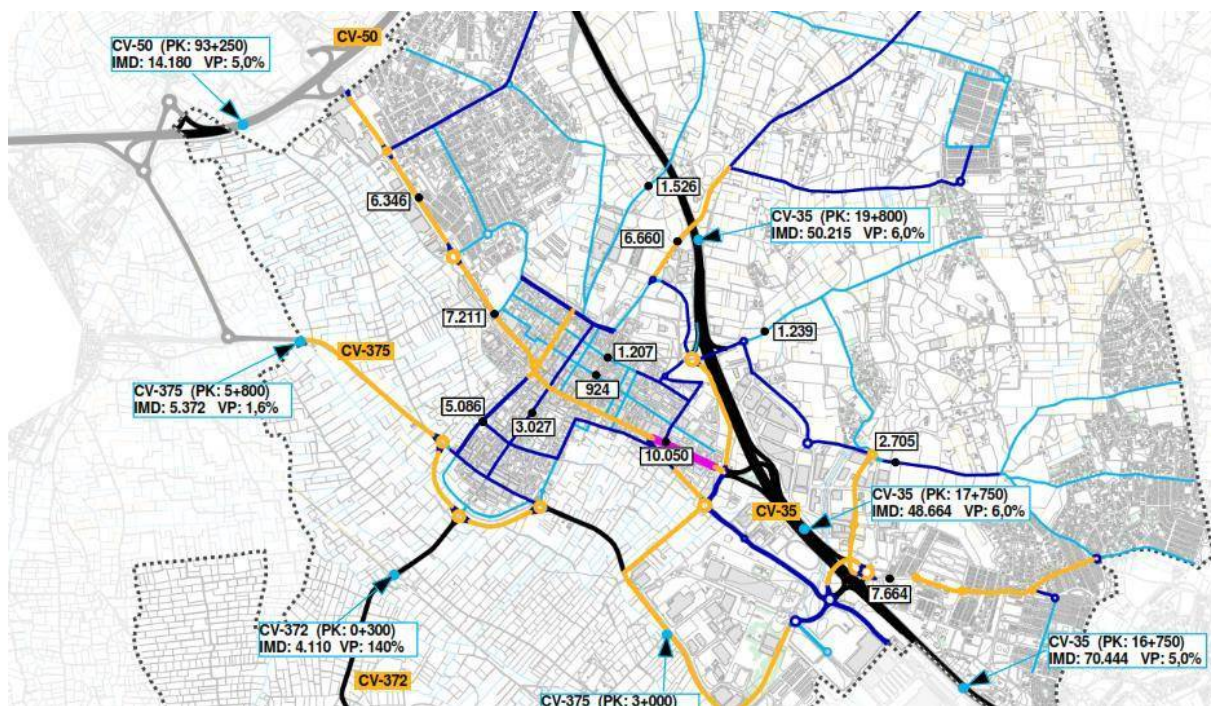


Figura 1.14. Red de vehículo privado motorizado. Fuente: PMUS Poblade Vallbona.

anejo 02.- reportaje fotográfico.



CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD

1M.00

TÍTULO DEL TRABAJO:

PROYECTO: PROYECTO COLECTOR GENERAL CARRETERA CASABLANCA.
UNIDAD DE EJECUCIÓN POUET Y UNIDAD DE EJECUCIÓN ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 02.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.
POBLA DE VALLBONA(VALENCIA).

TÍTULO DEL DOCUMENTO: DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 02.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

CÓDIGO:	Nº Trabajo 22 11 194	Sección PC	Tipo A4	Versión 00
Fichero:	reportajefotograficoa4.doc			
Fecha edición:	junio de 2.023			

Realizado por:	Laura García Soler Javier Magán Cortinas	Firma	Fecha
Verificado por:	Juan Catalá Peris		



ÍNDICE.

A02.1.- INTRODUCCIÓN.

A02.2.- IMÁGENES ESTADO ACTUAL.

A02.3.- IMÁGENES POZO DE SANEAMIENTO EXISTENTE.



A02.1.- INTRODUCCIÓN.

Se recogen a continuación imágenes del estado actual de la carretera Casablanca, indicando en cada imagen las coordenadas (x e y) de su ubicación. El recorrido fotográfico se inicia en la intersección entre la carretera Casablanca y Cordel de Lliria a Bétera, continua hacia la urbanización el Pouet y finaliza en la urbanización Aljubs. La distancia entre cada imagen es de aproximadamente 50 metros.

A02.2.- IMÁGENES ESTADO ACTUAL.



Foto 2.1.
Coordenadas: X = 711851.2298 Y = 4387392.0240



Foto 2.2.
Coordenadas: X = 711878.1798 Y = 4387419.6994



Foto 2.3.
Coordenadas: X = 711917.3335 Y = 4387467.3500



Foto 2.4.
Coordenadas: X = 711948.8070 Y = 4387506.2013





Foto 2.5.
Coordenadas: X = 711981.6105 Y = 4387543.9544



Foto 2.6.
Coordenadas: X = 712012.4475 Y = 4387583.3127



Foto 2.7.
Coordenadas: X = 712041.7850 Y = 4387624.2720



Foto 2.8.
Coordenadas: X = 712072.3351 Y = 4387663.3693



Foto 2.9.
Coordenadas: X = 712093.3544 Y = 4387708.7366



Foto 2.10.
Coordenadas: X = 712111.3905 Y = 4387755.3703





Foto 2.11.
Coordenadas: X = 712129.2486 Y = 4387802.0724



Foto 2.12.
Coordenadas: X = 712158.4292 Y = 4387842.6101



Foto 2.13.
Coordenadas: X = 712197.2171 Y = 4387874.3326



Foto 2.14.
Coordenadas: X = 712235.3143 Y = 4387906.6369



Foto 2.15.
Coordenadas: X = 712273.7346 Y = 4387938.7137



Foto 2.16.
Coordenadas: X = 712308.8181 Y = 4387974.3387





Foto 2.17.
Coordenadas: X = 712334.9070 Y = 4388016.9928



Foto 2.18.
Coordenadas: X = 712360.0309 Y = 4388060.2223



Foto 2.19.
Coordenadas: X = 712382.9005 Y = 4388104.6856



Foto 2.20.
Coordenadas: X = 712406.0914 Y = 4388148.9821



Foto 2.21.
Coordenadas: X = 712429.2243 Y = 4388193.1406



Foto 2.22.
Coordenadas: X = 712440.2851 Y = 4388213.5758



A02.3.- IMÁGENES POZO DE SANEAMIENTO EXISTENTE.



Foto 2.23.
Coordenadas: X = 711897.196 Y = 4387442.581



Foto 2.24.
Coordenadas: X = 711897.196 Y = 4387442.581



Foto 2.25.
Coordenadas: X = 711897.196 Y = 4387442.581



Foto 2.26.
Coordenadas: X = 711897.196 Y = 4387442.581



anejo 03.- geología y geotecnia.



CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD

1M.00

TÍTULO DEL TRABAJO:

PROYECTO: PROYECTO COLECTOR GENERAL CARRETERA CASABLANCA.
UNIDAD DE EJECUCIÓN POUET Y UNIDAD DE EJECUCIÓN ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 03.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.
POBLA DE VALLBONA (VALENCIA).

TÍTULO DEL DOCUMENTO: DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 03.- GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.

CÓDIGO:	Nº Trabajo 22 11 194	Sección PC	Tipo A4	Versión 00
Fichero:	geologiageotecniaa4.doc			
Fecha edición:	junio de 2.023			

Realizado por:	Laura García Soler Javier Magán Cortinas	Firma	Fecha
Verificado por:	Juan Catalá Peris		



INDICE.

A03.1.- GEOLOGÍA.

A03.2.- GEOTECNIA.



A03.1.- GEOLOGÍA.

El ámbito del proyecto se localiza al este de la hoja de LIRIA 695 (28-27) del mapa geológico de España escala 1:50.000 del Instituto Geológico y Minero de España.

Estratigrafía

Según la estratigrafía existente, los materiales presentes en el ámbito del proyecto son los siguientes:

- Edad Terciario.
Calizas lacustres con tubos de algas
- Edad Cuaternario.
ARCILLA DE DECALCIFICACIÓN. Arcilla de tonos rojizos, pulverulenta
ALUVIAL-COLUVIAL. Arcillas arenosas con cantos.

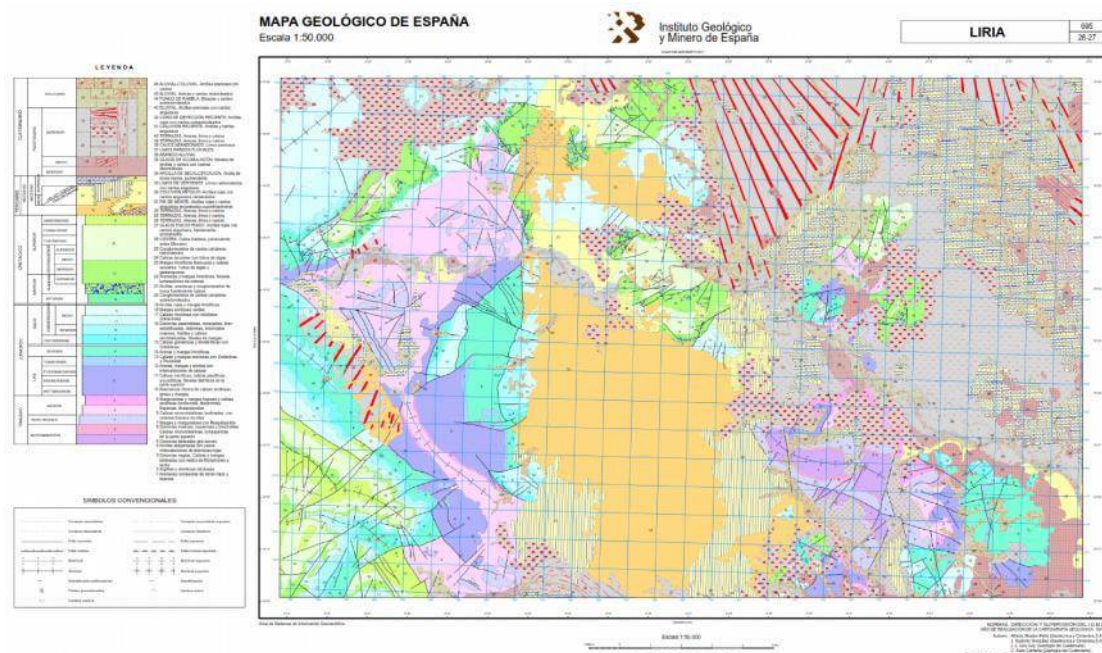


Figura 1.1: Hoja LIRIA 695 (28-27) mapa geológico de España escala 1:50.000. Fuente: Instituto Geológico y Minero de España.



El área de estudio queda ubicada geográficamente en la parte oeste de la Provincia de Valencia, en concreto en el término municipal de La Pobla de Vallbona.

Marco geológico.

La zona en estudio se sitúa en la Hoja 695 del Mapa Geológico de España del Instituto Geológico y Minero denominada Llíria, a escala 1:50.000.

Geomorfología.

Geológicamente, La Pobla de Vallbona ocupa un área dentro de los que es el glacis de sedimentación de Llíria, glacis que se extiende a partir del borde suroriental de la Cordillera Ibérica.

Los relieves aislados de origen cenozoico, como es el caso de Riba-roja, o bien miocenos como en el mismo término municipal, conservan las directrices tectónicas de las grandes estructuras ibéricas, y por tanto, se desarrollan a partir de la misma orogenia, formando pliegues suaves, que no guardan relación los esfuerzos compresivos, sino que son el producto del acople de la cobertura mesozoica a importantes fallas de distensión, transversalmente a la directriz ibérica.

El conjunto de la depresión de Llíria, salpicada por algunos asomos mesozoicos, se encuentra rellena de materiales neógenos, cuaternarios apenas deformados, dando lugar a una especie de sinclinal de cobertura o graben en profundidad.

La respuesta de los materiales mesozoicos a las deformaciones principales del zócalo constituye una adaptación mediante plegamiento, aunque los materiales mesozoicos son anteriores al momento de mayor compresión, y el Mioceno es pues posterior a las principales deformaciones, y aparece generalmente en disposición horizontal, sin ángulo de buzamiento.

Todo este sistema se halla en una gran estructura de hundimiento tectónico que se extiende al sur de la Sierra Calderona y forma parte de la cuenca de Valencia. El sistema se encuentra entre dos facies importantes de Mioceno. Por una parte, se pueden estudiar extensas formaciones de depósitos continentales en el corredor

El término de La Pobla de Vallbona está situado en la Comarca del Camp del Turia y desde el punto de vista geomorfológico se encuentra situado en una dilatada planicie con ligeras ondulaciones y elevaciones hacia los lindes Norte y Oeste, destacando los vértices de Les Llomes (146 m.), La Conarda (156 m.) y La Junquera (148 m.).

El Mapa Geocientífico de la provincia de Valencia, clasifica el término municipal desde el punto de vista morfodinámico como **Ambiente Intermedio**.

El Ambiente Intermedio se caracteriza por ser una zona de suaves relieves terciarios que enlaza con la Llanura de la Serranía y con la Llanura Litoral. Presenta un relieve alomado en forma de Mesas, disectado por valles generalmente amplios. Sus pendientes son moderadas (5-15%), salvo las zonas



de origen aluvial-coluvial que son bastante llanas (0-5%).

En el caso del tramo de la carretera Casablanca, lo podemos dividir en dos pendientes, tomando como punto alto la confluencia de la calle Julivert con la citada carretera, la primera hacia el cordel Lliria-Bétera y la segunda hacia la unidad de ejecución Aljubs. Dichas pendientes se reflejan en el plano 2.2.1 Perfiles Longitudinales del Documento 02.- Planos.

La geología de la zona está dominada por la presencia de materiales carbonatados de edad terciaria y cretácica. Los carbonatos terciarios son de origen continental lacustre y los carbonatos mesozoicos son de origen marino. Estos materiales están recubiertos por sedimentos cuaternarios ricos en arcillas y limos.

Nivel piezométrico.

No se detectó el nivel piezométrico en ninguna de las prospecciones realizadas para el Sector I-9, por lo que no se prevé afección alguna a las obras.

Características sísmicas.

Las obras del colector carretera Casablanca que se proyectan llevar a cabo, una vez aprobado el Proyecto y licitadas las obras, en el término municipal de La Poba de Vallbona, situado en la provincia de Valencia. De acuerdo con el contenido de la Norma de Construcción Sismorresistente: parte general y edificación (NCSR-02) actualmente en vigor, dicha localidad se localiza en zona sísmica, asignando a ese territorio una aceleración sísmica básica (a_b) comprendido entre el valor 0,04g y 0,08g, siendo g la aceleración de la gravedad. Por tanto, resulta obligado considerar los efectos sísmicos en el cálculo de las de cualquier tipo de estructura que se contemple.

La peligrosidad sísmica del territorio nacional se define por medio del mapa de peligrosidad sísmica:

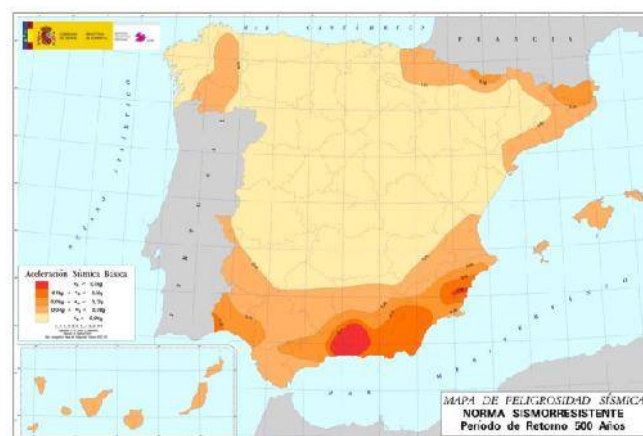


Figura 1. Mapa de peligrosidad sísmica de la Norma Sismorresistente (aceleración sísmica básica) NCSR-02



Dicho mapa suministra, expresada en relación al valor de la gravedad, g, la aceleración sísmica (un valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno) para un periodo de retorno de 500 años.

En el siguiente mapa se suministra el valor del coeficiente de contribución K, que tiene en cuenta la influencia de los distintos tipos de terremotos esperados en la peligrosidad sísmica de cada punto.



Figura 2.1 Mapa de Peligrosidad Sísmica

La aceleración sísmica básica a considerar en la zona de estudio para un periodo de retorno de 500 años $a_b < 0,04g$ y el coeficiente de contribución es $K=1$.

En concreto, la NCSR-02, en su anejo 1, asigna a la localidad de La Pobla de Vallbona una aceleración sísmica básica de $0,05g$ y atribuye a ese territorio un coeficiente de contribución (K) de $1,0$.

Partiendo de dichos valores y de acuerdo con los criterios de dicha Norma, la aceleración sísmica de cálculo (a_c) a considerar está definida por la expresión:

$$a_c = S * \rho * a_b$$

donde:

- a_b es la aceleración sísmica básica que, como antes se ha señalado, tiene un valor de $0,07g$.



- ρ corresponde a un coeficiente adimensional de riesgo, que adopta un valor de 1,0 para construcciones de importancia normal y 1,3 para las de importancia especial.
- S representa un coeficiente de ampliación del terreno, que adopta la expresión $S = C/1,25$ cuando $\rho \cdot a_b \leq 0,1$, como es el caso. C responde a un coeficiente del terreno que depende de las características del terreno de cimentación y que adoptaría el valor 2,0 en la llanura litoral (terrenos de tipo IV: suelo granular suelto o suelo cohesivo blando).
- Introduciendo los valores reseñados en la fórmula antes descrita, la aceleración sísmica de cálculo mínima a considerar en las diferentes actuaciones contempladas en el proyecto es la siguiente:

Dadas las características de las obras, con excavaciones de construcción con una profundidad no excesivamente elevada (Máximo 3,5 m.), en una superficie limitada (Ámbito del Colector, y realizándose en un ámbito contemplado en el PGOU como Sistema General de Infraestructura Viaria y de Saneamiento), se considera que **no afectará a la geología de la zona.**

Según esta Norma el material se puede considerar terreno tipo II:

- Terreno tipo II. Roca fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $750 \text{ m/s} \geq v > 400 \text{ m/s}$.

Agresividad al hormigón.

De acuerdo con el informe geotécnico del Sector I-9 se realizó un ensayo de agresividad sobre una muestra de suelo obteniendo el siguiente resultado:

$$SO_3 \text{ en suelo} = 89 \text{ mg/kg } SO_4^-$$

Según el Código Estructural, no existe ataque químico al hormigón.

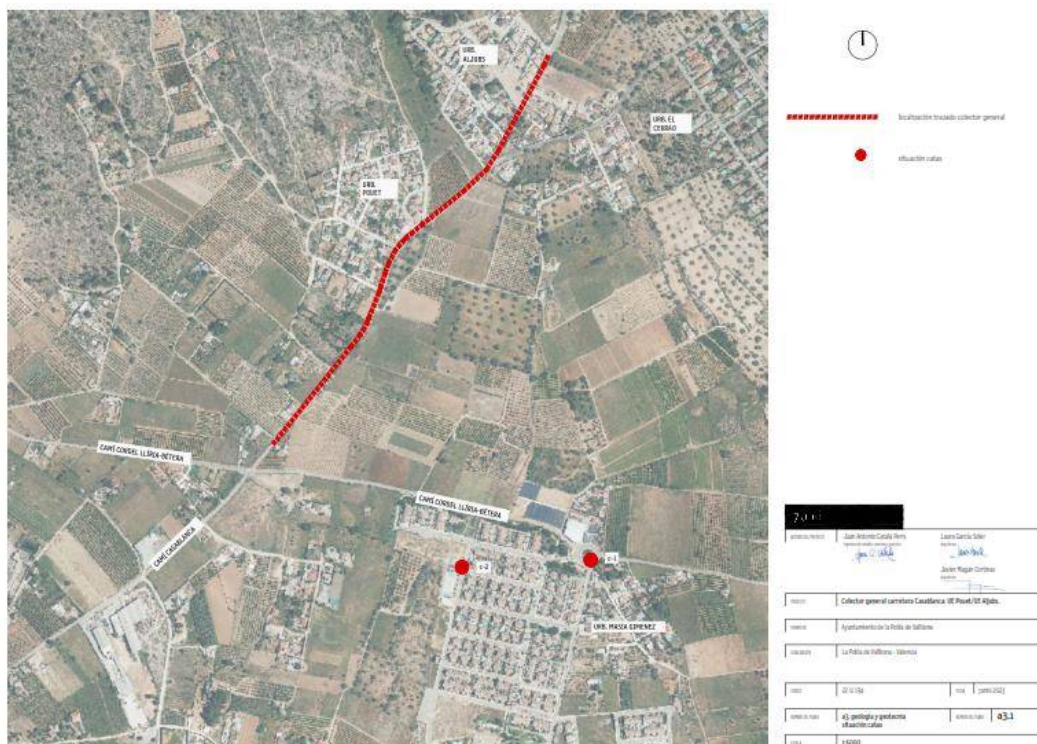
A03.2.- GEOTECNIA.

Geotecnia.

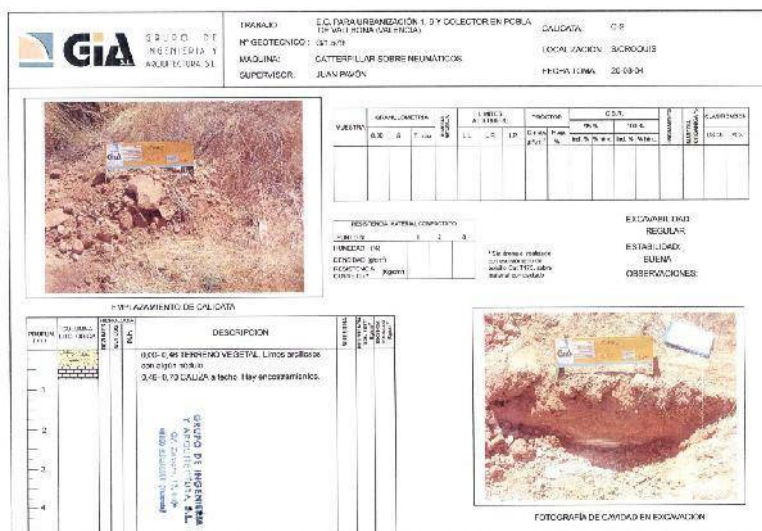
Se adjunta un estudio geotécnico, dada la similitud de su geología, realizado en el ámbito del Sector I-9 y que, han consistido fundamentalmente en la realización de dos catas la dos (2) y tres (3). Asimismo, de las citadas catas se han realizado una serie de ensayos para conocer el comportamiento del terreno, tanto desde el punto de vista del conocimiento del suelo a efectos de conocer el tipo de explanada, como desde el punto de vista preliminar del estudio de los taludes.



La situación de las calicatas se puede observar en el plano siguiente:



En las figuras siguientes, se observa el perfil litológico de las catas 2 y 3 realizadas:





7a+i

anejo 04.- topografía y cartografía.



1

PROYECTO: colector general carretera Casablanca.
unidad de ejecución POUET y unidad de ejecución ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 04.- TOPOGRAFIA Y CARTOGRAFIA.
CÓDIGO PROYECTO: 22 11 194

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD

1M.00

TÍTULO DEL TRABAJO:

PROYECTO: PROYECTO COLECTOR GENERAL CARRETERA CASABLANCA.
UNIDAD DE EJECUCIÓN POUET Y UNIDAD DE EJECUCIÓN ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 04.- TOPOGRAFIA Y CARTOGRAFIA.
POBLA DE VALLBONA (VALENCIA).

TÍTULO DEL DOCUMENTO: DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 04.- TOPOGRAFIA Y CARTOGRAFIA.

CÓDIGO:	Nº Trabajo	Sección	Tipo	Versión
	22 11 194	PC	A4	00

Fichero: topografiacartografia AO4.doc

Fecha edición: junio de 2.023

		Firma	Fecha
Realizado por:	Laura García Soler Javier Magán Cortinas TOPOURBEM S.L.		
Verificado por:	Juan Catalá Peris		



INDICE.

- A04.1.- INTRODUCCIÓN.
- A04.2.- ÁMBITO DEL TRABAJO.
- A04.3.- METODOLOGÍA.
- A04.4.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.
- A04.5.- COORDENADAS.
- A04.6.- APARATOS TOPOGRÁFICOS UTILIZADOS.
- A04.7.- PLANOS.



La elaboración del levantamiento topográfico que se ha utilizado para la elaboración del presente proyecto fue encargado a la empresa TOPOURBEM S.L. En este anejo se presentan los trabajos realizados para la obtención de estos datos previos a la realización del proyecto.

El levantamiento topográfico se ha realizado por medio de Topografía Clásica, utilizando los instrumentos específicos para este tipo de levantamientos, así como los trabajos complementarios necesarios.

La zona en que se han desarrollado los trabajos ha sido la que se indicada en el plano de emplazamiento siguiente.

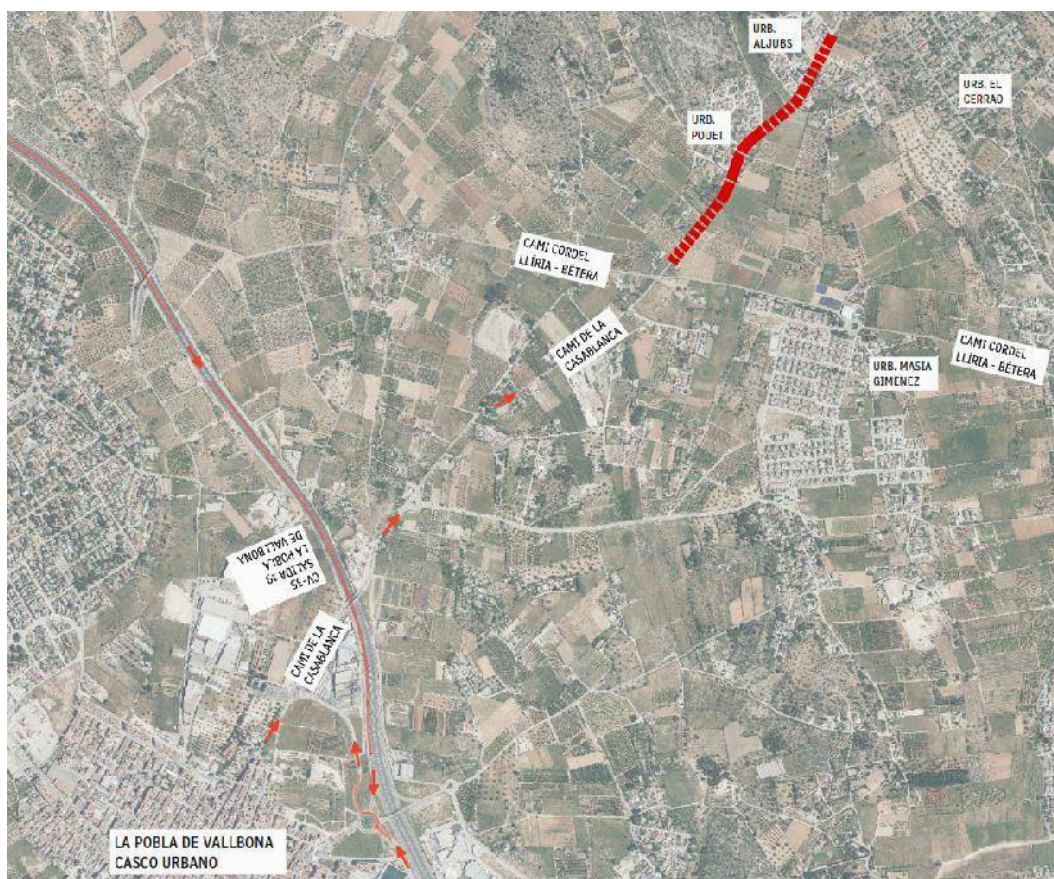


Figura 4.1. Plano de emplazamiento del ámbito del trabajo.

Ao4.3.- METODOLOGÍA.

Con fecha 4 de mayo de 2023 se realiza el trabajo de campo objeto del presente informe con el fin de realizar levantamiento topográfico en el ámbito de trabajo descrito en el apartado anterior.

El objeto del trabajo como se ha descrito anteriormente es realizar un estudio de la situación actual de la carretera Casablanca en el ámbito del proyecto. Se realiza la visita a campo donde se lleva a cabo el levantamiento topográfico de todos los elementos a tener en cuenta en el proyecto.

Para la realización de dicho trabajo se ha combinado el uso del GPS y el uso de la estación topográfica.

Ao4.4.- LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO.

Se muestran en este apartado las acciones seguidas en lo correspondiente a los trabajos efectuados para la realización de los planos requeridos y el levantamiento de los mismos en campo.

En primer lugar, se ha realizado un levantamiento topográfico de la zona de todos los elementos físicos que pueden delimitar la zona objeto de estudio y que han sido demandadas por el cliente. Para ello se ha partido de un sistema de referencia GPS en coordenadas UTM ETRS89 HUSO 30.

Así, se han ido levantando topográficamente una serie de elementos con estación a partir de las coordenadas aportadas por el GPS. Se han levantado topográficamente tantos datos como han sido necesarios para delimitar correctamente los elementos físicos de la zona a estudiar. Estos datos se han plasmado en una serie de planos que pueden consultarse en el apartado 8 de este informe.

Ao4.5.- COORDENADAS.

Las coordenadas utilizadas forman parte del sistema UTM obtenidas de un sistema GPS ETRS89 Huso 30.

Ao4.6.- APARATOS TOPOGRÁFICOS UTILIZADOS.

Los aparatos utilizados han sido GPS Trimble 5800 y estación total Nikon 332 DTM.





Figura 4.2. GPS Trimble 5800

Las características del GPS Trimble 5800 son las siguientes:

Posicionamiento GPS de código diferencial 1.

Horizontal: $\pm 0,25 \text{ m} + 1 \text{ ppm RMS}$

Vertical : $\pm 0,50 \text{ m} + 1 \text{ ppm RMS}$

Precisión de posicionamiento.

Diferencial WAAS2: Por lo general de $< 5 \text{ m 3DRMS}$

Levantamientos cinemáticos 1.

Horizontal: $\pm 10 \text{ mm} + 1 \text{ ppm RMS}$

Vertical: $\pm 20 \text{ mm} + 1 \text{ ppm RMS}$

Tiempo de inicialización: Base única/múltiple de 10 seg +0,5 veces como mínimo la longitud de la línea base en km

Fiabilidad en la inicialización 1: Por lo general $> 99,9\%$





Figura 4.2. Estación total Nikon 332 DTM.

La estación total Nikon 332 DTM cuenta con una precisión de $\pm(3 + 2\text{ppm} \times D)$ mm m.s.e.

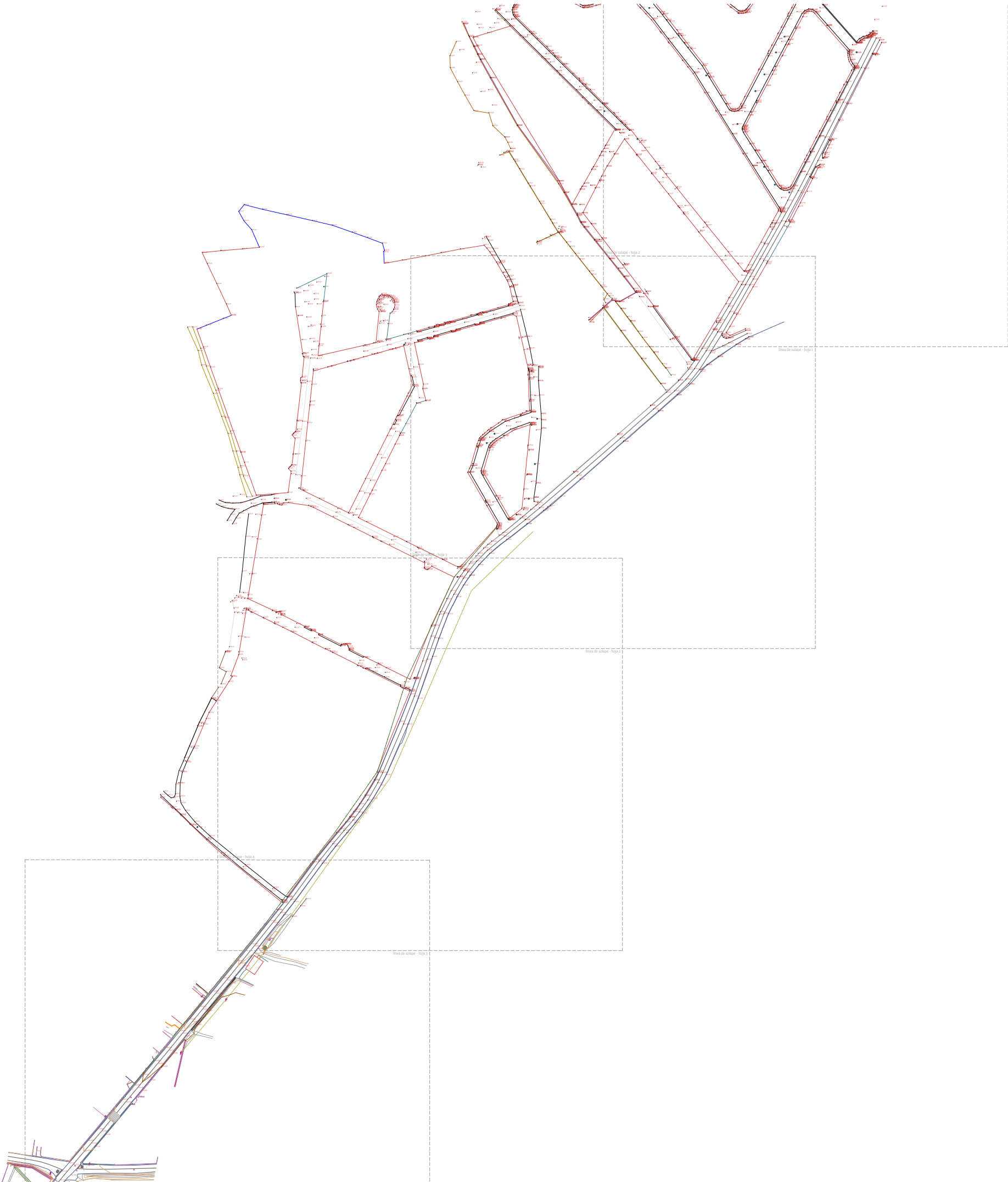


Ao4.7.- PLANOS.



8

PROYECTO: colector general carretera Casablanca.
unidad de ejecución POUET y unidad de ejecución ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 04.- TOPOGRAFIA Y CARTOGRAFIA.
CÓDIGO PROYECTO: 22 11 194



7a+i

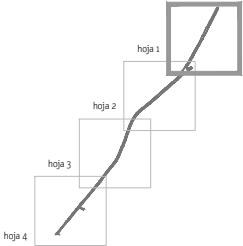
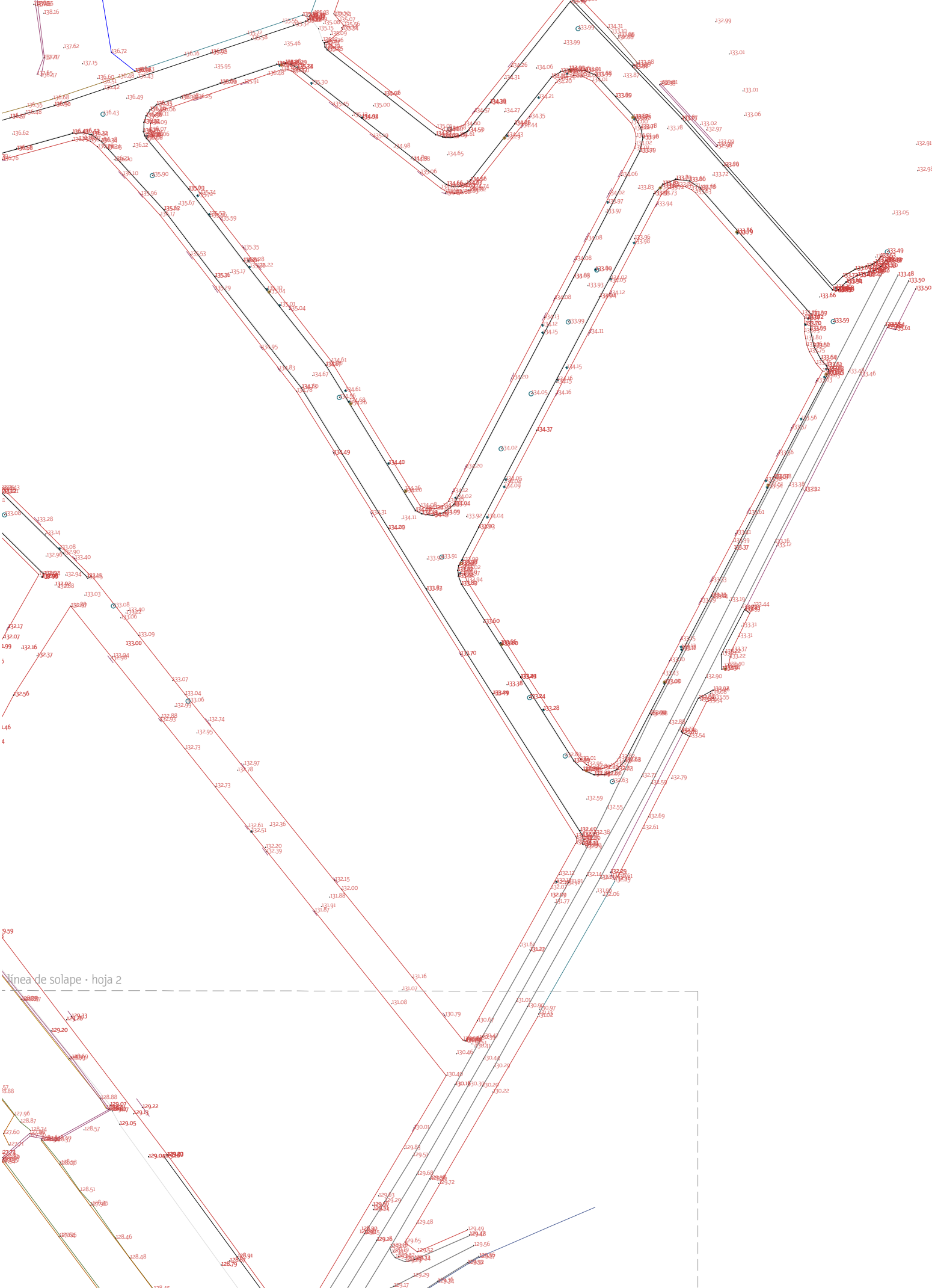
AUTORES DEL PROYECTO	Juan Antonio Catalá Peris Ingeniero de canales, caminos y puertos	Laura García Soler arquitecta
		
	Javier Magán Cortinas arquitecto	

PROYECTO	Colector general carretera Casablanca. UE Pouet/UE Aljubs.		
PROMOTOR	Ayuntamiento de la Poba de Vallbona		
LOCALIZACIÓN	La Poba de Vallbona - Valencia		

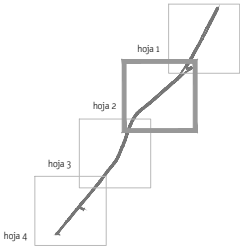
CÓDIGO	22 11 194	FECHA	junio 2023
--------	-----------	-------	------------

NOMBRE DEL PLANO	a4. topografía y cartografía levantamiento topográfico · guía	NÚMERO DEL PLANO	a4.1
------------------	--	------------------	------

ESCALA	1:3000
--------	--------



7a+i			
AUTORES DEL PROYECTO		Juan Antonio Catalá Peris Ingeniero de canales, caminos y puertos 	Laura García Soler arquitecta 
PROYECTO		Colector general carretera Casablanca. UE Pouet/UE Aljubs.	
PROMOTOR		Ayuntamiento de la Poba de Vallbona	
LOCALIZACIÓN		La Poba de Vallbona - Valencia	
CÓDIGO		22 11 194	FECHA junio 2023
NOMBRE DEL PLANO		a4. topografía y cartografía levantamiento topográfico · hoja 1	NÚMERO DEL PLANO a4.2
ESCALA		1:3000	



7a+i

AUTORES DEL PROYECTO

Juan Antonio Catalá Peris
Ingeniero de canales, caminos y puentes

Laura García Soler
arquitecta

Javier Magán Cortinas
arquitecto

PROYECTO

Colector general carretera Casablanca. UE Pouet/UE Aljubs.

PROMOTOR

Ayuntamiento de la Poble de Vallbona

LOCALIZACIÓN

La Poble de Vallbona - Valencia

CÓDIGO

22 11 194

FECHA

junio 2023

NOMBRE DEL PLANO

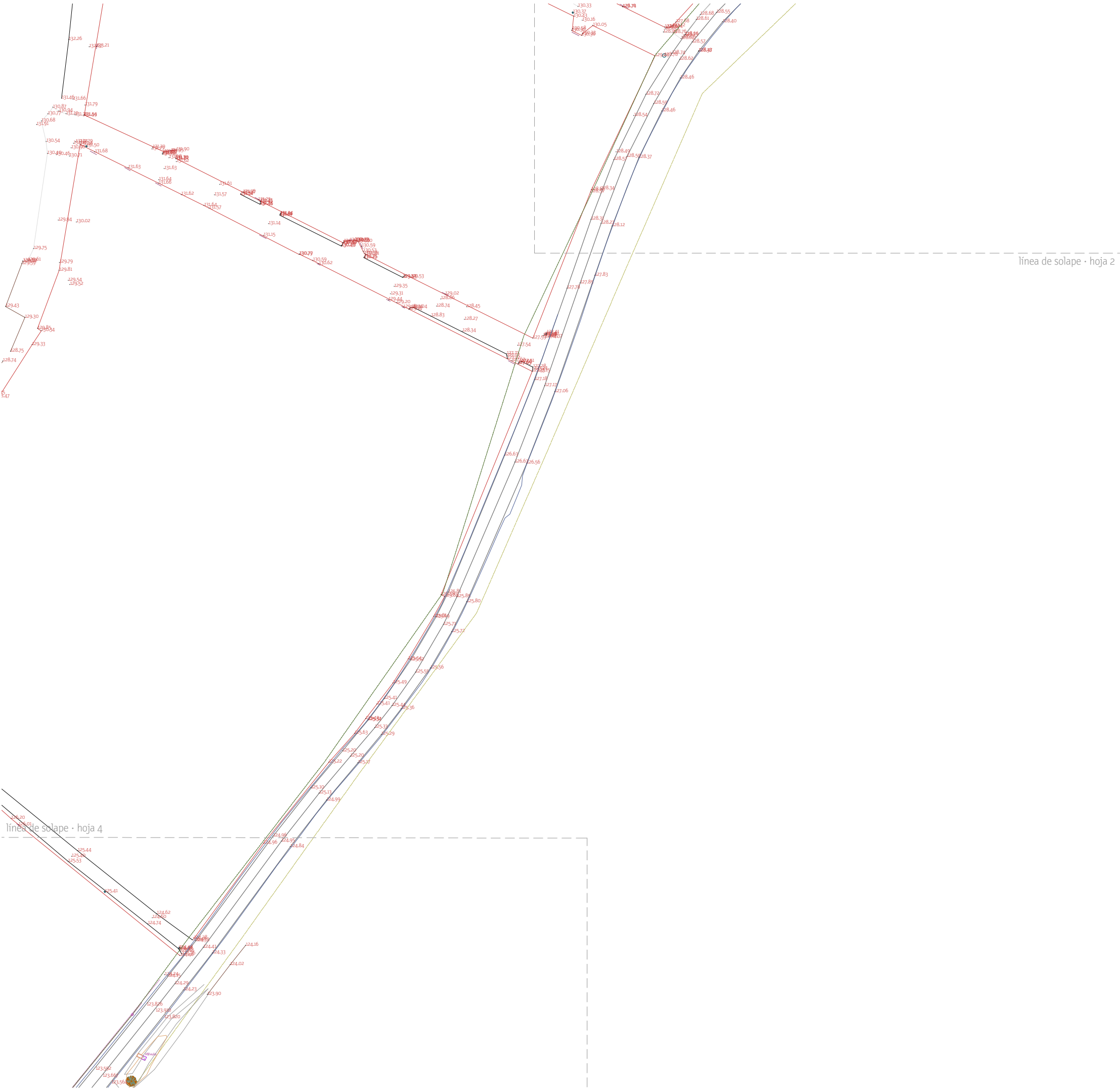
a4. topografía y cartografía
levantamiento topográfico · hoja 2

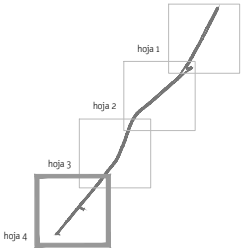
NÚMERO DEL PLANO

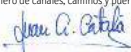
a4.3

ESCALA

1:3000





7a+i			
AUTORES DEL PROYECTO	Juan Antonio Catalá Peris Ingeniero de canales, caminos y puentes 		Laura García Soler arquitecta 
			Javier Magán Cortinas arquitecto 
PROYECTO	Colector general carretera Casablanca. UE Pouet/UE Aljubs.		
PROMOTOR	Ayuntamiento de la Poba de Vallbona		
LOCALIZACIÓN	La Poba de Vallbona - Valencia		
CÓDIGO	22 11 194	FECHA	junio 2023
NOMBRE DEL PLANO	a4. topografía y cartografía levantamiento topográfico · hoja 4		NÚMERO DEL PLANO a4.5
ESCALA	1:3000		

anejo 05.- criterios de diseño y funcionamiento.



CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD

1M.00

TÍTULO DEL TRABAJO:

PROYECTO: PROYECTO COLECTOR GENERAL CARRETERA CASABLANCA.
UNIDAD DE EJECUCIÓN POUET Y UNIDAD DE EJECUCIÓN ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 05. CRITERIOS DE DISEÑO Y FUNCIONAMIENTO.
POBLA DE VALLBONA (VALENCIA).

TÍTULO DEL DOCUMENTO: DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 05. CRITERIOS DE DISEÑO Y FUNCIONAMIENTO.

CÓDIGO:	Nº Trabajo 22 11 194	Sección PC	Tipo A4	Versión 00
Fichero:	criteriosdiseñoa4.doc			
Fecha edición:	junio de 2.023			

Realizado por:	Laura García Soler Javier Magán Cortinas
Verificado por:	Juan Catalá Peris

Firma

Fecha



ÍNDICE.

- A05.1.- ELABORACIÓN DE DATOS BÁSICOS.
- A05.2.- DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO DE LAS CONDUCCIONES.
- A05.3.- TIPOLOGÍA DE LAS CONDUCCIONES.
- A05.4.- DIMENSIONAMIENTO RESISTENTE DE LAS CONDUCCIONES.
- A05.5.- POZOS DE REGISTRO.
- A05.6.- REPOSICIÓN PAVIMENTACIÓN.



A05.1.- ELABORACIÓN DE DATOS BÁSICOS.

Los datos básicos de partida a utilizar en el diseño de las conducciones son los siguientes:

A05.1.1.- INVENTARIO DE LAS REDES EXISTENTES.

Se reflejarán las distintas redes de servicios existentes, tanto aéreas como enterradas (red de media y baja tensión, red de alumbrado, red de agua potable, red de riego, red de telefonía, red de saneamiento, red de gas, etc.), plasmándolas sobre planos a escala conveniente (1:1.000), utilizando una simbología clara que permita diferenciar las características de los diferentes servicios.

En caso de existir red de saneamiento, cada colector se identificará mediante las siglas apropiadas. Igualmente se plasmarán los pozos de registro enumerándolos en sentido aguas arriba - aguas abajo de la red. El inventario de la red de saneamiento se completará con las correspondientes fichas relativas a los pozos de registro existentes (en todos lo que sea posible el levantar las trapas), con indicación de su profundidad, diámetro y posición de los conductos de entrada y salida.

A05.1.2.- USOS Y EDIFICACIONES EXISTENTES.

Al igual que en el apartado anterior se reflejará en el plano topográfico todas las construcciones existentes en la traza, así como de los usos existentes.

Se reflejará asimismo en los planos la carretera de Casablanca, las distintas calles asfaltadas con el fin de poder evaluar las posibles demoliciones y reposiciones.

A05.2.- DIMENSIONAMIENTO HIDRÁULICO DE LAS CONDUCCIONES.

Las conducciones se calcularán con los siguientes criterios:

- Para el caudal máximo de diseño el calado relativo (y/D) no será superior, como norma general a 0,75. En casos especiales este valor podrá aumentarse hasta 0,80.
- La velocidad máxima, siempre que sea posible será inferior a 6 m/s.
- Bajo la condición de caudal mínimo se comprobará que todas las partículas de diámetro equivalente inferior a tres (3) milímetros son arrastradas por el flujo. Cuando no pueda alcanzarse esta condición con el mencionado caudal mínimo, será admisible que se cumpla con el caudal punta de referencia.
- La velocidad mínima admisible en cualquier tramo del colector será de 0,90 m/s para periodos de retorno de 2 años, 0,30 m/s para aguas residuales.
- Cuando existan incorporaciones de caudal en un colector, en el correspondiente pozo de registro se proyectará una caída de manera que la altura de energía en el tramo aguas abajo sea igual o



inferior que la existente en el tramo aguas arriba, a fin de garantizar la inexistencia de retenciones dentro del colector.

Si este incremento conlleva la necesidad de incrementar el diámetro de la conducción se queda del lado de la seguridad proyectando el pozo de manera que las contraclaves de los tubos de entrada y salida tengan el mismo nivel, es decir, perdiendo una altura igual al incremento del diámetro.

A05.3.- TIPOLOGÍA DE LAS CONDUCCIONES.

Las conducciones en este caso, tanto para la red de saneamiento como para la red de pluviales se diseñan preferentemente para que actúen por gravedad.

A05.3.1.- Conducciones por gravedad.

Las conducciones por gravedad serán, en nuestro caso particular del siguiente tipo:

- Tuberías en zanja.

A05.3.1.1.- Tuberías en zanja.

Criterios generales:

- El diámetro mínimo de cualquier tramo será de cuatrocientos (400) milímetros.
- Los materiales a emplear serán, a salvo de que una especial agresividad del efluente aconsejará otra cosa:
 - Polietileno, hormigón armado, fibrocemento para diámetros iguales o superiores a quinientos (500) milímetros.
 - PVC, polietileno, hormigón en masa, armado o fibrocemento para diámetros menores de quinientos (500) milímetros.

Las pendientes mínimas serán las siguientes:

DIÁMETRO (mm.)	TIPO DE APOYO	PTE. MÍNIMA
< 500	RÍGIDO	0,005
< 500	GRANULAR	0,003
500 < D < 1.200	GRANULAR/RÍGIDO	0,003
DIÁMETRO (mm.)	TIPO DE APOYO	PTE. MÍNIMA
1.200 < D < 1.500	RÍGIDO	0,0015
> 1.500	RÍGIDO	0,0012
Túnel o galería		0,0010



- Tendrán cuna de apoyo rígida todos los tramos que tengan pendiente longitudinal inferior a una centésima.
- El recubrimiento mínimo de los tubos en conductos no protegidos será:
 - Un metro para diámetros iguales o superiores a quinientos (500) milímetros.
 - Ochenta centímetros para diámetros inferiores a quinientos (500) milímetros.

Medios de sostenimiento:

En general, salvo en el caso de zanjas en roca, todas las zanjas de profundidad igual o superior a un metro y medio (1,30) contarán con medios de sostenimiento de las paredes de las mismas.

La elección del método de sostenimiento será, en cada caso función de las características geotécnicas del terreno, de la profundidad de la zanja y de la altura del nivel freático. Se emplearán preferentemente los siguientes tipos:

- Entibación ligera, semicuajada o cuajada según el caso.

Este sistema podrá eventualmente combinarse con técnicas de rebajamiento del nivel freático cuando la situación lo requiera.

En el proyecto se definirán las diversas secciones tipo, en las que se hará referencia especial al medio de sostenimiento empleado en cada una de ellas.

Anchura de zanja.

Las secciones normales tendrán en general tendrán el ancho de zanja de acuerdo con los planos de detalle del Documento 02.- Planos.

A05.4.- DIMENSIONAMIENTO RESISTENTE DE LAS CONDUCCIONES.

Para el dimensionamiento resistente de las conducciones se empleará la siguiente metodología:

- a) En el caso de tubos rígidos se aplicará la fórmula de Martson-Spangler.
- b) En el caso de las tuberías flexibles apoyadas sobre material granular serán de aplicación los métodos de cálculo propuestos por el fabricante.



A05.5.- POZOS DE REGISTRO.

En todas las **conexiones** de dos o más colectores deben disponerse escalones en el perfil longitudinal de tal forma que no se genere un remanso hacia aguas arriba en ninguno de los colectores. Para ello, el escalón dispuesto debe ser igual o superior al que provoca el acuerdo de energías en la arqueta de conexión con regímenes uniformes en los tramos de aguas arriba y aguas abajo, y siempre debe respetarse que **la cota interior de la clave de los colectores de entrada al pozo o arqueta sea igual o superior a la cota interior de la clave del colector de salida**. Igualmente, cuando se modifique la dimensión en planta de la sección del colector principal, los ejes deben estar alineados y, además, debe disponerse una dimensión en planta de la arqueta en la dirección del flujo de al menos 2 veces la diferencia de anchos. Si el caudal de cálculo de los colectores que se unen es superior a 5 m³/s, la unión debe realizarse de forma alineada mediante una obra de transición especial diseñada a tal efecto, respetando un ángulo de expansión máximo de 15°.

De forma general, pueden disponerse escalones en aquellos pozos de registro en que se considere oportuno para ajustarse al perfil longitudinal del terreno. En todos estos pozos y en las conexiones en las que se disponga de un escalón en la clave de los conductos debe proporcionarse al pozo u arqueta de una dimensión en planta en la dirección del flujo que permita la caída hidráulica dentro del mismo, de tal forma que no se obstaculice al flujo. En cualquier caso, en todos los pozos y arquetas en los que se produzca un cambio de sección debe respetarse una dimensión mínima en planta en la dirección del flujo de al menos 2 veces la diferencia de anchos.

Las especificaciones a cumplir en cuanto a los pozos de registro serán las siguientes:

- Diámetro del pozo:
 - $\varnothing < 600 \text{ mm} \rightarrow D_{\min} = 80 \text{ cm.}$
 - $\varnothing > 600 \text{ mm} \rightarrow D_{\min} \geq 1,2 \text{ m.}$
- Separación entre pozos:
 - $\varnothing < 600 \text{ mm} \rightarrow$ pozos cada 50 m aproximadamente.
 - $600 < \varnothing < 1.200 \text{ mm} \rightarrow$ pozos cada 70 m aproximadamente.
 - $\varnothing > 1.200 \text{ mm} \rightarrow$ pozos cada 120 m aproximadamente.

Deberán colocarse pozos de registro, además, en cada quiebro y en cada cambio de pendiente y/o sección.

Todos los pozos de registro pasantes en los que no haya ni cambio de sección, ni escalón en el perfil longitudinal deben provocar la mínima perturbación del flujo posible, minimizando así la pérdida de carga localizada. Para ello, se construirán en estos casos “*pozos tipo ventana*”, en los que el colector sólo se ve afectado en su parte superior.



A05.6.- REPOSICIÓN PAVIMENTACIÓN.

Los firmes urbanos presentan unas características diferenciales respecto a los firmes de carreteras, que hace que su tratamiento sea distinto. Estas características son las siguientes:

- Dificultad que presentan los firmes urbanos para ser reforzados (reposición de bordillos, pozos de registro, imbornales, elevación de la rasante, etc.). Por ello, la sección estructural del firme se debe diseñar para que durante la vida prevista (20 a 30 años) pueda funcionar sin necesidad de capas de refuerzo.
- Efectos del tráfico diferente en las vías urbanas que en carreteras y autopistas.
- La funcionalidad de la vía urbana, su carácter residencial o industrial.
- El entorno urbanístico.
- El proceso constructivo.

Las características anteriores nos llevan a diseñar el firme atendiendo no a la Instrucción de Firmes de Carreteras, sino a definir en función del tipo de vía urbana y de la explanada la estructura del firme.



anejo 06.- análisis de alternativas y justificación solución adoptada.



CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD

1M.00

TÍTULO DEL TRABAJO:

PROYECTO: PROYECTO COLECTOR GENERAL CARRETERA CASABLANCA.
UNIDAD DE EJECUCIÓN POUET Y UNIDAD DE EJECUCIÓN ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 06.- ANALISIS DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACION SOLUCION
ADOPTADA.
POBLA DE VALLBONA(VALENCIA).

TÍTULO DEL DOCUMENTO: DOCUMENTO 01.- MEMORIA.

ANEJO 06.- ANALISIS DE ALTERNATIVAS Y JUSTIFICACION SOLUCION ADOPTADA.

CÓDIGO:	Nº Trabajo 22 11 194	Sección PC	Tipo A4	Versión 00
Fichero:	análisisalternativasa4.doc			
Fecha edición:	junio de 2.023			

Realizado por: Laura García Soler
Javier Magán Cortinas
Verificado por: Juan Catalá Peris

Firma

Fecha



ÍNDICE.

A6.1.- GENERALIDADES.

A6.2.- CONDICIONANTES DE DISEÑO.

A6.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.

A6.4.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCIÓN.



A6.1.- GENERALIDADES.

Al acometer cualquier proyecto de saneamiento, y sobre todo al estudiar la remodelación de redes existentes o la planificación de redes nuevas, la duda que se siempre se plantea es la de si el esquema de la red debe ser separativa o unitario. A primera vista parece lógico el acometer las redes bajo el esquema de red separativa frente a la red unitaria, no obstante enumeramos a continuación las ventajas e inconvenientes de cada uno de los dos tipos de red.

Las ventajas de la red separativa son las siguientes:

- Implementación del caudal residual hasta la E.D.A.R., lo que disminuye los diámetros.
- La depuradora trabaja con unas variaciones de cargas contaminantes mínimas.
- El volumen de tratamiento es mínimo.

Los inconvenientes de las redes separativas son entre otros:

- El control de los vertidos debe ser mucho mayor para evitar que existan acometidas mal realizadas.
- La red de pluviales puede producir importantes contaminaciones, sobre todo durante las primeras lluvias.
- El coste del sistema separativo es, como norma general superior, al del sistema unitario, ya que obliga en muchas zonas a doblar los metros lineales de colectores a colocar.

Por tanto, la posibilidad de mantener un sistema de colectores unitarios es una opción real y muchas veces la única que puede ser acometida dentro de una economía global de la solución.

Además de los criterios de diseño expuestos en el Anejo nº 5 correspondiente, se esbozan aquí otros criterios particulares, que también han tenido importancia en la elección de la solución adoptada para el Colector.

A6.2.- CONDICIONANTES DE DISEÑO.

Para el desarrollo de la solución adoptada se han tenido en cuenta los siguientes condicionantes de diseño:

- Población, así como su distribución espacial.
- Caudales de aguas residuales, cuyo estudio se detalla en el anejo 8.
- Situación y características de las infraestructuras existentes (Red de agua potable, red de gas, red de acequias, tuberías de riego) según se detalla en el anejo 17.

Población.

Para el cálculo del número de habitantes se ha partido de las distintas parcelas que se ubican en las Unidades de Ejecución Pouet y Aljubs. Con esto tendremos el número máximo de viviendas. En cuanto a la población afectada se ha supuesto 4 habitantes/vivienda.



Caudales.

En el anejo 8 se determinan los caudales de aguas residuales del colector.

Situación actual de las infraestructuras de saneamiento.

En el anejo 17 se detalla la situación actual de las infraestructuras de saneamiento existentes.

Expropiaciones.

Dado que la traza del colector discurre por la carretera Casablanca y, los entronques se sitúan en calles existentes no hará falta realizar expropiación alguna.

A6.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS ESTUDIADAS.

La alternativa estudiada ha tenido como base la existencia de la parte final del colector ya ejecutado en la carretera de Casablanca aguas arriba del cordel Lliria Bétera, las unidades de ejecución que deberán implementar sus vertidos y el estudio de soluciones para el saneamiento de la zona norte del municipio de La Poble de Vallbona.

Fundamentalmente se han analizado diversas alternativas en base a lo anterior de:

- Trazado.
- Funcionales.

Alternativas de trazado.

a) Trazado en planta: Se han diseñado teniendo en cuenta fundamentalmente el trazado previsto en el estudio de soluciones de la zona norte. Por tanto, el trazado en planta se proyectará sobre la actual carretera de Casablanca, desde el inicio en la confluencia con la calle Aljubs Nº 13 de la Unidad de Ejecución Aljubs y el pozo existente en el final del colector ejecutado en la carretera de Casablanca.

b) Trazado en alzado: Se ha diseñado de acuerdo con las características topográficas del terreno (siguiendo en la mayoría de casos la pendiente del vial). Como condicionante se han tenido en cuenta la cota de inicio del colector P-1, la cota de la acometida de la red existente (sin vertidos) en la calle Cronos de la Unidad de Ejecución Aljubs (profundidad del pozo 1,80 m.) y la profundidad del pozo existente al que tenemos que verter (profundidad 1,90 m.).

c) Tuberías/conducciones.

Debido a las pendientes disponibles y, con el fin de disponer de mayor volumen de evacuación de la red mixta se ha elegido tubería de PVC SN-8 dado que tiene el coeficiente de rugosidad menor.



A6.4.- DESCRIPCIÓN DE LA SOLUCION ADOPTADA.

Las obras a las que se refiere el presente Proyecto consisten en la ejecución del Colector General Carretera de Casablanca, teniendo su inicio en el punto de entronque de la calle Aljubs Nº 13 y su final en colector ya ejecutado situado en la carretera de Casablanca de acuerdo con el plano de planta del Documento 02.- Planos.

El colector general lo hemos diseñado, de acuerdo con el departamento técnico del Ayuntamiento de La Poba de Vallbona para recoger parte de las aguas pluviales generadas. Se trata de un tramo único con una tubería de PVC SN-8 de 630 mm. de diámetro.



anejo 07.- características del proyecto.



CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD

1M.00

TÍTULO DEL TRABAJO:

PROYECTO: PROYECTO COLECTOR GENERAL CARRETERA CASABLANCA.
UNIDAD DE EJECUCIÓN POUET Y UNIDAD DE EJECUCIÓN ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA
ANEJO 07.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.
POBLA DE VALLBONA(VALENCIA).

TÍTULO DEL DOCUMENTO: DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 07.- CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO.

CÓDIGO:	Nº Trabajo	Sección	Tipo	Versión
	22 11 194	PC	A4	00

Fichero: **caracteristicasproyecto04.doc**

Fecha edición: **junio de 2.023**

		Firma	Fecha
Realizado por:	Laura García Soler Javier Magán Cortinas		
Verificado por:	Juan Catalá Peris		



ÍNDICE.

A07.1.- GENERALIDADES.

A07.2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS PROYECTADAS.

A07.3.- PRESUPUESTO.



A07.1.- GENERALIDADES.

El colector carretera de Casablanca objeto del proyecto se ubica en el término municipal de La Poble de Vallbona y, cuyo trazado coincide con parte de los Sistemas Estructurales de Red Viaria y Saneamiento del PGOU.

A07.2.- CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS PROYECTADAS.

1.1.- Demoliciones y movimiento de tierras.

Corte de pavimento de aglomerado asfáltico, mediante máquina cortadora de pavimento.	2.076,57 m.l.
Demolición de pavimento de aglomerado asfáltico de 8-10 cm. de espesor medio, con martillo neumático, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.	2.469,56 m ²

1.2.- Urbanización casetas y punto limpio.

Desmante a cielo abierto de tierra vegetal en terreno desarbolado, por medios mecánicos hasta 50 cm. de profundidad, recorte de taludes, carga, transporte a vertedero autorizado y canon de vertido/acondicionamiento ambiental de la misma o transporte a lugar de acopio para posterior reutilización y descarga.	252,00 m ³
Desmante a cielo abierto en cualquier tipo de terreno, incluso roca, por medios mecánicos. incluye perfilado de taludes y cunetas, carga, descarga, transporte de los productos de la excavación a vertedero autorizado y canon de vertido, lugar de acopio o lugar de empleo.	336,00 m ³
Formación de terraplén con suelo seleccionado SS-2 con C.B.R.> 20, compactado al 98% del P.M., en capas no superiores a 30 cm., incluso materiales procedentes de cantera, carga y transporte, extendido, humectación, compactación por tongadas, refino de taludes y formación de pendientes.	378,00 m ³
Base granular de zahorra artificial Huso ZA 0/20, en capas de base de calzada, puesta en obra, extendida y compactada en capas de 20/30 cm. de espesor, al 100 % del Proctor Modificado según Norma UNE 103-501-94, cumpliendo las características indicadas en el artículo 510 del PG3, incluso preparación de la superficie de asiento carga sobre camión, transporte desde cantera o lugar de procedencia y operaciones auxiliares.	210,00 m ³



2.- Red de saneamiento y pluviales.

2.1.- Movimiento de tierras.

Excavación en zanja de hasta 4 m., realizada con medios mecánicos, en cualquier clase de terreno, incluso nivelación, extracción a los bordes, compactación del fondo de la zanja, perfilado de fondo y laterales. medida según planos.	6.068,83 m ³
Excavación en cualquier tipo de terrenos excepto roca, con medios mecánicos, para pozos de cimentación y sobreexcavaciones en obras menores como arquetas, macizos de anclaje, etc., hasta 2 m., incluso nivelación, extracción a los bordes, compactación del fondo, perfilado de fondo y laterales. Medido dimensión planos.	348,24 m ³
Relleno de zanjas con gravin/arena de granulometría 6-12 mm. (lavado), en asiento y cubrición de tubería. Incluso carga, descarga, transporte, extendido, retacado, perfilado y compactación, con bandeja vibratoria, en capas de 25 cm. como máximo. Según NTE/ADZ-12.	1.734,40 m ³
Relleno y compactación de zanjas con material seleccionado procedente de cantera y CBR>20. incluye: material, carga y transporte a lugar de empleo, extendido, humectación y compactación en capas de 25 cm. como máximo, compactadas al 98% del Proctor Modificado.	2.308,74 m ³
Entibación y apuntalamiento semicuajada en zanjas y pozos, incluso parte proporcional de cabeceros, codales y desentibado.	4.597,42 m ²
Relleno en trasdós e intradós de muros y obras de fabrica con material seleccionado procedente de cantera y CBR>20. Incluye: material, carga y transporte a lugar de empleo, extendido, humectación y compactación en capas de 25 cm. como máximo, compactadas al 98% del Proctor Modificado.	242,01 m ³
Transporte a vertedero de los productos resultantes de excavaciones o demoliciones, con un recorrido máximo de 20 km., con camión de 60 T. incluye canon de vertido vertedero autorizado o lugar de empleo en la propia obra incluyendo el extendido, riego y compactación.	7.700,48 m ³



2.2.- Tuberías, pozos y sumideros.

Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja RAL 8023, de rigidez nominal SN-8 (RCE mínima 8 kN/m ²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 400 mm. y un diámetro interior de 364 mm., con unión con embocadura integrada (Copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, instalada s/NTE-IFA-11 y con certificado de calidad de producto según UNE EN 13476. incluye p.p. de juntas, pruebas de presión, estanqueidad e infiltración.	83,20 m.l.
Tubería de saneamiento de PVC de doble pared, exterior corrugada e interior lisa, color teja RAL 8023, de rigidez nominal SN-8 (RCE mínima 8 kN/m ²) y coeficiente de fluencia a dos años inferior a 2, con un diámetro nominal de 630 mm. y un diámetro interior de 590 mm., con unión con embocadura integrada (Copa) provista de una junta elástica de doble anclaje, instalada s/NTE-IFA-11 y con certificado de calidad de producto según UNE EN 13476. incluye p.p. de juntas, pruebas de presión, estanqueidad e infiltración.	939,44 m.l.
Pozo de registro, de 1,20 m de diámetro interior y <= 2 m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 y elementos prefabricados de hormigón en masa, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. el precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.	2 Uds.



Pozo de registro, de 1,20 m de diámetro interior y $2 \leq 2,50$ m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 y elementos prefabricados de hormigón en masa, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. el precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.	8 Ud.
Pozo de registro, de 1,20 m de diámetro interior y $2,5 \leq 3$ m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 y elementos prefabricados de hormigón en masa, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. el precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.	8 Ud.
Pozo de registro, de 1,20 m de diámetro interior y $3 \leq 4,5$ m de altura útil interior, de fábrica de ladrillo cerámico macizo de 1 pie de espesor recibido con mortero de cemento, industrial, M-5, enfoscado y bruñido por el interior con mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-15 y elementos prefabricados de hormigón en masa, sobre solera de 25 cm de espesor de hormigón armado HA-30/B/20/XC4+XA2 ligeramente armada con malla electrosoldada, con cierre de tapa circular con bloqueo y marco de fundición clase D-400 según UNE-EN 124, instalado en calzadas de calles, incluyendo las peatonales, o zonas de aparcamiento para todo tipo de vehículos. el precio incluye los equipos y la maquinaria necesarios para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, pero no incluye la excavación ni el relleno del trasdós.	6 Ud.



Canal de sumidero corrido de 6 m. de longitud, de 600x520 (altura media) mm. de sección, con pozo de registro final de 750x400 mm. de base y 1.600 mm. de altura. Con hormigón de limpieza HM/20/B/40/IIb, encofrado, hormigón HA/25/B/20/IIIb+Qb, acero B-500 s, rejilla rectangular con marco fundición dúctil UNE 36-118, revestimiento de pintura asfáltica, superficie antideslizante de 750x500 mm., con perfil L-30x30x3 mm. anclado al sumidero, con dispositivo de encadenado, tipo C-250 según UNE 41-300/EN-124. incluye: excavación, relleno trasdós, transporte a vertedero, encofrado E-2 y codo y tubo de conexión de 400 mm. de diámetro de PVC. Todo según plano de detalle.	1 Ud.
---	-------

3.- Pavimentos.

3.1.- Pavimentos granulares.

3.1.1.- Colector.

Base granular de zahorra artificial huso ZA 0/20, en capas de base de calzada, puesta en obra, extendida y compactada en capas de 20/30 cm. de espesor, al 100 % del Proctor Modificado según norma UNE 103-501-94, cumpliendo las características indicadas en el artículo 510 del PG3, incluso preparación de la superficie de asiento, carga sobre camión, transporte desde cantera o lugar de procedencia y operaciones auxiliares.	619,487 m ³
---	------------------------

3.1.2.- Entronques.

Base granular de zahorra artificial huso ZA 0/20, en capas de base de calzada, puesta en obra, extendida y compactada en capas de 20/30 cm. de espesor, al 100 % del Proctor Modificado según norma UNE 103-501-94, cumpliendo las características indicadas en el artículo 510 del PG3, incluso preparación de la superficie de asiento, carga sobre camión, transporte desde cantera o lugar de procedencia y operaciones auxiliares.	33,18 m ³
---	----------------------



3.2.- Elementos superficiales.

3.2.1.- Colector.

Riego de imprimación, con emulsión bituminosa catiónica, tipo C50BF4 IMP, con contenido de betún asfáltico como ligante del 60%, con una dotación de 1,20 kg/m2 de ligante, incluso barrido y preparación de superficie. Segun UNE-EN 13808.	2.469,56 m ²
Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF 50/70 S (UNE -EN 13108), de 8 CM. de espesor, en capa de rodadura de composición semidensa (TIPO S-12 PG-3), con árido porfídico, según indicaciones del artículo 542 del PG3. Incluye suministro, extensión y compactación.	2.469,56 m ²
Hormigón HM-20/P/40/X0, elaborado en central. Incluye preparación de superficie, extendido y vibrado, según código estructural.	350,839 m ³

3.2.2.- Entronques.

Riego de imprimación, con emulsión bituminosa catiónica, tipo C50BF4 IMP, con contenido de betún asfáltico como ligante del 60%, con una dotación de 1,20 kg/m2 de ligante, incluso barrido y preparación de superficie. Segun UNE-EN 13808.	119,52 m ²
Mezcla bituminosa en caliente tipo AC16 SURF 50/70 S (UNE -EN 13108), de 8 CM. de espesor, en capa de rodadura de composición semidensa (TIPO S-12 PG-3), con árido porfídico, según indicaciones del artículo 542 del PG3. Incluye suministro, extensión y compactación.	86,20 m ²

4.1.- Señalización horizontal.

4.1.1.- Colector.

Pintado marca vial blanca reflexiva, tipo II (RR), de 10 cm de anchura, continua, con pintura acrílica en emulsión acuosa con una dotación de 72 gr/m.l. y aplicación de microesferas con una dotación de 48 gr/m.l., tipo M-2.2, en borde continuo de calles, carreteras o isletas, incluso preparación y limpieza de la superficie, premarcaje y control del coeficiente de retroreflexión, factor de luminancia y valor SRT, realmente ejecutada.	939,44 m.l.
--	-------------



A07.3.- PRESUPUESTO.

Capítulo	Importe
1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.	
1.1 DEMOLICIONES.	17.580,92
1.2 URBANIZACION CASETAS Y PUNTO LIMPIO.	9.767,10
Total 1 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS.	27.348,02
2 RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES.	
2.1 MOVIMIENTO DE TIERRAS.	202.939,84
2.2 TUBERIAS, POZOS Y SUMIDERO.	114.295,97
Total 2 RED DE SANEAMIENTO Y PLUVIALES.	317.235,81
3 PAVIMENTO	
3.1 PAVIMENTOS GRANULARES.	
3.1.1 COLECTOR.	11.974,68
3.1.2 ENTRONQUES.	641,35
Total 3.1 PAVIMENTOS GRANULARES.	12.616,03
3.2 ELEMENTOS SUPERFICIALES.	
3.2.1 COLECTOR.	53.351,32
3.2.2 ENTRONQUES.	988,82
Total 3.2 ELEMENTOS SUPERFICIALES.	54.340,14
Total 3 PAVIMENTO	66.956,17
4 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.	
4.1 COLECTOR.	
4.1.1 SEÑALIZACION HORIZONTAL.	328,80
Total 4.1 COLECTOR.	328,80
Total 4 SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL.	328,80
5 ESTUDIO DE SEGURIDAD, CONTROL DE CALIDAD Y VARIOS	
5.1 GESTION DE RESIDUOS Y DEMOLICIONES. SEGURIDAD Y SALUD. VARIOS.	66.662,38
Total 5 ESTUDIO DE SEGURIDAD, CONTROL DE CALIDAD Y VARIOS	66.662,38
Presupuesto de ejecución material	478.531,18
13% de gastos generales	62.209,05
6% de beneficio industrial	28.711,87
Suma	569.452,10
21% IVA	119.584,94
Presupuesto de ejecución por contrata	689.037,04

Asciende el presupuesto de ejecución por contrata a la expresada cantidad de SEISCIENTOS OCHENTA Y NUEVE MIL TREINTA Y SIETE EUROS CON CUATRO CÉNTIMOS.

La Pobla de Vallbona, junio 2023
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Juan A. Catalá Peris

anejo 08.- caudales de aguas residuales.



TÍTULO DEL TRABAJO:

PROYECTO: PROYECTO COLECTOR GENERAL CARRETERA CASABLANCA.
UNIDAD DE EJECUCIÓN POUET Y UNIDAD DE EJECUCIÓN ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 08.- CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES.
POBLA DE VALLBONA (VALENCIA).

TÍTULO DEL DOCUMENTO: DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 08.- CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES.

CÓDIGO:	Nº Trabajo 22 11 194	Sección PC	Tipo A4	Versión 00
Fichero:	caudalesresidualesa4.doc			
Fecha edición:	junio de 2.023			

Realizado por:	Laura García Soler	Firma	Fecha
Verificado por:	Javier Magán Cortinas Juan Catalá Peris		



ÍNDICE

A08.1.- INTRODUCCION.
A08.1.- CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES.
A08.3.- CAUDALES DE AGUAS PLUVIALES.
A08.4.- CAUDALES DE PROYECTO.



Ao8.1.- INTRODUCCIÓN

El objeto del presente proyecto es el de definir, justificar y calcular los caudales aportados de aguas residuales y pluviales generadas por las Unidades de Ejecución Pouet y Aljubs y que, implementaran dichas aguas residuales en el colector carretera de Casablanca proyectado.

El presente anejo describe, el cálculo de los caudales de aguas residuales en función de los datos aportados por las Unidades de Ejecución citadas en el párrafo anterior.

Ao8.2.- CAUDALES DE AGUAS RESIDUALES.

Los caudales de diseño de los distintos tramos de los colectores y ramales de la red diseñada serán los siguientes:

La red recogerá solamente caudales de la red proyectada. Se calcularán los caudales medios en el año horizonte Q_{medio} por aplicación de los siguientes estándares:

- **Caudales residuales domésticos:** Se aplicará una dotación de 250 l/hab./día.
- **Caudales residuales terciarios:** Se aplicará una dotación de 0,55 l/s/1.000 m² para el terciario común, equipamientos y de 380 l/plaza/día para el hotel.
- **Caudales de riego:** Se aplicará una dotación de 4 l/m²/día para el césped y de 4 l/árbol/día.

Ao8.2.1.- CAUDALES DE DISEÑO.

Los caudales de diseño para los distintos tramos del colector serán los siguientes:

- Caudal medio de vertidos residuales:

Se refiere en todo caso al año horizonte y se considerará igual al caudal medio de aguas residuales. (Suma de caudales medios domésticos, terciarios, equipamientos y hotelero), e nuestro caso dado que se trata de suelo urbano residencial sin ningún equipamiento, dichos caudales será los que se generan en las viviendas existentes y en las proyectadas.

- Caudal punta vertidos residuales domésticos:

Los caudales punta de vertidos residuales, conforme a los datos obtenidos en la segunda parte del presente Estudio se obtendrán aplicando un coeficiente punta K_p al caudal medio residual. Por tanto, los caudales punta se pueden obtener a partir de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$Q_{medio} = \frac{P \cdot d}{86400}$$

Siendo:

P = Población.
d = Dotación (250 l/hb/día)
 Q_{medio} = Caudal medio (l/s).

Esta fórmula ajusta bastante bien para los caudales medios originados por poblaciones no demasiado reducidas. Sin



embargo, al considerar el gasto de agua originado por viviendas aisladas o núcleos de población de escasa importancia puede hacerse alguna consideración sobre la misma.

En efecto consideramos el caso de una vivienda aislada en la que el caudal punta puede estimarse en 2 l/s, originados por la descarga de simultánea de un inodoro y un grifo, correspondiendo por ejemplo a 4 habitantes.

Por aplicación de la fórmula anterior obtendríamos un caudal de:

$$Q_m = \frac{H * d}{86400} = \frac{4 * 250}{86400} = 0,011 \text{ l/s.}$$

$Q_p = 0,011 \text{ l/s.}$, valor muy inferior al real de 2 l/s. que además puede tener el carácter de caudal punta mínimo de cálculo.

Se observa pues la necesidad de dar otra formulación al caudal punta para el caso de caudales medios pequeños.

Para ello se procede de la siguiente manera:

- Asumir que no existe caudal de infiltración y que el caudal medio es despreciable con respecto al de punta, con lo que la expresión del caudal punta tendrá la forma:

$$Q_p = A * Q_m^B$$

Se determina que Q_p (0,011) sea igual a 2,00 l/s (valor mínimo) y se fija arbitrariamente en 692 habitantes la población límite de aplicación de la fórmula.

Según esto:

$$Q_m = \frac{692 * 250}{86400} = 2,00 \text{ l/s.}$$

$$Q_p = 1,70 * 2 = 3,40 \text{ l/s}$$

$$3,40 = A * 2^B$$

$$2,00 = A * 0,011^B$$

$$A = 3,16$$

$$B = 0,10985$$

Por tanto:

$$Q_p = 3,16 * Q_m^{0,10537} \text{ para } Q_m < 2,00 \text{ l/s.}$$



$$Q_p = 1,70 * Q_m \text{ para } Q_m > 2,00 \text{ l/s.}$$

- *Caudales punta de vertidos terciarios y hoteleros.*

En nuestro caso, no se aplicará, dada la inexistencia de vertidos terciarios y hoteleros.

Ao8.3.- CAUDALES DE AGUAS PLUVIALES

El colector carretera Casablanca se ha planteado unitario. Dicho colector entroncará en el ya existente y que vierte sus aguas residuales a la EDAR Camp de Turia II.

De acuerdo con los servicios técnicos del Ayuntamiento de La Poba de Vallbona, aunque para la recogida de las aguas residuales bastaría con un diámetro de 315 mm., se decidió proyectar un colector de 630 mm. para tener en cuenta posibles recogidas puntuales de aguas pluviales al colector proyectado.

Ao8.4.- CAUDALES DE PROYECTO.

En la siguiente tabla se insertan los caudales de aguas residuales resultantes de aplicar 84 viviendas para la Unidad de Ejecución Pouet y de 63 viviendas para la Unidad de Ejecución Aljubs.

COLECTOR CARRETERA CASABLANCA.

	PERFILES	U.E.	Nº Viviendas	Nº Habitantes	CAUDALES (Qm) L/S			Qm (Acumulado)	Qp (Tramo)
					DOMESTICAS	COMERCIALES	RESIDUALES		
Tramo 1	P-1/P-18	Aljubs	63	252	0,0029	0,00	0,0029		1,71
Tramo 2	P-18/P-24	Pouet	84	336	0,0039	0,00	0,0039	0,0068	1,87



anejo 09.- cálculos hidráulicos. red de aguas residuales y pluviales.



1

PROYECTO: colector general carretera Casablanca.
unidad de ejecución POUET y unidad de ejecución ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 09.-CÁLCULOS HIDRÁULICOS. RED DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES.
CÓDIGO PROYECTO: 22 11 194

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD

1M.00

TÍTULO DEL TRABAJO:

PROYECTO: PROYECTO COLECTOR GENERAL CARRETERA CASABLANCA.
UNIDAD DE EJECUCIÓN POUET Y UNIDAD DE EJECUCIÓN ALJUBS.
ANEJO 09.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS. RED DE AGUAS RESIDUALES Y
PLUVIALES.
POBLA DE VALLBONA (VALENCIA).

TÍTULO DEL DOCUMENTO: DOCUMENTO 01.- MEMORIA.

ANEJO 09.- CÁLCULOS HIDRÁULICOS. RED DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES.

CÓDIGO:	Nº Trabajo 22 11 194	Sección PC	Tipo A4	Versión 00
Fichero:	calculounitario4.doc			
Fecha edición:	junio de 2.023			

Realizado por:	Laura García Soler Javier Magán Cortinas
Verificado por:	Juan Catalá Peris

Firma

Fecha



ÍNDICE.

Ao8.1.- GENERALIDADES.

Ao8.1.1.- INTRODUCCIÓN.

Ao8.1.2.- DATOS PREVIOS.

Ao8.1.2.1.- CONDICIONANTES DE RECOGIDA.

Ao8.1.2.2.- CONDUCCIONES.

Ao8.2.- CÁLCULO DE LA RED.

Ao8.3.- SISTEMÁTICA DE CÁLCULO.

Ao8.4.- CÁLCULO HIDRÁULICO COLECTOR RESIDUALES.

Ao8.5.- CÁLCULO HIDRÁULICO COLECTORES PLUVIALES.



Ao8.1. GENERALIDADES.

Ao8.1.1. INTRODUCCIÓN.

El objetivo fundamental en el diseño de una red de saneamiento es evacuar el agua desde los pozos de recogida hasta el punto de vertido.

El problema puede abordarse desde dos puntos de vista diferentes, a saber:

- **Diseño.** Suele ser el caso más habitual, en el que a partir de una serie de datos de agua recogida y topografía se desea obtener las dimensiones adecuadas de las conducciones.
- **Comprobación.** A partir de una instalación ya diseñada, se desea conocer si cumple con las limitaciones de diseño impuestas o consideradas a juicio del técnico.

Tanto si se desea diseñar como si se quiere comprobar, debe tener en cuenta las siguientes pautas:

- **Exigencias de caudal a evacuar.** Es necesario respetar una serie de condicionantes tanto en recogida de aguas negras (fecales) como de aguas pluviales.
- **Facilidad de construcción.** El empleo de materiales, diámetros y otros elementos fácilmente disponibles en el mercado, que se ajusten a las normas en dimensiones y en comportamiento.
- **Mantenimiento.** Conseguir un buen funcionamiento de la instalación para evitar un excesivo y costoso mantenimiento correctivo, facilitando el mantenimiento preventivo, es fundamental.
- **Economía.** No sirve tan sólo con hacer que la instalación funcione. Esta debe comportar, además, un coste razonable evitando en lo posible sobredimensionar.

Una vez recogidos todos los datos necesarios, se efectúa el cálculo con respecto a la formulación adecuada en cada caso.

Ao8.1.2. DATOS PREVIOS.

Ao8.1.2.1. CONDICIONES DE RECOGIDA.

Son necesarios varios datos a la hora de calcular una instalación. Estos datos son, en definitiva, los que marcarán el comportamiento de la misma.

Caudales recogidos por la red.

Generalmente, este es el principal condicionante en el funcionamiento de la instalación.



Dado que la red proyectada es unitaria, en nuestro caso analizaremos el colector general de aguas pluviales, para la estimación de los caudales recogidos en cada tramo del colector, partiremos de las siguientes fuentes:

- **Aguas pluviales.** Procedentes de la recogida del agua de lluvia, su estimación es más compleja. Por lo general, genera mayores volúmenes de agua trasgada. La red proyectada con tubería de 630 mm. verterá las aguas pluviales al colector existente en la carretera Casablanca y que aliviara las aguas pluviales al barranco de Bono en el colector unitario ya construido.
- **Redes unitaria.** Se establece una red unitaria, y por tanto se calculan independientemente con los caudales recogidos bien para fecales, bien para pluviales. El caudal de aguas pluviales será la diferencia entre el de las aguas residuales y el máximo que puede trasegar la tubería de 630 mm. para la pendiente mínima del colector unitario.

En cualquier caso, las redes de saneamiento deben ser **ramificadas**, con **un solo punto de vertido**. Su funcionamiento debe ser, salvo casos que requieren un cálculo especial, en **lámina libre**. Existen métodos de cálculo para resolver redes malladas de saneamiento, pero su uso requiere una modelización de los entronques, y su validez es limitada.

El caudal a recoger en cada uno de los nudos de la instalación suele estimarse en base al tipo de suministro (urbano, industrial, rural...).

En el caso de consumo urbano, se suele ajustar dicho consumo dependiendo del número de habitantes de la ciudad implicada y del tipo de consumo (en nuestro caso viviendas).

INFILTRACIÓN.

El factor de infiltración define aportes lineales en las conducciones debidas a la porosidad (ya sea natural, por mala conservación, fisuración o intencionada).

Esta puede definirse a nivel general y aplicable a todos los tramos de la obra, o bien a nivel particular para un determinado tramo en el que se quiera aplicar un nivel diferente de infiltración.

Los niveles de cálculo de infiltración en redes puede estimarse entre 0,0058 l/s (0,5 m³/día) por cm de diámetro y km lineal de conducción para conducciones nuevas y 0,0463 l/s (4 m³/día) por cm de diámetro y km lineal de conducción para conducciones mal conservadas. Dado las características de los materiales empleados en el colector y el tipo de unión, suponemos este valor igual a cero.

VERTEDEROS.

El vertedero es el punto final donde llega toda el agua evacuada por la red de aguas residuales y pluviales. Dichos puntos serán:

- J Red unitaria. Su vertido será la red de saneamiento situada en la carretera Casablanca en el pozo final existente y situado aproximadamente a 60 m. del cruce de la citada carretera con el Cordel Lliria-Bétera y, desde este colector a la estación depuradora de aguas residuales Camp de Turia II.



Las aguas pluviales serán aliviadas al barranco de Bono previo a la entrada en la EDAR.

Velocidad en las conducciones.

Las principales limitaciones a la hora de dimensionar una red de saneamiento son:

- **El calado.** El agua debe circular por la conducción en lámina libre. En caso de ser necesario el trabajo en carga de la conducción, el tramo afectado deberá calcularse como un tramo de agua a presión. Un tramo cuyo calado exceda la dimensión vertical máxima de la conducción, entra en carga, y por tanto los cálculos de velocidad no son válidos en él.
- **Velocidad mínima.** Se suele emplear como límite inferior de velocidad 0,6 m/s, a menos que exista una limitación de diámetro mínimo que impida el cumplimiento de esta velocidad en algunos tramos, ya que por debajo de 0,6 m/s tienen lugar procesos de sedimentación y estancamiento.
- **Velocidad máxima.** La velocidad máxima suele estar comprendida entre 2 y 5 m/s, para evitar fenómenos de erosión y ruidos.

Ao8.1.2.2. CONDUCCIONES.

El funcionamiento de una instalación de saneamiento depende en gran medida del tipo, geometría y tamaño de las conducciones empleadas.

Materiales.

Determinan la rugosidad superficial del tubo con la que se va a encontrar el agua. Una rugosidad menor del material implica mayor velocidad en el tramo.

La forma de expresar la rugosidad depende, en gran medida, del tipo de formulación que vaya a emplear.

En el caso más extendido, la fórmula de Manning-Strickler, estos son valores recomendados en la práctica.

Superficie	Óptimo	Bueno	Mediano	Malo
<u>TUBO</u>				
PVC-PE	0,008	0,010	0,011	0,013
Gres	0,009	0,010	0,011	0,013
Poliéster reforzado con fibra de vidrio	0,008	0,010	0,011	0,013
Hierro fundido sin recubrir	0,012	0,013	0,014	0,015
Hierro fundido recubierto	0,011	0,012	0,013	0,014
Hierro forjado comercial, negro	0,012	0,013	0,014	0,015
Hierro forjado comercial, galvanizado	0,013	0,014	0,015	0,017
Hormigón	0,012	0,013	0,015	0,016
Vidrio y latón, lisos	0,009	0,010	0,011	0,013
Soldados y de barra, lisos	0,010	0,011	0,013	0,014
Acero en espiral y roblonado	0,013	0,015	0,017	0,018
Vitrificado para alcantarillas	0,010	0,013	0,015	0,017



Drenaje arcilla común, juntas abiertas	0,011	0,012	0,014	0,017
--	-------	-------	-------	-------

Geometría.

La geometría de la red de saneamiento unitaria emplea tuberías de PVC SN-8 de 630 mm. de diámetro.

A08.2.- CÁLCULO DE LA RED.

Para el cálculo hidráulico del colector utilizaremos la fórmula de Manning, utilizada para el flujo en lámina libre. La fórmula viene dada por la expresión:

$$v = \frac{1}{n} R^{\frac{2}{3}} B J^{\frac{1}{2}}$$

Donde:

v = velocidad (m/s)

n = coeficiente de rugosidad

R = radio hidráulico (m)

J = pendiente (m/m)

El radio hidráulico queda definido por la siguiente expresión:

$$R = \frac{\text{area de la seccion mojada (m}^2\text{)}}{\text{perimetro de la seccion mojada (m)}}$$

Para una tubería a sección llena, el radio hidráulico es:

$$R = \frac{D^2}{4D} = \frac{D}{4}$$

Sustituyendo el valor anterior en la fórmula de Manning para tuberías a sección llena tendremos:

$$v = \frac{0,39685}{n} B D^{\frac{2}{3}} B J^{\frac{1}{2}}$$

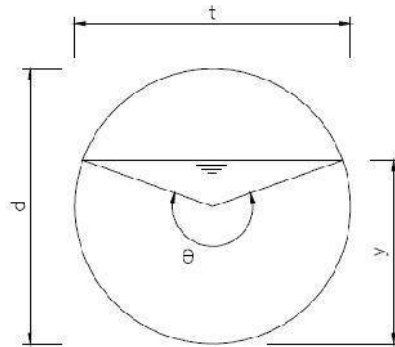
Y, por tanto, el caudal de una tubería circular a sección llena será:

$$Q = \frac{0,31168}{n} B D^{\frac{8}{3}} B J^{\frac{1}{2}}$$

Donde Q = caudal (m³/s).



Dado que las tuberías se calculan en lámina libre, en conducciones circulares se requiere la determinación previa de estos parámetros, cuyas expresiones se deducen fácilmente a partir de la siguiente figura:



El área hidráulica se puede expresar en función del ángulo de llenado como:

$$\vartheta \propto \frac{1}{8} B f^{-1} Z \sin^{-1} \frac{A}{B d^2}$$

y el perímetro mojado:

$$P \propto \frac{1}{2} B^{-1} B d$$

y, por tanto, el radio hidráulico es:

$$R \propto \frac{1}{4} B^{-1} Z \frac{\sin^{-1}}{B d}$$

Teniendo en cuenta la fórmula de Manning, las expresiones del área y radio hidráulico en función del ángulo de llenado antes obtenido y la condición de continuidad:

$$Q \propto v B \vartheta$$

El caudal que circula por una tubería para un ángulo de llenado cualquiera puede expresarse como:

$$Q \propto \frac{1}{n} B^{-1} \frac{1}{4} B^{-1} Z \frac{\sin^{-1}}{B d} B d^{\frac{2}{3}} B J^{\frac{1}{2}} B \frac{1}{8} B f^{-1} Z \sin^{-1} \frac{A}{B d^2}$$

El caudal que, con la misma pendiente circularía a sección llena sería:



$$Q_o \times \frac{1}{n} B \frac{d^{\frac{2}{3}}}{4} B J^{\frac{1}{2}} B \frac{d^2}{4}$$

y dividiendo las dos expresiones anteriores se obtiene:

$$\frac{Q}{Q_o} \times \frac{1}{2 B} B^{\frac{5}{3}} \frac{J \sin^{-\frac{2}{3}} A}{- \frac{2}{3}}$$

A partir de esta relación se obtiene, mediante un proceso iterativo sencillo, el ángulo de llenado correspondiente a un diámetro, una pendiente y un caudal dados, y, a partir de este ángulo, el calado.

De esta forma se dan valores a la pendiente y al diámetro hasta cumplir todas las condiciones de diseño que posteriormente se indican.

Teniendo en cuenta la fórmula de Manning, las expresiones del radio hidráulico en función del ángulo de llenado antes obtenida y la condición de continuidad. La pendiente hidráulica será:

$$J \times \frac{v^2 B n^2}{R^{\frac{4}{3}}}$$

El resto de los parámetros de interés del flujo se obtienen fácilmente, una vez conocido el ángulo de llenado, mediante las fórmulas previamente obtenidas.

Los valores de los coeficientes de rugosidad para los distintos tipos de materiales vienen especificados en la tabla anterior. En nuestro caso, el coeficiente usado para todas las tuberías es $n = 0,008$.

A08.3.- SISTEMÁTICA DE CÁLCULO.

En las hojas adjuntas, correspondientes a los cálculos efectuados con ordenador, se justifican las comprobaciones de cálculo hidráulico de todos los tramos del colector proyectado.

Los calados y velocidades en lámina libre se calculan como función de $\frac{Q}{Q_o}$.

La nomenclatura utilizada es la siguiente:

- Tramo: Cada tramo del colector, correspondiente a la incorporación que se considera viene definido por la numeración correlativa dada en los planos de planta y perfil longitudinal a los pozos de registro que lo delimitan.
- Diámetro: Diámetro interior de la conducción expresado en milímetros.



- Pendiente: Pendiente geométrica de la conducción expresado en tanto por uno.
- Caudal total: Caudal en l/s obtenidos del caudal pluvial.
- Q_o : Caudal a sección llena para el diámetro, pendiente y rugosidad absoluta asignado al tramo.
- v_o : Velocidad a sección llena para el diámetro, pendiente y rugosidad absoluta asignado al tramo.

En las tablas siguientes se detallan los cálculos de los distintos tramos del colector de aguas pluviales y el cálculo de la red de aguas residuales para la pendiente mínima.



Ao8.4.- CÁLCULO HIDRÁULICO COLECTOR UNITARIO.



11

PROYECTO: colector general carretera Casablanca.
unidad de ejecución POUET y unidad de ejecución ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 09.-CÁLCULOS HIDRÁULICOS. RED DE AGUAS RESIDUALES Y PLUVIALES.
CÓDIGO PROYECTO: 22 11 194

Siete arquitectura más ingeniería s.l. Periodista Badía 8, entresuelo · 46010 valencia · t.: 963392160 · jcpo@sietearquitecturamasingeneria.com
info@sietearquitecturamasingeneria.com
www.sietearquitecturamasingeneria.com

Sección tipo: Circular

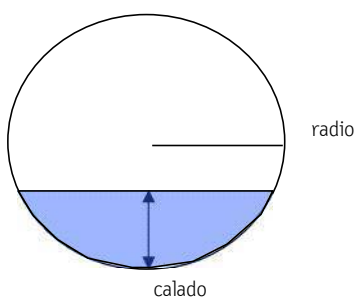
Caudal (100)	0,620	(m ³ /s)
Caudal por tubo	0,620	(m ³ /s)
nº de tubos	1	

COLECTOR CARRETERA/

CASABLANCA

Tramo Unico

CUMPLE

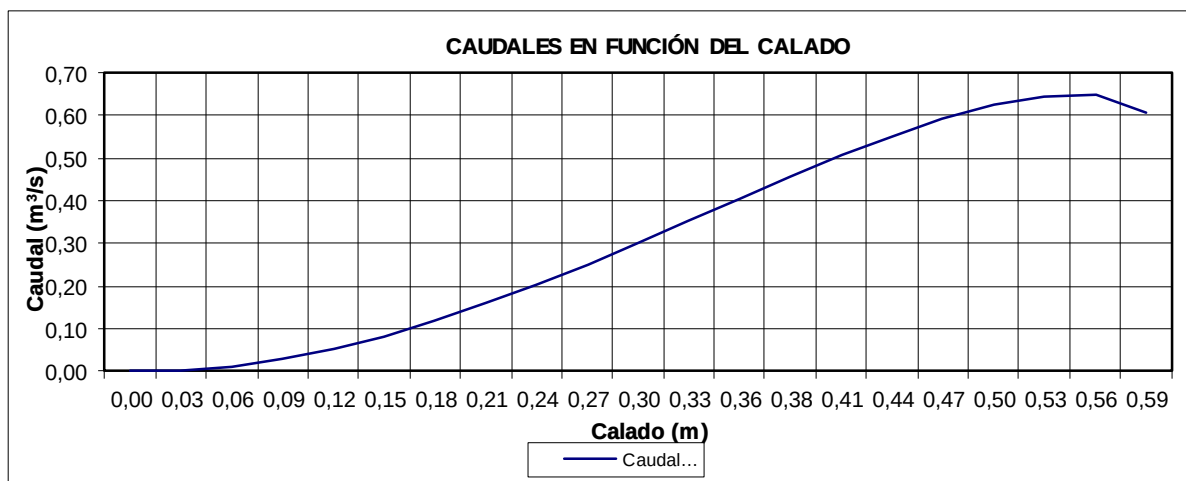


Radio (m)	0,296			Manning (n)	0,009
				Pendiente (%)	0,5

Calado	fi	Superficie	Perimetro mojado	Velocidad (m/s)	Caudal (m ³ /s)	% seccion vacia
0,59	6,28	0,28	1,86	2,20	0,61	0,0
0,56	5,38	0,27	1,59	2,41	0,65	1,9
0,53	5,00	0,26	1,48	2,47	0,64	5,2
0,50	4,69	0,25	1,39	2,50	0,62	9,4
0,47	4,43	0,24	1,31	2,51	0,59	14,2
0,44	4,19	0,22	1,24	2,49	0,55	19,6
0,41	3,96	0,21	1,17	2,46	0,51	25,2
0,38	3,75	0,19	1,11	2,42	0,46	31,2
0,36	3,54	0,17	1,05	2,36	0,41	37,4
0,33	3,34	0,16	0,99	2,28	0,35	43,6
0,30	3,14	0,14	0,93	2,20	0,30	50,0
0,27	2,94	0,12	0,87	2,10	0,25	56,4
0,24	2,74	0,10	0,81	1,98	0,20	62,6
0,21	2,53	0,09	0,75	1,85	0,16	68,8
0,18	2,32	0,07	0,69	1,71	0,12	74,8
0,15	2,09	0,05	0,62	1,54	0,08	80,4
0,12	1,85	0,04	0,55	1,35	0,05	85,8
0,09	1,59	0,03	0,47	1,14	0,03	90,6
0,06	1,29	0,01	0,38	0,88	0,01	94,8
0,03	0,90	0,01	0,27	0,56	0,00	98,1
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,0

Calado resultante	Velocidad	% sección vacia	Caudal max adm	Radio mínimo (secc llena)
0,50	1,38	10,06	0,65	0,30





anejo 10.- datos geométricos. trazado.



CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD

1M.00

TÍTULO DEL TRABAJO:

PROYECTO: PROYECTO COLECTOR GENERAL CARRETERA CASABLANCA.
UNIDAD DE EJECUCIÓN POUET Y UNIDAD DE EJECUCIÓN ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 10.- DATOS GEOMÉTRICOS TRAZADO.
POBLA DE VALLBONA (VALENCIA).

TÍTULO DEL DOCUMENTO: DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 10.- DATOS GEOMETRICOS TRAZADO.

CÓDIGO:	Nº Trabajo 22 11 194	Sección PC	Tipo A4	Versión 00
Fichero:	trazadogeometricoa4.doc			
Fecha edición:	junio de 2.023			

Realizado por:	Laura García Soler	Firma	Fecha
Verificado por:	Javier Magán Cortinas Juan Catalá Peris		



ÍNDICE.

A10.1.- INTRODUCCIÓN.

A10.2.- DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO.

A10.3.- DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL TRAZADO.

A10.4.- PLANOS.



A10.1.- INTRODUCCIÓN.

El objeto del anejo es describir el trazado del tramo de colector general de la carretera Casablanca que desarrolla el presente proyecto.

La alternativa proyectada es la definida por los planos de ordenación estructural del PGOU de la Pobl de Vallbona, en concreto con el plano de red estructural de evacuación de aguas residencial, donde se prevé un proyecto de colector en el camino Casa Blanca, con pendiente descendente dirección suroeste. Asimismo, también se han tenido en cuenta las directrices del equipo técnico del Ayuntamiento de la Pobl de Vallbona.

El colector se diseña siguiendo el trazado viario de la carretera de Casablanca y, siempre que el cálculo lo permita, su pendiente se adaptará a la de la carretera. La tubería por donde circularán las aguas residuales procedentes de las parcelas discurrirá bajo la calzada.

A10.2.- DESCRIPCIÓN DEL TRAZADO.

La red de saneamiento se ha planteado unitaria y se implementa en el colector existente situado aproximadamente a 60 m. del cruce de la carretera de Casablanca con el cordel Llíria-Bétera. Dicho colector existente vierte las aguas residuales a la EDAR Camp de Turia II, existiendo un aliviadero de pluviales al barranco de Bono.

La red de saneamiento de aguas residuales diseñada consta de un colector y unos ramales que conectan con los colectores existentes (sin funcionamiento) en las unidades de ejecución Pouet y Aljubs.

El trazado del colector continua el trazado viario de la carretera Casablanca, tiene una longitud total de 939.44 metros y pozos de hormigón prefabricados dispuestos en cambios de alineación, pendiente o en entronques y, como máximo cada 50 metros.

La pendiente mínima adoptada es del cinco (5) por mil. Se ha procurado mantener las pendientes de la calzada de la carretera de Casablanca con los condicionantes de la profundidad del primer pozo existente a conectar al inicio y la profundidad del entronque del colector proyectado con el pozo existente, facilitando así una buena ejecución y puesta en obra.

Se pueden consultar el replanteo de los pozos y los perfiles longitudinales del colector en los planos del apartado 4 del presente anejo.



A10.3.- DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEL TRAZADO.

Las longitudes parciales y totales del colector de acuerdo con la ubicación de los pozos de registro son las siguientes.

pozo	distancia al origen	distancias parciales	rasante carretera
1	0,00	0,00	133,48
2	35,08	35,08	133,37
3	70,16	35,08	133,11
4	120,16	50,00	132,392
5	151,75	31,59	131,419
6	183,34	31,59	130,319
7	219,43	36,09	129,338
8	255,43	36,00	128,731
9	271,33	15,90	128,453
10	321,33	50,00	128,298
11	371,33	50,00	127,991
12	421,33	50,00	127,89
13	436,19	14,86	128,2
14	483,78	47,59	128,74
15	528,90	45,12	128,31
16	571,21	42,31	127,15
17	612,16	40,95	126,3
18	651,48	39,32	125,7
19	701,46	49,98	125,13
20	751,46	50,00	124,38
21	789,77	38,31	123,67
22	839,77	50,00	123,33
23	889,77	50,00	122,79
24	939,44	49,67	122,32

Tabla 10.1: Distancias parciales y totales del colector.



Las coordenadas x e y de cada uno de los 24 pozos se recogen a continuación.

pozo	coordenadas	
1	X=712433.3859	Y=4388199.4485
2	X=712417.2449	Y=4388168.3062
3	X=712401.1990	Y=4388137.1268
4	X=712378.2535	Y=4388092.7019
5	X=712362.7384	Y=4388065.1687
6	X=712347.2398	Y=4388037.6508
7	X=712328.9955	Y=4388006.5569
8	X=712309.8743	Y=4387976.0027
9	X=712299.6697	Y=4387963.7874
10	X=712262.3203	Y=4387930.5534
11	X=712224.5817	Y=4387897.7540
12	X=712186.4469	Y=4387865.4319
13	X=712174.2502	Y=4387856.8313
14	X=712139.7209	Y=4387824.0602
15	X=712120.3261	Y=4387782.8843
16	X=712106.0680	Y=4387743.0520
17	X=712091.4068	Y=4387704.8127
18	X=712076.1550	Y=4387668.5760
19	X=712046.5617	Y=4387628.2603
20	X=712015.2229	Y=4387589.3004
21	X=711991.2093	Y=4387559.4490
22	X=711959.8692	Y=4387520.4901
23	X=711928.5291	Y=4387481.5312

Tabla 10.2: Coordenadas x e y de los pozos de registro.



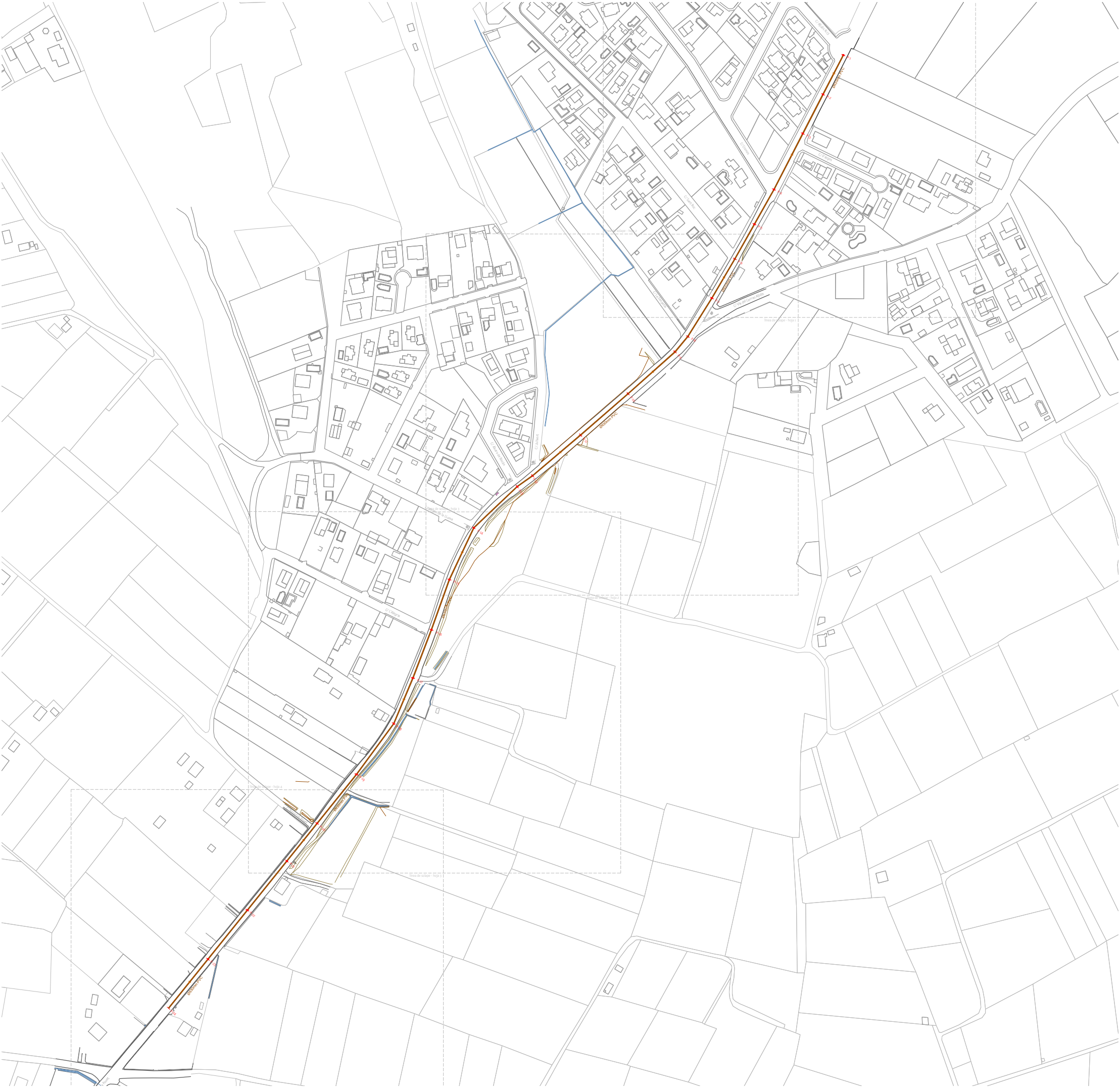
A10.4.- PLANOS.



7

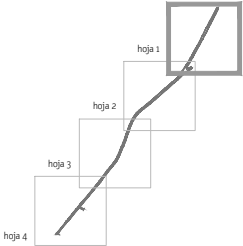
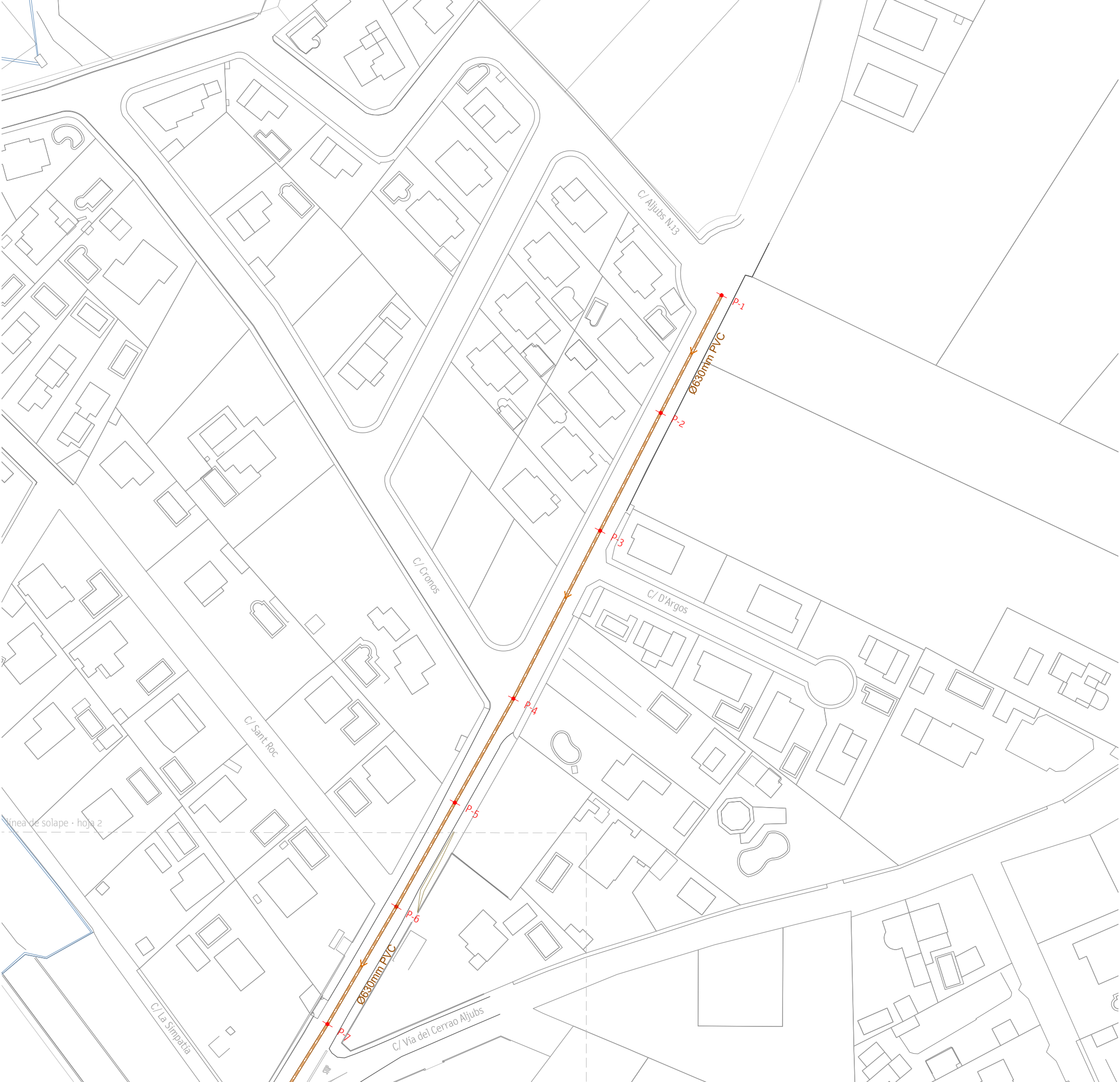
PROYECTO: colector general carretera Casablanca.
unidad de ejecución POUET y unidad de ejecución ALJUBS
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 10.- DATOS GEOMETRICOS TRAZADO.
CÓDIGO PROYECTO: 22 11 194

Siete arquitectura más ingeniería s.l. Periodista Badía 8, entresuelo - 46010 valencia - t.: 963392160 · jcp@sietearquitecturamasingeneria.com
info@sietearquitecturamasingeneria.com
www.sietearquitecturamasingeneria.com



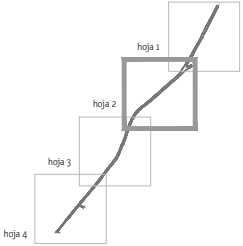
POZO	COORDENADAS	
1	X=712433.3859	Y=4388199.4485
2	X=712417.2449	Y=4388168.3062
3	X=712401.1990	Y=4388137.1268
4	X=712378.2535	Y=4388092.7019
5	X=712362.7384	Y=4388065.1687
6	X=712347.2398	Y=4388037.6508
7	X=712328.9955	Y=4388006.5569
8	X=712309.8743	Y=4387976.0027
9	X=712299.6697	Y=4387963.7874
10	X=712262.3203	Y=4387930.5534
11	X=712224.5817	Y=4387897.7540
12	X=712186.4469	Y=4387865.4319
13	X=712174.2502	Y=4387856.8313
14	X=712139.7209	Y=4387824.0602
15	X=712120.3261	Y=4387782.8843
16	X=712106.0680	Y=4387743.0520
17	X=712091.4068	Y=4387704.8127
18	X=712076.1550	Y=4387668.5760
19	X=712046.5617	Y=4387628.2603
20	X=712015.2229	Y=4387589.3004
21	X=711991.2093	Y=4387559.4490
22	X=711959.8692	Y=4387520.4901
23	X=711928.5291	Y=4387481.5312

7a+i			
AUTORES DEL PROYECTO		Juan Antonio Catalá Peris Ingeniero de canales, caminos y puentes 	Laura García Soler arquitecta 
		Javier Magán Cortinas arquitecto 	
PROYECTO		Colector general carretera Casablanca. UE Pouet/UE Aljubs.	
PROMOTOR		Ayuntamiento de la Poba de Vallbona	
LOCALIZACIÓN		La Poba de Vallbona - Valencia	
CÓDIGO	22 11 194	FECHA	junio 2023
NOMBRE DEL PLANO		NÚMERO DEL PLANO	a10.1
a10.datos geométricos.trazado guía			
ESCALA		1:3000	



POZO	COORDENADAS	
1	X=712433.3859	Y=4388199.4485
2	X=712417.2449	Y=4388168.3062
3	X=712401.1990	Y=4388137.1268
4	X=712378.2535	Y=4388092.7019
5	X=712362.7384	Y=4388065.1687
6	X=712347.2398	Y=4388037.6508
7	X=712328.9955	Y=4388006.5569
8	X=712309.8743	Y=4387976.0027
9	X=712299.6697	Y=4387963.7874
10	X=712262.3203	Y=4387930.5534
11	X=712224.5817	Y=4387897.7540
12	X=712186.4469	Y=4387865.4319
13	X=712174.2502	Y=4387856.8313
14	X=712139.7209	Y=4387824.0602
15	X=712120.3261	Y=4387782.8843
16	X=712106.0680	Y=4387743.0520
17	X=712091.4068	Y=4387704.8127
18	X=712076.1550	Y=4387668.5760
19	X=712046.5617	Y=4387628.2603
20	X=712015.2229	Y=4387589.3004
21	X=711991.2093	Y=4387559.4490
22	X=711959.8692	Y=4387520.4901
23	X=711928.5291	Y=4387481.5312

7a+i			
AUTORES DEL PROYECTO	Juan Antonio Catalá Peris Ingeniero de canales, caminos y puertos		Laura García Soler arquitecta
	Javier Magán Cortinas arquitecto		
PROYECTO	Colector general carretera Casablanca. UE Pouet/UE Aijubs.		
PROMOTOR	Ayuntamiento de la Poba de Vallbona		
LOCALIZACIÓN	La Poba de Vallbona - Valencia		
CÓDIGO	22 11 194	FECHA	junio 2023
NOMBRE DEL PLANO	a10.datos geométricos.trazado hoja1		NÚMERO DEL PLANO a10.2
ESCALA	1:3000		



POZO	COORDENADAS	
1	X=712433.3859	Y=4388199.4485
2	X=712417.2449	Y=4388168.3062
3	X=712401.1990	Y=4388137.1268
4	X=712378.2535	Y=4388092.7019
5	X=712362.7384	Y=4388065.1687
6	X=712347.2398	Y=4388037.6508
7	X=712328.9955	Y=4388006.5569
8	X=712309.8743	Y=4387976.0027
9	X=712299.6697	Y=4387963.7874
10	X=712262.3203	Y=4387930.5534
11	X=712224.5817	Y=4387897.7540
12	X=712186.4469	Y=4387865.4319
13	X=712174.2502	Y=4387856.8313
14	X=712139.7209	Y=4387824.0602
15	X=712120.3261	Y=4387782.8843
16	X=712106.0680	Y=4387743.0520
17	X=712091.4068	Y=4387704.8127
18	X=712076.1550	Y=4387668.5760
19	X=712046.5617	Y=4387628.2603
20	X=712015.2229	Y=4387589.3004
21	X=711991.2093	Y=4387559.4490
22	X=711959.8692	Y=4387520.4901
23	X=711928.5291	Y=4387481.5312

7a+i

AUTORES DEL PROYECTO

Juan Antonio Catalá Peris

Ingeniero de canales, caminos y puentes

Laura García Soler

arquitecta

PROYECTO

Colector general carretera Casablanca. UE Pouet/UE Aljubs.

PROMOTOR

Ayuntamiento de la Poble de Vallbona

LOCALIZACIÓN

La Poble de Vallbona - Valencia

CÓDIGO

22 11 194

FECHA

junio 2023

NOMBRE DEL PLANO

a10.datos geométricos.trazado
hoja2

NÚMERO DEL PLANO

a10.3

ESCALA

1:3000



POZO	COORDENADAS	
1	X=712433.3859	Y=4388199.4485
2	X=712417.2449	Y=4388168.3062
3	X=712401.1990	Y=4388137.1268
4	X=712378.2535	Y=4388092.7019
5	X=712362.7384	Y=4388065.1687
6	X=712347.2398	Y=4388037.6508
7	X=712328.9955	Y=4388006.5569
8	X=712309.8743	Y=4387976.0027
9	X=712299.6697	Y=4387963.7874
10	X=712262.3203	Y=4387930.5534
11	X=712224.5817	Y=4387897.7540
12	X=712186.4469	Y=4387865.4319
13	X=712174.2502	Y=4387856.8313
14	X=712139.7209	Y=4387824.0602
15	X=712120.3261	Y=4387782.8843
16	X=712106.0680	Y=4387743.0520
17	X=712091.4068	Y=4387704.8127
18	X=712076.1550	Y=4387668.5760
19	X=712046.5617	Y=4387628.2603
20	X=712015.2229	Y=4387589.3004
21	X=711991.2093	Y=4387559.4490
22	X=711959.8692	Y=4387520.4901
23	X=711928.5291	Y=4387481.5312

7a+i

AUTORES DEL PROYECTO

Juan Antonio Catalá Peris

ingeniero de canales, caminos y puentes

Laura García Soler

arquitecta

Javier Magán Cortinas

arquitecto

PROYECTO

Colector general carretera Casablanca. UE Pouet/UE Aljubs.

PROMOTOR

Ayuntamiento de la Poble de Vallbona

LOCALIZACIÓN

La Poble de Vallbona - Valencia

CÓDIGO

22 11 194

FECHA

junio 2023

NOMBRE DEL PLANO

a10.datos geométricos.trazado
hoja3

NÚMERO DEL PLANO

a10.4

ESCALA

1:3000



POZO	COORDENADAS	
1	X=712433.3859	Y=4388199.4485
2	X=712417.2449	Y=4388168.3062
3	X=712401.1990	Y=4388137.1268
4	X=712378.2535	Y=4388092.7019
5	X=712362.7384	Y=4388065.1687
6	X=712347.2398	Y=4388037.6508
7	X=712328.9955	Y=4388006.5569
8	X=712309.8743	Y=4387976.0027
9	X=712299.6697	Y=4387963.7874
10	X=712262.3203	Y=4387930.5534
11	X=712224.5817	Y=4387897.7540
12	X=712186.4469	Y=4387865.4319
13	X=712174.2502	Y=4387856.8313
14	X=712139.7209	Y=4387824.0602
15	X=712120.3261	Y=4387782.8843
16	X=712106.0680	Y=4387743.0520
17	X=712091.4068	Y=4387704.8127
18	X=712076.1550	Y=4387668.5760
19	X=712046.5617	Y=4387628.2603
20	X=712015.2229	Y=4387589.3004
21	X=711991.2093	Y=4387559.4490
22	X=711959.8692	Y=4387520.4901
23	X=711928.5291	Y=4387481.5312

7a+i			
AUTORES DEL PROYECTO	Juan Antonio Catalá Peris Ingeniero de canales, caminos y puentes 		Laura García Soler arquitecta 
			Javier Magán Cortinas arquitecto 
PROYECTO	Colector general carretera Casablanca. UE Pouet/UE Aljubs.		
PROMOTOR	Ayuntamiento de la Poba de Vallbona		
LOCALIZACIÓN	La Poba de Vallbona - Valencia		
CÓDIGO	22 11 194	FECHA	junio 2023
NOMBRE DEL PLANO	a10.datos geométricos.trazado hoja4		NÚMERO DEL PLANO a10.5
ESCALA	1:3000		

anejo 11.- firmes y pavimentos.



CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD

1M.00

TÍTULO DEL TRABAJO:

PROYECTO: PROYECTO COLECTOR GENERAL CARRETERA CASABLANCA.
UNIDAD DE EJECUCIÓN POUET Y UNIDAD DE EJECUCIÓN ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 11.- FIRMES Y PAVIMENTOS.
POBLA DE VALLBONA (VALENCIA).

TÍTULO DEL DOCUMENTO: DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 11.- FIRMES Y PAVIMENTOS.

CÓDIGO:	Nº Trabajo	Sección	Tipo	Versión
	22 11 194	PC	A4	00

Fichero: firmespavimentos a4.doc

Fecha edición: junio de 2.023

		Firma	Fecha
Realizado por:	Laura García Soler		
Verificado por:	Javier Magán Cortinas		
	Juan Catalá Peris		



ÍNDICE.

A11.1.- INTRODUCCIÓN.

A11.2.- SECCION ESTRUCTURAL DEL FIRME.

A11.3.- MATERIALES PARA LA SECCIÓN DEL FIRME.

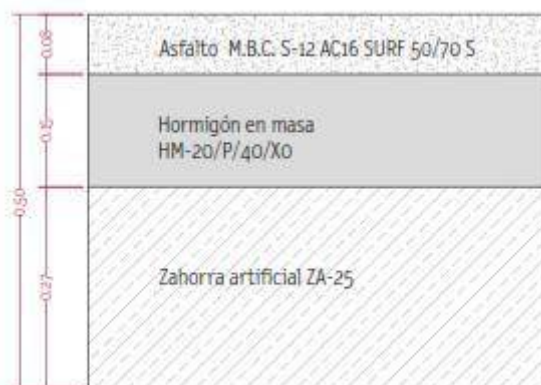


A11.1.- INTRODUCCIÓN.

La planta del colector propuesta contempla la demolición y reposición del firme de la carretera de Casablanca. Se expone en los correspondientes planos 1.5 Planta de Demoliciones y 3.1 Planta de Reposiciones del Documento 02.- Planos.

A11.2.- SECCION ESTRUCTURAL DEL FIRME.

Se adopta una sección estructural de **firme rígido-flexible**, ampliando 30 cm. a cada lado de la zanja para colocar una base de hormigón.



La sección tipo de firme adoptadas para su reposición en el proyecto es la siguiente:

Capa de Rodadura:	8 cm de M.B.C. tipo S-12 AC16 SURF 50/70 S.
Riego de Imprimación:	Emulsión bit. C50BF4 IMP.
Capa de Subbase:	Hormigón en masa HM-20/P/40/X0.
	27 cm de Zahorra Artificial.

Reposición del firme.

Árido en capas de rodadura.

Los áridos para las mezclas bituminosas de tipo discontinuo y continuo, consideradas procederán de las explotaciones próximas al Colector de acuerdo con el Anejo 12 Estudio de Yacimientos y Canteras que deberán cumplir las especificaciones exigidas.

Betunes.

De acuerdo con las Tablas 542.1 y 543.1 del Pliego de Prescripciones Técnicas, los betunes a disponer serán de los siguientes tipos:



Betún modificado con polímeros tipo PMB 45/80-60 en la capa de rodadura del tronco, proyectada con mezcla bituminosa discontinua.

Betún mejorado con caucho BC 50/70 - o betún convencional B 60/70 en caso de que en obra no pueda disponerse del anterior- en mezclas bituminosas en caliente de tipo continuo para capas de rodadura, intermedia y de base.

Caso de utilizar betunes con caucho deberán cumplir la O.C. 21/2007 sobre el uso y especificaciones que deben cumplir los ligantes y mezclas bituminosas que incorporen caucho procedente de neumáticos fuera de uso (NFU).

La dosificación y densidades vienen reflejadas en el siguiente cuadro:

Tipo de mezcla	Dosificación	Densidad
BBTM 11B (Rodadura)	4,90%	2,38 T/m ³

A11.3.- MATERIALES PARA LA SECCIÓN DEL FIRME.

Para la elección de las mezclas bituminosas en caliente que formarán parte de cada una de las capas de la sección estructural deben fijarse previamente los siguientes parámetros:

- Tipo de betún asfáltico.
- Relación ponderal entre la dosificación del betún y la de los áridos.
- Relación ponderal entre la dosificación del betún y la del polvo mineral.

La determinación de estos parámetros debe fundamentarse en el hecho de que el presente proyecto de construcción se encuentra en una zona térmica estival media.

3. **Capa de rodadura.** Mezcla bituminosa en caliente de tipo discontinua BBTM 11B PMB 45/80-60. Betún modificado, con una dotación mínima de 4,8% de betún sobre áridos (PMB 45/80-60) y 100% de polvo mineral de aportación. Relación polvo mineral-ligante de 1,2. Huecos de la mezcla mayor 12% y 100% de partículas fracturadas.
4. **Riegos de imprimación:** se dispondrá entre la capa base de mezcla bituminosa y la capa de zahorra artificial, siguiendo las especificaciones del artículo 531 del PG-3. Como ligante se empleará la emulsión C50BP4 IMP con una dotación de 1,20 kg/m².



anejo 12.- yacimientos y canteras.



CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD

1M.00

TÍTULO DEL TRABAJO:

PROYECTO: PROYECTO COLECTOR GENERAL CARRETERA CASABLANCA.
UNIDAD DE EJECUCIÓN POUET Y UNIDAD DE EJECUCIÓN ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 12.- YACIMIENTOS Y CANTERAS.
POBLA DE VALLBONA (VALENCIA).

TÍTULO DEL DOCUMENTO: DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 12.- YACIMIENTOS Y CANTERAS.

CÓDIGO:	Nº Trabajo	Sección	Tipo	Versión
	22 11 194	PC	A4	00

Fichero: yacimientoscanteras a4.doc

Fecha edición: junio de 2.023

		Firma	Fecha
Realizado por:	Laura García Soler		
Verificado por:	Javier Magán Cortinas		
	Juan Catalá Peris		



INDICE.

A12.1.- OBJETO.

A12.2.- ESTUDIO DE ZONAS DE OBTENCIÓN DE MATERIALES.

A12.2.1. ESTUDIO DE CANTERAS.

A12.2.2.- PLANTAS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO Y DE HORMIGÓN.



A12.1.- OBJETO.

El análisis incluido en el presente anejo se realiza con el objeto de contemplar, desde las primeras fases de las actuaciones proyectadas, la localización de las superficies más aptas para obtener los materiales necesarios para ejecutar la obra, y aquellas precisas para alojar los excedentes derivados de las excavaciones que serán llevadas a cabo. Se trata de producir la menor afección ambiental posible al entorno del proyecto.

Asimismo, se contemplarán en este anejo las plantas de hormigón y las de aglomerado asfáltico situadas en el entorno más inmediato de las obras a ejecutar en el presente proyecto.

De acuerdo con el estudio geotécnico, los materiales procedentes de las excavaciones de las zanjas no podrán ser reutilizados en la propia obra. Por tanto, existirá una necesidad de aporte de materiales externos, por lo que será preciso prever emplazamientos de los que obtener las diferentes tipologías de materiales necesarios.

A12.2.- ESTUDIO DE ZONAS DE OBTENCIÓN DE MATERIALES.

Para prever adecuadamente el origen de los materiales necesarios para la ejecución de las obras, se ha llevado a cabo en primer lugar, un análisis de los materiales procedentes de las excavaciones a realizar.

De los análisis geotécnicos realizados se desprende que los materiales obtenidos en las excavaciones a realizar no permitirán cubrir las necesidades de materiales requeridas por la obra, por lo que habrá que recurrir a préstamos, canteras y graveras.

En este apartado se analizan las posibles zonas externas a las obras del colector general para la obtención de los materiales necesarios. Para ello, se ha llevado a cabo un estudio de posibles préstamos lo más próximo posible a las obras, así como un inventario de yacimientos naturales, potenciales y/o explotados actualmente en las zonas más próximas a las obras.

A12.2.1. ESTUDIO DE CANTERAS.

En este apartado, se incluye un inventario de los yacimientos canterables existentes en las cercanías de la zona de estudio, de donde se podrían obtener materiales para rellenos necesarios para la obra.

Se procedió en una primera etapa, a la recopilación de los datos facilitados en la página web de la Asociación de Empresas de Áridos de la Comunidad Valenciana (ARIVAL). En base a dicha página web, página web de las distintas empresas y de los datos obrantes en internet, se han seleccionado aquellas canteras que estén lo más próximas a la obra proyectada para el colector general.

De las canteras que aparecen en las distintas páginas web hemos seleccionado las siguientes empresas:



EMPRESA	DOMICILIO	TELÉFONO	e-mail	Web
Triturados el Cano, S.L.	Ctra. Valencia-Ademuz Pk. 33. 46174-Domeño (Valencia).	Tel: 962700144	gumervalero@hotmail.com	www.trituradoselcano.com
Pórfidos del Mediterráneo S.L.	Paraje Barranco Molax s/n. 30550-Abaran (Murcia).	Tel: 968434001	porfimesa@telefonica.net	
Graveras Castellana, S.L.	Carretera de Ademuz Pk 36. Liria (Valencia).	Tel: 962700521	raf@gracas.es	www.gracas.com
Ext. y Restauraciones Casinos, S.L.	Partida El Salt, Poligono 19 Parcela 118. 46171-Casinos (Valencia).	Tel: 672648574	ercasinos@gmail.com	
Aristaria, S.L.	Partida Puntal de la creu, s/n. 46190-Ribarroja (Valencia).	Tel: 961653773	administracion@aristaria.es	www.arsitaria.es
Áridos Carasoles S.L.U.	C. Moratín, 17. 46002-Valencia.	Tel: 963510529	compras@corpturia.es	www.aridoscarasoles.com
Áridos de Benaguacil S.A.	Pta. De Lucas s/n. 46180-Benaguacil (Valencia).	Tel: 962731114		
Gravera Calaforra y Montesinos S.L.	Pla Dels Churros, o. 46180-Benaguasil (Valencia).	Tel: 660425382		
Andujar y Navarro S.L.	Partida del Rabosar, parcela 16 del polígono 28. 46980-Paterna (Valencia).	Tel: 625302032	info@andujarynavarro.com	www.andujarynavarro.com
Pavasal empresa constructora SLU	Arroyo Penarrocha. 46380-Cheste (Valencia).	Tel: 961920809	valencia@pavasal.com	www.pavasal.com

A continuación, se insertan las fichas individualizadas de las canteras, redactadas en base a los datos obtenidos.



DENOMINACION	C-01
PROVINCIA:	Valencia
MUNICIPIO:	Casinos
EMPRESA:	TRITURADOS EL CANO S.L.
	Caretera Valencia Ademuz km 33. 46174-Domeño (Valencia).
	Tel. 962 70 01 44
	www.trituradoselcano.com
CANTERA:	Caretera Valencia Ademuz km 33. 46174-Domeño (Valencia).
	www.trituradoselcano.com
	Tel. 962 70 01 44

CROQUIS DE SITUACION.



FOTOGRAFIA



DENOMINACION	C-02
PROVINCIA:	Valencia
MUNICIPIO:	Casinos
EMPRESA:	EXTRACCIONES Y RESTAURACIONES CASINOS S.L.
	Ctra. Villar del Arzobispo, km 004. 46171-Casinos (Valencia).
	Tel. 962134404
CANTERA:	Partida El Salt, Polígono 19 Parcela 118. 46171-Casinos (Valencia).
	Tel. 962134404

CROQUIS DE SITUACION.



FOTOGRAFIA



DENOMINACION	C-03
PROVINCIA:	Valencia
MUNICIPIO:	Liria
EMPRESA:	GRAVERAS CASTELLANA S.L.
	Carretera de Ademúz Kilómetro 36. 46160-Liria.
	Tel. 962700216; Fax 960001217
	www.gracas.es
CANTERA:	Polígono Industrial L´Horta Vella. c/10, Parcelas 5a, 5b, 5c
	info@gracas.es
	Tel. 962700216; Fax 960001217

CROQUIS DE SITUACION.



FOTOGRAFIA



DENOMINACION	C-04
PROVINCIA:	Valencia
MUNICIPIO:	Paterna
EMPRESA:	PORFIDOS DEL MEDITERRANEO S.A.
	C/ Vall d'Uxo (Pol. Industrial Fuente del Jarro) 14-Bajo. 46980-Paterna
	Tel. 961341079 ramiro@profimesa.es
CANTERA:	Paraje Barranco Molax s/n. 30550-Abaran (Murcia)
	porfimesa@telefonica.net
	Tel. 968434001

CROQUIS DE SITUACION.



FOTOGRAFIA



DENOMINACION	C-05
PROVINCIA:	Valencia
MUNICIPIO:	Ribarroja
EMPRESA:	ARISTARIA S.L.
	Partida del Puntal de la Creu s/n. 46190-Riba-Roja del Turia (Valencia)
	Tel. 961653773 info@aristaria.es
CANTERA:	Partida del Puntal de la Creu s/n. 46190-Riba-Roja del Turia (Valencia)
	info@aristaria.es
	Tel. 961653773

CROQUIS DE SITUACION.



FOTOGRAFIA



DENOMINACION	C-06
PROVINCIA:	Valencia
MUNICIPIO:	Riba-roja del Turia.
EMPRESA:	ARIDOS CARASOLES SLU
	C/ Moratín 17-4ª. 46002-Valencia
	Tel. 963510987 info@corpturia.es
CANTERA:	Crta. Manises-Riba-Roja del Turia s/n. 46190-Riba-Roja del Turia (Valencia)
	cantera@corpturia.es Tel. 962771570

CROQUIS DE SITUACION.



FOTOGRAFIA



DENOMINACION	C-07
PROVINCIA:	Valencia
MUNICIPIO:	Paterna
EMPRESA:	ANDUJAR Y NAVARRO
	C/ Ciudad de Liria 83 – P.I. FTE. JARRO. 46988-Paterna (Valencia).
	Tel. 961324950 info@andujarynavarro.com
CANTERA:	Partida del Rabosar, parcela 16 del polígono 28. 46980-Paterna.
	info@andujarynavarro.com Tel. 625302032

CROQUIS DE SITUACION.



FOTOGRAFIA



DENOMINACION	C-08
PROVINCIA:	Valencia
MUNICIPIO:	Benaguasil
EMPRESA:	ARIDOS DE BENAGUACIL S.L.
	Partida Pla De Lucas, O s/n. 46180-Benaguasil
	Tel. 962737142 aribensa@hotmail.com
CANTERA:	Partida Pla De Lucas, O s/n. 46180-Benaguasil
	aribensa@hotmail.com
	Tel. 962731114

CROQUIS DE SITUACION.



FOTOGRAFIA



DENOMINACION	C-09
PROVINCIA:	Valencia
MUNICIPIO:	Benaguacil
EMPRESA:	GRAVERA CALAFORRA Y MONTESINOS S.L.
	Pla dels Churros, O. 46180-Benaguacil.
	Tel. 962132410
	graveracm@graveracm.com
CANTERA:	Pla dels Churros, O. 46180-Benaguacil.
	graveracm@graveracm.com
	Tel. 660425382

CROQUIS DE SITUACION.



FOTOGRAFIA



DENOMINACION	C-10
PROVINCIA:	Valencia
MUNICIPIO:	Cheste
EMPRESA:	PAVASAL EMPRESA CONSTRUCTORA S.A.
	C/ Tres Forques 149. Polígono Industrial Vara de Quart. 46014-Valencia
	Tel. 961920809
	valencia@pavasal.com
CANTERA:	Arroyo Penarrocha. 46380-Cheste.
	valencia@pavasal.com
	Tel. 961920809

CROQUIS DE SITUACION.



FOTOGRAFIA



A12.2.2.- PLANTAS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO Y DE HORMIGÓN.

Se documentan aquí, algunas de las instalaciones de suministro de materiales más importantes de la zona, que podrán ser utilizadas en la obra.

Se han inventariado un total de 4 plantas de hormigón y 4 de aglomerado asfáltico cercanas a la zona de proyecto.

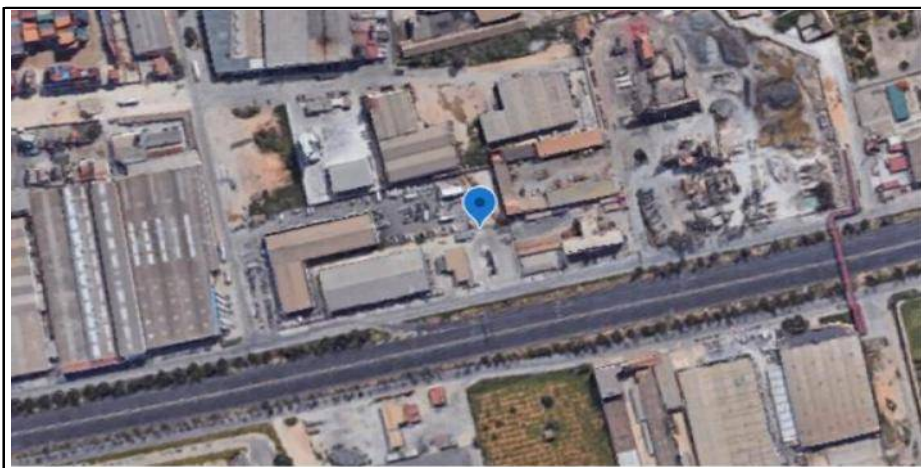
A continuación, se incluye unas fichas resumen con los datos más significativos de dichas plantas.



PLANTAS DE AGLOMERADO ASFÁLTICO.

DENOMINACION	PA-01
PROVINCIA:	Valencia
MUNICIPIO:	Quart de Poblet
EMPRESA:	PAVASAL EMPRESA CONSTRUCTORA S.A. C/ Tres Forques 149. Polígono Industrial Vara de Quart. 46014-Valencia Tel. 961920809 valencia@pavasal.com
PLANTA ASFALTO:	Autovía A-3 Km. 343. 46930-Quart de Poblet (Valencia) Tel. 961920483

CROQUIS DE SITUACION.



FOTOGRAFIA



7a+i

17

PROYECTO: colector general carretera Casablanca.
unidad de ejecución POUET y unidad de ejecución ALJUBS DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 12.- YACIMIENTOS Y CANTERAS.
CÓDIGO PROYECTO: 22 11 194

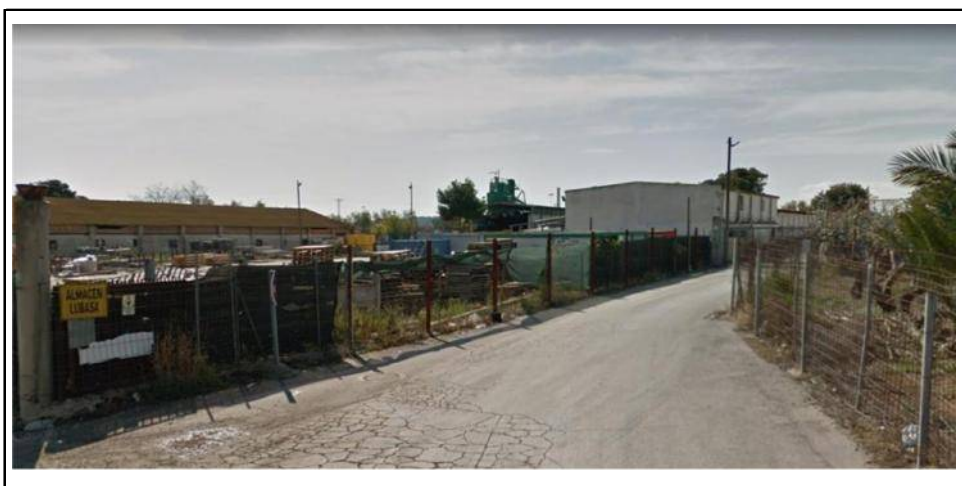
Siete arquitectura más ingeniería s.l. Periodista Badía 8, entresuelo - 46010 valencia - t.: 963392160 - jcp@sietearquitecturamasingeneria.com
info@sietearquitecturamasingeneria.com
www.sietearquitecturamasingeneria.com

DENOMINACION	PA-02
PROVINCIA:	Valencia
MUNICIPIO:	Valencia
EMPRESA:	BECSA
	C/ Dr. Ferran 2, planta 1ª. 46021-Valencia
	Tel. 964343300
	valencia@becsa.es
PLANTA ASFALTO:	Polígono 19, parcelas 5,7,8 y 44

CROQUIS DE SITUACION.



FOTOGRAFIA



DENOMINACION	PA-03
PROVINCIA:	Valencia
MUNICIPIO:	Real de Montroi
EMPRESA:	ELSAN TORRESCAMARA AIE
	Ronda Isaac Peral i Caballero 14. Paterna
	Tel. 963160127
	jcserra@torrescamara.es
PLANTA ASFALTO:	Carretera CV-50 P.K. 47+200. 46194-Real de Montroi (Valencia)
	Tel. 962555594

CROQUIS DE SITUACION.



FOTOGRAFIA



DENOMINACION	PA-04
PROVINCIA:	Valencia
MUNICIPIO:	El Puig
EMPRESA:	EIFFAGE INFRAESTRUCTURAS S.A.
	Avd. Alfahuir 45. 46019-Valencia.
	Tel. 9633660080
PLANTA ASFALTO:	Camino Mar, s/n Bajo. 46540 El Puig.
	961470442

CROQUIS DE SITUACION.



FOTOGRAFIA



20

7a+i

PROYECTO: colector general carretera Casablanca.
unidad de ejecución POUET y unidad de ejecución ALJUBS DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 12.- YACIMIENTOS Y CANTERAS.
CÓDIGO PROYECTO: 22 11 194

Siete arquitectura más ingeniería s.l. Periodista Badía 8, entresuelo - 46010 valencia - t.: 963392160 · jcp@sietearquitecturamasingeneria.com
info@sietearquitecturamasingeneria.com
www.sietearquitecturamasingeneria.com

PLANTAS DE HORMIGON.

DENOMINACION	PH-01
PROVINCIA:	Valencia
MUNICIPIO:	Ribarroja del Turia
EMPRESA:	CEMENTVAL S.L.
	C/ Moratín 17-4ª. 46002-Valencia.
	Tel. 963510987
	info@cementval.com
PLANTA HORMIGON:	Carretera Manises-Ribarroja, km 8,5. 46190-Ribarroja (Valencia)
	szaragoza@cementval.com
	655561790

CROQUIS DE SITUACION.



FOTOGRAFIA

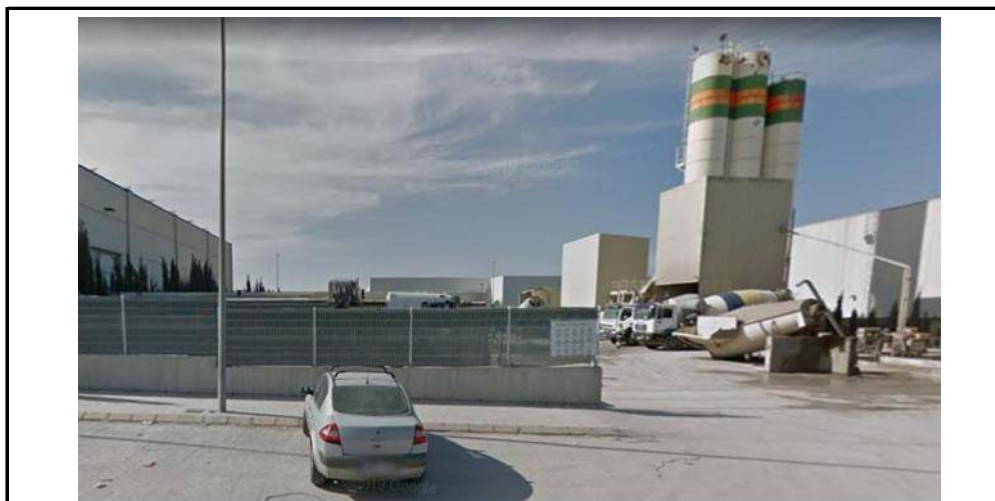


DENOMINACION	PH-02
PROVINCIA:	Valencia
MUNICIPIO:	Picassent
EMPRESA:	HORMIGONES VAM S.L.
	Polig. Ind. Canyada De Condoyers C/8 46220 - (Picassent) - Valencia
	Tel. 961225656
PLANTA HORMIGON:	Polig. Ind. Canyada De Condoyers C/8 46220 - (Picassent) - Valencia
	Tel. 961225656

CROQUIS DE SITUACION.



FOTOGRAFIA



DENOMINACION	PH-03
PROVINCIA:	Valencia
MUNICIPIO:	Bétera
EMPRESA:	LAFARGEHOLCIM ESPAÑA, S.A.U.
	Polígono Industrial L'Horta Vella. c/10, Parcelas 5a, 5b, 5c
	Tel. 660 53 62 48
PLANTA ASFALTO:	Polígono Industrial L'Horta Vella. c/10, Parcelas 5a, 5b, 5c
	Tel. 660 53 62 48

CROQUIS DE SITUACION.



FOTOGRAFIA



DENOMINACION	PH-04
PROVINCIA:	Valencia
MUNICIPIO:	Massamagrell
EMPRESA:	HORMIGONES DEL VINALOPO S.L. P. Ind. de Massamagrell, calle 5-par. 6/1, 46130 Massamagrell (Valencia Tel. 961445411 info@hormigonesvinalopo.com
PLANTA HORMIGON:	P. Ind. de Massamagrell, calle 5-par. 6/1, 46130 Massamagrell (Valencia Tel. 961445411

CROQUIS DE SITUACION.



FOTOGRAFIA



7a+i

24

PROYECTO: colector general carretera Casablanca.
unidad de ejecución POUET y unidad de ejecución ALJUBS DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 12.- YACIMIENTOS Y CANTERAS.
CÓDIGO PROYECTO: 22 11 194

Siete arquitectura más ingeniería s.l. Periodista Badía 8, entresuelo - 46010 valencia - t.: 963392160 · jcp@sietearquitecturamasingeneria.com
info@sietearquitecturamasingeneria.com
www.sietearquitecturamasingeneria.com

anejo 13.- cálculos resistentes. tuberías.



1

PROYECTO: colector general carretera Casablanca.
unidad de ejecución POUET y unidad de ejecución ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 13.- CALCULOS RESISTENTES. TUBERIAS.
CÓDIGO PROYECTO: 22 11 194

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD

1M.00

TÍTULO DEL TRABAJO:

PROYECTO: PROYECTO COLECTOR GENERAL CARRETERA CASABLANCA.
UNIDAD DE EJECUCIÓN POUET Y UNIDAD DE EJECUCIÓN ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 13.- CALCULOS RESISTENTES. TUBERIAS.
POBLA DE VALLBONA (VALENCIA).

TÍTULO DEL DOCUMENTO: DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 13.- CALCULOS RESISTENTES. TUBERIAS.

CÓDIGO:	Nº Trabajo 22 11 194	Sección PC	Tipo A4	Versión 00
Fichero:	anejo13 a4.doc			
Fecha edición:	junio de 2.023			

Realizado por:	Laura García Soler	Firma	Fecha
Verificado por:	Javier Magán Cortinas Juan Catalá Peris		



INDICE.

- A13.1.- Tipos de tubos en función de su resistencia mecánica.
- A13.2.- Acciones de cálculo
- A13.3.- La hipótesis pésima de carga
 - A13.3.1.- Tubos sometidos a presión hidráulica interior
 - A13.3.2.- Tubos con funcionamiento en lámina libre
- A13.4.- Métodos de cálculo para las acciones
- A13.5.- Dimensionamiento de la tubería
 - A13.5.1.- Tubos sometidos a presión hidráulica interior
 - A13.5.2.- Tubos con funcionamiento en lámina libre
- A13.6.- NORMA UNE 53.331 IN.
- A13.7.- APLICACIÓN INFORMÁTICA DE LA NORMA UNE 53331:1997 IN DE ASETUB.
- A13.8.- CALCULOS RESISTENTES.



A13.1.- TIPOS DE TUBOS EN FUNCIÓN DE SU RESISTENCIA MECÁNICA

Es muy frecuente la división de los tubos en *rígidos* y *flexibles* según sea su comportamiento mecánico ante las sollicitaciones a que estén expuestos, si bien no es muy precisa la frontera o división entre unos y otros tipos de tuberías.

Hoy en día, la tendencia más aceptada es a entender la condición de rígido o flexible no como una propiedad del tubo analizado de forma individual, sino del conjunto que forman el propio tubo como tal, junto a las características del terreno que lo rodea, las condiciones de la instalación, etc, de manera que, la posibilidad de que un tubo en unas condiciones determinadas fuera una estructura flexible y en otras rígida ya no dependería solo de la geometría, como en el caso anterior, sino ahora también del tipo de relleno que lo rodee, de la compactación alcanzada, etc.

Así las cosas, los *tubos flexibles* son aquellos que admiten ciertas deformaciones por la acción de las cargas verticales, produciéndose un efecto de ovalización que, al aumentar el diámetro horizontal, hace que entren en juego los empujes pasivos del terreno, aumentando de forma considerable su resistencia.

Estos tubos quedarían fuera de servicio (las tensiones en la pared superarían las admisibles) si se alcanzasen deformaciones circunferenciales muy elevadas, superiores al 20% del diámetro o más. Por ello, se dimensionan para que la citada deformación causada por la acción de las cargas externas no supere un valor del orden del 3% ó el 6% del diámetro, no alcanzándose para entonces el agotamiento de su capacidad resistente.

En el extremo opuesto estarían los *tubos rígidos*, en los que la deformación por la acción de las cargas ovalizantes es tan pequeña que no se benefician del posible empuje pasivo del terreno, sino que absorbe todas las sollicitaciones el propio tubo. En este caso, el tubo queda fuera de servicio cuando el estado tensional en la pared excede el valor admisible.

Los estudios al respecto de los últimos años concluyen que, efectivamente, la división entre tubos flexibles y rígidos sería excesivamente simple, ya que habría un estadio intermedio, que serían los tubos *semirígidos* o *semiflexibles*, los cuales admiten cierta deformación ante las cargas externas, la cual es suficiente para poder hacer variar el empuje de las tierras (comportamiento flexible).

En ellos puede ocurrir tanto que la deformación alcanzada para el estado tensional último sea muy pequeña (menor, por ejemplo del 2 ó del 3%: comportamiento rígido) como que sea muy grande (más de, por ejemplo, el 10%, de modo que se dimensionen limitando la deformación radial admisible a un valor del orden del 3 ó el 5% del diámetro: comportamiento flexible). Por tanto, en el dimensionamiento de estos tubos hay que comprobar que en cada instalación ni las deformaciones ni las tensiones superan los valores admisibles (en los tubos flexibles puros bastaba con comprobar únicamente lo primero, y en los absolutamente rígidos lo segundo).

Los criterios anteriores son, sensiblemente, los recogidos en la norma UNE-EN 805:2000, la cual clasifica a los tubos de la siguiente manera:

- Tubos rígidos: “aquellos cuya capacidad de carga está limitada por la rotura, sin que previamente aparezcan deformaciones significativas en su sección transversal”.
- Tubos flexibles: “los que su capacidad de carga está limitada por la deformación admisible”.
- Tubos semirígidos: “aquellos cuya capacidad de carga puede estar limitada bien por la rotura o bien por la deformación transversal”.



Otra forma de entender la rigidez o flexibilidad de un tubo sería tal como lo aborda el proyecto de norma europea prEN 1295-3:2001. Dicho documento introduce un criterio de clasificación a partir del parámetro que denomina “rigidez relativa, S_c ”:

$$S_c = \frac{E_s}{8 * S * (1 - \nu_s^2)}$$

donde E_s es el módulo de elasticidad del suelo, ν_s es el módulo de Poisson del suelo, para el que generalmente se utiliza el valor 0,3, y S es la rigidez anular de la tubería.

Se considera que la tubería se comporta como rígida cuando $S_c \leq 9$ y como flexible cuando $S_c > 9$. Sin embargo, aquellos casos en los que la rigidez relativa está comprendida entre 9 y 24 se suelen denominar tuberías semirrígidas o tuberías semiflexibles caracterizadas porque su deformada mantiene una forma elíptica.

A la luz de todo lo anterior, debe decirse, en primer lugar, que no ha lugar a establecer clasificaciones absolutas de los tubos por rígidos, flexibles o semirrígidos, ya que dicha condición no depende solo del propio tubo como tal sino además de las condiciones de la instalación (en rigor, habría que distinguir entre un *tubo* rígido o flexible y un *comportamiento* rígido o flexible).

En cualquier caso, sí puede decirse que, en general, los tubos de acero y los de materiales plásticos (PVC-U, PE, PRFV) se comportan siempre o casi siempre de manera flexible, que los de hormigón lo hacen de forma rígida y que la fundición tendría un comportamiento semirrígido, ya que éste variará de rígido a flexible según diámetros.

A13.2.- ACCIONES DE CÁLCULO

Las principales acciones que, en general, deben considerarse en el cálculo mecánico de la tubería son las siguientes (clasificación según norma NBE AE 88, del Ministerio de Fomento):

- a) Acciones gravitatorias. Son tanto las producidas por los elementos constructivos de la tubería como las que puedan actuar por razón de su uso.
 - a.1) Peso propio. Es la carga debida al peso de la tubería
 - a.2) Cargas permanentes o cargas muertas. Son las debidas a los pesos de los posibles elementos constructivos o instalaciones fijas que tenga que soportar la tubería.
 - a.3) Sobrecargas de uso. Son aquellas cargas derivadas del uso de la tubería y cuya magnitud y/o posición puede ser variable a lo largo del tiempo. Son, básicamente, las siguientes:
 - a.3.1) Carga debida al peso del agua en el interior de la tubería
 - a.3.2) Presión interna actuante, incluyendo el golpe de ariete
- b) Acciones del terreno. Son las producidas tanto por el empuje activo como por el empuje pasivo del terreno. En su determinación deben tenerse en cuenta las condiciones de instalación de la tubería, así como que ésta sea rígida o flexible, el tipo de apoyo, el tipo de relleno, la naturaleza del terreno, etc.
- c) Acciones del tráfico. Son las producidas por la acción de los vehículos que puedan transitar sobre la tubería.

5



Estas acciones derivadas del tráfico son, por su propia naturaleza, unas sobrecargas puntuales que, además, tendrían la consideración de “acciones dinámicas”, las cuales actúan con un cierto impacto. Por ello, al determinar su valor hay que multiplicar a la propia sobrecarga por un “coeficiente de impacto” que tenga en cuenta esta circunstancia.

Otras acciones del tráfico serían, por ejemplo, las acciones causadas por máquinas compactadoras que produzcan vibraciones, en cuyo cálculo habría que tener en cuenta también la influencia de dichas vibraciones.

Las acciones más determinantes en el dimensionamiento de tuberías enterradas suelen ser la presión interna (a.3.2), así como las acciones del terreno (b) y las del tráfico (c).

Por ello, para referirse a ellas pueden emplearse los términos “acciones internas” (para la presión interior), y “acciones externas” (para las acciones tanto del terreno como del tráfico).

- d) Acciones climáticas. Son las derivadas de los fenómenos climatológicos.
 - d.1) Acciones del viento. Son las producidas por las presiones y succiones que el viento origina sobre la superficie de la tubería.
 - d.2) Acciones térmicas. Son las producidas por las deformaciones debidas a los cambios de temperatura.
 - d.3) Acciones de la nieve. Son las originadas por el peso de la nieve que, en las condiciones climatológicas más desfavorables, podría acumularse sobre la tubería.
 - e) Acciones debidas al nivel freático. Es el empuje hidrostático generado por el agua subterránea.
 - f) Acciones reológicas. Son las producidas por las deformaciones que experimentan los materiales en el transcurso del tiempo por retracción, fluencia bajo las cargas u otras causas.
- Salvo en las tuberías de hormigón armado y, sobre todo en las de hormigón pretensado, en las que sí que pueden tener cierta importancia estas acciones, en el resto de las tuberías contempladas en las presentes Recomendaciones, este fenómeno, en general, es despreciable.
- g) Acciones sísmicas. Son las producidas por las aceleraciones de las sacudidas sísmicas.

A13.3.- LA HIPÓTESIS PÉSIMA DE CARGA.

Se entiende por “hipótesis pésima de carga” en una sección de una tubería a la combinación de acciones de cálculo que produzca la máxima sollicitación o deformación en esa sección.

Por “combinación de acciones”, apartado 6.4.3 del Código Estructural entiende el “conjunto de acciones compatibles que se considerarán actuando simultáneamente para una comprobación determinada. Cada combinación, en general, estará formada por las acciones permanentes, una acción variable determinante y una o varias acciones variables concomitantes. Cualquiera de las acciones variables puede ser determinante”.



A13.3.1.- TUBOS SOMETIDOS A PRESIÓN HIDRÁULICA INTERIOR.

En las *instalaciones aéreas*, para todas las tipologías de materiales, la hipótesis pésima de carga suele corresponder bien al estado tensional en la pared del tubo derivado de la sola acción de la presión interior, o bien a la flexión longitudinal producida por las acciones gravitatorias, si bien, en ocasiones, tal como se detalla en los apartados siguientes, puede haber alguna otra situación también condicionante, como el pandeo, las posibles tracciones longitudinales o las tensiones en los apoyos, etc.

En las *instalaciones enterradas* (lo más habitual), usualmente, las más determinantes son la presión interior actuante (a.3.2), las acciones del terreno (b) y las del tráfico (c), de manera que la hipótesis pésima de carga suele producirse por la combinación de las acciones que se indican a continuación, según tipologías de tuberías.

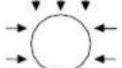
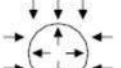
- Tubos de acero. Las solicitaciones condicionantes suelen ser el estado tensional producido por la sola acción de la presión interna o las deformaciones causadas en la hipótesis de actuación única de las acciones externas. En estos tubos, debe, además, comprobarse el comportamiento ante el pandeo o colapsado.

- Tubos de hormigón. La situación más desfavorable es el estado tensional causado por la acción de las cargas externas e internas, bien individualmente o bien en conjunto.

- Tubos de materiales plásticos (PVC-U, PE y PRFV). Las solicitaciones condicionantes son el estado tensional (causado bien por la acción individual de la presión interna, o bien junto a las acciones externas), o las deformaciones causadas por las acciones externas, debiendo en estos tubos plásticos comprobar también el comportamiento ante el pandeo transversal o colapsado.

- Tubos de fundición. En el caso de diámetros grandes las solicitaciones condicionantes serían el estado tensional producido por la sola acción de la presión interna o las deformaciones causadas en la hipótesis de actuación única de las acciones externas (comportamiento flexible), mientras que en los diámetros pequeños la situación más desfavorable sería el estado tensional causado por la acción de las cargas externas e internas, bien individualmente o bien en conjunto (comportamiento rígido).



Tipo de tubo	Solicitud condicionante	Hipótesis pésima de carga		
		Solo acciones internas 	Solo acciones externas 	Carga combinada (acciones internas y externas) 
Acero	Estado tensional			
	Deformaciones			
	Pandeo o colapsado			
Hormigón	Estado tensional			
Fundición	Estado tensional			
	Deformaciones			
PVC-U y PE	Estado tensional			
	Deformaciones			
	Pandeo o colapsado			
PRFV	Estado tensional			
	Deformaciones			
	Pandeo o colapsado			

En resumen, las comprobaciones que hay que hacer en las tuberías enterradas son las siguientes:

- Tensiones debidas a la presión hidráulica interior. En cualquier tipología de tubería, debe comprobarse que, al actuar únicamente la presión hidráulica interior, las tensiones producidas en la pared del tubo no exceden los valores admisibles.
- Tensiones debidas a la acción conjunta de presión hidráulica interior y de las acciones externas. En los tubos de hormigón y en los de materiales plásticos (PVC-U, PE y PRFV), debe comprobarse que la actuación conjunta de la presión interior y de las acciones externas produce un estado tensional inferior al admisible.

En estos tubos, determinadas combinaciones de presiones interiores (P) y momentos flectores debidos a las cargas externas (W) agotan la tubería.

Los primeros estudios que profundizaron en lo anterior se realizaron para los tubos de fibrocemento, para los que, tradicionalmente, se representaban dichas combinaciones mediante la conocida como parábola de Schlick (Hüneberg, 1971), de forma que la curva que representa estados de agotamiento de la tubería venía representada por la ecuación:

$$\frac{W}{W_r} = \sqrt{1 - \frac{P}{P_r}}$$

W Momento flector de aplastamiento

W_r Momento flector de rotura al aplastamiento



P Presión interna
Pr Presión interna de rotura

En los tubos de hormigón pretensado, dicha curva viene representada por una ecuación similar, en concreto (Moser, 1990):

$$\frac{W}{W_r} = \sqrt[3]{1 - \frac{P}{P_r}}$$

En los tubos de materiales plásticos, la curva que representa los valores de W y P que agotan la tubería es algo diferente (Liria, 1995), del estilo de la mostrada en la siguiente figura. En ella puede verse que la presión máxima soportable es superior a la presión aislada de rotura, ya que la presión interior anula parte de las flexiones producidas por las acciones externas, disminuyendo las ovalizaciones, de forma que la combinación de solicitaciones es mejor para el estado tensional.

Esta comprobación del estado tensional derivado de la acción de las cargas combinadas no suele realizarse ni en los tubos de fundición ni en los de acero. Algunos textos (Ductile iron pipe compendium, Pont a Mousson, 1986) han estudiado en profundidad esta hipótesis de carga en los tubos de fundición, concluyendo en que, efectivamente, no es una situación condicionante.

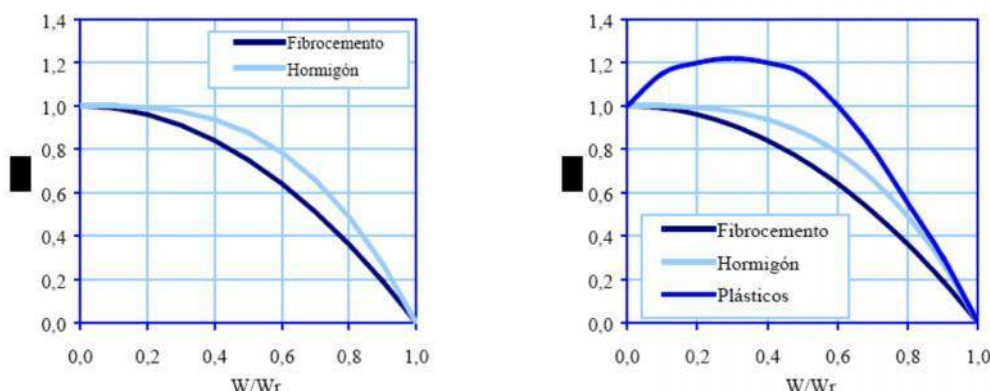


Fig 1 Curvas de rotura por la acción conjunta de la presión interior y las cargas externas

- c) Tensiones debidas a la acción exclusiva de las acciones externas. En los tubos de hormigón y en los de PRFV, debe comprobarse además que, en la hipótesis de tubo vacío, por la sola acción de las acciones externas, no se alcanza el estado tensional último.
- d) Deformaciones causadas por las acciones externas. En todas las tipologías excepto en los de hormigón, debe comprobarse que las deformaciones causadas por la sola acción de las cargas externas no excede un valor del orden del 3 ó el 6% del diámetro del tubo, según materiales y diámetros.
- e) Pandeo transversal o colapsado. En los tubos de acero y de materiales plásticos (PVCU, PE y PRFV) debe comprobarse que no se produce la rotura por pandeo.



A13.3.2.- TUBOS CON FUNCIONAMIENTO EN LÁMINA LIBRE.

En este caso, mucho más sencillo que el anterior, la hipótesis pésima de carga corresponde al estado tensional o deformacional en la hipótesis de actuación única de las cargas externas, conforme puede verse en la tabla adjunta

Tipo de tubo	<i>Solo acciones externas</i>
	<i>Solicitación condicionante</i>
Gres	Estado tensional
Hormigón	Estado tensional
PVC-U y PE	Estado tensional Deformaciones
PRFV	Estado tensional Deformaciones

A13.4.- MÉTODOS DE CÁLCULO PARA LAS ACCIONES.

Para la determinación de las acciones pueden utilizarse distintos métodos de cálculo, si bien para las acciones más determinantes (terreno y tráfico) en España los más habituales son los siguientes:

- Acciones del terreno

Estas acciones, en las tuberías enterradas se han venido calculando tradicionalmente en España mediante las teorías de Marston, desarrolladas en la Universidad de Iowa, Estados Unidos, entre los años 1910 y 1920.

Las teorías de Marston son sobre todo de aplicación para los tubos rígidos (hormigón), en los cuales se aplica un coeficiente reductor a la carga obtenida.

Hay muchos textos en los que se pueden encontrar con el suficiente detalle el desarrollo de dicha metodología. Como referencias españolas, por ejemplo, puede citarse la IET-80 y en el ámbito norteamericano el "Concrete pipe design manual", de la American Concrete Pipe Association, o el "Manual M9. Concrete pressure pipe", de la AWWA.

En los tubos de acero, por el origen norteamericano de la mayoría de la normativa existente al respecto, es también práctica habitual utilizar la teoría de Marston para el cálculo de las acciones del terreno, si bien en este caso no se suele emplear ningún coeficiente reductor, lo que supone una seguridad adicional. Y en los tubos de fundición y de PRFV, es también práctica habitual seguir este proceder.

Recientemente, en los años 1980, se ha desarrollado en Alemania el conocido como método ATV de aplicación para todos los tipos de materiales, pero especialmente para las tuberías flexibles o semirígidas. En España es el método



que se emplea habitualmente para el cálculo de las acciones del terreno en los tubos de PVC-U y en los de PE, y, en ocasiones, también en los de PRFV.

Por último, existe otra posibilidad, desarrollada en Francia en los años 1990, que es el conocido como método del Fascículo 70, de aplicación también, en principio, para todas las tipologías de materiales, si bien en España se utiliza solo en ocasiones para los tubos de fundición.

- Acciones del tráfico

En los tubos de acero y hormigón, de forma clásica, las acciones del tráfico se han venido calculando mediante las teorías de Boussinesq, las cuales se encuentran desarrolladas (con pequeñas variaciones entre unas fuentes y otras) en la norma DIN 1072:1985 o en la IET- 80.

En los tubos de PVC-U y en los de PE (y también en ocasiones en los de PRFV), de manera análoga a las acciones del terreno, en España suele emplearse el método ATV para la determinación de las acciones del tráfico.

Por último, en los tubos de fundición y de PRFV pueden emplearse los procedimientos específicos previstos en las normas UNE-EN 545:1995 y AWWA C950 (o en el Manual AWWA M45), respectivamente.

<i>Acción</i>	<i>Tubos de fundición</i>	<i>Tubos de acero</i>	<i>Tubos de hormigón</i>	<i>Tubos de PVC y PE</i>	<i>Tubos de PRFV</i>
<i>Terreno</i>	Marston sin coefcte. reductor	Marston sin coefcte reductor	Marston con coeficiente reductor	ATV	Marston sin coefcte reductor ó ATV
<i>Tráfico</i>	UNE-EN545:1995	Boussinesq	Boussinesq	ATV	AWWA M45 ó ATV

Tabla 3 Métodos habituales de cálculo de las acciones del terreno y del tráfico en tuberías enterradas en España

A13.5.- DIMENSIONAMIENTO DE LA TUBERÍA.

A13.5.1.- TUBOS SOMETIDOS A PRESIÓN HIDRÁULICA INTERIOR.

Los métodos de cálculo habitualmente empleados en España para la comprobación de las solicitaciones pésimas indicadas en el apartado anterior, y en consecuencia recomendados en el dimensionamiento, son los que se indican a continuación, los cuales se resumen en la tabla adjunta.



Solicitación	Tubos de fundición	Tubos de acero	Tubos de hormigón	Tubos de PVC y PE	Tubos de PRFV
Estado tensional por presión interna 	Fórmula de los "tubos delgados"; $\sigma = P \times C \times DN / (2 \times e)$		IET-80	Presión < PN	
Estado tensional por carga combinada 			IET-80	ATV	AWWA M45 ó ATV
Estado tensional por las acciones externas 			IET-80		AWWA M45 ó ATV
Deformación por las acciones externas 	Spangler	Spangler		ATV	Spangler ó ATV
Pandeo o colapsado		Luscher		Luscher	Luscher
Normativa	UNE-EN 545:1995		IET-80	UNE 53331:1997 IN	AWWA C 950

- a) Tensiones debidas a la presión hidráulica interior. La comprobación de que la MDP no excede el valor admisible de la tensión se realiza en los tubos de material homogéneo mediante la fórmula de los tubos delgados:

$$\sigma_{ai} = \frac{M * C * D}{2 * e} \left(\frac{e}{D} \right)^3$$

σ_{adm} tensión admisible del material constitutivo tubo

C coeficiente de seguridad

DN diámetro nominal

e espesor de la pared del tubo

Simplificadamente, en los tubos que se fabriquen bajo distintas series de presiones nominales (plásticos, básicamente), la comprobación anterior, no obstante, puede sustituirse simplemente por verificar que la PN del tubo sea superior a la presión de servicio, ya que en el concepto de PN va implícito el que el tubo resista en ausencia de cargas externas, y de forma continuada y a largo plazo, una presión igual a la presión de servicio. Debe, en cualquier caso, comprobarse que las sobrepresiones debidas al golpe de ariete son igualmente soportables por el tubo.

- b) Tensiones debidas a la acción conjunta de la presión y de las acciones externas. Los métodos de cálculo habitualmente empleados en España para la determinación del estado tensional por la acción conjunta de las cargas combinadas son muy variados.

Así, por ejemplo, en los tubos de PVC-U y en los de PE, viene en utilizarse desde los años 1990 el método ATV (desarrollado en la norma UNE 53331:1997 IN), mientras que en los de PRFV puede utilizarse bien el mismo método ATV o bien el procedimiento recogido en la norma AWWA C-950 (o en el manual M45 que amplía el contenido de dicha norma). En los tubos de hormigón, por último, suele emplearse la formulación descrita en la IET-80.

- c) Tensiones debidas a la acción exclusiva de las cargas externas. Para esta comprobación, cuando sea necesaria, se emplean los mismos procedimientos que en el caso anterior.
- d) Deformaciones causadas por las cargas externas. Esta comprobación suele realizarse mediante la fórmula de Spangler en los tubos de fundición y acero y mediante el método ATV en los de PVC-U y PE. En los tubos de PRFV puede utilizarse cualquiera de ambas.
- e) Pandeo transversal o colapsado. Cuando sea necesaria su comprobación (acero y materiales termoplásticos), la carga crítica de pandeo P_{crit} suele calcularse mediante la formulación de Luscher:

$$P_c = \frac{2E}{1-\nu^2} \left(\frac{e}{D}\right)^3$$

P_{crit} carga crítica de pandeo, en N/mm²

E módulo de elasticidad del material de la tubería, en N/mm²

ν coeficiente de Poisson del material de la tubería.

e espesor del tubo, en mm

DN diámetro nominal del tubo, en mm

A13.5.2.- TUBOS CON FUNCIONAMIENTO EN LÁMINA LIBRE.

Solicitud	Tubos de fundición	Tubos de gres	Tubos de hormigón	Tubos de PVC y PE	Tubos de PRFV
Estado tensional por las acciones externas 		$W_{total} < W_{rotura}/C$	$W_{total} < W_{rotura}/C$	ATV	AWWA M45 ó ATV
Deformación por las acciones externas 	Spangler			ATV	Spangler ó ATV
Normativa	UNE-EN 598	UNE-EN 295	UNE 127010	UNE 53331:1997 IN	AWWA C 950

Tabla 4 Métodos habituales para el dimensionamiento de tuberías en España

Las comprobaciones de las deformaciones causadas por las acciones externas en los tubos de fundición y de materiales plásticos, así como la verificación del estado tensional en estos tubos plásticos son tal como se indicó en el apartado anterior.

En los tubos rígidos (gres y hormigón) se trata de comprobar que las cargas totales que solicitan al tubo (derivadas de la acción del terreno y del tráfico si la hubiere) es inferior a la carga de rotura al aplastamiento del tubo, disminuida por un factor de seguridad que debe tener en cuenta el tipo de apoyo de la tubería.

Las cargas de rotura al aplastamiento de los tubos son un parámetro de clasificación de los mismos (60, 90, 135 y 180 kg/cm² en los tubos de hormigón ó 95, 120,160 y 200 kp/cm² en los tubos de gres).



A13.6.- NORMA UNE 53.331 IN.

- DETERMINACIÓN DE LA PRESIÓN VERTICAL DE TIERRAS:

La presión vertical sobre el tubo debido al peso de las tierras se calcula mediante la fórmula:

$$q_v = m C_z \gamma$$

Donde:

q_v = Presión vertical sobre el tubo, debida a la carga de tierras en kN/m².

C_z = coeficiente de carga de las tierras en zanja o bajo terraplén. Para el caso de zanja con paredes verticales C_{z90} .

m = factor de concentración de la presión vertical.

H = altura de recubrimiento por encima de la generatriz superior del tubo.

C_z se calcula mediante las ecuaciones siguientes:

$$C_z = 1 \quad \text{para } 0 \leq \beta \leq \rho$$

$$C_z = 1 - \frac{1 - C_{z90}}{9} \beta \quad \text{para } \rho \leq \beta < 90$$

Donde:

$$C_{z90} = \frac{1 - e^{-2\left(\frac{H}{B}\right)K_1 t_i}}{2\left(\frac{H}{B}\right)K_1 t_i}$$

Como consecuencia de las distintas deformaciones del tubo y del suelo que lo rodea, la carga vertical sobre el tubo puede ser mayor o menor que la soportada por las tierras que lo rodean.

Para $1 \leq B/D_n \leq 4$

$$m = \frac{(m_1 - 1) * B}{3 * D} + \frac{4 - m_1}{3}$$

Para $4 \leq B/D_n \leq \infty$ $m = m_1$

Siempre $m \leq 1 + \tan \rho$

Para el cálculo de la m_1 utilizaremos la fórmula:



$$m_1 = \frac{m_m * V_s + \frac{(m_m - 1) * m_o * V_o}{1 - m_o}}{V_t + \frac{(m_m - 1) * V_o}{1 - m_o}}$$

Donde:

$$m_o = \frac{4 * K_2}{3 + K_2} \quad m_o = \frac{(1 - K_2) * P_j}{P_j - 0,2} \quad P_j > 0,25$$

En la tabla 1 de la Norma se da el valor de K_2 y $P_j = 1$ para los dos tipos de apoyo considerados.

$$m_m = 1 + \frac{\frac{H}{D}}{\frac{3,5}{P_j} + \frac{2,2 * E_1}{E_4 * (P_j - 0,25)} + \frac{H}{D_o} \left[\frac{0,62}{P_j} + \frac{1,6 * E_1}{E_4 * (P_j - 0,25)} \right]}$$

$$V_s = \frac{S_t * P_j}{|C_v| E_2}$$

El factor de rigidez del tubo es:

$$S_t = \frac{E_t}{1} \left(\frac{e}{r_m} \right)^3$$

Donde el radio medio del tubo en metros es:

$$r_m = \frac{D_n - e}{2}$$

E_t = módulo de elasticidad del en flexión transversal del tubo a corto o largo plazo.

El coeficiente para obtener la deformación vertical del diámetro del tubo, ΔD_v , se obtiene la ecuación siguiente:

$$|C_v| = C_{v1} + C_{v2} * \delta \quad \delta = \frac{C_{h1}}{V_t - C_{h2}}$$

Donde:

$|C_v|$ es el valor absoluto del coeficiente de deformación vertical del tubo (ΔD_v)

C_{v1} es el factor de deformación vertical debido a qv.

C_{v2} es el factor de deformación vertical debido a qht.

δ es el coeficiente de reacción del relleno de la cama del tubo.

C_{h1} es el factor de deformación horizontal debido a qv.

C_{h2} es el factor de deformación horizontal debido a qht.

V_t es el coeficiente de rigidez del sistema tubo-suelo y se calcula mediante la fórmula:



$$V_{ti} = \frac{S_t}{S_{sh}}$$

S_{sh} es la rigidez horizontal del relleno hasta la clave del tubo, en N/mm².

$$S_{sh} = 0,62 * \xi * E_2$$

ξ es el factor de corrección calculado con la expresión:

$$\xi = \frac{1,662 + 0,639 \left(\frac{B}{D_n} - 1 \right)}{\left(\frac{B}{D_n} - 1 \right) + \left[1,362 - 0,361 \left(\frac{B}{D_n} - 1 \right) \right] \frac{E_2}{E_3}}$$

Donde E_1 , E_2 , E_3 y E_4 son los módulos de compresión en las diferentes zonas del relleno y de la zanja de acuerdo con la siguiente tabla:

Grupo de suelo	Compactación Proctor Normal					
	85%	90%	92%	95%	97%	100%
G1	2,50	6	9	16	23	40
G2	1,20	3	4	8	11	20
G3	0,80	2	3	5	8	14
G4	0,60	1,50	2	4	6	10

Tabla nº 3. Módulos de compresión en función del tipo de suelo (N/mm²) y la compactación del Proctor Normal

Asimismo, se indican en las siguientes tablas:

Grupo de suelo	K_1	K_2
G1 No cohesivo	0,50	0,40
G2 Poco cohesivo	0,50	0,30
G3 Medianamente cohesivo	0,50	0,20
G4 Cohesivo	0,50	0,10

Tabla nº 1. Coeficiente de empuje lateral de las tierras de relleno

Anagulo de apoyo 2α	C_{v1}	C_{h1}	C_{v2}	C_{h2}
60	- 0,1053	0,1260	0,0640	- 0,0658
90	- 0,0966	0,0956	0,0640	- 0,0658
12	- 0,0893	0,0891	0,0640	- 0,0658
180	- 0,0833	0,0833	0,0640	- 0,0658

Tabla nº 2. Factores de deformación

- DETERMINACIÓN DE LA PRESIÓN LATERAL DE TIERRAS:

Reacción lateral de las tierras:

$$q_{ht} = \delta * (q_v - q_v)$$



Presión lateral de las tierras:

$$q_h = n * K_2 * C_z * \delta * H$$

$$n = \frac{4 - m_1}{3}$$

Donde

q_h es la presión lateral del relleno sobre el tubo, en kN/m²

n es el factor de concentración de la presión lateral del suelo.

K₂ es el coeficiente de empuje lateral de las tierras del relleno.

q_{ht} es la reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo, en kN/m².

δ es el coeficiente de reacción del relleno de la cama del tubo.

q_v es la presión vertical sobre el tubo, debida a la carga de tierras en kN/m².

- DETERMINACIÓN DE LA PRESIÓN VERTICAL POR SOBRECARGAS:

La presión vertical sobre un tubo enterrado debida a las sobrecargas concentradas se calculará mediante la siguiente expresión:

$$P_v = P_c * \varphi * C_c$$

Siendo,

P_{vc} es la presión vertical sobre el tubo debido a las sobrecargas concentradas, en kN/m².

P_c es el valor de la sobrecarga concentrada, en kN.

φ es el coeficiente de impacto para sobrecargas móviles.

C_c es el coeficiente de carga para sobrecargas concentradas, dado por la ecuación:

$$C_c = \frac{1}{D_n} - \frac{2}{\pi D_n} \left[a \left(2H \sqrt{\frac{X_1}{X_2 X_3}} \right) - \frac{2HD_n}{\sqrt{X_1}} \left(\frac{1}{X_2} - \frac{1}{X_3} \right) \right] + \frac{1}{H^2} \sum I$$

Siendo:

$$X_1 = 4H^2 + D_n^2 + 1$$

$$X_2 = 4H^2 + 1$$

$$X_3 = 4H^2 + D_n^2$$

D_n = Diámetro nominal del tubo.

H es la altura del relleno sobre la generatriz superior del tubo (m). Si el tubo está instalado bajo una zona pavimentada, H se sustituye por H_e (altura equivalente), la cual se calcula mediante la expresión:



$$H_e = H + \frac{0,90}{\sqrt[3]{E_1}} (h_1 \sqrt[3]{E_{f1}} + h_2 \sqrt[3]{E_{f2}})$$

donde:

H es la altura del recubrimiento de tierra por encima de la generatriz superior del tubo, hasta la parte inferior del firme (m). En caso de zanja terraplenada: $H = H_1 + H_{terr}$.

E_1 es el módulo de compresión del relleno de la zanja por encima de la zona de influencia del tubo (N/mm²).

h_1 y h_2 son los espesores de la primera y segunda capa del firme (m).

E_{f1} y E_{f2} son los módulos de compresión de la primera y segunda capa de firme (N/mm²).

ΣI depende de la situación de otras sobrecargas concentradas en las proximidades de la vertical del tubo. En el caso de vehículos, depende de la distancia entre ruedas (a) y de la distancia entre ejes (b).

Para camiones de dos ejes:

$$\sum I = \frac{3H^5}{2\pi} [(a^2 + H^2)^{-2} + (b^2 + H^2)^{-2} + (c^2 + H^2)^{-2}]$$

Para el caso de camiones de tres ejes:

$$\sum I = \frac{3H^5}{2\pi} [(a^2 + H^2)^{-2} + 2 * (b^2 + H^2)^{-2} + 2 * (c^2 + H^2)^{-2}]$$

Las ecuaciones para el cálculo de ΣI son válidas cuando las cargas por eje son iguales. En caso contrario, el segundo y el tercer término entre corchetes deben multiplicarse por la relación de cargas entre el eje menos cargado y el más cargado.

- SOBRECARGAS REPARTIDAS

La presión vertical sobre un tubo enterrado, debida a una sobrecarga repartida, se calculará mediante la siguiente ecuación:

$$P_v = C_d * P_d * \varphi$$

Donde:

P_v es la presión vertical sobre el tubo debida a las sobrecargas repartidas (KN/m²).

C_d es el coeficiente de carga para sobrecargas repartidas.

P_d es el valor de la sobrecarga repartida (KN/m²).

φ es el coeficiente de impacto para los distintos tipos de vehículos.



- CÁLCULO DE LA DEFORMACIÓN.

La variación del diámetro vertical:

$$\Delta D_v = |C_v| \frac{q_v - q_h}{S_t} 2r_m$$

St ha de venir expresada en kN/m²

La deformación relativa:

$$\delta_v = \Delta D_v \frac{100}{2r_m}$$

Este valor debe ser menor o igual al 5% a largo plazo

- DETERMINACIÓN DE LAS SOLICITACIONES.

- Determinación de los momentos flectores circunferenciales.

a) Por carga vertical, qvt

$$M_q = m_q q_v r_m^2$$

Donde:

M_{qvt} es el coeficiente de momento.

b) Por carga horizontal, qh

$$M_{qh} = m_{qh} q_h r_m^2$$

Donde:

m_{qh} es el coeficiente de momento.

c) Por reacción horizontal, qht

$$M_{qht} = m_{qht} q_{ht} r_m^2$$

Donde:

M_{qht} es el coeficiente de momento

d) Por peso propio del tubo, t



$$M_t = m_t \gamma_1 e_r m^2$$

Donde:

m_t es el coeficiente de momento.

γ_1 es el peso específico del material del tubo (KN/m³). Para el PVC es 14.6 y para el PE 9.5
 e es el espesor del tubo (m)

e) Por el peso del agua, considerando el tubo lleno

$$M_t = m_a \gamma_a r_m^2$$

Donde:

m_a es el coeficiente de momento

f) Por la presión del agua, Pa

$$M_p = (P_i - P_e) r_i r_e \left(\frac{1}{2} - \frac{r_i r_e}{r_e^2 - r_i^2} l \frac{r_e}{r_i} \right)$$

donde:

P_i es la presión interior del agua (KN/m²)

P_e es la presión exterior del agua, referida al eje del tubo (KN/m²)

r_i es el radio interior del tubo (m)

r_e es el radio exterior del tubo (m)

El momento flector total será igual a:

$$M = M_{qvt} + M_{qh} + M_{qht} + M_t + M_a + M_p$$

Para cada caso debe calcularse el momento flector en clave, riñones y base.

- Determinación de las fuerzas axiales.

a) Por carga vertical, qvt

$$N_v = n_v q_v r_m^2$$

Donde:

n_v es el coeficiente de momento

b) Por carga horizontal, qh



$$N_{qh} = n_{qh} q_h r_m^2$$

Donde:

n_{qh} es el coeficiente de momento

c) reacción horizontal, q_{ht}

$$N_{qht} = n_{qht} q_{ht} r_m^2$$

Donde:

n_{qht} es el coeficiente de momento

d) peso propio del tubo, t

$$N_t = n_t \gamma_1 e_r r_m^2$$

Donde:

n_t es el coeficiente de momento

γ_1 es el peso específico del material del tubo (KN/m³). Para el PVC es 14.6 y para el PE 9.5
 e es el espesor del tubo (m)

e) Por el peso del agua, considerando el tubo lleno

$$N_a = n_a \gamma_a r_m^2$$

Donde:

n_a es el coeficiente de momento

f) Por la presión del agua, P_a

$$N_p = (P_i - P_e) r_i r_e \left(\frac{1}{2} - \frac{r_i r_e}{r_e^2 - r_i^2} l \frac{r_e}{r_i} \right)$$

donde:

P_i es la presión interior del agua (KN/m²)

P_e es la presión exterior del agua, referida al eje del tubo (KN/m²)

r_i es el radio interior del tubo (m)

r_e es el radio exterior del tubo (m)

El momento flector total será igual a :

$$N = N_{qvt} + N_{qh} + N_{qht} + N_t + N_a + N_p$$



Para cada caso debe calcularse el momento flector en clave, riñones y base.

- Cálculo de los esfuerzos tangenciales máximos.

$$\sigma = \frac{N}{S} \mp \frac{M100}{W} \alpha_k$$

donde:

M es la suma de momentos por unidad de longitud

N es la suma de fuerzas axiales por unidad de longitud

S es el área de la sección longitudinal de la pared del tubo por unidad de longitud (cm²/cm)

S = 100e

W es el momento resistente de la sección (cm³/cm)

W = 100e²/6

α_k es un factor de corrección por curvatura, que tiene en cuenta las fibras periféricas interiores, α_{ki} , y las exteriores, α_{ke} .

$$\alpha_{ki} = 1 + \frac{1e}{3r_m} \quad \alpha_{ke} = 1 - \frac{1e}{3r_m}$$

- DIMENSIONADO

- Verificación del esfuerzo tangencial.

$$\vartheta = \frac{\sigma_t}{\sigma}$$

donde:

σ_t es el valor del esfuerzo tangencial de diseño a flexión - tracción

PVC(corto plazo)=90N/mm²

PE(corto plazo)=30N/mm²

PVC(largo plazo)=50N/mm²

PE(largo plazo)=14.4N/mm²

- Comprobación de la estabilidad dimensional. cálculo de la presión crítica de colapsado.

a) Cálculo de la presión del terreno

$$c_i = 2\sqrt{S_t S_{sh}}$$

El coeficiente de seguridad al aplastamiento es:

$$\mu_1 = \frac{c_i}{q_v}$$

b) Cálculo de la presión exterior del agua

$$c_i = e - \alpha_d S_t$$



donde:

α_d es el coeficiente de penetración

El coeficiente de seguridad al aplastamiento resulta:

$$\mu_2 = \frac{c_i}{q_v} e$$

Donde:

P_e es la presión exterior del agua, o presión hidrostática, referida al eje del tubo (N/mm²), que se calcula:

$$P_e = \gamma_a \left(H_a + \frac{D_n}{2} \right) 10^{-3}$$

donde:

γ_a es el peso específico del agua (10 KN/m³)

H_a es la altura del nivel freático sobre la clave del tubo (m)

D_n es el diámetro nominal del tubo (m)

c) Acción simultánea de la presión del suelo y del agua externa

$$\mu_3 = \frac{1}{\frac{q_v}{c_i} + \frac{P_e}{c_i}}$$

A13.7.- APLICACIÓN INFORMÁTICA DE LA NORMA UNE 1401 IN DE ASETUB.

El Programa informático que se utiliza para el cálculo mecánico de las tuberías plásticas de PVC y/o PE es el creado por la Asociación Española de fabricantes de Tubos y accesorios plásticos (ASETUB), cuya base teórica se describe a continuación. Al ser materiales flexibles pueden admitir deformaciones superiores a los tubos rígidos, sin romperse.

No obstante esta deformación se limita por razones de seguridad, por lo que el cálculo se ha basado en no sobrepasar los límites máximos de deformación establecido en 5% a los 50 años.

El **Informe Técnico** está estructurado de la forma siguiente:

- Una vez seleccionado el tubo adecuado, así como el tipo y apoyo de la zanja, se determinan las acciones que actúan sobre el tubo debidas a cargas externas e internas, analizándose si la deformación del tubo es admisible de acuerdo con el límite establecido del 5%.
- En caso positivo se continúa determinando las tensiones máximas a que está sometido el material, que deberá superar los criterios de seguridad establecidos así como los relativos a la presión crítica del colapsado a la presión del agua y la acción simultánea de ambas.



- Si la deformación fuese superior al 5% habrá que realizar otro supuesto modificando las características de la instalación o el tipo de tubo.
- Normalmente la deformación máxima del tubo se produce a largo plazo y los valores del Módulo de elasticidad en flexión transversal E_t toma los siguientes valores:

	Corto plazo	Largo plazo
PVC-U	3.600 MPa	1.750 MPa

La relación de información necesaria para el cálculo estático es la siguiente:

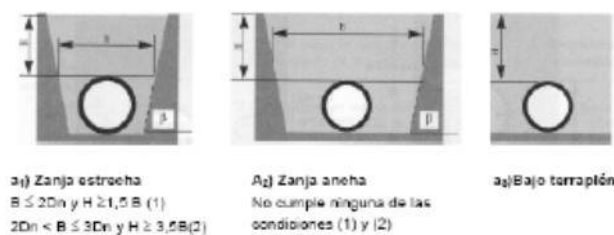
I. Condiciones de la zanja:

Se consideran 3 tipos posibles de instalación.

Tipo 1 Instalación en zanja o bajo terraplén. Comprende la instalación en zanja estrecha, en zanja ancha y bajo terraplén.

Los datos a conocer son:

- Altura del recubrimiento por encima de la generatriz superior del tubo, H, en metros.
- Anchura de la zanja al nivel de la generatriz superior del tubo, B, en metros.
- Ángulo de inclinación de las paredes de la zanja β en grados

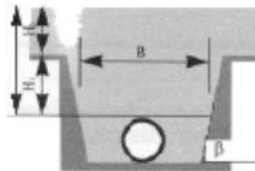


Tipo 2. Instalación en zanja terraplenada. (Ver esquema zanja tipo 2)

Los datos a conocer son:

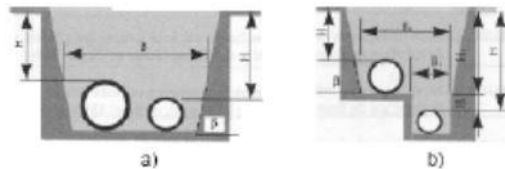
- Altura del recubrimiento por encima de la generatriz superior del tubo hasta el nivel del suelo natural, H1, en metros.
- Altura del recubrimiento en terraplén, H2, en metros.
- Anchura de la zanja al nivel de la generatriz superior del tubo, B, en metros.
- Ángulo de inclinación de las paredes de la zanja β en grados.





Tipo 3. Instalación de dos conducciones en la misma zanja. (Ver esquema zanja tipo 3).

Los datos a conocer son los mismos que en el TIPO 1 para el subtipo primero y los mismos que en el TIPO 2 para el subtipo 2.



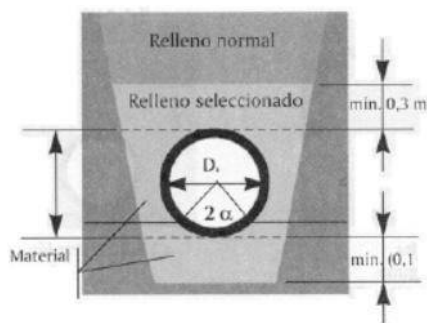
II. Características de apoyo

Se consideran en el cálculo dos tipos de apoyo:

APOYO TIPO A. Este tipo de apoyo consiste esencialmente en una cama continua de material granular compactado sobre la que descansa el tubo (ver esquema de un apoyo tipo A).

La cama de apoyo debe tener una compactación uniforme en toda su longitud y envolver el tubo según el ángulo de apoyo 2α previsto. La cama de apoyo debe tener una compactación uniforme en toda su longitud y envolver el tubo según el ángulo de apoyo 2α previsto.

La relación de proyección para este tipo de apoyo es $P_j = 1$.



Tipo A



APOYO TIPO B. En este tipo de apoyo el tubo descansa directamente sobre el fondo de la zanja o sobre suelo natural cuando se trata de una instalación bajo terraplén. Se utilizará únicamente en suelos arenosos exentos de terrones y piedras (ver esquema de un apoyo tipo B).

Una vez instalada la tubería se añade un relleno seleccionado, compactándose a ambos lados del tubo para garantizar el ángulo de apoyo 2α previsto.

La relación de proyección también se toma $P_j = 1$



Tipo B

III. Tipo de suelo

GRUPO 1. No cohesivos. Se incluyen en este grupo las gravas y arenas sueltas. Porcentaje de finos, ($\leq 0,06$ mm), inferior al 5%.

GRUPO 2. Poco cohesivos. Se incluyen en este grupo las gravas y arenas poco arcillosas o limosas. Porcentaje de finos, ($\leq 0,06$ mm), entre el 5% y el 15%.

GRUPO 3. Medianamente cohesivos. Se incluyen en este grupo las gravas y arenas arcillosas-limosas. Porcentaje de finos, ($\leq 0,06$ mm), entre el 15% y el 40% y los limos poco plásticos.

GRUPO 4. Cohesivos. Se incluyen en este grupo las arcillas, los limos y los suelos con mezcla de componentes orgánicos.

Nota: No se recomienda utilizar como relleno materiales con alto contenido de componentes orgánicos, ni instalar tuberías en suelos orgánicos sin tomar precauciones especiales (empleo de geotextiles, etc.).

IV. Características de los suelos

- Peso específico de las tierras de relleno (γ): Si no se dispone de datos de ensayos, se recomienda utilizar $\text{GAMMA} = 20 \text{ kN/m}^3$.

- Ángulo de rozamiento del relleno con las paredes de la zanja.



Se utilizan los valores de la tabla siguiente:

Grupo Suelo	Angulo roz. Inter.
1	35°
2	30°
3	25°
4	20°

A partir del ángulo de rozamiento interno, ϕ de las tierras de relleno, se establece el ángulo de rozamiento de relleno con las paredes de la zanja, ϕ' . Distinguiéndose cuatro casos:

- Relleno de la zanja compactado por capas en toda la altura de la zanja (grado de compactación Proctor Normal 95%). Se tomará ángulo de rozamiento de relleno = ángulo de rozamiento interno.
- Relleno de la zanja compactado por capas en toda la zona del tubo y sin compactar el resto de la zanja (grado de compactación Proctor Normal 90%). Se tomará ángulo de rozamiento de relleno = $2/3 \phi$.
- Relleno de la zanja con compactado posterior. Se tomará ángulo de rozamiento de relleno = $1/3 \phi$.
- Zanja entibada, sin compactado posterior a la retirada de las tablas. Se tomará ángulo de rozamiento de relleno = 0. ($\phi' = 0$).

V. Coeficientes de empuje lateral K1, K2

Se tomarán los valores indicados en la tabla siguiente:

Grupo Suelo	K1	K2
1	0,50	0,40
2	0,50	0,30
3	0,50	0,20
4	0,50	0,10

K1 es el coeficiente de relleno utilizado por encima de la generatriz superior del tubo.

K2 es el coeficiente de relleno utilizado alrededor del tubo hasta la generatriz superior.

VI. Módulos de compresión

Para el cálculo de las cargas de las tierras, es necesario conocer los módulos de compresión del relleno alrededor del tubo, por encima del mismo y de las paredes y suelo de la zanja.

Los módulos de compresión E_s pueden determinarse aplicando el método CBR, utilizando un plato redondo con una superficie de 700 cm².

Los valores E_s , en N/mm², vienen dados por la expresión donde:

$$E_s = \frac{1,50 F}{n Y}$$

R es el radio del plato de carga, en mm



(F/Y), en N/mm, es la pendiente en el origen de la curva, carga
(F)-asentamiento (Y), obtenida en los ensayos.

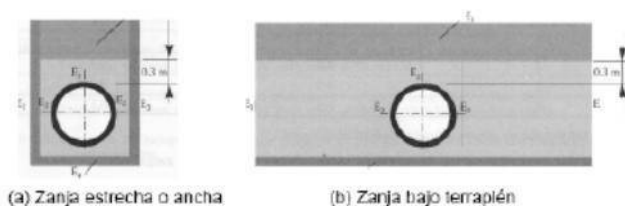
Si no se utilizan ensayos, los valores de E1 y E2 pueden tomarse de la tabla siguiente según el grado de compactación prescrito para el relleno y según el tipo de suelo. Debe tomarse E1 = E2 cuando el material y la compactación en una y otra zona del relleno sea la misma.

GRUPO DE SUELO	MODULOS DE COMPRESION EN FUNCION DEL TIPO DE SUELO					
	MODULO DE COMPRESION E_s (N/mm ²)					
	COMPACTACION PROCTOR NORMAL EN %					
	85	90	92	95	97	100
1	2,50	6	9	16	23	40
2	1,20	3	4	8	11	20
3	0,80	2	3	5	8	14
4	0,60	1,50	2	2	6	10

Los valores de E3 y E4 deben escogerse de acuerdo con las condiciones reales del terreno de la zanja.

Si no se conocen dichos valores pueden tomarse E3=E2. En los casos de instalación bajo terraplén se tomará en general E1 = E2 = E3.

Para suelos normales puede tomarse el valor de E4 de la tabla superior para compactación Proctor Normal de 100%.



VII. Sobrecargas concentradas

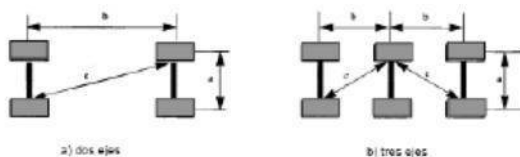
Valor de la sobrecarga, Pc en kN. En el caso de vehículos se considera la carga máxima por rueda.

Nº	SIMBOLO	CARGA TOTAL (T.)	Nº EJES	a (m.)	b (m.)	CARGA POR RUEDA (P ₀) (Kn)	
						Delantera	Trasera
1	LT12	12	2	2	3	20	40
2	HT26	26	2	2	3	65	65
3	HT39	39	2	2	1,50	65	65
4	HT60	60	2	2	1,50	100	100

Características de algunos vehículos tipo.

- a Distancia entre ruedas
- b Distancia entre ejes





Coefficiente de impacto para sobrecargas móviles.

TIPO DE TRAFICO	COEFICIENTE DE IMPACTO	
	Firme normal	Irregular
Tráfico ligero ≤ 12 T.	1,50	1,85
Tráfico medio 12 a 39 T.	1,40	1,75
Tráfico pesado ≥ 39 T.	1,20	1,50

VIII. Altura equivalente de las tierras en función del tipo de pavimento

Cuando una conducción está instalada bajo una zona pavimentada, la altura de las tierras que debe utilizarse para determinar la presión vertical sobre el tubo debido a las sobrecargas, se calculará como se indica en la norma recibiendo el nombre de H_e .

Para su cálculo deben conocerse los siguientes datos:

- h_1 y h_2 son los espesores de la primera y segunda capa de firme en metros.
- E_{f1} y E_{f2} son los módulos de compresión de la primera y segunda capa de firme, en N/mm^2 .

En la tabla siguiente se proporcionan valores orientativos para diversos materiales.

TIPO DE MATERIAL	E_r (N/mm^2)	E_r ES FUNCION DE...
Tierra-cemento	50-2.000	Tipo de tierra y finura
Grava-cemento	1.000-15.000	Tipo de tierra y finura
Macadam	90-350	Grado de compactación
Gravilla compactada	100-900	Grado de compactación
Escorias compactadas	80-250	Grado de compactación
Aglomerado asfáltico	6.000-20.000	Composición, temperatura
Emulsión asfáltica	400-4.000	Temperatura
Hormigón pobre	15.000	
Losas de hormigón	21.000-35.000	Calidad de hormigón

MÓDULOS DE COMPRESIÓN E_r DE ALGUNOS MATERIALES DE PAVIMENTACIÓN

IX. Coeficientes de Seguridad.

Los coeficientes de seguridad están determinados sobre la base de la teoría de la fiabilidad. Se tienen en cuenta en este cálculo, la dispersión de la estabilidad de los tubos (resistencia, dimensiones) y las cargas (propiedades del suelo, cargas rodantes, condiciones de puesta en obra).

Coefficiente de seguridad contra un fallo de resistencia.



La rotura y la inestabilidad están clasificadas en esta categoría de fallos. Los coeficientes de seguridad para los tubos de PVC, están indicados en las tablas de la pág. 9-70, en función de la clase de seguridad. Las probabilidades de fallo p_f están clasificadas por clase de seguridad.

Los coeficientes de seguridad para el PVC se han tomado con un porcentaje de rotura del 5% de la resistencia anular a flexión bajo tensión.

Clase de seguridad A: Caso general

- amenaza de capa freática
- reducción de servicio
- fallo con consecuencias económicas notables

Clase de seguridad B: Caso especial

- sin amenaza de capa freática
- débil reducción de servicio
- fallo con consecuencias económicas poco importantes

Verificación del esfuerzo tangencial

Los esfuerzos tangenciales en clave, riñones y base calculados, han de compararse con el valor del esfuerzo tangencial de diseño a flexotracción, σ_t , a corto y largo plazo, y de acuerdo con los valores indicados en la tabla siguiente.

MATERIAL DEL TUBO	CORTO PLAZO (N/mm ²)	CORTO PLAZO (N/mm ²)
PVC	90	50

VALORES DEL ESFUERZO TANGENCIAL DE DISEÑO, σ_t

De la relación entre ambos esfuerzos, resulta el coeficiente de seguridad a rotura ϑ .

$$\vartheta = \sigma_t / \sigma$$

Este coeficiente de seguridad a rotura a corto y/o largo plazo no deberá ser inferior al seleccionado en la tabla siguiente.

MATERIAL DEL TUBO	CLASE DE SEGURIDAD A (NORMAL) $P_f = 10^{-5}$	CLASE DE SEGURIDAD B (EXCEPCION) $P_f = 10^{-3}$
PVC	2,50	2,00

COEFICIENTES DE SEGURIDAD A ROTURA

Comprobación de la estabilidad dimensional



El valor del coeficiente de seguridad η_1 a corto y/o largo plazo, no deberá ser inferior al seleccionado en la tabla siguiente.

MATERIAL DEL TUBO	CLASE DE SEGURIDAD A (NORMAL) $P_f = 10^{-5}$	CLASE DE SEGURIDAD B (EXCEPCION) $P_f = 10^{-3}$
PVC	2,50	2,00

COEFICIENTES DE SEGURIDAD AL APLASTAMIENTO, η_1

- DIMENSIONAMIENTO DE LAS TUBERIAS DE PVC DE LAS REDES DE SANEAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES Y RESIDUALES.

Aplicamos el Programa informático que se utiliza para el cálculo mecánico de las tuberías plásticas de PVC y/o PE creado por la Asociación Española de fabricantes de Tubos y accesorios plásticos (ASETUB), para el cálculo y dimensionamiento estructural de las tuberías de PVC de la red de saneamiento de pluviales.

Analizamos para cada diámetro de la red las secciones críticas, es decir, la de mayor y menor recubrimiento, en igualdad de condiciones (terreno, tráfico,...).

En esta urbanización, el terreno es homogéneo en toda ella, el tráfico previsto el mismo, y las condiciones de ejecución las mismas.

De los perfiles longitudinales resultantes del cálculo hidráulico, escogemos las secciones más críticas bien por profundidad máxima o mínima del tubo y las comprobamos. Ello lo hacemos para cada uno de los diámetros escogidos.



A13.8.- CÁLCULOS RESISTENTES.



32

PROYECTO: colector general carretera Casablanca.
unidad de ejecución POUET y unidad de ejecución ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 13.- CALCULOS RESISTENTES. TUBERIAS.
CÓDIGO PROYECTO: 22 11 194

Informe de resultados de cálculo mecánico

DATOS SOBRE EL INFORME

Informe número : 22 11 194
Fecha : 06-07-2023
A la atención de D./Dña. : Juan A. Catalá Peris
Empresa / Entidad : Siete Arquitectura más Ingeniería S.L.
Ciudad : LA POBLA DE VALLBONA
Teléfono/Fax : +34963392160
Correo electrónico : jcp@sietearquitecturamasingeneria.com
Referencia de la obra : 22 11 194

INSTALACIÓN VÁLIDA

Coefficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (>2,5)

1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

Tipo de conducción :	Saneamiento sin presión (Tubos según norma UNE-EN 1401-1)	
Tipo de Instalación :	Instalación en zanja	
	Tubo	Unidades
Material del tubo :	PVC-U	
Reguidez Nominal(SN) :	8	KN/m ²
Diámetro nominal (DN) :	630	mm
Espesor (e) :	18.4	mm
Diámetro interior (di) :	593.2	mm
Radio medio (Rm) :	0.3058	mm
Módulo de elasticidad :	Et(lp)=1750, Et(cp)=3600;	N/mm ²
Peso específico (P.esp.) :	14.6	kN/m ³
Esfuerzo tang. máximo :	Sigma-t(lp)= 50, Sigma-t(cp)=90	N/mm ²

Las propiedades del material se han obtenido según la norma UNE 53331

1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

	Tubo	Unidades	
Presión interior del agua (Pi) :	0	bar	
Presión exterior del agua (Pe) :	0.00315	N/mm ²	
Altura de la zanja (H) :	0.9	m	
Anchura de la zanja (B) :	1.81	m	
Altura nivel freático (Ha) :	0	m	
Ángulo de inclinación de la zanja (Beta) :	75	°	
Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)			
Ángulo de apoyo :	2alfaD=60		
Tipo de suelo :	No cohesivo		
	Tubo 1		
Tipo de relleno en la zona superior o zona 1 :	No cohesivo		
Tipo de instalación del relleno superior o zona 1 :	Relleno compactado por capas en toda la altura de la zanja		
Tipo de relleno zona 2 o alrededor del tubo :	No cohesivo		
Peso específico de la tierra de relleno :	Y1=20 kN/m ³		
Módulos de compresión del relleno :	E1=23 N/mm ² E2= 0 N/mm ²		
Módulos de compresión del terreno :	E3=0 N/mm ² E4= 0 N/mm ²		
	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico :			
Número de ejes de los vehiculos :	0	0	
Distancia entre ruedas (a) :	0	0	m
Distancia entre ejes (b) :	0	0	m
Sobrecarga concentrada (Pc) :	0	0	kN
Sobrecarga repartida (Pd) :	0	0	kN
Altura 1ª capa de pavimentación (h1) :	0.08	0.08	m
Altura 2ª capa de pavimentación (h2) :	0.15	0.15	m
Módulos de compresión de las capas de pavimentación	Ef1=10000 Ef2= 900	Ef1=10000 Ef2= 900	N/mm ²

2.DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.1. PRESIÓN VERTICAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Debida a las tierras (qv) :	16,22333	16,70017	kN/m ²
Debida a las sobrecargas concentradas (Pvc) :	0,00000	0,00000	kN/m ²
Debida a las sobrecargas repartidas (Pvr) :	0	0	kN/m ²
Presión vertical total sobre el tubo (qvt) :	16,22333	16,70017	kN/m ²

2.2.PRESIÓN LATERAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (qht):	8,26344	5,95599	kN/m ²

2.3. DEFORMACIÓN RELATIVA

Largo plazo :	dv=1.5053438165024 %	Cumple <= 5%
Corto plazo :	dv= 1.0509734290498 %	Cumple <= 5%

2.4. MOMENTOS FLECTORES CIRCUNFERENCIALES

2.4.1 DEBIDO A LAS CARGAS VERTICALES SOBRE EL TUBO (MQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqvt) :	0,43389	0,44664	kN/m
En Riñones (Mqvt) :	-0,44451	-0,45758	kN/m
En Base (Mqvt) :	0,57195	0,58876	kN/m

2.4.2 DEBIDOS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO (MQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqh) :	-0,15569	-0,15330	kN/m
En Riñones (Mqh) :	0,15569	0,15330	kN/m
En Base (Mqh) :	-0,15569	-0,15330	kN/m

2.4.3 DEBIDOS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (MQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqht) :	-0,13987	-0,10081	kN/m
En Riñones (Mqht) :	0,16073	0,11585	kN/m
En Base (Mqht) :	-0,13987	-0,10081	kN/m

2.4.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (MT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mt) :	0,01153	0,01153	kN/m
En Riñones (Mt) :	-0,01329	-0,01329	kN/m
En Base (Mt) :	0,02110	0,02110	kN/m

2.4.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (MA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Ma) :	0,06549	0,06549	kN/m
En Riñones (Ma) :	-0,07549	-0,07549	kN/m
En Base (Ma) :	0,12011	0,12011	kN/m

2.4.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (MPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m
En Riñones (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m
En Base (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m

2.4.7 MOMENTO FLECTOR TOTAL (M)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave :	0,21536	0,26955	kN/m
En Riñones :	-0,21688	-0,27721	kN/m
En Base :	0,41760	0,47585	kN/m

2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.5. FUERZAS AXILES

2.5.1 DEBIDAS A LA PRESIÓN VERTICAL TOTAL SOBRE EL TUBO (NQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqvt) :	0,39689	0,40855	kN/m
En Riñones (Nqvt) :	-4,96109	-5,10691	kN/m
En Base (Nqvt) :	-0,39689	-0,40855	kN/m

2.5.2 DEBIDAS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO (NQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqh) :	-2,03643	-2,00529	kN/m
En Riñones (Nqh) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqh) :	-2,03643	-2,00529	kN/m

2.5.3 DEBIDAS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (NQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqht) :	-1,45806	-1,05091	kN/m
En Riñones (Nqht) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqht) :	-1,45806	-1,05091	kN/m

2.5.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (NT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nt) :	0,03426	0,03426	kN/m
En Riñones (Nt) :	-0,12906	-0,12906	kN/m
En Base (Nt) :	-0,03426	-0,03426	kN/m

2.5.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (NA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Na) :	0,66208	0,66208	kN/m
En Riñones (Na) :	0,20105	0,20105	kN/m
En Base (Na) :	1,20820	1,20820	kN/m

2.5.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (NPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Riñones (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m

2.5.7 FUERZA AXIL TOTAL (N)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	-2,40127	-1,95132	kN/m
En Riñones (N) :	-4,88910	-5,03492	kN/m
En Base (N) :	-2,71744	-2,29082	kN/m

2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.6. ESFUERZOS TANGENCIALES MÁXIMOS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	3,76261	4,76668	N/mm ²
En Riñones (N) :	3,50076	4,54052	N/mm ²
En Base (N) :	7,40156	8,47772	N/mm ²

2.7. VERIFICACIÓN DEL ESFUERZO TANGENCIAL(COEF. DE SEGURIDAD A ROTURA)

	Largo plazo		
En Clave :	13,28864	Cumple >2.5	
En Riñones :	14,28263	Cumple >2.5	
En Base :	6,75533	Cumple >2.5	
	Corto plazo		
En Clave :	18,88106	Cumple >2.5	
En Riñones :	19,82151	Cumple >2.5	
En Base :	10,61607	Cumple >2.5	

2.8. ESTABILIDAD (COEFICIENTES DE SEGURIDAD AL APLASTAMIENTO)

	Largo plazo		
Debido al terreno, n1:	17,02019	Cumple >2.5	
AlphaD:	5,875	-	
Debido a la presión ext. de agua, n2:	59,24867	Cumple >2.5	
Debido al terreno y al agua, n3:	13,22196	Cumple >2.5	
	Corto plazo		
Debido al terreno, n1:	23,71460	Cumple >2.5	
AlphaD:	3,00000	-	
Debido a la presión ext. de agua, n2:	62,24049	Cumple >2.5	
Debido al terreno y al agua, n3:	17,17185	Cumple >2.5	

Informe de resultados de cálculo mecánico

DATOS SOBRE EL INFORME

Informe número : 22 11 194
Fecha : 06-07-2023
A la atención de D./Dña. : Juan Catalá Peris
Empresa / Entidad : Siete Arquitectura más Ingeniería S.L.
Ciudad : LA POBLA DE VALLBONA
Teléfono/Fax : +34963392160
Correo electrónico : jcp@sietearquitecturamasingeneria.com
Referencia de la obra : 22 11 194

INSTALACIÓN VÁLIDA

Coefficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (>2,5)

1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

Tipo de conducción :	Saneamiento sin presión (Tubos según norma UNE-EN 1401-1)	
Tipo de Instalación :	Instalación en zanja	
	Tubo	Unidades
Material del tubo :	PVC-U	
Reguidez Nominal(SN) :	8	KN/m ²
Diámetro nominal (DN) :	630	mm
Espesor (e) :	18.4	mm
Diámetro interior (di) :	593.2	mm
Radio medio (Rm) :	0.3058	mm
Módulo de elasticidad :	Et(lp)=1750, Et(cp)=3600;	N/mm ²
Peso específico (P.esp.) :	14.6	kN/m ³
Esfuerzo tang. máximo :	Sigma-t(lp)= 50, Sigma-t(cp)=90	N/mm ²

Las propiedades del material se han obtenido según la norma UNE 53331

1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

	Tubo	Unidades	
Presión interior del agua (Pi) :	0	bar	
Presión exterior del agua (Pe) :	0.00315	N/mm ²	
Altura de la zanja (H) :	2.7	m	
Anchura de la zanja (B) :	1.81	m	
Altura nivel freático (Ha) :	0	m	
Ángulo de inclinación de la zanja (Beta) :	75	°	
Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)			
Ángulo de apoyo :	2alfaD=60		
Tipo de suelo :	No cohesivo		
	Tubo 1		
Tipo de relleno en la zona superior o zona 1 :	No cohesivo		
Tipo de instalación del relleno superior o zona 1 :	Relleno compactado por capas en toda la altura de la zanja		
Tipo de relleno zona 2 o alrededor del tubo :	No cohesivo		
Peso específico de la tierra de relleno :	Y1=20 kN/m ³		
Módulos de compresión del relleno :	E1=23 N/mm ² E2= 0 N/mm ²		
Módulos de compresión del terreno :	E3=0 N/mm ² E4= 0 N/mm ²		
	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico :			
Número de ejes de los vehiculos :	0	0	
Distancia entre ruedas (a) :	0	0	m
Distancia entre ejes (b) :	0	0	m
Sobrecarga concentrada (Pc) :	0	0	kN
Sobrecarga repartida (Pd) :	0	0	kN
Altura 1ª capa de pavimentación (h1) :	0.08	0.08	m
Altura 2ª capa de pavimentación (h2) :	0.15	0.15	m
Módulos de compresión de las capas de pavimentación	Ef1=10000 Ef2= 900	Ef1=10000 Ef2= 900	N/mm ²

2.DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.1. PRESIÓN VERTICAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Debida a las tierras (qv) :	41,15671	42,95990	kN/m ²
Debida a las sobrecargas concentradas (Pvc) :	0,00000	0,00000	kN/m ²
Debida a las sobrecargas repartidas (Pvr) :	0	0	kN/m ²
Presión vertical total sobre el tubo (qvt) :	41,15671	42,95990	kN/m ²

2.2.PRESIÓN LATERAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (qht):	20,79048	15,41509	kN/m ²

2.3. DEFORMACIÓN RELATIVA

Largo plazo :	dv=3.7873847089986 %	Cumple <= 5%
Corto plazo :	dv= 2.7200933142447 %	Cumple <= 5%

2.4. MOMENTOS FLECTORES CIRCUNFERENCIALES

2.4.1 DEBIDO A LAS CARGAS VERTICALES SOBRE EL TUBO (MQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqvt) :	1,10073	1,14896	kN/m
En Riñones (Mqvt) :	-1,12767	-1,17708	kN/m
En Base (Mqvt) :	1,45096	1,51454	kN/m

2.4.2 DEBIDOS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO (MQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqh) :	-0,39963	-0,39063	kN/m
En Riñones (Mqh) :	0,39963	0,39063	kN/m
En Base (Mqh) :	-0,39963	-0,39063	kN/m

2.4.3 DEBIDOS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (MQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqht) :	-0,35190	-0,26092	kN/m
En Riñones (Mqht) :	0,40439	0,29984	kN/m
En Base (Mqht) :	-0,35190	-0,26092	kN/m

2.4.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (MT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mt) :	0,01153	0,01153	kN/m
En Riñones (Mt) :	-0,01329	-0,01329	kN/m
En Base (Mt) :	0,02110	0,02110	kN/m

2.4.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (MA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Ma) :	0,06549	0,06549	kN/m
En Riñones (Ma) :	-0,07549	-0,07549	kN/m
En Base (Ma) :	0,12011	0,12011	kN/m

2.4.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (MPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m
En Riñones (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m
En Base (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m

2.4.7 MOMENTO FLECTOR TOTAL (M)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave :	0,42622	0,57443	kN/m
En Riñones :	-0,41243	-0,57540	kN/m
En Base :	0,84064	1,00420	kN/m

2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.5. FUERZAS AXILES

2.5.1 DEBIDAS A LA PRESIÓN VERTICAL TOTAL SOBRE EL TUBO (NQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqvt) :	1,00686	1,05097	kN/m
En Riñones (Nqvt) :	-12,58572	-13,13714	kN/m
En Base (Nqvt) :	-1,00686	-1,05097	kN/m

2.5.2 DEBIDAS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO (NQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqh) :	-5,22739	-5,10963	kN/m
En Riñones (Nqh) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqh) :	-5,22739	-5,10963	kN/m

2.5.3 DEBIDAS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (NQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqht) :	-3,66841	-2,71994	kN/m
En Riñones (Nqht) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqht) :	-3,66841	-2,71994	kN/m

2.5.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (NT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nt) :	0,03426	0,03426	kN/m
En Riñones (Nt) :	-0,12906	-0,12906	kN/m
En Base (Nt) :	-0,03426	-0,03426	kN/m

2.5.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (NA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Na) :	0,66208	0,66208	kN/m
En Riñones (Na) :	0,20105	0,20105	kN/m
En Base (Na) :	1,20820	1,20820	kN/m

2.5.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (NPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Riñones (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m

2.5.7 FUERZA AXIL TOTAL (N)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	-7,19260	-6,08226	kN/m
En Riñones (N) :	-12,51372	-13,06514	kN/m
En Base (N) :	-8,72871	-7,70660	kN/m

2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.6. ESFUERZOS TANGENCIALES MÁXIMOS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	7,31405	10,05371	N/mm ²
En Riñones (N) :	6,48246	9,28266	N/mm ²
En Base (N) :	14,72233	17,73460	N/mm ²

2.7. VERIFICACIÓN DEL ESFUERZO TANGENCIAL(COEF. DE SEGURIDAD A ROTURA)

	Largo plazo		
En Clave :	6,83616	Cumple >2.5	
En Riñones :	7,71312	Cumple >2.5	
En Base :	3,39620	Cumple >2.5	
	Corto plazo		
En Clave :	8,95192	Cumple >2.5	
En Riñones :	9,69550	Cumple >2.5	
En Base :	5,07483	Cumple >2.5	

2.8. ESTABILIDAD (COEFICIENTES DE SEGURIDAD AL APLASTAMIENTO)

	Largo plazo		
Debido al terreno, n1:	6,70909	Cumple >2.5	
AlphaD:	5,875	-	
Debido a la presión ext. de agua, n2:	59,24867	Cumple >2.5	
Debido al terreno y al agua, n3:	6,02666	Cumple >2.5	
	Corto plazo		
Debido al terreno, n1:	9,21878	Cumple >2.5	
AlphaD:	3,00000	-	
Debido a la presión ext. de agua, n2:	62,24049	Cumple >2.5	
Debido al terreno y al agua, n3:	8,02949	Cumple >2.5	

Informe de resultados de cálculo mecánico

DATOS SOBRE EL INFORME

Informe número : 22 11 194
Fecha : 06-07-2023
A la atención de D./Dña. : Juan Catalá Peris
Empresa / Entidad : Siete Arquitectura más Ingeniería S.L.
Ciudad : LA POBLA DE VALLBONA
Teléfono/Fax : +34963392160
Correo electrónico : jcp@sietearquitecturamasingeneria.com
Referencia de la obra : 22 11 194

INSTALACIÓN VÁLIDA

Coefficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (>2,5)

1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

Tipo de conducción :	Saneamiento sin presión (Tubos según norma UNE-EN 1401-1)	
Tipo de Instalación :	Instalación en zanja	
	Tubo	Unidades
Material del tubo :	PVC-U	
Reguidez Nominal(SN) :	8	KN/m ²
Diámetro nominal (DN) :	400	mm
Espesor (e) :	11.7	mm
Diámetro interior (di) :	376.6	mm
Radio medio (Rm) :	0.19415	mm
Módulo de elasticidad :	Et(lp)=1750, Et(cp)=3600;	N/mm ²
Peso específico (P.esp.) :	14.6	kN/m ³
Esfuerzo tang. máximo :	Sigma-t(lp)= 50, Sigma-t(cp)=90	N/mm ²

Las propiedades del material se han obtenido según la norma UNE 53331

1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

	Tubo	Unidades	
Presión interior del agua (Pi) :	0	bar	
Presión exterior del agua (Pe) :	0.002	N/mm ²	
Altura de la zanja (H) :	0.9	m	
Anchura de la zanja (B) :	1.52	m	
Altura nivel freático (Ha) :	0	m	
Ángulo de inclinación de la zanja (Beta) :	75	°	
Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)			
Ángulo de apoyo :	2alfaD=60		
Tipo de suelo :	No cohesivo		
	Tubo 1		
Tipo de relleno en la zona superior o zona 1 :	No cohesivo		
Tipo de instalación del relleno superior o zona 1 :	Relleno compactado por capas en toda la altura de la zanja		
Tipo de relleno zona 2 o alrededor del tubo :	No cohesivo		
Peso específico de la tierra de relleno :	Y1=20 kN/m ³		
Módulos de compresión del relleno :	E1=23 N/mm ² E2= 0 N/mm ²		
Módulos de compresión del terreno :	E3=0 N/mm ² E4= 0 N/mm ²		
	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico :			
Número de ejes de los vehiculos :	0	0	
Distancia entre ruedas (a) :	0	0	m
Distancia entre ejes (b) :	0	0	m
Sobrecarga concentrada (Pc) :	0	0	kN
Sobrecarga repartida (Pd) :	0	0	kN
Altura 1ª capa de pavimentación (h1) :	0.08	0.08	m
Altura 2ª capa de pavimentación (h2) :	0.15	0.15	m
Módulos de compresión de las capas de pavimentación	Ef1=10000 Ef2= 900	Ef1=10000 Ef2= 900	N/mm ²

2.DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.1. PRESIÓN VERTICAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Debida a las tierras (qv) :	15,75132	16,60425	kN/m ²
Debida a las sobrecargas concentradas (Pvc) :	0,00000	0,00000	kN/m ²
Debida a las sobrecargas repartidas (Pvr) :	0	0	kN/m ²
Presión vertical total sobre el tubo (qvt) :	15,75132	16,60425	kN/m ²

2.2.PRESIÓN LATERAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (qht):	7,92122	5,94995	kN/m ²

2.3. DEFORMACIÓN RELATIVA

Largo plazo :	dv=1.4425973028473 %	Cumple <= 5%
Corto plazo :	dv= 1.0497590507032 %	Cumple <= 5%

2.4. MOMENTOS FLECTORES CIRCUNFERENCIALES

2.4.1 DEBIDO A LAS CARGAS VERTICALES SOBRE EL TUBO (MQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqvt) :	0,16981	0,17900	kN/m
En Riñones (Mqvt) :	-0,17396	-0,18338	kN/m
En Base (Mqvt) :	0,22384	0,23596	kN/m

2.4.2 DEBIDOS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO (MQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqh) :	-0,06186	-0,06071	kN/m
En Riñones (Mqh) :	0,06186	0,06071	kN/m
En Base (Mqh) :	-0,06186	-0,06071	kN/m

2.4.3 DEBIDOS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (MQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqht) :	-0,05404	-0,04059	kN/m
En Riñones (Mqht) :	0,06211	0,04665	kN/m
En Base (Mqht) :	-0,05404	-0,04059	kN/m

2.4.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (MT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mt) :	0,00296	0,00296	kN/m
En Riñones (Mt) :	-0,00341	-0,00341	kN/m
En Base (Mt) :	0,00541	0,00541	kN/m

2.4.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (MA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Ma) :	0,01676	0,01676	kN/m
En Riñones (Ma) :	-0,01932	-0,01932	kN/m
En Base (Ma) :	0,03074	0,03074	kN/m

2.4.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (MPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m
En Riñones (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m
En Base (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m

2.4.7 MOMENTO FLECTOR TOTAL (M)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave :	0,07362	0,09741	kN/m
En Riñones :	-0,07272	-0,09875	kN/m
En Base :	0,14408	0,17080	kN/m

2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.5. FUERZAS AXILES

2.5.1 DEBIDAS A LA PRESIÓN VERTICAL TOTAL SOBRE EL TUBO (NQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqvt) :	0,24465	0,25790	kN/m
En Riñones (Nqvt) :	-3,05812	-3,22371	kN/m
En Base (Nqvt) :	-0,24465	-0,25790	kN/m

2.5.2 DEBIDAS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO (NQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqh) :	-1,27450	-1,25084	kN/m
En Riñones (Nqh) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqh) :	-1,27450	-1,25084	kN/m

2.5.3 DEBIDAS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (NQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqht) :	-0,88737	-0,66654	kN/m
En Riñones (Nqht) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqht) :	-0,88737	-0,66654	kN/m

2.5.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (NT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nt) :	0,01383	0,01383	kN/m
En Riñones (Nt) :	-0,05210	-0,05210	kN/m
En Base (Nt) :	-0,01383	-0,01383	kN/m

2.5.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (NA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Na) :	0,26688	0,26688	kN/m
En Riñones (Na) :	0,08104	0,08104	kN/m
En Base (Na) :	0,48701	0,48701	kN/m

2.5.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (NPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Riñones (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m

2.5.7 FUERZA AXIL TOTAL (N)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	-1,63652	-1,37878	kN/m
En Riñones (N) :	-3,02918	-3,19477	kN/m
En Base (N) :	-1,93334	-1,70210	kN/m

2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.6. ESFUERZOS TANGENCIALES MÁXIMOS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	3,15166	4,23748	N/mm ²
En Riñones (N) :	2,86462	3,96820	N/mm ²
En Base (N) :	6,27669	7,49106	N/mm ²

2.7. VERIFICACIÓN DEL ESFUERZO TANGENCIAL(COEF. DE SEGURIDAD A ROTURA)

	Largo plazo		
En Clave :	15,86466	Cumple >2.5	
En Riñones :	17,45433	Cumple >2.5	
En Base :	7,96598	Cumple >2.5	
	Corto plazo		
En Clave :	21,23903	Cumple >2.5	
En Riñones :	22,68032	Cumple >2.5	
En Base :	12,01432	Cumple >2.5	

2.8. ESTABILIDAD (COEFICIENTES DE SEGURIDAD AL APLASTAMIENTO)

	Largo plazo		
Debido al terreno, n1:	17,57072	Cumple >2.5	
AlphaD:	5,864	-	
Debido a la presión ext. de agua, n2:	93,57190	Cumple >2.5	
Debido al terreno y al agua, n3:	14,79294	Cumple >2.5	
	Corto plazo		
Debido al terreno, n1:	23,90671	Cumple >2.5	
AlphaD:	3,00000	-	
Debido a la presión ext. de agua, n2:	98,48224	Cumple >2.5	
Debido al terreno y al agua, n3:	19,23692	Cumple >2.5	

Informe de resultados de cálculo mecánico

DATOS SOBRE EL INFORME

Informe número : 22 11 194
Fecha : 06-07-2023
A la atención de D./Dña. : Juan Catalá Peris
Empresa / Entidad : Siete Arquitectura más Ingeniería S.L.
Ciudad : LA POBLA DE VALLBONA
Teléfono/Fax : +34963392160
Correo electrónico : jcp@sietearquitecturamasingeneria.com
Referencia de la obra : 22 11 194

INSTALACIÓN VÁLIDA

Coefficiente de seguridad empleado en el cálculo: A (>2,5)

1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

Tipo de conducción :	Saneamiento sin presión (Tubos según norma UNE-EN 1401-1)	
Tipo de Instalación :	Instalación en zanja	
	Tubo	Unidades
Material del tubo :	PVC-U	
Reguidez Nominal(SN) :	8	KN/m ²
Diámetro nominal (DN) :	400	mm
Espesor (e) :	11.7	mm
Diámetro interior (di) :	376.6	mm
Radio medio (Rm) :	0.19415	mm
Módulo de elasticidad :	Et(lp)=1750, Et(cp)=3600;	N/mm ²
Peso específico (P.esp.) :	14.6	kN/m ³
Esfuerzo tang. máximo :	Sigma-t(lp)= 50, Sigma-t(cp)=90	N/mm ²

Las propiedades del material se han obtenido según la norma UNE 53331

1. CARACTERÍSTICAS DEL TUBO Y LA INSTALACIÓN

	Tubo	Unidades	
Presión interior del agua (Pi) :	0	bar	
Presión exterior del agua (Pe) :	0.002	N/mm ²	
Altura de la zanja (H) :	1.4	m	
Anchura de la zanja (B) :	1.52	m	
Altura nivel freático (Ha) :	0	m	
Ángulo de inclinación de la zanja (Beta) :	75	°	
Apoyo sobre material granular compactado (Tipo A)			
Ángulo de apoyo :	2alfaD=60		
Tipo de suelo :	No cohesivo		
	Tubo 1		
Tipo de relleno en la zona superior o zona 1 :	No cohesivo		
Tipo de instalación del relleno superior o zona 1 :	Relleno compactado por capas en toda la altura de la zanja		
Tipo de relleno zona 2 o alrededor del tubo :	No cohesivo		
Peso específico de la tierra de relleno :	Y1=20 kN/m ³		
Módulos de compresión del relleno :	E1=23 N/mm ² E2= 0 N/mm ²		
Módulos de compresión del terreno :	E3=0 N/mm ² E4= 0 N/mm ²		
	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Sobrecargas concentradas debidas a tráfico :			
Número de ejes de los vehiculos :	0	0	
Distancia entre ruedas (a) :	0	0	m
Distancia entre ejes (b) :	0	0	m
Sobrecarga concentrada (Pc) :	0	0	kN
Sobrecarga repartida (Pd) :	0	0	kN
Altura 1ª capa de pavimentación (h1) :	0.08	0.08	m
Altura 2ª capa de pavimentación (h2) :	0.15	0.15	m
Módulos de compresión de las capas de pavimentación	Ef1=10000 Ef2= 900	Ef1=10000 Ef2= 900	N/mm ²

2.DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.1. PRESIÓN VERTICAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Debida a las tierras (qv) :	23,10075	24,55202	kN/m ²
Debida a las sobrecargas concentradas (Pvc) :	0,00000	0,00000	kN/m ²
Debida a las sobrecargas repartidas (Pvr) :	0	0	kN/m ²
Presión vertical total sobre el tubo (qvt) :	23,10075	24,55202	kN/m ²

2.2.PRESIÓN LATERAL DE LAS TIERRAS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
Reacción máxima lateral del suelo a la altura del centro del tubo (qht):	11,56650	8,82581	kN/m ²

2.3. DEFORMACIÓN RELATIVA

Largo plazo :	dv=2.1064686956782 %	Cumple <= 5%
Corto plazo :	dv= 1.5571526936857 %	Cumple <= 5%

2.4. MOMENTOS FLECTORES CIRCUNFERENCIALES

2.4.1 DEBIDO A LAS CARGAS VERTICALES SOBRE EL TUBO (MQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqvt) :	0,24904	0,26468	kN/m
En Riñones (Mqvt) :	-0,25513	-0,27116	kN/m
En Base (Mqvt) :	0,32828	0,34890	kN/m

2.4.2 DEBIDOS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO (MQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqh) :	-0,09128	-0,08933	kN/m
En Riñones (Mqh) :	0,09128	0,08933	kN/m
En Base (Mqh) :	-0,09128	-0,08933	kN/m

2.4.3 DEBIDOS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (MQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mqht) :	-0,07891	-0,06022	kN/m
En Riñones (Mqht) :	0,09069	0,06920	kN/m
En Base (Mqht) :	-0,07891	-0,06022	kN/m

2.4.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (MT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mt) :	0,00296	0,00296	kN/m
En Riñones (Mt) :	-0,00341	-0,00341	kN/m
En Base (Mt) :	0,00541	0,00541	kN/m

2.4.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (MA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Ma) :	0,01676	0,01676	kN/m
En Riñones (Ma) :	-0,01932	-0,01932	kN/m
En Base (Ma) :	0,03074	0,03074	kN/m

2.4.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (MPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m
En Riñones (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m
En Base (Mpa) :	0,000	0,000	kN/m

2.4.7 MOMENTO FLECTOR TOTAL (M)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave :	0,09856	0,13486	kN/m
En Riñones :	-0,09590	-0,13537	kN/m
En Base :	0,19423	0,23551	kN/m

2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.5. FUERZAS AXILES

2.5.1 DEBIDAS A LA PRESIÓN VERTICAL TOTAL SOBRE EL TUBO (NQVT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqvt) :	0,35880	0,38134	kN/m
En Riñones (Nqvt) :	-4,48501	-4,76678	kN/m
En Base (Nqvt) :	-0,35880	-0,38134	kN/m

2.5.2 DEBIDAS A LA PRESIÓN LATERAL DEL RELLENO SOBRE EL TUBO (NQH)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqh) :	-1,88058	-1,84033	kN/m
En Riñones (Nqh) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqh) :	-1,88058	-1,84033	kN/m

2.5.3 DEBIDAS A LA REACCIÓN MÁXIMA LATERAL DEL SUELO A LA ALTURA DEL CENTRO DEL TUBO (NQHT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nqht) :	-1,29573	-0,98871	kN/m
En Riñones (Nqht) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Nqht) :	-1,29573	-0,98871	kN/m

2.5.4 DEBIDOS AL PROPIO PESO DEL TUBO (NT)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Nt) :	0,01383	0,01383	kN/m
En Riñones (Nt) :	-0,05210	-0,05210	kN/m
En Base (Nt) :	-0,01383	-0,01383	kN/m

2.5.5 DEBIDOS AL PESO DEL AGUA (NA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Na) :	0,26688	0,26688	kN/m
En Riñones (Na) :	0,08104	0,08104	kN/m
En Base (Na) :	0,48701	0,48701	kN/m

2.5.6 DEBIDOS A LA PRESIÓN DEL AGUA (NPA)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Riñones (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m
En Base (Npa) :	0,00000	0,00000	kN/m

2.5.7 FUERZA AXIL TOTAL (N)

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	-2,53681	-2,16699	kN/m
En Riñones (N) :	-4,45607	-4,73783	kN/m
En Base (N) :	-3,06194	-2,73720	kN/m

2. DETERMINACIÓN DE LAS ACCIONES SOBRE EL TUBO

2.6. ESFUERZOS TANGENCIALES MÁXIMOS

	Largo plazo	Corto plazo	Unidades
En Clave (N) :	4,18992	5,84446	N/mm ²
En Riñones (N) :	3,73790	5,40908	N/mm ²
En Base (N) :	8,42260	10,29587	N/mm ²

2.7. VERIFICACIÓN DEL ESFUERZO TANGENCIAL(COEF. DE SEGURIDAD A ROTURA)

	Largo plazo		
En Clave :	11,93339	Cumple >2.5	
En Riñones :	13,37650	Cumple >2.5	
En Base :	5,93641	Cumple >2.5	
	Corto plazo		
En Clave :	15,39919	Cumple >2.5	
En Riñones :	16,63869	Cumple >2.5	
En Base :	8,74137	Cumple >2.5	

2.8. ESTABILIDAD (COEFICIENTES DE SEGURIDAD AL APLASTAMIENTO)

	Largo plazo		
Debido al terreno, n1:	11,98066	Cumple >2.5	
AlphaD:	5,864	-	
Debido a la presión ext. de agua, n2:	93,57190	Cumple >2.5	
Debido al terreno y al agua, n3:	10,62080	Cumple >2.5	
	Corto plazo		
Debido al terreno, n1:	16,16783	Cumple >2.5	
AlphaD:	3,00000	-	
Debido a la presión ext. de agua, n2:	98,48224	Cumple >2.5	
Debido al terreno y al agua, n3:	13,88786	Cumple >2.5	

anejo 14.- coordinación con otros organismos.



7a+i

1

PROYECTO: colector general carretera Casablanca.
unidad de ejecución POUET y unidad de ejecución ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 14.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.
CÓDIGO PROYECTO: 22 11 194

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD

1M.00

TÍTULO DEL TRABAJO:

PROYECTO: PROYECTO COLECTOR GENERAL CARRETERA CASABLANCA.
UE POUET/UE ALJUBS.
ANEJO 14.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.
POBLA DE VALLBONA (VALENCIA).

TÍTULO DEL DOCUMENTO: DOCUMENTO 01.- MEMORIA.

ANEJO 14.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.

	Nº Trabajo	Sección	Tipo	Versión
CÓDIGO:	22 11 194	PC	A4	00

Fichero: coordinaciónorganismosa4.doc

Fecha edición: junio de 2.023

		Firma	Fecha
Realizado por:	Laura García Soler		
	Javier Magán Cortinas		
Verificado por:	Juan Catalá Peris		



ÍNDICE.

- A14.1.- INTRODUCCION.
- A14.2.- HIDRAQUA.
- A14.3.- IBERDROLA.
- A14.4.- NEDGIA CEGAS.
- A14.5.- TELEFÓNICA.
- A14.6.- ORANGE-JAZZTEL.
- A14.7.- COMUNIDAD DE REGANTES.
- A14.8.- CORRESPONDENCIA CON ORGANISMOS.
 - A14.8.1- INKOLAN
 - A14.8.2.- HIDRAQUA
 - A14.8.3.- COMUNIDAD DE REGANTES.



A14.1.- INTRODUCCION.

Para la redacción del proyecto de urbanización, se ha recopilado toda la información disponible de los servicios existentes en el ámbito del proyecto. Los datos de los servicios afectados que aparecen en el proyecto son orientativos y han sido facilitados por las diferentes organismos y entidades de servicios.

Los organismos y entidades consultadas han sido las siguientes:

- HIDRAQUA
- IBERDROLA
- NEDGIA CEGAS
- TELEFÓNICA
- ORANGE-JAZZTEL
- COMUNIDAD DE REGANTES

El contratista, previo al inicio de las obras, tendrá que contrastar en obra con los responsables de cada organización y entidad de servicios, su correcta ubicación y, que no se han producido cambios en relación con la documentación enviada durante la redacción del proyecto.

A14.2.- HIDRAQUA.

En enero de 2023 se recibe, por parte de Hidraqua, las instalaciones de alcantarillado y agua potable en el ámbito del proyecto de colector general en la carretera de Casablanca.

En el levantamiento topográfico y durante las visitas de campo, se identifican varios pozos de saneamiento en las UE Pouet. Técnicos del Ayuntamiento de la Poble de Vallbona explican que se trata de tramos ejecutados que se dejaron en previsión cuando se desarrolló estudio de detalle, estos tramos no están conectados a ningún colector.

Actualmente, los tramos de la red de evacuación existentes en la UE Aljubs, que se recogen en el plano facilitado por Hidraqua, tampoco se encuentran conectados a ningún colector.





Figura 14.1: Red de alcantarillado existente. Fuente: Hidraqua.

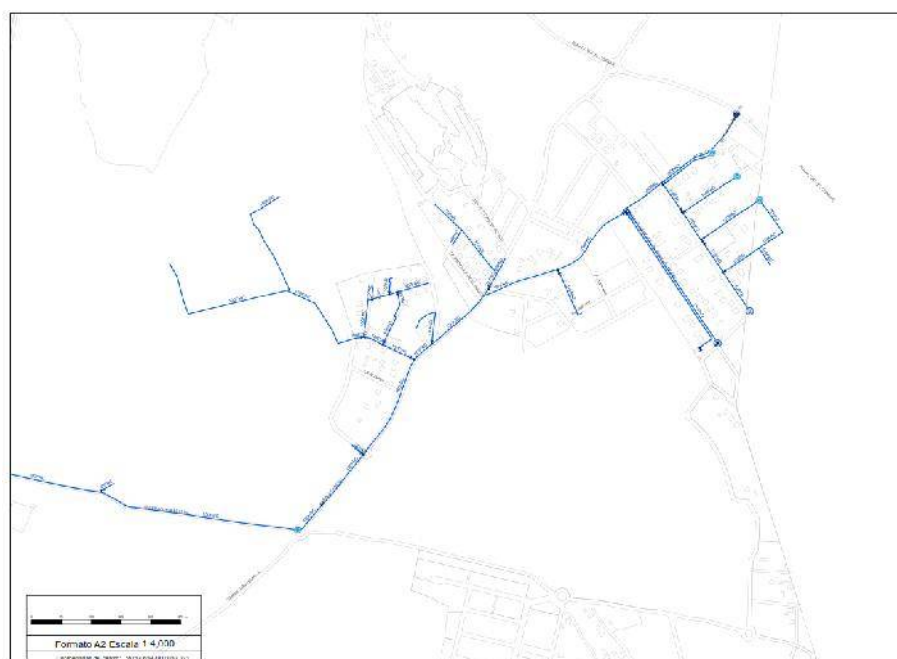


Figura 14.2: Red de agua potable existente. Fuente: Aqualia.



La red de agua potable discurre enterrada a lo largo de la carretera Casablanca, en general siguiendo el margen junto a la UE Pouet. Una vez llega a la UE Aljubs, se producen varios cruces de la carretera al margen opuesto

A14.3.- IBERDROLA

A través de la empresa INKOLAN se recoge la información referente a la red eléctrica de la empresa Iberdrola en el ámbito del proyecto.

Según la documentación recibida, desde la intersección de la carretera Casablanca con el Cordel de Lliria a Bétera hasta sobrepasar la UE Pouet discurre línea aérea de baja tensión. También se encuentra justo antes de la UE Pouet una construcción (pozo de la Inmaculada) que alberga el CT G.S.C INMACULADA.

En el interior de la UE Pouet, se localiza el CT Verge del Fonament, desde donde discurren líneas enterradas de baja y media tensión hasta la UE Aljubs. Una vez en UE Aljubs, la línea enterrada de baja tensión continua un tramo de 100 metros aproximadamente como línea aérea, para pasar después nuevamente a ser enterrada. Las líneas de baja y media tensión atraviesan en varios puntos la carretera Casablanca, como se recoge en los planos del proyecto.

A14.4.- NEDGIA CEGAS

A través de la empresa INKOLAN se recoge la información referente a la red de gas en el ámbito del proyecto.

La red de gas discurre enterrada a lo largo de la carretera Casablanca, en general siguiendo el margen junto a la UE Pouet. Una vez llega a la UE Aljubs, se producen varios cruces de la carretera al margen opuesto.

A14.5.- TELEFÓNICA

A través de la empresa INKOLAN se recoge la información referente a la red de telefonía en el ámbito del proyecto.

Las líneas de la red de telefonía se presentan aéreas en la mayor parte del recorrido de la carretera Casablanca, excepto en la última manzana de la UE Aljubs que se encuentra enterrada y cruza en un par de puntos la carretera Casablanca.

A14.6.- ORANGE-JAZZTEL

La empresa Orange comunica al equipo redactor, en fecha 1 de junio de 2023, que no tienen constancia, hasta la fecha, de que exista canalización de Orange ejecutada ni tendido de cable por canalización de terceros en el ámbito del proyecto.



A14.7.- COMUNIDAD DE REGANTES.

En mayo de 2023 el equipo redactor contacta con la Comunidad de Regantes de la Poble de Vallbona para conocer las líneas de riego de las parcelas colindantes al ámbito del proyecto que puedan atravesar la carretera Casablanca.

Durante las visitas de campo se han identificado dos arquetas de riego, con válvula, a ambos lados de la carretera. Una de las arquetas se encuentra junto a la UE Pouet en el interior de la parcela con referencia catastral 46204A033003610000GM, y la otra parcela se encuentra próxima a la construcción con imagen 'Pozo de la Inmaculada' e inscripción 'Grupo de Sindical de Colonización nº240'. En esta construcción, según datos de la empresa Iberdrola, alberga el CT G.S.C INMACULADA.



Imagen 14.3: Arqueta de riego con válvula junto a carretera.
Coordenadas: X = 711997.3350 Y = 4387558.3686



Imagen 14.4: Arqueta de riego en interior parcela.
Coordenadas: X = 711997.3350 Y = 4387558.3686



A14.8.- CORRESPONDENCIA CON ORGANISMOS.



8

PROYECTO: colector general carretera Casablanca.
unidad de ejecución POUET y unidad de ejecución ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 14.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.
CÓDIGO PROYECTO: 22 11 194

A14.8.1- INKOLAN



ATENCIÓN

Aceptar únicamente en caso de conformidad total con lo indicado a continuación, incluido el coste de la descarga, según tarifas vigentes publicadas en la ventana de este Portal de internet.

CONDICIONES GENERALES DE LA INFORMACION

GRAFICA-PLANOS- SUMINISTRADOS

INKOLAN ,facilita a sus Socios y a terceros información digitalizada sobre redes de infraestructuras.

Dicha información, actualizada MENSUALMENTE y procedente de los sistemas de información de cada SOCIO, COLABORADOR y/o AYUNTAMIENTO CONVENIDO, la integra en sus equipos informáticos y la publica en este Portal de Internet.

Los propietarios de las redes: SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS manifiestan que la informacion disponible en este Portal de Internet es la que hubieran podido suministrar directamente desde sus propias Oficinas Técnicas.

Asimismo, como servicio complementario a nuestros clientes, INKOLAN gestiona ante los AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS propietarios de las redes, la obtención de los planos de sus respectivas canalizaciones NO publicadas en este Portal de Internet. En consecuencia, no podemos responder de la obtención de estos servicios en tiempo y forma al depender de terceros.

1. Validez de la Información

Con motivo de la actualización periódica a la que se ve sometida la información suministrada por este portal, se recomienda que la descarga de los ficheros se realice en fechas próximas a las de su utilización

2. Autorización Previa

Los propietarios de las redes publicadas en este portal, podrán exigir a los clientes que lo utilizan, su autorización expresa, específica y previa, de la descarga de los ficheros de sus redes y cartografías en casos concretos, tales como el motivo de la descarga, la superficie solicitada, el municipio afectado, etc.

3. Tipos de ficheros

Para facilitar a nuestros clientes la interpretación de la informacion de las redes de canalizaciones, su edición, gestión e impresión ofrecemos gratuitamente un enlace para la descarga del visualizador DWGTrueView 2007 y dos tipos de ficheros de forma simultanea:

El PLANO COMPLETO con todas las cartografías y todas las redes de canalizaciones disponibles en la zona solicitada, la información se suministra separada por capas de cada operador y con el detalle que se indica en la leyenda, que se adjunta en la descarga.

El PLANO INICIAL solamente con una cartografía, la General de Fondo y la representación simplificada de todas las redes de canalizaciones publicadas en la zona seleccionada por el cliente, agrupando la información para facilitar su comprensión, la información se suministra separada por capas de cada operador y con el detalle que se indica en la leyenda, que se adjunta en la descarga.

El cliente descarga automáticamente los dos tipos de planos y utiliza el que considere oportuno.

4. Confidencialidad y prohibiciones.

El usuario conviene en que la información suministrada es de carácter confidencial y está destinada, única y exclusivamente, al fin indicado en la solicitud.

Cualquier violación de la prohibición de su entrega a terceros, así como su utilización para fines distintos, harán responsable al infractor de las acciones legales pertinentes y de la responsabilidad de indemnizar los daños y perjuicios ocasionados.

Actualización MENSUAL

La información grafica, planos, de las redes de servicios de los SOCIOS, COLABORADORES que están depositados en nuestras Bases de Datos, es actualizada MENSUALMENTE por parte de sus propietarios

Los planos de los AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS que están depositados en nuestras Bases de Datos, son actualizados también periódicamente

5. Cartografías

La Cartografía General de Fondo utilizada para situar la zona de interés y como soporte común de las redes digitalizadas de los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS ha sido obtenida a partir de las diferentes cartografías proporcionadas por los propietarios de las redes.

Todas las cartografías publicadas en este Portal de Internet son gratuitas y han sido cedidas gratuitamente por los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS.

Para optimizar la ubicación de las redes publicadas, ofrecemos gratuitamente todas las cartografías disponibles en la zona delimitada por el cliente para que superponga cada red de canalización sobre su correspondiente cartografía obteniendo así el mismo plano que hubiera recibido de los SOCIOS, COLABORADORES y/o AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS.

6. Grado de exactitud de la información

La información que facilita INKOLAN tiene carácter exclusivamente orientativo, de modo que la concreta ubicación de las instalaciones documentadas podría diferir de la reflejada en los planos y debe ser PREVIAMENTE contrastada en detalle con los operadores correspondientes.

El PLANO INICIAL puede aumentar las posibles desviaciones respecto a los diferentes PLANOS INDIVIDUALES que pueden obtener los clientes a partir de las cartografías y redes de cada SOCIO, COLABORADOR y AYUNTAMIENTO CONVENIDO representadas en el PLANO COMPLETO.

En la Carta de Acompañamiento se identifican las personas de contacto de cada SOCIO, COLABORADOR y AYUNTAMIENTO CONVENIDO que facilitaran esta información

7. Redes de Operadores No Asociados a INKOLAN

Comunicamos que además de las canalizaciones de los SOCIOS, COLABORADORES y AYUNTAMIENTOS CONVENIDOS cuya información suministramos, pueden existir en el ámbito geográfico solicitado por nuestros Clientes otras canalizaciones de telecomunicaciones y/o otros servicios p.e.: redes eléctricas del cliente.

Para facilitar su identificación, en cada municipio se detallan los Operadores que disponen de despliegue de redes de canalizaciones en el termino municipal.

8. Redacción de Proyectos

Consideramos que tanto la calidad como el contenido de la información grafica-planos- como los Condicionantes Generales de INKOLAN y los Condicionantes

Particulares y la SIMBOLOGIA de los SOCIOS y COLABORADORES publicados en este Portal de Internet es suficiente para los redactores de proyectos.

En cualquier caso, si necesitasen información adicional para completar la documentación de los proyectos, la obtendrán de las Personas de Contacto de cada SOCIO, COLABORADOR ó AYUNTAMIENTO CONVENIDO que se detallan en la Carta de Acompañamiento

Nuestros archivos de información se descargan en el sistema de coordenadas oficial ETRS89.

9. Ejecución de Obras

Con relación a la ejecución de las obras, durante la misma se deberán adoptar todas las medidas de seguridad laboral necesarias teniendo en cuenta que pueden encontrarse, entre otras, con instalaciones eléctricas en tensión ó gas a presión.

En concreto, para evitar que se produzcan daños en las instalaciones existentes de energía eléctrica, agua, gas y telecomunicaciones, ANTES de iniciar cualquier excavación, o la localización de alguna instalación, deberán comprobar en el terreno la exacta ubicación de las mismas avisando previamente a las Personas de Contacto de cada SOCIO, COLABORADOR ó AYUNTAMIENTO CONVENIDO que figuran en la Carta de Acompañamiento.

En todo caso, la empresa propietaria de la obra será la responsable de los daños y perjuicios que pudieran originarse de las obras que tienen previsto ejecutar Si durante la ejecución de la obra surgieran problemas es recomendable ponerse en contacto a la mayor brevedad con la persona indicada en la carta de Acompañamiento de la empresa suministradora correspondiente.

10. Modificación de instalaciones existentes.

Si a la vista de la información suministrada por INKOLAN, se considera necesario modificar alguna de las instalaciones existentes, deberán Uds. contactar PREVIAMENTE con la empresa operadora afectada a fin de que se establezcan las Condiciones Técnicas y Económicas de la modificación.

También deberán tener en cuenta y cumplir en su integridad los Condicionantes Técnicos Generales y Particulares de los Socios y Colaboradores que están en este Portal de Internet.

INKOLAN a 14/12/2022 11:45:16 (HORA PENINSULAR), la consulta se ha realizado con los siguientes datos:

Nº Solicitud de información: [CV2205405](#)

Empresa solicitante: Siete Arquitectura Mas Ingeniería

Descripción: **Proyecto Urbanización Masía Jiménez, El Pouet y LAljub.**

Usuario: **Juan Catalá Peris**

Provincia: **Valencia/València**

Municipio: **Pobla de Vallbona, la**

Dirección: **Plaça Poligono N-33.R, 318**

Las personas de contacto para este municipio son:

Institución	Contacto	Teléfono	e-mail
I-DE	José Ramón Eres Peña	963752429	jrerres@iberdrola.es
Telefonica	Variaciones y Asesoramientos	1004	VARIACIONES_PLANTA_EXTERIOR@TELEFONICA.COM
ORANGE-JAZZTEL	OSFI Correo electrónico		ssaaorange@elecnor.es
Nedgia Cegas	Felipe López Pérez	649023827	fjlopezp@nedgia.es
Nedgia Cegas	Joaquin Moya Ferris	649023827	jmoayaf@nedgia.es
Nedgia Cegas	Raúl Pesquera Gil	649032642	rpesquera@nedgia.es

Redes solicitadas:

Red	Acción
CARTOGRAFIA JAZZTEL	Descargada
CARTOGRAFIA I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES	Descargada
CARTOGRAFIA ORANGE	Descargada
CARTOGRAFIA NEDGIA GAS NATURAL CEGAS	Descargada
NEDGIA GAS NATURAL CEGAS	Descargada
CARTOGRAFIA GENERAL	Descargada
CARTOGRAFIA TELEFONICA	Descargada
TELEFONICA	Descargada
I-DE REDES ELECTRICAS INTELIGENTES	Descargada

En el caso de que hubiese solicitado también redes de Operadores No Asociados y/o Redes Municipales cuya gestión de obtención nos ha encargado, si recibiésemos los planos y/o ficheros de estas empresas ó Ayuntamiento serán remitidos en sucesivas entregas posteriores aplicándose en su caso los incrementos por Soporte y Forma de envío especificados en nuestras Tarifas de Precios publicadas en este Portal.

Las redes "**Solicitadas bajo pedido**", **NO ESTÁN INCLUIDAS EN EL PRECIO DE ESTA DESCARGA**

Nuestros archivos de información se descargan en el sistema de coordenadas oficial ETRS89.

Área solicitada: [29,528 Ha.](#)

Coste de la descarga: [190,72 € \(Impuestos No Incluidos\)](#)



A14.8.2.- HIDRAQUA



11

PROYECTO: colector general carretera Casablanca.
unidad de ejecución POUET y unidad de ejecución ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 14.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.
CÓDIGO PROYECTO: 22 11 194

De: Ainhoa <avn@sietearquitecturamasingeneria.com>
Enviado el: miércoles, 14 de diciembre de 2022 14:20
Para: 'parauz@hidraqua.es'
Asunto: solicitud información redes para proyecto

Buenos días,

Para la realización del proyecto de urbanización de las unidades de ejecución Aljubs, Pouet y Masia Giménez en el Término de La Pobla de Vallbona, necesito que me indiquen las redes de servicios existentes que trascurren por dichos ámbitos.

En el siguiente enlace de Wetransfer adjunto los planos de Situación y Catastral de cada unidad de ejecución.

<https://we.tl/t-4EgFFjiRb>

Un saludo.

Ainhoa Villasalero Navarro
Urbanismo

7a+i

siete arquitectura más ingeniería

Periodista Badía 8, entresuelo. 46010 valencia

t.: 963392160 m.: 615181330 f.: 963698793

www.sietearquitecturamasingeneria.com

avn@sietearquitecturamasingeneria.com

Este mensaje se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada confidencial. Si no es Vd. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción. Los datos personales que en esta comunicación aparecen, así como los que SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L. mantiene de Vd. y de su empresa quedan sujetos a la legislación vigente en materia de protección de datos personales (RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales). Vd. tiene derecho al acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos personales, dirigiéndose por escrito a: SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L., C/ Periodista Badía, 8 entresuelo de Valencia (46010) Valencia, adjuntando fotocopia del DNI.

Este mensaje y cualquier fichero adjunto, puede contener información confidencial y/o de carácter personal. Queda prohibida su divulgación, copia o distribución a terceros sin la autorización del remitente. Si Vd. ha recibido este mensaje erróneamente, se ruega lo notifique al remitente y proceda a su borrado.

Gracias por su colaboración.

De: Arauz Montes, Paula <parauz@hidraqua.es>
Enviado el: lunes, 9 de enero de 2023 17:25
Para: Ainhoa
CC: Navarro Subiela, Juan
Asunto: RE: solicitud información redes para proyecto
Datos adjuntos: Plano ALC Masía Jiménez.pdf; Plano ALC Aljubs.pdf; Plano AP Aljubs.pdf

Buenas tardes, Ainhoa.

Adjunto remito las instalaciones que mantiene Hidraqua en las zonas afectadas.

En las urbanizaciones El Pouet y Aljubs existe red de agua potable y de saneamiento. En la Urb. Masía Jiménez sólo gestionamos el alcantarillado.

Un saludo

De: Ainhoa <avn@sietearquitecturamasingeneria.com>
Enviado el: miércoles, 4 de enero de 2023 12:11
Para: Arauz Montes, Paula <parauz@hidraqua.es>
Asunto: RV: solicitud información redes para proyecto

De: Ainhoa <avn@sietearquitecturamasingeneria.com>
Enviado el: miércoles, 14 de diciembre de 2022 14:20
Para: 'parauz@hidraqua.es' <parauz@hidraqua.es>
Asunto: solicitud información redes para proyecto

Buenos días,

Para la realización del proyecto de urbanización de las unidades de ejecución Aljubs, Pouet y Masia Giménez en el Término de La Pobla de Vallbona, necesito que me indiquen las redes de servicios existentes que trascurren por dichos ámbitos.

En el siguiente enlace de Wetransfer adjunto los planos de Situación y Catastral de cada unidad de ejecución.

<https://we.tl/t-4EgFFjiRb>

Un saludo.

Ainhoa Villasalero Navarro
Urbanismo

7a+i

siete arquitectura más ingeniería

Periodista Badía 8, entresuelo. 46010 valencia

t.: 963392160 m.: 615181330 f.: 963698793

www.sietearquitecturamasingeneria.com

avn@sietearquitecturamasingeneria.com

De: lgs@sietearquitecturamasingeneria.com
Enviado el: jueves, 9 de marzo de 2023 10:38
Para: 'Arauz Montes, Paula'
Asunto: información redes en dwg y fichas de cada pozo

Buenos días Paula, se me olvidó comentarte en el anterior correo que por favor nos enviéis la información en formato .dwg para autocad versión 2016 ó 2017.
También necesitamos consultar, si tenéis, fichas de cada pozo.

Gracias de antemano.

Saludos cordiales.

laura garcía soler
arquitecta

siete arquitectura más ingeniería
Periodista Badía 8, entresuelo. 46010 valencia
t.: 963392160 f.: 963698793
www.sietearquitecturamasingeneria.com
lgs@sietearquitecturamasingeneria.com

Este mensaje se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada confidencial. Si no es Vd. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción. Los datos personales que en esta comunicación aparecen, así como los que SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L. mantiene de Vd. y de su empresa quedan sujetos a la legislación vigente en materia de protección de datos personales (RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales). Vd. tiene derecho al acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos personales, dirigiéndose por escrito a: SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L., C/ Periodista Badía, 8 entresuelo de Valencia (46010) Valencia, adjuntando fotocopia del DNI.

Este mensaje y cualquier fichero adjunto, puede contener información confidencial y/o de carácter personal. Queda prohibida su divulgación, copia o distribución a terceros sin la autorización del remitente. Si Vd. ha recibido este mensaje erróneamente, se ruega lo notifique al remitente y proceda a su borrado.

Gracias por su colaboración.

De: lgs@sietearquitecturamasingeneria.com <lgs@sietearquitecturamasingeneria.com>
Enviado el: miércoles, 8 de marzo de 2023 13:08
Para: 'Arauz Montes, Paula' <parauz@hidraqua.es>
Asunto: RE: solicitud información redes para proyecto

Buenos días Paula,

Soy Laura. compañera de Ainhoa en Siete arquitectura más ingeniería, recibimos los planos de agua potable y saneamiento. Gracias.

Comentas en tu correo que solo gestionáis alcantarillado de Masía Jiménez, ¿podrías indicarnos quien gestiona el agua potable en esta urbanización?

Gracias de antemano.

Saludos.

laura garcía soler
arquitecta

siete arquitectura más ingeniería
Periodista Badía 8, entresuelo. 46010 valencia
t.: 963392160 f.: 963698793
www.sietearquitecturamasingeneria.com
lgs@sietearquitecturamasingeneria.com

Este mensaje se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada confidencial. Si no es Vd. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción. Los datos personales que en esta comunicación aparecen, así como los que SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L. mantiene de Vd. y de su empresa quedan sujetos a la legislación vigente en materia de protección de datos personales (RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales). Vd. tiene derecho al acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos personales, dirigiéndose por escrito a: SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L., C/ Periodista Badía, 8 entresuelo de Valencia (46010) Valencia, adjuntando fotocopia del DNI.

Este mensaje y cualquier fichero adjunto, puede contener información confidencial y/o de carácter personal. Queda prohibida su divulgación, copia o distribución a terceros sin la autorización del remitente. Si Vd. ha recibido este mensaje erróneamente, se ruega lo notifique al remitente y proceda a su borrado.

Gracias por su colaboración.

De: Arauz Montes, Paula <parauz@hidraqua.es>
Enviado el: lunes, 9 de enero de 2023 17:25
Para: Ainhoa <avn@sietearquitecturamasingeneria.com>
CC: Navarro Subiela, Juan <jnavarros@hidraqua.es>
Asunto: RE: solicitud información redes para proyecto

Buenas tardes, Ainhoa.

Adjunto remito las instalaciones que mantiene Hidraqua en las zonas afectadas.
En las urbanizaciones El Pouet y Aljubs existe red de agua potable y de saneamiento. En la Urb. Masía Jiménez sólo gestionamos el alcantarillado.

Un saludo

De: Ainhoa <avn@sietearquitecturamasingeneria.com>
Enviado el: miércoles, 4 de enero de 2023 12:11
Para: Arauz Montes, Paula <parauz@hidraqua.es>
Asunto: RV: solicitud información redes para proyecto

De: Ainhoa <avn@sietearquitecturamasingeneria.com>
Enviado el: miércoles, 14 de diciembre de 2022 14:20
Para: 'parauz@hidraqua.es' <parauz@hidraqua.es>
Asunto: solicitud información redes para proyecto

Buenos días,

Para la realización del proyecto de urbanización de las unidades de ejecución Aljubs, Pouet y Masia Giménez en el Término de La Pobla de Vallbona, necesito que me indiquen las redes de servicios existentes que trascurren por dichos ámbitos.

En el siguiente enlace de Wetransfer adjunto los planos de Situación y Catastral de cada unidad de ejecución.

<https://we.tl/t-4EgFFjiRb>

Un saludo.

Ainhoa Villasalero Navarro

Urbanismo

7a+i

siete arquitectura más ingeniería

Periodista Badía 8, entresuelo. 46010 valencia

t.: 963392160 m.: 615181330 f.: 963698793

www.sietearquitecturamasingeneria.com

avn@sietearquitecturamasingeneria.com

Este mensaje se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada confidencial. Si no es Vd. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción. Los datos personales que en esta comunicación aparecen, así como los que SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L. mantiene de Vd. y de su empresa quedan sujetos a la legislación vigente en materia de protección de datos personales (RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales). Vd. tiene derecho al acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos personales, dirigiéndose por escrito a: SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L., C/ Periodista Badía, 8 entresuelo de Valencia (46010) Valencia, adjuntando fotocopia del DNI.

Este mensaje y cualquier fichero adjunto, puede contener información confidencial y/o de carácter personal. Queda prohibida su divulgación, copia o distribución a terceros sin la autorización del remitente. Si Vd. ha recibido este mensaje erróneamente, se ruega lo notifique al remitente y proceda a su borrado.

Gracias por su colaboración.

De: Arauz Montes, Paula <paula.arauz@hidraqua.es>
Enviado el: jueves, 9 de marzo de 2023 12:19
Para: lgs@sietearquitecturamasingeneria.com
Asunto: Re: información redes en dwg

Buenos días, Laura

Pongo en copia a mi compañero Miguel Navarro. Yo ya no trabajo en La Pobla de Vallbona, deberéis contactar con él a partir de este momento.

Indicarte que nosotros no trabajamos con Autocad, trabajamos con GIS y sólo podemos entregarte planos en pdf. Deberéis pasar vosotros a Cad.

Por otra parte, sé que hay varios gestores en esa zona, uno de ellos es la Cooperativa de El Plantío pero desconozco si las obras discurren sólo por su ámbito o por el de algún suministrador más.

El Ayuntamiento os podrá informar con exactitud.

Un saludo

El jue, 9 mar 2023 a las 10:30, <lgs@sietearquitecturamasingeneria.com> escribió:

Buenos días Paula, se me olvidó comentarte en el anterior correo que por favor nos enviéis la información en formato .dwg para autocad versión 2016 ó 2017.

Gracias de antemano.

Saludos cordiales.

laura garcía soler

arquitecta

siete arquitectura más ingeniería

Periodista Badía 8, entresuelo. 46010 valencia

t.: 963392160 f.: 963698793

www.sietearquitecturamasingeneria.com

lgs@sietearquitecturamasingeneria.com

Este mensaje se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada confidencial. Si no es Vd. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción. Los datos personales que en esta comunicación aparecen, así como los que SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L. mantiene de Vd. y de su empresa quedan sujetos a la legislación vigente en materia de protección de datos personales (RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales). Vd. tiene derecho al acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos personales, dirigiéndose por escrito a: SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L., C/ Periodista Badía, 8 entresuelo de Valencia (46010) Valencia, adjuntando fotocopia del DNI.

Este mensaje y cualquier fichero adjunto, puede contener información confidencial y/o de carácter personal. Queda prohibida su divulgación, copia o distribución a terceros sin la autorización del remitente. Si Vd. ha recibido este mensaje erróneamente, se ruega lo notifique al remitente y proceda a su borrado.

Gracias por su colaboración.

De: lgs@sietearquitecturamasingeneria.com <lgs@sietearquitecturamasingeneria.com>

Enviado el: miércoles, 8 de marzo de 2023 13:08

Para: 'Arauz Montes, Paula' <parauz@hidraqua.es>

Asunto: RE: solicitud información redes para proyecto

Buenos días Paula,

Soy Laura. compañera de Ainhoa en Siete arquitectura más ingeniería, recibimos los planos de agua potable y saneamiento. Gracias.

Comentas en tu correo que solo gestionáis alcantarillado de Masía Jiménez, ¿podrías indicarnos quien gestiona el agua potable en esta urbanización?

Gracias de antemano.

Saludos.

laura garcía soler

arquitecta

siete arquitectura más ingeniería

Periodista Badía 8, entresuelo. 46010 valencia

t.: 963392160 f.: 963698793

www.sietearquitecturamasingenieria.com

lgs@sietearquitecturamasingenieria.com

Este mensaje se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada confidencial. Si no es Vd. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción. Los datos personales que en esta comunicación aparecen, así como los que SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L. mantiene de Vd. y de su empresa quedan sujetos a la legislación vigente en materia de protección de datos personales (RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales). Vd. tiene derecho al acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos personales, dirigiéndose por escrito a: SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L., C/ Periodista Badía, 8 entresuelo de Valencia (46010) Valencia, adjuntando fotocopia del DNI.

Este mensaje y cualquier fichero adjunto, puede contener información confidencial y/o de carácter personal. Queda prohibida su divulgación, copia o distribución a terceros sin la autorización del remitente. Si Vd. ha recibido este mensaje erróneamente, se ruega lo notifique al remitente y proceda a su borrado.

Gracias por su colaboración.

De: Arauz Montes, Paula <parauz@hidraqua.es>

Enviado el: lunes, 9 de enero de 2023 17:25

Para: Ainhoa <avn@sietearquitecturamasingenieria.com>

CC: Navarro Subiela, Juan <jnavarros@hidraqua.es>

Asunto: RE: solicitud información redes para proyecto

Buenas tardes, Ainhoa.

Adjunto remito las instalaciones que mantiene Hidraqua en las zonas afectadas.

En las urbanizaciones El Pouet y Aljubs existe red de agua potable y de saneamiento. En la Urb. Masía Jiménez sólo gestionamos el alcantarillado.

Un saludo

De: Ainhoa <avn@sietearquitecturamasingeneria.com>

Enviado el: miércoles, 4 de enero de 2023 12:11

Para: Arauz Montes, Paula <parauz@hidraqua.es>

Asunto: RV: solicitud información redes para proyecto

De: Ainhoa <avn@sietearquitecturamasingeneria.com>

Enviado el: miércoles, 14 de diciembre de 2022 14:20

Para: 'parauz@hidraqua.es' <parauz@hidraqua.es>

Asunto: solicitud información redes para proyecto

Buenos días,

Para la realización del proyecto de urbanización de las unidades de ejecución Aljubs, Pouet y Masia Giménez en el Término de La Pobla de Vallbona, necesito que me indiquen las redes de servicios existentes que transcurren por dichos ámbitos.

En el siguiente enlace de Wetransfer adjunto los planos de Situación y Catastral de cada unidad de ejecución.

<https://we.tl/t-4EgFFjjiRb>

Un saludo.

De: lgs@sietearquitecturamasingeneria.com
Enviado el: jueves, 9 de marzo de 2023 14:12
Para: 'manavarro@aigueshorta.es'
Asunto: información redes en gis
Datos adjuntos: 230110_Plano ALC Aljubs.pdf; 230110_Plano ALC Masía Jiménez.pdf; 230110_Plano AP Potable.pdf

Buenas tardes Miguel,

Nos ha dado tu contacto Paula Arauz. Nos envió en pdf los planos de las redes de agua potable y saneamiento que te adjunto.

Me comentó Paula que los planos los trabajáis en gis, ¿podrías enviarnos los archivos en gis?

Y otra pregunta: ¿disponéis de fichas de cada pozo?

Gracias.

Saludos.

laura garcía soler
arquitecta

siete arquitectura más ingeniería
Periodista Badía 8, entresuelo. 46010 valencia
t.: 963392160 f.: 963698793
www.sietearquitecturamasingeneria.com
lgs@sietearquitecturamasingeneria.com

Este mensaje se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada confidencial. Si no es Vd. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción. Los datos personales que en esta comunicación aparecen, así como los que SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L. mantiene de Vd. y de su empresa quedan sujetos a la legislación vigente en materia de protección de datos personales (RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales). Vd. tiene derecho al acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos personales, dirigiéndose por escrito a: SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L., C/ Periodista Badía, 8 entresuelo de Valencia (46010) Valencia, adjuntando fotocopia del DNI.

Este mensaje y cualquier fichero adjunto, puede contener información confidencial y/o de carácter personal. Queda prohibida su divulgación, copia o distribución a terceros sin la autorización del remitente. Si Vd. ha recibido este mensaje erróneamente, se ruega lo notifique al remitente y proceda a su borrado.

Gracias por su colaboración.

De: Arauz Montes, Paula <paula.arauz@hidraqua.es>
Enviado el: jueves, 9 de marzo de 2023 12:19
Para: lgs@sietearquitecturamasingeneria.com
Asunto: Re: información redes en dwg

De: Navarro Garcia, Miguel Angel <miguel-angel.navarro@aigueshorta.es>
Enviado el: lunes, 20 de marzo de 2023 9:56
Para: lgs@sietearquitecturamasingeneria.com
Asunto: Fwd: información redes en gis
Datos adjuntos: SHP.zip

Adjunto información solicitada.

----- Forwarded message -----

De: **Pico Lleo, Victor** <victor.pico@aiguesdepaterna.es>
Date: lun, 20 mar 2023 a las 9:50
Subject: Re: información redes en gis
To: Navarro Garcia, Miguel Angel <miguel-angel.navarro@aigueshorta.es>

Miguel,
Te adjunto la documentación en Gis.

El mar, 14 mar 2023 a las 10:47, Navarro Garcia, Miguel Angel (<miguel-angel.navarro@aigueshorta.es>) escribió:
Victor
Sacame por favor esto que te pasé que me lo están reclamando

----- Forwarded message -----

De: <lgs@sietearquitecturamasingeneria.com>
Date: mar, 14 mar 2023 a las 9:56
Subject: RE: información redes en gis
To: <manavarro@aigueshorta.es>

Buenos días Miguel,

Recuerda por favor enviarnos la documentación solicitada en GIS. Seguimos trabajando en el proyecto de urbanización y necesitamos tener el trazado de las redes.

Gracias de antemano.

Saludos cordiales.

De: lgs@sietearquitecturamasingeneria.com
Enviado el: martes, 13 de junio de 2023 13:45
Para: 'Navarro Garcia, Miguel Angel'
Asunto: Levantamiento tapas pozos existentes carretera Casablanca.

Buenos días Miguel Ángel,

El Ayuntamiento nos pide revisemos in situ los pozos ubicados en la carretera Casablanca, junto a las urbanizaciones Pouet i Aljubs ya que estamos redactando un nuevo colector general que discurre por esta carretera. Hemos estado esta mañana y solamente uno de los pozos se ha podido abrir para hacer el estudio de la red existente.

Necesitamos quedar con vosotros mañana miércoles o el jueves para abrir el resto de pozos, ya que el proyecto del colector lo entregamos a final de mes.

Gracias de antemano.

Podéis contactar con nosotros en el 963392160 o 609629106.

Saludos.

laura garcía soler
arquitecta

siete arquitectura más ingeniería
Periodista Badía 8, entresuelo. 46010 valencia
t.: 963392160 f.: 963698793
www.sietearquitecturamasingeneria.com
lgs@sietearquitecturamasingeneria.com

Este mensaje se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada confidencial. Si no es Vd. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción. Los datos personales que en esta comunicación aparecen, así como los que SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L. mantiene de Vd. y de su empresa quedan sujetos a la legislación vigente en materia de protección de datos personales (RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales). Vd. tiene derecho al acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos personales, dirigiéndose por escrito a: SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L., C/ Periodista Badía, 8 entresuelo de Valencia (46010) Valencia, adjuntando fotocopia del DNI.

Este mensaje y cualquier fichero adjunto, puede contener información confidencial y/o de carácter personal. Queda prohibida su divulgación, copia o distribución a terceros sin la autorización del remitente. Si Vd. ha recibido este mensaje erróneamente, se ruega lo notifique al remitente y proceda a su borrado.

Gracias por su colaboración.

De: Navarro Garcia, Miguel Angel <miguel-angel.navarro@aigueshorta.es>
Enviado el: martes, 30 de mayo de 2023 13:41
Para: lgs@sietearquitecturamasingeneria.com
Asunto: Re: normativa y diámetro mínimo

No hay un documento de normativa interna

El mar, 30 may 2023 a las 13:41, <lgs@sietearquitecturamasingeneria.com> escribió:

Gracias Miguel Angel,

¿nos puedes enviar el documento de normativa interna completo?

laura garcía soler

arquitecta

siete arquitectura más ingeniería

Periodista Badía 8, entresuelo. 46010 valencia

t.: 963392160 f.: 963698793

www.sietearquitecturamasingeneria.com

lgs@sietearquitecturamasingeneria.com

Este mensaje se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada confidencial. Si no es Vd. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción. Los datos personales que en esta comunicación aparecen, así como los que SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L. mantiene de Vd. y de su empresa quedan sujetos a la legislación vigente en materia de protección de datos personales (RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales). Vd. tiene derecho al acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos personales, dirigiéndose por escrito a: SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L., C/ Periodista Badía, 8 entresuelo de Valencia (46010) Valencia, adjuntando fotocopia del DNI.

Este mensaje y cualquier fichero adjunto, puede contener información confidencial y/o de carácter personal. Queda prohibida su divulgación, copia o distribución a terceros sin la autorización del remitente. Si Vd. ha recibido este mensaje erróneamente, se ruega lo notifique al remitente y proceda a su borrado.

Gracias por su colaboración.

De: Navarro Garcia, Miguel Angel <miguel-angel.navarro@aigueshorta.es>

Enviado el: lunes, 29 de mayo de 2023 14:11

Para: lgs@sietearquitecturamasingeneria.com

Asunto: Re: normativa y diámetro mínimo

Red general, diámetro mínimo DN80 de fundición dúctil

Acometidas individuales, diámetro mínimo DN25 (3/4") PEAD 16 Atm

El lun, 29 may 2023 a las 14:08, <lgs@sietearquitecturamasingeneria.com> escribió:

Buenos días, gracias por las aclaraciones.

¿podrías enviarnos normativa interna que tengáis para el diseño de las redes?

Necesitamos saber el diámetro mínimo.

Gracias.

laura garcía soler

arquitecta

siete arquitectura más ingeniería

Periodista Badía 8, entresuelo. 46010 valencia

t.: 963392160 f.: 963698793

www.sietearquitecturamasingeneria.com

lgs@sietearquitecturamasingeneria.com

Este mensaje se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada confidencial. Si no es Vd. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción. Los datos personales que en esta comunicación aparecen, así como los que SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L. mantiene de Vd. y de su empresa quedan sujetos a la legislación vigente en materia de protección de datos personales (RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales). Vd. tiene derecho al acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos personales, dirigiéndose por escrito a: SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L., C/ Periodista Badía, 8 entresuelo de Valencia (46010) Valencia, adjuntando fotocopia del DNI.

Este mensaje y cualquier fichero adjunto, puede contener información confidencial y/o de carácter personal. Queda prohibida su divulgación, copia o distribución a terceros sin la autorización del remitente. Si Vd. ha recibido este mensaje erróneamente, se ruega lo notifique al remitente y proceda a su borrado.

Gracias por su colaboración.

De: Navarro Garcia, Miguel Angel <miguel-angel.navarro@aigueshorta.es>
Enviado el: viernes, 26 de mayo de 2023 13:29
Para: lgs@sietearquitecturamasingeneria.com
Asunto: Re: arqueta y tramo red AP c/Navarros Pouet-tuberías de fibrocemento

Javier,

Complementando lo que te he enviado.

La red es aprox la que se grafía en esta imagen (que ya la tenías). Desconozco el proyecto.

La red se puede prolongar con DN80 en fundición dúctil natural tal como te decía. Ello supondría reubicar las acometidas de las viviendas que ahora se suministran desde las hornacinas que se ven en la imagen que te envié.

Si se reurbaniza la calle, se podría extender la red además de renovar el Fibrocemento existente (azul)



El vie, 26 may 2023 a las 13:02, <lgs@sietearquitecturamasingeneria.com> escribió:

Buenos días Miguel Angel,

Soy Laura García, de la empresa Siete Arquitectura más Ingeniería, entregamos el proyecto de urbanización de la unidad de ejecución del Pouet el mes que viene y nos urgen que nos indiquéis algunos aspectos de la red de agua potable.

-Como te comentó mi compañero Javier Magán, hemos detectado una trapa de AP en la calle Navarros Pouet, al sur de la unidad de ejecución, que no aparece grafiada en la red que nos pasasteis. Te adjunto una imagen y el plano con la situación de la válvula o arqueta y el tramo que entendemos se ha realizado grafiado en color rosa. Necesitamos que nos confirméis ese tramo con su dimensión y la arqueta de la imagen, así como si hubiera habido alguna modificación o ampliación de la red en el resto de la urbanización Pouet.

-Según conversaciones con Rafael Martínez, ingeniero del Ayuntamiento de la Pobla, se considera conveniente renovar las tuberías de fibrocemento presentes en el Pouet. Necesitamos que nos indiquéis las condiciones que estas tuberías habrían de cumplir.

Gracias de antemano.

Saludos.

laura garcía soler

arquitecta

siete arquitectura más ingeniería

Periodista Badía 8, entresuelo. 46010 valencia

t.: 963392160 f.: 963698793

www.sietearquitecturamasingeneria.com

lgs@sietearquitecturamasingeneria.com

Este mensaje se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada confidencial. Si no es Vd. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción. Los datos personales que en esta comunicación aparecen, así como los que SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L. mantiene de Vd. y de su empresa quedan sujetos a la legislación vigente en materia de protección de datos personales (RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales). Vd. tiene derecho al acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos personales, dirigiéndose por escrito a: SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L., C/ Periodista Badía, 8 entresuelo de Valencia (46010) Valencia, adjuntando fotocopia del DNI.

Este mensaje y cualquier fichero adjunto, puede contener información confidencial y/o de carácter personal. Queda prohibida su divulgación, copia o distribución a terceros sin la autorización del remitente. Si Vd. ha recibido este mensaje erróneamente, se ruega lo notifique al remitente y proceda a su borrado.

Gracias por su colaboración.

De: jmc@sietearquitecturamasingeneria.com <jmc@sietearquitecturamasingeneria.com>

Enviado el: miércoles, 17 de mayo de 2023 17:12

Para: 'miguel-angel.navarro@aigueshorta.es' <miguel-angel.navarro@aigueshorta.es>

Asunto: arqueta y tramo red AP c/Navarros Pouet

Buenos tardes, Miguel Angel,

Soy Javier Magán, del despacho Siete Arquitectura. Me ha pasado tu contacto Paula Arauz. Te escribo en relación a la red de agua potable en la urbanización Pouet de La Pobla de Vallbona, donde estamos realizando un proyecto de urbanización. Hemos detectado una trapa de AP en la calle Navarros Pouet, al sur de la unidad de ejecución, que no aparece grafiada en la red que nos pasasteis. Te adjunto una imagen y el plano con la situación de la válvula o arqueta y el tramo que entendemos se ha realizado grafiado en color rosa.

Necesitamos que nos confirméis ese tramo con su dimensión y la arqueta de la imagen, así como si hubiera habido alguna modificación o ampliación de la red en el resto de la urbanización Pouet.

Gracias de antemano.

Un saludo

javier magán cortinas

arquitecto

siete arquitectura más ingeniería

Periodista Badía 8, entresuelo. 46010 valencia

m.: 660919218 · f.: 963392160

jmc@sietearquitecturamasingeneria.com

www.sietearquitecturamasingeneria.com

Este mensaje se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada confidencial. Si no es Vd. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción. Los datos personales que en esta comunicación aparecen, así como los que SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L. mantiene de Vd. y de su empresa quedan sujetos a la legislación vigente en materia de protección de datos personales (RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales). Vd. tiene derecho al acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos personales, dirigiéndose por escrito a: SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L., C/ Periodista Badía, 8 entresuelo de Valencia (46010) Valencia, adjuntando fotocopia del DNI.

Este mensaje y cualquier fichero adjunto, puede contener información confidencial y/o de carácter personal. Queda prohibida su divulgación, copia o distribución a terceros sin la autorización del remitente. Si Vd. ha recibido este mensaje erróneamente, se ruega lo notifique al remitente y proceda a su borrado.

Gracias por su colaboración.

De: lgs@sietearquitecturamasingeneria.com
Enviado el: miércoles, 8 de marzo de 2023 13:08
Para: 'Arauz Montes, Paula'
Asunto: RE: solicitud información redes para proyecto

Buenos días Paula,

Soy Laura. compañera de Ainhoa en Siete arquitectura más ingeniería, recibimos los planos de agua potable y saneamiento. Gracias.

Comentas en tu correo que solo gestionáis alcantarillado de Masía Jiménez, ¿podrías indicarnos quien gestiona el agua potable en esta urbanización?

Gracias de antemano.

Saludos.

laura garcía soler
arquitecta

siete arquitectura más ingeniería
Periodista Badía 8, entresuelo. 46010 valencia
t.: 963392160 f.: 963698793
www.sietearquitecturamasingeneria.com
lgs@sietearquitecturamasingeneria.com

Este mensaje se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada confidencial. Si no es Vd. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción. Los datos personales que en esta comunicación aparecen, así como los que SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L. mantiene de Vd. y de su empresa quedan sujetos a la legislación vigente en materia de protección de datos personales (RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales). Vd. tiene derecho al acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos personales, dirigiéndose por escrito a: SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L., C/ Periodista Badía, 8 entresuelo de Valencia (46010) Valencia, adjuntando fotocopia del DNI.

Este mensaje y cualquier fichero adjunto, puede contener información confidencial y/o de carácter personal. Queda prohibida su divulgación, copia o distribución a terceros sin la autorización del remitente. Si Vd. ha recibido este mensaje erróneamente, se ruega lo notifique al remitente y proceda a su borrado.

Gracias por su colaboración.

De: Arauz Montes, Paula <parauez@hidraqua.es>
Enviado el: lunes, 9 de enero de 2023 17:25
Para: Ainhoa <avn@sietearquitecturamasingeneria.com>
CC: Navarro Subiela, Juan <jnavarros@hidraqua.es>
Asunto: RE: solicitud información redes para proyecto

Buenas tardes, Ainhoa.

Adjunto remito las instalaciones que mantiene Hidraqua en las zonas afectadas.

En las urbanizaciones El Pouet y Aljubs existe red de agua potable y de saneamiento. En la Urb. Masía Jiménez sólo gestionamos el alcantarillado.

Un saludo

De: Ainhoa <avn@sietearquitecturamasingeneria.com>

Enviado el: miércoles, 4 de enero de 2023 12:11

Para: Arauz Montes, Paula <parauz@hidraqua.es>

Asunto: RV: solicitud información redes para proyecto

De: Ainhoa <avn@sietearquitecturamasingeneria.com>

Enviado el: miércoles, 14 de diciembre de 2022 14:20

Para: 'parauz@hidraqua.es' <parauz@hidraqua.es>

Asunto: solicitud información redes para proyecto

Buenos días,

Para la realización del proyecto de urbanización de las unidades de ejecución Aljubs, Pouet y Masia Giménez en el Término de La Pobra de Vallbona, necesito que me indiquen las redes de servicios existentes que transcurren por dichos ámbitos.

En el siguiente enlace de Wettransfer adjunto los planos de Situación y Catastral de cada unidad de ejecución.

<https://we.tl/t-4EgFFjiRb>

Un saludo.

Ainhoa Villasalero Navarro

Urbanismo

7a+i

siete arquitectura más ingeniería

Periodista Badía 8, entresuelo. 46010 valencia

t.: 963392160 m.: 615181330 f.: 963698793

www.sietearquitecturamasingeneria.com

avn@sietearquitecturamasingeneria.com

Este mensaje se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada confidencial. Si no es Vd. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción. Los datos personales que en esta comunicación aparecen, así como los que SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L. mantiene de Vd. y de su empresa quedan sujetos a la legislación vigente en materia de protección de datos personales (RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales). Vd. tiene derecho al acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos personales, dirigiéndose por escrito a: SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L., C/ Periodista Badía, 8 entresuelo de Valencia (46010) Valencia, adjuntando fotocopia del DNI.

Este mensaje y cualquier fichero adjunto, puede contener información confidencial y/o de carácter personal. Queda prohibida su divulgación, copia o distribución a terceros sin la autorización del remitente. Si Vd. ha recibido este mensaje erróneamente, se ruega lo notifique al remitente y proceda a su borrado.

Gracias por su colaboración.

A14.8.3.- COMUNIDAD DE REGANTES.



12

PROYECTO: colector general carretera Casablanca.
unidad de ejecución POUET y unidad de ejecución ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 14.- COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS.
CÓDIGO PROYECTO: 22 11 194

De: jmc@sietearquitecturamasingeneria.com
Enviado el: jueves, 25 de mayo de 2023 9:52
Para: 'dalbaadmi@gmail.com'
Asunto: actuación camino de la Casablanca
Datos adjuntos: 230525 SITUACIO.pdf; 230525 EMPLAÇAMENT.pdf

Buenos días,

Soy Javier Magán, arquitecto del equipo redactor del proyecto de urbanización del Pouet, Aljubs y del proyecto del nuevo colector en el camino de la Casablanca. Según comentamos por teléfono nos interesaría conocer las líneas de riego de las parcelas colindantes al ámbito que adjunto, aunque más concretamente las de la carretera o camino de la Casablanca. Necesitamos conocer si existe planimetría de las redes que se incluyen en el ámbito. Espero su respuesta.

Saludos cordiales

javier magán cortinas
arquitecto

siete arquitectura más ingeniería
Periodista Badía 8, entresuelo. 46010 valencia
m.: 660919218 · f.: 963392160
jmc@sietearquitecturamasingeneria.com
www.sietearquitecturamasingeneria.com

Este mensaje se dirige exclusivamente a su destinatario y puede contener información privilegiada confidencial. Si no es Vd. el destinatario indicado, queda notificado de que la utilización, divulgación y/o copia sin autorización está prohibida en virtud de la legislación vigente. Si ha recibido este mensaje por error, le rogamos que nos lo comunique inmediatamente por esta misma vía y proceda a su destrucción. Los datos personales que en esta comunicación aparecen, así como los que SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L. mantiene de Vd. y de su empresa quedan sujetos a la legislación vigente en materia de protección de datos personales (RGPD 2016/679 de 27 de abril de 2016 y Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales). Vd. tiene derecho al acceso, rectificación, oposición, supresión y/o portabilidad de sus datos personales, dirigiéndose por escrito a: SIETE ARQUITECTURA MÁS INGENIERÍA, S.L., C/ Periodista Badía, 8 entresuelo de Valencia (46010) Valencia, adjuntando fotocopia del DNI.

Este mensaje y cualquier fichero adjunto, puede contener información confidencial y/o de carácter personal. Queda prohibida su divulgación, copia o distribución a terceros sin la autorización del remitente. Si Vd. ha recibido este mensaje erróneamente, se ruega lo notifique al remitente y proceda a su borrado.

Gracias por su colaboración.

De: Dalba Administración de Fincas <dalbaadmi@gmail.com>
Enviado el: martes, 20 de junio de 2023 19:05
Para: jmc@sietearquitecturamasingeneria.com
Asunto: Re: actuación camino de la Casablanca

Hola Javier,

Disculpa el retraso. Mañana acude a nuestro despacho el anterior regador y actual miembro de la Junta para analizarlo. En cuanto me detalle cosas te las envío.

Un saludo,

Ricardo Pérez

Dalba

Administración de Fincas

Av. Cervantes, 27 -bajo
46185 La Pobla de Vallbona (Valencia)
Telf: 96 276 49 00
dalbaadmi@gmail.com

Este correo electrónico contiene información estrictamente confidencial y es de uso exclusivo del destinatario, quedando prohibida a cualquier otra persona su revelación, copia, distribución, o el ejercicio de cualquier acción relativa a su contenido en virtud de la ley 34/2002 de 11 de Julio de Servicios de la Sociedad de la Información y Correo Electrónico (LSSI-CE). Si ha recibido este mensaje por error, por favor tenga la amabilidad de notificarlo al remitente por esta misma vía y proceda a borrarlo de su sistema así como sus ficheros adjuntos sin leerlo o grabarlo total o parcialmente. En cumplimiento de lo establecido en los art. 13 del Reglamento 2016/679, relativo a la protección de las personas físicas en lo que respecta al tratamiento de datos personales y a la libre circulación de estos datos y art. 11 Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos Personales y garantía de los derechos digitales, le informamos que el responsable del tratamiento es Donelia Garcia Saiz y que dicho tratamiento se lleva a cabo para gestionar las comunicaciones de la empresa, siendo su consentimiento nuestra base legal para ello, el cual entendemos otorgado al mantener esta correspondencia. Asimismo, le informamos de la posibilidad que tiene de ejercer los derechos de acceso, rectificación, supresión (derecho al olvido) cancelación, oposición, portabilidad y limitación del tratamiento de sus datos de carácter personal dirigiéndose por escrito al email doneliagarcia@icav.es.

El mar, 20 jun 2023 a las 14:00, <jmc@sietearquitecturamasingeneria.com> escribió:

Buenas tardes,

Hace unas semanas les escribí solicitándoles información respecto a las líneas de riego junto al camino de la Casablanca.

Necesitaríamos esta información ya que estamos elaborando el proyecto del colector general que afecta a esta red de riego.

Espero su respuesta.

Un saludo

javier magán cortinas

arquitecto

anejo 15.- estudio de gestión de residuos.



CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD

1M.00

TÍTULO DEL TRABAJO:

PROYECTO: PROYECTO COLECTOR GENERAL CARRETERA CASABLANCA.
UNIDAD DE EJECUCIÓN POUET Y UNIDAD DE EJECUCIÓN ALJUBS.
ANEJO 15.- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.
POBLA DE VALLBONA (VALENCIA).

[

TÍTULO DEL DOCUMENTO: DOCUMENTO 01.- MEMORIA.

ANEJO 15.- ESTUDIO DE GESTION DE RESIDUOS.

CÓDIGO:	Nº Trabajo	Sección	Tipo	Versión
	22 11 194	PC	A4	00

Fichero: gestionresiduos a4.doc

Fecha edición: junio de 2.023

		Firma	Fecha
Realizado por:	Laura García Soler		
	Javier Magán Cortinas		
Verificado por:	Juan Catalá Peris		



A15.1.- INTRODUCCION.

El Estudio de Gestión de Residuos se redacta en el Apéndice nº 2 al proyecto.



anejo 16.- estudio de seguridad y salud.



1

PROYECTO: colector general carretera Casablanca.
unidad de ejecución POUET y unidad de ejecución ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 16.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
CÓDIGO PROYECTO: 22 11 194

CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN DEL SISTEMA DE CALIDAD

1M.00

TÍTULO DEL TRABAJO:

PROYECTO: PROYECTO COLECTOR GENERAL CARRETERA CASABLANCA.
UNIDAD DE EJECUCIÓN POUET Y UNIDAD DE EJECUCIÓN ALJUBS.
DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 16.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.
POBLA DE VALLBONA (VALENCIA).

TÍTULO DEL DOCUMENTO: DOCUMENTO 01.- MEMORIA.
ANEJO 16.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD.

CÓDIGO:	Nº Trabajo	Sección	Tipo	Versión
	22 11 194	PC	A4	00

Fichero: seguridadsalud a4.doc

Fecha edición: junio de 2.023

		Firma	Fecha
Realizado por:	Laura García Soler		
Verificado por:	Javier Magán Cortinas		
	Juan Catalá Peris		



A16.1.- INTRODUCCIÓN.

El Estudio de Seguridad y Salud se redacta en el Apéndice nº 1 al Proyecto.

