



PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y MEJORA DE ACCESOS DEL SECTOR CIUDAD
MUDECO DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE QUART DE POBLET (T.M. QUART DE POBLET,
VALENCIA)



Universidad Politécnica de Valencia

Escuela Técnica Superior de Ingenieros de Caminos,
Canales y Puertos

**Proyecto de Reurbanización y Mejora de
accesos del sector Ciudad Mudeco del
Polígono Industrial de Quart de
Poblet(T.M. Quart de Poblet, Valencia)**

Trabajo Final de Grado Ingeniería de Obras Públicas Esp. Hidrología

Autor:

Alfonso Esteban Suárez

Tutor:

Juan José Clemente Tirado

Noviembre de 2014



DOCUMENTO nº1

MEMORIA



1.OBJETIVO Y MARCO GENERAL DEL PROECTO	4
2.LOCALIZACIÓN	4
3.ANTECEDENTES	6
4.LIMITACIONES Y CONDICIONANTES	7
5.DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL	9
6.ESTUDIOS PREVIOS	
a)Topografía	10
b)Geología	10
c)Geotecnia	11
d)Climatología	11
e)Riesgo de inundación	11
7.CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS	
a)Trazado	12
b)Dimensionamiento de firmes	12
c)Red de pluviales	12
d)Red de residuales	12
e)Red de agua potable y riego	13
f)Cálculo mecánico de tuberías	13
8.DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS	
a)Demolición y trabajos previos	13
b)Movimiento de tierras	14
c)Red viaria	
c.1)Trazado en planta	15
c.2)Trazado en alzado	16
c.3)Sección transversal	16
c.4)Firmes	18
d)Red de colectores pluviales	18
e)Red de colectores residuales	21
f)Red de agua potable y riego	22
g)Jardinería	24
h)Mobiliario urbano	25
i)Tráfico y señalización	
i.1)Señalización	26
i.2)Tráfico	27
i.3)Solución	28
9.CONTROL DE CALIDAD	28
10.SEGURIDAD Y SALUD	31
11.EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	31
12.PRESUPUESTO DE LAS OBRAS	32
13.PLAZO DE EJECUCIÓN	32
14.PLAZO DE GARANTÍA	33



PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y MEJORA DE ACCESOS DEL SECTOR CIUDAD
MUDECO DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE QUART DE POBLET (T.M. QUART DE POBLET,
VALENCIA)



15.REVISIÓN DE PRECIOS	33
16.CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA	33
17.DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA	34
18.DOCUMENTACIÓN QUE INTEGRA EL PROYECTO	34



1- OBJETIVO Y MARCO GENERAL DEL PROYECTO

El objetivo del presente Proyecto es la definición de las obras de reurbanización y mejora de accesos del sector “Ciutat Mudeco” en el Polígono Industrial de Quart de Poblet en el T.M. de Quart de Poblet.

La causa principal de la ejecución de estas obras es la necesidad de dotar al sector de ciertos servicios urbanísticos, de los que carecía, así como mejorar y renovar los que ya poseía, aumentando el valor intrínseco de la zona así como su capacidad para la atracción de demanda. Esto conlleva, a la par, una mejora en los accesos y una redistribución de la red de tráfico.

Así las circunstancias, es éste un proyecto peculiar, pues:

- existen industrias en activo, con las que se debe de interferir lo mínimo posible.
- se debe respetar los edificios y tramo de viario existente, ajustando las cotas a construir a lo existente.
- pese a los intentos de ajuste, se hacen inevitables las demoliciones.
- se debe asegurar la coherencia entre redes, evitando solapes entre redes y minimizando los volúmenes de excavación.
- se debe reutilizar en la medida de lo posible la infraestructura ya ejecutada.

2- LOCALIZACIÓN

Los terrenos sobre los que se ubican las obras descritas en éste proyecto de urbanización se sitúan en Quart de Poblet, localidad de la provincia de Valencia, encontrándose dichos terrenos en la parte Oeste del término municipal. La localización puede observarse en el Documento 2 Plano 1 Situación.



Se trata de una superficie de 442.400,64 m² de suelo.

La zona de estudio limita al Norte con el Aeropuerto de Manises y con superficies de Suelo Urbano de uso dotacional, al Oeste con superficies de Suelo Urbanizado de uso industrial, al Sur y al Este con la A-3 Autovía del Mediterráneo. Dichos límites se observan en el Documento 2 Plano 2 Emplazamiento.

3- ANTECEDENTES

La actual planificación urbanística del municipio de Quart de Poblet contempla como Suelo Urbano de uso industrial a la zona de actuación y a la zona norte del sector como Suelo Urbano de uso dotacional así como se puede observar en el Documento 2 Plano 3 Usos del Suelo.

El hecho de que la zona de actuación esté considerada como suelo Urbano de uso Industrial y no cuente con el conjunto de servicios de urbanización mínimos se debe a la aparición esporádica del polígono en los años 60 gracias a su localización, al estar anexo a la carretera de conexión entre Valencia y Madrid, y que a falta de un planeamiento de ámbito local que la regulara no se realizase una urbanización ordenada, compacta y con las dotaciones necesarias. Estas dotaciones se fueron construyendo poco a poco tanto por iniciativa privada como municipal, en base a la demanda de la zona, lo que propició tanto la falta de infraestructuras como la obsolescencia de las mismas.

Esta falta de servicios ha propiciado el estancamiento progresivo de la zona, incluso el abandono de la misma, intensificado más si cabe por las recientes recesiones y todo ello a pesar de su ubicación privilegiada.

Cabe también destacar que la falta de una estrategia de planeamiento ha conllevado una mala distribución de la red de tráfico así como obsolescencias en la misma, tanto de carácter estructural como de accesos.



4- LIMITACIONES Y CONDICIONANTES (TÉCNICOS, FÍSICOS Y LEGALES)

- RED DE ALCANTARILLADO

Quart de Poblet, como el resto de municipios de su comarca, ha visto parcialmente resueltos sus problemas de vertidos con la ejecución del proyecto de colectores de la Mancomunidad Quart-Benàger, a cargo de la Conselleria de Obras Públicas, Urbanismo y Transporte y el Consell Metropolità de L'Horta. El Plan General plantea un esquema básico de colectores que completa la red proyectada en dicha actuación, que quedará totalmente conectado con la aprobación del Plan Director de Saneamiento, aprobado por la Corporación.

En este sentido, el Plan General proyecta un colector a lo largo del, frente al sector objeto de este proyecto hasta conectar con el sistema básico metropolitano, constituyendo dicho colector un sistema general ya ejecutado.

El colector citado, no tiene capacidad para la evacuación de las aguas pluviales de la cuenca que recoge, por lo que la red de alcantarillado que se proyecta para las unidades de ejecución será de tipo separativo ya que, técnicamente, resuelve el problema planteado y verterá sus aguas al "Barranc de La Saleta" cuyo desvío está programado en el primer cuatrienio de las Normas de Coordinación Metropolitana y donde se realizarán todos los vertidos de aguas pluviales previstos a lo largo de su cauce, previa autorización de vertido por parte de CHJ.

Así, la red de evacuación de pluviales, aprovechando las mínimas pendientes naturales de los terrenos, se proyecta en el sentido de dicha pendiente, con un emisario que parte del extremo nor-oeste del sector, hasta el barranco de La Saleta mediante colector de 1.393,6 mm. de diámetro.



Toda la red de alcantarillado estará formada por tubería de tubo de PVC. Toda la tubería se emprismará con hormigón en masa, con el fin de asegurar su durabilidad y evitar hundimientos ante el futuro tráfico.

Las redes discurrirán por las calzadas.

Se dispondrán pozos de registro de hormigón con tapa de fundición de diámetro 60 cm. repartidos a una distancia máxima de 40 metros, en toda la red.

Para la evacuación de las aguas pluviales se dispondrán imbornales sifónicos de hormigón con rejilla horizontal de fundición.

- RED DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE E HIDRANTES

Se diseña una red mallada y cerrada, perimetral a toda la zona de actuación y a las parcelas.

Se colocarán válvula, para que esta sea accesible a posibles reparaciones por averías sin perder funcionalidad.

El suministro se ha supuesto de la red general, debiéndose de conectar a la misma en el extremo más occidental de ésta.

De conformidad con las Normas de Coordinación Metropolitana para supuestos de carácter industrial, se prevé una presión mínima de 25 m.c.a. en el punto más alejado de la conexión con la red general y un caudal de 4 l/seg. y hectárea de parcela industrial.



El material a emplear en la tubería, según el Plan director del Agua de Quart de Poblet, será de Polietileno de alta densidad para las tuberías de

menor diámetro y de fundición para las tuberías de distribución de mayor calibre, con juntas normalizadas. El material estará certificado por empresa especializada.

La red discurrirá por las aceras, reforzándose con hormigón en los cruces de calzada.

La red de riego se realizará a base de bocas de riego.

La red de hidrantes se ha dispuesto de forma que cumpla lo preceptuado en el Capítulo V del R.D. 2059/1981 de 10 de abril por el que se aprobaba la NBE "Condiciones de protección contra incendios de los edificios", de forma que la disposición de los hidrantes no supere una distancia entre ellos de 300 metros.

- PAVIMENTADO DE CALZADAS

La ejecución de las calzadas y aparcamientos se ajustará a las siguientes condiciones:

- Explanada mejorada: con una excavación de cajero de 40 cm. como mínimo.



- *Subbase: con un aporte mínimo de 30 cm. de suelo tolerable procedente del material extraído en la zona.*
- *Base: formada por 40 cm. de suelo seleccionado procedente de préstamo.*
- *Pavimento: formado por combinaciones de capa de imprimación, adherencia, base, intermedia y rodadura.*

- *Aparcamiento: formado por capa inferior de 20 cm de SC-20.*
- *20cm de hormigón HA-20/B/20/IIa reforzada con malla electrosoldada ME 20x20 de diámetro 12 de acero B 500 S, y con acabado fratasado.*

- *Bordillos: de hormigón vibrocomprimido*

La ejecución de las aceras se ajustará a las siguientes condiciones:

- *Base: formada por solera de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor.*
- *Pavimento: formado por baldosa hidráulicas de cemento de 20 x 20 x 3,5 cm.*

5- DESCRIPCIÓN DEL ESTADO ACTUAL (POSIBLES AFECCIONES CON REDES DE COMPAÑÍAS DE SERVICIOS)

En la actualidad existen edificaciones de carácter industrial, vial en la mayor parte de la zona (aunque obsoletos y en muy malas condiciones) y algunas líneas aéreas de electricidad y telefonía, algunos centros de transformación, un sistema de abastecimiento de agua potable viejo y obsoleto y un sistema de saneamiento que además de antiguo y obsoleto no da servicio a todas las edificaciones industriales.



La calle Ejército del aire, pese a estar prevista en el planeamiento general, no está ejecutada en el tramo entre General Lobo Montero y carrer Sèquia de Favara, al igual que ocurre con las calles Alaquàs y Serra d'Aitana.

6- ESTUDIOS PREVIOS:

Para el desarrollo del Proyecto se ha partido de la información documental que se enumera a continuación:

a. TOPOGRAFÍA

Levantamiento topográfico de todo el ámbito de la actuación

Definición en planta de la red viaria.

b. GEOLOGÍA

En la zona de Quart de Poblet se diferencian en superficie únicamente unos depósitos de tipo mixto continental-marino. Estos sedimentos mixtos corresponden a un ambiente sedimentario de llanura de inundación, formado por limos arenosos grises y parduzcos.

c. GEOTECNIA

La documentación consultada para la elaboración del informe ha consistido en los Mapas de la “Guía para la planificación de los estudios geotécnicos” de la Generalitat Valenciana y en los resultados de los ensayos realizados, a ocho catas localizadas en Ciutat Mudeco. De forma general se puede concluir que se trata de arcillas firmes y medias que descansan sobre limos firmes carbonatados sobre gravas calcáreas.

d. CLIMATOLOGÍA



El clima imperante es el propio de una ciudad de clima mediterráneo, sin extremos en cuanto a temperaturas invernales, pero con dos fenómenos a tener en cuenta:

- Esporádicos vientos racheados de considerable velocidad, que pueden afectar a los trabajos de estructura, cubierta y cerramientos, a la estabilidad de andamiajes y aparatos elevadores y a las maniobras de carga y descarga.
- Lluvias torrenciales con considerables inundaciones, que pueden afectar a los trabajos y a las instalaciones y construcciones bajo rasante.

e. RIESGO DE INUNDACIÓN

El ámbito del Polígono Industrial Ciutat Mudeco viene definido en el PATRICOVA con zona urbana con riesgo de inundabilidad 3, por lo que se deben realizar actuaciones estructurales y de restauración hidrológico-forestal, las cuales ya vienen definidas en el PATRICOVA y que corren, según éste a cargo de la CHJ.

7- CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS:

a) Trazado.

Para el diseño del trazado se ha mantenido la traza y geometría de los viales ya existentes en la zona. Conociendo el perfil longitudinal y la sección tipo actual y la que se quiere proyectar se obtiene el movimiento de tierras a ejecutar.

b) Dimensionamiento de firmes.

Para el dimensionamiento de los firmes se ha seguido la Instrucción 6.1- I.C. y 6.2- I.C.



c) Red de pluviales.

Para el cálculo de la red de pluviales se ha realizado un estudio pluviométrico para estimar la precipitación asociada a distintos períodos de retorno. Con este valor, se ha obtenido el caudal hidrológico mediante la aplicación del método racional, previa división del área en distintas cuencas drenantes. A continuación, se ha empleado una hoja de cálculo, para el cálculo hidráulico de la red. Por último se ha determinado la interdistancia entre los elementos de captación superficiales, al considerar conjuntamente los caudales admisibles, según el tipo de reja empleado, y los caudales hidrológicos.

d) Red de residuales.

Para el cálculo de la red de residuales, se ha empleado una hoja de cálculo de redes, considerando que el caudal vertido es igual al caudal suministrado por la red de agua potable.

e) Red de agua potable y riego.

Para realizar el cálculo de la red de abastecimiento se ha empleado el programa EPANET y se han calculado los refuerzos de hormigón necesarios a emplear en los codos de las tuberías mediante una hoja de cálculo.

f) Cálculo mecánico de tuberías.

Para el cálculo mecánico de tuberías se ha empleado una hoja de cálculo confeccionada según la metodología de la Directriz alemana ATV-A 127, en la que se basa la norma española UNE 53331 IN.

8- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS:



Se adjunta la descripción de las obras, encontrándose los cálculos, justificaciones y detalles de cada uno de los siguientes apartados en su correspondiente anejo y grupo de planos.

a) Demoliciones y trabajos previos.

Se talarán los árboles y se procederá al desbroce y eliminación de masa vegetal de la zona.

Se demolerán los muros y cerramientos que se encuentran dentro del ámbito necesario para la urbanización de los viales y para el establecimiento de las parcelas que se delimitan en los proyectos de reparcelación.

Con carácter previo a cada demolición se avisará a los servicios técnicos del Ayuntamiento al objeto de que se tomen las oportunas anotaciones y/o recomendaciones con respecto a las mismas.

Se hará hincapié en no dificultar el funcionamiento normal de las industrias o viviendas cercanas, (accesos, aparcamientos, etc.), debiendo la empresa contratista prever con antelación sus trabajos y comunicarlos a las empresas afectadas para tomar las medidas adecuadas.

Todos los escombros y materiales desechables procedentes de las demoliciones serán transportados a vertedero autorizado, por parte de la Contrata, siendo de su cuenta las responsabilidades derivadas de la falta de autorización y de cualquier otra medida relacionada con la protección del medio ambiente.

b) Movimiento de tierras.

Consiste en la excavación mecánica a cielo abierto tanto en explanada como en zanjas, terraplenando con material propio o procedente de préstamo en tongadas, humectación o desecación de las mismas, compactación, explanación y transporte de tierras a vertedero.



No existen zonas específicas con grandes desmontes o terraplenados.

En la obtención del tipo y espesor de la explanada se ha tenido en cuenta la normativa de la Instrucción de Carreteras. Norma 6.1-I.C. y 6.2-I.C.

En toda la sección de las calles, se procederá al aporte de 40 cm de suelo seleccionado, sobre el cual se extenderá una capa de suelocemento con un espesor de 25 cm, nivelada, regada y compactada según pliego de prescripciones técnicas.

Para la realización de la explanada se retirará previamente la tierra vegetal de los campos actualmente en cultivo en aquellas zonas que así lo requieran.

El transporte de tierras a vertedero autorizado comprenderá la totalidad de la excavación necesaria, incrementada en un 20% por el fenómeno de esponjamiento. El vertedero autorizado más próximo está en el término municipal de Cheste, a 14,3 km.

COMPACTACIONES Y ENSAYOS.

Todos los ensayos que a continuación se detallan para el control de la compactación de las tierras de préstamo y zahorras artificiales aportadas serán por cuenta del Contratista. Todos aquellos controles que sea necesario repetir como consecuencia de defectos de calidad y/o ejecución, correrán asimismo por cuenta del contratista. Toda la información recabada por Laboratorio Oficial de Control de Calidad, será facilitada a los Directores de obra, quienes valorarán los resultados obtenidos y decidirán en consecuencia informando al Contratista de las determinaciones que se adopten.

MEDICIONES DEL MOVIMIENTO DE TIERRAS.



El cálculo del movimiento de tierras se ha realizado con una hoja de cálculo, una vez realizado el diseño de la rasante de los viales, ajustándola en la medida de lo posible a la traza ya existente, y de las secciones transversales, respetando la normativa vigente en cuanto a pendientes máximas admisibles.

c) RED VIARIA

c.1) Trazado en planta

Los accesos a la urbanización se producen principalmente por la vía de servicio de la A-3 a su paso por el polígono en sentido Madrid, por un paso superior de vehículos en la calle Sèquia de Favara que la conecta con la vía de servicio de la A-3 sentido Valencia y por la salida de la CV-410 (CC. Bonaire).

La planta del trazado queda definida por el Plan Parcial. Consta de calles en su mayor parte rectas. Cabe destacar la realización de dos glorietas que enlazan los dos accesos principales. Viene reflejado en Documento 2 plano 5.

c.2) Trazado en alzado

El diseño de las rasantes queda condicionado fundamentalmente por los viales existentes en el entorno, cotas fijas a las que llegar y por el terreno natural, aunque son pequeñas pendientes.

El trazado respeta un valor mínimo de la inclinación de la rasante no inferior a 0,4 %, con objeto de facilitar el drenaje del viario (excepcionalmente 0,2%) y una pendiente máxima de 1%, aunque puede considerarse admisible una pendiente del 6%.

c.3) Sección transversal

Para la red viaria se establecen varias secciones transversales, definidas en el Documento número 2 plano 11.

c.4) Firmes



En calzada:

- Un riego de imprimación a base de emulsión bituminosa catiónica de rotura rápida ECR-1, con una dotación de 0,6 kg/m² de betún residual.
- Una capa gruesa de base, SC-20, de 20 cm. de espesor, perfectamente nivelada y rasanteada.
- Un riego de adherencia de capa a base de emulsión bituminosa aniónica de rotura rápida EAR-1, con una dotación de 0,6 kg/m² de betún residual.
- Una capa intermedia semidensa, SC-20, de 5 cm. De espesor, perfectamente nivelada y rasanteada.
- Un riego de adherencia de capa a base de emulsión bituminosa aniónica de rotura rápida EAR-1, con una dotación de 0,6 kg/m² de betún residual.
- Una capa de rodadura de S-12 de 20 cm de espesor.

En acera:

- Tendido de líneas de bordillo bicapa de dimensiones 15x25x50 sobre lecho de hormigón Hm-20 de 7 cm. de espesor rejuntado con mortero de cemento de m-40a (1:6), a una altura de éstas de 15 cm.
- Solera de hormigón en masa HM-20/P/20/IIb, de 11 cm., de espesor.
- Pavimento con baldosas hidráulicas de cemento, color gris, cuatro pastillas, de 20x20x3,5 cm. colocado sobre capa de hormigón HM-20 de 10 cm de espesor.

En aparcamiento:



- Capa inferior de 20 cm de suelo cemento.
- 20cm de hormigón HA-20/B/20/IIa reforzada con malla electrosoldada ME 20x20 de diámetro 12 de acero B 500 S, y con acabado fratasado.

En zona de jardín:

- Una capa machaca 40/80 mm. De 20 cm. de espesor.
- Una capa de grava-cemento de 10 cm. de espesor.
- Una de arena morterenga de 5 cm. de espesor.

Alcorques:

Los alcorques son cuadrados de lado exterior 0,5 m., formados por piezas prefabricadas de hormigón de 12 cm. de espesor. Dispuesto sobre base de HM-20/P/20/IIa y rejuntados con mortero de cemento.

Vados:

Vados para pasos de peatones de 1,5 m. de ancho y 0,16 m. de alto.

d) Red de colectores pluviales.

La red de recogida de aguas pluviales es ramificada y con un único colector que vierte al barranco de la Saleta.

La red es ramificada y circula por debajo del eje de los viales. La red no requiere sistema de bombeo.

Debido a las exigencias del Plan Parcial, las aguas deben canalizarse hacia el sudeste para conexión con el colector que vierte al barranco.

Las aguas se recogerán mediante sumideros horizontales dispuestos en las calzadas, junto a la acera o aparcamiento, según sea la sección de la



PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y MEJORA DE ACCESOS DEL SECTOR CIUDAD
MUDECO DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE QUART DE POBLET (T.M. QUART DE POBLET,
VALENCIA)
calle. Son conducidas por canalizaciones de PVC de diámetros desde DN350
(363,76mm) hasta DN1.400 (1393,6mm).



Para su dimensionamiento se establece una velocidad mínima de 0,6 m/s y una velocidad máxima de 4 m/s.

La separación entre pozos de registro no será superior a 40 m. Su profundidad es variable. Se dispondrán siempre que la conducción vaya a sufrir un quiebro de trayectoria acusada, tanto en planta como en alzado, o se acometa desde los imbornales.

La red de aguas estará compuesta por los siguientes elementos:

Tubería de PVC, con junta RKT, de 350, 600, 800, 1.200 y 1.400 mm de diámetro nominal, asentada sobre capa de arena de 10 cm de espesor, relleno superior y lateral hasta 15 cm por encima de la generatriz superior del conducto con el mismo tipo de arena.

Pozos de registro prefabricados de hormigón vibropresado, para la limpieza e inspección de los conductos y para la ubicación de los puntos de desagüe, con una equidistancia variable no superior a 30 m. Estos pozos están formados por anillos prefabricados de 0,80 m de diámetro interior y conos de reducción, con un encamisado exterior de hormigón HM-20. Se dispondrán siempre que la conducción vaya a sufrir un quiebro de trayectoria o se acometa algún tipo de conducción. La profundidad de los pozos será variable dependiendo de la profundidad de la conducción, tal y como se puede apreciar en los perfiles longitudinales.

Marco y tapa de fundición reforzada, cuadrada de lado 85 cm, apta para tráfico pesado.

Imbornales sifónicos rectangulares registrables de poliéster reforzado, con rejilla horizontal de fundición (de 84x34,5 cm).



Las conexiones de los imbornales a los pozos de registro se realizarán mediante conducciones de PVC de diámetro 400 mm, asentada sobre solera de hormigón de 15 cm de espesor, relleno superior y lateral hasta 15 cm por encima de la generatriz superior del conducto con el mismo tipo de hormigón.

Para el alojamiento de las conducciones, se excavarán las zanjas con medios mecánicos, realizándose el refino de paredes y solera de forma que el apoyo está perfectamente rasanteado y nivelado. Se tomarán los medios y medidas de protección que eviten los posibles desprendimientos, y en todo caso, aquéllas prescritas por el Estudio de Seguridad y Salud.

Una vez realizada la zanja, se procederá al relleno y compactado de la zanja por tongadas no superiores a 25 cm con una densidad 100% del ensayo Próctor Normal.

En cualquier caso, se estará a lo dispuesto en el “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones” (Orden de 15 de septiembre de 1.986).

e) Red de colectores residuales.

La red de recogida de aguas residuales se divide en cuatro subredes.

Las cuatro redes son ramificadas y circulan por debajo de la zona de aparcamiento, bajo los viales. Ninguna de las cuatro redes requiere de sistemas de bombeo.

Debido a las exigencias del Plan Parcial, las aguas deben canalizarse hacia el sudeste para conexión con el colector existente.



Las aguas se recogerán mediante acometidas domiciliarias, que conducen al agua desde los edificios industriales a la red principal. Son conducidas por canalizaciones de PVC de 400 mm.

Para su dimensionamiento se establece una velocidad mínima de 0,6 m/s y una velocidad máxima de 3 m/s con un diámetro mínimo de 40 cm.

La separación entre pozos de registro no será superior a 30 m. Su profundidad es variable. Se dispondrán siempre que la conducción vaya a sufrir un quiebro de trayectoria acusada, tanto en planta como en alzado, o se acometa desde las arquetas de parcela.

La red de aguas estará compuesta por los siguientes elementos:

Tubería de PVC, con junta RKT, de 400 mm de diámetro nominal, asentada sobre capa de arena de 10 cm de espesor, relleno superior y lateral hasta 15 cm por encima de la generatriz superior del conducto con el mismo tipo de arena.

Pozos de registro prefabricados de hormigón vibropresado, para la limpieza e inspección de los conductos y para la ubicación de los puntos de desagüe, con una equidistancia variable no superior a 30 m. Estos pozos están formados por anillos prefabricados de 0,80 m de diámetro interior y conos de reducción, con un encamisado exterior de hormigón HM-20. Se dispondrán siempre que la conducción vaya a sufrir un quiebro de trayectoria o se acometa algún tipo de conducción. La profundidad de los pozos será variable dependiendo de la profundidad de la conducción, tal y como se puede apreciar en los perfiles longitudinales.

Marco y tapa de fundición reforzada, cuadrada de lado 85 cm, apta para tráfico pesado.



PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y MEJORA DE ACCESOS DEL SECTOR CIUDAD
MUDECO DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE QUART DE POBLET (T.M. QUART DE POBLET,
VALENCIA)

Acometidas particulares realizadas directamente a pozo, utilizando conducciones de PVC de diámetro 400 mm, asentada sobre solera de hormigón de 15 cm de espesor, relleno superior y lateral hasta 15 cm por encima de la generatriz superior del conducto con el mismo tipo de hormigón.

Para el alojamiento de las conducciones, se excavarán las zanjas con medios mecánicos, realizándose el refinado de paredes y solera de forma que el

apoyo está perfectamente rasanteado y nivelado. Se tomarán los medios y medidas de protección que eviten los posibles desprendimientos, y en todo caso, aquéllas prescritas por el Estudio de Seguridad y Salud.

Una vez realizada la zanja, se procederá al relleno y compactado de la zanja por tongadas no superiores a 25 cm con una densidad 100% del ensayo Próctor Normal.

En cualquier caso, se estará a lo dispuesto en el “Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones” (Orden de 15 de septiembre de 1.986).

f) Red de riego y agua potable.

La tipología de la red será mallada.

Actualmente existe una conducción de polietileno de alta densidad de 400 mm de diámetro que viene desde el depósito situado al este del sector.

La red de distribución de agua potable conectará en dos puntos a la red principal, con una presión garantizada de 46 m. Está compuesta por tuberías de polietileno de alta densidad de diámetros inferiores o iguales a 250 mm.

Las piezas especiales tales como derivaciones en T, válvulas y demás, se ubican de forma que permitan aislar cualquier zona sin afectar al funcionamiento correcto del resto de la red. No se prevé la instalación de ventosas o desagües, empleándose para las funciones de estas piezas, las



PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y MEJORA DE ACCESOS DEL SECTOR CIUDAD
MUDECO DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE QUART DE POBLET (T.M. QUART DE POBLET,
VALENCIA)
bocas distintas válvulas y bocas de riego. Se dispondrá canalización de agua potable a ambos lados de la calzada, bajo acera, en toda la urbanización.



Los hidrantes públicos estarán ubicados en la vía pública, distribuidos de forma que la distancia entre ellos medida por espacios públicos no supere los 200 metros. La presión mínima de la red será de 10 m.c.a. en caso de incendio, y el caudal de 1000 l/min.

Las llaves de cierre se dispondrán de forma que independicen ramales, de manera que, como máximo, en caso de rotura, se quede sin servicio una manzana.

Las válvulas deberán ir colocadas en arquetas de dimensiones interiores de 64x64 cm., realizada sobre solera de hormigón HM-20 de 15 cm de espesor y con fábrica de ladrillo macizo de 15 cm de espesor, con tapa y marco de fundición de 40x40 cm.

Las arquetas de contador son de iguales dimensiones que las de válvulas, mientras que las arquetas de hidrantes serán de dimensiones exteriores de 64x52 cm., realizada sobre solera de hormigón HM-20 de 12 cm de espesor y con fábrica de ladrillo macizo de 12 cm de espesor, con tapa y marco de fundición de 44x34 cm.

Las bocas de riego se sitúan en arquetas de dimensiones interiores de 40x40 cm., realizada sobre solera de hormigón HM-20 de 12 cm de espesor y con fábrica de ladrillo macizo de 10 cm de espesor, con tapa y marco de fundición de 36x21 cm.

Los codos están sometidos a acciones que pueden originar desviaciones perjudiciales, por lo que serán sujetados con apoyos de hormigón, con el desarrollo preciso para evitar que puedan ser movidos por los esfuerzos soportados.



Se ejecutarán las zanjas, el tendido de tubería, la conexión, y la prueba de la instalación conforme a las recomendaciones técnicas. En cualquier caso, antes de proceder al tapado de las zanjas, se dará conocimiento a la Dirección Facultativa para proceder a la comprobación de la ejecución y verificar la prueba de estanqueidad y presión.

En cruce de calzadas se protegerá la tubería, instalándola en el interior de un tubo de PVC de diámetro 110, 200 o 400 mm. Previamente el fondo de la zanja recibirá 20 cm de hormigón tipo HM-20. Luego se protegerán los tubos también con hormigón tipo HM-20 hasta una altura de 20 cm por encima de la generatriz superior del tubo. Los tubos de PVC se recatarán con arena para evitar las vibraciones de la tubería de conducción dentro de los mismos.

En aceras, los primeros 10 cm se llenarán con arenas. Luego se recibirán las tuberías con arenas hasta 30 cm por encima de la generatriz de las mismas.

La red de riego proyectada consiste en un sistema de bocas de riego en la zona verde.

La alimentación provendrá de la red de agua potable proyectada, previéndose una única acometida, en la que se dispone de contador.

El riego por bocas se aplicará en las zonas verdes mediante tuberías de distribución de polietileno de alta densidad de 40 y 32 mm. De diámetro.

Los codos de la tubería se refuerzan con bloques de hormigón HM-20. Se emplean cuatro tipos de codos (0,2; 0,4 ; 0,5 y 0,7 m³) según sea el esfuerzo generado por el agua.



En cualquier caso, se estará a lo dispuesto en el "Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de Abastecimiento de Agua" (según lo indicado en el texto de la Orden de 28 de julio de 1.974).

g) Jardinería

Se plantarán un total de cuatro especies distintas, adecuadas para las condiciones ambientales y climáticas de la zona:

- Washingtoniana.
- Gravilea robusta.
- Jacaranda Minosifolia.
- Tipuana.
- Acacia Dealbata.
- Pradera rústica semillada.

Los árboles se colocarán sobre la tierra en la zona verde y sobre los alcorques ubicados en la misma manzana.

h) Mobiliario urbano

Los elementos que constituyen el mobiliario urbano son:

- Aparca bicicletas:

Están realizadas con hierro, galvanizado en caliente. Se anclan al suelo mediante pernos. Cada unidad es capaz de albergar a seis bicicletas.

- Bancos:

Banco prefabricado de hormigón sin respaldo, de 200x40x43 cm.

Mesa-banco picnic prefabricado de madera sin respaldo, de 200x100x100 cm. de mesa y 40x160x50 cm de bancada.



- **Papeleras:**

Papelera con cesto de dimensiones 290x440 mm., cilíndrica, de altura 810 mm., con una columna portante de tubo de acero de 120 mm., para empotrar en suelo, cesto de acero con agujeros decorativos, fijado al elemento base lateralmente con un dispositivo que permite su fácil extracción, con una capacidad de 30 l., colocada con base de hormigón para anclaje al suelo.

- **Bolardos:**

Tiene 8,5*8,5*110 cm de largo, ancho y alto. Son de acero inoxidable. Se fijan al terreno empotrándolos en un dado de hormigón, con una base de 45 mm de diámetro y varillas de rea.

i) Tráfico y señalización

i.1) Señalización.

No se requiere la implantación de semáforos en la zona.

Las señales empleadas son:

- Paso señales para peatones: la anchura del paso es de 4 m., mientras que la anchura de banda es de 0,5 m, separándolas 0,5 m.
- Flechas de dirección o selección de carriles: se dispone de dos flechas antes del lugar donde se realiza el cambio de dirección. La distancia entre la flecha más próxima y la línea de detención es de 7 m. La distancia entre las dos flechas es de 14 m.
- Señales horizontales de circulación (STOP y CEDA EL PASO): la longitud de las letras es de 1,6 m. La marca vial de STOP se situará 7 m. antes de la línea de detención. La marca vial de CEDA EL PASO se situará a 7m. De la línea de ceda el paso.
- Líneas de estacionamiento: los estacionamientos son en batería o en línea, pero sin delimitación de plazas.
- Líneas de separación de carriles normales



Las señales verticales constarán de soporte de aluminio 2,2 m. de altura, de sección 80 x 40 x 2 mm. Mediante una pieza de anclaje se anclan las señales. El poste se empotra al terreno mediante bloque cúbico de 30 x 30 x 40 cm. de hormigón de resistencia característica 15 N/mm².

Las señales verticales empleadas son:

- sentido obligatorio.
- giro a la izquierda prohibida.
- giro a la derecha prohibida.

- detención obligatoria.
- ceda el paso.
- circulación en dos sentidos.
- paso para peatones.
- carril bici.
- estacionamiento bicicletas.

El material empleado es pintura blanca reflexiva a base de resina acrílica termoplástica y esferas reflectantes.

i.2)Tráfico

La actual distribución del tráfico dentro del polígono confiere el doble sentido de circulación a todas las calles, independientemente de su anchura y del sentido de los viales adyacentes, salvo en la Avinguda Comarques del País Valencià (vía de servicio A-3), donde el sentido de circulación es doble excepto en el tramo entre las calles Virgen de Loreto y Pintor Joaquín Sorolla.

Esto genera diversos puntos conflictivos dentro del polígono. Cabe destacar tres donde la problemática es mayor, estos son:

- Señal de STOP en el cruce de las calles Pintor Joaquín Sorolla y Comarques del País Valencià (vía de servicio A-3), donde el doble sentido de la vía de servicio pasa a ser de dirección única (sentido



desde la A-3 y desde la calle Pintor Joaquín Sorolla.

- Entrada a la zona industrial desde la CV-410 por calle Ejército del Aire. En éste punto confluye el tráfico que se incorpora desde la A-3 a la CV-410 y el que viene de la CV-410 hacia la A-3 (a través de la zona estudiada). Este punto es además una de las principales vías de acceso al CC.Bonaire y comercios adyacentes.
- Paso superior sobre la A-3 en la calle Sèquia de Favara. Éste punto es de especial relevancia ya que es la opción más rápida y directa de salida hacia Valencia así como de conexión con la vía de servicio de la A-3 sentido Valencia. No existe ningún tipo de regulación para acceder al paso superior, así como una falta de visibilidad sobre éste.

i.3)Solución.

Con el fin de dar solución a la problemática en la zona se opta por:

- Redistribuir el sentido de circulación, limitando en un sentido (hacia vía de servicio) la circulación en las calles Virgen de Loreto y Sargento Provisional.
- Conferir a la Avinguda Comarques del País Valencià (vía de servicio) sentido único (dirección Madrid).
- Construcción de una rotonda ($r_i=43m$; $r_e= 60m$) en el enlace de la CV-410 con el polígono (calle ejército del aire), la cual sirva como nexo de unión y distribución del tráfico, simplificando la situación actual y eliminando STOP y CEDA EL PASO.
- Construcción de una rotonda($r_i=24m$; $r_e= 40m$) en la convergencia de las calles Sèquia de Favara y Pinadeta, la cual absorba y distribuya el tráfico procedente de la vía de servicio, del polígono y del paso superior sobre la A-3, permitiendo además realizar cambios de sentido.



9- CONTROL DE CALIDAD

En el anejo Plan de Ensayos se adjunta la relación de ensayos exigibles, según normas, quedando a potestad de la Dirección Facultativa de la Dirección Facultativa, a la vista de los resultados de ensayos, uniformidad de materiales y confianza que merezca el proveedor, el número de ensayos de cada tipo que se deben realizar, y siendo de abono por el Contratista de las obras hasta un 1 % del valor del Presupuesto de Ejecución Material de la misma.

Algunos de estos ensayos son:

- DESMONTES Y EXCAVACIONES: equivalentes de arena, Proctor normal, granulométrico, Límites de Atterberg, CBR de laboratorio, humedades mediante secado en estufa y densidades in situ

- TERRAPLENES Y SUELO SELECCIONADO: Proctor normal, granulométrico, límites de Atterberg, CBR de laboratorio, determinación de materia orgánica, humedades mediante secado en estufa y densidades in situ

- ZAHORRAS ARTIFICIALES: Proctor modificado, granulométrico, equivalentes de arena, límites de Atterberg, CBR de laboratorio, desgaste de Los Ángeles, porcentajes de elementos con dos o más caras de factura de la fracción retenida por el tamiz 5 UNE, humedades mediante secado en estufa y densidades in situ



aplastamiento

- RELLENOS EN ZANJAS: Proctor modificado y densidades in situ
- BORDILLOS DE HORMIGÓN: desgaste por abrasión, resistencia a compresión, absorción de agua y resistencia a flexión
- HORMIGONES DE PLANTA: ensayo de consistencia por cono de Abrams, fabricación de probetas, traslado a laboratorio, desmoldeo, marcado, curado y ensayo a compresión de 2 a 7 días y de 3 a 28 días
- MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE: densidad relativa, desgaste de Los Ángeles, absorción, densidad relativa, granulométrico, índice de lajas, porcentaje de elementos con dos o más caras de fractura, inmersión-compresión, penetración, equivalente de arena, extracción de betún, temperatura, densidades y proporciones de huecos
- BALDOSAS HIDRÁULICAS DE CEMENTO: resistencia a flexión, resistencia al desgaste, absorción de agua y resistencia al choque.

10-SEGURIDAD Y SALUD:

En el presente Proyecto se redacta Estudio de Seguridad y Salud. Está formado por los siguientes documentos:

Documento nº1: Memoria

Documento nº2: Planos

Documento nº3: Pliego

Documento nº4: Presupuesto.



El estudio establece, durante la fase de redacción del Proyecto, las previsiones respecto a la prevención de riesgos de accidente enfermedades profesionales, así como los derivados de los trabajos de reparación y mantenimiento y las instalaciones preventivas de higiene y bienestar de los trabajadores. Asimismo servirá para dar unas previsiones básicas a la empresa constructora para llevar a cabo sus obligaciones en el campo de la prevención De riesgos profesionales, facilitando su desarrollo bajo el control de la Dirección facultativa.

El presente Estudio de Seguridad y Salud servirá de base para la futura redacción del Plan de Seguridad y Salud.

Todo lo establecido será vinculante para todo el personal propio de la empresa constructora y el dependiente de otras empresas subcontratadas por ésta, para realizar sus trabajos en el interior del recinto dela obra, con independencia de las condiciones contractuales que regulen su intervención en la misma.

11-EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL:

No es necesario adjuntar al Proyecto de Urbanización de una Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo con la ley 6/2.001 de modificación del Real Decreto 1.302/1.986 y Decreto 162/1.990 por el que se aprueba el Reglamento de Ley 3 de marzo de 1.989. La primera normativa remite a la segunda y ésta no lo exige, al haber sido el Plan Parcial (previo al presente Proyecto) ya sometido a evaluación o estimación de impacto ambiental.

12-PRESUPUESTO DE LAS OBRAS:

Aplicando a las mediciones los precios que figuran en los cuadros, obtenemos el siguiente Presupuesto de Ejecución Material.



Para pasar a Presupuesto de Ejecución por Contrata aplicamos un 13 % de Gastos Generales, un 6 % de Beneficio Industrial y un 21 % de IVA.

P.E.C. 13.061.058,80 €

13-PLAZO DE EJECUCIÓN:

El plazo previsto para la ejecución de las obras comprendidas en este Proyecto se estima en dieciocho meses, contados a partir del día siguiente de la fecha del Acta de Replanteo.

En el Anejo Programa de Trabajos se adjunta el Plan de Obra, confeccionado suponiendo unos rendimientos normales o habituales en la ejecución de las distintas unidades y siguiendo un orden lógico en la realización de las mismas. Será posible siempre acortar la duración de algunas actividades aumentando el número de equipos, si ello se cree necesario o así se precisa para disminuir la incidencia de las obras en el normal funcionamiento de los lindes.

14-PLAZO DE GARANTÍA:

El plazo de garantía será un año contado a partir de la fecha de Recepción de la Obra.

15-REVISIÓN DE PRECIOS:

A efectos de la revisión de precios se proponen dos fórmulas de entre las aprobadas.

Para las unidades de obras incluidas en el Capítulo 11 “Pavimentación” se propone la fórmula nº40.- Afirmado y pavimentación con firme flexible, dotado de base granular cuya expresión es:



$$K_i = 0.31x \frac{H_t}{H_o} + 0.19x \frac{E_t}{E_o} + 0.13x \frac{S_t}{S_o} + 0.22x \frac{L_t}{L_o} + 0.15$$

Para las unidades de obra incluidas en los demás capítulos del Documento 4 Presupuesto, se propone la fórmula nº5, cuya expresión es:

$$K_i = 0.31x \frac{H_t}{H_o} + 0.25x \frac{E_t}{E_o} + 0.13x \frac{S_t}{S_o} + 0.13x \frac{L_t}{L_o} + 0.15$$

En ambas fórmulas, los términos H_t , H_o , E_t , E_o , S_t , S_o , L_t y L_o , tienen los significados definidos en el Decreto 3650/1970 de 19 de Diciembre.

16-CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA:

En cumplimiento del capítulo II, sección 1ª “Clasificación de empresas contratistas de obras” del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Real Decreto 1908/2001 de 12 de octubre, la propuesta de clasificación del contratista es:

- Grupo G) Viales y pistas:
 - o Subgrupo 4: Con firmes de mezclas bituminosas

17-DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA:

En cumplimiento del artículo 125 del Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, Real Decreto 1098/2001 de 12 de octubre, se manifiesta que las obras definidas en el presente Proyecto de Urbanización del Polígono Industrial “La Figuera”, cumplen los requisitos legales exigidos, constituyendo una obra completa y susceptible de ser entregada al uso general.



18-DOCUMENTOS QUE INTEGRAN EL PROYECTO:

Documento nº1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

Anejo nº1: ESTADO ACTUAL

Anejo nº2: GEOLOGÍA

Anejo nº3: GEOTECNIA

Anejo nº4: RIESGO DE INUNDACIÓN

Anejo nº5: ESTUDIO DE TRAFICO

Anejo nº6: FIRMES

Anejo nº7: RED DE AGUA POTABLE

Anejo nº8: RED DE SANEAMIENTO

Anejo nº9: RED AGUAS PLUVIALES

Anejo nº10: TRÁFICO Y SEÑALIZACIÓN

Anejo nº11: PLAN DE ENSAYOS

Anejo nº12: PROGRAMA DE TRABAJOS

Anejo nº13: DISPONIBILIDAD DE MATERIALES

Documento nº2: PLANOS

PLANO 1: situación y emplazamiento.

PLANO 2: cartografía actual.

PLANO 3: mapa de cotas.

PLANO 4: planta actual.

PLANO 5: planta nueva.

PLANO 6: planta agua potable.

PLANO 6.1: arquetas agua potable.

PLANO 6.2: detalles agua potable.

PLANO 6.3: detalles de riego.

PLANO 7: planta agua residual.

PLANO 7.1: detalle aguas residuales.

PLANO 8: planta agua pluvial.

PLANO 8.1: detalle agua pluvial.

PLANO 8.2: longitudinal aguas pluviales.

PLANO 9: sección tipo industrial.

PLANO 10: detalle aceras y firme.

PLANO 11: perfiles tipo.



PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y MEJORA DE ACCESOS DEL SECTOR CIUDAD
MUDECO DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE QUART DE POBLET (T.M. QUART DE POBLET,
VALENCIA)
PLANO 12: secciones longitudinales.
PLANO 13: señalización.
PLANO 14: detalle mobiliario.



Documento nº3: PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Documento nº4: PRESUPUESTO

MEDICIONES

CUADROS DE PRECIOS

PRESUPUESTO

Documento nº5: ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD

MEMORIA

PLANOS

PLIEGO DE CONDICIONES PARTICULARES

PRESUPUESTO

19. CONCLUSIÓN

De acuerdo con lo dispuesto en el artículo 58 del Reglamento General de las contrataciones del Estado, se hace manifestación expresa de que la obra proyectada constituye una obra completa, susceptible de ser entregada al uso general, una vez terminadas las obras.

La presente Memoria junto con los documentos indicados, forman el PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y MEJORA DE ACCESOS DEL SECTOR CIUDAD MUDECO DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE QUART DE POBLET (T.M. QUART DE POBLET, VALENCIA) el cual se somete a aprobación, si procede, por parte de los Órganos Competentes.



PROYECTO DE REURBANIZACIÓN Y MEJORA DE ACCESOS DEL SECTOR CIUDAD
MUDECO DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE QUART DE POBLET (T.M. QUART DE POBLET,
VALENCIA)



Valencia, noviembre 2014

EL AUTOR DEL PROYECTO

Alfonso Esteban Suárez