

MEMORIA

INDICE

- 1.- ANTECEDENTES. OBJETO DEL PROYECTO
- 2.- CONDICIONANTES PREVIOS
- 3.- ESTUDIOS PREVIOS
- 4.- EXPLANACIÓN Y PAVIMENTACIÓN
- 5.- ALCANTARILLADO
- 6.- ABASTECIMIENTO DE AGUA
- 7.- JARDINERÍA
- 8.- RED DE TELEFONÍA
- 9.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA
- 10.- ALUMBRADO PÚBLICO

ANEJOS

- A.1. - ABASTECIMIENTO DE AGUA
- A.2. - ALCANTARILLADO
- A.3. - ELECTRICIDAD. REPLIEGUE LINEA ALTA TENSIÓN
- A.4 - ELECTRICIDAD. MEDIA TENSIÓN
- A.4.- - ELECTRICIDAD. BAJA TENSIÓN
- A-5. - ALUMBRADO PÚBLICO

PLIEGO DE CONDICIONES

PRESUPUESTO

PLANOS:

PLANO	CONTENIDO
01	PLANEAMIENTO PREVIO. ORDENACIÓN GENERAL
02	LEVANTAMIENTO TOPOGRÁFICO. INFRAESTRUCTURAS EXISTENTES
03	ORDENACIÓN GENERAL. RED VIARIA
04	RASANTES DEL VIARIO. PLANTA
05	RASANTES DEL VIARIO. PERFILES TRANSVERSALES
06	RASANTES DEL VIARIO. PERFILES LONGITUDINALES
07	DETALLES DEL VIARIO
08	SAÑALIZACIÓN
TF-01	RED DE TELEFONÍA
TF-02	RED DE TELEFONÍA. DETALLES
IA-1	ABASTECIMIENTO DE AGUA
IA-2	ABASTECIMIENTO DE AGUA. DETALLES
IS-1	RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES
IS-2	RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES. PERFILES LONGITUDINALES
IS-3	RED DE SANEAMIENTO. AGUAS PLUVIALES. DETALLES
IS-4	RED DE SANEAMIENTO. AGUAS FECALES
IS-5	RED DE SANEAMIENTO. AGUAS FECALES. PERFILES LONGITUDINALES
IS-6	RED DE SANEAMIENTO. AGUAS FECALES. DETALLES
IE-AT-01	DESVÍO DE LINEA DE ALTA TENSIÓN
IE-MT-01	RED DE MEDIA TENSIÓN
IE-MT-02	RED DE MEDIA TENSIÓN. CENTROS DE TRANSFORMACIÓN
IE-BT-01	RED DE BAJA TENSIÓN
IE-BT-02	RED DE BAJA TENSIÓN -2
IE-BT-03	RED DE BAJA TENSIÓN -ESQUEMAS
I-AL-01	ALUMBRADO PÚBLICO
I-AL-02	ALUMBRADO PÚBLICO. DETALLES
I-AL-03	ALUMBRADO PÚBLICO. CUADRO DE MANDO

1.- ANTECEDENTES. OBJETO DEL PROYECTO

Se redacta este Proyecto de Urbanización del Polígono Industrial Los Espinos. Fase 1 por encargo del excelentísimo Ayuntamiento de Agreda, con domicilio en Plaza Mayor 1 de Agreda (Soria).

Es autor de este documento D. Javier Serrano Egido, arquitecto colegiado nº 2.355 en el Colegio Oficial de Arquitectos de Castilla y León Este, Demarcación de Soria.

El presente proyecto tiene por objeto definir exclusivamente las obras necesarias para la urbanización del ámbito de la FASE 2 del polígono industrial Los Espinos, enmarcado en la actuación industrial desarrollada en el Plan Parcial Polígono Industrial Los Espinos. Esta fase es independiente del resto de las obras, dando lugar a un desarrollo industrial autónomo.

La zona desarrollada en la Fase 2 comprende las parcelas y viales señaladas en la documentación gráfica, con una superficie total de 35.697 metros cuadrados.

2.- CONDICIONANTES PREVIOS

2.1. NORMATIVA URBANÍSTICA

El presente proyecto de urbanización se desarrolla conforme a las determinaciones del Plan Parcial Polígono Industrial los Espinos, que define la ordenación del Sector Industrial recogido en la Modificación Puntual nº XIII las Normas Subsidiarias de Planeamiento de Agreda.

En los siguientes cuadros de recogen las determinaciones urbanísticas

SUPERFICIES	
SUPERFICIE PLAN PARCIAL	161.138 metros cuadrados,
SUPERFICIE FASE 1	112.564 metros cuadrados

ORDENACIÓN GENERAL	
APROVECHAMIENTO LUCRATIVO MÁXIMO	0,5 m ² / m ²
USO PREDOMINANTE	Industria en general

ORDENACIÓN DETALLADA	
RESERVAS DE SUELO PARA LAS VIAS PÚBLICAS	Se crea una red viaria apoyada en el vial existente (calle 1) del que surgen el resto de las calles (2,3,4) con una superficie total de 21.147 metros cuadrados. Todos los viales disponen de una anchura de 20 metros.
APARCAMIENTOS	832 plazas de aparcamiento.
ESPACIOS LIBRES	17.859 m ²
EQUIPAMIENTOS	16.122 m ²

CUADRO RESUMEN DEL PLAN PARCIAL.

PARCELA	USO	SUPERFICIE	COEF. EDIFICABILIDAD	COEFICIENTE PONDERACIÓN	METROS CUADRADOS EDIFICABLES
PARCELAS PRIVADAS					
A	INDUSTRIA TIPO 2	7.325	1,000 m ² / m ²	1,00	7.325 m ²
B	INDUSTRIA TIPO 2	13.862	1,000 m ² / m ²	1,00	13.862 m ²
C	INDUSTRIA TIPO 2	13.309	1,000 m ² / m ²	1,00	13.309 m ²
D	INDUSTRIA TIPO 2	3.445	1,000 m ² / m ²	1,00	3.445 m ²
E	INDUSTRIA TIPO 1	14.539	0,625 m ² / m ²	1,00	9.087 m ²
F	INDUSTRIA TIPO 1	30.057	0,625 m ² / m ²	1,00	18.786 m ²
G	INDUSTRIA TIPO 1	23.473	0,625 m ² / m ²	1,00	14.670 m ²
total		106.010			80.484 m²
DOTACIONES URBANÍSTICAS PÚBLICAS					
E.L.	ESPACIOS LIBRES	17.859 m ²			
EQ.	EQUIPAMIENTO PÚBLICO	16.122 m ²	0,8 m ² / m ²		12.897 m ²
V	RED VIARIA	21.147 m ²			
total		55.128 m ²			

2.2. SITUACIÓN ACTUAL DE LA ZONA.

Los terrenos se encuentran a una altitud que oscila entre 953 y 978 metros sobre el nivel del mar. Presentan dos zonas diferenciadas, divididas por el vial pavimentado existente. Los terrenos situados al oeste de este vial son prácticamente horizontales, con un nivel medio de 954 metros de altitud. Al este del vial los terrenos comienzan a elevarse en ligera pendiente hasta alcanzar la cota máxima de 978 metros. El vial que atraviesa el sector es prácticamente horizontal, con un desnivel aproximado de 2 metros y un nivel medio de 956 metros. Todo ello queda representado en el plano correspondiente a levantamiento topográfico.

En su mayor parte, los terrenos se dedican al cultivo tradicional de cereal. Existen tan solo en la zona sureste terrenos carentes de cultivos al ser la orografía poco proclive a ello. El uso dominante es por tanto el agrícola.

Recientemente se ha construido una nave-almacén en el límite norte del Sector, que será recogida en la ordenación prevista. Al margen de esta edificación, no existen otras construcciones. En el entorno cercano se encuentra el polígono industrial de la Dehesa (norte) y las instalaciones del Punto Limpio (este)

El vial que atraviesa el Sector en sentido noreste – suroeste constituía un camino de acceso a fincas que fue pavimentado hace una década, por su proximidad al casco urbano y por constituir la prolongación de los accesos al pueblo desde el Punto Limpio, el matadero municipal o el campo de fútbol. Se completa el vial hasta su conexión a la carretera comarcal C-101 y al acceso a la localidad de Fuentes de ÁgreDA.

En la inmediata proximidad se encuentra, además de la carretera comarcal C-101, la línea de ferrocarril Soria – Castejón.

En el margen oeste del Sector discurre el arroyo del Val que vierte sus aguas al río Queiles, siendo un cauce seco la mayor parte del año.

Los terrenos presentan la vegetación propia de la zona, consistente en :

- Zonas cultivadas. Plantaciones de cereal, fundamentalmente cebada y trigo.
- Margen de los arroyos o cauces. Aparecen las especies propias de los medios fluviales.
- Matorral y pequeño arbolado. En las zonas carentes de cultivos aparecen matorrales y especies propias de la zona como hierbas aromáticas así como algunas coníferas procedentes de repoblaciones.

3.- ESTUDIOS PREVIOS

3.1.- TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

Para el desarrollo del Proyecto de urbanización se ha dispuesto del levantamiento topográfico de la zona. Se aporta plano de levantamiento topográfico en la documentación gráfica.

3.2.- ESTUDIO GEOTÉCNICO

Se ha realizado un estudio geotécnico de la zona que se incluye como anejo del presente proyecto. Las conclusiones de este estudio son las siguientes:

- PERFIL DEL TERRENO. Varía en función de la zona, apareciendo suelo edáfico, con arcillas y restos vegetales (cereal) en las zonas de cultivo, arcillas con gravas heterométricas centimétricas a decimétricas subangulosas y roca alterada (esquistos pizarrosos) en los estratos más profundos.
- NIVEL FREÁTICO. No apareció agua en el momento de la realización de los ensayos.
- EXCAVABILIDAD DEL TERRENO. Es alta, y se puede realizar con retroexcavadora convencional hasta una profundidad de 2,40 metros.
- CIMENTACIÓN DE LAS EDIFICACIONES. En las zonas en que los terrenos presentan peores condiciones puede realizarse una cimentación superficial excavando 1,20 metros sobre la cota actual del terreno, creando una capa de 40 cm de espesor de zahorra compactada al 95% del ensayo Proctor normalizado que servirá de base a la cimentación, con zapatas arriostradas. La presión de diseño, bajo este planteamiento no debe superar 0,80 kg/cm². En la zona situada al este del vial que atraviesa el sector las condiciones de cimentación se presumen más favorables, a medida que se eleva la cota de los terrenos.

3.3.- ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO – HIDRÁULICO

Se ha realizado un estudio hidrogeológico – hidráulico para el estudio de los caudales de avenida para periodos de 20, 100 y 500 años, que arroja las siguientes conclusiones:

-Con el fin de evitar riesgos de inundaciones importantes en la parcela se han fijado las siguientes cotas para las parcelas del polígono.

Parcela A: Cota a 955,80 m.

Parcela B: Cota a 956,25 m.

Parcela C: Cota a 957,25 m y retranqueo de 10 m. desde los límites iniciales de la parcela.

-Asimismo, y dentro de los límites de la parcela los taludes de terraplén serán 1/1, revestidos con escollera para evitar la erosión y en el margen izquierdo del cauce, ya que la velocidad del agua en contacto con el talud ronda los 2 m/sg.

4.- EXPLANACIÓN Y PAVIMENTACIÓN

4.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL

La definición de las obras de urbanización se ha realizado ajustándose a las determinaciones del Plan Parcial, tanto en lo referente al trazado de la red viaria como a las secciones transversales de la misma.

Las obras de explanación contempladas en este proyecto son principalmente las referidas a las zonas de viales.

Algunos de los materiales procedentes de las parcelas incluidas en el sector pueden ser utilizados en el aporte de tierras a los viales, dado que presentan características que los hacen aptos para destinarlos a este fin. Para completar la explanación se aportará, zahoras naturales y artificiales, según lo detallado en la documentación gráfica.

La red viaria exterior es la que constituía el vial pavimentado de acceso a las finca que continúa hasta la carretera C-101, el acceso al punto limpio y la carretera a Fuentes de Agreda.

La estructura viaria interior está constituida por los siguientes viales:

- Vial principal o calle 1, que se apoya en el antiguo camino pavimentado, si bien presenta mayor anchura y su trazado discurre con una pendiente uniforme. Tiene una anchura de 20 metros.
- Calle 2, que nace de la calle 1 y da acceso a las parcelas situadas al noroeste del sector industrial. Cuenta con una anchura de 20 metros.
- Calle 3, que nace igualmente de la calle 1 y da acceso a las parcelas situadas al oeste del sector industrial. Cuenta con una anchura de 20 metros.

4.2.- TRÁFICO Y APARCAMIENTOS

La capacidad de la red viaria proyectada resulta adecuada al tráfico previsto.

Se disponen, en superficie, anexas a las calzadas y en todos los viales proyectados, plazas de aparcamiento en número superior al exigido. En la calle principal se proyectan aparcamientos en línea y en batería mientras que en las calles transversales los aparcamientos se sitúan en batería.

Se incluye plano de señalización en el que se plantea el funcionamiento del tránsito previsto.

4.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

4.3.1.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

Se contemplan en este apartado los trabajos de retirada de cobertura vegetal, los aportes de tierras compactadas para la creación de viales y los aportes de material seleccionado (zahorras naturales y artificiales) que sirven como base para la pavimentación.

En algunos puntos se hace preciso proceder a la rotura del pavimento del vial actual, de modo que éste no genere problemas en el trazado de las diferentes redes del polígono industrial.

4.3.2.- CARACTERÍSTICAS GENERALES

El sistema viario se compone de las calles descritas en el apartado anterior con las siguientes características:

Calle 1	
CARRILES TRAFICO RODADO	2 X 4,50 m. de anchura
ACERAS	2 X 2,00 m. anchura
APARCAMIENTO OESTE	Batería 4,50 m. anchura
APARCAMIENTO ESTE	Línea 2,50 m. anchura

Calle 3	
CARRILES TRAFICO RODADO	2 X 3,50 m. de anchura
ACERAS	2 X 2,00 m. anchura
APARCAMIENTO NORTE	Batería 4,50 m. anchura
APARCAMIENTO SUR	Batería 4,50 m. anchura

4.3.3.- PAVIMENTOS

El firme proyectado con un tipo de sección estructural único es el siguiente:

- Rodadura: 5 cm de mezcla bituminosa en caliente S-12.
- Riego de adherencia
- Intermedia: 7 cm. M.B.C. tipo G-20.
- Riego de Imprimación
- Base: 20 cm. de zahorras artificiales, tipo macadam
- Sub-base: 20 cm. de espesor mínimo de zahorra natural.

Las aceras se proyectan en pavimento de baldosa hidráulica con acabado superficial estriado sobre solera de hormigón de 15 cm. y sub-base de zahorra natural de 15 cm. de espesor, con interposición de capa de mortero de 3 cm. de espesor. Se proyecta el empleo de bordillos remontables de hormigón en todas las aceras. Se sitúan rampas de acceso entre calzada y aceras en los puntos señalados en la documentación gráfica, coincidentes con los pasos de peatones previstos. En estos puntos se produce un cambio en la textura y color del material, de acuerdo con la normativa vigente en materia de accesibilidad y supresión de barreras.

4.3.4.- PENDIENTES DE LAS CALLES

El perfil longitudinal del viario está condicionado por la topografía de la zona y la conexión con la red viaria existente.

Las pendientes longitudinales de las alineaciones son las siguientes:

- Calle 1: 0,25%
- Calle 3: tramo este 2,5%

Pendientes transversales en calzadas y aceras: 2%

Estas pendientes permiten evacuar con facilidad las aguas pluviales a los sumideros dispuestos.

4.3.5.- SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL

La señalización horizontal se ejecutará con pintura termoplástica en frío de dos componentes.

En cuanto a la señalización vertical se proyectan señales de 600 mm.

La señalización proyectada se refleja en el plano de señalización.

5.- ALCANTARILLADO

5.1.- DESCRIPCIÓN GENERAL

La red de alcantarillado proyectada es de tipo separativo, de manera que las aguas fecales y las aguas pluviales discurren por distintos conductos, al igual que el resto de la red municipal existente en el entorno y con la cual debe quedar conectado formando parte de ella. La red de aguas fecales se conecta con el reciente E.D.A.R. Olvega -Agreda que discurre por la zona de actuación-

El trazado en planta de la red de saneamiento se corresponde con la red viaria como a continuación se describe:

- Pluviales:
- Sumideros de diámetros de 250mm
 - Colectores generales de 315, 400, 500, 600, 800 y 1000 mm, en función de los tramos.
 - Caños para recogida parcelas colindantes de 315 mm de diámetro.
 - Acometidas a parcelas de 200 mm
- Fecales:
- Acometidas a parcelas de 200 mm.
 - Colectores generales de 315 y 400 mm, según tramos.

En la documentación gráfica se señala la disposición concreta de cada uno de los tramos de la instalación.

5.2.- CAUDALES CONSIDERADOS.

5.2.1. Los caudales de cálculo para las **aguas pluviales** se realiza de acuerdo a:

- Delimitación y características físicas de las cuencas vertientes
- Estudio de precipitaciones
- Cálculo de los caudales máximos

En el anejo de cálculo y descripción se detallan de forma pormenorizada los criterios empleados.

5.2.2. Los caudales de **aguas residuales** se determinan en función de las siguientes variables:

1) Vertido sanitario: con una dotación de vertido de 200 l/habxdía y con una estimación de 10 trabajadores por hectárea, y considerando un total de 161 personas trabajando.

El consumo resultante es de 32.20 m³/día.

2) Vertido industrial: dadas las características urbanísticas del Plan Parcial, la dotación de aguas para este uso es de 0,3 l/sgxHa, considerados estándar para esta tipología de polígonos. Por tanto, en nuestro caso, para una superficie aproximada de 16.12 Ha tendríamos un abastecimiento medio estimado de 4.83 l/sg, con un total de 417.83 m³/día.

Por tanto, el caudal total diario del Polígono Industrial será de 450.03 m³/d, lo que supone un caudal medio horario de 56.25 m³/h, suponiendo que los vertidos se producen durante la actividad industrial es decir, en 8 horas.

En el anejo de cálculo se detallan los criterios empleados para la configuración de la red de evacuación de aguas fecales.

Los detalles de pozos, arquetas, conexiones, registros, sumideros... figuran en los planos correspondientes.

5.3.- REDES

Ambas redes, pluviales y fecales, están constituidas por tuberías de PVC corrugado, tal como se señala en la documentación gráfica.

Los diámetros proyectados, pendientes de las redes, ubicación de sumideros, acometidas, registros... así como los detalles de ejecución de cada uno de estos elementos se detallan en el apartado de anejo de cálculo y en la documentación gráfica.

6.- ABASTECIMIENTO DE AGUA

6.1.- INTRODUCCIÓN

La nueva red de abastecimiento de agua parte de un ramal municipal existente situado al norte del sector, que cuenta con diámetro suficiente para la demanda prevista, tal como se justifica en el anejo de cálculo.

6.2.- CAUDALES CONSIDERADOS

Para determinar la demanda futura del Polígono Industrial se toman datos de la dotación teórica de Polígonos Industriales de similares características.

Para establecer la demanda del Polígono Industrial se estima un caudal unitario de vertido determinado en los siguientes conceptos:

1) Vertido sanitario: con una dotación de vertido de 200 l/habx día y con una estimación de 10 trabajadores por hectárea, y considerando un total de 161 personas trabajando.

2) Vertido industrial: dadas las características urbanísticas del Plan Parcial, la dotación de aguas para este uso es de 0,3 l/sxHa, considerados estándar para esta tipología de polígonos.

3) Caudal de incendios: el caudal de dimensionamiento por hidrante será de 500 l/min.

Este caudal será utilizado para determinar el caudal punta de suministro.

4) Caudal de riego de zonas verdes: con una dotación de 2 l/s.ha de zonas ajardinadas.

En el apartado de cálculo se detalla el resultado de aplicar esta previsión de caudales.

6.3.- DESCRIPCIÓN DE LA RED DE DISTRIBUCIÓN

La red de abastecimiento estará equipada con tuberías de polietileno de alta densidad PE-100, de 160 mm de diámetro nominal, asentadas sobre base de arena y con juntas de estanqueidad de goma.

Las acometidas de agua potable, se construirán con tuberías de polietileno de alta densidad PE-100, de 63 mm. de diámetro exterior, presión nominal 10 atm, con llave de bola y con enlaces mixtos de rosca latón.

Las bocas de incendios serán tipo Columna seca con un diámetro de 4", conexas a la red general mediante una tubería polietileno de alta densidad PE-100, D=110 mm., equipado con una toma central de 4"., y dos tomas laterales de 70 mm.

Las bocas de riego, instaladas con tubería de polietileno de alta densidad PE-100, de 40 mm. de diámetro y 10 atm. de presión, collarín de fundición y racores de latón.

Las llaves de paso, serán válvulas de compuerta de asiento elástico con cuerpo y compuerta de fundición dúctil y eje de acero inoxidable, de 100, 125, 150, 200 y 250 mm de diámetro nominal.

En todo momento se cumplirá lo establecido en las NTE-IFA, Pliego de Tuberías y CTE.

7.- JARDINERÍA

Tan solo se prevén las actuaciones destinadas a acondicionar la zona correspondiente a espacios libres, que tendrá un tratamiento de césped.

Se reutilizará, en la medida de lo posible, tierra vegetal procedente de los desbroces, en aquellos casos en que ésta presente las características adecuadas.

No se plantea en esta fase la plantación de arbolado, en esta misma zona de espacios libres, que se realizará en fases futuras.

8.- RED DE TELEFONÍA

8.1.- GENERALIDADES

La red telefónica contempla la realización de la obra civil, canalizaciones de PVC, arquetas, registros...según las instrucciones facilitadas por parte de la Compañía Suministradora.

8.2.- ENLACE CON EL EXTERIOR

El enlace con la red exterior se produce al este del Sector, mediante la conexión a la red aérea que discurre al sureste del ámbito de actuación. Desde este punto se realiza la canalización enterrada según se detalla en la documentación gráfica.

8.3.- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Se realizarán las canalizaciones debajo de las aceras. La disposición de tuberías en canalizaciones y arquetas, así como la protección de las mismas en los pasos de vías públicas, se realizarán con protección de hormigón y según las indicaciones de la Compañía suministradora.

9.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA

9.1.- GENERALIDADES

Se contemplan en este apartado los trabajos de:

- Soterramiento de la línea de alta tensión que atraviesa el futuro polígono industrial.
- Red de media tensión.
- Red de baja tensión.

9.2. SOTERRAMIENTO DE LA LINEA DE ALTA TENSIÓN

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA DE ALTA TENSIÓN EXISTENTE

La línea eléctrica que discurre aérea a través del polígono industrial, es una línea de transporte a una tensión de 45 Kv, la cual se apoya sobre postes de hormigón.

La mencionada línea aérea descansa sobre postes de hormigón tal y como se mencionado anteriormente, cuatro de los cuales se encuentran dentro de la zona de actuación del polígono industrial :postes números: 51, 52, 53, 54

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LÍNEA DE ALTA TENSIÓN MODIFICADA

La modificación en la línea eléctrica de alta tensión será la eliminación de los postes nº: 51, 52, 53, 54., la implantación de un nuevo apoyo metálico, entre la parcela G y el punto limpio de la localidad de Agreda, tal y como aparece reflejado en el documento planos. Este apoyo metálico será de fin de línea, debido a que en este punto se procede al soterramiento de la línea eléctrica aérea, discurriendo en todo momento por terrenos de propiedad pública, pertenecientes al ayuntamiento de Agreda, la línea soterrada una vez dentro del polígono industrial discurrirá, bajo la acera del mismo, tal y como aparece reflejado en el documento planos. Una vez atravesado el polígono industrial, pasará la línea eléctrica de enterrada a aérea en un poste metálico situado fuera de la zona de actuación del polígono industrial y en línea con la actual línea eléctrica aérea, tal y como se muestra en el documento planos.

El soterramiento de la línea se realizará en instalación enterrada bajo tubo en todo su trazado. A tal fin, una vez abiertas las zanjas, se tenderán dos ternas de tubos de 160 mm. de diámetro, tres de ellos para llevar la antigua línea aérea y la otra terna de reserva, discurrirá un cable por cada uno de los tubos de la terna, rodeándolos de una capa de hormigón de 200 Kg/cm de resistencia características, de 10 cm. de espesor mínimo. Los tubos formaran, en la medida de lo posible, un conducto estanco, para lo cual se pegaran las juntas y se sellaran las bocas de los tubos en las arquetas.

Todos los materiales serán de los tipos "aceptados" por la Cía. Suministradora de Electricidad. El aislamiento de los materiales de la instalación estará dimensionado como mínimo para la tensión más elevada de la red (Aislamiento pleno). Los conductores tendrán un nivel de aislamiento mínimo de 16/45 KV y sus accesorios de 250 KV. Los conductores utilizados en la red eléctrica estarán dimensionados para soportar la tensión de servicio y las botellas terminales y empalmes serán adecuados para el tipo de conductor empleado y aptos igualmente para la tensión de servicio.

En el anejo correspondiente se detallan las características de la instalación, que contará con la aprobación de la Compañía Suministradora.

9.3. RED DE MEDIA TENSIÓN

La instalación proyectada dará suministro eléctrico al nuevo polígono industrial de Agreda, tal y como se ha mencionado anteriormente, con un previsión de cargas demandada por los Ct de **4.284 KVA** ó **4027.89 Kw**.

Básicamente la instalación a realizar estará formada por cuatro centros de transformación, compuestos cada uno de ellos por dos unidades transformadoras de 630 kVA. para suministro eléctrico al polígono industrial, los cuales se alimentan por una línea de media tensión a 15 kV , con nacimiento en el punto de entronque que debe de indicar la compañía suministradora,

De acuerdo con el Artículo 3 del R.L.A.T. la línea se clasifica como de 3ª categoría. En cuanto al tipo de instalación, mencionaremos que se realizara

Previsión de cargas

La carga total prevista será la suma de las cargas correspondientes a las oficinas e industrias y a los servicios generales de la zona en estudio. La previsión de la carga se determinará de acuerdo con lo establecido en la ITC-BT-10 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Se realiza la previsión en base a los siguientes criterios, dado que en la actualidad no se conocen las características de las futuras industrias, ni la demanda eléctrica:

- se ha considerado una previsión de 125 W/m² de superficie construida. Para el caso de parcelas superiores a 800 m² construidos se ha considerado una potencia máxima de 100 Kw.
- Las parcelas cuya superficie construida sea superior a 800 m², cuya previsión de potencia exceda en 100 Kw, serán objeto de futuro suministro eléctrico en Media Tensión y por lo tanto deberán instalarse su propio Centro de Transformación.

En el anejo correspondiente se detallan las características de la instalación, los cálculos efectuados, las características de los materiales y sistemas...

9.4. RED DE BAJA TENSIÓN

GENERALIDADES

La red de distribución ha sido proyectada para suministro eléctrico de los puntos de consumo previstos del polígono industrial de nueva creación. Dicha alimentación se realizará desde los centros de transformación situados en el polígono industrial. Aunque en este documento se detalla de forma exhaustiva la solución propuesta, la instalación de baja tensión será objeto de un proyecto independiente.

La red de distribución a realizar esta básicamente compuesta por una serie de líneas derivadas de cuatro centros de transformación dobles, suministrando energía a una tensión de 400 V, dichos centros de transformación se encuentran en el polígono industrial y son propiedad de la Cia. ENDESA DISTRIBUCION ELECTRICA S.L.U. empresa productora y distribuidora de energía eléctrica en la zona, los cuales son del tipo "Centro de transformación prefabricado tipo caseta", y situados en cuatro parcelas del polígono industrial, los cuales cuentan con una potencia instalada de 2x630 KVA cada uno y están alimentados por una línea trifásica de media tensión en instalación enterrada, conectada a las redes de distribución de energía eléctrica, propiedad de ENDESA DISTRIBUCION ELECTRICA S.L.U.

No se encuentran incluidos en este anexo, los centros de transformación ni las líneas de distribución en media tensión. Así mismo, tampoco incluimos en el presente documento las instalaciones de alumbrado público de la unidad, aun cuando sean consideradas, a efectos de dimensionamiento de líneas de distribución, las carga eléctricas debidas a la mencionada red de distribución.

PREVISIÓN DE POTENCIA

La potencia total prevista en la zona de actuación P_t en kW, se obtiene mediante la expresión:

$$P_t = P_v + P_c + P_i + P_d + P_p + P_h + P_a + P_e$$

Considerando:

P_v = Potencia correspondiente a viviendas; se determina según ITC-BT-10 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

P_c = Potencia correspondiente a locales comerciales; se determina a razón de 100 W/m² de superficie construida, y con el coeficiente de simultaneidad que se estime necesario (previsión mínima por local 3,45 kW), según ITC-BT-10 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

P_i = Potencia correspondiente a locales industriales; se determina a razón de 125 W/m² de superficie construida, y con el coeficiente de simultaneidad

que se estime necesario (previsión mínima por local 10,35 kW), según ITC-BT-10 del Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión.

Este tipo de establecimientos se suele trabajar con un coeficiente de simultaneidad que varía entre 0,10 y 0,20, debido a consideraciones urbanísticas de edificabilidad, volumen, etc, y según las características particulares del tipo de industria que se pretende implantar en la zona. Además, esta previsión de potencia coincide con diversas Recomendaciones estipuladas para este tipo de establecimientos (20 – 30 VA/m², incluidos servicios y dotaciones).

Pd = Potencia correspondiente a centros de enseñanza, guarderías y docencia en general; se determina a razón de 500 W/plaza en ausencia de datos (NTE IER).

Pp = Potencia correspondiente a locales de pública concurrencia, centros religiosos, salas de exposiciones, cinematógrafos; se determina a razón de 50 W/m² en ausencia de datos (NTE IER).

Ph = Potencia correspondiente a establecimientos hoteleros o alojamientos turísticos; se determina a razón de 1000 W/plaza, con un mínimo de 100 kW para establecimientos cuya capacidad sea igual o superior a 50 plazas y con un mínimo de 25 kW para establecimientos cuya capacidad sea inferior a 50 plazas (NTE IER).

Pa = Potencia correspondiente al alumbrado público; se determina según estudio luminotécnico. En ausencia de datos se puede estimar una potencia de 1,5 W/m² de vial.

Pe = Potencia correspondiente a edificios o instalaciones especiales, tales como centros médicos, polideportivos, industrias, etc.

Estas cargas serán las consideradas para el cálculo de la red eléctrica de baja tensión, que dota de suministro eléctrico a todas esas parcelas.

En nuestro caso para el cálculo de la previsión de potencia, debido a que son parcelas industriales, se ha considerado a razón de 125 W/m² de superficie construida, en el caso de parcelas superiores a 800 m² construidos se ha considerado una potencia máxima de 100 Kw.

Las parcelas cuya superficie construida sea superior a 800 m², cuya previsión de potencia exceda en 100 Kw, serán objeto de futuro suministro eléctrico en Media Tensión y por lo tanto deberán instalarse su propio Centro de Transformación.

En el apartado correspondiente se detallan los cálculos efectuados, así como las características de los conductores, cajas generales de protección, accesorios, zanjas, conductos...

10.- ALUMBRADO PÚBLICO

La Instalación la forman un conjunto de cuatro calles que se entrecruzan dando lugar a al polígono industrial objeto del estudio. Como descripción general indicar que todas las calles cuentan con farolas con un báculo de 14 m. y 2.0 m. de brazo con lámparas de sodio a alta presión de 250 w.

Si bien las características de la instalación se detallan en el presente documento, se realizará un proyecto independiente para la instalación de alumbrado público.

OBRA CIVIL

La obra civil incluye las cimentaciones, canalizaciones subterráneas, arquetas ubicadas en cruces de calzada y derivaciones a puntos de luz. Las características de estas obras se describen a continuación y representan en los planos correspondientes:

-ZANJAS

Profundidad de zanja bajo calzada	0,45 m.
Profundidad de zanja bajo acera	0,45 m.
Tubos	1 Ø110 de P.E. de doble pared.
Lecho y cubierta tubo	hormigón bajo calzada y acera.
Cinta de P.V.C. de condición eléctrica e = 0,20 m.	

-ARQUETAS

Arqueta de registro	0,4 x 0,4 x 0,6 m.
Material de tapa y marco	fundición dúctil.
Material de paredes	hormigón HM-20
Material de fondo	hormigón HM-20

-BASES DE CIMENTACIÓN

Se emplearán para sujeción de columnas, y se construirán con hormigón en masa HM-20, llevando incorporados los pernos de anclaje y los tubos para entrada y salida de cables.

Los pernos son de acero inoxidable de diámetro 22 mm y 700 mm de longitud para los báculos de 14 m, con rosca triangular y tuerca de ajuste, arandela y tuerca de amarre. Se colocarán con "plantilla".

Las dimensiones de las bases de cimentación para báculos de 14 m de altura serán de 0,70x0,70x1,20 m.

-CANALIZACIONES

Toda la red, tiene un trazado subterráneo con tubo de polietileno de alta densidad de doble pared, lisa interior y corrugada exterior de 110mm de diámetro, instalándose un tubo de reserva en los cruces de calzada.

INSTALACION ELECTRICA

La empresa suministradora de la energía eléctrica será la Compañía ENDESA DISTRIBUCION ELECTRICA S.L.U.

La tensión de utilización será de 400 V entre fases y 230 V. entre fase y neutro, a la cual se conectarán los servicios realizando una distribución de fases con el neutro, según se especifica en la documentación Planos.

Hay que indicar que se realizarán dos alimentaciones independientes, debido a que se van a instalar dos cuadros de mando independientes, uno para el alumbrado de la zona 1 y otra para el alumbrado de la zona 2, tal y como aparece reflejado en el documento planos.

El enganche con la compañía suministradora se realizará desde el cuadro de baja tensión situado en el centro de transformación correspondiente, a una tensión de 400 V entre fases.

La red de alumbrado público será de la modalidad de red subterránea, por tanto se emplearán los sistemas y materiales normales de las redes subterráneas de distribución.

Los conductores se situarán a una profundidad de 0,40 metros, como mínimo, y su sección no será inferior de 6 mm².

Las características de las redes de distribución, cálculos efectuados, los materiales previstos... se detallan en el anejo correspondiente.