

SITUACIÓN:

**Polígono B
Plan Parcial 1º-4 "Albufereta"
ALICANTE**

PROMOTOR:

**NOZAR, S.A.
C/ Princesa, 2 5ª planta
28008 MADRID**

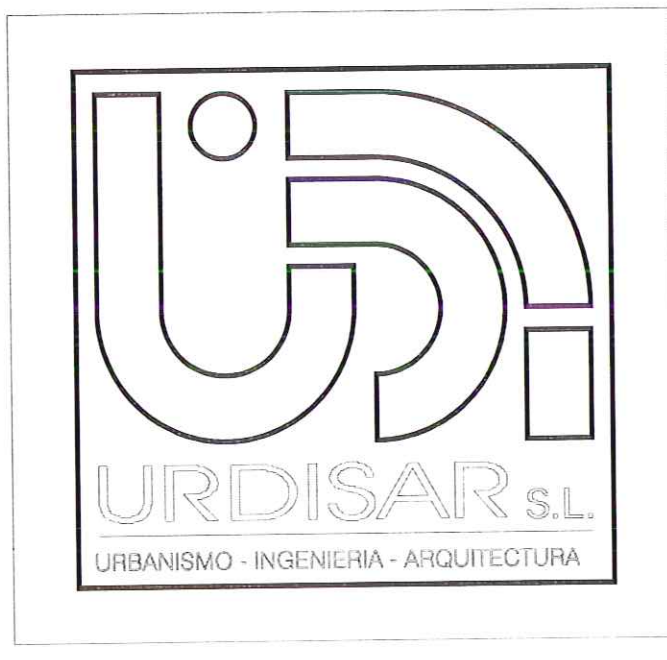
TITULAR:

**IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA, S.A.U.
C/ Calderón de la Barca, 16
03004 Alicante**

PROYECTO:

**PROYECTO DE LÍNEA DE M.T.
SUBTERRÁNEAS PARA EL
POLÍGONO B PLAN PARCIAL
1º-4 "ALBUFERETA" DE ALICANTE.**

ANEXO DE ESTUDIO DE SEGURIDAD



C/ Pais Valencia, 25
Tel.: 695.50.42

Ingeniero Técnico Industrial
e-mail: angelmarco@urdisar.es

Petrel
Fax: 695.11.22

Angel Fco. Marco Villena

Aprobado definitivamente junto al PAI del polígono B del PP 1/4 "Albufereta" por acuerdo del Pleno de 21 de febrero de 2006, condicionado a la incorporación de modificaciones.

El Secretario General del Pleno,

[Handwritten signature]
Carlos Arteaga Castaño.



Dictaminado favorablemente por la Comisión de Urbanismo en su sesión del día 15 de febrero de 2006.

El Secretario de la Comisión,

[Handwritten signature]
Gonzalo Canet Fortea.





**PROYECTO NUEVAS LÍNEAS DE M.T.
SUBTERRÁNEAS PARA EL POLÍGONO B
PLAN PARCIAL 1º-4 "ALBUFERETA" DE ALICANTE.**

Titular: IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U.
C/ Calderón de la Barca, 16
03004 ALICANTE

Promotor: NOZAR, S.A.
C/ Princesa, 2 – 5ª planta
28008 MADRID

Emplazamiento: Polígono B
Plan Parcial 1º-4 "Albufereta"
ALICANTE



ÍNDICE:

1.1.-OBJETO DEL PROYECTO

1.1.1.-Reglamentación y disposiciones oficiales

1.2.-TITULAR DE LA INSTALACIÓN.

1.3.-EMPLAZAMIENTO DE LA INSTALACIÓN

1.4.-PLAZO DE EJECUCIÓN

1.5.-CATEGORÍA DE LA LÍNEA Y ZONA

1.6.-POTENCIA A TRANSPORTAR

1.7.-DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

***TRAZADO:**

-Descripción del trazado.

-Longitud total y parcial.

-Provincias y términos municipales afectados.

-Relación de cruzamientos, paralelismos, etc.

***MATERIALES:**

-Conductores

-Empalmes

-Cajas terminales

-Canalizaciones

***TOMAS DE TIERRA**

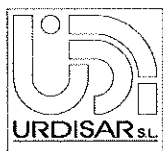
2.-CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS:

2.1.-CÁLCULOS ELÉCTRICOS

3.-PLIEGO DE CONDICIONES:

3.1.-CALIDAD DE LOS MATERIALES:

3.2.-NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES



3.3.-PRUEBAS REGLAMENTARIAS

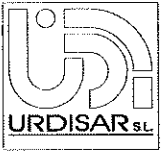
3.4.-CONDICIONES DE USO MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.

3.5.-CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

3.6.-LIBRO DE ORDENES

4.-PRESUPUESTO

5.-PLANOS



MEMORIA



1.1.-OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la justificación de las condiciones técnicas y prescripciones reglamentarias para una instalación de la red subterránea de alta tensión para la alimentación de los centros de transformación pertenecientes a Polígono B del Plan Parcial 1º-4 "Albufereta" de Alicante; a fin de obtener la aprobación previa necesaria de los organismos competentes.

Para la elaboración del proyecto se ha tenido en cuenta la siguiente normativa:

-LEY 54/1 997 de 27 de Noviembre, de Regulación del Sector Eléctrico (B.O.E. 28 de Noviembre de 1997)

-REAL DECRETO 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (B.O.E. de 27 de Diciembre de 2000)

-Reglamento de L.A.A.T. (Aprobado por Decreto 3151/1968, de 28 de Noviembre B.O.E. de 27-12-68)

-Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (Aprobado por Real Decreto 3275/1982, de 12 de Noviembre. B.O.E. 1-12-82)

-Instrucciones Técnicas Complementarias (MIE-RAT) que desarrollan al citado Reglamento (Aprobadas por Orden del Miner de 18 de Octubre de 1984. B.O.E. de 25-10-84)

-Norma Técnica para Instalaciones de Media y Baja Tensión (NT-IMBT 1400/0201/1) (Aprobada por Orden de 20 de Diciembre de 1991, de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo. D.O.G.V. de 7-4-1992)

-Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión y sus instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01 a BT 51. Aprobado por Real Decreto 842/2002, de 2 de agosto, del Ministerio de Ciencia y Tecnología (B.O.E. de 18-09-2002)

-Contenido mínimo en proyectos (Aprobado por Orden de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo, de 17 de Julio de 1989. DO.G.V. de 13- 11-1989)

-Contenido mínimo en proyectos: Orden de 13 de Marzo de 2000, de la Consellería de Industria y Comercio (D.O.G.V. de 14-4-2000) por la que se modifican los Anexos de la Orden de 17 de Julio de 1989 de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo, por la que se establece un contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales

-Contenido mínimo en proyectos: Orden de 12 de Febrero de 2001, de la Consellería de Industria y Comercio (D.O.G.V. de 9-4-2001) por la que se modifica la de 13 de Marzo de 2000, sobre contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales.



-Resolución de 12 de mayo de 1994, de la Dirección General de Industria y Energía, por la que se aprueban los proyectos tipo de instalaciones de distribución y las normas de ejecución y recepción técnica de las instalaciones (D.O.G.V. de 20-6-1994)

-Resolución de 20 de junio de 2003, de la Dirección General de Industria y Energía, por la que se modifican los anexos de las Ordenes de 17 de julio de 1989 de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo y de 12 de febrero de 2001 de la Conselleria de Industria y Comercio, sobre contenido mínimo de los proyectos de industrias e instalaciones industriales.

-Resolución de 13 de marzo de 2004, de la Dirección General de Industria e Investigación Aplicada, por la que se modifican los anexos de las Ordenes de 17 de julio de 1989 de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo y de 12 de febrero de 2001 de la Conselleria de Industria y Comercio, sobre contenido mínimo de los proyectos de industrias e instalaciones industriales.

-Mantenimiento de Subestaciones Eléctricas y Centros de Transformación (Aprobado por Orden de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo, de 9 de Diciembre de 1987. D.O.G.V. de 30-1 2-1 987)

-Evaluación y Obligatoriedad de Estudio sobre Impacto Ambiental (Aprobado por Real Decreto Ley 1302/86, de 28 de Junio. B.O.E. de 23-6- 1986)

-Reglamento para la ejecución del Real Decreto Ley 1302186 (Aprobado por Real Decreto 1131/1 988, de 30 de Septiembre. B.O.E. de 5-1 0-1 988)

-Ley 2/1989, de 3 de Marzo, de la Generalitat Valenciana, de Impacto Ambiental (B.O.E. de 26-4-1989)

-Decreto 162/1990, de 15 de Octubre, del Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/1 989, de 3 de Marzo, de Impacto Ambiental.

-Ley 3/1993, de 9 de Diciembre, de las Cortes Valencianas (Ley Forestal).

-Normas UNE de obligado cumplimiento.

-Condicionados que puedan ser emitidos por Organismos afectados por las instalaciones.

-Normas Particulares de la Compañía Suministradora.

-Cualquier otra Normativa y Reglamentación, de obligado cumplimiento para este tipo de instalaciones.

Además se aplicarán las Recomendaciones UNESA y se tendrán en cuenta las Ordenanzas Municipales y los condicionantes impuestos por los organismos públicos afectados.



1.2. TITULAR.

El titular de la presente instalación:

IBERDROLA DISTRIBUCION ELECTRICA, S.A.U.
C/ Calderón de la Barca, 16
03004 ALICANTE
A-95075578

1.2.1.- PROMOTOR:

El promotor de la presente instalación es la mercantil:

NOZAR, S.A.
C/ Princesa, 2 – 5ª planta
28008 MADRID
C.I.F.: A-28707032

1.3. EMPLAZAMIENTO.

El emplazamiento de las instalaciones reflejadas en el presente proyecto:

Polígono B
Plan Parcial 1º-4 "Albufereta"
ALICANTE

1.4.-PLAZO DE EJECUCIÓN:

Las instalaciones serán realizadas en el plazo aproximado de seis meses a partir de la obtención de las autorizaciones previas necesarias, dentro del proceso de urbanización general y de acuerdo con este.

1.5.-CATEGORÍA DE LA LÍNEA Y ZONA:

La línea objeto del presente proyecto, queda clasificada de 3ª categoría atendiendo a su tensión de servicio 20 kV.

1.6.-POTENCIA A TRANSPORTAR:

La instalación objeto del presente proyecto, se prevé para alimentar un centro de transformación con una potencia instalada en máquinas de transformación de 400 kVA de nueva instalación. Se considerará pues la potencia a transportar por la instalación proyectada 400 kVA para la totalidad de la instalación.



1.7.-DESCRIPCIÓN DE LAS INSTALACIONES:

La línea de 3ª categoría que se proyecta tendrá las siguientes características generales en lo referente a su **trazado**:

Las línea subterránea proyectada se iniciará en la líneas subterránea existente, en el momento en el que se intercepten ambas.

Los empalmes se realizarán bajo acera, cumpliendo la construcción reglamentaria y aceptada por la compañía suministradora, siendo ejecutados por empresa autorizada.

-PUNTO DE ENTRONQUE:

El entronque se realizará en el antiguo emplazamiento del centro de transformación que se traslada, como se pone de manifiesto en el documento planos.

-LONGITUD TOTAL Y PARCIAL:

La longitud total de la L.S.M.T. que se proyecta es de 2x80 m. Se conectionará a la existente.

-PROVINCIAS Y TÉRMINOS AFECTADOS:

La totalidad de la línea proyectada se efectuará en el termino municipal de Alicante capital.

-CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS:

Teniendo en cuenta que por la misma acera por donde transcurre la instalación de la L.S.M.T., transcurrirán las líneas de B.T. correspondientes al propio sector; y la instalación de abastecimiento de agua potable, existe paralelismo para lo cual se guardarán las distancias mínimas de seguridad reglamentarias tanto vertical como horizontalmente.

La línea de 3ª categoría que se proyecta tendrá las siguientes características generales en lo referente a sus **materiales**:

-CONDUCTOR:

Se empleará conductor de aluminio según la recomendación UNESA 3405B (Julio 1982) y NT-IMBT 1400/0201/1, cuyas características son las siguientes:



Sección	3x240 mm ²
Aislamiento	seco extruido EPR o XLPE
Nivel de aislamiento	12/20 kV
Cubierta exterior	capa de PVC

Todos los cables serán unipolares con pantalla sobre el aislamiento formado por una corona de 16 mm² compuesta por hilos de cobre y contraespira de cinta de Cu, según la anterior recomendación UNESA.

-EMPALMES:

Dada la longitud de la línea a instalar, se realizará en un solo tramo sin empalmes, a excepción de los necesarios para enlazar con el final de línea a ampliar.

Cumplirán lo especificado en la NT-IMBT 1400/0201/1, y estarán calificados como material autorizado, siendo del tipo designado por el fabricante para la sección de los cables del proyecto. Estarán de acuerdo con la naturaleza de los cables a empalmar.

-CAJAS TERMINALES:

Se emplearán las cajas terminales que correspondan a las características del cable a emplear y que sean recomendadas por el fabricante, atendiéndose a las prescripciones de montaje establecidas por mismo; serán de tipo interior para la llegada al centro de transformación.

-CANALIZACIONES:

Las canalizaciones se realizarán de las siguientes maneras:

-Directamente enterrados para su ejecución bajo acera.

Se realizarán teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

a) Las canalización discurrirán por terrenos de dominio público, bajo acera evitando los ángulos pronunciados.

b) El radio de curvatura después de colocado el cable será como mínimo 15 veces el diámetro. Los radios de curvatura en las operaciones de tendido serán como mínimo el doble de los especificados anteriormente.



Los cables se alojarán en zanjas de 1,3 m. de profundidad mínima y una anchura que permita las operaciones de apertura y tendido, con un valor mínimo de 0,6 m. Cuando la zanja transcurra por terrenos rocosos se admitirá que la profundidad de los conductores sea 2/3 de las indicadas anteriormente.

En el fondo de la zanja se colocará una capa de arena de río o mina de un espesor de 10 cm., sobre la que se depositará el cable o cables a instalar, que se cubrirán con otra capa de idénticas características con un espesor mínimo de 15 cm.; sobre éstas se colocará una protección mecánica que puede estar constituida por rasillas, ladrillos, placas de PVC, colocados transversalmente sobre el sentido del trazado del cable, etc. A continuación se tenderá otra capa, con tierra procedente de la excavación, de 25 cm. de espesor. Se cuidará que esta capa de tierra este exenta de piedras o cascotes.

Sobre esta capa se instalará una banda de polietileno de color amarillo-naranja en la que se advierta la presencia de cables eléctricos; esta banda es la que figura en la recomendación UNESA 0205 (Enero 1986). Tanto la protección mecánica como la cinta de advertencia, se colocarán por cada cable tripolar o terna de unipolares en mazo.

A continuación se rellenará la zanja con tierra procedente de la excavación, debiendo utilizar para su apisonado y compactación medios mecánicos. Finalmente se construirá (o reconstruirá según el caso) el pavimento.

Cuando en la misma zanja coincidan más de una cable, la distancia entre los mazos que conforman cada terna será como mínimo de 0,2 m.

En los casos en los que discurren por la misma zanja un cable de MT. y BT. éste último no se colocará en el mismo plano vertical.

-Entubados, para su ejecución bajo calzada.

En los cruces de calzadas el cable irá alojado en tubos adecuados, fibrocemento, PVC (1pxx7), etc., de superficie interior lisa siendo su diámetro 1,6 veces el del cable y 15 cm. como mínimo. El número mínimo de tubos a colocar será de tres. Dejando siempre un tubo como mínimo de reserva.

-DERIVACIONES:

No se admitirán derivaciones en T. Las posibles derivaciones se realizarán desde las celdas de línea situadas en los centros de transformación o reparto, desde líneas aéreas o desde líneas subterráneas haciendo entrada y salida.

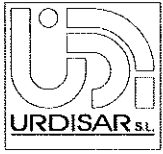


-PUESTA A TIERRA DE LOS CABLES:

En los extremos de las líneas subterráneas situados en el CT, se colocará un seccionador de puesta a tierra, que permita poner a tierra los cables en caso de trabajos o reparación de averías, a fin de evitar posibles accidentes originados por la existencia de cargas por capacidad. Las pantallas metálicas de los cables deben estar en perfecta conexión con tierra.

Alicante a 05 de Abril de 2004
El Ingeniero Técnico Industrial

Angel Fco. Marco Villena
Colegiado:2.081



CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS



2.1.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS:

-INTENSIDAD MÁXIMA ADMISIBLE:

Las intensidad máxima admisible de corriente en régimen permanente para corriente alterna y frecuencia de 50 Hz. serán las dadas por el fabricante, según la recomendación UNESA 3305 (julio 1985) y Norma UNE 21.123 (noviembre 1981). Siendo las reflejadas en la siguiente tabla:

Secciones Mm ²	R a 20 °C /km.	C μF/km.	X /km.	I (A) EPR	I (A) XLPE
1 x 95	0,320	0,286	0,139	240	250
1 x 150	0,206	0,334	0,123	300	315
1 x 240	0,125	0,401	0,106	400	415
1 x 400	0,077	0,505	0,090	515	530
12/20 kV					

La tabla de intensidades máximas admisibles está calculadas en función de las siguientes condiciones:

- a) Tres cables unipolares dispuestos en mazo.
- b) Enterrados a una profundidad de 1,2 m. en terrenos de resistencia térmica media.
- c) Temperatura máxima en el conductor 90 °C.
- d) Temperatura del terreno 25 °C.

Las intensidades de cortocircuito admisibles, en kA, para cables de aislamiento seco serán:

Sección del conductor mm ²	Duración del cortocircuito (s.)								
	0,1	0,2	0,3	0,5	1	1,5	2	2,5	3
1 x 95	27,9	19,2	16,1	12,5	8,8	7,2	6,2	5,6	5,1
1 x 150	44,1	30,4	25,5	19,8	13,9	11,4	9,9	8,8	8,1
1 x 240	70,5	48,7	40,8	31,6	22,3	18,2	15,8	14,1	12,9
1 x 400	117,6	81,2	68,0	52,8	37,2	30,4	26,4	23,6	21,6



Para determinar la sección de los conductores se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) Intensidad máxima admisible por el cable.
- b) Caída de tensión.
- c) Intensidad máxima admisible durante un cortocircuito.

La elección de la sección en función de **la intensidad máxima admisible** se calculará partiendo de la potencia que ha de transportar el cable calculando la intensidad correspondiente y eligiendo el cable adecuado de acuerdo con los valores de intensidades máximas que figuran en la recomendación UNESA 3305 reflejada en la tabla anterior

La intensidad de trabajo será:

$$I = \frac{P}{U \cdot \cos \varphi \cdot \sqrt{3}}$$

La caída de tensión compuesta, por resistencia y reactancia de la línea, despreciando la influencia de la capacidad y la perditancia, viene dada por la siguiente expresión:

$$U \% = \frac{PL}{10 U^2} \cdot (R + X \cdot \tan \varphi)$$

Donde:

U = Caída de la tensión compuesta, expresada en voltios.

U = Tensión compuesta de la línea en kilovoltios

P = Potencia transportada en kilovatios

X = Reactancia por fase y por kilometro, en ohmios.

R = Resistencia por fase y por kilometro, en ohmios.

φ = Ángulo de desfase ($\cos \varphi = 0,8$).

L = Longitud de la línea en kilómetros.

Para el cálculo de la sección mínima necesaria por **intensidad de cortocircuito**, será necesario conocer la potencia de cortocircuito (S_{cc}) existente en el punto de la red donde se ha de alimentar el cable subterráneo, para obtener a su vez la intensidad de cortocircuito que será igual a:

$$I_{cc} (kA) = \frac{S_{cc} (MVA)}{U (kV) \cdot \sqrt{3}}$$



Teniendo en cuenta las expresiones anteriores, tendremos una caída de tensión e intensidad de cortocircuito para el cable de 240 mm², siguiente:

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Long. (m)	Metal / Xu(mW/m)	Canal.	Aislam.	Polar.	I. Cálculo (A)	Sección (mm ²)	D. tubo (mm)	Admisi.(A)/ Fci
1	1	2	13	AI/0.15	Dir.Ent.	Et.-pr.(DHV)12/20	Unip.	11.55	3x240	400/1	
2	2	3	67	AI/0.15	Dir.Ent.	Et.-pr.(DHV)12/20	Unip.	11.55	3x240	400/1	

Nudo	C.d.t.(V)	Tensión Nudo(V)	C.d.t.(%)	Carga Nudo
1	0	20000	0	11.55 A (400 kVA)
2	-0.04	19999.96	0	0 A (0 kVA)
3	-0.28	19999.72	0*	-11.55 A (-400 kVA)

NOTA:

- * Nudo de mayor c.d.t.

A continuación se muestran las pérdidas de potencia activa en kW.

Línea	Nudo Orig.	Nudo Dest.	Pérdida Potencia Activa Rama. 3RI ² (kW)	Pérdida Potencia Activa Total itinerario. 3RI ² (kW)
1	1	2	0.001	
2	2	3	0.003	0.004

es por tanto que el conductor proyectado es válido para la instalación descrita.

El conductor empleado será DHV 12/20 kV 1x240 mm² K Al + H16 :

*Conductor de aluminio de sección 240 mm² unipolares.

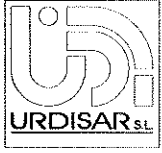
*Aislamiento seco extruido del tipo EPR (tipo DHV)

*Aislamiento de 12/20 kV.

*Cubierta exterior de PVC.

Alicante a 05 de Abril de 2005
El Ingeniero Técnico Industrial

Angel Fco. Marco Villena
Colegiado:2.081



PLIEGO DE CONDICIONES



La ejecución de las instalaciones a que se refiere el presente proyecto, se ajustará en todo momento a las indicaciones contenidas en el capítulo IV de la norma NT-IMBT 1400/0201/1 "Norma Técnica para Instalaciones de Media y Baja Tensión. Criterios Técnicos de Ejecución."

3.1.-CALIDAD DE LOS MATERIALES:

-Los materiales instalados en las redes cumplirán lo especificado en el Capítulo III de la norma NT-IMBT 1400/0201/1 "Norma Técnica para Instalaciones de Media y Baja Tensión. Criterios Técnicos de Ejecución." estarán calificados como material autorizado y serán del tipo indicado en el proyecto.

3.2.-NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES:

Los materiales, aparatos y conjuntos integrados en los circuitos de la instalación proyectada cumplirán las normas, especificaciones técnicas y homologaciones que le son establecidas como de obligado cumplimiento por el ministerio de Industria y Energía

Por lo tanto la instalación se ajustará a los planos, materiales y calidades de dicho proyecto, salvo orden facultativa que lo modifique.

3.3.- PRUEBAS REGLAMENTARIAS

Las pruebas y ensayos a que han sido sometidos los equipos una vez terminada su fabricación son los siguientes:

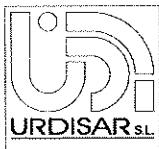
Prueba de operación mecánica

Prueba de dispositivos auxiliares

Ensayo a frecuencia industrial, punto 24.4 UNE-20.099

Ensayo a onda de choque 1,2/50 miliseg. punto 24.3 UNE-20.099

Verificación del grado de protección, punto 30.1 UNE-20.099



3.4.- CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD

Toda la instalación eléctrica debe estar correctamente señalizada y deben disponerse las advertencias e instrucciones necesarias de modo que se impidan los errores de interrupción, maniobras incorrectas y contactos accidentales con los elementos en tensión o cualquier otro tipo de accidente.

Para la realización de las maniobras oportunas en la línea, se utilizará banquillo, palanca de accionamiento, guantes etc. y deberán estar siempre en perfecto estado de uso, lo que se comprobará periódicamente.

Se realizarán unas comprobaciones de las resistencias de tierra y aislamiento de los diferentes componentes de la instalación eléctrica.

PUESTA EN SERVICIO:

El personal encargado de realizar las maniobras, estará debidamente autorizado.

Las maniobras se realizarán con el siguiente orden:

-Primero se conectará el interruptor seccionador de entrada de línea y a continuación el interruptor de protección del transformador, con lo cual tenemos el transformador trabajando en vacío para hacer las comprobaciones oportunas.

-Una vez realizadas las maniobras en alta tensión, procederemos a conectar la red de baja tensión.

SEPARACIÓN DE SERVICIO:

Estas maniobras se ejecutarán en sentido inverso a las realizadas en la puesta en servicio y no se permitirá el acceso al interior de las celdas mientras no esté conectado el seccionador de puesta a tierra.

MANTENIMIENTO:

Para dicho mantenimiento se tomarán las medidas oportunas para garantizar la seguridad al personal. Este mantenimiento consistirá en la limpieza, engrasado y verificado de las conexiones fijas y móviles y de todos aquellos elementos que fuesen necesarios.



3.5.- CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIÓN

Se aportará para la tramitación ante los organismos públicos la documentación que se describe:

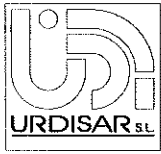
- Instancia de solicitud de inscripción del tramo de la línea, en la Unidad de Energía.
- Proyecto.
- Certificados de las pruebas realizadas.
- En la presente instalación no será necesaria la presentación de Separata alguna por no existir cruce con elementos pertenecientes a otros Organismos Oficiales.
- Se adjuntarán los permisos necesarios para la ubicación de los apoyos y paso de la línea por los terrenos propiedad de terceros.
- Al finalizar la instalación se aportará Certificado de fin de obra.

3.6.- LIBRO DE ORDENES

Se guardará a disposición del personal técnico el libro de órdenes referente a la instalación proyectada para anotar cualquier anomalía o incidencia sobre el control y mantenimiento que ha lugar.

Alicante a 05 de Abril de 2005
El Ingeniero Técnico Industrial

Angel Fco. Marco Villena
Colegiado:2.081



**ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD
PARA OBRAS DE LINEAS SUBTERRANEAS**



1 OBJETO

El objeto de este estudio es dar cumplimiento al Real Decreto 1627/1997, de 24 de Octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, identificando, analizando y estudiando los posibles riesgos laborales que puedan ser evitados, identificando las medidas técnicas necesarias para ello; relación de los riesgos que no pueden eliminarse, especificando las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Así mismo este Estudio de Seguridad y Salud da cumplimiento a la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborables en lo referente a la obligación del empresario titular de un centro de trabajo de informar y dar instrucciones adecuadas, en relación con los riesgos existentes en el centro de trabajo y las medidas de protección y prevención correspondientes.

En base a este estudio Básico de Seguridad, el Contratista elaborará su Plan de Seguridad y Salud, en el que tendrá en cuenta las circunstancias particulares de los trabajos objeto del contrato

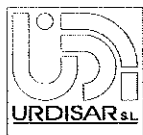
2 CAMPO DE APLICACIÓN

El presente Estudio Básico de Seguridad y Salud es de aplicación en las obras de construcción de "Líneas Subterráneas, que se realizan dentro del Negocio de Distribución de Iberdrola (NEDIS).

3 NORMATIVA APLICABLE

3.1 Normas Oficiales

- La relación de normativa que a continuación se presenta no pretende ser exhaustiva, se trata únicamente de recoger la normativa legal vigente en el momento de la edición de este documento, que sea de aplicación y del mayor interés para la realización de los trabajos objeto del contrato al que se adjunta este Estudio Básico de Seguridad y Salud
- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborables
- Decreto del 28/11/69 Reglamento Técnico de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión
- Decreto 2413/1973 del 20 de setiembre. Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y las Instrucciones Técnicas Complementarias
- Ley 8/1980 de 20 de marzo. Estatuto de los Trabajadores
- Real Decreto 3275/1982 Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación, y las Instrucciones Técnicas Complementarias
- Real Decreto Legislativo 1/1994, de 20 de junio. Texto Refundido de la Ley General de la Seguridad Social.
- Real Decreto 39/1995, de 17 de enero. Reglamento de los Servicios de Prevención
- Real Decreto 485/1997en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo



- Real Decreto 486/1997, de 14 de abril. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo
- Real Decreto 487/1997....relativo a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores
- Real Decreto 773/1997....relativo a la utilización por los trabajadores de los equipos de protección personal
- Real Decreto 1215/1997....relativo a la utilización pro los trabajadores de los equipos de trabajo
- Real Decreto 1627/1997, de octubre. Disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción
- Ordenanza de Seguridad e Higiene en el trabajo año 1971, capítulo VI
- Cualquier otra disposición sobre la materia actualmente en vigor o que se promulgue durante la vigencia de este documento

3.2 Normas Iberdrola

- Prescripciones de Seguridad para trabajos mecánicos y diversos de AMYS
- Prescripciones de Seguridad para trabajos y maniobras en instalaciones eléctricas AMYS
- MO-NEDIS 7.02 "Plan Básico de Prevención de Riesgos para Empresas Contratistas"
- Normas y Manuales Técnicos de Iberdrola que puedan afectar a las actividades desarrolladas por el contratista, cuya relación se adjuntará a la petición de oferta.

4 DESARROLLO DEL ESTUDIO

4.1 Aspectos generales

El Contratista acreditará ante la Dirección Facultativa de la obra, la adecuada formación y adiestramiento de todo el personal de la obra en materia de Prevención y Primeros Auxilios. Así mismo, la Dirección Facultativa, comprobará que existe un plan de emergencia para atención del personal en caso de accidente y que han sido contratado los servicios asistenciales adecuados. La dirección y teléfonos de estos servicios deberá ser colocada de forma visible en lugares estratégicos de la obra.



Antes de comenzar la jornada, los mandos procederán a planificar los trabajos de acuerdo con el plan establecido, informando a todos los operarios claramente las maniobras a realizar, los posibles riesgos existentes y las medidas preventivas y de protección a tener en cuenta. Deben cerciorarse de que todos lo han entendido.

4.2 Identificación de riesgos

En función de las obras a realizar y de las fases de trabajos de cada una de ellas, se incorporan en los Anexos los riesgos más comunes, sin que su relación sea exhaustiva.

En el Anexo 1 se contemplan los riesgos en las fases de pruebas y puesta en servicio de las nuevas instalaciones, como etapa común para toda obra nueva.

En el Anexos'2, se identifican los riesgos específicos para las obras de Líneas Subterráneas

4.3 Medidas de Prevención necesarias para evitar riesgos

En los Anexos se incluyen, junto con las medidas de protección, las acciones tendentes a evitar o disminuir los riesgos en los trabajos, además de las que con carácter general se recogen a continuación :

- Protecciones y medidas preventivas colectivas, según normativa vigente relativa a equipos y medios de seguridad colectiva
- Prohibir la permanencia de personal en la proximidad de las máquinas en movimiento
- Prohibir la entrada a la obra a todo el personal ajeno
- Establecer zonas de paso y acceso a la obra
- Balizar, señalizar y vallar el perímetro de la obra, así como puntos singulares en el interior de la misma
- Establecer un mantenimiento correcto de la maquinaria
- Controlar que la carga de los camiones no sobrepase los límites establecidos y reglamentarios
- Utilizar andamios y plataformas de trabajo adecuados
- Evitar pasar o trabajar debajo de la vertical de la otros trabajos



4.4 Protecciones

⇒ Ropa de trabajo:

- ◆ Ropa de trabajo, adecuada a la tarea a realizar por los trabajadores del contratista

⇒ Equipos de protección. Se relacionan a continuación los equipos de protección individual y colectiva de uso más frecuente en los trabajos que desarrollan para Iberdrola. El Contratista deberá seleccionar aquellos que sean necesarios según el tipo de trabajo.

- ◆ Equipos de protección individual (EPI), de acuerdo con las normas UNE EN

- Calzado de seguridad
- Casco de seguridad
- Guantes aislantes de la electricidad BT y AT
- Guantes de protección mecánica
- Pantalla contra proyecciones
- Gafas de seguridad
- Cinturón de seguridad
- Discriminador de baja tensión

- ◆ Protecciones colectivas

- Señalización: cintas, banderolas, etc.
- Cualquier tipo de protección colectiva que se pueda requerir en el trabajo a realizar

⇒ Equipo de primeros auxilios:

- ◆ Botiquín con los medios necesarios para realizar curas de urgencia en caso de accidente. Ubicado en el vestuario u oficina, a cargo de una persona capacitada designada por la Empresa Contratista



⇒ Equipo de protección contra incendios:

- ◆ Extintores de polvo seco clase A, B, C

4.5 Características generales de la obra

En este punto se analizan con carácter general, independientemente del tipo de obra, las diferentes servidumbres o servicios que se deben tener perfectamente definidas y solucionadas antes del comienzo de las obras.

4.5.1 Descripción de la obra y situación.

La situación de la obra a realizar y el tipo de la misma se recoge en el AVISO PREVIO.

Se deberán tener en cuenta las dificultades que pudieran existir en los accesos, estableciendo los medios de transporte y traslado más adecuados a la orografía del terreno.

4.5.2 Suministro de energía eléctrica

No se ha previsto su necesidad

4.5.3 Suministro de agua potable

No se ha previsto su necesidad

4.5.4 Servicios higiénicos

No se ha previsto su necesidad

4.6 Previsiones e informaciones útiles para trabajos posteriores

No se ha previsto su necesidad

4.7 Medidas específicas relativas a trabajos que implican riesgos especiales para la seguridad y salud de los trabajadores

En el Anexo 1 se recogen las medidas específicas para las etapas de pruebas y puesta en servicio de la instalación, en las que el riesgo eléctrico puede estar presente.



ANEXO 1

Pruebas y puesta en servicio de las instalaciones

Se indican con carácter general los posibles riesgos existentes en la puesta en servicio de las instalaciones y las medidas preventivas y de protección a adoptar para eliminarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Pruebas y puesta en servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes • Heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos • Contacto eléctrico directo e indirecto en AT y BT. Arco eléctrico en AT y BT. Elementos candentes y quemaduras 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento equipos y utilización de EPI's • Utilización de EPI's • Adecuación de las cargas • Control de maniobras Vigilancia continuada. Utilización de EPI's • Utilización de EPI's • Coordinar con la Empresa Suministradora definiendo las maniobras eléctricas a realizar • Seguir los procedimientos de descargo de instalaciones eléctricas • Aplicar las 5 Reglas de Oro • Apantallar en caso de proximidad los elementos en tensión • Informar por parte del Jefe de Trabajo a todo el personal, la situación en la que se encuentra la zona de trabajo y donde se encuentran los puntos en tensión más cercanos v



ANEXO 2

LÍNEAS SUBTERRÁNEAS

Riesgos y medios de protección para evitarlos o minimizarlos

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
1. Acopio, carga y descarga	<ul style="list-style-type: none"> • Golpes • Heridas • Caídas de objetos • Atrapamientos 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento equipos • Utilización de EPI's • Adecuación de las cargas • Control e maniobras Vigilancia continuada Utilización de EPI's
2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas al mismo nivel • Caídas a diferente nivel • Exposición al gas natural • Caídas de objetos • Desprendimientos • Golpes y heridas • Oculares, cuerpos extraños • Riesgos a terceros • Sobresfuerzos • Atrapamientos • Eléctrico 	<ul style="list-style-type: none"> • Orden y limpieza • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Identificación de canalizaciones Coordinación con empresa gas • Utilización de EPI's • Entibamiento • Utilización de EPI's • Utilización de EPI's • Vallado de seguridad, protección huecos, información sobre posibles conducciones • Utilizar fajas de protección lumbar • Control de maniobras y vigilancia continuada • Vigilancia continuada de la zona donde se esta excavando
3. Izado y acondicionado del cable en apoyo LA	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI's • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI's



ANEXO 2

Actividad	Riesgo	Acción preventiva y protecciones
4. Tendido, empalme y terminales de conductores	<ul style="list-style-type: none"> • Vuelco de maquinaria • Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Sobresfuerzos • Riesgos a terceros • Quemaduras 	<ul style="list-style-type: none"> • Acondicionamiento de la zona de ubicación , anclaje correcto de las maquinas de tracción. • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI's • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI's • Utilizar fajas de protección lumbar • Vigilancia continuada y señalización de riesgos • Utilización de EPI's
5. Engrapado de soportes en galerías	<ul style="list-style-type: none"> • Caídas desde altura • Golpes y heridas • Atrapamientos • Caídas de objetos • Sobresfuerzos 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilización de equipos de protección individual y colectiva, según Normativa vigente • Utilización de EPI's • Control de maniobras y vigilancia continuada • Utilización de EPI's • Utilizar fajas de protección lumbar
6. Pruebas y puesta en servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Ver Anexo 1 	<ul style="list-style-type: none"> • Ver Anexo 1



AVISO PREVIO (RD 1627/97)

Nº DE REGISTRO

FECHA AVISO

DIRECCIÓN EXACTA DE LA OBRA:

PROMOTOR (NOMBRE Y DIRECCIONES):

TIPO DE OBRA:

PROYECTISTA (NOMBRE/S Y DIRECCIÓN/NES):

COORDINADOR EN MATERIA DE SEGURIDAD Y SALUD DURANTE

LA EJECUCIÓN DE LA OBRA (NOMBRE Y DIRECCIONES):

FECHA PREVISTA PARA EL COMIENZO DE LA OBRA

DURACIÓN PREVISTA DE LOS TRABAJOS EN LA OBRA

Nº MÁXIMO ESTIMADO DE TRABAJADORES EN LA OBRA

Nº PREVISTO DE CONTRATISTAS, SUBCONTRATISTAS Y

TRABAJADORES AUTÓNOMOS EN LA OBRA

DATOS DE IDENTIFICACIÓN DE CONTRATISTAS (C), SUBCONTRATISTAS (SC) Y
TRABAJADORES AUTÓNOMOS (A) EN LA OBRA:

NOMBRE Y DIRECCIÓN □.

NOMBRE Y DIRECCIÓN □.

NOMBRE Y DIRECCIÓN..... □.

.....DE.....DE 1998

EL PROMOTOR



PRESUPUESTO



PARTIDA: LÍNEA M.T. SUBTERRÁNEA, EXCLUIDA OBRA CIVIL.

NUM.	UNIDAD	DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
1	ml.	Línea trifásica de conductor Al 3x240 mm2. Tipo DHV colocada en obra según proyecto	160	38,73	6196,68
2	ud.	Juego de empalmes seco 240 mm2 ejecutado.	2	569,85	1139,70
TOTAL PARTIDA					7.336,37

PARTIDA: Obra civil de red M.T. Subterránea.

NUM.	UNIDAD	DENOMINACIÓN	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
3	ml.	Zanja normalizada bajo acera para 2 de MT y 2 BT	60	10,82	649,09
4	ml.	Zanja normalizada bajo calzada para 3 huecos.	20	22,85	457,00
TOTAL PARTIDA					1.106,09



RESUMEN GENERAL DE ELECTRICIDAD.

PARTIDA	DENOMINACIÓN	TOTAL
1	LÍNEA M.T. SUBTERRÁNEA, EXCLUIDA OBRA CIVIL.	7.336,37
3	Obra civil de red M.T. Subterránea.	1.106,09
TOTAL PARTIDA		8.442,47

El presente proyecto asciende a OCHO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y DOS, CON CUARENTA Y SIETE euros.

Alicante a 05 de Abril de 2005
El Ingeniero Técnico Industrial

Angel Fco. Marco Villena
Colegiado:2.081

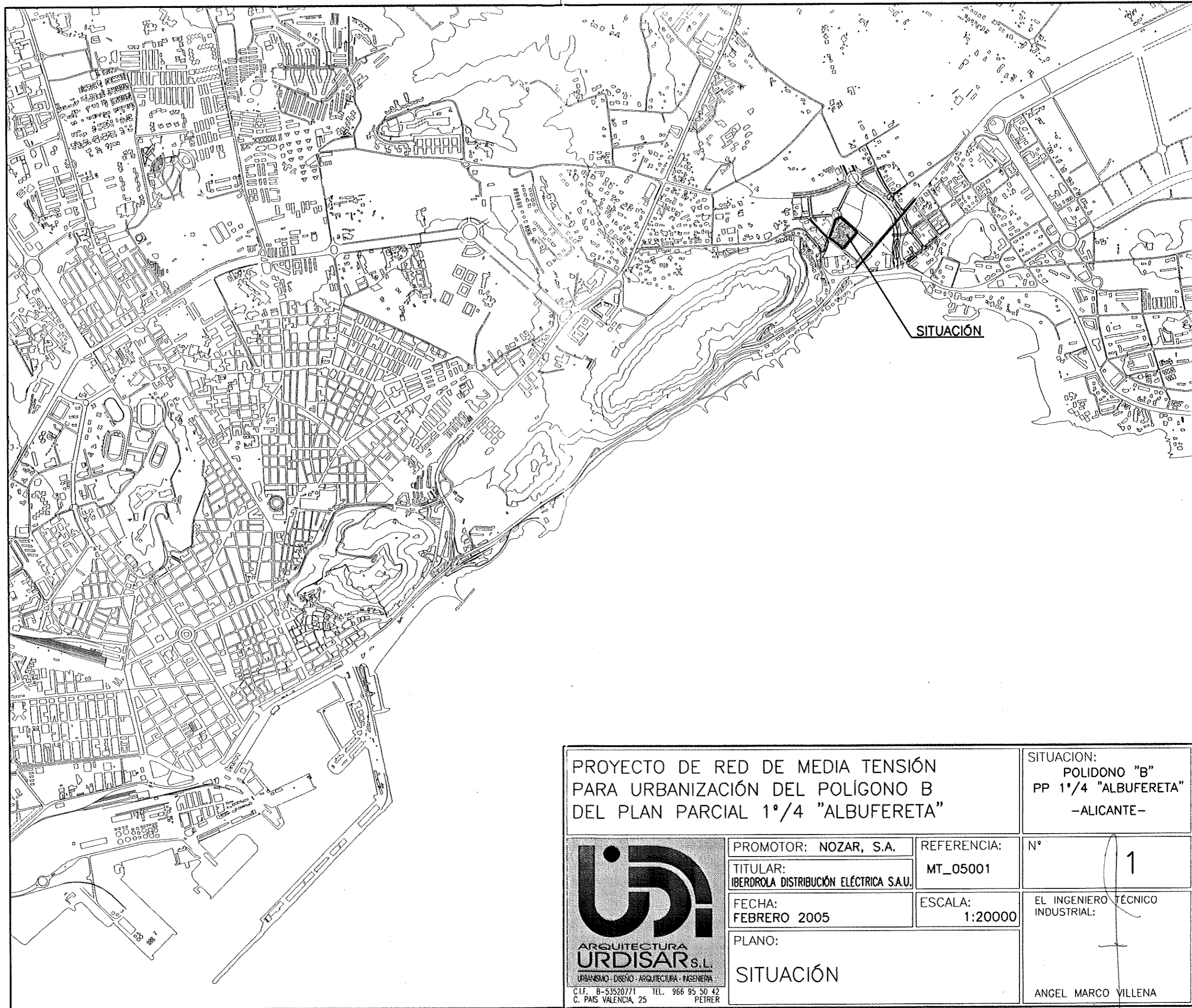


PLANOS



5.1.-PLANO DE SITUACIÓN.

5.2.-PLANTA DE LA LÍNEA Y DETALLES DE TENDIDO.



PROYECTO DE RED DE MEDIA TENSIÓN
 PARA URBANIZACIÓN DEL POLÍGONO B
 DEL PLAN PARCIAL 1º/4 "ALBUFERETA"

SITUACION:
 POLIDONO "B"
 PP 1º/4 "ALBUFERETA"
 -ALICANTE-



PROMOTOR: NOZAR, S.A.

REFERENCIA:

Nº

TITULAR:
 IBERDROLA DISTRIBUCIÓN ELÉCTRICA S.A.U.

MT_05001

1

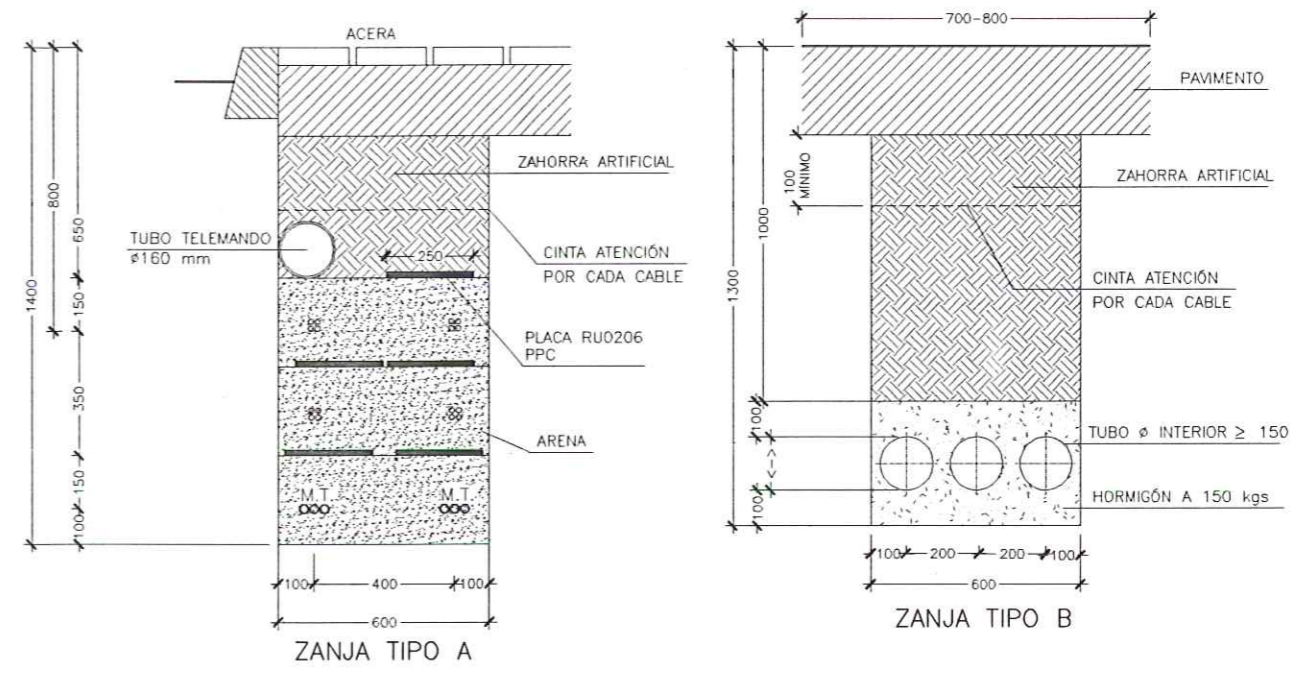
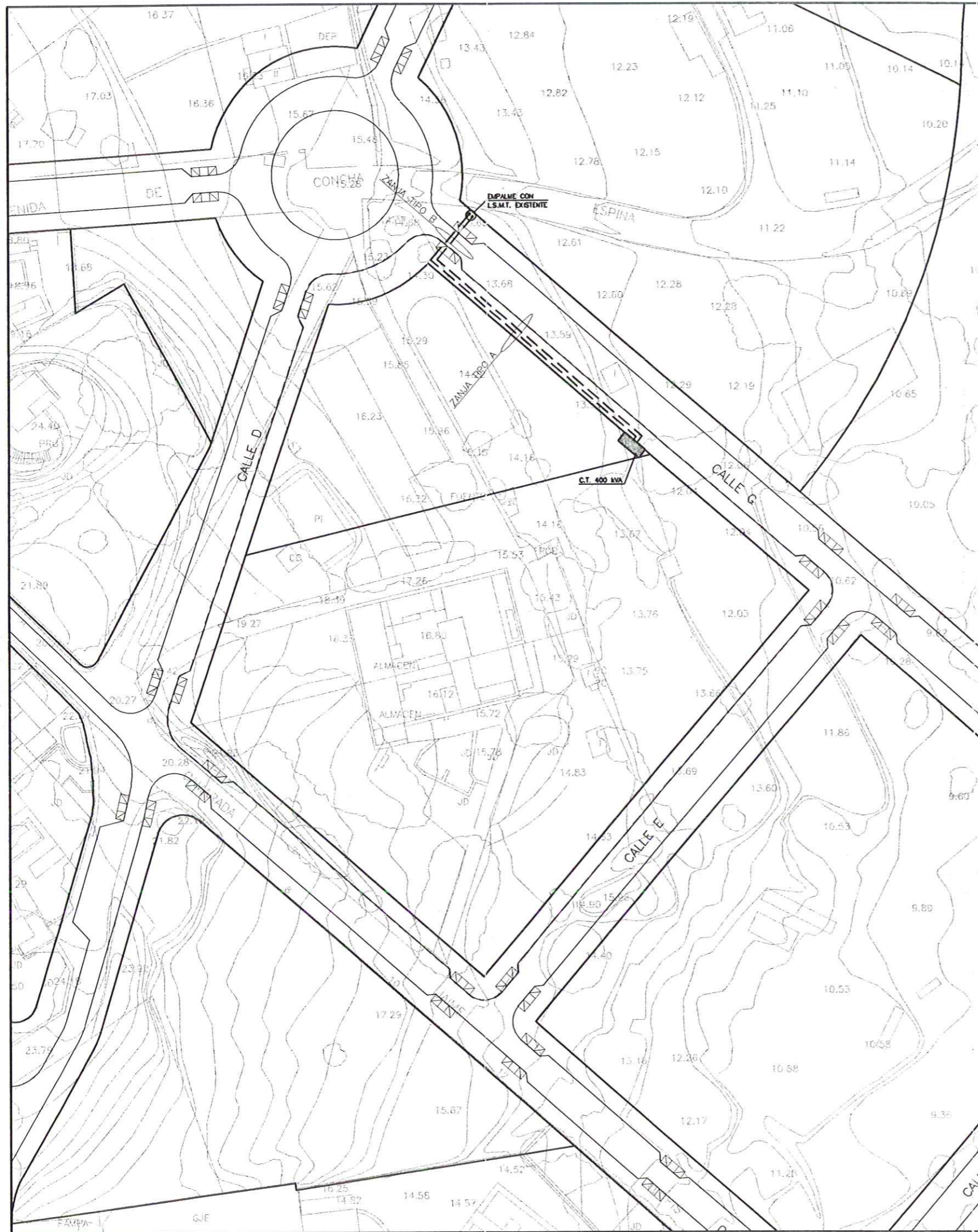
FECHA:
 FEBRERO 2005

ESCALA:
 1:20000

EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:

PLANO:
 SITUACIÓN

ANGEL MARCO VILLENA



LÍNEA SUBTERRÁNEA DE M.T.	
SECCIÓN	3 x 240 mm ²
AISLAMIENTO	extruido EPR o XLPE
NIVEL DE AISLAMIENTO	12/20 kV
CUBIERTA EXTERIOR	capa PVC

LEYENDA

--- RED DE MEDIA TENSION SUBTERRANEA PROYECTADA. SECCIÓN: 240 mm² AL-DHZ

PROYECTO DE RED DE MEDIA TENSION PARA URBANIZACION DEL POLIGONO B DEL PLAN PARCIAL 1º/4 "ALBUFERETA"

SITUACION: POLIDONO "B" PP 1º/4 "ALBUFERETA" -ALICANTE-

PROMOTOR: NOZAR, S.A.
TITULAR: IBERDROLA DISTRIBUCION ELÉCTRICA S.A.U.
FECHA: FEBRERO 2005

REFERENCIA: MT_05001
ESCALA: 1:1000

PLANO: PLANTA GENERAL. RED DE MEDIA TENSION.

Nº 2
EL INGENIERO TÉCNICO INDUSTRIAL:
ANGEL MARCO VILLENA