



BERNIA
OFICINA TECNICA INDUSTRIAL

PLAZA REINO, 8 ACC."D" GALERÍA COMERCIAL
TELÉFONO 96 241 99 75 Y FAX 96 241 99 11
46600 ALZIRA
(Valencia)

**ANEXO AL PROYECTO
COMPLEMENTARIO**

DE

**CONEXIÓN ACOMETIDA ELÉCTRICA A LA U.E. HUERTO
GALVAÑÓN-CAMINO LA ARENA, CON LÍNEA SUBTERRÁNEA
TRIFÁSICA A 20 KV DE ST LA CASELLA HASTA CTR N° 1 DE LA
UNIDAD DE EJECUCIÓN "HUERTO GALVAÑÓN" (PPR03) CON
ACCESO POR LA C/ PAVÍA**

Titular:

**AGRUPACIÓN DE INTERÉS URBANÍSTICO HUERTO
GALVAÑÓN.**

Situación:

**CAMÍ DE L'HORT DE PIERA, CAMINO DE LA ARENA, SENDA,
CAMINO LA CASELLA, C/ VIRGEN DE LA MURTA, AVDA. DEL
PARQUE Y C/ PAVÍA
ALZIRA (Valencia)**

SALVADOR BERNIA SANJUÁN
Ingeniero Técnico Industrial

1.- OBJETO DEL ANEXO AL PROYECTO.

Con el objeto de completar el Proyecto de CONEXIÓN ACOMETIDA ELÉCTRICA A LA U.E. HUERTO GALVAÑÓN-CAMINO LA ARENA, CON LÍNEA SUBTERRÁNEA TRIFÁSICA A 20 KV DE ST LA CASELLA HASTA CTR N° 1 DE LA UNIDAD DE EJECUCIÓN “HUERTO GALVAÑÓN” (PPR03) CON ACCESO POR LA C/ PAVÍA , según lo previsto en el art. 107 de la Ley de Contratos del Sector Público, y 124 y siguientes del correspondiente Reglamento.

Revisadas las facturas se observa que el coste real de la citada obra asciende a **607.874,64 €IVA incluido.**

El error estaba en la factura N° 1 de 07/01/2010 de LUCIO NAVARRO, S.A., por lo que se adjunta de nuevo como DOCUMENTO 7.1

Coste de la Obra Complementaria de Acometida Eléctrica	320.037,51 €		
Repercusión ampliación subestación e instalación de celda de línea en la ST “La Casella”		150.000,00 €	
Servidumbres Acometida Eléctrica (50% con Salvador Vila.		45.110,49 €	
	320.037,51 €	195.110,49 €	515.148,00 €
IVA (18 %)			92.726,64 €
- TOTAL			607.874,64 €

Presidente de la Agrupación de

Interés Urbanístico del Huerto de Galvañón

Ingeniero Técnico Industrial

José Llopis Vidal

Salvador Bernia Sanjuán

DOCUMENTO N° 7.1

Factura N° 1 07/01/2010 de LUCIO NAVARRO, S.A. por importe total de 17.877,70 €+ IVA, en vez del contabilizado para este documento como 17.077,70 €

**AGRUPACION DE INTERES URBANISTICO
HUERTO DE GALVAÑON
CIF .- V-97022107
Calle Jucar nº 54, Entresuelo
46600 – ALZIRA (Valencia)**

FECHA : 07/01/2010

FACTURA nº 1

N/REF. : L-050708/09

FACTURA

Factura correspondiente al suministro y montaje eléctrico, detallado a continuación, según nuestro presupuesto L-050708/09 de fecha 16/10/2008 aprobado por Uds. y con los datos reales definitivos.

TRAMO DE LINEA SUBTERRANEA DE MEDIA TENSION QUE TRANSCURRE POR EL INTERIOR DE LA ACTUACION URBANISTICA "UNIDAD DE EJECUCION HUERTO DE GALVAÑON".

**SUMINISTRO Y MONTAJE, PARTE ELÉCTRICA;
"LÍNEA SUBTERRÁNEA TRIFASICA A 20 KV. DE ST LA CASILLA HASTA CTR Nº 1 DE LA UNIDAD DE EJECUCION "HUERTO GALVAÑON" (PPR03) CON ACCESO POR LA C/ PAVIA, EN EL TERMINO MUNICIPAL DE ALZIRA (VALENCIA)".**



A.- PARTE ELÉCTRICA DE LA LÍNEA SUBTERRÁNEA DE MEDIA TENSIÓN, 20 KV., TRIPOLAR, SEGÚN PROYECTO TIPO "MT-2.31.91", CON CONDUCTORES HEPRZ-1, 12/20 KV., DE 1x240 mm². AL TRAMO QUE TRASCURRE POR EL INTERIOR DE LA ACTUACIÓN URBANÍSTICA "UNIDAD DE EJECUCIÓN HUERTO DE GALVAÑÓN" DE ALZIRA (VALENCIA)

312	Mts. línea subterránea para alta tensión, formada por 3 cables unipolares 12/20 KV, de las siguientes características:	31,02	9.734,40
	Norma U.N.E.-----	21.123	
	Recomendación UNESA -----	3.305	
	Norma <i>Com.Elect.Int.</i> IEC -----	60.502	
	Designación U.N.E. -----	HEPRZ.1	
	Tipo constructivo-----	Unipolar	
	Naturaleza -----	Aluminio	
	Sección -----	240 mm ²	
	Aislamiento -----	Etileno Propileno (E.P.R.)	
	Pantalla-----	Corona de 16 mm ² . formada por hilos de Cobre.	
	Cubierta-----	PVC color rojo - Vemex	
	Marca-----	PIRELLI, BICC ó SOLIDAL	

- Camión grúa para transporte de bobinas y ayuda al tendido del cable
- Tirantillas Unex y cintas aislantes de colores para señalizado de las fases y la formación mazo de cables
- Mano de obra necesaria para efectuar el tendido del cable subterráneo dentro de la zanja (2.990 metros de línea tripolar en mazo de cables unipolares)

El cabezal de tiro que emplearemos, garantiza la estanqueidad de la punta durante todo el proceso de tendido. Se intercalará entre el cabezal de tiro y la guía un elemento giratorio para evitar la torsión del cable en el proceso de tendido.



Durante la manipulación de los cables, las puntas de los mismos, nunca quedarán al aire sellándose mediante capuchones estancos.

El cabrestante que utilizaremos para el tendido del cable tiene un sistema de parada automática a una valor de consigna ajustable que impide eventuales sobrecargas que pudieran producirse en el cable. El valor de ajuste en Kg. será el que determine el fabricante del cable y como máximo será inferior a la resultante de multiplicar por tres la sección del conductor en milímetros.

Como garantía de la correcta manipulación del cable durante las operaciones de tendido el cabrestante está dotado con un registrador gráfico de la tensión que ejerce en cada instante.

Se trata de un registrador electrónico de los datos del tendido con memorización e impresión de los siguientes parámetros: Fuerza, velocidad, mts. instalados, hora, fecha, operario, lugar y cable.

300	Mts. cinta amarilla "aviso-cable"	0,07	21,00
300	Mts. de placa PVC, para "protección cable", en sustitución del testigo cerámico. En el interior de la actuación urbanística	1,10	330,00
1	Empalmes subterráneos de alta tensión, 20 KV. para empalmar dos líneas: HEPRZ-1, 3x1x240 Al.		611,18
	- Casquillos de unión de 240 Al. con 240 Al.		
	- Accesorios de montaje para empalme tripolar de alta tensión, 20 KV., 240 Al./240 Al.		
	- Mano de obra de personal especializado para la realización del montaje del empalme subterráneo de alta tensión		



SUMINISTRO Y MONTAJE CUATRITUBO DE TELECOMUNICACIONES IBERDROLA. DENTRO DE UN TUBO PVC 160 Ø

300 Mts. suministro de tubo para telecomunicaciones, normalizado por Iberdrola, de Polietileno, alta densidad (PE.AD), norma UNE 133100. Compuesto por cuatro tubos unidos entre sí; de 40 mm. diámetro exterior; espesor de pared 3 mm. y 34 mm. de diámetro interior. Con capa interior de silicona estriada, para facilitar el paso de los conductores de F.O. por su interior. Marcado exterior:

12,19 3.657,00

"Plomysil - telecomunicaciones - multi.tubo - Iberdrola - estriado - PE-AD - 4x40x3, longitud del rollo, fecha de fabricación y datos del fabricante". Incluidos los manguitos de unión que sean necesarios para su montaje.

Mano de obra, maquinaria necesaria, herramienta adecuada, utillaje normalizado para su manipulación. Para efectuar el tendido de este cuatritubo por dentro del tubo de canalización de 160 Ø ya tendido y tapado con anterioridad dentro de la zanja.

Dado la gran rigidez de este cuatritubo y su difícil manipulación; el enhebrado del mismo por dentro del tubo existente, se ha de realizar necesariamente con máquina y utillaje adecuado. (Datos del tubo, en el plano nº 003); Norma de Iberdrola "MT.2.31.01, Edición 05. Marzo 2004".



MONTAJES
ELÉCTRICOS
INDUSTRIALES

Lucio Navarro, S.A.

✉ C/. Séquia Segón Braç nº 46 46470 Massanassa (Valencia)
☎ 96 378 12 16 ☎ 96 377 52 86
📧 luns@lunsa.com

330	Mts. suministro tubo canalización AISCAN, según norma UNE-EN-50086.2.4; de pared múltiple (interior lisa y exterior corrugada, color rojo; grado de protección 9; según UNE 20324; material de Poliolefina; en barras de 6 m., ref. DPB-160, de 160Ø, con guía de Nylón incorporada. A lo largo de toda la zanja. Para el tubo de telecomunicaciones.	2,42	798,60
4	Suministro de marco y trapa de 700x700 para la construcción de arquetas de registro en calles y zonas de tránsito general, normalizadas por Iberdrola	118,13	472,52



VERIFICACIONES, ENSAYOS Y CERTIFICADO DEL AISLAMIENTO DE LOS CABLES TENDIDOS PARA CADA UNA DE LAS LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE ALTA TENSIÓN. DE ACUERDO CON LA NORMA DE IBERDROLA, MT-2.33.15, (EDICIÓN 03) ABRIL 2006

SE HAN DE REALIZAR 2 MEDICIONES (UNA POR CADA TRAMO DE LÍNEA SUBTERRÁNEA TRIFÁSICA)

2.253,00

- Mano de obra de Técnicos especializados para realizar las mediciones y certificación de los valores de "aislamiento" y "rigidez dieléctrica" de los 3 conductores de la línea; una vez tendida y con las botellas terminales hechas en las dos puntas de cada cable. Utilizando unos equipos para la medición, capaces de inyectar una tensión de 48.000 Voltios, de acuerdo con la Norma de Iberdrola MT-2.33.15. (Abril 2006). Comprobación de concordancia de fases entre líneas; y sentido R.S.T.

De acuerdo con dicha norma, las verificaciones y ensayos a realizar en los cables de Alta Tensión, antes de su puesta en servicio, serán las siguientes:

A.- Medida de resistencia de aislamiento.

B.- Comprobación de continuidad y orden de fases.

C.- Ensayos de rigidez dieléctrica:

C1.-Ensayo de rigidez dieléctrica del aislamiento de los cables.

C2.-Ensayo de rigidez dieléctrica de la cubierta de los cables.

D.- ENSAYOS DE DESCARGAS PARCIALES

E.- ENSAYOS DE TANGENTE DE DELTA (δ)



EQUIPOS NECESARIOS Y RESUMEN DE LAS MEDICIONES Y ENSAYOS:

A.-PARA MEDIDA DE RESISTENCIA DE AISLAMIENTO, DE LOS CONDUCTORES

Condiciones de ensayo:

Con la ayuda de un megohmetro, con diferentes rangos de escalas, se aplicará una tensión continua de 500 V. durante un tiempo de 2 minutos.

La medición se efectuará entre el conductor y la pantalla o tierra.

Los valores obtenidos, después de aplicar las formulas correspondientes no deben de ser inferiores a 250 mΩ/Km., en conductores de 12/20 KV.

C.1.-ENSAYO DE RIGIDEZ DIELECTRICA DEL AISLAMIENTO DE LOS CABLES

Condiciones de ensayo:

Para hacer el ensayo de aislamiento será necesario un generador de tensión continua (y estabilizada), capaz de generar 48.000 V. en una primera verificación de conductores 12/20 KV., y de 24.000 V. en verificaciones posteriores.

Este ensayo se efectuará conectando, a la pantalla metálica del cable de A.T., la conexión de puesta a tierra del equipo y cada conductor metálico al cable de conexión de salida del equipo de A.T.

Se conectará el equipo de A.T. a una fase, incrementando la tensión de forma progresiva hasta llegar a los valores de ensayo indicados, anotando los valores correspondientes. Se mantendrá en el valor indicado durante 15 minutos.



C.2.-ENSAYO DE RIGIDEZ · DIELECTRICA DE LA CUBIERTA DE LOS CABLES DE A.T.

Condiciones de ensayo:

Una vez desembornadas las pantallas metálicas y separadas de las tomas de tierra en los dos extremos, se aplicará una tensión continua de 4 KV/mm. de espesor de la cubierta, con un máximo de 10 KV., entre la pantalla o fleje metálico y el terreno que lo circunda.

Este ensayo se efectúa conectando la pantalla metálica del cable al cable de conexión de salida del equipo de A.T., previamente debe ser puesta a tierra la conexión de tierra del equipo al terreno circundante.

Se conectará el equipo de A.T. a una de las pantallas, incrementando la tensión de forma progresiva hasta llegar a los valores de ensayo indicados, anotando los valores correspondientes. Se mantendrá en el valor indicado durante 1 minuto.

Este ensayo se hace para verificar el estado de los aislamientos, tanto de los conductores como los de la cubierta. Se considerará el ensayo superado si no se produce ninguna perforación.



4.6 Ensayo de descargas parciales.

El ensayo de descargas parciales se realizará de acuerdo a la norma UNE EN 60885-3 y las definiciones aplicables serán las descritas en la norma UNE EN 60270 apartado 3.

En el caso que, los componentes del ensayo y la carga (cable de energía a ensayar) formaran un circuito oscilante, la frecuencia de ensayo se situara lo mas próxima a la frecuencia nominal de la red de explotación.

4.6.1. Equipo de ensayo.

El equipo de ensayo deberá disponer de un nivel de ruido interno suficientemente débil para llegar a la sensibilidad requerida.

La sensibilidad mínima requerida con el equipo alimentado en alta tensión y con los aparatos de medida conectados será menor de 20 pC. (impulso mínimo detectable).

El equipo de ensayo será capaz de reducir perturbaciones externas que no se originan en el objeto del ensayo y que son debidas a emisiones radioeléctricas, maniobras de conmutación en otros circuitos próximos cuando el circuito de ensayo no esta alimentado o por armónicos de orden superior de las tensión de ensayo dentro o cerca del ancho de banda del sistema de medida o descargas parciales en el propio transformador de ensayo, para lo cual se utilizaran los métodos de reducción del nivel, descritos en la UNE EN 60270 anexo G.

Para la localización del punto de descargas parciales se utilizara un reflectómetro en el dominio del tiempo incorporado al equipo de medida de las descargas parciales. La velocidad de propagación debe estar comprendida entre 80-84 m/ μ sg.



Este valor es fundamental para localizar con exactitud el punto de donde se pudieran ubicar las descargas parciales y poder discriminar si están produciéndose en un empalme o en el cable.

Asegurarse que existe distancia entre el cable o cables de masa (celdas, elementos puestos a tierra) y el cable de inyección de señal.

Las terminaciones deberán estar LIMPIAS DE SUCIEDAD Y HUMEDAD, para lo cual se limpiarán con productos de limpieza adecuados.

4.6.2. Calibración del circuito de medida.

Previo a la realización del ensayo se realizará la calibración de circuito de medida equipo mediante un calibrador de referencia inyectando pulsos equivalentes a las que producirían una descarga parcial de 500 pC, 2 nC, 5 nC, 10 nC para delimitar el fondo de escala.

4.6.3. Realización del ensayo.

La tensión de ensayo debe aumentarse progresivamente hasta alcanzar 2 U₀, para reducirla posteriormente. En ambos casos se medirá el valor de las descargas parciales y el valor de la tensión. La medida de descargas se podrá realizar en continuo o en escalones de al menos 0, 0,75 U₀, 1 U₀, 1,5 U₀, y 2 U₀. Si aparecen valores de descargas parciales significativos, una vez superado el valor de tensión de servicio de la línea se deberá bajar esta hasta obtener el valor en el cual desaparecen las descargas (punto de tensión de apagado de las descargas). Este valor de tensión se consignará en el informe del ensayo.

Es importante verificar la correcta velocidad de propagación.



Criterio de aceptación: Para cable seco se considerará el ensayo superado si no se superan 50 pC, descontado el nivel de descargas debidas al ruido eléctrico.

Si las descargas coinciden en los empalmes o terminales, los valores de la Dp, descontado el nivel de descargas debidas al ruido eléctrico, se elevarán a la siguiente tabla.

Elemento	Aislante	Limite Dp (pC)
Empalmes	Mixto	1.000
	Resina	500
	Silicona/seco	500
Terminaciones	Seco	250

Si no se cumplen estas condiciones, se considerará que no se ha superado el ensayo, procediéndose a la reparación del mismo, ensayándose de nuevo una vez reparado.

Para una línea nueva, si a lo largo de 500 m, el numero de reparaciones efectuadas es mayor de dos por cada fase y/o supere le numero de seis por línea deberá rechazarse la línea completa.

Si el cable nuevo a ensayar se encuentra intercalado en uno previamente existente, se aplicaran los criterios solo del segmento de cable bajo ensayo.

4.7 Ensayo de tangente de delta (δ).

Se denomina así el ensayo para determinar el ángulo de pérdidas dieléctricas.

4.7.1 Equipo de medida.

La forma de onda de tensión aplicada será senoidal simétrica. La medida de la tensión eficaz deberá obtenerse con un error menor que el 4%.

Todos los elementos que formen parte del circuito de medida deberán estar exentos de descargas parciales que pudieran interferir en la



medida para lo cual los cables de conexión deberán de estar perfectamente apantallados.

4.7.2 Realización del ensayo.

Se determinara el valor de tangente δ a tensión reducida $0,2 U_0$ para posteriormente comprobar su variación a diferentes incrementos de tensión hasta el valor $2 U_0$.

Criterio de aceptación.- Para cables de aislamiento seco:

- El valor de la $\text{tg } \delta$ a $2 U_0$ debe ser $< 1,2 \times 10^{-3}$
- La diferencia de valor de $\text{tg } \delta$ para $2 U_0$ y $1 U_0$, debe ser $< 0,6 \times 10^{-3}$

Si el valor de la $\text{tg } \delta$ y su evolución en función del nivel de tensión, es significativamente distinta en una fase que en el resto, esto indica un problema en esa fase y se considerará el ensayo no superado.

Si el cable nuevo se encuentra intercalado en uno previamente existente, al ser la $\text{tg } \delta$ una medida global del cable, no se considerarán los valores de esta prueba como determinantes a la hora de proceder a la aceptación o no del cable.

Si las pruebas realizadas, superan los valores establecidos en los párrafos anteriores, se procederá a la localización de la avería o averías y su posterior reparación, volviendo a realizar un nuevo ensayo con posterioridad a cada una de las reparaciones realizadas.

4.8 Ensayo de la medida de la capacidad.

Se realizará cuando lo sea requerido en combinación con la medida del ángulo de perdidas. La medida se realizará entre conductor y pantalla metálica.

Criterio de aceptación.- El valor medido no debe de exceder en un 8% con relación al valor de la capacidad declarada por el fabricante indicará un deterioro del aislamiento y por lo tanto un envejecimiento prematuro del mismo.

Tabla 3

Capacidad orientativa de los cables en función de la sección del conductor y tensión.

tensión	Sección del conductor en mm ²	Valor medido no excederá μ F/km
26/45	185	0,256
	300	0,333
	500	0,410
36/66	185	0,178
	300	0,289
	500	0,348



5 DOCUMENTACIÓN DE ENSAYOS A ENTREGAR

Toda la documentación generada será en formato electrónico y en ella se hará constar:

Documentación relativa al objeto del ensayo

- Fecha y hora del ensayo.
- Plano de cotas, de planta y perfil a escala 1/200 aproximadamente con puntos de referencias fijos y permanentes, en su caso coordenadas GPS, longitud total de la línea detalles de cruzamientos con otros servicios (agua, gas, teléfono, cambios de rasante, etc.), indicando si se tienden por dentro de tubos, por cual se tiende, tubos de reserva y situación de los mismos.
- Identificación del tipo de cable y su fabricante.
- Numero y tipo de los accesorios (empalmes, terminaciones) y sus fabricantes, posición de los mismos en su trazado, así como la empresa que los realizo.
- Tensión de servicio.

Documentación relativa a los resultados de ensayos obtenidos.

Para **todos los ensayos** se entregara:

- Datos relativos método de ensayo y resultado del ensayo.
- Fecha y hora del ensayo.
- Firma del responsable del ensayo.

Para los **ensayos de descargas parciales** se complementará con:

- Identificación de la fase objeto de ensayo
- Valor del nivel de ruido de fondo.
- Medida del valor de tensión en el que comienza la aparición de las descargas parciales (tensión de inyección).
- Medida de valor de tensión en el que desaparecen las descargas (tensión de extinción).
- Grafico de la longitud total de la línea, en los que aparezcan las descargas parciales repetitivas y la magnitud de estas. (No se tendrá en cuenta la aparición de una descarga parcial en cualquier punto porque puede ser debida a una perturbación).
- Frecuencia del ensayo.
- Tensiones de ensayo.
- Capacidad de la línea, en el caso de que se solicite su realización.



☒ C/. Séquia Segón Braç nº 46 46470 Massanassa (Valencia)
☎ 96 378 12 16 ☎ 96 377 52 86
✉ luns@lunsa.com

Para los **ensayos de tangente** de delta se complementará con:

- Grafico de tangente de δ en función de la tensión para cada una de las tres fases de la línea (se identificaran y mostraran los valores de cada una de las tres fases en un solo grafico) de tal manera que se puedan comprar las pendientes de cada fase.

Para el **ensayo de capacidad** se complementará con:

- Valor de la capacidad de la línea obtenida.

BASE IMPONIBLE TRAMO DE LINEA
SUBTERRANEA DE MEDIA TENSION QUE
TRANSCURRE POR EL INTERIOR DE LA
ACTUACION URBANISTICA "UNIDAD DE
EJECUCION HUERTO DE GALVAÑON".

17.877,70

IMPORTE 16% IVA

2.860,43

IMPORTE TOTAL DE ESTA FACTURA

20.738,13

Asciende esta factura a la cantidad de **VEINTE MIL
SETECIENTOS TREINTA Y OCHO Euros con TRECE
Céntimos.**

70.455-3 - BRUM
Recibe. Alberto Navarro Claver.
S. Navarro.

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES



3.- PLIEGO DE CONDICIONES DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES.-

3.1.- CALIDAD DE LOS MATERIALES.-

- OBRA CIVIL.-

Los hormigones se fabricarán según la normativa española EH 91 “Instrucción para el proyecto y ejecución de las obras de hormigón en masa o armado”.

La resistencia característica del hormigón será de 150 kg/cm², como mínimo, a los 28 días de fraguado y se obtendrá, preferentemente, en planta de hormigonado, permitiéndose la fabricación con hormigonera portátil cuando el acceso sea difícil o cuando la distancia a la planta hormigonera sea excesiva. A título de orientación dicha resistencia podrá obtenerse con la siguiente dosificación:

$$\begin{aligned} \text{Cemento} &= 360 \text{ kg/m}^3. & \text{Agua} &= 160 \text{ kg/m}^3. \\ \text{Arena} &= 665 \text{ kg/m}^3. & \text{Grava} &= 1.330 \text{ kg/m}^3. \end{aligned}$$

Cuando el hormigón sea fabricado en planta de hormigonado, el albarán de entrega del hormigón indicará la resistencia característica asegurada por el fabricante, especificando la hora de fabricación y la hora máxima de vertido.

Material base del hormigón

a) Aridos (arena y grava).

Procederán de ríos, canteras o minas, estarán limpios y no contendrán impurezas arcillosas u orgánicas, especialmente no contendrán sulfatos de cal.

b) Cemento

Se utilizará el cemento de categoría resistente media, según UNE 80301 “Cementos. Definiciones. Clasificación y especificaciones”, apropiado a las siguientes características del terreno:

$$\begin{aligned} \text{Terreno poco agresivo:} & \quad \text{Portland II-C/35 A.} \\ \text{Terreno agresivo:} & \quad \text{Puzolánico IV/35 A.} \end{aligned}$$

c) Agua

Será de río o de manantial, quedando prohibido el uso de aguas selenitosas, magnésicas, ricas en yesos, las procedentes de ciénagas y aquellas otras que puedan alterar el fraguado normal del hormigón.

- CONDUCTORES.-

Se utilizarán conductores de aluminio compacto, sección circular, clase 2 UNE 21-022

Tipo constructivo	Tensión nominal (kV)	Sección del conductor (mm ²)	Sección Pantalla (mm ²)
HEPRZ1	12/20	3x1x240	16



3.2- NORMAS DE EJECUCIÓN DE LAS INSTALACIONES.-

ZANJAS Y CANALIZACIONES.

Directamente enterrados

Estas canalizaciones de líneas subterráneas, deberán proyectarse teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- a) La canalización discurrirá por terrenos de dominio público bajo acera, admitiéndose su instalación bajo la calzada **en casos excepcionales y justificados** y en los cruces, evitando siempre 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 operaciones de tendido será superior a 20 veces su diámetro.
- c) Los cruces de calzadas serán perpendiculares al eje de la calzada o vial, procurando evitarlos, si es posible sin perjuicio del estudio económico de la instalación en proyecto, y si el terreno lo permite. Deberán cumplir las especificaciones del apartado 9.3.

Los cables se alojarán en zanjas de 0,8 m de profundidad mínima y una anchura mínima de 0,35 m que, además de permitir las operaciones de apertura y tendido, cumple con las condiciones de paralelismo, cuando lo haya.

El lecho de la zanja debe ser liso y estar libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc. En el mismo se colocará una capa de arena de mina o de río lavada, limpia y suelta, exenta de sustancias orgánicas, arcilla o partículas terrosas, y el tamaño del grano estará comprendido entre 0,2 y 3 mm, de un espesor mínimo de 0,10 m, sobre la que se depositará el cable o cables a instalar.

Encima irá otra capa de arena de idénticas características y con unos 0,10 m de espesor, y sobre ésta se instalará una protección mecánica a todo lo largo del trazado del cable, esta protección estará constituida por un tubo de plástico cuando exista 1 línea, y por un tubo y una placa cubre cables cuando el número de líneas sea mayor, las características de las placas cubre cables serán las establecidas en las NI 52.95.01. A continuación se tenderá una capa de tierra procedente de la excavación y con tierras de préstamo de, arena, todo-uno o zahorras, de 0,25 m de espesor, apisonada por medios manuales. Se cuidará que esta capa de tierra esté exenta de piedras o cascotes. Sobre esta capa de tierra, y a una distancia mínima del suelo de 0,10 m y 0,30 m de la parte superior del cable se colocará una cinta de señalización como advertencia de la presencia de cables eléctricos, las características, color, etc., de esta cinta serán las establecidas en la NI 29.00.01.

En los planos 1, 2, 3 y 4 y en las tablas del anexo, se dan varios tipos de disposición de los cables y a título orientativo, valores de las dimensiones de la zanja.

El tubo de 160 mm \varnothing ó de 125 mm \varnothing que se instale como protección mecánica, incluirá en su interior, como mínimo, 4 monoductos de 40 mm \varnothing , según NI 52.95.03, para poder ser utilizado como conducto de cables de control y redes multimedia. Se dará continuidad en todo el recorrido de este tubo, al objeto de facilitar el tendido de los cables de control, incluido en las arquetas y calas de tiro si las hubiera y obras de mantenimiento, garantizándose su estanqueidad en todo el trazado.

A continuación se terminará de rellenar la zanja con tierra procedente de la excavación y con tierras de préstamo de, arena, todo-uno o zahorras, debiendo de utilizar para su apisonado y compactación medios mecánicos. Después se colocará una capa de tierra vegetal o un firme de hormigón de HM-12,5 de unos 0,12 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.

Canalización entubada.

Estarán constituidos por tubos plásticos, dispuestos sobre lecho de arena y debidamente enterrados en zanja. Las características de estos tubos serán las establecidas en la NI 52.95.03.

En cada uno de los tubos se instalará un solo circuito. Se evitará en lo posible los cambios de dirección de los tubulares. En los puntos donde estos se produzcan, se dispondrán preferentemente de calas de tiro y excepcionalmente arquetas ciegas, para facilitar la manipulación.

La zanja tendrá una anchura mínima de 0,35 m para la colocación de dos tubos de 160 mm ϕ aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar. En las líneas de 20 kV con cables de 400 mm² de sección y las líneas de 30 kV (150, 240 y 400 mm² de sección) se colocarán tubos de 200 mm ϕ , y se instalarán las tres fases por un solo tubo.

Cuando se considere necesario instalar tubo para los cables de control, se instalará un tubo más, destinado a este fin. Se dará continuidad en todo su recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de control, incluido en las arquetas y calas de tiro si las hubiera.

Los tubos para cables eléctricos podrán ir colocados en uno, dos o tres planos, dejando siempre en el nivel superior el tubo para los cables de control.

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,05 m aproximadamente de espesor de arena, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación se colocará otra capa de arena con un espesor de 0.10 m por encima de los tubos y envolviéndolos completamente.



La canalización deberá tener una señalización colocada de la misma forma que la indicada en el apartado anterior, para advertir de la presencia de cables de alta tensión.

Y por último, se hace el relleno de la zanja, dejando libre el firme y el espesor del pavimento, para este relleno se utilizará todo-uno, zahorra o arena.

Después se colocará una capa de tierra vegetal o un firme de hormigón de HM-12,5 de unos 0,12 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.

Condiciones generales para cruzamientos y paralelismos

La zanja tendrá una anchura mínima de 0,35 m para la colocación de dos tubos rectos de 160 mm \varnothing aumentando la anchura en función del número de tubos a instalar. Cuando se considere necesario instalar tubo para los cables de control, se instalará un tubo más, destinado a este fin.

Se dará continuidad en todo su recorrido, al objeto de facilitar el tendido de los cables de control, incluido en las arquetas y calas de tiro si las hubiera. En las líneas de 20 kV con cables de 400 mm² de sección y las líneas de 30 kV (150, 240 y 400 mm² de sección) se colocarán tubos de 200 mm \varnothing , y se instalarán las tres fases por un solo tubo. Los tubos podrán ir colocados en uno, dos o tres planos. En los planos 8, 9 y 10 y en las tablas del anexo, se dan varios tipos de disposición de tubos y a título orientativo, valores de las dimensiones de la zanja.

La profundidad de la zanja dependerá del número de tubos, pero será la suficiente para que los situados en el plano superior queden a una profundidad aproximada de 0,80 m, tomada desde la rasante del terreno a la parte inferior del tubo (véase en planos)

En el fondo de la zanja y en toda la extensión se colocará una solera de limpieza de unos 0,05 m aproximadamente de espesor de hormigón HM-12,5, sobre la que se depositarán los tubos dispuestos por planos. A continuación se colocará otra capa de hormigón HM-12,5 con un espesor de 0,10 m por encima de los tubos y envolviéndolos completamente.

La canalización deberá tener una señalización colocada de la misma forma que la indicada en el apartado anterior o marcado sobre el propio tubo, para advertir de la presencia de cables de alta tensión.

Y por último, se hace el relleno de la zanja, dejando libre el espesor del pavimento, para este relleno se utilizará hormigón HM-12,5, en las canalizaciones que no lo exijan las Ordenanzas Municipales la zona de relleno será de todo-uno o zahorra.

Después se colocará un firme de hormigón de HM-12,5 de unos 0,30 m de espesor y por último se repondrá el pavimento a ser posible del mismo tipo y calidad del que existía antes de realizar la apertura.



Para cruzar zonas en las que no sea posible o suponga graves inconvenientes y dificultades la apertura de zanjas (cruces de ferrocarriles, carreteras con gran densidad de circulación, etc.), pueden utilizarse máquinas perforadoras "topos" de tipo impacto, hincadora de tuberías o taladradora de barrena, en estos casos se prescindirá del diseño de zanja descrito anteriormente puesto que se utiliza el proceso de perforación que se considere más adecuado. Su instalación precisa zonas amplias despejadas a ambos lados del obstáculo a atravesar para la ubicación de la maquinaria, por lo que no debemos considerar este método como aplicable de forma habitual, dada su complejidad.

Cruzamientos.

A continuación se fijan, para cada uno de los casos indicados, las condiciones a que deben responder los cruzamientos de cables subterráneos.

- Con calles, caminos y carreteras: En los cruces de calzada, carreteras, caminos, etc., deberán seguirse las instrucciones fijadas en el apartado 9.3 para canalizaciones entubadas. Los tubos irán a una profundidad mínima de 0,80 m. Siempre que sea posible el cruce se hará perpendicular al eje del vial.

El número mínimo de tubos, será de tres y en caso de varios líneas, será preciso disponer como mínimo de un tubo de reserva.

- Con ferrocarriles: Se considerará como caso especial el cruzamiento con Ferrocarriles y cuyos detalles se dan a título orientativo en el plano nº 11. Los cables se colocarán tal como se especifica en el apartado 9.3, para canalizaciones entubadas, cuidando que los tubos queden perpendiculares a la vía siempre que sea posible, y a una profundidad mínima de 1,3 m respecto a la cara inferior de la traviesa. Los tubos rebasarán las vías férreas en 1,5 m por cada extremo.

- Con otras conducciones de energía eléctrica: La distancia mínima entre cables de energía eléctrica, será de 0,25 m. Cuando no pueda respetarse esta distancia, el cable que se tienda en último lugar se separará mediante tubo o divisorias constituidas por materiales incombustibles y de adecuada resistencia mecánica. Las características serán las establecidas en la NI 52.95.01 La distancia del punto de cruce a empalmes será superior a 1 m.

- Con cables de telecomunicación: La separación mínima entre los cables de energía eléctrica y los de telecomunicación será de 0,25 m. En el caso de no poder respetar esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar, se separará mediante tubos, conductos o divisorias constituidas por materiales incombustibles y de adecuada resistencia mecánica. Las características serán las establecidas en la NI 52.95.01. La distancia del punto de cruce a empalmes, tanto en el cable de energía como en el de comunicación, será superior a 1m.

- Con canalizaciones de agua: Los cables se mantendrán a una distancia mínima de estas canalizaciones de 0,20 m. Cuando no pueda respetarse esta distancia, la canalización que se tienda en último lugar se separará mediante tubos o placa



separadora constituidas por materiales incombustibles y de adecuada resistencia mecánica, las características serán las establecidas en la NI 52.95.01. Se evitará el cruce por la vertical de las juntas de las canalizaciones de agua, o los empalmes de la canalización eléctrica, situando unas y otros a una distancia superior a 1m del punto de cruce.

- Con canalizaciones de gas

En los cruces de líneas subterráneas de A.T. con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la tabla A1. Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrá reducirse mediante colocación de una protección suplementaria, hasta los mínimos establecidos en la tabla A1. Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillos, etc.).

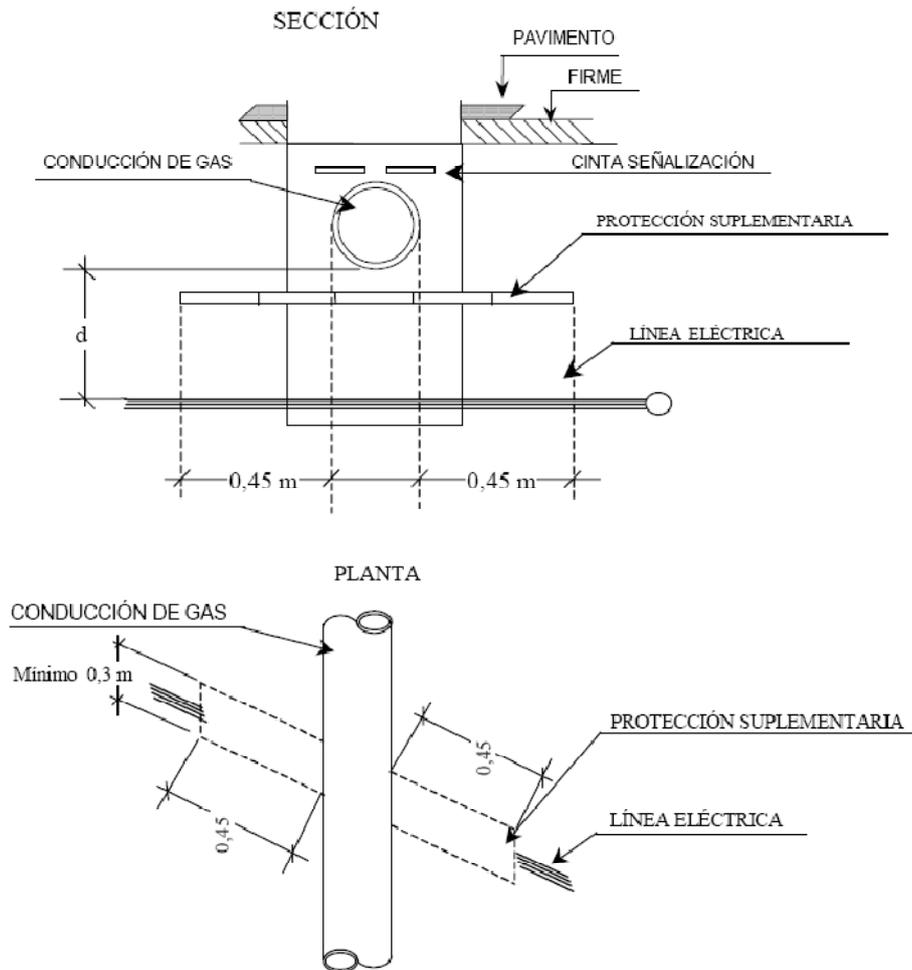
En los casos en que no se pueda cumplir con la distancia mínima establecida con protección suplementaria y se considerase necesario reducir esta distancia, se pondrá en conocimiento de la empresa propietaria de la conducción de gas, para que indique las medidas a aplicar en cada caso.

Tabla A1

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

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

La protección suplementaria garantizará una mínima cobertura longitudinal de 0,45 m a ambos lados del cruce y 0,30 m de anchura centrada con la instalación que se pretende proteger, de acuerdo con la figura adjunta.



- Con conducciones de alcantarillado : Se procurará pasar los cables por encima de las alcantarillas. No se admitirá incidir en su interior. Si no es posible se pasará por debajo, disponiendo los cables con una protección de adecuada resistencia mecánica. Las características están establecidas en la NI 52.95.01.

- Con depósitos de carburante : Los cables se dispondrán dentro de tubos o conductos de suficiente resistencia y distarán como mínimo 1,20 m del depósito. Los extremos de los tubos rebasarán al depósito en 2 m por cada extremo.

Paralelismos.-

Los cables subterráneos, cualquiera que sea su forma de instalación, deberán cumplir las condiciones y distancias de proximidad que se indican a continuación, y se procurará evitar que queden en el mismo plano vertical que las demás conducciones.



- *Con otros conductores de energía eléctrica:* Los cables de alta tensión podrán instalarse paralelamente a otros de baja o alta tensión, manteniendo entre ellos una distancia no inferior a 0,25 m. Cuando no pueda respetarse esta distancia, la conducción que se establezca en último lugar se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias constituidas por materiales incombustibles de adecuada resistencia mecánica las características están establecidas en la NI 52.95.01.

- *Con canalizaciones de agua:* La distancia mínima entre los cables de energía eléctrica y las canalizaciones de agua será de 0,20 m. La distancia mínima entre los empalmes de los cables de energía eléctrica y las juntas de las canalizaciones de agua será de 1 m. Cuando no puedan mantenerse estas distancias, la canalización más reciente se dispondrá separada mediante tubos, conductos o divisorias constituidos por materiales de adecuada resistencia mecánica.

Se procurará mantener una distancia mínima de 0,25 m en proyección horizontal y, también, que la canalización de agua quede por debajo del nivel del cable eléctrico.

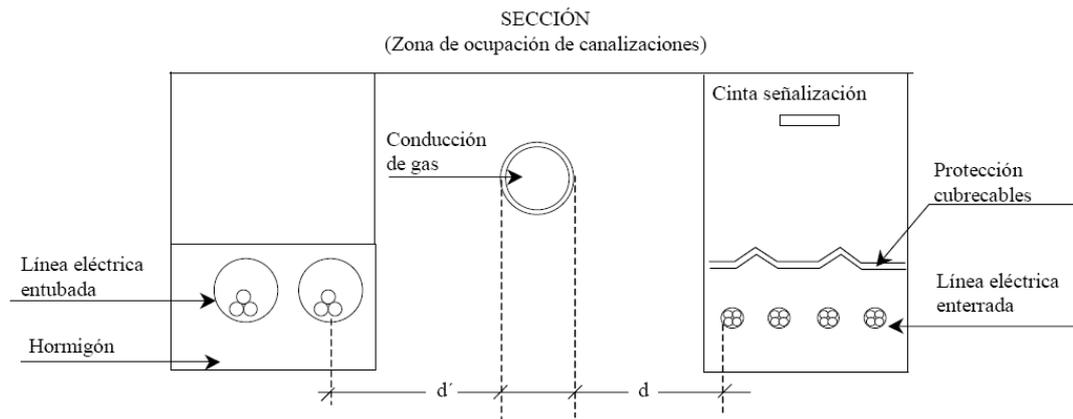
Por otro lado, las arterias importantes de agua se dispondrán alejadas de forma que se aseguren distancias superiores a 1 m respecto a los cables eléctricos de alta tensión.

- *Con canalizaciones de gas:* En los paralelismos de líneas subterráneas de A.T. con canalizaciones de gas deberán mantenerse las distancias mínimas que se establecen en la tabla B1. Cuando por causas justificadas no puedan mantenerse estas distancias, podrán reducirse mediante la colocación de una protección suplementaria hasta las distancias mínimas establecidas en la tabla B.1. Esta protección suplementaria a colocar entre servicios estará constituida por materiales preferentemente cerámicos (baldosas, rasillas, ladrillo, etc.).

Tabla B1

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

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



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

- Con conducciones de alcantarillado: Se procurará pasar los cables por encima de las alcantarillas. No se admitirá incidir en su interior. Si no es posible se pasará por debajo, disponiendo los cables con una protección de adecuada resistencia mecánica. Las características están establecidas en la NI 52.95.01.
- Con depósitos de carburante: Los cables se dispondrán dentro de tubos o conductos de suficiente resistencia y distarán como mínimo 1,20 m del depósito. Los extremos de los tubos rebasarán al depósito en 2 m por cada extremo.

NORMAS PARA LA EJECUCIÓN DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS.

MANEJO Y PREPARACIÓN DE BOBINAS.

Cuando se desplace la bobina en tierra rodándola hay que fijarse en el sentido de la rotación, generalmente indicado en ella con una flecha, con el fin de evitar que se afloje el cable enrollado en la misma.

La bobina no debe almacenarse sobre un suelo blando. Antes de comenzar el tendido del cable se estudiará el punto más apropiado para situar la bobina, generalmente por facilidad del tendido. En el caso de suelos con pendiente suele ser conveniente el canalizar cuesta abajo. También hay que tener en cuenta que si hay muchos pasos con tubos, se debe procurar colocar la bobina en la parte más alejada de los mismos con el fin de evitar que pase la mayor parte del cable por los tubos.

En el caso de cable trifásico no se canalizará desde el mismo punto en dos direcciones opuestas, con el fin de que las espirales de los dos tramos se correspondan.

Para el tendido, la bobina estará siempre elevada y sujeta por un barrón y gatos de potencia apropiada al peso de la misma.

TENDIDO DE CABLES.

Los cables deben ser siempre desenrollados y puestos en su sitio con el mayor cuidado, evitando que sufran torsión, hagan bucles, etc., y teniendo en siempre pendiente que el radio de curvatura del cable debe ser superior a 30 veces su diámetro durante su tendido, y superior a 15 veces su diámetro una vez instalado. Cuando los cables se tiendan a mano, los hombres estarán distribuidos de una manera uniforme a lo largo de la



zanja. También se puede canalizar mediante cabestantes, tirando del extremo del cable, al que se habrá adaptado una cabeza apropiada, y con un esfuerzo de tracción por mm^2 . De conductor que no debe sobrepasar el que indique el fabricante del mismo. Será imprescindible la colocación de dinamómetros para medir dicha tracción mientras se tiende. El tendido se hará obligatoriamente sobre rodillos que puedan girar libremente, y contruidos de forma que no puedan dañar el cable. Se colocarán en las curvas los rodillos de curva precisos, de forma que el radio de curvatura no sea menor de veinte veces el diámetro del cable. Durante el tendido del cable se tomarán precauciones para evitar al cable esfuerzos importantes, así como que sufra golpes o rozaduras. No se permitirá desplazar el cable lateralmente por medio de palancas y otros útiles, sino que se deberá hacer siempre a mano.

Sólo de manera excepcional se autorizará desenrollar el cable fuera de la zanja, en casos muy específicos y siempre bajo la vigilancia del Supervisor de la Obra. Para su canalización, se ayudará mediante una guía metálica adecuada para este fin. También se puede canalizar mediante cabestantes, tirando de los extremos del cable, al que se habrá adoptado una cabeza apropiada, y con un esfuerzo de tracción por mm^2 . de conductor que no debe sobrepasar el que indique el fabricante del mismo.

Cuando la temperatura ambiente sea inferior a cero grados centígrados no se permitirá hacer el tendido del cable debido a la rigidez que toma el aislamiento. La zanja en toda su longitud, deberá estar cubierta con una capa de 10 cm. de arena fina en el fondo, antes de proceder al tendido de las canalizaciones. En ningún caso se dejarán los extremos del cable en la zanja sin haber asegurado antes una buena estanqueidad de los mismos. Si las pendientes son muy pronunciadas y el terreno es rocoso e impermeable, se está expuesto a que la zanja de canalización sirva de drenaje, con lo que se originaría un arrastre de la arena que sirve de lecho a los tubos. En este caso, si es un talud, se deberá hacer la zanja al bies de la misma para disminuir la pendiente, y de no ser posible conviene que en esa zona se lleve la canalización entubada y recibida con cemento.

EMPALMES.

Se ejecutarán los tipos denominados reconstituidos cualquiera que sea su aislamiento. Para su confección se seguirán las normas dadas por Iberdrola o, en su defecto, las indicadas por el fabricante del cable o el de los empalmes. En los cables de papel impregnado se tendrá especial cuidado en no romper el papel al doblar las venas del cable, así como en realizar los baños de aceite con la frecuencia necesaria para evitar coqueas.

El corte de los rollos de papel se hará por rasgado y no con tijeras, navajas, etc...

En los cables de aislamiento seco, sobre todo los de aislamiento de goma, se prestará especial atención a la limpieza de los trazos de cinta semiconductor, pues ofrecen dificultades a la vista y los efectos de una deficiencia en este sentido pueden originar el fallo del cable en servicio.



3.3.- PRUEBAS REGLAMENTARIAS.-

Los materiales que se utilicen en la instalación, podrán ser sometidos a pruebas, según se especifican en este Pliego de Condiciones así como aquellas otras que se consideran necesarias para comprobar si reúnen las características exigidas, según la ITC-LAT 05 Verificaciones e Inspecciones.

Finalizada la instalación el director de la misma y la empresa instaladora que ha ejecutado la instalación efectuará por si o con la colaboración de un laboratorio oficial y ante el contratista las siguientes mediciones:

- Ensayos previstos a la puesta en servicio que establezcan las normas de obligado cumplimiento.

Líneas eléctricas con conductores aislados con pantalla se efectuarán ensayos de comprobación de aislamiento principal y de cubierta.

Líneas aéreas y en las subterráneas con cables aislados instalados en galerías visibles, se realizarán, además, los ensayos de la medida de resistencia del circuitos de puesta a tierra y, en el caso que corresponda, medida de las tensiones de contacto.

- Comprobación de equilibrio entre fases, indicando la intensidad en cada una de ellas y concordancia de fases.
- Inspección visual verificando que se cumplen las distancias de seguridad reglamentarias, que se disponen de los elementos de señalización de riesgo eléctrico

3.4.- CONDICIONES DE USO, MANTENIMIENTO Y SEGURIDAD.-

El contratista, dará toda clase de facilidades al personal encargado de la inspección de las obras, para que realice su misión de la manera más eficaz posible, colaborando con él en la toma de muestras, mediciones, ensayo, incluso transportando los materiales hasta los laboratorios si fuera necesario, donde deban efectuarse los análisis correspondientes, siendo por cuenta del contratista los gastos que todo ello ocasione.

Todas las obras, deberán estar perfectamente señalizadas, a fin de evitar accidentes.

Será obligación del contratista, limpiar las obras y sus alrededores de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales cuando sea necesario, así como adoptar las medidas para que la obra ofrezca buen aspecto a juicio de Director Técnico de las mismas.

3.5.- CERTIFICADOS Y DOCUMENTACIONES.-

Tendrá carácter contractual, el presente Proyecto, los precios unitarios de los materiales y unidades de obra, incluidos en la Oferta del Contratista, en su caso la variante adjudicada, la marca y tipo de materiales ofrecidos, y el programa de trabajo que deberá figurar en la oferta o el aprobado después del replanteo.



Los trabajos y obras ejecutados por el contratista serán abonados por certificaciones mensuales a buena cuenta, aplicando a las unidades realizadas los precios unitarios incluidos en la oferta del contratista en la variante adjudicada y en su caso, los precios establecidos.

El promotor facilitará las autorizaciones y permisos y licencias de su competencia, que sean precisas al contratista para la realización de las obras y les prestará su apoyo en todas aquellas que precise para ello.

Se aportarán por parte de la empresa contratista y del director de obra toda la documentación descrita en la ITC-LAT 04 y por la empresa distribuidora que garantice la fiabilidad y la puesta en servicio.

3.6.- LIBRO DE ÓRDENES.-

Con carácter general, el orden y momento para la ejecución de las distintas obras, se ejecutará ajustándose al programa de trabajo, quedando el contratista en libertad, respecto a la organización, medios y auxilios utilizados. No obstante, si el Director de la obra lo estima necesario, por incumplimiento de plazos o por razones de seguridad del personal, por higiene o cualquier otro motivo, podrá tomar a su cargo directamente la Organización de los trabajos, siendo todas las órdenes que dé, obligatorias para el contratista y sin que pueda admitirse reclamación alguna por ello.

A la recepción provisional concurrirán el Director de la obra y el contratista. Si encuentra las obras en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, se darán por recibidas provisionalmente y se entregará para su utilización, comenzado el plazo de garantía.

De todo ello se levantará acta a la que se unirán debidamente firmadas por el Director de la obra y el contratista, la información que se indica sobre las pruebas en el Pliego de Condiciones.

La recepción definitiva de la obra, tendrá lugar dentro del mes siguiente al cumplimiento del plazo de garantía. Si la instalación se encuentra en las condiciones debidas, se recibirá con carácter definitivo y quedará el contratista relevado de toda responsabilidad salvo que con posterioridad a la propia recepción definitiva se observen vicios ocultos, debidos a incumplimiento doloso del contrato en cuyo caso responderá de los daños y perjuicios en término de diez años.

Si la instalación o los materiales no se encuentran en condiciones debidas, el Director de la obra dará cuenta al contratista, mediante la correspondiente orden, para la puesta a punto de lo realizado, señalando un nuevo plazo, quedarán encargado de la conservación de las obras, sin derecho a reclamar cantidad alguna, por ampliación de plazo de garantía. Sólo podrá recibirse la instalación ejecutada, conforme al proyecto a las órdenes de la Dirección de Obra y en perfecto estado.

**ALZIRA, Agosto de 2011
EL INGENIERO TÉCNICO
INDUSTRIAL ELÉCTRICO
Colegiado N° 5.750**



**firmado:
Salvador Bernia Sanjuán**

PRECIOS UNITARIOS Y
DESCOMPUESTO MEDICIONES Y
PRESUPUESTO



CÓDIGO	UNIDA-DES	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	FACTURAS DE	TOTAL (€)
01001	m	Excavación en zanja para cruce de calle existente de 50x90 cm. en calzada existente, con medios mecánicos en terrenos medios, para tendido de LSMT según proyecto tipo MT 2.31.01, con 4T corrugados de diámetro 160 mm. + protección mecánica con 1TØ160 + monoconducto con cuatro compartimentos, cuatritubo, hormigonados con HM-150 y dos cintas de atención riesgo eléctrico. Limpieza, extracción de restos y relleno de zanjas con tierra apisonada de la propia excavación, corte y reposición de pavimento asfaltado. Incluido carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. Al 50 % con U.E. SALVADOR VILA.	2.267x0,5=1.133,50	SALVADOR VILA, S.L.	180.795,22
01002	m	Excavación en zanja para cruce de calle existente de 50x120 cm. en calzada existente, con medios mecánicos en terrenos medios, para tendido de LSMT según proyecto tipo MT 2.31.01, con 7T corrugados de diámetro 160 mm. + protección mecánica con 1TØ160 + monoconducto con cuatro compartimentos, cuatritubo, hormigonados con HM-150 y dos cintas de atención riesgo eléctrico. Limpieza, extracción de restos y relleno de zanjas con tierra apisonada de la propia excavación, corte y reposición de pavimento asfaltado. Incluido carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. Al 50 % con U.E. SALVADOR VILA.	653x0,5=326,50		
01003	m	Excavación en zanja para cruce de calle existente de 50x90 cm. en calzada existente, con medios mecánicos en terrenos medios, para tendido de LSMT según proyecto tipo MT 2.31.01, con 3T corrugados de diámetro 160 mm. + protección mecánica con 1TØ160 + monoconducto con cuatro compartimentos, cuatritubo, hormigonados con HM-150 y dos cintas de atención riesgo eléctrico. Limpieza, extracción de restos y relleno de zanjas con tierra apisonada de la propia excavación, corte y reposición de pavimento asfaltado. Incluido carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado. <i>C/ Virgen de la Murta, desde canalización entubada realizada al 50 % con U.E. SALVADOR VILA en el inicio de la UE HUERTO GALVAÑÓN.</i>	12		
01004	Ud	Arqueta registro para cuatritubo en Zona PASO VEHÍCULOS. Pozo para registro de diámetro interior 100 cm. base de asiento formada por gravilla y ladrillos perforados, paredes de panel y cono prefabricado de hormigón con diámetro de tapa circular de 645 mm. con tapa de función resistente a 40 Tn con la inscripción de IBERDROLA, homologada, enlucido interior con mortero de cemento, limpieza y retirada de restos. (según plano detalle adjunto) Al 50 % con U.E. SALVADOR VILA.	19x0,5=9,5		
01005	Ud	Confección de arqueta de 80x180 cm ciega según normas Iberdrola, para calas de tiro. Al 50 % con U.E. SALVADOR VILA.	42x0,5=21		



CÓDIGO	UNIDA -DES	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	FACTURAS DE	TOTAL (€)
01006	m	<p>Excavación zanja MT 2 circuitos terrenos medios con tierra N, 50x80.</p> <p>Excavación en zanja de 50x80 cm. con medios mecánicos en terrenos medios, para tendido de hasta DOS circuitos de LSMT según proyecto tipo IBERDROLA MT 2.31.01, con capa de arena de 30 cm. de espesor, protección mecánica con 1TØ160 + monoconducto con cuatro compartimentos, cuatritubo, placa de señalización de riesgo eléctrico, y cinta atención -una por circuito. Limpieza, extracción de restos y relleno de zanjas con tierra apisonada de la propia excavación.</p> <p>Excluida la protección mecánica con 1TØ160 + monoconducto con cuatro compartimentos, cuatritubo, placa de señalización de riesgo eléctrico, y cinta atención que es suministrada por LUCIO NAVARRO SA</p> <p><i>Rotonda intersección C/ Virgen de la Murta con Avda. del Parque</i> <i>Avda. del Parque</i></p>	37 175		
01007	m	<p>Excavación zanja cruce 7-9T para MT y BT en terrenos medios con tierra N, 50x110.</p> <p>Excavación en zanja para cruce de calle con 7-9T con asiento de hormigón de 50x110 cm., con medios mecánicos en terrenos medios, para tendido de LSBT y LSMT, según proyecto tipo MT 2.51.01 plano nº 8 del anexo A y MT 2.31.01 plano nº 10 anexo A, con 9T nueve tubos corrugados de diámetro 160 mm. (en 3P PLANOS) hormigonados con HM-150, protección mecánica con 1TØ160 + monoconducto con cuatro compartimentos, cuatritubo, y dos cintas de atención riesgo eléctrico. Limpieza, extracción de restos y relleno de zanjas con tierra apisonada de la propia excavación. Incluido carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.</p> <p>Excluida la protección mecánica con 1TØ160 + monoconducto con cuatro compartimentos, cuatritubo, placa de señalización de riesgo eléctrico, y cintas atención que es suministrada por LUCIO NAVARRO SA</p> <p><i>De C/ Pavia a CTR-1 cruzando Vía Pecuaria.</i></p>	12	J. LLOPIS VIDAL, S.A.	17.343,60
01008	Ud	<p>Arqueta de registro para cuatritubo en ACERAS.</p> <p>Arqueta de registro de 70x70 cm. x 50 de profundidad, base de asiento por gravilla y ladrillos perforados, paredes de panal con tapa y marco de fundición de 70x70 con la inscripción de Iberdrola, homologada, enlucido interior con mortero de cemento, limpieza y retirada de restos. (Según plano detalle adjunto). No se incluye el marco y la tapa.</p> <p><i>C/ Virgen de la Murta</i> <i>Avda. del Parque</i> <i>En acera, intersección Rotonda Avda. del Parque con C/ Pavia.</i> <i>En acera frente CTR-1</i></p>	1 1 1 1		
01009	Ud	<p>Suministro de marco y trapa de 700x700 arqueta cuatritubo ACERAS</p> <p>Suministro de marco y trapa de 700x700 para la construcción de arquetas de registro en calles y zonas de tránsito general, normalizadas por Iberdrola.</p>	4	LUCIO NAVARRO, S.A.	121.954,90



CÓDIGO	UNIDA -DES	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	FACTURAS DE	TOTAL (€)
01010	m	Suplemento por suministro en zanja existente de protección mecán Suplemento por suministro en zanja existente de protección mecánica con: 1TØ160 + cuatritubo de telecomunicaciones, placa de señalización de riesgo eléctrico, y cinta atención -una por circuito, para tendido de hasta DOS circuitos de LSMT según proyecto tipo IBERDROLA MT 2.31.01. Rotonda intersección C/ Virgen de la Murta con Avda. del Parque Avda. del Parque Rotonda intersección Avda. del Parque con C/ Pavia y C/ Pavia hasta CTR-1	37 175 88		
01011	m	Suplemento por suministro en zanja existente Tb protección mecán Suplemento por suministro en zanja existente de protección mecánica con: 1TØ160 por cruce acceso viales e instalaciones varias, según proyecto tipo IBERDROLA MT 2.31.01.	30		
01012	m	Tendido LSMT Al 3x240 mm ² tipo SS. Suministro y tendido de línea subterránea de media tensión tipo SS 3x1x240 mm ² de Al., compuesta por tres conductores unipolares de aislamiento HEPRZ1 de 1x240 mm ² . de Al. 12/20 kV., sobre fondo de zanja directamente enterrada, incluida la parte proporcional de ayudas, cintas de marcaje de fases, p.p. de bridas y piezas complementarias o especiales, según proyecto tipo MT 2.31.01. <i>Desde Celda de Línea ST LA CASELLA a Celda de Línea CTR-1</i>	3.202		
01013	Ud	Juego de tres terminales enchufables. Juego de tres terminales enchufables en "T" para conexión de LSMT de 3x1x240 mm ² Al.o 3x1x150 mm ² Al. a celda de entrada o salida de SF6, incluida su instalación por personal especializado, pequeño material y medios auxiliares. <i>En Celda e línea ST LA CASELLA</i>	1		
01014	Ud	3 botellas terminales interior hasta 240. Juego de tres botellas terminales de interior para conexión de LSMT de 3x1x240 mm ² Al. a celda de línea en obra civil o prefabricada con embarrado al aire y corte en SF6 ó corte al aire, incluida instalación por personal especializado, pequeño material y medios auxiliares <i>En CTR-1</i>	1		
01015	Ud	Empalme LSMT de 3x240mm ² , cable seco. Juego de tres empalmes-torpedos para conexión de LSMT de 3x1x240 mm ² Al. en cable seco, incluida su instalación por personal especializado, pequeño material y medios auxiliares	10		
01016	Ud	VERIFICACIONES, ENSAYOS Y CERTIFICADO DE LSMT MT-2.33.15 Prueba para comprobación de cables subterráneos de MT, según IEC 502/UNE 2113-1/9M y Manual Técnico de Iberdrola MT-NEDIS 2.33.15, (Edición 03Abril 2006) consistente en: - Medida de resistencia de aislamiento. - Comprobación de continuidad y orden de fases. - Ensayos de rigidez dieléctrica: Ensayo de rigidez dieléctrica del aislamiento de los cables. Ensayo de rigidez dieléctrica de la cubierta de los cables. - Ensayos de descargas parciales - Ensayos de tangente de delta.	2		



CÓDIGO	UNIDA -DES	DESCRIPCIÓN	MEDICIÓN	FACTURAS DE	TOTAL (€)
01017	Ud	CERTIFICADO OCA INSTALACIÓN LSMT. CERTIFICADO de instalaciones eléctricas por una empresa u organismo de control autorizado mediante valoración y posterior certificación de todos los materiales de la instalación así como la confirmación de esta con el proyecto eléctrico que la componga.	1		
		ERROR EN LA FACTURA Nº1 de 01/01/2010 de LUCIO NAVARRO SAL, en el cable eléctrico 312 m x 31,02 €/m = 9.678,24 €, con lo que la suma total de la factura es 17.821,54 € en vez del figurado 17.877,7 € Habiendo una diferencia de - 56,16 €		LUCIO NAVARRO, S.A.	- 56,16
		AJUSTE DE LA MEDICIÓN Y PRECIOS DESCOMPUESTOS DE LAS PARTIDAS EJECUTADAS POR "SALVADOR VILA, S.L." CON RESPECTO A SUS FACTURAS DE - 0,05 €		SALVADOR VILA, S.L.	- 0,05
					320.037,51

BERNIA OFICINA TECNICA
LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑON_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

% Costes Directos Complementarios

BERNIA OFICINA TECNICA
LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

pág. 2. 1

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑON_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

MMMA.5ahb	h	Grup eltg trif 20kva inso Grupo electrógeno trifásico insonorizado de potencia 20kva, incluso seguro.	3,9200 Euros
Son TRES Euros con NOVENTA Y DOS Céntimos por h			
<hr/>			
MMMA21a	h	Hormigonera eléctrica portátil d Hormigonera eléctrica portátil de capacidad 160 l., incluso seguro.	0,4012 Euros
Son CERO Euros con CUARENTA Céntimos por h			
<hr/>			
MMMA35a	h	Bituminadora Bituminadora.	
<hr/>			
MMMA37a	h	Retroexcavadora de neumáticos co Retroexcavadora de neumáticos con pala frontal, de potencia 70 CV, capacidad de la pala frontal 1 m3, capacidad de la cuchara retroexcavadora entre 0.07 y 0.34 m3.	48,8800 Euros
Son CUARENTA Y OCHO Euros con OCHENTA Y OCHO Céntimos por h			
<hr/>			
MMMA83a	h	Cortadora asf y H Cortadora de asfalto y hormigón con una potencia de 7.5 CV. y una profundidad de corte de 90 mm., incluso seguro.	9,2100 Euros
Son NUEVE Euros con VEINTIUN Céntimos por h			
<hr/>			
MMMC.1b	h	Rodll autpro 10 T Rodillo compactador autopropulsado de 10 toneladas.	60,3000 Euros
Son SESENTA Euros con TREINTA Céntimos por h			
<hr/>			
MMMC.6c	h	Motoniveladora 140 CV Motoniveladora provista de una hoja o cuchilla cortadora utilizada para nivelar suelos con una potencia de 140 CV.	61,6400 Euros
Son SESENTA Y UN Euros con SESENTA Y CUATRO Céntimos por h			
<hr/>			
MMMR.1bb	h	Pala crgra de neum 102cv 1,7m3 Pala cargadora de neumaticos de potencia 102 caballos de vapor con una capacidad de carga en pala de 1,7m3.	41,4900 Euros
Son CUARENTA Y UN Euros con CUARENTA Y NUEVE Céntimos por h			
<hr/>			
MMMT.5aaa	h	Cmn de transp 10T 8m3 2ejes Camion de transporte de 10 toneladas con una capacidad de 8 metros cúbicos y 2 ejes.	24,7200 Euros
Son VEINTICUATRO Euros con SETENTA Y DOS Céntimos por h			
<hr/>			
MMMW.7a	h	Planta asf móvil 60-80tm/h Planta asfáltica móvil de 215 CV y 60-80 Tm/h.	

BERNIA OFICINA TECNICA
LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑON_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

MOE011	ud	Brigada formada por dos especial Brigada formada por dos especialistas electricistas incluidos medios, herramientas específicas y pequeño material para la realización de un juego de tres botellas terminales	71,4600 Euros
Son SETENTA Y UN Euros con CUARENTA Y SEIS Céntimos por ud			
<hr/>			
MOE021	ud	Brigada formada por dos especial Brigada formada por dos especialistas electricistas incluidos medios, herramientas específicas y pequeño material para la realización de un juego de tres empalmes (TRES FASES) de cable seco.	240,0000 Euros
Son DOSCIENTOS CUARENTA Euros por ud			
<hr/>			
MOE501	Ud.	VERIFICACIONES, ENSAYOS Y CERTIFICADO DE LSMT. MT-2.33.15 Prueba para comprobación de cables subterráneos de MT, según IEC 502/UNE 2113-1/9M y Manual Técnico de Iberdrola MT-NEDIS 2.33.15, (Edición 03Abril 2006) consistente en: - Medida de resistencia de aislamiento. - Comprobación de continuidad y orden de fases. - Ensayos de rigidez dieléctrica: Ensayo de rigidez dieléctrica del aislamiento de los cables. Ensayo de rigidez dieléctrica de la cubierta de los cables. - Ensayos de descargas parciales - Ensayos de tangente de delta.	2.253,0000 Euros
Son DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES Euros por Ud.			
<hr/>			
MOOA.8	h	Oficial 1º construcción. Oficial 1º construcción.	18,9700 Euros
Son DIECIOCHO Euros con NOVENTA Y SIETE Céntimos por h			
<hr/>			
MOOA.8a	h	Oficial 1ª construcción Oficial 1º construcción.	19,9700 Euros
Son DIECINUEVE Euros con NOVENTA Y SIETE Céntimos por h			
<hr/>			
MOOA12	h	Peón ordinario construcción. Peón ordinario construcción.	17,8100 Euros
Son DIECISIETE Euros con OCHENTA Y UN Céntimos por h			
<hr/>			
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción Peón ordinario construcción.	18,8100 Euros
Son DIECIOCHO Euros con OCHENTA Y UN Céntimos por h			
<hr/>			
MOOE.8	h	Oficial 1º electricidad. Oficial 1º electricidad.	15,2500 Euros
Son QUINCE Euros con VEINTICINCO Céntimos por h			
<hr/>			

BERNIA OFICINA TECNICA
LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑON_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

MOOE11	h	Especialista electricidad. Especialista electricidad.	14,7790 Euros
--------	---	--	---------------

Son CATORCE Euros con SETENTA Y OCHO Céntimos por h

MOOE11a	h	Especialista electricidad. Especialista electricidad.	18,9000 Euros
---------	---	--	---------------

Son DIECIOCHO Euros con NOVENTA Céntimos por h

BERNIA OFICINA TECNICA
LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑON_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

MSCS.9	m	Cinta PVC atencion C. Eléctrica Cinta PVC atencion C. Eléctrica	0,0700 Euros
--------	---	--	--------------

Son CERO Euros con SIETE Céntimos por m

BERNIA OFICINA TECNICA
LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑON_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

OCALSMT	Ud	CERTIFICADO OCA INSTALACIÓN LSMT CERTIFICADO de instalaciones eléctricas por una empresa u organismo de control autorizado mediante valoración y posterior certificación de todos los materiales de la instalación así como la confirmación de esta con el proyecto eléctrico que la componga.	2.445,0000 Euros
---------	----	---	------------------

Son DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO Euros por Ud

BERNIA OFICINA TECNICA
LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑON_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

PBAA.1a	m3	Agua Agua.	0,8800 Euros
Son CERO Euros con OCHENTA Y OCHO Céntimos por m3			
PBAC.2aa	t	CEM II/A-P 32.5 R granel Cemento portland con puzolana CEM II/A-P 32.5 R, según norma UNE-EN 197-1:2000, a granel.	86,2200 Euros
Son OCHENTA Y SEIS Euros con VEINTIDOS Céntimos por t			
PBAI.7c	kg	Impz normal mortero-hormigón Impermeabilizante de fraguado normal para morteros y hormigones,distribuido en garrafa de 5 kg.	72,0000 Euros
Son SETENTA Y DOS Euros por kg			
PBPC.2baaa	m3	H 25 plástica TM 40 I Hormigón preparado de resistencia característica 25 N/mm2, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 40 mm, en ambiente no agresivo I , transportado a una distancia máxima de 10 km, contados desde la central suministradora. Se consideran cargas completas de 6 ó 9 m3 y un tiempo máximo de descarga en obra de 45 minutos.	94,5800 Euros
Son NOVENTA Y CUATRO Euros con CINCUENTA Y OCHO Céntimos por m3			
PBRA.1aab	m3	Arena 0/2 triturada, lvd y 10 Km Arena 0/2 triturada, lvd y 10 Km	1,7600 Euros
Son UN Euros con SETENTA Y SEIS Céntimos por m3			
PBRA.1abb	t	Arena 0/3 triturada lvd 10 km Arena triturada, lavada, de granulometria 0/3, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.	9,7700 Euros
Son NUEVE Euros con SETENTA Y SIETE Céntimos por t			
PBRA.1abd	t	Arena 0/3 triturada lvd 30 km Arena triturada, lavada, de granulometria 0/3, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 30 km.	11,2700 Euros
Son ONCE Euros con VEINTISIETE Céntimos por t			
PBRA.1adb	t	Arena 0/6 triturada lvd 10 km Arena triturada, lavada, de granulometria 0/6, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km.	9,3100 Euros
Son NUEVE Euros con TREINTA Y UN Céntimos por t			
PBRA.1add	t	Arena 0/6 triturada lvd 30km Arena triturada, lavada, de granulometria 0/6, a pie de obra, considerando transporte con camión de 25 t, a una distancia media de 30km.	18,7300 Euros
Son DIECIOCHO Euros con SETENTA Y TRES Céntimos por t			

BERNIA OFICINA TECNICA
LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑON_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

PBRG.1ed t Grava caliza 10/20 lvd 30km
Grava triturada caliza de granulometria 10/20, lavada, a pie de obra,
considerando transporte con camión de 25 t, a una distancia media de 30km. 19,9000 Euros

Son DIECINUEVE Euros con NOVENTA Céntimos por t

PBRG.1gb t Grava caliza 20/40 lvd 10 km
Grava triturada caliza de granulometria 20/40, lavada, a pie de obra,
considerando transporte con camión de 25 t., a una distancia media de 10 km. 8,8300 Euros

Son OCHO Euros con OCHENTA Y TRES Céntimos por t

PBRT.1cb t Zahorra montera artificial 10km
Zahorra montera artificial, lavada, a pie de obra, considerando transporte con
camión de 25 t, a una distancia media de 10km. 15,7000 Euros

Son QUINCE Euros con SETENTA Céntimos por t

PBRW.2b t Filler aportación
Filler de aportación.

BERNIA OFICINA TECNICA
LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑON_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

PFFC.2b	u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x7 Ladrillo cerámico panal o perforado 24x11.5x7 cm.	0,1400 Euros
---------	---	--	--------------

Son CERO Euros con CATORCE Céntimos por u

PFFC.4ab	u	Ladrillo c macizo 28x14x4 man Ladrillo cerámico macizo realizado a mano de 28x14x4 cm.	0,8600 Euros
----------	---	---	--------------

Son CERO Euros con OCHENTA Y SEIS Céntimos por u

BERNIA OFICINA TECNICA
LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑON_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

PIEC20ga4C m	Multiconducto tipo cuatritubo 4T diametro 40 mm según NI 52.95.0 Tubo 4 monoconductos de 40 mm. de diámetro, según NI 52.95.03.	12,1900 Euros
--------------	--	---------------

Son DOCE Euros con DIECINUEVE Céntimos por m

BERNIA OFICINA TECNICA
LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑON_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

pág. 9. 1

PNIB.9a	t	Betún asfáltico B40-50 Betún asfáltico (tipo B 40-50).
---------	---	---

BERNIA OFICINA TECNICA
LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

pág. 10. 1

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑON_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

PPE045	ud	Terminal enchufable "T" para cab Terminal enchufable "T" para cable seco de 12/20 kV de 240-150 mm2, de 3M 93-EE-965	160,6200 Euros
--------	----	--	----------------

Son CIENTO SESENTA Euros con SESENTA Y DOS Céntimos por ud

PPE046	ml	Conductor unipolar aislado con g Conductor unipolar aislado con goma Etileno-propileno, tipo DHZ1 DE 240 mm2 de 12/20 kV.	8,3770 Euros
--------	----	---	--------------

Son OCHO Euros con TREINTA Y OCHO Céntimos por ml

PPE082	ml	Placa de señalización riesgo elé Placa de señalización riesgo eléctrico por enterramiento de cables (Normalizada según IBERDROLA)	1,1000 Euros
--------	----	---	--------------

Son UN Euros con DIEZ Céntimos por ml

PPE092	ud	Juego de tres botellas terminale Juego de tres botellas terminales de interior para cable seco de 12/20 kV para conductores de 240 mm2 Al. de 3M mod. QTII K4SI.	160,6200 Euros
--------	----	--	----------------

Son CIENTO SESENTA Euros con SESENTA Y DOS Céntimos por ud

PPE119	ud	Kit para empalme para cable seco Kit para empalme para cable seco unipolar Terminal de 12/20 kV de 95-150- 240 mm2, de 3M 93-AP620.1 (TRES FASES)	359,2000 Euros
--------	----	---	----------------

Son TRESCIENTOS CINCUENTA Y NUEVE Euros con VEINTE Céntimos por ud

PPT011	m	Tubo PVC rigido 160 mm, esp 1,8 Tubo PVC rigido 160 mm, esp 1,8, doble capa libre halogenos.	2,4200 Euros
--------	---	---	--------------

Son DOS Euros con CUARENTA Y DOS Céntimos por m

BERNIA OFICINA TECNICA
LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑON_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

PUCA.7k	u	Tapa registro HA 70x70 tipo IBERDROLA Tapa de registro, de hormigón armado, de medidas interiores 70x70 cm y exteriores 86x86 cm.	118,1300 Euros
Son CIENTO DIECIOCHO Euros con TRECE Céntimos por u			
<hr/>			
PUCA11a	u	Tapa y aro registro fundición tráfico pesado Tapa circular y marco, de registro para tráfico pesado. Con apoyo de tapa y marco mecanizado para evitar ruidos al paso de vehículos, sin juntas de goma. Abatible con bisagra. Con superficie antideslizante. Carga de rotura 40 Tn. Fabricados en fundición de hierro y pintado con pintura bituminosa. Clase D-400 según norma UNE-EN 124:1995, marcado en pieza. De diámetro exterior 643 mm.	120,0000 Euros
Son CIENTO VEINTE Euros por u			
<hr/>			
PUCA16c	u	Base pozo registro hormigón Ø1000 p/tubo Ø500 Base de pozo de registro constituida por una pieza prefabricada de hormigón de 1000 mm de diámetro interior y de 980 mm de altura total, con dos perforaciones para conectar tubos de 500 mm de diámetro.	192,7800 Euros
Son CIENTO NOVENTA Y DOS Euros con SETENTA Y OCHO Céntimos por u			
<hr/>			
PUCA18a	u	Cono simétrico H Ø1000 mm p/pozo registro Cono simétrico para brocal de pozo registro, constituido por una pieza prefabricada de hormigón en masa con junta macho hembra de 1000 a 600 mm de diámetro interior y 700 mm de altura total, para ser colocado sobre anillos de pozo prefabricados.	90,0000 Euros
Son NOVENTA Euros por u			
<hr/>			
PUCA24a	u	Pate PP p/ pozo Pate para pozo de registro fabricado con alma de acero corrugado y cubierto de polipropileno. Con superficie anti-deslizante. Para colocar a presión.	12,0160 Euros
Son DOCE Euros con DOS Céntimos por u			

BERNIA OFICINA TECNICA
LISTADO DE PRECIOS UNITARIOS

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑON_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

UPCR.1ab m2 Riego impr emu aniónica
Riego de imprimación sobre subbase de calzada y caminos de servicio, con emulsión aniónica rápida tipo EAR-0 a razón de 0.9 l/m2 y cubrición con 4 l/m2 de árido calizo.

UPCR.1bb m2 Riego adh emu aniónica
Riego de adherencia entre capas de mezcla bituminosa en caliente con emulsión aniónica rápida tipo EAR-1 a razón de 0.6 kg/m2, o sobre tableros de hormigón hidráulico de grandes obras de fábrica.

BERNIA OFICINA TECNICA**LISTADO DE AUXILIARES**

pág. 1. 1

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑÓN_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MOOA12	h	Peón ordinario construcción.	17,8100	1,200	21,37
%		Costes Directos Complementarios	21,3700	0,020	0,43
PRECIO TOTAL					21,800 Euros

Son VEINTIUN Euros con OCHENTA Céntimos por m3

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	18,8100	1,300	24,45
%		Costes Directos Complementarios	24,4500	0,020	0,49
PRECIO TOTAL					24,940 Euros

Son VEINTICUATRO Euros con NOVENTA Y CUATRO Céntimos por m3

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MOOA12	h	Peón ordinario construcción.	17,8100	0,150	2,67
MMMA37a	h	Retroexcavadora de neumáticos co	48,8800	0,150	7,33
%		Costes Directos Complementarios	10,0000	0,030	0,30
PRECIO TOTAL					10,300 Euros

Son DIEZ Euros con TREINTA Céntimos por m3

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	18,8100	0,350	6,58
MMMA37a	h	Retroexcavadora de neumáticos co	48,8800	0,350	17,11
%		Costes Directos Complementarios	23,6900	0,030	0,71
PRECIO TOTAL					24,400 Euros

Son VEINTICUATRO Euros con CUARENTA Céntimos por m3

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	18,8100	1,800	33,86
PBAC.2aa	t	CEM II/A-P 32.5 R granel	86,2200	0,440	37,94
PBRA.1abb	t	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	9,7700	1,564	15,28
PBAA.1a	m3	Agua	0,8800	0,261	0,23
MMMA21a	h	Hormigonera eléctrica portátil d	0,4012	0,625	0,25
PRECIO TOTAL					87,560 Euros

Son OCHENTA Y SIETE Euros con CINCUENTA Y SEIS Céntimos por m3

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	18,8100	2,800	52,67
PBAC.2aa	t	CEM II/A-P 32.5 R granel	86,2200	0,247	21,30
PBRA.1abb	t	Arena 0/3 triturada lvd 10 km	9,7700	1,755	17,15
PBAA.1a	m3	Agua	0,8800	0,256	0,23
PRECIO TOTAL					91,350 Euros

Son NOVENTA Y UN Euros con TREINTA Y CINCO Céntimos por m3

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	18,8100	3,400	63,95
PBAI.7c	kg	Impz normal mortero-hormigón	72,0000	3,000	216,00
PBAC.2aa	t	CEM II/A-P 32.5 R granel	86,2200	0,600	51,73
PBRA.1abd	t	Arena 0/3 triturada lvd 30 km	11,2700	0,551	6,21
PBAA.1a	m3	Agua	0,8800	0,260	0,23
PRECIO TOTAL					338,120 Euros

Son TRESCIENTOS TREINTA Y OCHO Euros con DOCE Céntimos por m3

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
PBAC.2aa	t	CEM II/A-P 32.5 R granel	86,2200	0,245	21,12
PBRG.1gb	t	Grava caliza 20/40 lvd 10 km	8,8300	1,350	11,92
PBRA.1adb	t	Arena 0/6 triturada lvd 10 km	9,3100	0,675	6,28
PBAA.1a	m3	Agua	0,8800	0,180	0,16

BERNIA OFICINA TECNICA**LISTADO DE AUXILIARES**

pág. 2. 2

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑON_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

MMMA21a	h	Hormigonera eléctrica portátil d	0,4012	1,800	0,72
MOOA12	h	Peón ordinario construcción.	17,8100	1,800	32,06
PRECIO TOTAL					72,260 Euros

Son SETENTA Y DOS Euros con VEINTISEIS Céntimos por m3

PBPO.2caaA m3 Hormigón H-150, de consistencia
 Hormigón H-150, de consistencia plástica, adecuado para vibrar, con árido procedente de machaqueo, tamaño máximo 40 mm, con cemento II-Z/35 y asiento en el cono de Abrams de 3 a 5 cm, con tolerancia ± 1 cm, confeccionado en obra.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
PBAC.2aa	t	CEM II/A-P 32.5 R granel	86,2200	0,345	29,75
PBRG.1gb	t	Grava caliza 20/40 lvd 10 km	8,8300	1,450	12,80
PBRA.1adb	t	Arena 0/6 triturada lvd 10 km	9,3100	0,775	7,22
PBAA.1a	m3	Agua	0,8800	0,180	0,16
MMMA21a	h	Hormigonera eléctrica portátil d	0,4012	1,900	0,76
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	18,8100	1,900	35,74
PRECIO TOTAL					86,430 Euros

Son OCHENTA Y SEIS Euros con CUARENTA Y TRES Céntimos por m3

BERNIA OFICINA TECNICA**LISTADO DE AUXILIARES**

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑON_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

PUVC15a t Mezcla bituminosa G-25		Mezcla bituminosa en caliente tipo G-25 con árido calizo para capas de base confeccionada en planta asfáltica móvil.			
codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MMMA.5ahb	h	Grup eltg trif 20kva inso	3,9200	0,023	0,09
MMMR.1bb	h	Pala crgra de neum 102cv 1,7m3	41,4900	0,022	0,91
MMMW.7a	h	Planta asf móvil 60-80tm/h		0,023	
MOOA.8	h	Oficial 1º construcción.	18,9700	0,013	0,25
MOOA12	h	Peón ordinario construcción.	17,8100	0,050	0,89
PBRA.1add	t	Arena 0/6 triturada lvd 30km	18,7300	0,349	6,54
PBRW.2b	t	Filler aportación		0,035	
PNIB.9a	t	Betún asfáltico B40-50		0,035	
%		Costes Directos Complementarios	8,6800	0,020	0,17
PRECIO TOTAL					8,850 Euros

Son OCHO Euros con OCHENTA Y CINCO Céntimos por t

UPCM.1a m2 Firme tráfico medio e 43cm A-321
 Firme flexible para calzada de tráfico medio, tipo A-321, con espesor total de 43cm
 Colocado sobre explanada, y formado por una subbase granular de zahorra de 15cm de espesor, base granular de zahorra de 20cm de espesor, y capa de rodadura de aglomerados asfálticos en caliente de 8cm de espesor. Incluso riegos de imprimación y adherencia. Extendido y compactado de los materiales con medios mecánicos. Según norma 6.1.IC. - Pavimentos Asfálticos, MOPU.

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MOOA12	h	Peón ordinario construcción.	17,8100	0,200	3,56
PBRA.1add	t	Arena 0/6 triturada lvd 30km	18,7300	0,109	2,04
PBRT.1cb	t	Zahorra montera artificial 10km	15,7000	0,144	2,26
PUVC15a	t	Mezcla bituminosa G-25	8,8500	0,011	0,10
PBRG.1ed	t	Grava caliza 10/20 lvd 30km	19,9000	0,160	3,18
MMMC.1b	h	Rodll autpro 10 T	60,3000	0,001	0,06
MMMT.5aaa	h	Cmn de transp 10T 8m3 2ejes	24,7200	0,001	0,02
MMMR.1bb	h	Pala crgra de neum 102cv 1,7m3	41,4900	0,001	0,04
MMMA35a	h	Bituminadora		0,005	
MMMC.6c	h	Motoniveladora 140 CV	61,6400	0,008	0,49
%		Costes Directos Complementarios	11,7500	0,020	0,24
UPCR.1ab	m2	Riego impr emu aniónica		1,050	
UPCR.1bb	m2	Riego adh emu aniónica		1,050	
PRECIO TOTAL					11,990 Euros

Son ONCE Euros con NOVENTA Y NUEVE Céntimos por m2

01# RED SUBTERRANEA A 20 KV. ACOMETIDA EXTERIOR DESDE ST LA CASELLA (00609999#)

01001 m Excv Zanja CRUCE MT 4T+1T calz exist. t medios reps asfaltoN
 Excavación en zanja para cruce de calle existente de 50x90 cm. en calzada existente, con medios mecánicos en terrenos medios, para tendido de LSMT según proyecto tipo MT 2.31.01, con 4T corrugados de diámetro 160 mm. +protección mecánica con 1TØ160 + monoconducto con cuatro compartimentos, cuatritubo, hormigonados con HM-150 y dos cintas de atención riesgo eléctrico. Limpieza, extracción de restos y relleno de zanjas con tierra apisonada de la propia excavación, corte y reposición de pavimento asfaltado. Incluido carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.

(UIEMN.5abba5T)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MOOA.8	h	Oficial 1º construcción.	18,9700	1,699	32,23
MOOE11	h	Especialista electricidad.	14,7790	0,499	7,37
MMMA83a	h	Cortadora asf y H	9,2100	0,480	4,42
MSCS.9	m	Cinta PVC atencion C. Eléctrica	0,0700	2,000	0,14
PIEC20ga4C	m	Multiconducto tipo cuatritubo 4T	12,1900	1,000	12,19
PPT011	m	Tubo PVC rigido 160 mm, esp 1,8	2,4200	5,000	12,10
%		Costes Directos Complementarios	68,4500	0,020	1,37
PBPO.2caa	m3	Hormigón H-150, de consistencia	72,2600	0,375	27,10
ECMR10aa	m3	Rell znj tie pro pisón	21,8000	0,100	2,18
ECMZ.1cc	m3	Excv zanja medios retro	10,3000	0,550	5,67
UPCM.1a	m2	Firme tráfico medio e 43cm A-321	11,9900	0,180	2,16
				Total Neto	106,930
				Redondeo	0,000
				PRECIO TOTAL	106,930 Euros

Son CIENTO SEIS Euros con NOVENTA Y TRES Céntimos por m

01002 m Excv Zanja CRUCE MT 7T+1T calz exist. t medios reps asfaltoN
 Excavación en zanja para cruce de calle existente de 50x120 cm. en calzada existente, con medios mecánicos en terrenos medios, para tendido de LSMT según proyecto tipo MT 2.31.01, con 7T corrugados de diámetro 160 mm. +protección mecánica con 1TØ160 + monoconducto con cuatro compartimentos, cuatritubo, hormigonados con HM-150 y dos cintas de atención riesgo eléctrico. Limpieza, extracción de restos y relleno de zanjas con tierra apisonada de la propia excavación, corte y reposición de pavimento asfaltado. Incluido carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.

(UIEMN.5abba8T)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MOOA.8	h	Oficial 1º construcción.	18,9700	3,000	56,91
MOOE11	h	Especialista electricidad.	14,7790	0,781	11,54
MMMA83a	h	Cortadora asf y H	9,2100	0,489	4,50
MSCS.9	m	Cinta PVC atencion C. Eléctrica	0,0700	2,000	0,14
PIEC20ga4C	m	Multiconducto tipo cuatritubo 4T	12,1900	1,000	12,19
PPT011	m	Tubo PVC rigido 160 mm, esp 1,8	2,4200	8,000	19,36
%		Costes Directos Complementarios	104,6400	0,020	2,09
PBPO.2caa	m3	Hormigón H-150, de consistencia	72,2600	0,450	32,52
ECMR10aa	m3	Rell znj tie pro pisón	21,8000	0,045	0,98

BERNIA OFICINA TECNICA
CUADRO DE PRECIOS NUM 2

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑON_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

ECMZ.1cc	m3	Excv zanja medios retro	10,3000	0,660	6,80
UPCM.1a	m2	Firme tráfico medio e 43cm A-321	11,9900	0,180	2,16
				Total Neto	149,190
				PRECIO TOTAL	149,190 Euros

Son CIENTO CUARENTA Y NUEVE Euros con DIECINUEVE Céntimos por m

01003 m Excv Zanja CRUCE MT 3T+1T calz exist. t medios reps asfaltoN
 Excavación en zanja para cruce de calle existente de 50x90 cm. en calzada existente, con medios mecánicos en terrenos medios, para tendido de LSMT según proyecto tipo MT 2.31.01, con 3T corrugados de diámetro 160 mm. +protección mecánica con 1TØ160 + monoconducto con cuatro compartimentos, cuatritubo, hormigonados con HM-150 y dos cintas de atención riesgo eléctrico. Limpieza, extracción de restos y relleno de zanjas con tierra apisonada de la propia excavación, corte y reposición de pavimento asfaltado. Incluido carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.

(UIEMN.5abba4T)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MOOA.8	h	Oficial 1º construcción.	18,9700	1,538	29,18
MOOE11	h	Especialista electricidad.	14,7790	0,398	5,88
MMMA83a	h	Cortadora asf y H	9,2100	0,475	4,37
MSCS.9	m	Cinta PVC atencion C. Eléctrica	0,0700	2,000	0,14
PIEC20ga4C	m	Multiconducto tipo cuatritubo 4T	12,1900	1,000	12,19
PPT011	m	Tubo PVC rigido 160 mm, esp 1,8	2,4200	4,000	9,68
%		Costes Directos Complementarios	61,4400	0,020	1,23
PBPO.2caa	m3	Hormigón H-150, de consistencia	72,2600	0,275	19,87
ECMR10aa	m3	Rell znj tie pro pisón	21,8000	0,200	4,36
ECMZ.1cc	m3	Excv zanja medios retro	10,3000	0,450	4,64
UPCM.1a	m2	Firme tráfico medio e 43cm A-321	11,9900	0,180	2,16
				Total Neto	93,700
				PRECIO TOTAL	93,700 Euros

Son NOVENTA Y TRES Euros con SETENTA Céntimos por m

01004 u Arqueta registro para cuatritubo en Zona PASO VEHICULOS
 Pozo para registro de diámetro interior 100 cm. base de asiento formada por gravilla y ladrillos perforados, paredes de panal y cono prefabricado de hormigón con diámetro de tapa circular de 645 mm. con tapa de función resistente a 40 Tn con la inscripción de IBERDROLA, homologada, enlucido interior con mortero de cemento, limpieza y retirada de restos. (según plano detalle adjunto)
 (UICA11aac)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MOOA.8	h	Oficial 1º construcción.	18,9700	1,977	37,50
MOOA12	h	Peón ordinario construcción.	17,8100	1,999	35,60
PUCA16c	u	Base pozo registro hormigón Ø100	192,7800	1,000	192,78
PUCA18a	u	Cono simétrico H Ø1000 mm p/pozo	90,0000	1,000	90,00
PUCA24a	u	Pate PP p/ pozo	12,0160	3,000	36,05
PUCA11a	u	Tapa y aro registro fundición tr	120,0000	1,000	120,00
PBPM.1ab	m3	Mto cto M-15 mec	87,5600	0,021	1,84

BERNIA OFICINA TECNICA
CUADRO DE PRECIOS NUM 2

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑON_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

PBPC.2baae	m3	H 25 plástica TM 40 I	94,5800	0,398	37,64	
%		Costes Directos Complementarios	551,4100	0,020	11,03	
					Total Neto	562,440
					Redondeo	0,000
					PRECIO TOTAL	562,440 Euros

Son QUINIENTOS SESENTA Y DOS Euros con CUARENTA Y CUATRO Céntimos por u

01005	u	Confeccion de arqueta de 80x180 cm ciega Confeccion de arqueta de 80x180 cm ciega según normas Iberdrola, para calas de tiro. (UIAA.2b)						
		codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe	
		MOOA.8	h	Oficial 1º construcción.	18,9700	3,501	66,41	
		MOOA12	h	Peón ordinario construcción.	17,8100	3,501	62,35	
		MOOE.8	h	Oficial 1º electricidad.	15,2500	1,865	28,44	
		PBPM.1da	m3	Mto cto M-5 man	91,3500	0,255	23,29	
		PFFC.2b	u	Ladrillo perf n/visto 24x11.5x7	0,1400	182,000	25,48	
		%		Costes Directos Complementarios	205,9700	0,020	4,12	
							Total Neto	210,090
							Redondeo	0,000
							PRECIO TOTAL	210,090 Euros

Son DOSCIENTOS DIEZ Euros con NUEVE Céntimos por u

01006	m	Excav. Zanja MT 2 circuitos terrenos medios-con tierra N, 50x80 Excavación en zanja de 50x80 cm. con medios mecánicos en terrenos medios, para tendido de hasta DOS circuitos de LSMT según proyecto tipo IBERDROLA MT 2.31.01, con capa de arena de 30 cm. de espesor, protección mecánica con 1TØ160+ monoconducto con cuatro compartimentos, cuatritubo, placa de señalización de riesgo eléctrico, y cinta atención -una por circuito. Limpieza, extracción de restos y relleno de zanjas con tierra apisonada de la propia excavación. Excluida la protección mecánica con 1TØ160 + monoconducto con cuatro compartimentos, cuatritubo, placa de señalización de riesgo eléctrico, y cinta atención que es suministrada por LUCIO NAVARRO SA (UIEMNLL.3abab2C)						
		codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe	
		MOOA.8a	h	Oficial 1ª construcción	19,9700	1,305	26,06	
		MOOE11a	h	Especialista electricidad.	18,9000	0,856	16,18	
		PBRA.1aab	m3	Arena 0/2 triturada, lvd y 10 Km	1,7600	0,269	0,47	
		%		Costes Directos Complementarios	42,7100	0,020	0,85	
		ECMR10aaA	m3	Rell znj tie pro pisón	24,9400	0,225	5,61	
		ECMZ.1ccA	m3	Excav zanja medios retro	24,4000	0,400	9,76	
							Total Neto	58,930
							Redondeo	0,000
							PRECIO TOTAL	58,930 Euros

Son CINCUENTA Y OCHO Euros con NOVENTA Y TRES Céntimos por m

BERNIA OFICINA TECNICA
CUADRO DE PRECIOS NUM 2

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑON_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

01007 m Excavación en zanja para cruce de calle con 7-9T con asiento de hormigón de 50x110 cm., con medios mecánicos en terrenos medios, para tendido de LSBT y LSMT, según proyecto tipo MT 2.51.01 plano nº 8 del anexo A y MT 2.31.01 plano nº 10 anexo A, con 9T nueve tubos corrugados de diámetro 160 mm. (en 3P PLANOS) hormigonados con HM-150, protección mecánica con 1TØ160+ monoconducto con cuatro compartimentos, cuatritubo, y dos cintas de atención riesgo eléctrico. Limpieza, extracción de restos y relleno de zanjas con tierra apisonada de la propia excavación. Incluido carga y transporte de tierras sobrantes a vertedero autorizado.

Excluida la protección mecánica con 1TØ160 + monoconducto con cuatro compartimentos, cuatritubo, placa de señalización de riesgo eléctrico, y cintas atención que es suministrada por LUCIO NAVARRO SA (UIEBNLL.5abba7-9)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MOOA.8a	h	Oficial 1ª construcción	19,9700	4,421	88,29
MOOE11a	h	Especialista electricidad.	18,9000	3,421	64,66
PPT011	m	Tubo PVC rigido 160 mm, esp 1,8	2,4200	9,900	23,96
%		Costes Directos Complementarios	176,9100	0,020	3,54
PBPO.2caa/	m3	Hormigón H-150, de consistencia	86,4300	0,776	67,07
ECMR10aa/	m3	Rell znj tie pro pisón	24,9400	0,076	1,90
ECMZ.1ccA	m3	Excavación zanja medios retro	24,4000	0,715	17,45
Total Neto					266,870
PRECIO TOTAL					266,870 Euros

Son DOSCIENTOS SESENTA Y SEIS Euros con OCHENTA Y SIETE Céntimos por m

01008 u Arqueta registro para cuatritubo en ACERAS
 Arqueta de registro de 70x70cm. x 50 de profundidad base de asiento formada por gravilla y ladrillos perforados, paredes de panal enlucido interior con mortero de cemento, limpieza y retirada de restos. (según plano detalle adjunto).
 No se incluye el marco y la tapa.

(UICA.6dc)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MOOA.8a	h	Oficial 1ª construcción	19,9700	5,613	112,09
MOOA12a	h	Peón ordinario construcción	18,8100	5,600	105,34
PFFC.4ab	u	Ladrillo c macizo 28x14x4 man	0,8600	175,000	150,50
PBPO.2caa/	m3	Hormigón H-150, de consistencia	86,4300	0,080	6,91
PBPM33a	m3	Mortero hidrófugo	338,1200	0,086	29,08
%		Costes Directos Complementarios	403,9200	0,020	8,08
Total Neto					412,000
PRECIO TOTAL					412,000 Euros

Son CUATROCIENTOS DOCE Euros por u

01009 u Suministro de marco y trapa de 700x700 arqueta cuatritubo ACERAS
 Suministro de marco y trapa de 700x700 para la construcción de arquetas de registro en calles y zonas de tránsito general, normalizadas por Iberdrola.

(SumUICA.6dc)

BERNIA OFICINA TECNICA
CUADRO DE PRECIOS NUM 2

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑÓN_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
PUCA.7k	u	Tapa registro HA 70x70 tipo IBER	118,1300	1,000	118,13
Total Neto					118,130
PRECIO TOTAL					118,130 Euros

Son CIENTO DIECIOCHO Euros con TRECE Céntimos por u

01010 m Suplemento por suministro en zanja existente de protección mecán
 Suplemento por suministro en zanja existente de protección mecánica con:
 1TØ160 + cuatritubo de telecomunicaciones, placa de señalización de riesgo
 eléctrico, y cinta atención -una por circuito, para tendido de hasta DOS circuitos
 de LSMT según proyecto tipo IBERDROLA MT 2.31.01.

(SumUIEMN)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
PIEC20ga4C	m	Multiconducto tipo cuatritubo 4T	12,1900	1,000	12,19
PPT011	m	Tubo PVC rigido 160 mm, esp 1,8	2,4200	1,000	2,42
PPE082	ml	Placa de señalización riesgo elé	1,1000	1,000	1,10
MSCS.9	m	Cinta PVC atencion C. Eléctrica	0,0700	1,000	0,07
Total Neto					15,780
PRECIO TOTAL					15,780 Euros

Son QUINCE Euros con SETENTA Y OCHO Céntimos por m

01011 m Suplemento por suministro en zanja existente Tb protección mecán
 Suplemento por suministro en zanja existente de protección mecánica con:
 1TØ160 por cruce acceso viales e instalaciones varias, según proyecto tipo
 IBERDROLA MT 2.31.01.

(SumUIEMNcr)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
PPT011	m	Tubo PVC rigido 160 mm, esp 1,8	2,4200	1,000	2,42
Total Neto					2,420
PRECIO TOTAL					2,420 Euros

Son DOS Euros con CUARENTA Y DOS Céntimos por m

01012 m Tendido LSMT Al 3x240mm2 tipo SS
 Suministro y tendido de línea subterránea de media tensión tipo SS 3x1x240
 mm2 de Al., compuesta por tres conductores unipolares de aislamiento
 HEPRZ1 de 1x240 mm². de Al. 12/20 kV., sobre fondo de zanja directamente
 enterrada, incluida la parte proporcional de ayudas, cintas de marcaje de fases,
 p.p. de bridas y piezas complementarias o especiales, según proyecto tipo MT
 2.31.01.

(UIEM.1ac)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
MOOE.8	h	Oficial 1º electricidad.	15,2500	0,176	2,68
MOOE11	h	Especialista electricidad.	14,7790	0,176	2,60

BERNIA OFICINA TECNICA
CUADRO DE PRECIOS NUM 2

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑÓN_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

PPE046	ml	Conductor unipolar aislado con g	8,3770	3,000	25,13
%		Costes Directos Complementarios	30,4100	0,020	0,61
Total Neto					31,020
PRECIO TOTAL					31,020 Euros

Son TREINTA Y UN Euros con DOS Céntimos por m

01013 ud Juego de tres terminales enchufa
 Juego de tres terminales enchufables en "T" para conexión de LSMT de 3x1x240 mm² Al.o 3x1x150 mm² Al. a celda de entrada o salida de SF₆, incluida su instalación por personal especializado, pequeño material y medios auxiliares.
 (006EE018)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
PPE045	ud	Terminal enchufable "T" para cab	160,6200	3,000	481,86
MOE011	ud	Brigada formada por dos especial	71,4600	1,000	71,46
%		Costes Directos Complementarios	553,3200	0,020	11,07
Total Neto					564,390
Redondeo					-0,000
PRECIO TOTAL					564,390 Euros

Son QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO Euros con TREINTA Y NUEVE Céntimos por ud

01014 ud 3 botell terminal int hasta 240
 Juego de tres botellas terminales de interior para conexión de LSMT de 3x1x240 mm² Al. a celda de línea en obra civil o prefabricada con embarrado al aire y corte en SF₆ ó corte al aire, incluida instalación por personal especializado, pequeño material y medios auxiliares.
 (006EE025)

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe
PPE092	ud	Juego de tres botellas terminale	160,6200	3,000	481,86
MOE011	ud	Brigada formada por dos especial	71,4600	1,000	71,46
%		Costes Directos Complementarios	553,3200	0,020	11,07
Total Neto					564,390
Redondeo					-0,000
PRECIO TOTAL					564,390 Euros

Son QUINIENTOS SESENTA Y CUATRO Euros con TREINTA Y NUEVE Céntimos por ud

01015 ud Empalm LSMT de 3x240 mm², c seco
 Juego de tres empalmes-torpedos para conexión de LSMT de 3x1x240 mm² Al. en cable seco, incluida su instalación por personal especializado, pequeño material y medios auxiliares.
 (006EE030)

BERNIA OFICINA TECNICA
CUADRO DE PRECIOS NUM 2

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑÓN_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

codigo	uni	descripción	pre.uni.	num.uds.	importe	
PPE119	ud	Kit para empalme para cable seco	359,2000	1,000	359,20	
MOE021	ud	Brigada formada por dos especial	240,0000	1,000	240,00	
%		Costes Directos Complementarios	599,2000	0,020	11,98	
					Total Neto	611,180
					Redondeo	-0,000
					PRECIO TOTAL	611,180 Euros

Son SEISCIENTOS ONCE Euros con DIECIOCHO Céntimos por ud

01016 Ud. VERIFICACIONES, ENSAYOS Y CERTIFICADO DE LSMT. MT-2.33.15
Prueba para comprobación de cables subterráneos de MT, según IEC 502/UNE 2113-1/9M y Manual Técnico de Iberdrola MT-NEDIS 2.33.15, (Edición 03Abril 2006) consistente en:
- Medida de resistencia de aislamiento.
- Comprobación de continuidad y orden de fases.
- Ensayos de rigidez dieléctrica:
Ensayo de rigidez dieléctrica del aislamiento de los cables.
Ensayo de rigidez dieléctrica de la cubierta de los cables.
- Ensayos de descargas parciales
- Ensayos de tangente de delta.

(MOE501)

Total Neto	2.253,000
PRECIO TOTAL	2.253,000 Euros

Son DOS MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES Euros por Ud.

01017 Ud CERTIFICADO OCA INSTALACIÓN LSMT
CERTIFICADO de instalaciones eléctricas por una empresa u organismo de control autorizado mediante valoración y posterior certificación de todos los materiales de la instalación así como la confirmación de esta con el proyecto eléctrico que la componga.
(OCALSMT)

Total Neto	2.445,000
PRECIO TOTAL	2.445,000 Euros

Son DOS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA Y CINCO Euros por Ud

codigo	uni	descripción	num. de uds.	largo	ancho	alto	parcial	medición	precio unitario	importe
		Suma anterior								317.592,51
01017	Ud	CERTIFICADO OCA INSTALACIÓN LSMT CERTIFICADO de instalaciones eléctricas por una empresa u organismo de control autorizado mediante valoración y posterior certificación de todos los materiales de la instalación así como la confirmación de esta con el proyecto eléctrico que la componga. (OCALSMT) Linea total de más de 3.000 m. TOTAL PARTIDA	1,00				1,00	1,00	2.445,00	2.445,00
		TOTAL CAPITULO								320.037,51

Son TRESCIENTOS VEINTE MIL TREINTA Y SIETE Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos.



RESUMEN DEL PRESUPUESTO

Proyecto : 1323 HUERTO GALVAÑON_ACOMETIDA EXTERIOR Marzo 2011

01#	RED SUBTERRÁNEA A 20 KV. ACOMETIDA EXTERIOR DESDE ST LA CASELLA	320.037,51
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	320.037,51
	<hr/> TOTAL	<hr/> 320.037,51

Son TRESCIENTOS VEINTE MIL TREINTA Y SIETE Euros con CINCUENTA Y UN Céntimos.

ALZIRA, Agosto de 2011
EL INGENIERO TÉCNICO
INDUSTRIAL ELÉCTRICO
Colegiado N° 5.750

firmado:
Salvador Bernia Sanjuán