

OIU	PLANEAMIENTO	HOJA/S PLANO
URB044		

PROMOTOR
PROMOCIONES GONZALEZ, S.A.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN				
Título completo:				
Proyecto Urbanización del P.R.I. "Ciudad de la Justicia" y calles adyacentes.				
Expediente administrativo				
Fase procedimental	Órgano	Diario	Nº	Fecha
Exposición pública	Decreto			11.02.2008
Exposición pública (publicación)		Información		12.12.2008
Exposición pública (publicación)		DOCV	5912	12.12.2008
Aprobación definitiva	JGL			26.01.2009
Aprobación definitiva (publicación)		BOP	38	25.02.2009
Aprobación definitiva (publicación)		DOCV	5965	02.03.2009

SERVICIO DE OBRAS Y PROYECTOS.

Departamento Jurídico-Administrativo de Vías Públicas.

Decreto nº:

Decreto.- Vista la propuesta que figura a continuación, que me formula la Jefa del Departamento arriba señalado, resuelvo aprobarla en los mismos términos en que se ha redactado.

Lo manda y firma la Alcaldesa-Presidenta, en Alicante, a 11 de diciembre de 2008.

P.S.M.
El Vicesecretario

Fdo.: Germán Pascual Ruiz-Valdepeñas.

Fdo.: Sonia Castedo Ramos.

Ilma. Sra.:

Realizados los trámites reglamentarios y considerando concluso el expediente, propongo a V.I. que adopte la siguiente resolución:

"Decreto. Sobre la información pública del "Proyecto de urbanización del PRI "Ciudad de la Justicia" y calles adyacentes".

ENSEÑANZA

LENGUAS

La Plataforma convoca concentraciones el día de la huelga ante Educación

El colectivo denuncia al Síndic de Greuges manipulación de RTVV sobre la manifestación multitudinaria en Valencia

La Plataforma en Defensa de la Enseñanza Pública de Alicante ha convocado concentraciones el próximo 17 de diciembre, día de la huelga de la comunidad educativa a la que están llamados 53.000 profesores y más de un millar de profesionales no docentes junto a los 1.600 centros educativos no universitarios. Las concentraciones se realizarán a las 11 y a las 19 horas frente a la dirección territorial de Educación, en la calle Carratalá, en horarios diferentes para que puedan acudir los alumnos por la mañana y los padres por la tarde.

En Valencia, la Plataforma mantendrá hoy una reunión para adoptar una «posición común» ante las tres mesas sectoriales de padres, estudiantes y sindicatos que el conseller de Educación, Alejandro Font de Mora, ha convocado el próximo lunes, 15 de diciembre, para abordar la implantación en la Comunidad de un sistema educativo plurilingüe.

Por otra parte, la Plataforma de Alicante presentó ayer una queja al Síndic de Greuges en la que denuncia la «parcialidad» y el «sesgo informativo» de Radio Televisión Valenciana (RTVV) en la cobertura de la manifestación celebrada el pasado 29 de noviembre en Valencia, a la que asistieron más de 40.000 personas, según los datos de la Policía Nacional.

El colectivo recuerda que la tele-



Manifestación contra la política educativa del Consell del día 29 en Valencia

Los convocantes de la protesta se reúnen hoy para adoptar una postura común ante la reunión con el Consell

visión pública valenciana, Canal 9, emitió la noticia «de las últimas» indicando que habían asistido 10.000 personas «según la Policía, sin especificar que la cifra fue dada por la Policía Local»; tampoco se ofreció ninguna imagen del conjunto de la manifestación, se-

gún denuncian, y se indicó que la movilización se producía contra la impartición de Educación para la Ciudadanía en inglés «sin mencionar el resto de las reivindicaciones» y contra la política de Zapatero por el proceso de Bolonia enfocando una pancarta sobre este tema «que fue expulsada de la manifestación para evitar incidentes».

La Plataforma reclama al Síndic que tome las medidas necesarias para que RTVV rectifique el tratamiento informativo dado a la noticia. En la queja se añaden enlaces sobre la cobertura ofrecida por otras cadenas, como TVE y TV-3.

La UE recrimina al Consell la falta de un modelo de enseñanza en valenciano

REDACCIÓN

■ El Consejo de Europa propone que las comunidades autónomas españolas con lenguas co-oficiales desarrollen un modelo de enseñanza de «inmersión total», aunque reconoce que en «la mayoría» de estas autonomías la enseñanza de estas lenguas se basa en un modelo bilingüe, que, según explica, no corresponde a los compromisos adoptados por España tras la ratificación de la «Carta europea de las lenguas regionales o minoritarias». En el caso de la Comunidad Valenciana, sostiene que «falta desarrollar un modelo de enseñanza esencialmente en valenciano, en todos los niveles de enseñanza y en todo el territorio».

En el documento, dado a conocer ayer, el Comité de Expertos de la Carta evalúa la situación de las lenguas regionales y minoritarias en España, a partir de un informe proporcionado por las autoridades sobre el cumplimiento y tras una visita «sobre el terreno» realizada entre el 10 y el 14 de septiembre de 2007.

En concreto, los expertos del Consejo de Europa lamentan que las autoridades no hayan solucionado los problemas que recalcan en las primeras recomendaciones sobre la utilización de las lenguas co-oficiales en los servicios públicos, que, afirma, está «en retroceso» en el conjunto de las comunidades autónomas. También consideran «insuficientes» las medidas tomadas a nivel estatal para «garantizar que toda parte que lo demande tenga verdaderamente la posibilidad de utilizar una lengua co-oficial durante una procedi-



El conseller Alejandro Font de Mora

miento judicial o en sus relaciones con la Administración».

Espacio para objetores a EpC

Por otra parte, el conseller de Educación, Alejandro Font de Mora, aseguró ayer que «el enfoque sobre los alumnos que presentan objeción para Educación para la Ciudadanía está perfectamente clarificado e indicado, marcado y reglamentado en la orden correspondiente», que marca que «les debería ser permitido ocupar otro espacio del centro donde deberían ser atendidos, desde el punto de vista de la presencia de algún profesor».

Font de Mora se refirió a ello tras constatar los inspectores educativos que en centros concertados de la provincia de Alicante están permitiendo que se practique la objeción de conciencia a la asignatura de EpC y hay alumnos que no están acudiendo a clase.

Trabajamos para mejorar



Para seguir mejorando la calidad de nuestro servicio estamos trabajando en nuestras instalaciones. Por este motivo, nos vemos obligados a interrumpir temporalmente el suministro eléctrico. Si el trabajo finalizara antes de la hora indicada, restableceremos el servicio de forma inmediata y sin previo aviso. Sentimos las molestias.

ZONAS AFECTADAS:

ORIHUELA - Sábado, 13 de diciembre de 2008

De 08:30 a 13:30 h.

Panico de La Matanza (parcial)

ALICANTE - Domingo, 14 de diciembre de 2008

De 07:30 a 08:00 h y de 18:00 a 18:30 h.

Rambla Méndez Núñez y adyacentes.

FINESTRAT - Domingo, 14 de diciembre de 2008

De 08:30 a 15:00 h.

Pd. Molí, Pd. L'Almassi y adyacentes.

ORIHUELA - Domingo, 14 de diciembre de 2008

De 08:30 a 13:30 h.

La Aparecida y adyacentes.

ALCOY - Lunes, 15 de diciembre de 2008

De 08:30 a 14:00 h.

Pd. Rambla Alta, C.T. Chineret y adyacentes.

SANTA POLA - Lunes, 15 de diciembre de 2008

De 08:30 a 16:30 h.

Fernando Pérez Ojeda y adyacentes.

CALPE - Martes, 16 de diciembre de 2008

De 16:00 a 14:00 h.

Pd. Buenavista, Pd. La Cana y adyacentes.

TEULADA - Martes, 16 de diciembre de 2008

De 08:30 a 15:00 h.

Gremia, Cristallers, Cr. Nacional 332, Pd. El Plá y adyacentes.

ALCOY - JIJONA - LA SARGA - Miércoles, 17 de diciembre de 2008

De 08:30 a 15:30 h.

Ur. El Estepar, Pd. Canal Bajo, Pd. Río Rau, Pd. Canals y adyacentes.

ELCHE - TORRELLANO - Jueves, 18 de diciembre de 2008

De 08:30 a 13:00 h.

Torrellano, Pd. Torrellano Alto y Bajo (Piso 2)

LOS BALSONES - Jueves, 18 de diciembre de 2008

De 08:30 a 14:00 h.

Ar. Torreveja, Covadonga y adyacentes.

Alicante, viernes 12 de diciembre de 2008

AYUNTAMIENTO DE ALICANTE EDICTO

La Alcadesa-Presidenta del Ayuntamiento de Alicante, ha dictado, con fecha 11 de diciembre de 2008, la siguiente resolución:

Someter a exposición pública, por un plazo de un mes, contado desde la publicación de este Edicto en el Diario Oficial de la Generalitat Valenciana el 'Proyecto de urbanización del PRI "Ciudad de la Justicia" y calles adyacentes', redactado por la Gerencia Municipal de Urbanismo.

Se publica para general conocimiento, significando que el expediente podrá ser examinado en la Oficina de Información Urbanística, sita en la calle San Nicolás, número 2, y que, durante el indicado plazo, podrán presentarse alegaciones.

Alicante, 11 de diciembre de 2008.
La Alcadesa, Sonia Castedo Ramos.
El Vicesecretario, Germán Pascual Ruiz-Valdepeñas.

Empresa de comunicación selecciona

COMERCIALES

para las delegaciones de Elche, Benidorm, Dénia, Elda, Torreveja, Orihuela y Alicante

Se ofrece: incorporación inmediata, salario fijo + alta comisión por ventas, estabilidad laboral y formación

Se requiere: formación en publicidad y marketing, experiencia en ventas, capacidad comercial, buen conocimiento y contactos en el mercado publicitario

Envío de CV a marilo@epi.es (ref.: comerciales)

Ajuntament d'Alacant

Informació pública del projecte d'urbanització del Programa de Reforma Interior Ciutat de la Justícia i Carrers Adjacents. [2008/14466]

L'alcaldesa presidenta de l'Ajuntament d'Alacant ha dictat, amb data 11 de desembre de 2008, la resolució següent:

Sotmetre a exposició pública, pel termini d'un mes comptador des de la publicació d'este edicte en el *Diari Oficial de la Comunitat Valenciana*, el projecte d'urbanització del Programa de Reforma Interior Ciutat de la Justícia i Carrers Adjacents, redactat per la Gerència Municipal d'Urbanisme.

Cosa que es publica per a general coneixement, significant que l'expedient podrà ser examinat a l'Oficina d'Informació Urbanística, situada al carrer Sant Nicolau, 2, i que durant l'esmentat termini, podran presentar-se al·legacions.

Alacant, 11 de desembre de 2008.— L'alcaldesa: Sonia Castedo Ramos. El vicesecretari: Germán Pascual Ruiz-Valdepeñas.

Ayuntamiento de Alicante

Información pública del proyecto de urbanización del Programa de Reforma Interior Ciudad de la Justicia y Calles Adyacentes. [2008/14466]

La alcaldesa presidenta del Ayuntamiento de Alicante ha dictado, con fecha 11 de diciembre de 2008, la siguiente resolución:

Someter a exposición pública, por un plazo de un mes, contado desde la publicación de este edicto en el *Diari Oficial de la Comunitat Valenciana*, el proyecto de urbanización del Programa de Reforma Interior Ciudad de la Justicia y Calles Adyacentes, redactado por la Gerencia Municipal de Urbanismo.

Se publica para general conocimiento, significando que el expediente podrá ser examinado en la Oficina de Información Urbanística, sita en la calle de San Nicolás, número 2, y que, durante el indicado plazo, podrán presentarse alegaciones.

Alicante, 11 de diciembre de 2008.— La alcaldesa: Sonia Castedo Ramos. El vicesecretario: Germán Pascual Ruiz Valdepeñas.

pavimentos, tratamientos, mobiliario urbano, vegetación, etc. Con ello se pretende lograr una mayor sensación de amplitud y una incorporación paulatina del peatón al cuerpo central de la Plaza.»

El Departamento Técnico de Urbanización ha emitido un informe en el que señala que el «proyecto presentado es un documento completo, suficientemente definido y que se ajusta a las disposiciones generales de carácter legal o reglamentario que le son de aplicación»; aunque, se ponen de manifiesto algunas condiciones y especificaciones técnicas que, si bien no conllevan necesariamente una modificación del Proyecto, el cual «se considera susceptible de aprobación»; deben tenerse en cuenta antes del inicio de las obras o durante su ejecución.

Por otro lado, en cumplimiento del trámite de supervisión previa a la aprobación municipal, al que se refiere el artículo 109 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, el Jefe de la Oficina de Supervisión de Proyectos, con fecha 19 de enero de 2009, ha informado que el Proyecto «reúne los requisitos mínimos exigidos por la Ley de Contratos del Sector Público y por el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, para su contratación.»

Asimismo, teniendo en cuenta que las actuaciones contenidas en el documento en trámite afectan al entorno del Palacio Consistorial, de conformidad con lo previsto en el artículo 35 de la Ley 4/1998, de 11 de junio, de Patrimonio Cultural Valenciano, en su redacción dada por la Ley 5/2007, de 9 de febrero, se ha solicitado el pronunciamiento de la Conselleria competente en materia de Cultura.

A tal efecto, se ha remitido un ejemplar del Proyecto a la Dirección General de Patrimonio Cultural Valenciano, y se ha solicitado de dicho Organismo el máximo interés en atender nuestra solicitud, ya que la obra ha de financiarse con cargo al Fondo Estatal de Inversión Local, creado por el Real Decreto-Ley 9/2008, de 28 de noviembre, que exige unos plazos que no podrían cumplirse si no se acomete con la toda la celeridad posible, tanto la tramitación del Proyecto como la contratación y ejecución de las obras.

Precisamente, el cumplimiento de dichos plazos requiere la aprobación inmediata del Proyecto, una vez se ha cumplido el trámite de supervisión que exige la Ley de Contratos del Sector Público, y después de haberse constatado, según ha informado el Departamento Técnico de Urbanización, que reúne las condiciones para su aprobación.

No obstante, como no puede ser de otro modo, durante la ejecución de las obras se tendrán en cuenta las recomendaciones o condiciones que, en su caso, sean impuestas por la Conselleria competente en materia de Cultura, y se adoptarán también cuantas medidas correctoras se exijan por el mismo Organismo.

Procede, en consecuencia, aprobar el proyecto, según establece el artículo 152 de la Ley 16/2005, de 30 de diciembre, de la Generalitat, Urbanística Valenciana, siendo competente para ello la Junta de Gobierno Local, de conformidad con lo previsto en el artículo 127.1, apartado d), de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, según la redacción dada por la Ley 57/2003, de 16 de diciembre, de medidas para la modernización del gobierno local.

De conformidad con cuanto antecede, la Junta de Gobierno Local adopta los siguientes acuerdos:

Primero. Aprobar el «Proyecto de reurbanización de la Plaza del Ayuntamiento de Alicante y calles adyacentes», redactado por encargo del Ayuntamiento.

Segundo. Durante la ejecución de las obras se cumplirán las recomendaciones o condiciones que, en su caso, sean impuestas por la Conselleria competente en materia de Cultura, y se adoptarán también cuantas medidas correctoras sean exigidas por el mismo Organismo.

Tercero. Asimismo, se tendrán en cuenta las condiciones y especificaciones señaladas en el informe emitido por el Departamento Técnico de Urbanización, bien antes del inicio de las obras, bien durante la ejecución de las mismas.

Cuarto. Insertar un edicto con el contenido del acuerdo aprobatorio en el Boletín Oficial de la Provincia y en el Diario Oficial de la Generalitat Valenciana.

Se publica para general conocimiento, a tenor de lo dispuesto en el artículo 152 de la Ley 16/2005, de 30 de diciembre, de la Generalitat, Urbanística Valenciana, advirtiendo que contra el referido acto, que pone fin a la vía administrativa, y ante el órgano que lo dictó, cabe interponer, por escrito dirigido al Excmo. Ayuntamiento, en el plazo de un mes y con carácter potestativo, el recurso de reposición, previo al contencioso-administrativo, o éste directamente, ante el Juzgado de lo Contencioso Administrativo de Alicante, en el plazo de dos meses, contados -ambos plazos- a partir del día siguiente al de la publicación de este edicto en el Boletín oficial de la Provincia.

Alicante, 3 de febrero de 2009.

El Vicesecretario, Germán Pascual Ruiz-Valdepeñas.
La Alcaldesa, Sonia Castedo Ramos.

0904064

EDICTO

La Junta de Gobierno Local, en sesión celebrada el día 26 de enero de 2009, adoptó entre otros el siguiente acuerdo:

23. RESOLUCIÓN DE LAS ALEGACIONES Y APROBACIÓN DEL PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PLAN DE REFORMA INTERIOR «CIUDAD DE LA JUSTICIA» Y CALLES ADYACENTES.

De conformidad con lo establecido en el artículo 51 del Real Decreto Legislativo 781/1986, de 18 de abril, antes de entrar en el fondo del asunto a que se refiere el epígrafe que antecede, que no figura en el orden del día de la sesión, se somete a deliberación su especial declaración de urgencia, que es aprobada.

Seguidamente, se da cuenta de dicho expediente, cuyos antecedentes y razonamientos, resumidos, figuran a continuación.

El Servicio de Obras y Proyectos de la Gerencia Municipal de Urbanismo redactó, en octubre de 2004, el «Proyecto de Urbanización del Plan de Reforma Interior «Ciudad de la Justicia» y calles adyacentes», que incluía, no solo la urbanización de las calles comprendidas en el ámbito del referido Plan, sino también la reurbanización de algunas otras adyacentes, con el fin de conectar adecuadamente la red viaria proyectada con la malla urbana, y de adaptar el viario existente a las nuevas demandas generadas por la entrada en funcionamiento de las futuras instalaciones de la «Ciudad de la Justicia».

Sin embargo, dado el tiempo transcurrido desde que se redactó el Proyecto, ha sido necesario actualizarlo, con el objeto de que pueda servir de marco adecuado para la ejecución de las obras de urbanización.

El Proyecto se ha expuesto al público mediante un Decreto de la Alcaldía de fecha 11 de diciembre de 2008, insertándose un edicto al respecto en el periódico Información y en el Diario Oficial de la Generalitat Valenciana del día 12 siguiente, y en el Tablón de Anuncios Municipal.

El Presupuesto de ejecución por contrata asciende a la cantidad de 3.607.741,80 €.

Han comparecido en el expediente don Juan José Bernabeu Martínez, en nombre de Movimiento por Benalúa y don Roque Moreno Fonseret, como Portavoz del Grupo Municipal Socialista, presentando sendas alegaciones de idéntico contenido, en las que ponen de manifiesto «el grave problema de falta de aparcamiento que sufre la zona y que previsiblemente aumentará con la construcción de las nue-

vas instalaciones judiciales», y demandan que se modifique el Proyecto, incluyendo en él un estacionamiento.

No puede negarse, por ser un hecho constatado, el problema de aparcamiento que padece esta zona de la Ciudad. Y, en este sentido, no podemos sino compartir el contenido de las alegaciones presentadas. Sin embargo, tampoco puede obviarse la oportunidad que se tiene de acometer con carácter inminente las obras de la «Ciudad de la Justicia», también necesarias y demandadas, y cuya ejecución se pretende financiar con cargo al Fondo Estatal de Inversión Local, creado por el Real Decreto-Ley 9/2008, de 28 de noviembre, el cual exige una aprobación inmediata del Proyecto, y unos plazos muy breves en su contratación y ejecución.

Por este motivo, se ha tomado la decisión de agilizar la tramitación del Proyecto que nos ocupa, y de anticipar su realización a la del estacionamiento; y, por la misma causa, no puede modificarse, circunstancia que obliga en este momento a rechazar la pretensión de los alegantes.

No obstante lo anterior, tal como consta en el informe emitido por la Oficina de Proyectos Públicos el 15 de enero pasado sobre el contenido de las alegaciones, el Proyecto expuesto al público mantiene la compatibilidad con la construcción del estacionamiento subterráneo en parte del viario previsto en el PRI, tanto en lo que respecta a la organización del tráfico rodado como en lo que se refiere al posible sistema de accesos peatonales y rodados; por lo que la ejecución de aquél no supondrá ningún obstáculo a la licitación del estacionamiento en la zona, que se tiene la intención de acometer en el futuro.

En definitiva, la decisión de ejecutar anticipadamente la urbanización del ámbito afectado por el PRI «Ciudad de la Justicia», que obedece a una circunstancia excepcional, supondrá un beneficio inmediato para la Ciudad, al atender la necesidad de contar con las modernas instalaciones judiciales que se precisan; y ello sin que, por otra parte, se impida la realización posterior del demandado aparcamiento.

Por último, en cumplimiento del trámite de supervisión previa a la aprobación municipal, al que se refiere el artículo 109 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, el Jefe de la Oficina de Supervisión de Proyectos, con fecha 19 de enero de 2009, ha informado que el Proyecto «reúne los requisitos mínimos exigidos por la Ley de Contratos del Sector Público y por el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, para su contratación.»

Procede, en consecuencia, aprobar el proyecto, según establece el artículo 152 de la Ley 16/2005, de 30 de diciembre, de la Generalitat, Urbanística Valenciana, siendo competente para ello la Junta de Gobierno Local, de conformidad con lo previsto en el artículo 127.1, apartado d), de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, según la redacción dada por la Ley 57/2003, de 16 de diciembre, de medidas para la modernización del gobierno local.

De conformidad con cuanto antecede, la Junta de Gobierno Local, adopta los siguientes acuerdos:

Primero. Rechazar, con las consideraciones puestas de manifiesto en la parte expositiva anterior, las alegaciones presentadas por don Juan José Bernabeu Martínez, en nombre de Movimiento por Benalúa y don Roque Moreno Fonseret, como Portavoz del Grupo Municipal Socialista.

Segundo. Aprobar el «Proyecto de Urbanización del Plan de Reforma Interior «Ciudad de la Justicia» y calles adyacentes», en los mismos términos en que fue objeto de exposición pública.

Tercero. Insertar un edicto con el contenido del acuerdo aprobatorio en el Boletín Oficial de la Provincia y en el Diario Oficial de la Generalitat Valenciana.

Se publica para general conocimiento, a tenor de los dispuesto en el artículo 152 de la Ley 16/2005, de 30 de

diciembre, de la Generalitat, Urbanística Valenciana, advirtiéndose que contra el referido acto, que pone fin a la vía administrativa, y ante el órgano que lo dictó, cabe interponer, por escrito dirigido al Excmo. Ayuntamiento, en el plazo de un mes y con carácter potestativo, el recurso de reposición, previo al contencioso-administrativo, o éste directamente, ante el Juzgado de lo Contencioso Administrativo de Alicante, en el plazo de dos meses, contados -ambos plazos- a partir del día siguiente al de la publicación de este edicto en el Boletín oficial de la Provincia.

Alicante, 3 de febrero de 2009.

El Vicesecretario, Germán Pascual Ruiz-Valdepeñas.
La Alcaldesa, Sonia Castedo Ramos.

0904072

DIPUTACIÓN PROVINCIAL ALICANTE

EDICTO

Área de infraestructuras departamento de obras públicas anuncio de corte de carretera.

Se hace público para general conocimiento que con motivo de las obras de «Consolidación de plataforma y mejora de drenaje de la CV-752, Tárbena Castell de Castells, del P.K. 2+000 al 11+790», que ejecuta esta Excm. Diputación Provincial, se hace necesario el corte de la vía provincial CV-752, De Tárbena a Castell de Castells, entre los P.K. 2+000 y 11+790, a todo tipo de tráfico a partir del próximo día dos de marzo de 2009. Dicho corte se realizará durante el mínimo tiempo necesario para la ejecución de las obras proyectadas.

Está prevista la señalización adecuada, mediante la colocación de carteles indicadores de los itinerarios alternativos en las intersecciones próximas al lugar.

Alicante, 17 de febrero de 2009.

El Oficial Mayor, José Vicente Catalá Martí. El Presidente, José Joaquín Ripoll Serrano.

0904109

CONSORCIO ABASTECIMIENTO AGUAS Y SANEAMIENTO MARINA BAJA ALICANTE

ANUNCIO

En la sesión ordinaria celebrada por la Junta General del Consorcio para Abastecimiento de Aguas y Saneamiento de la Marina Baja (Alicante), el día 16 de diciembre de 2008, se aprobó la R.P.T., significando que se abre un plazo de información pública de 30 días, contados a partir del día siguiente a la publicación del presente edicto en el Boletín Oficial de la Provincia, durante el cual podrán formular los interesados las alegaciones que estimen pertinentes.

El correspondiente expediente podrá ser consultado en las dependencias del Consorcio sitas en el Palacio Provincial de la Excm. Diputación Provincial de Alicante, avenida de la Estación, número 6, 1º planta, durante el citado plazo.

En el supuesto de no formularse alegaciones en el plazo concedido para ello, se entenderá definitivamente aprobada la R.P.T. De formularse alegaciones, serán resueltas por Junta General del Consorcio, que las estimará o desestimará, como paso previo a la aprobación definitiva de la modificación.

Posteriormente, se publicará anuncio integro de la R.P.T. en el Boletín Oficial de la Provincia.

Lo que se publica para general conocimiento.

Alicante, 26 de enero de 2009

El Presidente Delegado, José Joaquín Ripoll Serrano.
El Secretario, José Vicente Catalá Martí.

0904127

Ajuntament d'Alacant

Informació pública de la resolució de les al·legacions i aprovació del projecte d'urbanització del Pla de Reforma Interior Ciutat de la Justícia i carrers adjacents. [2009/2101]

La Junta de Govern Local, en sessió celebrada el dia 26 de gener de 2009, va adoptar entre altres l'acord següent:

23. Resolució de les al·legacions i aprovació del projecte d'urbanització del Pla de Reforma Interior Ciutat de la Justícia i carrers adjacents.

De conformitat amb el que estableix l'article 51 del Real Decret Legislatiu 781/1986, de 18 d'abril, abans d'entrar en el fons de l'assumpte a què es referix l'epígraf que antecedeix, que no figura en l'ordre del dia de la sessió, se sotmet a deliberació la seua especial declaració d'urgència, que és aprovada.

Seguidament, es dona compte d'este expedient, els antecedents i raonaments del qual, resumits, figuren a continuació.

El Servei d'Obres i Projectes de la gerència municipal d'Urbanisme va redactar, en octubre de 2004, el «Projecte d'urbanització del Pla de Reforma Interior Ciutat de la Justícia i carrers adjacents», que incloïa, no sols la urbanització dels carrers compresos en l'àmbit de l'esmentat pla, sinó també la reurbanització d'algunes altres adjacents, amb la finalitat de connectar adequadament la xarxa viària projectada amb la malla urbana, i d'adaptar el viari existent a les noves demandes generades per l'entrada en funcionament de les futures instal·lacions de la Ciutat de la Justícia.

Tanmateix, atés el temps transcorregut des que es va redactar el projecte, ha sigut necessari actualitzar-lo, amb l'objecte que pugua servir de marc adequat per a l'execució de les obres d'urbanització.

El projecte s'ha exposat al públic mitjançant un Decret de l'Alcalde de data 11 de desembre de 2008, i s'insereix un edicte al respecte en el periòdic *Información* i en el *Diari Oficial de la Comunitat Valenciana* del dia 12 següent, i en el tauler d'anuncis municipal.

El pressupost d'execució per contracta ascendeix a la quantitat de 3.607.741,80 €.

Han comparegut en l'expedient Juan José Bernabeu Martínez, en nom de Moviment per Benalúa i Roque Moreno Fonseret, com a portaveu del Grup Municipal Socialista, presentant sengles al·legacions d'identificat, en les quals manifesten «el greu problema de falta d'aparcament que patix la zona i que previsiblement augmentarà amb la construcció de les noves instal·lacions judicials», i demanden que es modifique el projecte, i que s'hi incloga un estacionament.

No es pot negar, per ser un fet constatat, el problema d'aparcament que patix esta zona de la ciutat. I, en este sentit, no podem sinó compartir el contingut de les al·legacions presentades. Tanmateix, tampoc pot obviar-se l'oportunitat que es té d'escometre amb caràcter imminent les obres de la Ciutat de la Justícia, també necessàries i demandades, l'execució de les quals es pretén finançar a càrrec del Fons Estatal d'Inversió Local, creat pel Real Decret Llei 9/2008, de 28 de novembre, el qual exigeix una aprovació immediata del projecte, i uns terminis molt breus en la seua contractació i execució.

Per este motiu, s'ha pres la decisió d'agilitar la tramitació del projecte que ens ocupa, i d'anticipar la realització a la de l'estacionament; i, per la mateixa causa, no es pot modificar, circumstància que obliga en este moment a rebutjar la pretensió dels al·legants.

No obstant això, tal com consta en l'informe emés per l'Oficina de Projectes Públics el 15 de gener passat, sobre el contingut de les al·legacions, el projecte exposat al públic manté la compatibilitat amb la construcció de l'estacionament soterrani en part del viari previst en el Programa de Reforma Interior, tant pel que fa a l'organització del trànsit rodat com en allò que es referix al possible sistema d'accessos per a vianants i rodats; per la qual cosa l'execució d'aquell no suposa-

Ayuntamiento de Alicante

Información pública de la resolución de las alegaciones y aprobación del proyecto de urbanización del Plan de Reforma Interior Ciudad de la Justicia y calles adyacentes. [2009/2101]

La Junta de Gobierno Local, en sesión celebrada el día 26 de enero de 2009, adoptó entre otros el siguiente acuerdo:

23. Resolución de las alegaciones y aprobación del proyecto de urbanización del Plan de Reforma Interior Ciudad de la Justicia y calles adyacentes.

De conformidad con lo establecido en el artículo 51 del Real Decreto Legislativo 781/1986, de 18 de abril, antes de entrar en el fondo del asunto a que se refiere el epígrafe que antecede, que no figura en el orden del día de la sesión, se somete a deliberación su especial declaración de urgencia, que es aprobada.

Seguidamente, se da cuenta de dicho expediente, cuyos antecedentes y razonamientos, resumidos, figuran a continuación.

El Servicio de Obras y Proyectos de la gerencia municipal de Urbanismo redactó, en octubre de 2004, el «Proyecto de urbanización del Plan de Reforma Interior Ciudad de la Justicia y calles adyacentes», que incluía, no solo la urbanización de las calles comprendidas en el ámbito del referido plan, sino también la reurbanización de algunas otras adyacentes, con el fin de conectar adecuadamente la red viaria proyectada con la malla urbana, y de adaptar el viario existente a las nuevas demandas generadas por la entrada en funcionamiento de las futuras instalaciones de la Ciudad de la Justicia.

Sin embargo, dado el tiempo transcurrido desde que se redactó el proyecto, ha sido necesario actualizarlo, con el objeto de que pueda servir de marco adecuado para la ejecución de las obras de urbanización.

El proyecto se ha expuesto al público mediante un Decreto de la Alcaldía de fecha 11 de diciembre de 2008, insertándose un edicto al respecto en el periódico *Información* y en el *Diari Oficial de la Comunitat Valenciana* del día 12 siguiente, y en el tablón de anuncios municipal.

El presupuesto de ejecución por contrata asciende a la cantidad de 3.607.741,80 €.

Han comparecido en el expediente Juan José Bernabeu Martínez, en nombre de Movimiento por Benalúa y Roque Moreno Fonseret, como portavoz del Grupo Municipal Socialista, presentando sendas alegaciones de idéntico contenido, en las que ponen de manifiesto «el grave problema de falta de aparcamiento que sufre la zona y que previsiblemente aumentará con la construcción de las nuevas instalaciones judiciales», y demandan que se modifique el proyecto, incluyendo en él un estacionamiento.

No puede negarse, por ser un hecho constatado, el problema de aparcamiento que padece esta zona de la ciudad. Y, en este sentido, no podemos sino compartir el contenido de las alegaciones presentadas. Sin embargo, tampoco puede obviarse la oportunidad que se tiene de acometer con carácter inminente las obras de la Ciudad de la Justicia, también necesarias y demandadas, y cuya ejecución se pretende financiar con cargo al Fondo Estatal de Inversión Local, creado por el Real Decreto Ley 9/2008, de 28 de noviembre, el cual exige una aprobación inmediata del proyecto, y unos plazos muy breves en su contratación y ejecución.

Por este motivo, se ha tomado la decisión de agilizar la tramitación del proyecto que nos ocupa, y de anticipar su realización a la del estacionamiento; y, por la misma causa, no puede modificarse, circunstancia que obliga en este momento a rechazar la pretensión de los alegantes.

No obstante lo anterior, tal como consta en el informe emitido por la Oficina de Proyectos Públicos el 15 de enero pasado, sobre el contenido de las alegaciones, el proyecto expuesto al público mantiene la compatibilidad con la construcción del estacionamiento subterráneo en parte del viario previsto en el Programa de Reforma Interior, tanto en lo que respecta a la organización del tráfico rodado como en lo que se refiere al posible sistema de accesos peatonales y rodados; por lo que

rà cap obstacle a la licitació de l'estacionament en la zona, que es té la intenció d'escometre en el futur.

En definitiva, la decisió d'executar anticipadament la urbanització de l'àmbit afectat pel Programa de Reforma Interior Ciutat de la Justícia, que obeeix a una circumstància excepcional, suposarà un benefici immediat per a la ciutat, en atendre la necessitat de comptar amb les modernes instal·lacions judicials que se precisen; i tot això sense que, per una altra banda, s'impedisca la realització posterior del demandat aparcament.

Finalment, en compliment del tràmit de supervisió prèvia a l'aprovació municipal, al qual es referix l'article 109 de la Llei 30/2007, de 30 d'octubre, de Contractes del Sector Públic, el cap de l'Oficina de Supervisió de Projectes, amb data 19 de gener de 2009, ha informat que el projecte «reuneix els requisits mínims exigits per la Llei de Contractes del Sector Públic i pel Reglament General de la Llei de Contractes de les Administracions Públiques, per a la seua contractació.»

Per tant, cal aprovar el projecte, segons estableix l'article 152 de la Llei 16/2005, de 30 de desembre, de la Generalitat, Urbanística Valenciana, sent-ne competent per a això la Junta de Govern Local, de conformitat amb el que estableix l'article 127.1, apartat d), de la Llei 7/1985, de 2 d'abril, reguladora de les Bases del Règim Local, d'acord amb la Llei 57/2003, de 16 de desembre, de Mesures per a la Modernització del Govern Local.

De conformitat amb tot el que s'ha dit, la Junta de Govern Local adopta els acords següents:

Primer. Rebutjar, amb les consideracions manifestades en la part expositiva anterior, les al·legacions presentades per Juan José Bernabeu Martínez, en nom de Moviment per Benalúa i Roque Moreno Fonseret, com a portaveu del Grup Municipal Socialista.

Segon. Aprovar el projecte d'urbanització del Pla de Reforma Interior Ciutat de la Justícia i carrers adjacents, en els mateixos termes en què fou objecte d'exposició pública.

Tercer. Inserir un edicte amb el contingut de l'acord aprovatori en el *Butlletí Oficial de la Província d'Alacant* i en el *Diari Oficial de la Comunitat Valenciana*.

Es publica perquè se'n prenga coneixement, d'acord amb el que estableix l'article 152 de la Llei 16/2005, de 30 de desembre, de la Generalitat, Urbanística Valenciana, i s'advertix que contra este acte, que posa fi a la via administrativa, i davant l'òrgan que el va dictar, es pot interposar, per escrit dirigit a l'Ajuntament, en el termini d'un mes i amb caràcter potestatiu, el recurs de reposició, previ al contenciós administratiu, o este directament, davant el jutjat Contenciós Administratiu d'Alacant, en el termini de dos mesos, comptat –ambdós terminis– a partir de l'endemà de la publicació d'este edicte en el *Butlletí Oficial de la Província d'Alacant*.

Alacant, 3 de febrer de 2009.— L'alcalde: Sonia Castedo Ramos. El vicesecretari: Germán Pascual Ruiz-Valdepeñas.

la ejecución de aquél no supondrá ningún obstáculo a la licitación del estacionamiento en la zona, que se tiene la intención de acometer en el futuro.

En definitiva, la decisión de ejecutar anticipadamente la urbanización del ámbito afectado por el Programa de Reforma Interior Ciudad de la Justicia, que obedece a una circunstancia excepcional, supondrá un beneficio inmediato para la ciudad, al atender la necesidad de contar con las modernas instalaciones judiciales que se precisan; y ello sin que, por otra parte, se impida la realización posterior del demandado aparcamiento.

Por último, en cumplimiento del trámite de supervisión previa a la aprobación municipal, al que se refiere el artículo 109 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público, el jefe de la Oficina de Supervisión de Proyectos, con fecha 19 de enero de 2009, ha informado que el proyecto «reúne los requisitos mínimos exigidos por la Ley de Contratos del Sector Público y por el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, para su contratación.»

Procede, en consecuencia, aprobar el proyecto, según establece el artículo 152 de la Ley 16/2005, de 30 de diciembre, de la Generalitat, Urbanística Valenciana, siendo competente para ello la Junta de Gobierno Local, de conformidad con lo previsto en el artículo 127.1, apartado d), de la Ley 7/1985, de 2 de abril, reguladora de las Bases del Régimen Local, según la redacción dada por la Ley 57/2003, de 16 de diciembre, de Medidas para la Modernización del Gobierno Local.

De conformidad con cuanto antecede, la Junta de Gobierno Local, adopta los siguientes acuerdos:

Primero. Rechazar, con las consideraciones puestas de manifiesto en la parte expositiva anterior, las alegaciones presentadas por Juan José Bernabeu Martínez, en nombre de Movimiento por Benalúa y Roque Moreno Fonseret, como portavoz del Grupo Municipal Socialista.

Segundo. Aprobar el proyecto de urbanización del Plan de Reforma Interior Ciudad de la Justicia y calles adyacentes, en los mismos términos en que fue objeto de exposición pública.

Tercero. Insertar un edicto con el contenido del acuerdo aprobatorio en el *Boletín Oficial de la Provincia de Alicante* y en el *Diari Oficial de la Comunitat Valenciana*.

Se publica para general conocimiento, a tenor de lo dispuesto en el artículo 152 de la Ley 16/2005, de 30 de diciembre, de la Generalitat, Urbanística Valenciana, advirtiendo que contra el referido acto, que pone fin a la vía administrativa, y ante el órgano que lo dictó, cabe interponer, por escrito dirigido al Ayuntamiento, en el plazo de un mes y con carácter potestativo, el recurso de reposición, previo al contencioso-administrativo, o éste directamente, ante el Juzgado de lo Contencioso Administrativo de Alicante, en el plazo de dos meses, contados –ambos plazos– a partir del día siguiente al de la publicación de este edicto en el *Boletín Oficial de la Provincia de Alicante*.

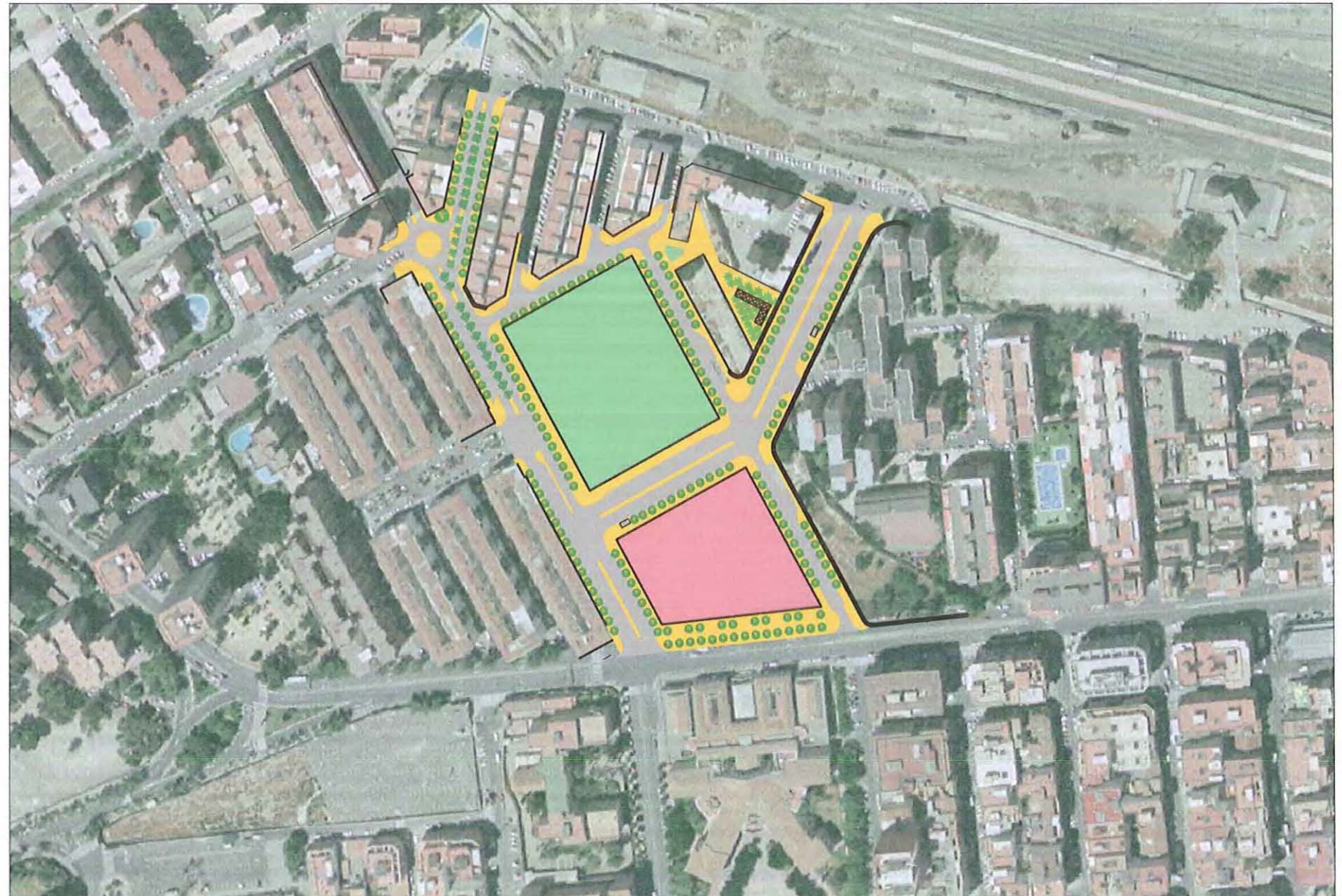
Alicante, 3 de febrero de 2009.— La alcaldesa: Sonia Castedo Ramos. El vicesecretario: Germán Pascual Ruiz-Valdepeñas.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL P.R.I. "CIUDAD DE LA JUSTICIA" Y CALLES ADYACENTES

DICIEMBRE DE 2008

EL INGENIERO DE CAMINOS MUNICIPAL
LÁZARO LÓPEZ ANDRÉS

L' ENGINYER INDUSTRIAL MUNICIPAL
JOAN ANTONI FERRANDO



Memoria, anejos y pliego de condiciones

VOLUMEN 1 DE 4



AYUNTAMIENTO DE
ALICANTE

Servicio de Obras y Proyectos



GERENCIA MUNICIPAL
DE URBANISMO



GMU
GERENCIA MUNICIPAL
DE URBANISMO

Servicio de Obras y Proyectos

PROYECTO DE URBANIZACION DEL P.R.I. CIUDAD DE LA JUSTICIA Y CALLES ADYACENTES

DOCUMENTO N° 1 - MEMORIA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PLAN DE REFORMA INTERIOR “CIUDAD DE LA JUSTICIA” Y CALLES ADYACENTES

MEMORIA DE ACTUALIZACION DE PROYECTO

I. ANTECEDENTES

En octubre de 2004, el servicio de Obras y Proyectos, redactó el Proyecto de Urbanización que nos ocupa, que incluía no solo la urbanización de las calles comprendidas en el ámbito del referido Plan de Reforma Interior, sino también la reurbanización, con cambio de sección, de algunas calles adyacentes con el fin de conectar adecuadamente la red viaria proyectada con la malla urbana y adaptar las calles existentes a las nuevas demandas generadas por la entrada en funcionamiento de las futuras instalaciones de la Ciudad de la Justicia. El presupuesto de ejecución por contrata de dichas obras ascendía a la cantidad de 2.450.473,97 €.

Sin embargo, dado el tiempo transcurrido desde que se redactó el proyecto (algo más de cuatro años), la Presidenta de la Gerencia de Urbanismo encargó a la Oficina de Proyectos Públicos que procediera a la actualización del mencionado proyecto con el fin de que sirviera de marco adecuado para la ejecución de las obras de urbanización, así como para la posible licitación de un estacionamiento subterráneo que ocuparía parte del viario.

No obstante, y dado que de forma casi simultánea al inicio de este proceso de actualización, el Gobierno de la nación aprobó el Fondo Estatal de Inversión Local, se impartieron nuevas instrucciones verbales para que se agilizará la actualización referida con el objeto de que el proyecto que nos ocupa pueda incluirse en la relación de obras para las que el Ayuntamiento solicitará la oportuna financiación.

II. CONTENIDO DE LA ACTUALIZACION REALIZADA

Los trabajos de actualización han consistido fundamentalmente en la revisión de los cuadros de precios utilizados en 2004 para referirlos a la fecha actual. No obstante, también se han revisado otros

aspectos del proyecto con el fin de tener en cuenta las incidencias que han podido producirse desde que se redactó el proyecto original. Por ello se ha considerado conveniente revisar las mediciones para incorporar, sobre todo, las modificaciones introducidas en la topografía inicial como consecuencia de la ejecución del estacionamiento público en superficie que ha ocupado parcialmente el suelo del sector, y también revisar la solución técnica de la semaforización prevista con el objeto de ajustarla a la normativa aplicable por el Ayuntamiento en todas las nuevas instalaciones que está realizando.

Respecto a la previsión de suministro de energía eléctrica con potencia suficiente para la futura Ciudad de la Justicia y resto de parcelas edificables del plan, se han mantenido las condiciones fijadas en su momento por la compañía distribuidora.

Por otro lado también conviene indicar que dada la colindancia de la actuación que nos ocupa con el ámbito del Plan de Reforma Interior de la Operación Integrada nº 2 del vigente PGM, vinculada a toda la operación de soterramiento de las vías del FFCC y la ordenación de los terrenos colindantes con la actual playa de vías, la conexión de la C/ Médico Pedro Herrero debe estar coordinada en su rasante con el nuevo viario previsto en la referida OI/2 que, a su vez, está condicionada por la posición altimétrica de las nuevas vías. Puesto que el referido plan no está todavía aprobado, se ha mantenido la rasante actual de la calle, aunque si durante la ejecución de las obras se define una rasante diferente a la prevista en la actualidad, será necesario un reajuste que afectará a un tramo en la longitud necesaria para lograr la adecuada transición entre ambas rasantes aunque respetando, en todo caso, las servidumbres derivadas de las alturas a las que se encuentren los portales de acceso a las viviendas existentes.

Aunque el proyecto sigue manteniendo los criterios de compatibilidad en la organización del tráfico rodado con la ejecución de un futuro estacionamiento subterráneo, se trata en realidad de una obra completa que puede ponerse en servicio de forma autónoma, sin que quede condicionada su funcionalidad y su uso público por la inexistencia inicial del citado estacionamiento. También el programa de las obras se ha adaptado a esta nueva circunstancia de ejecución inmediata, ajustando el plazo a las condiciones establecidas en el Real Decreto-Ley 9/2008, de 28 de noviembre, por el que se crea el referido Fondo Estatal.

III. PRESUPUESTO ACTUALIZADO

Con la actualización de los precios del proyecto el nuevo presupuesto de las obras asciende a la cantidad de TRES MILLONES SEISCIENTOS SIETE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y UN EURO CON OCHENTA CENTIMOS

El nuevo resumen por capítulos, con el mismo desglose de los trabajos por ámbitos diferenciados que se había realizado en el proyecto inicial – obras de los nuevos viales comprendidos en el ámbito del sector del Plan de Reforma Interior y obras de reurbanización de las calles adyacentes - es el siguiente:

CAPÍTULO	PRI	IMPORTE SUELO URBANO	TOTAL
1.- DEMOLICIONES	92.677,67	44.544,39	137.222,06
2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	188.522,27	-	188.522,27
3.- SANEAMIENTO	138.587,09	170.251,75	308.838,84
4.- PAVIMENTOS	602.325,82	262.739,36	865.065,18
5.- ALUMBRADO PUBLICO	84.934,63	59.334,90	144.269,53
6.- JARDINERIA Y RED DE RIEGO	81.795,30	44.340,38	126.135,68
7.- AGUA POTABLE	41.015,89	112.636,05	153.651,94
8.- SEMAFORIZACIÓN	129.737,85	26.968,02	156.705,87
9.- SEÑALIZACION HORIZONTAL Y VERTICAL	10.974,06	19.766,00	30.740,06
10.- RED DE GAS NATURAL	8.604,80	29.607,12	38.211,92
11.- TELECOMUNICACIONES "TELEFONICA"	4.541,28	11.131,93	15.673,21
12.- TELECOMUNICACIONES "ONO"	2.787,70	15.666,02	18.453,72
13.- TELECOMUNICACIONES "BRITISH TELECOM"	-	411,10	411,10
14.- RED ELECTRICA DE BAJA TENSION	18.783,97	-	18.783,97
15.- ACOMETIDA EN MEDIA TENSION DESDE CR	198.985,72	-	198.985,72
16.- ENTRONQUE DE LINEAS DE MEDIA TENSION	62.849,92	-	62.849,92
17.- DESVIO DE LINEAS DE MEDIA TENSION	14.948,92	-	14.948,92
18.- CENTRO DE REPARTO	68.332,63	-	68.332,63
19.- SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	45.416,69	20.319,87	65.736,56
Presupuesto de ejecución material	1.795.831,21	817.716,89	2.613.548,10
13% Gasto generales	233.458,06	106.303,20	339.761,25
6% Beneficio industrial	107.749,87	49.063,01	156.812,89
Suma	2.137.039,14	973.083,10	3.110.122,24
16% IVA	341.926,26	155.693,30	497.619,56
Presupuesto de ejecución por contrata	2.478.965,40	1.128.776,40	3.607.741,80

IV. RESTO DE CONDICIONES RESEÑADAS EN LA MEMORIA INICIAL

Se incorporan a la presente “Memoria de actualización del proyecto” aquellas capítulos de la Memoria inicial que experimentan alguna variación en la nueva redacción. En concreto, se fija un nuevo plazo de ejecución de las obras para ajustarse a las condiciones del Fondo Estatal de Inversión Local, se establece la no aplicación de la cláusula de revisión de precios y se define la clasificación de contratista exigible para poder concurrir a la licitación de las obras.

CAPITULO VI.- PLAZO DE EJECUCION Y GARANTIA

El plazo total de ejecución de las obras del presente proyecto se fija en SEIS MESES a partir de la firma del Acta de Replanteo y el de garantía de UN AÑO, contado a partir de la fecha de la firma del Acta Única de Recepción.

CAPITULO VII.- REVISION DE PRECIOS

Dado que el plazo de ejecución es inferior a doce meses, no es aplicable la revisión de precios, de acuerdo con lo establecido en el artículo 77 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

CAPITULO VIII.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

El contratista al que se adjudiquen las obras deberá tener como mínimo la siguiente clasificación:

- Grupo G Subgrupo 6 Categoría F

CAPITULO IX.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Aunque el proyecto sigue manteniendo los criterios de compatibilidad en la organización del tráfico rodado con la ejecución de un futuro estacionamiento subterráneo, se trata en realidad de una obra completa que puede ponerse en servicio de forma autónoma, sin que quede condicionada su funcionalidad y su uso público por la inexistencia inicial del citado estacionamiento. Por tanto, las obras e instalaciones de este proyecto forman una obra completa que, tras su finalización, pueden ser entregadas al uso público.

Alacant, diciembre de 2008

El Ingeniero de Caminos Municipal

l'Enginyer Industrial Municipal

Lázaro López Andrés

Joan Antoni Ferrando

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PLAN DE REFORMA INTERIOR “CIUDAD DE LA JUSTICIA” Y CALLES ADYACENTES

MEMORIA

CAPITULO I. ANTECEDENTES

El ámbito del plan de reforma interior (PRI) “Ciudad de la Justicia” incluye las siguientes calles:

- Prolongación de la calle del Médico Pedro Herrero, hasta su cruce con la de Princesa Mercedes
- Una nueva calle paralela a la de Princesa Mercedes
- Una nueva calle peatonal
- Ampliación de la calle Princesa Mercedes
- Ampliación de la calle Deportista Vicente Pastor

La urbanización de las calles del PRI requiere la adecuada conexión con las infraestructuras existentes en el entorno de su ámbito. Por una parte, resulta necesario modificar la sección transversal de las dos calles que se amplían, aumentando las aceras existentes para posibilitar la plantación de arbolado y aumentar su capacidad de uso peatonal, y por otra, deben acondicionarse las calles Médico Pedro Herrero y Renato Bardín para mejorar la organización y capacidad del tráfico de vehículos, que se verá notablemente incrementado por las actividades que se desarrollarán en la nueva sede de la Audiencia Provincial que se construirá en uno de los solares generados

A la necesidad de mejorar las condiciones de entorno del ámbito estricto de la urbanización se une la conveniencia de realizar conjuntamente las obras de urbanización del PRI y las de conexión con el continuo urbano existente, razón por la que se procede a la redacción de este proyecto de urbanización del PRI y las calles adyacentes.

Por otra parte, la insuficiencia de plazas de estacionamiento en superficie pública y en suelo privado de la zona se agravará por el notable incremento de la demanda que supondrá la construcción de la parcela dotacional del plan. Es necesario, pues, dotar la zona con una capacidad de estacionamiento adecuada a la nueva situación. La solución que se plantea en el anteproyecto redactado al efecto, es la construcción de un estacionamiento subterráneo de vehículos dentro del ámbito de la actuación, de modo que las obras de los dos proyectos, el de urbanización y el de construcción del estacionamiento se ejecuten al mismo tiempo y por el mismo adjudicatario.

La oportunidad de solucionar el problema del estacionamiento conjuntamente con la ejecución de las obras de urbanización es única y va a suponer un ahorro muy importante en los costes de construcción y en los costes sociales de esta obra pública.

Así pues, se prevé la ejecución conjunta de dos obras:

- La urbanización de las calles del plan de reforma interior y de las calles adyacentes, según el presente proyecto
- La construcción de un estacionamiento subterráneo dentro del ámbito de la actuación, según el proyecto que se redacte al efecto

El presente proyecto de urbanización define y valora conjuntamente las obras de urbanización. Sin embargo, las mediciones y el presupuesto se han elaborado en dos partes diferenciadas:

- Obras de urbanización de las calles del plan de reforma interior
- Obras de urbanización de las calles adyacentes

Las obras de urbanización del PRI se ejecutarán con cargo al urbanizador

Las obras de urbanización de las calles adyacentes se ejecutarán con cargo al Ayuntamiento, por tratarse de suelo urbano ordenado.

CAPITULO II. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto de este proyecto es definir y valorar las obras de urbanización del Plan Especial de Reforma Interior del Sector “Ciudad de la Justicia” y calles adyacentes.

No es objeto de este proyecto la definición y valoración de las obras de acondicionamiento de la zona verde del plan, que se realizará en proyecto específico aparte, aunque sí se incluye la reposición de su valla de cerramiento.

CAPÍTULO III. DESCRIPCION DE LAS OBRAS.

1.- DEMOLICIONES

Se ha previsto la demolición de todos los pavimentos existentes que están en mal estado, deteriorados o que no se ajustan a las rasantes previstas en el proyecto y el correspondiente transporte a vertedero del material procedente de la demolición y pago del canon de vertido en el vertedero municipal.

2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS

Las rasantes de las calles de proyecto se han ajustado en la medida de lo posible a las existentes en las calles Princesa Mercedes, Renato Bardín, Deportista Vicente Pastor, Deportista Angel Aznar, del Club Natación, Deportista E. Carey, Medico Pedro Herrero, Deportista Pérez Jordá y Avda. de Aguilera.

Las rasantes de las nuevas calles paralela a Princesa Mercedes y prolongación de la calle Medico Pedro Herrero se han proyectado para que el agua de lluvia discurra hacia los puntos de vertido actuales.

La rasante actual de la parcela del cuartel de Benalua está sobreelevada con respecto a la calle Medico Pedro Herrero, por lo que se hace necesario ejecutar el desmonte necesario para la formación de la plataforma de la calle paralela a Princesa Mercedes.

Todos los rellenos proyectado se realizarán con zahorra artificial compactada al 98% del ensayo Próctor Modificado.

3.- SANEAMIENTO

Se proyecta una red de saneamiento unitaria, con tuberías de gres de DN 400 mm. Se proyectan unos colectores como complemento a los existentes en la actualidad, reforzando la capacidad de captación, y los necesarios en las calles de nueva planta.

En la avenida de Aguilera se proyecta la red necesaria para la conexión con la existente.

Los tubos de gres se colocarán protegidos con arena hasta una altura de 30cm por encima de la clave y zahorra artificial compactada al 98% del P.M. hasta alcanzar la cota de explanada mejorada.

Dada la escasa pendiente longitudinal de las calles, se ha previsto la colocación de imbornales de fundición dúctil conectados a la red, para facilitar la evacuación de las aguas de escorrentía.

4.- PAVIMENTOS

El pavimento de aceras se ha proyectado con bordillo de hormigón prefabricado bicapa de 12/15/25/100 cm., soleras de hormigón HM-20 y 15 cm. de espesor, y adoquines de hormigón bicapa de 20x20x6cm.

La calzada en la zona no urbanizada se resuelve con una sección de firme formada por 10 cm de zahorra artificial, 20 cm de grava-cemento, 5 cm de binder, 4 cm de G-20 árido calizo y 4 cm de rodadura S-12 árido porfidico. En las calles con pavimento en buen estado se proyecta el reperfilado del pavimento existente con 4 cm de aglomerado porfidico S-12, con sus correspondientes riegos de imprimación y adherencia.

Se proyecta la construcción de alcorques de hormigón prefabricado en acera para la plantación de árboles. Las medianas y la rotonda se construirán con pavimento de hormigón coloreado en rojo.

5.- ALUMBRADO

Se ha previsto el desmontaje de la instalación de alumbrado público existente y su transporte a dependencias municipales para la recuperación de de los materiales reutilizables.

Se proyecta una canalización en aceras formada por 2 tubos de PE DN 90 mm, de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior. En los cruces de calzada, el diámetro de los tubos será DN 110 mm. Las arquetas de punto de luz serán de 40x40x50 cm y las de cruce de calzada serán de 60x60x90cm.

Se proyectan puntos de luz montados sobre columnas o báculos de diversas alturas, en función de la sección transversal de la calle, y luminarias de vapor de sodio de alta presión, con potencias de 150 o 250 W, según la altura del punto de luz.

El total de puntos de luz previsto en el proyecto es de 58 unidades, según el siguiente desglose:

- Calle Princesa Mercedes: 9 puntos de luz de 2 x 250 W.....4.500 W
- Calle Renato Bardín: 6 puntos de luz de 150 W.....900 W
- Calle Deportista Vicente Pastor: 6 puntos de luz de 250 W.....1.500 W
- Calle paralela a Princesa Mercedes: 8 puntos de lu de 250 W.....1.200 W
- Calle Médico Pedro Herrero: 18 puntos de luz de 250 W.....4.500 W
- Avenida de Aguilera: 5 puntos de luz de 150 W.....750 W
- Zona peatonal: 6 puntos de luz de 150 W.....900 W

- Total potencia instalada.....14.250 W

Considerando un 20% de potencia adicional debida a las reactancias de las lámparas, la potencia a contratar será de 17 kW. La acometida a la red se realizará desde el cuadro de baja tensión del centro de reparto proyectado. La caja general de protección y contadores y el aramrio del cuadro de maniobra y protección se instalarán junto al centro de reparto, en la acera de la calle paralela a Princesa Mercedes.

6.- JARDINERIA Y RED DE RIEGO

Se proyecta la instalación de la red de riego y plantación de árboles en los alcorques. La red de riego se instalará con tubería de polietileno de varios diámetros, y colocada bajo canalización formada por un tubo de polietileno de doble capa y DN 90 y 110 mm, según se trate de canalización en acera o cruce de calzada.

Se proyecta la instalación de un centro de mando tipo municipal, acometida a la red de agua potable, válvula de corte general, válvulas sectoriales, filtro de malla, filtro de anillas, fertilizador, programador electrónico y acometida eléctrica desde el cuadro de mando del alumbrado público.

Las especies arbóreas a plantar son Washintonia Robusta, Ficus Nítida, y Cercis Siliquastrum.

7.- AGUA POTABLE

Se proyecta la instalación de la red de agua potable en toda la zona a urbanizar, con tuberías de fundición dúctil de varios diámetros, con las correspondientes piezas especiales. Se incluye la realización de pruebas, desinfección y limpieza, todo ello de acuerdo con las normas de la compañía suministradora.

8.- SEÑALIZACION

En el proyecto se ha previsto la señalización horizontal y la vertical, de acuerdo con los criterios de diseño y especificaciones de materiales del Ayuntamiento. La señalización vertical será de aluminio con zócalo de fundición, modelo municipal.

9.- SEMAFORIZACION

De acuerdo con los Servicios Técnicos municipales de tráfico, se ha proyectado la implantación de dos nuevos nudos semafóricos en las intersecciones de las calles paralela a Princesa Mercedes con prolongación de la calle médico Pedro Herrero, y prolongación de la calle médico Pedro Herrero con Princesa Mercedes.

Se proyecta la remodelación los nudos existentes en Princesa Mercedes con avenida de Aguilera y los recayentes a la fachada del P.R.I con la avenida de Aguilera.

10.- GAS NATURAL

El proyecto contempla la implantación de la red de gas natural en el ámbito de la actuación, de acuerdo con las necesidades y diseño de la mercantil CEGAS, incluyendo la obra civil necesaria para y la tubería de polietileno DN110 mm.

11.- TELECOMUNICACIONES

Se proyecta la red de telecomunicaciones de Telefónica y de ONO, de acuerdo con las normas y diseño de cada operador, dotando de red a las calles de nueva planta y completando o modificando la existente.

Se prevé que las canalizaciones de ambos operadores discurrirán por calzada, en la misma zanja.

La red existente en la calle Princesa Mercedes, propiedad de British Telecom, está situada en la calzada y no presenta conflictos con las redes proyectadas para TELEFONICA y ONO, por lo que se ha previsto solo la elevación de los registros existentes a la nueva rasante de Proyecto.

12.- ENERGIA ELECTRICA

Se ha proyectado la instalación necesaria para dotar al P.R.I de la energía eléctrica necesaria para la futura Ciudad de la Justicia y parcelas edificables, de acuerdo con las necesidades y criterios de diseño de la compañía distribuidora.

Se proyectan las siguientes instalaciones:

- Centro de reparto denominado “Ciudad de la Justicia” en la manzana residencial de la calle paralela a Princesa Mercedes.
 - Línea de acometida desde el centro de reparto “Benalúa” hasta el centro de reparto “Ciudad de la Justicia”.
 - Línea de cierre del bucle desde el centro de reparto “Ciudad de la Justicia” hasta la línea denominada “Babel-Nuevos Juzgados” en cruce de avenida de Aguilera y calle Los Doscientos
- Asimismo, a petición de Iberdrola, se proyecta la instalación de dos líneas adicionales de media tensión que servirán para incrementar la capacidad de potencia de la zona. Estas dos líneas tienen el mismo trazado que las dos anteriores y son las siguientes:

- Línea de refuerzo desde el centro de reparto Benalúa hasta el centro de reparto “Ciudad de la Justicia”
- Línea de refuerzo desde el centro de reparto “Ciudad de la Justicia” hasta la línea denominada “Babel-Nuevos Juzgados” en cruce de avenida de Aguilera y calle Los Doscientos

Finalmente, se proyecta el desvío de una línea de media tensión existente en la calle Médico Pedro Herrero

En anexo a la Memoria se describen pormenorizadamente las obras e instalaciones proyectadas.

15.- SEGURIDAD Y SALUD

Se incluye en el proyecto el Estudio de Seguridad y Salud Laboral de la obra, de acuerdo con el Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre, en el que se establecen las disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.

CAPITULO IV.- DOCUMENTOS DE QUE CONSTA EL PROYECTO

El presente proyecto consta de los siguientes documentos:

1.- MEMORIA

1.1.- ANEJO Nº1 FOTOGRAFIAS ESTADO ACTUAL

1.2.- ANEJO Nº2 PLAN DE OBRA

1.3.- ANEJO N°3 CONTROL DE CALIDAD

1.4.- ANEJO N°4 JUSTIFICACION DE PRECIOS

1.5.- ANEJO N°5 CALCULO ALUMBRADO PUBLICO

1.6.- ANEJO N° 6 PROYECTO DE ELECTRIFICACIÓN

1.7.- ESTUDIO DE SEGURIDAD Y SALUD LABORAL

2.- PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARTICULARES

3.- PLANOS

.DWG	DENOMINACION
0	Indice de planos
1	Situación
2	Emplazamiento y clave de hojas
3	Planta general de zonas a urbanizar
4	Planta de proyecto sobre estado actual y demoliciones
5	Planta de proyecto
6	Secciones tipo
7	Rasantes y pendientes de viario
8.1	Perfil longitudinal calle Pedro Herrero
8.2	Perfil longitudinal calle paralela a Princesa Mercedes
8.3	Perfil longitudinal calle Deportista Vicente Pastor
9	Planta de pavimentos
	Detalles constructivos
10.1	Planta de saneamiento estado actual
10.2	Planta de saneamiento proyectado
10.3	Perfil saneamiento calle Princesa Mercedes
10.4	Perfil saneamiento calle Renato Bardín
10.5	Perfil saneamiento calle Vicente Pastor
10.6	Perfil saneamiento calle paralela a Princesa Mercedes
10.7	Perfil saneamiento entre calles P. Mercedes y P. Herrero
10.8	Perfil saneamiento entre calles paralela a P. Mercedes y avda. Aguilera
	Detalles constructivos
11.1	Planta de agua potable estado actual
11.2	Planta de agua potable proyectada
11.3	Agua potable esquema de entronques
	Detalles constructivos
12.1	Planta de alumbrado existente
12.2	Planta de alumbrado luminarias
12.3	Planta de alumbrado canalizaciones
12.4	Esquema unifilar 200 y 300
12.5	Esquema unifilar 100 y 400

	Detalles constructivos
13	Planta red de riego
	Detalles constructivos
14	Planta de jardinería
15.1	Planta de semaforización
15.2	Semaforización detalle de los cruces
	Detalles constructivos
16.1	Señalización viaria solución 1
16.2	Señalización viaria solución 2
	Detalles constructivos
17	Red de gas natural
	Detalles constructivos
18.1	Red de telecomunicaciones TELEFONICA
	Detalles constructivos
18.2	Red de telecomunicaciones ONO
	Detalles constructivos
18.3	Red de telecomunicaciones BRITISH TELECOM
19.1	Energía eléctrica M.T. alternativas
19.2	Canalización energía eléctrica de Media Tensión
19.3	Canalización energía eléctrica de Media Tensión acometida
19.4	Canalización energía eléctrica de Baja Tensión
19.5	Centro de reparto
	Detalles constructivos

4.- PRESUPUESTO

CAPITULO V.- PRESUPUESTO EJECUCION POR CONTRATA

El presupuesto se ha desglosado en dos partes, la que corresponde a las obras de urbanización del ámbito del plan especial y la que corresponde a las obras de urbanización del estacionamiento, al objeto de permitir el reparto de cargas previsto en la legislación urbanística.

CAPÍTULO	IMPORTE		
	PRI	SUELO URBANO	TOTAL
1.- DEMOLICIONES	27.397,52	15.089,14	42.486,66
2.- MOVIMIENTO DE TIERRAS	65.172,49	-	65.172,49
3.- SANEAMIENTO	115.266,29	90.384,51	205.650,80
4.- PAVIMENTOS	380.495,91	191.725,90	572.221,81
5.- ALUMBRADO PUBLICO	66.788,37	50.312,49	117.100,86
6.- JARDINERIA Y RED DE RIEGO	62.540,93	40.977,91	103.518,84
7.- AGUA POTABLE	45.265,76	100.023,54	145.289,30
8.- SEMAFORIZACIÓN	61.140,39	40.122,28	101.262,67
9.- SEÑALIZACION HORIZONTAL Y VERTICAL	7.680,66	16.020,61	23.701,27
10.- RED DE GAS NATURAL	6.499,80	29.925,41	36.425,21
11.- TELECOMUNICACIONES "TELEFONICA"	4.201,37	9.810,02	14.011,39
12.- TELECOMUNICACIONES "ONO"	523,40	23.643,83	24.167,23
13.- TELECOMUNICACIONES "BRITISH TELECOM"	-	309,00	309,00
14.- RED ELECTRICA DE BAJA TENSION	10.759,41	-	10.759,41
15.- ACOMETIDA EN MEDIA TENSION DESDE CR	151.679,93	-	151.679,93
16.- ENTRONQUE DE LINEAS DE MEDIA TENSION	51.752,74	-	51.752,74
17.- DESVIO DE LINEAS DE MEDIA TENSION	10.627,15	-	10.627,15
18.- CENTRO DE REPARTO	56.151,42	-	56.151,42
19.- SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	27.836,37	15.066,68	42.903,05
Presupuesto de ejecución material	1.151.779,91	623.411,32	1.775.191,23
13% Gasto generales	149.731,39	81.043,47	230.774,86
6% Beneficio industrial	69.106,79	37.404,68	106.511,47
Suma	1.370.618,09	741.859,47	2.112.477,56
16% IVA	219.298,89	118.697,52	337.996,41
Presupuesto de ejecución por contrata	1.589.916,99	860.556,99	2.450.473,97

Asciende el citado presupuesto a la cantidad de DOS MILLONES CUATROCIENTOS CINCUENTA MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CENTIMOS

CAPITULO VI.- PLAZO DE EJECUCION Y GARANTIA

El plazo total de ejecución de las obras del presente proyecto se fija en QUINCE meses a partir de la firma del Acta de Replanteo y el de garantía de UN AÑO, contado a partir de la fecha de la firma del Acta Unica de Recepción.

CAPITULO VII.- REVISION DE PRECIOS

Dado el plazo de ejecución es superior a doce meses, es aplicable revisión de precios. Se utilizará

la fórmula tipo nº 4 de las incluidas en el Decreto 3650/1970 de Presidencia del Gobierno.

CAPITULO VIII.- CLASIFICACION DEL CONTRATISTA

El contratista al que se adjudiquen las obras deberá tener como mínimo la siguiente clasificación:

- Grupo G Subgrupo 6 Categoría f

CAPITULO IX.- DECLARACIÓN DE OBRA COMPLETA

Las obras e instalaciones de este proyecto forman una obra completa que, tras su finalización, pueden ser entregadas al uso público para su uso.

Alacant, octubre de 2004

El Ingeniero de Caminos Municipal

l'Enginyer Industrial Municipal

Lázaro López Andrés

Joan Antoni Ferrando

1.1.- ANEJO N°1, FOTOGRAFIAS ESTADO ACTUAL



FOTO N° 1- Vista cerramiento Avda. Aguilera.



FOTO N° 2 -Vista C/. Princesa Mercedes desde Avda. Aguilera



FOTO N° 3 -Vista C/. Princesa M. desde C/. Deportista V. Pastor.



FOTO N° 4 -Vista C/. Deportista V. pastor desde C/. P. Mercedes



FOTO Nº 5 -Vista Intersección C/. Princesa M. con C/. R. Bardín



FOTO Nº 6 - Vista C/.Deportista Angel Aznar.



FOTO Nº 7 - Vista C/. Club Natación.



FOTO Nº 8 - Vista C/.Deportista V. Pastor desde C/. Club Natación.



FOTO N° 9 - Vista C/. Deportista E. Carey



FOTO N° 10 - Vista C/. Deportista Perez J. hacia C/. Renato Bardín



FOTO N° 11 - Vista C/. Dep. Perez J. hacia C/. Médico P. Herrero



FOTO N° 12 - Vista acceso a urbanización privada

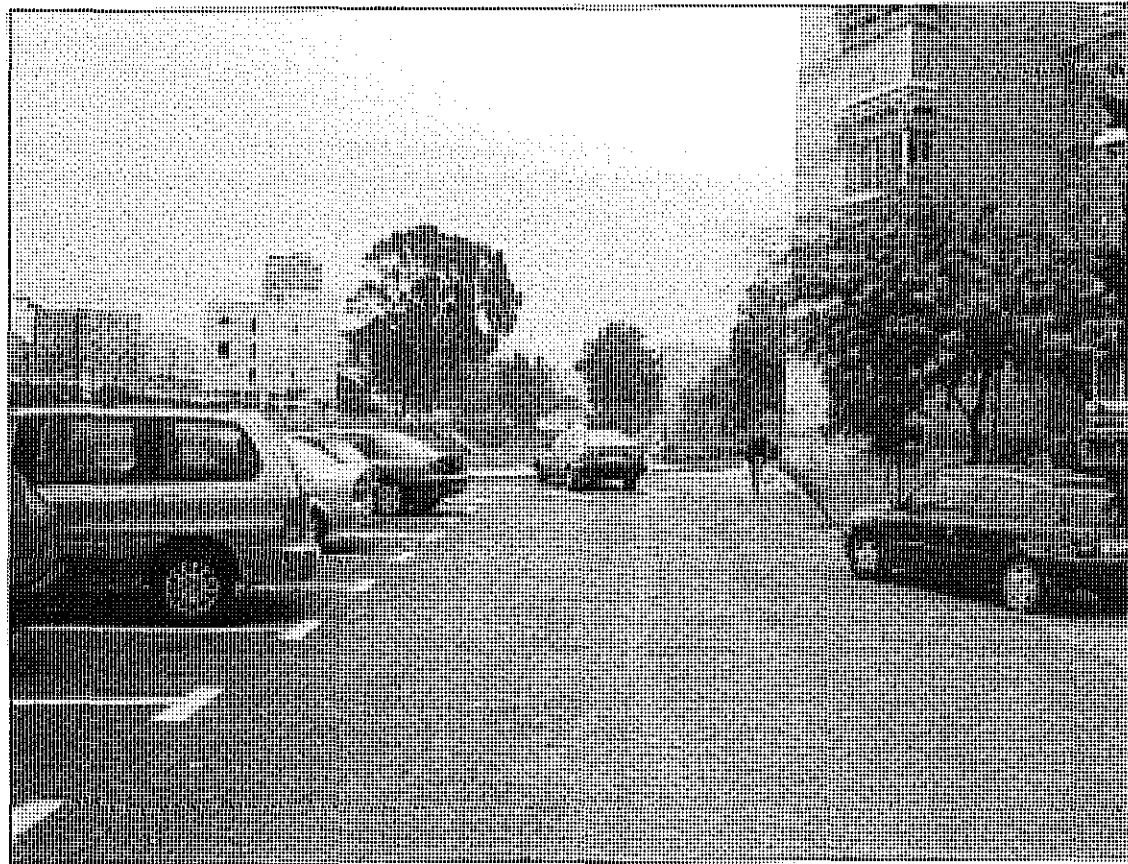


FOTO N° 13 -Vista final C/.Deportista Perez Jordá.



FOTO N° 14 - Vista C/. Médico P. Herrero desde C/. Dep. P. Jordá



FOTO N° 15 - Vista C/. Médico P. Herrero junto cerramiento cuartel.



FOTO N° 16 - Vista calle interior Alipark.

1.2.- ANEJO N°2, PLAN DE OBRA

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PLAN DE REFORMA INTERIOR "CIUDAD DE LA JUSTICIA" Y CALLES ADYACENTES.

PLAN DE OBRA ACTUALIZADO

	MES1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
Demoliciones y excavaciones	■					
Movimiento de tierras	■	■				
Saneamiento	■	■	■			
Red de agua potable		■	■			
Red de gas		■	■			
Alumbrado-Semáforos			■	■		
Red de energía eléctrica			■	■	■	
Red de telecomunicaciones			■	■		
Pavimentación			■	■	■	■
Señalización Vertical y Horizontal					■	■
Seguridad y Salud						

1.3.- ANEJO N°3, CONTROL DE CALIDAD

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PLAN DE REFORMA INTERIOR “CIUDAD DE LA JUSTICIA” Y CALLES ADYACENTES

ANEJO DE CONTROL DE CALIDAD

1.- OBJETO

El objeto del presente Plan de Control de Calidad es la definición de los ensayos necesarios para garantizar, en la ejecución de las obras definidas en este Proyecto, la calidad de los materiales a emplear y el control de su correcta puesta en obra.

2.- RELACION Y FRECUENCIA DE ENSAYOS A REALIZAR

A partir de las mediciones del Proyecto se ha calculado el número de lotes y la cantidad y tipo de ensayos a realizar en cada lote. Los resultados de estos calculos se encuentran en los cuadros que se adjuntan a continuación:

ZAHORRAS ARTIFICIALES EN TERRAPLENES, RELLENO DE ZANJAS Y SUBBASES.

UNIDAD DE OBRA	MEDICION	EXTENSION DEL LOTE	Nº DE LOTES	ENSAYOS POR LOTE	NORMA	UNIDADES
MATERIAL(m3)	3446,7	1500	3	1 Proctor Modificado	NLT-108	3
			3	1 Gralunometrico por tamizado	NLT-104	3
			3	1 Equivalente de arena	NLT-113	3
			3	1 Limite de Atterberg	NLT-105/106	3
		3000	2	1 Índice CBR de laboratorio	NLT-111	2
			2	1 Desgate Los Angeles	NLT-149	2
			2	1 Caras de fractura	NLT-358	2
			2	1 Caras de fractura	NLT-358	2
EJECUCION(m2)	17233,5	500	34	10 Densidad y Humedad in situ	ASTM D-3017	340

GRAVA CEMENTO EN BASES DE FIRME

UNIDAD DE OBRA	MEDICION	EXTENSION DEL LOTE	Nº DE LOTES	ENSAYOS POR LOTE	NORMA	UNIDADES
MATERIAL	408,00	10000,00	1	1 Proctor Modificado	NLT-108	1
MEZCLA (m3)				1 Contenido en cemento		1
EJECUCION(m2)	2040,00	10000,00	1	10 Densidad y Humedad in situ	ASTM D-3017	10
			1	1 Rotura compresion a 7 días	NLT-205/305/310	1

MEZCLAS BITUMINOSAS EN PAVIMENTOS ASFALTICOS

UNIDAD DE OBRA	MEDICION	EXTENSION DEL LOTE	Nº DE LOTES	ENSAYOS POR LOTE	NORMA	UNIDADES
MEZCLA (Tm)						
Binder	204,00	1.000,00	2	1 Marshall completo	NLT-159 ss	2
Rodadura	204,00	1.000,00	2	1 Marshall completo	NLT-159 ss	2
Refuerzo	691,00	1.000,00	2	1 Marshall completo	NLT-159 ss	2

BORDILLOS Y ADOQUINES EN PAVIMENTOS PEATONALES

UNIDAD DE OBRA	MEDICION	EXTENSION DEL LOTE	Nº DE LOTES	ENSAYOS POR LOTE	NORMA	UNIDADES
BORDILLO (ml)	3.078,00	1.000,00	4	1 Caracteristicas geometricas	UNE-EN 1340	4
			4	1 Resistencia al desgaste	UNE-EN 1340	4
			4	1 Resistencia a flexión	UNE-EN 1340	4
			4	1 Absorcion al agua	UNE-EN 1340	4
ADOQUIN (m2)	12.575,00	2.000,00	7	1 Caracteristicas geometricas	UNE-EN 1338	7
			7	1 Resistencia al desgaste	UNE-EN 1338	7
			7	1 Resistencia a flexión	UNE-EN 1338	7
			7	1 Absorcion al agua	UNE-EN 1338	7
			7	1 Resistencia al impacto	UNE-EN 1338	7

HORMIGONES EN PAVIMENTOS, SOLERAS Y ALZADOS.

UNIDAD DE OBRA	MEDICION	EXTENSION DEL LOTE	Nº DE LOTES	ENSAYOS POR LOTE	NORMA	UNIDADES
HM-20 (m3)						
Pavimentos	167,25	100,00	2	2 Series de 4 probetas	UNE-83301/4	4
Soleras	1886,25	100,00	18	2 Series de 4 probetas	UNE-83301/4	36
Alzados	11,04	100,00	1	2 Series de 4 probetas	UNE-83301/4	2

ARENA EN RELLENO DE ZANJAS

UNIDAD DE OBRA	MEDICION	EXTENSION DEL LOTE	Nº DE LOTES	ENSAYOS POR LOTE	NORMA	UNIDADES
MATERIAL (m3)	2.267,64	2.000,00	3	1 Granulometrico	NLT-104	3
			3	1 Limites Atterberg	NLT-105/106	3

4.- VALORACION DE LOS ENSAYOS

La valoración pormenorizada de los ensayos a realizar se encuentran en el presupuesto adjunto, el coste total del control de calidad asciende a la cantidad de 16.936,49 Euros, cuantía ésta inferior al 1% del Presupuesto de Ejecución Material del proyecto (17.751,91€).

5.- DOCUMENTACION ACREDITATIVA DE CALIDAD

El contratista deberá presentar para su aprobación, en cumplimiento de la Normativa de calidad de cada uno de los materiales establecidas en el Pliego de Condiciones, Certificado de Acreditación del fabricante según ISO-9000 y Certificado de Acreditación del producto o material correspondiente expedido por empresa certificadora acreditada ante la ENAC.

Los materiales y productos que deberán acreditarse son:

- Fundición. Dispositivos de cubricion y cierre.
- Canalizaciones de polietileno.
- Canalizaciones de PVC.
- Tuberías de gres para saneamiento.
- Tuberías de fundicion para agua potable.
- Columnas de alumbrado.
- Luminarias.

Alacant, octubre de 2004

Presupuesto parcial nº 3 MEZCLAS BITUMINOSAS

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe
3.1	Ud.	Ensayo Marshall completo.			
Total Ud.:			6,000	256,28	1.537,68
Total presupuesto parcial nº 3 MEZCLAS BITUMINOSAS :					1.537,68

Presupuesto parcial nº 4 PAVIMENTOS PEATONALES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe			
4.1	Ud.	Ensayo de resistencia a flexion según UNE-127006.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	bordillo	4				4,000		
	adoquin	7				7,000		
						11,000	11,000	
		Total Ud.:		11,000		128,50	1.413,50	
4.2	Ud.	Ensayo de absorcion de agua según UNE-127002.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	bordillo	4				4,000		
	adoquin	7				7,000		
						11,000	11,000	
		Total Ud.:		11,000		61,46	676,06	
4.3	Ud.	Ensayo de resistencia al desgaste por abrasión según Norma UNE-127005.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	bordillo	4				4,000		
	adoquin	7				7,000		
						11,000	11,000	
		Total Ud.:		11,000		225,95	2.485,45	
4.4	Ud.	Ensayo de características geometricas						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	bordillo	4				4,000		
	adoquin	7				7,000		
						11,000	11,000	
		Total Ud.:		11,000		27,03	297,33	
4.5	Ud.	Ensayo de resistencia al choque, según UNE-127007.						
		Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
	adoquin	7				7,000		
						7,000	7,000	
		Total Ud.:		7,000		103,67	725,69	
		Total presupuesto parcial nº 4 PAVIMENTOS PEATONALES :						5.598,03

Presupuesto parcial nº 5 HORMIGONES

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe				
5.1	Ud.	Toma de 4 probetas cilíndricas de 15x30cm, incluyendo muestreo del hormigón, ensayo de consistencia por cono de Abrams, fabricación de probetas, traslado a laboratorio, desmoldeo, marcado, curado y ensayo a compresión, 2 a 7 días y 3 a 28 días.							
			Uds.	Largo	Ancho	Alto	Parcial	Subtotal	
		PAVIMENTOS	4				4,000		
		SOLERAS	36				36,000		
		ALZADOS	2				2,000		
							42,000	42,000	
			Total Ud.:		42,000		55,80	2.343,60	
		Total presupuesto parcial nº 5 HORMIGONES :							2.343,60

Presupuesto parcial nº 6 ARENA

Nº	Ud	Descripción	Medición	Precio	Importe	
6.1	Ud.	Ensayo Granulométrico, según NLT-104, 150 y 151				
		Total Ud.:	3,000	18,64	55,92	
6.2	Ud.	Ensayo Límites de Atterberg, según NLT-105 y 106/72				
		Total Ud.:	3,000	13,93	41,79	
		Total presupuesto parcial nº 6 ARENA :				97,71

Presupuesto de ejecución material

1 ZAHORRA ARTIFICIAL	6.970,24
2 GRAVA CEMENTO	389,23
3 MEZCLAS BITUMINOSAS	1.537,68
4 PAVIMENTOS PEATONALES	5.598,03
5 HORMIGONES	2.343,60
6 ARENA	97,71
Total	16.936,49

Asciende el presupuesto de ejecución material a la expresada cantidad de DIECISEIS MIL NOVECIENTOS TREINTA Y SEIS EUROS CON CUARENTA Y NUEVE CÉNTIMOS.

Alicante, Octubre de 2004

1.4.- ANEJO N°4, JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

PLAN DE REFORMA INTERIOR

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 DEMOLICIONES				
1.1	DEMpav04a	M2	Demolición de pavimentación existente(aceras, calzadas, y bordillos no recuperables) excavación y limpieza de restos de superficie de obra con una profundidad media de 50 cms, incluso precorte en límites, carga y transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39 0,62
	MQRETR0102	0,020 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	50,00 1,00
	UPALAO101	0,020 h.	Pala Cargadora sobre neumáticos	39,67 0,79
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36 2,91
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de escombros a vertedero	3,40 6,12
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	11,44 0,34
		3,000 %	Costes indirectos	11,78 0,35
	Precio total por M2			12,13
1.2	DEMmur01	M3	Demolición de muro de mampostería existente de una altura media de 5 m y garitas existentes, incluso carga y transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte. .	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39 0,62
	MQRETR0102	0,025 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	50,00 1,25
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36 2,91
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de escombros a vertedero	3,40 6,12
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,90 0,33
		3,000 %	Costes indirectos	11,23 0,34
	Precio total por M3			11,57
1.3	DEMbar01	M3	Desmontaje a mano, limpieza de mortero para su posterior utilización de los mampuestos existentes en el muro de cerramiento actual en las fachadas de las calles Princesa Mercedes y Avda. de Aguilera.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39 0,62
	OFICIAL1	0,500 H.	Oficial 1ª	13,00 6,50
	UMARTI0101	0,500 H.	Martillo eléctrico y generador insonorizado	14,00 7,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	14,12 0,42
		3,000 %	Costes indirectos	14,54 0,44
	Precio total por M3			14,98
1.4	ACOmam0001	M3	Acopio en obra, previa colocación en palets, y posterior trasladado al lugar de utilización dentro de la propia obra, de los mampuestos obtenidos del cerramiento existente.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39 0,62
	palet	1,000 Ud	palet	3,00 3,00
	MQCAMI030...	0,250 H.	Camión grúa	35,00 8,75
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	12,37 0,37
		3,000 %	Costes indirectos	12,74 0,38
	Precio total por M3			13,12
1.5	DESrej0001	MI	Desmontaje a mano, limpieza y pintura para su posterior utilización de los módulos de cerramiento de fundición existentes l en la fachada de la calle Princesa Mercedes.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39 0,62
	OFICIAL1	0,050 H.	Oficial 1ª	13,00 0,65
	OFICpint1	0,500 h	Oficial pintor 1ª	13,50 6,75
	MQCAMI030...	0,250 H.	Camión grúa	35,00 8,75
	PINFUN	0,500 Kg	Pintura para fundición	4,50 2,25
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	19,02 0,57
		3,000 %	Costes indirectos	19,59 0,59
	Precio total por MI			20,18

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1.6	DACMOFU0001	MI	Acopio en obra y posterior trasladado al lugar de utilización dentro de la propia obra, de los módulos de fundición obtenidos del cerramiento existente.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39 0,62
	MQCAMI030...	0,250 H.	Camión grúa	35,00 8,75
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	9,37 0,28
		3,000 %	Costes indirectos	9,65 0,29
	Precio total por MI			9,94

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
2 MOVIMIENTO DE TIERRAS				
2.1	DMOVI1002a	M3.	Excavación en desmonte a cielo abierto en todo tipo de terrenos excepto roca y transporte a vertedero legalizado, incluso canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39 0,62
	UBULL0101	0,050 h.	Bulldozer 140 CV (D-6) sobre orugas.	52,61 2,63
	MQPALACN4	0,050 h.	Pala cargadora sobre neumáticos 270 cv con pala d...	57,05 2,85
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36 2,91
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00 1,80
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,81 0,32
		3,000 %	Costes indirectos	11,13 0,33
	Precio total por M3.			11,46
2.2	DMOVI1101a	M3.	Excavación en formación de cajado por medios mecánicos, en cualquier clase de terreno (excepto roca) y hasta una profundidad de 50 cm., transporte a vertedero legalizado, incluso canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39 0,62
	UPALA0301	0,120 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75 3,57
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36 2,91
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00 1,80
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	8,90 0,27
		3,000 %	Costes indirectos	9,17 0,28
	Precio total por M3.			9,45
2.3	RELL0301a	M3.	Formación de terraplén, en tongadas no superiores a 20 cms., con zahorras artificiales, extendidos, humectados o desecados, rasanteados y compactados al 98 % del Proctor Modificado, incluso compactado de la base del terreno natural.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39 0,62
	UZAHO0102a	1,100 M3.	Zahorra artificial.	15,50 17,05
	UCOMP0202	0,015 h.	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,75 0,45
	UCAMI0201	0,015 h.	Camión cisterna 6 m3.	26,44 0,40
	UMOTO0102	0,015 H.	Motoniveladora 150 CV.	55,00 0,83
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	19,35 0,58
		3,000 %	Costes indirectos	19,93 0,60
	Precio total por M3.			20,53

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 SANEAMIENTO				
3.1	DEM pav04a	M2	Demolición de pavimentación existente(aceras, calzadas, y bordillos no recuperables) excavación y limpieza de restos de superficie de obra con una profundidad media de 50 cms, incluso precorte en límites, carga y transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39 0,62
	MQRETR0102	0,020 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	50,00 1,00
	UPALA0101	0,020 h.	Pala Cargadora sobre neumáticos	39,67 0,79
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36 2,91
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de escombros a vertedero	3,40 6,12
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	11,44 0,34
		3,000 %	Costes indirectos	11,78 0,35
	Precio total por M2			12,13
3.2	DMOVI2004a	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno excepto roca, a máquina, a cualquier profundidad, transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39 0,62
	URETR0102	0,150 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	33,06 4,96
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36 2,91
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00 1,80
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,29 0,31
		3,000 %	Costes indirectos	10,60 0,32
	Precio total por M3.			10,92
3.3	CONTIE01a	M2.	Entibación en zanja, pozo o trinchera, a cielo abierto con cubrimiento de paramento al 100 % mediante paneles de madera, a profundidad mayor de 3 mts.	
	PEONordi	0,500 H.	Peón ordinario	12,39 6,20
	OFICIAL1	0,500 H.	Oficial 1ª	13,00 6,50
	UCLAV0101	0,200 Kg.	Clavos	0,68 0,14
	UMADE0101	0,050 M3.	Madera de pino para encofrado y entibaciones	148,07 7,40
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	20,24 0,61
		3,000 %	Costes indirectos	20,85 0,63
	Precio total por M2.			21,48
3.4	RELL0004a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos con arena, en capas no superiores a 20 cms, rasanteada y regada.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39 0,62
	UPALA0301	0,050 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75 1,49
	UAREN0101	1,000 M3.	Arena común	13,50 13,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	15,61 0,47
		3,000 %	Costes indirectos	16,08 0,48
	Precio total por M3.			16,56
3.5	GRES0101a	MI.	Suministro y colocación de tubería de gres DN 300 mm fabricado según la norma EN 295, clase 160, de 64 kN/m de resistencia al aplastamiento, con junta tipo C de caucho , incluso parte proporcional de piezas especiales para conexión a pozo de registro.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39 0,62
	OFICIAL1	0,050 H.	Oficial 1ª	13,00 0,65
	MAGRES300a	1,000 MI	Tubo Ø 300 mm. de gres cerámico (120 KN/m2), se...	66,00 66,00
	MAGRES0201	0,020 UD	Parte proporcional de piezas especiales para conexi...	389,40 7,79
	MQRETR0101	0,050 H.	Retroexcavadora sobre neumáticos.	27,05 1,35
	MQCAMI030...	0,050 H.	Camión grúa	35,00 1,75
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	78,16 2,34
		3,000 %	Costes indirectos	80,50 2,42
	Precio total por MI.			82,92

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.6	DSANC0400G	MI.	Suministro y colocación de tubo Ø 400 mm. de gres cerámico,fabricado según la norma EN 295, clase 160, de 64 kN/m de resistencia al aplastamiento, con junta tipo C de caucho,incluso parte proporcional de piezas especiales para conexión a pozo de registro.	
	OFICIAL1	0,050 H.	Oficial 1ª	13,00
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	UTUBG0401	1,000 MI.	Tubo Ø 400 mm. de gres cerámico (120 KN/m2), se...	88,00
	MAGRES0201	0,020 UD	Parte proporcional de piezas especiales para conexi...	389,40
	URETR0101	0,050 H.	Retroexcavadora sobre neumáticos.	27,05
	MQCAMI030...	0,050 H.	Camión grúa	35,00
	%UMAUX0103	3,000 %	3 % Medios auxiliares	100,16
		3,000 %	Costes indirectos	103,16
			Precio total por MI.	106,25
3.7	RELL0402a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zavorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.	
	PEONordi	0,080 H.	Peón ordinario	12,39
	UCOMP0202	0,080 h.	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,75
	UPALA0301	0,080 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75
	UCAMI0201	0,010 h.	Camión cisterna 6 m3.	26,44
	UZAHO0102a	1,100 M3.	Zahorra artificial.	15,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	23,06
		3,000 %	Costes indirectos	23,75
			Precio total por M3.	24,46
3.8	ACOME0104a	Ud.	Construcción de acometida de aguas residuales(longitud media 7 m.) a red de saneamiento, con tubo de PVC Ø 200 mm y parte proporcional de piezas especiales, EN-1401 clase UD, incluso excavacion y rellenos de hormigón HM-20 y zahorra artificial, y, entronque a la red, totalmente ejecutado, incluso cruces de canalizaciones existentes de Agua Potable, Saneamiento, Gas, Energía Eléctrica y Telecomunicaciones.	
	PEONordi	4,000 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	4,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	RELL0004a	5,000 M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecá...	16,08
	RETRONEU75	1,000 h.	Retroexcavadora sobre neumáticos 75 CV	27,17
	MAHOR0101	2,100 M3.	Hormigón HM-20	55,59
	UTUBP1003	1,000 Ud.	Pieza de acometida a red de PVC en "Te" 315/200 ...	100,34
	MAPVC0203	7,000 MI.	Tubo de PVC Ø 200 (UNE 53332).	20,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	566,21
		3,000 %	Costes indirectos	583,20
			Precio total por Ud.	600,70
3.9	POZO0403a	Ud.	Colocación de tapa de pozo de registro existente a nueva rasante, incluso recorte o recrecido del cuello del mismo.	
	PEONordi	1,500 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	1,500 H.	Oficial 1ª	13,00
	MAHOR0101	0,500 M3.	Hormigón HM-20	55,59
	PMENa	1,000 Pa	Pequeño material y encofrado.	5,00
	UCOMR0101	0,500 h.	Compresor y dos martillos 2000 l/min.	13,22
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	77,50
		3,000 %	Costes indirectos	79,83
			Precio total por Ud.	82,22

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.10	CAPTA0201a	Ud.	Construcción de imbornal sifónico de 0.5 mts., con hormigón HM-20 y acometida (hasta 6 m.) a red de saneamiento, ejecutados con tubo PVC para saneamiento Ø 160 mm., entronque a la red, rejilla y marco de fundición modelo municipal.	
	PEONordi	2,000 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	2,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	DMOV12004a	8,000 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60
	MAPVC0101	6,000 MI.	Tubo de PVC Ø 160 (UNE 53332) para albañales.	12,62
	UENCSC0102	1,000 PA.	Encofrado y desencofrado metálico para imbornales...	12,98
	MAHOR0101	1,560 M3.	Hormigón HM-20	55,59
	RELL0402a	7,000 M3.	Relleno y compactación de zanjas con zahorra artific...	23,75
	UREJI0103	1,000 Ud.	Marco y rejilla para imbornal de 0,5 m., modelo mun...	68,52
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	545,77
		3,000 %	Costes indirectos	562,14
			Precio total por Ud.	579,00
3.11	DSANO0190a	Ud.	Pozo de registro construido con hormigón HM-20, de 2,0 m. de profundidad y 1.10 m. de diámetro interior, incluso marco y tapa de fundición de 60 cm. de diámetro, modelo municipal, totalmente acabado.	
	PEONordi	5,000 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	5,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	UTAPA0101	1,000 ud.	Cerco y tapa de pozo de registro Ø 60 cms. de fundi...	113,77
	UENCSC0101a	1,000 PA.	Encofrado y desencofrado metálico para pozo de reg...	60,00
	MAHOR0101	2,550 M3.	Hormigón HM-20	55,59
	UPIE2300	1,000 uD.	Salida grés sin campana.	48,40
	UNPIEGRa	1,000 Ud	Pieza entronque pozo de gres	57,00
	UPIE3300	1,000 Ud.	Ud. Canaleta de grés.	57,70
	UPIE4300a	1,000 Ud	Suministro y colocación de plaqueta de grés vitrifica...	90,00
	MQCAMI030...	2,000 H.	Camión grúa	35,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	765,57
		3,000 %	Costes indirectos	788,54
			Precio total por Ud.	812,20
3.12	DSANO0103a	MI.	Incremento de profundidad en pozo de registro construido con hormigón HM-20, de 1.10 m. de diámetro interior.	
	PEONordi	1,000 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	1,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	MAENCO010...	7,600 M2.	Encofrado plano en alzados cara vista.	5,00
	MAHOR0101	0,800 M3.	Hormigón HM-20	55,59
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	107,86
		3,000 %	Costes indirectos	111,10
			Precio total por MI.	114,43
3.13	POZO0301a	Ud.	Entronque de alcantarillado a pozo de registro existente, incluyendo apertura de hueco, sellado de juntas y macizado de la unión con hormigón HM-20.	
	PEONordi	3,000 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	3,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	UCOMR0101	1,500 h.	Compresor y dos martillos 2000 l/min.	13,22
	MAHOR0101	1,000 M3.	Hormigón HM-20	55,59
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	151,59
		3,000 %	Costes indirectos	156,14
			Precio total por Ud.	160,82

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 PAVIMENTOS				
4.1	DPAVA0108Ca	MI.	Suministro y colocación de bordillo de hormigón doble capa prefabricado, de 12/15x25x100 cms. modelo C5 UNE127025-91, recibido con mortero M40-a sobre cimientto de hormigón HM-20, incluso pp. de piezas especiales en formación de vados.	
	OFICIAL1	0,150 H.	Oficial 1ª	13,00
	PEONordi	0,150 H.	Peón ordinario	12,39
	UDECORa	1,000 MI	Encofrado y desencofrado.	3,00
	HORMI0002	0,080 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	MORT0101	0,010 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89
	UBORD0108	1,000 MI.	Bordillo prefabricado de hormigón 12/15x25x100 cm...	5,90
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	18,17
		3,000 %	Costes indirectos	18,72
			Precio total por MI.	19,28
4.2	RELL0401a	M2.	Extendido y compactado de zahorra artificial artificial, compactado al 95% del Proctor Modificado, en capas de 10 cms. de espesor medio en regularización de superficies.	
	PEONordi	0,100 H.	Peón ordinario	12,39
	UCOMP0201	0,050 H.	Compactador vibratorio 75 cm. de ancho (sin operar...	8,65
	UZAHO0102a	0,100 M3.	Zahorra artificial.	15,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	3,22
		3,000 %	Costes indirectos	3,32
			Precio total por M2.	3,42
4.3	DPAVA0503Ga	M2.	Pavimento de aceras con prefabricado 20x20x6 cms. de hormigón doble capa gris, tomado con mortero de cemento M40-a, sobre solera de hormigón HM-20.	
	PEONordi	0,100 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,100 H.	Oficial 1ª	13,00
	HORMI0002	0,150 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	MORT0101	0,030 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89
	UBALD0104	1,050 M2.	Baldosa de hormigón prefabricado 20x20x6 cms. bi...	10,65
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	24,78
		3,000 %	Costes indirectos	25,52
			Precio total por M2.	26,29
4.4	DPAVA0200a	Ud.	Suministro y colocación de alcorque de hormigón gris prefabricado (1.05 x 1.05 mts.), incluso cimientto de hormigón.	
	PEONordi	0,450 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,450 H.	Oficial 1ª	13,00
	UACER0101a	3,800 KG.	Acero en espárragos de anclaje.	1,10
	HORMI0002	0,250 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	UALCO0100	1,000 Ud.	Alcorque prefabricado (1.05 x 1.05 mts.).	45,44
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	75,83
		3,000 %	Costes indirectos	78,10
			Precio total por Ud.	80,44
4.5	DPAVA1001a	M2.	Pavimento de hormigón coloreado en rojo de 15 cms. de espesor, con HM-20, vertido, extendido y fratasado a mano en medianas o isletas.	
	PEONordi	0,100 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,100 H.	Oficial 1ª	13,00
	UCOLO0101	0,150 M3.	Colorante para hormigón.	23,80
	HORMI0002	0,150 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	14,98
		3,000 %	Costes indirectos	15,43
			Precio total por M2.	15,89

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.6	DPAVA0102a	MI.	Suministro y colocación de bordillo 20x30x50 cms. de hormigón prefabricado, recibido con mortero M40-a sobre cimientto de hormigón HM-20.	
	PEONordi	0,150 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,150 H.	Oficial 1ª	13,00
	UDECORa	1,000 MI	Encofrado y desencofrado.	3,00
	UBORD0106	1,000 MI.	Bordillo prefabricado de hormigón 20x30x50 cm. bis...	9,00
	MORT0101	0,010 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89
	HORMI0002	0,080 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	21,27
		3,000 %	Costes indirectos	21,91
			Precio total por MI.	22,57
4.7	DPAVC0405B	M2.	Pavimento de calzada tipo A (T31) (4-5-20-10), compuesto por explanada mejorada, subase de zahorra artificial de 10 cms. compactado al 100 % del Proctor Modificado, base de grava cemento de 20 cms. binder de 5 cms. G-20 árido calizo, y rodadura de 4 cms. S-12 árido porfídico.	
	RELL0301a	0,100 M3.	Formación de terraplén, en tongadas no superiores ...	19,93
	APAVC1501	0,200 M3.	Formación de firme con grava cemento	55,33
	APAVC1101a	1,000 M2.	Riego de imprimación	0,92
	APAVC0303	0,120 Tn.	Mezcla asfáltica G-20 con árido calizo	62,10
	APAVC1102a	1,000 M2.	Riego de adherencia.	0,70
	APAVC0301	0,096 Tn.	Mezcla asfáltica S-12 árido porfídico	77,03
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	29,52
		3,000 %	Costes indirectos	30,41
			Precio total por M2.	31,32
4.8	DPAVC0003a	M2.	Refuerzo de firme (4 cms.) mediante extendido de rodadura de aglomerado asfáltico de 4 cms. S-12 árido porfídico, incluso limpieza de la calzada,riego de adherencia y bacheo.	
	APAVC1102a	1,000 M2.	Riego de adherencia.	0,70
	APAVC0301	0,105 Tn.	Mezcla asfáltica S-12 árido porfídico	77,03
	DLIMCALa	0,010 H	Limpieza de pavimento	55,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	9,34
		3,000 %	Costes indirectos	9,62
			Precio total por M2.	9,91
4.9	DPAVA0101	MI.	Suministro y colocación de bordillo 20x25x50 cms. de hormigón prefabricado, recibido con mortero M40-a sobre cimientto de hormigón HM-20.	
	PEONordi	0,200 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,200 H.	Oficial 1ª	13,00
	UBORD0150	1,000 MI.	Encofrado en cimentación de bordillos	3,00
	HORMI0002	0,080 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	MORT0101	0,010 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89
	UBORD0105	1,000 MI.	Bordillo prefabricado de hormigón 20x25x50 cm., pa...	6,80
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	20,34
		3,000 %	Costes indirectos	20,95
			Precio total por MI.	21,58
4.10	DMUHMAMa	MI	Formación de muro de cerramiento periférico de la zona verde formado por muro de hormigón H-20 armado con 40 Kg de acero, encofrado a una cara vista y otra cara formada con los mampuestos recuperados y acopiados en obra, incluso excavación para formación de zapata y taladros para posterior colocación de la verja de fundición recuperada y acopiada en obra.	
	DMOVI2004a	0,044 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60
	HORMI0002	0,200 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	MORT0101	0,100 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89
	ENCOF0202	2,200 M2.	Encofrado y desencofrado plano en alzados de supe...	8,55
	DCOLMAMa	1,000 MI	Colocación de mampuestos acopiados en obra.	26,15
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	64,54
		3,000 %	Costes indirectos	66,48
			Precio total por MI	68,47

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.11	DCOLVERFa	MI	Colocación de verja de fundición recuperada sobre muro de hormigón-mampuestos ejecutado en cerramiento periférico de la zona verde.	
	PEONordi	0,500 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,500 H.	Oficial 1ª	13,00
	MQCAMI030...	0,500 H.	Camión grúa	35,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	30,20
		3,000 %	Costes indirectos	31,11
			Precio total por MI	32,04

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			5 ALUMBRADO PUBLICO	
5.1	DMOVI2004a	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno excepto roca, a máquina, a cualquier profundidad, transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	URETR0102	0,150 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	33,06
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,29
		3,000 %	Costes indirectos	10,60
			Precio total por M3.	10,92
5.2	DCANA1202	MI.	Canalización 2 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado, solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	
	PEONordi	0,040 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,040 H.	Oficial 1ª	13,00
	UACER0501	2,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11
	UTPOL0101	2,000 MI	Tubería polietileno 90 doble capa	3,31
	HORMI0002	0,100 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	13,77
		3,000 %	Costes indirectos	14,18
			Precio total por MI.	14,61
5.3	DCANA1203	MI.	Canalización 3 Ø 90 mm. Polietileno corrugado en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado, solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	
	PEONordi	0,060 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,060 H.	Oficial 1ª	13,00
	UACER0501	3,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11
	UTPOL0101	3,000 MI	Tubería polietileno 90 doble capa	3,31
	HORMI0002	0,150 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	20,65
		3,000 %	Costes indirectos	21,27
			Precio total por MI.	21,91
5.4	DCANA4001a	Ud.	Arqueta de 40x40x60 cm. ejecutada con HM-20 en aceras, según planos de detalle.	
	PEONordi	1,500 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	1,500 H.	Oficial 1ª	13,00
	MAGRAV0102	0,015 M3.	Gravilla caliza 5-12 mm.	8,65
	UENCO4001	1,000 Ud.	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de...	18,03
	UTAPA4001	1,000 Ud.	Marco y tapa de 40x40 cms. de fundición.	29,50
	HORMI0002	0,200 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	DMOVI2004a	0,500 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	102,87
		3,000 %	Costes indirectos	105,96
			Precio total por Ud.	109,14
5.5	DCANA4003a	Ud.	Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, según planos de detalle.	
	PEONordi	2,000 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	2,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	MAGRAV0102	0,025 M3.	Gravilla caliza 5-12 mm.	8,65
	UENCO4001	1,000 Ud.	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de...	18,03
	UTAPA4003a	1,000 Ud.	Marco y tapa de 50x50 cms. de fundición.	35,50
	HORMI0002	0,650 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	DMOVI2004a	0,800 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	151,43
		3,000 %	Costes indirectos	155,97
			Precio total por Ud.	160,65

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
5.6	DALCA1001a	Ud.	Cimentación de columnas de 60 x60 x 100 cms. con hormigón H-200, colocación de tubos, pernos de anclaje y movimiento de tierras.		
	PEONordi	1,000 H.	Peón ordinario	12,39	12,39
	OFICIAL1	1,000 H.	Oficial 1ª	13,00	13,00
	UACER0101a	18,000 KG.	Acero en espárragos de anclaje.	1,10	19,80
	UTPVC0101	2,000 MI.	Tubo PVC Ø 100 mm. corrugado	1,55	3,10
	HORMI0002	0,360 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11	21,28
	OMOV12004a	0,800 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60	8,48
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	78,05	2,34
		3,000 %	Costes indirectos	80,39	2,41
			Precio total por Ud.		82,80
5.7	DALCA0201a	Ud.	Piqueta toma de tierra formada por barra cilíndrica de acero de 2 mts. de largo recubierta por capa uniforme de cobre, colocada con cable y bornas de conexión.		
	UPICA0101	1,000 Ud.	Pica de toma tierra de 1,5 mts. de longitud, incluso p...	8,50	8,50
	OFICIAL1	0,500 H.	Oficial 1ª	13,00	6,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	15,00	0,45
		3,000 %	Costes indirectos	15,45	0,46
			Precio total por Ud.		15,91
5.8	DALCB0406a	MI.	Cable RV-0,6/1KV de 4 x 6 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea.		
	PEONordi	0,015 H.	Peón ordinario	12,39	0,19
	UCABL0406	1,000 MI.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 4 x 6 mm2., subterráneo.	3,10	3,10
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	3,29	0,10
		3,000 %	Costes indirectos	3,39	0,10
			Precio total por MI.		3,49
5.9	DALCB0410	MI.	Cable RV-0,6/1KV. de 4 x 10 mm2.colocado bajo tubo en instalación subterránea.		
	PEONordi	0,015 H.	Peón ordinario	12,39	0,19
	UCABL0410	1,000 MI.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 4 x 10 mm2., subterráneo.	3,60	3,60
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	3,79	0,11
		3,000 %	Costes indirectos	3,90	0,12
			Precio total por MI.		4,02
5.10	DCTKW0101	Ud.	Contratación de Kw. para la instalación de alumbrado público y semáforos a nombre del Ecmo. Ayuntamiento.		
	UCTKW0101	1,000 Ud.	Contratación de Kw. para la red de alumbrado públi...	38,71	38,71
		3,000 %	Costes indirectos	38,71	1,16
			Precio total por Ud.		39,87
5.11	DPROY0101	Ud.	Redacción y tramitación de proyecto		
	UEYTP0101	1,000 Ud.	Ejecución y tramitación del proyecto para legalizaci...	601,01	601,01
		3,000 %	Costes indirectos	601,01	18,03
			Precio total por Ud.		619,04
5.12	DALCM1001a	Ud.	Acometida a red de distribución.		
	PEONordi	0,500 H.	Peón ordinario	12,39	6,20
	OFICIAL1	0,500 H.	Oficial 1ª	13,00	6,50
	UTACE0401	2,000 Ud.	Curva de tubo de acero de 1 1/2" y 90°.	3,65	7,30
	UTACE0101	3,000 MI.	Tubo acero galvanizado de 1 1/4" incluso p.p. abraz...	3,75	11,25
	UTERM0101	8,000 Ud.	Terminal de 35 mm.	0,58	4,64
	UCABL0303	10,000 MI.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 3,5 x 35 mm2., subterráne...	10,15	101,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	137,39	4,12
		3,000 %	Costes indirectos	141,51	4,25
			Precio total por Ud.		145,76

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
5.13	DALCM2001	Ud.	Centro de mando para reducción de flujo, normalizado.		
	MO0503	1,000 Ud.	Mano de obra de instalación y montaje de Centro de...	240,00	240,00
	UTCME0101	1,000 Ud.	Transporte de centro de mando.	7,21	7,21
	UPMEC0101	1,000 Ud.	Pequeño material eléctrico en centro de mando.	21,64	21,64
	UBORN0108	4,000 Ud.	Bornes TEMPER UK 6 para conexión de circuitos de...	0,59	2,36
	UONM0102	1,000 Ud.	Conmutador manual automático para reducción de ...	8,80	8,80
	UAUTO0406	1,000 Ud.	Automático magnetotérmico para protección de cont...	6,33	6,33
	UAUTO0407	3,000 Ud.	Automático magnetotérmico protección circuitos red...	6,02	18,06
	UONTO102	1,000 Ud.	Contador mando circuitos reductores de consumo S...	40,42	40,42
	UAUTO0405	1,000 Ud.	Automático diferencial para protección de los circuit...	38,95	38,95
	URELE0102	1,000 Ud.	Relé temporizador para retraso de uno de los encen...	26,94	26,94
	URELE0301	2,000 Ud.	Relé para continuidad función diferencia en servicio ...	17,63	35,26
	UONM0201	2,000 Ud.	Conmutadores MERLIN GERIN CM.	5,79	11,58
	URELE0201	2,000 Ud.	Relé diferencial MERLIN GERIN VIGIREX RH50.	82,76	165,52
	UAUTO0404	2,000 Ud.	Automático magnetotérmico para protección de bobi...	6,33	12,66
	UINVE0102	1,000 Ud.	Conmutador manual automático SPRECHER DSK 3...	18,38	18,38
	URELE0101	1,000 Ud.	Relé temporizador de alumbrado reducido MERLIN ...	43,42	43,42
	UINTE0101	1,000 Ud.	Interruptor crepuscular con cédula fotoeléctrica ME...	65,45	65,45
	UBORN0202	4,000 Ud.	Borne equipo temponizador TEMPER UK-6.	0,59	2,36
	UAUTO0403	1,000 Ud.	Autom. magnetotérmico protección general de mani...	13,70	13,70
	USELE0101	1,000 Ud.	Selector de fase para circuitos de manibra MERLIN...	26,80	26,80
	UBORN0201	9,000 Ud.	Borna conexión UK-16	0,81	7,29
	UBORN0101	26,000 Ud.	Bornes TEMPER UK-25	1,61	41,86
	UBORN0102	3,000 Ud.	Bornes TEMPER UK-50	1,78	5,34
	UBASE0201	3,000 Ud.	Base cortacircuitos LEGRAND con cartuchos flexibl...	3,07	9,21
	UBASE0101	1,000 Ud.	Base de enchufe LEGRAND.	3,49	3,49
	UAUTO0402	1,000 Ud.	Autom. magnetotérmico protección base de enchufe...	13,09	13,09
	UAUTO0401	24,000 Ud.	Autom. magnetotérmicos protección circuitos de sali...	6,33	151,92
	UAUTO0301	2,000 Ud.	Automáticos magnetotérmicos de apoyo MERLIN G...	50,90	101,80
	UONTO101	2,000 Ud.	Contactores SPRECHER CA 3/37	101,65	203,30
	UTRAN0101	2,000 Ud.	Transformador diferencial MERLIN GERIN TN Ø 30.	27,85	55,70
	UAUTO0201	2,000 Ud.	Automático magnetotérmico parcial MERLIN GERIN...	27,91	55,82
	UAUTO0101	1,000 Ud.	Automático magnetotérmico general MERLIN GERI...	80,65	80,65
	UGUIA1001	1,000 Ud.	Juego de guías tipo HIMEL DPL-304	11,14	11,14
	UPLAC0101	1,000 Ud.	Placa de montaje tipo HIMEL APLM-107	34,01	34,01
	UARM0101	1,000 Ud.	Armario tipo HIMEL PL-107	240,43	240,43
	UZOCA0101	1,000 Ud.	Zócalo tipo HIMEL ZN-73, de hormigón prefabricado.	42,73	42,73
		3,000 %	Costes indirectos	1.863,62	55,91
			Precio total por Ud.		1.919,53
5.14	DALLU0306	Ud.	Punto de luz (CO-150-4) formada por luminaria simétrica para lámpara de VSAP de 150 W. sobre columna de 4 mts. de altura.		
	MO0102	1,000 H.	Peón especializado	12,50	12,50
	OFICIAL1	1,000 H.	Oficial 1ª	13,00	13,00
	UPMAT0102	0,500 Ud.	Pequeño material y transporte.	10,82	5,41
	UPICA0101	1,000 Ud.	Pica de toma tierra de 1,5 mts. de longitud, incluso p...	8,50	8,50
	UBORN0301	1,000 Ud.	Caja de bornes con dos cortacircuitos y fusibles cali...	15,97	15,97
	UCABL0202	5,500 MI.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 2 x 2,5 mm2., subterráne...	0,65	3,58
	UCOLU0107	1,000 Ud.	Columna de 4 m. de altura, pintada en poliéster.	156,26	156,26
	ULUM150VS...	1,000 Ud.	Luminaria cerrada para equipo 150 W VSAP	241,60	241,60
	ULAMP0201a	1,000 Ud.	Lámpara VSAP 150 W.	27,50	27,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	484,32	14,53
		3,000 %	Costes indirectos	498,85	14,97
			Precio total por Ud.		513,82
5.15	DALLU0202a	Ud.	Punto de luz (BA-250-10) formada por luminaria asimétrica VSAP de 250 W. sobre báculo de 12 mts. de altura.		
	MO0102	1,500 H.	Peón especializado	12,50	18,75
	OFICIAL1	1,500 H.	Oficial 1ª	13,00	19,50
	UPMAT0102	1,000 Ud.	Pequeño material y transporte.	10,82	10,82
	UBORN0301	1,000 Ud.	Caja de bornes con dos cortacircuitos y fusibles cali...	15,97	15,97
	UCABL0202	13,000 MI.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 2 x 2,5 mm2., subterráne...	0,65	8,45
	UBACU0112	1,000 Ud.	Báculo tipo AM-10 de 10 m. de altura y 2.00 mts. de...	403,46	403,46
	ULUMI0102	1,000 Ud.	Luminaria cerrada para equipo 250 W VSAP de enc...	411,09	411,09
	ULAMP0202	1,000 Ud.	Lámpara VSAP 250 W.	32,45	32,45
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	920,49	27,61
		3,000 %	Costes indirectos	948,10	28,44
			Precio total por Ud.		976,54

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.16	DALLU2525Sa	Ud.	Reductor de consumo 250 W.-VSAP vapor de sodio alta presión,tipo ETIMER o CHRONOSENSE instalado.	
	OFICIAL1	1,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	MO0102	1,000 H.	Peón especializado	12,50
	URCVS0250	1,000 Ud.	Reductor de consumo 250 W. vapor de sodio alta pr...	46,75
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	72,25
		3,000 %	Costes indirectos	74,42
			Precio total por Ud.	76,65
5.17	DALLU2515Sa	Ud.	Reductor de consumo 150 W.-VSAP vapor de sodio alta presión, instalado.	
	OFICIAL1	1,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	MO0102	1,000 H.	Peón especializado	12,50
	URCVS0150	1,000 Ud.	Reductor de consumo 150 W. vapor de sodio alta pr...	41,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	66,61
		3,000 %	Costes indirectos	68,61
			Precio total por Ud.	70,67
5.18	DALLU5001	Ud.	Desmontaje, transporte y almacenaje en depósito o transporte a vertedero, de punto de luz existente.	
	OFICIAL1	1,500 H.	Oficial 1ª	13,00
	PEONordi	1,500 H.	Peón ordinario	12,39
	MQCAMI030...	2,500 H.	Camión grúa	35,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	125,59
		3,000 %	Costes indirectos	129,36
			Precio total por Ud.	133,24
5.19	DALCB0103a	MI.	Cable RV-0.6/1KV. de 1 x 16 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea para toma de tierra.	
	peonsem	0,015 h.	Peón ordinario en instalaciones semafóricas	13,00
	UCABL0103a	1,000 MI.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 1 x 16 mm2., subterráneo.	3,10
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	3,30
		3,000 %	Costes indirectos	3,40
			Precio total por MI.	3,50

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6 JARDINERIA Y RED DE RIEGO				
6.1	DMOVI2004a	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno excepto roca, a máquina, a cualquier profundidad, transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	URETR0102	0,150 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	33,06
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,29
		3,000 %	Costes indirectos	10,60
			Precio total por M3.	10,92
6.2	DCANA1201a	MI.	Canalización 1 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de arena.	
	PEONordi	0,030 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,030 H.	Oficial 1ª	13,00
	UACER0501	1,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11
	UTPOL0101	1,000 MI	Tubería polietileno 90 doble capa	3,31
	UAREN0101	0,100 M3.	Arena común	13,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	5,53
		3,000 %	Costes indirectos	5,70
			Precio total por MI.	5,87
6.3	DCANA1202	MI.	Canalización 2 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	
	PEONordi	0,040 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,040 H.	Oficial 1ª	13,00
	UACER0501	2,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11
	UTPOL0101	2,000 MI	Tubería polietileno 90 doble capa	3,31
	HORMI0002	0,100 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	13,77
		3,000 %	Costes indirectos	14,18
			Precio total por MI.	14,61
6.4	DCANA4003a	Ud.	Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, según planos de detalle.	
	PEONordi	2,000 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	2,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	MAGRAV0102	0,025 M3.	Gravilla caliza 5-12 mm.	8,65
	UENCO4001	1,000 Ud.	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de...	18,03
	UTAPA4003a	1,000 Ud.	Marco y tapa de 50x50 cms. de fundición.	35,50
	HORMI0002	0,650 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	DMOVI2004a	0,800 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	151,43
		3,000 %	Costes indirectos	155,97
			Precio total por Ud.	160,65
6.5	DJRED6310	MI.	Tubería de PE Ø 100 mm. y 10 ATM PN. en riego tipo BIO LINE incluso p.p. de piezas especiales, montada.	
	PEONordi	0,080 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,080 H.	Oficial 1ª	13,00
	UTUPE6310	1,000 MI.	Tubería PE de Ø 100 mm. y 10 ATM PN.	8,90
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,93
		3,000 %	Costes indirectos	11,26
			Precio total por MI.	11,60

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.6	DJRED2506	MI.	Tubería de PE Ø 25 mm. y 6 ATM PN. incluso p.p. de piezas especiales, montada.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,050 H.	Oficial 1ª	13,00
	UTUPE2506	1,000 MI.	Tubería PE de Ø 25 mm. y 6 ATM PN.	2,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	3,77
		3,000 %	Costes indirectos	3,88
			Precio total por MI.	4,00
6.7	DJRED3206	MI.	Tubería de PE Ø 32 mm. y 6 ATM PN. incluso p.p. de piezas especiales, montada.	
	PEONordi	0,060 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,060 H.	Oficial 1ª	13,00
	UTUPE3206	1,000 MI.	Tubería PE de Ø 32 mm. y 6 ATM PN.	4,10
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	5,62
		3,000 %	Costes indirectos	5,79
			Precio total por MI.	5,96
6.8	DJRED0101	Ud.	Acometida de 7,5 m3/h. con 100/150 mm., incluyendo toma, contador, llave de corte, obra civil necesaria y arqueta de hormigón H-150 con marco y tapa de fundición.	
	PEONordi	4,000 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	4,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	UCOMR0101	1,000 h.	Compresor y dos martillos 2000 l/min.	13,22
	UARQU0101	1,000 Ud.	Arqueta de hormigón H-150 de 1x1x0.8, totalmente ...	90,15
	UCONT0130	1,000 Ud.	Contador Ø 30 mm.	156,87
	UGRIF0240	2,000 Ud.	Grifo portilla 2/R de 40	63,21
	UCINT0101	2,000 Ud.	Rollo cinta Hitflon	0,79
	UCOLL0101	1,000 Ud.	Collar Hawle 370 de 100-150 R/50	77,45
	UTAPO0150	1,000 Ud.	Tapón galvanizado de Ø 50 mm.	2,30
	UCURV5050	2,000 Ud.	Curva IS 120 a 90 de 50x50	52,07
	UENMI0401	3,000 Ud.	Enlace Mix 115 R/H 40x1 1/2"	48,62
	UENMI0402	1,000 Ud.	Enlace Mix 110 R/M 40x1 1/4"	14,73
	UTUPE5010	3,000 MI.	Tubería PE de Ø 50 mm. y 10 ATM PN.	4,33
		3,000 %	Costes indirectos	847,27
			Precio total por Ud.	872,69
6.9	DJRED0502	Ud.	Instalación de riego de alcorques, compuesto por aro tipo BIO LINE de 2 m. con 4 goteros de 2,3 l/h cada 40 cm., incluso alojamiento de tubería en zanja de 25 cm. de profundidad, accesorios varios y montaje.	
	PEONordi	0,500 H.	Peón ordinario	12,39
	UTAPO0125	1,000 Ud.	Tapón PVC de Ø 25 mm.	0,31
	UPUPE2510	0,100 ML.	Tubería PE de Ø 25 mm. y 10 ATM PN.	1,04
	UTUPE0306	3,000 MI.	Microtubo de PE de 3 x 4.5 mm.	0,08
	UGOTE0102	1,000 Ud.	Gotero tipo Tech-Line	0,90
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	7,75
		3,000 %	Costes indirectos	7,98
			Precio total por Ud.	8,22
6.10	CU14050	Ud	Riego sistema "UNI-BIOLINE" de 17 mm de diametro nominal en árbol compuesto por un aro con 4 goteros de 2,3 litros con p.p. de accesorios y montaje.	
	PEONordi	0,250 H.	Peón ordinario	12,39
	GAH66006	1,600 MI.	Manguera UNIBIOLINE 17mm 2,3 l/h cada 40cms.	0,95
	ABB18850	1,000 Ud.	Manguito unión Ram 17	0,26
	HAD73120	1,000 MI.	Tubo PVC microaspersor	0,30
	HAD73050	2,000 Ud.	Conexión 7/4	0,08
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	5,34
		3,000 %	Costes indirectos	5,50
			Precio total por Ud.	5,67

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.11	DJRED0201	Ud.	Centro de mando red de riego por goteo automatizada, con varias salidas, totalmente terminado según plano.	
	PEONordi	5,000 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	5,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	UVARIO101	1,000 Ud.	Tuberías, enlaces y piezas especiales.	86,55
	UPROG0101	1,000 Ud.	Programador con electroválvula de 1".	138,47
	UFILT0101	1,000 Ud.	Filtro de malla de 1"	24,88
	UMANO0102	1,000 Ud.	Manómetro de 15 ATM calibrado.	46,88
	UMANO0101	1,000 Ud.	Manómetro de 10 ATM calibrado.	39,67
	URED0101	1,000 Ud.	Reductor de presión 1"	32,89
	UVALR0101	1,000 Ud.	Válvula de retención 1"	31,41
	ULLAV0110	5,000 Ud.	Llave compuerta 1" PN-10	5,73
	UARMA0101	1,000 Ud.	Armario tipo HIMEL PL-107	240,43
	HORMI0002	0,150 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	805,65
		3,000 %	Costes indirectos	829,82
			Precio total por Ud.	854,71
6.12	DJESP0170	Ud.	Suministro y plantación de Washingtonia Robusta de h=2-2,50 mts. de altura de tronco, incluso ejecución de hoyo, aplicación de abono mineral y orgánico, limpieza y primeros riegos según pliego.	
	PEONordi	1,000 H.	Peón ordinario	12,39
	UABON0101	10,000 Kg.	Suministro de abono mineral y orgánico,	0,21
	UARBO0175	1,000 Ud.	Washingtonia Robusta h=2-2,50 m. de altura de tron...	129,82
	AMOV12001a	1,000 M3.	Excavación manual	28,51
	MQCAMI030...	0,250 H.	Camión grúa	35,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	181,57
		3,000 %	Costes indirectos	187,02
			Precio total por Ud.	192,63
6.13	DJESP0127	Ud.	Suministro y plantación de Ficus Nitida de h=3-3.5 m. de altura y 20-25 cms. de circunferencia en tronco a 1 m. del suelo, incluso ejecución de hoyo, aplicación de abono mineral y orgánico, limpieza y primeros riegos según pliego.	
	PEONordi	1,000 H.	Peón ordinario	12,39
	AMOV12001a	1,000 M3.	Excavación manual	28,51
	UABON0101	10,000 Kg.	Suministro de abono mineral y orgánico,	0,21
	UARBO0126	1,000 Ud.	Ficus Nitida de h=3-3.5 m. de altura y 20-25 cms. de...	158,67
	MQCAMI030...	0,250 H.	Camión grúa	35,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	210,42
		3,000 %	Costes indirectos	216,73
			Precio total por Ud.	223,23
6.14	DJESP01011	Ud.	Suministro y plantación de Cercis Silicuastrum de altura h=2-2.5 mts. de altura y 14-16 cms. de circunferencia en tronco medida a 1 m. del suelo, incluso ejecución de hoyo, aplicación de abono mineral y orgánico, limpieza y primeros riegos según Pliego.	
	PEONordi	1,000 H.	Peón ordinario	12,39
	AMOV12001a	1,000 M3.	Excavación manual	28,51
	UABON0101	10,000 Kg.	Suministro de abono mineral y orgánico,	0,21
	UARBO0115	1,000 Ud.	Cercis Silicuastrum h=2-2.5 m. de altura.	43,27
	MQCAMI030...	0,250 H.	Camión grúa	35,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	95,02
		3,000 %	Costes indirectos	97,87
			Precio total por Ud.	100,81

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.15	DJESP0140	Ud.	Suministro y plantación de Phoenix Dactilifera de h=5-6 mts. de altura, incluso ejecución de hoyo, aplicación de abono mineral y orgánico, limpieza y primeros riegos según pliego.	
	PEONordi	1,500 H.	Peón ordinario	12,39
	AMOV12001a	1,000 M3.	Excavación manual	28,51
	UABON0101	10,000 Kg.	Suministro de abono mineral y orgánico,	0,21
	UARBO0140	1,000 Ud.	Phoenix Dactilifera h=5-6 m. de altura.	1.081,82
	MQCAMI030...	0,250 H.	Camión grúa	35,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	1.139,77
		3,000 %	Costes indirectos	1.173,96
			Precio total por Ud.	1.209,18
6.16	DJAR2	M2	Suministro y colocación de capa de grán calizo en parterres.	
	PEONordi	0,020 H.	Peón ordinario	12,39
	MAGRAV0102	0,025 M3.	Gravilla caliza 5-12 mm.	8,65
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	0,47
		3,000 %	Costes indirectos	0,48
			Precio total por M2	0,49
6.17	DEMarb02a	Ud	Arranque, traslado y nueva plantación del arbolado existente (palmeras, ficus, yucas, jacarandas,etc) a viveros municipales o a la propia obra.	
	PEONordi	3,000 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,500 H.	Oficial 1ª	13,00
	MQRETR0101	2,000 H.	Retroexcavadora sobre neumáticos.	27,05
	MQCAMI030...	3,000 H.	Camión grúa	35,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	202,77
		3,000 %	Costes indirectos	208,85
			Precio total por Ud	215,12
6.18	DEMarb01a	UD	Tala y arranque de árbol existente, carga y transporte a lugar a vertedero.	
	PEONordi	3,000 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	3,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	UMOTOS	3,000 H.	Motosierra para la tala de arboles	2,05
	MQRETR0101	1,000 H.	Retroexcavadora sobre neumáticos.	27,05
	MQCAMI030...	3,000 H.	Camión grúa	35,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	214,37
		3,000 %	Costes indirectos	220,80
			Precio total por UD	227,42

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			7 AGUA POTABLE	
7.1	DMOVI2004a	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno excepto roca, a máquina, a cualquier profundidad, transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	URETR0102	0,150 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	33,06
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,29
		3,000 %	Costes indirectos	10,60
			Precio total por M3.	10,92
7.2	RELL0402a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.	
	PEONordi	0,080 H.	Peón ordinario	12,39
	UCOMP0202	0,080 h.	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,75
	UPALA0301	0,080 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75
	UCAMI0201	0,010 h.	Camión cisterna 6 m3.	26,44
	UZAHO0102a	1,100 M3.	Zahorra artificial.	15,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	23,06
		3,000 %	Costes indirectos	23,75
			Precio total por M3.	24,46
7.3	RELL0004a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos con arena, en capas no superiores a 20 cms, rasanteada y regada.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	UPALA0301	0,050 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75
	UAREN0101	1,000 M3.	Arena común	13,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	15,61
		3,000 %	Costes indirectos	16,08
			Precio total por M3.	16,56
7.4	DTFDAK9100	ML.	TUBERIA DE 100 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DE MORTERO CEMENTO Y EXTERNO ZINCADO Y BARNIZADO, DE LA SERIE K=9, INCLUSO P/P DE MANGA DE POLIETILENO, JUNTA AUTOMATICA FLEXIBLE, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	EBANDAAGE	0,300 ML	BANDA ADHESIVA	0,22
	EHILOPLAS	0,380 ML	HILO DE ACERO PLASTIFICADO	0,22
	EMANGA030	1,100 ML	MANGA DE POLIETILENO DE 0.30 M.	0,57
	ETFDAK9100	1,000 ML	TUB.FUND.DUCTIL 100 MM.CON J.A.F. K=9	23,95
	MOF1	0,120 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	0,240 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,030 H	CAMION GRUA	38,09
		3,000 %	Costes indirectos	31,26
			Precio total por ML.	32,20
7.5	DTFDAK9200	ML.	TUBERIA DE 200 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DE MORTERO CEMENTO Y EXTERNO ZINCADO Y BARNIZADO, DE LA SERIE K=9, INCLUSO P/P DE MANGA DE POLIETILENO, JUNTA AUTOMATICA FLEXIBLE, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	EBANDAAGE	0,570 ML	BANDA ADHESIVA	0,22
	EHILOPLAS	0,600 ML	HILO DE ACERO PLASTIFICADO	0,22
	EMANGA056	1,100 ML	MANGA DE POLIETILENO DE 0.56 M.	0,99
	ETFDAK9200	1,000 ML	TUB.FUND.DUCTIL 200 MM.CON J.A.F. K=9	47,27
	MOF1	0,160 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	0,320 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,160 H	CAMION GRUA	38,09
		3,000 %	Costes indirectos	61,90
			Precio total por ML.	63,76

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.6	DEF100	UD.	EMPALME DE 100 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION BRIDA ORIENTABLE-ENCHUFE A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTA MECANICA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	EEF100	1,000 UD	EMPALME FUND.DUCTIL 100 MM. B-E ORIENTA...	54,55
	ETO16X080	4,000 UD	TORNILLO DE 16 X 80 MM.	0,55
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	1,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,100 H	CAMION GRUA	38,09
	EJCAUCH100	0,500 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 100 MM.	1,40
		3,000 %	Costes indirectos	91,81
			Precio total por UD.	94,56
7.7	DEF200	UD.	EMPALME DE 200 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION BRIDA ORIENTABLE-ENCHUFE A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTA MECANICA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	EEF200	1,000 UD	EMPALME FUND.DUCTIL 200 MM. B-E ORIENTA...	106,51
	ETO20X090	6,000 UD	TORNILLO DE 20 X 90 MM.	0,96
	MOF1	1,500 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	3,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,250 H	CAMION GRUA	38,09
	EJCAUCH200	0,500 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 200 MM.	4,99
		3,000 %	Costes indirectos	191,67
			Precio total por UD.	197,42
7.8	DTEFB2020	UD.	TE DE 200 X 200 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION BRIDA-BRIDA ORIENTABLES A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	ETEFB2020	1,000 UD	TE FUNDICION DUCTIL 200 X 200 MM. B-B ORIE...	229,84
	ETO20X090	18,000 UD	TORNILLO DE 20 X 90 MM.	0,96
	MOF1	1,500 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	3,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,250 H	CAMION GRUA	38,09
	EJCAUCH200	1,500 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 200 MM.	4,99
		3,000 %	Costes indirectos	331,51
			Precio total por UD.	341,46
7.9	DTEFE2020	UD.	TE DE 200 X 200 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION BRIDA ORIENTABLE-ENCHUFE A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTA MECANICA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	ETEFE2020	1,000 UD	TE FUND.DUCTIL 200 X 200 MM. E-B ORIENTAB...	167,24
	ETO20X090	6,000 UD	TORNILLO DE 20 X 90 MM.	0,96
	MOF1	1,500 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	3,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,250 H	CAMION GRUA	38,09
	EJCAUCH200	0,500 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 200 MM.	4,99
		3,000 %	Costes indirectos	252,40
			Precio total por UD.	259,97
7.10	DVC100	UD.	DE VALVULA DE COMPUERTA DE 100 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, CON CUERPO DE FUNDICION DUCTIL, EJE DE ACERO INOXIDABLE, ASIENTO ELASTICO Y ACCIONAMIENTO POR CUADRADILLO, UNIONES BRIDA-BRIDA A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	EVC100	1,000 UD	VALVULA COMPUERTA 100 MM. AVK CERAM. A ...	187,92
	ETO16X080	8,000 UD	TORNILLO DE 16 X 80 MM.	0,55
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	1,500 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,050 H	CAMION GRUA	38,09
	EJCAUCH100	1,000 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 100 MM.	1,40
		3,000 %	Costes indirectos	233,36
			Precio total por UD.	240,36

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.11	DVC200	UD.	VALVULA DE COMPUERTA DE 200 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, CON CUERPO DE FUNDICION DUCTIL, EJE DE ACERO INOXIDABLE, ASIENTO ELASTICO Y ACCIONAMIENTO POR CUADRADILLO, UNIONES BRIDA-BRIDA A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	EVC200	1,000 UD	VALVULA COMPUERTA 200 MM. AVK CERAM. A ...	528,35
	ETO20X090	12,000 UD	TORNILLO DE 20 X 90 MM.	0,96
	MOF1	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	2,750 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,150 H	CAMION GRUA	38,09
	EJCAUCH200	1,000 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 200 MM.	4,99
		3,000 %	Costes indirectos	622,45
			Precio total por UD.	641,12
7.12	DCRFB2010	UD.	CONO DE REDUCCION DE 200 X 100 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION BRIDA-BRIDA ORIENTABLES A PN 16,INCLUSO P/P DE JUNTA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	ECRFB2010	1,000 UD	CONO REDUCC.FUND.DUCTIL 200 X 100 MM.B-B...	126,93
	ETO16X080	4,000 UD	TORNILLO DE 16 X 80 MM.	0,55
	ETO20X090	6,000 UD	TORNILLO DE 20 X 90 MM.	0,96
	MOF1	1,400 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	1,400 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,150 H	CAMION GRUA	38,09
	EJCAUCH200	0,500 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 200 MM.	4,99
	EJCAUCH100	0,500 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 100 MM.	1,40
		3,000 %	Costes indirectos	186,57
			Precio total por UD.	192,17
7.13	DMAFE200	UD.	MANGUITO DE 200 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION ENCHUFE-ENCHUFE, INCLUSO P/P DE JUNTA MECANICA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	EMAFE200	1,000 UD	MANGUITO FUND.DUCTIL 200 MM. CON J.M.	138,81
	MOF1	1,500 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	3,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,250 H	CAMION GRUA	38,09
		3,000 %	Costes indirectos	215,71
			Precio total por UD.	222,18
7.14	DCFE22100	UD.	CURVA A 22 GRADOS DE 100 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, ENCHUFE-ENCHUFE, INCLUSO P/P DE JUNTA MECANICA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	ECFE22100	1,000 UD	CURVA FUND.DUCTIL 100 MM. A 22 E-E	83,70
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	1,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,100 H	CAMION GRUA	38,09
		3,000 %	Costes indirectos	118,06
			Precio total por UD.	121,60
7.15	DCFE22200	UD.	CURVA A 22 GRADOS DE 200 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, ENCHUFE-ENCHUFE, INCLUSO P/P DE JUNTA MECANICA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	ECFE22200	1,000 UD	CURVA FUND.DUCTIL 200 MM. A 22 E-E	162,75
	MOF1	1,500 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	3,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,250 H	CAMION GRUA	38,09
		3,000 %	Costes indirectos	239,65
			Precio total por UD.	246,84

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.16	DCFE45100	UD.	CURVA A 45 GRADOS DE 100 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, ENCHUFE-ENCHUFE, INCLUSO P/P DE JUNTA MECANICA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	ECFE45100	1,000 UD	CURVA FUND.DUCTIL 100 MM. A 45 E-E	83,70
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	1,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,100 H	CAMION GRUA	38,09
		3,000 %	Costes indirectos	118,06
			Precio total por UD.	121,60
7.17	DCFE45200	UD.	CURVA A 45 GRADOS DE 200 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, ENCHUFE-ENCHUFE, INCLUSO P/P DE JUNTA MECANICA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	ECFE45200	1,000 UD	CURVA FUND.DUCTIL 200 MM. A 45 E-E	162,75
	MOF1	1,500 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	3,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,250 H	CAMION GRUA	38,09
		3,000 %	Costes indirectos	239,65
			Precio total por UD.	246,84
7.18	DHIDR100	UD.	HIDRANTE DE 100 MM. DE DIAMETRO, CON RACOR TIPO BARCELONA, CON CUERPO DE FUNDICION Y VALVULA DE CLAPETA, INCLUSO P/P DE JUNTA, TRANSPORTE Y COLOCACION, TE DE 100 X 100 X 100 MM. Y CARRETE CON BRIDAS ORIENTABLES A PN 16.	
	ECAFB1025	1,000 ud.	Carrete fund. dúctil 100 X 250 mm. B-B orientables ...	43,01
	EHIDRANTE	1,000 ud.	Hidrante de 100 mm. racor tipo Barcelona	204,98
	ETEFE1010	1,000 UD	TE FUND.DUCTIL 100 X 100 MM. E-B ORIENTAB...	87,34
	ETO16X080	16,000 UD	TORNILLO DE 16 X 80 MM.	0,55
	MOF1	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEO	3,000 H	PEON ORDINARIO	13,69
	QCAMGRUA	0,200 H	CAMION GRUA	38,09
	EJCAUCH100	2,000 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 100 MM.	1,40
		3,000 %	Costes indirectos	427,98
			Precio total por UD.	440,82
7.19	DHIDR200	UD.	HIDRANTE DE 100 MM. DE DIAMETRO, CON RACOR TIPO BARCELONA, CON CUERPO DE FUNDICION Y VALVULA DE CLAPETA, INCLUSO P/P DE JUNTA, TRANSPORTE Y COLOCACION, TE DE 200 X 200 X 100 MM. Y CARRETE CON BRIDAS ORIENTABLES A PN 16.	
	ECAFB1025	1,000 ud.	Carrete fund. dúctil 100 X 250 mm. B-B orientables ...	43,01
	EHIDRANTE	1,000 ud.	Hidrante de 100 mm. racor tipo Barcelona	204,98
	ETEFE2010	1,000 ud.	Te fundición dúctil 200 X 200 mm. B-E y piezas.	187,32
	ETO16X080	16,000 UD	TORNILLO DE 16 X 80 MM.	0,55
	MOF1	2,500 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEO	4,000 H	PEON ORDINARIO	13,69
	QCAMGRUA	0,200 H	CAMION GRUA	38,09
	EJCAUCH100	2,000 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 100 MM.	1,40
		3,000 %	Costes indirectos	549,74
			Precio total por UD.	566,23
7.20	PDESINFECC	UD.	DESINFECCION DE TUBERIA DE AGUA POTABLE MEDIANTE CLORO, HIPOCLORITO,O BIEN OTRO COMPUESTO QUE SEA ADMISIBLE SANITARIAMENTE, SIGUIENDO LAS PAUTAS QUE MARCA LA LEGISLACION VIGENTE, HASTA GARANTIZAR LA TOTAL AUSENCIA DE MATERIA ORGANICA, COMPROBADA MEDIANTE SUCESIVOS ANALISIS DEL CLORO RESIDUAL, ASI COMO LA POSTERIOR ELIMINACION DEL MISMO Y PUESTA EN SERVICIO DE LA CONDUCCION.	
			Sin descomposición	1.182,64
		3,000 %	Costes indirectos	1.182,64
			Precio total redondeado por UD.	1.218,12

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.21	PLIMPIEZA	UD.	LIMPIEZA DE CONDUCCIONES DE AGUA POTABLE,MEDIANTE LA INTRODUCCION DE AGUA A PRESION A LA RED, PARA PROVOCAR EL ARRASTRE DE LOS MATERIALES QUE PUEDAN ESTAR ALOJADOS EN EL INTERIOR DE LOS CONDUCTOS CONSIGUIENDO UNA VELOCIDAD NO INFERIOR A 0,9 m/s , Y POSTERIOR VACIADO DE LA RED.	
			Sin descomposición	744,36
		3,000 %	Costes indirectos	22,33
			Precio total redondeado por UD.	766,69
7.22	PPRUEBA	UD.	PRUEBA DE CONDUCCIONES DE AGUA POTABLE, DE VARIOS DIAMETROS, SIGUIENDO LAS DIRECTRICES DEL PLIEGO PARA ABASTECIMIENTO A POBLACIONES DEL M.O.P.U., INCLUYENDO TANTO PRUEBA DE PRESION COMO DE ESTANQUEIDAD, SIENDO EL VALOR DE LA PRESION NO INFERIOR A 14 Kg/cm2, INCLUYENDO BOMBIN DE ALTA PRESION,TAPONES, RACORDS, CALZOS, MANOMETROS Y, MANIOBRA DE ELEMENTOS MOVILES.	
			Sin descomposición	744,36
		3,000 %	Costes indirectos	22,33
			Precio total redondeado por UD.	766,69
7.23	905.402	Ud	Entronque de la red del proyecto con la red existente para tuberías de 200 a 150 mm., incluso maniobras de cierre, realimentación a los sectores afectados manteniendo el servicio, incluso la ejecución de acometidas provisionales	
	Capataz	0,500 h.	Capataz	11,48
	oficial1	1,000 h.	Oficial primera	11,19
	peonesp	2,000 h.	Peón especialista	10,89
	P300.129	1,000 ud.	Entronque de red con tuebria de 200 y 150 mm.	467,58
		3,000 %	Costes indirectos	506,29
			Precio total redondeado por Ud	521,48
7.24	ap88	Ud	Anclaje de hormigón en masa de 150 kg/cm2 de resistencia característica para tes y codos de D = 150 mm., incluido mano de obra, encofrado y desencofrado, bombeo y sobre excavación si fueran necesarios	
	oficial1	0,300 h.	Oficial primera	11,19
	peonesp	0,300 h.	Peón especialista	10,89
	AP88	1,000 ud.	Anclaje tes, codos y platos ciegos. D = 150 mm. y p...	21,00
		3,000 %	Costes indirectos	27,63
			Precio total redondeado por Ud	28,46
7.25	ap90	Ud	Anclaje de hormigón en masa de 150 kg/cm2 de resistencia característica para tes y codos de D = 200 mm., incluido mano de obra, encofrado y desencofrado, bombeo y sobre excavación si fueran necesarios	
	oficial1	0,300 h.	Oficial primera	11,19
	peonesp	0,300 h.	Peón especialista	10,89
	AP901	1,000 ud.	Anclaje tes, codos y platos ciegos. D = 200 mm. y p...	34,23
		3,000 %	Costes indirectos	40,86
			Precio total redondeado por Ud	42,09
7.26	DAGVA0101	Ud.	Arqueta 40 x 30 cm. de hormigón HM-30 y solera de 10 cm. de espesor, para hidrante, incluso marco y tapa de fundición.	
	MO0102	1,000 H	Peón especializado	12,50
	OFICIAL1	1,000 H.	Oficial 1º	13,00
	UMRTP4030	1,000 Ud.	Marco y tapa de fundición agua 40 x 30 cm.	25,60
	MAHOR0301	0,200 M3.	Hormigón HM-30	70,32
	UENDE0101	1,800 M2.	Encofrado-desencofrado en paramentos verticales.	6,49
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	76,84
		3,000 %	Costes indirectos	79,15
			Precio total redondeado por Ud.	81,52

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.27	DAGVA0102	Ud.	Arqueta 40 x 40 cm. de hormigón H-200 y solera de 10 cm. de esesor, para válvulas menores de 250 mm., incluso marco y tapa de fundición.	
	MO0102	1,000 H	Peón especializado	12,50
	OFICIAL1	1,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	UMRTP4040	1,000 Ud.	Marco y tapa de fundición agua 40 x 40 cm.	26,68
	MAHOR0301	0,300 M3.	Hormigón HM-30	70,32
	UENDE0101	4,240 M2.	Encofrado-desencofrado en paramentos verticales.	6,49
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	100,80
		3,000 %	Costes indirectos	103,82
			Precio total redondeado por Ud.	106,93

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8 SEMAFORIZACION				
8.1	759.003a	Ud.	Semáforo acústico para invidentes activado por mando a distancia modelo CYBERPASS o similar, totalmente instalado y probado	
	oficia1sem	2,500 h.	Oficial de primera en instalaciones semafóricas	15,30
	peonsem	2,500 h.	Peón ordinario en instalaciones semafóricas	13,00
	P310.037a	1,000 ud.	Sistema acústico invidentes (sistema CYBERPASS ...	912,00
	UPMAT0102...	1,000 Ud	Pequeño material y transporte.	63,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	1.045,75
		3,000 %	Costes indirectos	1.077,12
			Precio total redondeado por Ud.	1.109,43
8.2	755.001a	Ud.	Suministro y colocación de columna para sustentación de elementos semafóricos de 3,35 m. de altura galvanizada, fijada al macizo de cimentación, sin incluir éste, incluso placa de asienro, totalmente intalada	
	oficia1sem	0,600 h.	Oficial de primera en instalaciones semafóricas	15,30
	peonsem	0,600 h.	Peón ordinario en instalaciones semafóricas	13,00
	P310.010a	1,000 ud.	Columna para semáforos h = 3,35 m.	147,81
	GRUA5Tn	0,090 h.	Camión grúa de 5 Tn.	23,44
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	166,90
		3,000 %	Costes indirectos	171,91
			Precio total redondeado por Ud.	177,07
8.3	D1111202a	Ud.	Soporte de semáforos modelo 150 en aluminio inyectado, montado	
	oficia1sem	0,500 h.	Oficial de primera en instalaciones semafóricas	15,30
	peonsem	0,500 h.	Peón ordinario en instalaciones semafóricas	13,00
	T2806001	0,400 ud.	Tornillería y pequeño material para anclajes	2,70
	T2806002a	1,000 ud.	Soporte aluminio 150 mm.	23,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	38,23
		3,000 %	Costes indirectos	39,38
			Precio total redondeado por Ud.	40,56
8.4	DSESO6545a	Ud.	Báculo de 6.5 mts. y 4.5 mts. de brazo de acero galvanizado, incluso alargadera, totalmente montado y en funcionamiento.	
	oficia1sem	3,000 h.	Oficial de primera en instalaciones semafóricas	15,30
	peonsem	3,000 h.	Peón ordinario en instalaciones semafóricas	13,00
	UCAMI0302	3,000 H.	Camión grúa con cesta.	35,00
	UTORN0101	1,000 Ud.	Tornillería y pequeño material para anclajes.	7,21
	UCAJA0101	1,000 Ud.	Caja conexión y protección.	11,32
	UBASC6545a	1,000 Ud.	Báculo troncocónico de acero de 6.5 mts. de altura y...	531,30
	HORMI0002	0,800 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	DMOVI2004a	0,800 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	795,50
		3,000 %	Costes indirectos	819,37
			Precio total redondeado por Ud.	843,95
8.5	DSESO0501a	Ud.	Bajante báculo con un codo, montado.	
	peonsem	3,000 h.	Peón ordinario en instalaciones semafóricas	13,00
	UTORN0101	0,700 Ud.	Tornillería y pequeño material para anclajes.	7,21
	UBAJA0101	1,000 Ud.	Bajante báculo con un codo.	32,13
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	76,18
		3,000 %	Costes indirectos	78,47
			Precio total redondeado por Ud.	80,82

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8.6	DSESO1002a	Ud.	Pantalla contraste urbana, 3 focos 20 cm., montada.	
	peonsem	1,500 h.	Peón ordinario en instalaciones semafóricas	13,00
	UCAMI0302	1,500 H.	Camión grúa con cesta.	35,00
	UTORN0101	0,500 Ud.	Tornillería y pequeño material para anclajes.	7,21
	UPANT0103a	1,000 Ud.	Pantalla contraste 3 focos de 200 mm.	53,24
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	128,85
		3,000 %	Costes indirectos	132,72
			Precio total redondeado por Ud.	136,70
8.7	751.003a	MI	Cable tipo RV 0,6/1Kv. de 2 x 16 mm2 de sección, colocado y conexionado	
	oficia1sem	0,050 h.	Oficial de primera en instalaciones semafóricas	15,30
	peonsem	0,050 h.	Peón ordinario en instalaciones semafóricas	13,00
	P305.003a	1,000 ml.	Cable 2x16 mm2 RV 0,6/ 1 Kv.	3,80
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	5,22
		3,000 %	Costes indirectos	5,38
			Precio total redondeado por MI	5,54
8.8	DSECB0904a	MI.	Cable apantallado armado de 0.9 mm. de 4 pares, montado.	
	oficia1sem	0,025 h.	Oficial de primera en instalaciones semafóricas	15,30
	UCABC0104	1,000 MI.	Cable de comunicaciones 4 pares, armado y apantal...	2,38
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	2,76
		3,000 %	Costes indirectos	2,84
			Precio total redondeado por MI.	2,93
8.9	DSECB0907a	MI.	Cable apantallado armado de 0.9 mm. de 8 pares, montado.	
	oficia1sem	0,025 h.	Oficial de primera en instalaciones semafóricas	15,30
	UCABC0107	1,000 MI.	Cable de comunicaciones 8 pares, armado y apantal...	4,17
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	4,55
		3,000 %	Costes indirectos	4,69
			Precio total redondeado por MI.	4,83
8.10	DALCB0103a	MI.	Cable RV-0.6/1KV. de 1 x 16 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea para toma de tierra.	
	peonsem	0,015 h.	Peón ordinario en instalaciones semafóricas	13,00
	UCABL0103a	1,000 MI.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 1 x 16 mm2., subterráneo.	3,10
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	3,30
		3,000 %	Costes indirectos	3,40
			Precio total redondeado por MI.	3,50
8.11	DSECB0135a	MI.	Cable 1 KV. de 1x35 mm2. flexible desnudo para toma de tierra, montado.	
	peonsem	0,010 h.	Peón ordinario en instalaciones semafóricas	13,00
	UCOND0132	1,000 MI.	Conductor termoplástico UNE 1 KV de 1x32 mm2.	3,61
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	3,74
		3,000 %	Costes indirectos	3,85
			Precio total redondeado por MI.	3,97
8.12	DSECR0812a	Ud.	Regulador de 8 programas y 12 grupos, electrónico sincronizable, coordinable y centralizable, con variación total del ciclo, reparto y desfase realizado por microprocesador, instalado.	
	MO0501	13,000 H.	Aforador de Semáforos	22,00
	MO0506	12,000 H.	Técnico de Programación	15,21
	MO0507	12,000 H.	Técnico especialista en instalaciones electrónicas	15,81
	oficia1sem	12,000 h.	Oficial de primera en instalaciones semafóricas	15,30
	UBASC0301	1,000 Ud.	Basamento para regulador.	36,78
	UARMR0101	1,000 Ud.	Armario para equipo regulador incluido bastidor.	338,86
	UREGU0812a	1,000 Ud.	Regulador electrónico con capacidad para 8 progra...	5.144,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	6.361,48
		3,000 %	Costes indirectos	6.552,32
			Precio total redondeado por Ud.	6.748,89

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8.13	Difselec01a	Ud	Diferencial selectivo con rearme hasta seis intentos, incluso accesorios	
	oficia1sem	1,500 h.	Oficial de primera en instalaciones semafóricas	15,30
	peonsem	1,500 h.	Peón ordinario en instalaciones semafóricas	13,00
	udifselct	1,000 ud.	Diferencial selectivo con rearme hasta seis intentos,...	283,00
		3,000 %	Costes indirectos	325,45
			Precio total redondeado por Ud	335,21
8.14	PASEM1a	Ud	Pintura de columnas, báculos, elementos sustentantes y armarios.	
		3,000 %	Sin descomposición	485,44
			Costes indirectos	14,56
			Precio total redondeado por Ud	500,00
8.15	Protdif01a	Ud	Protección integral de acometidas contra sobretensiones, montada.	
	oficia1sem	2,000 h.	Oficial de primera en instalaciones semafóricas	15,30
	peonsem	2,000 h.	Peón ordinario en instalaciones semafóricas	13,00
	uprodif	1,000 ud.	Protección integral de acometidas contra sobretensi...	355,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	412,10
		3,000 %	Costes indirectos	424,46
			Precio total redondeado por Ud	437,19
8.16	D1161090a	Ud	Protección de cables de pares, montado.	
	oficia1sem	0,500 h.	Oficial de primera en instalaciones semafóricas	15,30
	peonsem	0,500 h.	Peón ordinario en instalaciones semafóricas	13,00
	U031005	1,000 h.	Vehículo ligero	11,72
	U251538a	1,000 ud.	Protección de cables de pares, a pie de obra	180,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	205,87
		3,000 %	Costes indirectos	212,05
			Precio total redondeado por Ud	218,41
8.17	DAMCE01a	Ud	Ampliación central zona existente.	
	oficia1sem	1,000 h.	Oficial de primera en instalaciones semafóricas	15,30
	peonsem	1,000 h.	Peón ordinario en instalaciones semafóricas	13,00
	UPMAT0102...	1,000 Ud	Pequeño material y transporte.	63,00
	UAMPLIZOa	1,000 Ud	Ampliación Central por cruce.	760,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	851,30
		3,000 %	Costes indirectos	876,84
			Precio total redondeado por Ud	903,15
8.18	750.006a	Ud	Cimentación para báculo o columna de 100 x 100 x 100 cm. con hormigón tipo HM-20, incluso excavación necesaria y pernos de anclaje, totalmente terminada	
	oficia1sem	1,250 h.	Oficial de primera en instalaciones semafóricas	15,30
	peonsem	1,250 h.	Peón ordinario en instalaciones semafóricas	13,00
	DMOVI2004a	1,000 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60
	HORMI0002	1,000 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	perno	4,000 ud.	Perno de anclaje	1,68
	MM172	0,100 h.	Vibrador de hormigón	2,10
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	112,02
		3,000 %	Costes indirectos	115,38
			Precio total redondeado por Ud	118,84
8.19	750.007a	Ud	Cimentación para columna metálica de 500 x 500 x 500 mm. con hormigón tipo HM-20, incluso excavación necesaria y pernos de anclaje, totalmente terminada.	
	oficia1sem	1,000 h.	Oficial de primera en instalaciones semafóricas	15,30
	peonsem	1,000 h.	Peón ordinario en instalaciones semafóricas	13,00
	DMOVI2004a	0,200 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60
	HORMI0002	0,250 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	perno	4,000 ud.	Perno de anclaje	1,68
	MM172	0,050 h.	Vibrador de hormigón	2,10
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	52,03
		3,000 %	Costes indirectos	53,59
			Precio total redondeado por Ud	55,20

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8.20	750.008a	Ud	Base para caja de regulador o detector de 650 x 300 mm. con hormigón tipo HM-20, incluso excavación necesaria y pernos de anclaje, totalmente terminada.	
	oficia1sem	1,250 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30
	peonsem	1,250 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00
	DMOV12004a	0,200 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60
	HORMI0002	0,250 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	perno	4,000 ud.	Perno de anclaje	1,68
	MM172	0,050 h.	Vibrador de hormigón	2,10
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	59,11
		3,000 %	Costes indirectos	60,88
			Precio total redondeado por Ud	62,71
8.21	DSECR0808a	Ud.	Regulador de 8 programas y 8 grupos, electrónico sincronizable, coordinable y centralizable, con variación total del ciclo, reparto y desfase realizado por microprocesador, totalmente instalado.	
	MO0501	9,000 H.	Aforador de Semaforos	22,00
	MO0506	8,000 H.	Técnico de Programación	15,21
	MO0507	8,000 H.	Técnico especialista en instalaciones electrónicas	15,81
	MO0205	8,000 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UBASC0301	1,000 Ud.	Basamento para regulador.	36,78
	UARMR0101	1,000 Ud.	Armario para equipo regulador incluido bastidor.	338,86
	UREGU0808a	1,000 Ud.	Regulador electrónico con capacidad para 8 progra...	4.986,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	5.915,80
		3,000 %	Costes indirectos	6.093,27
			Precio total redondeado por Ud.	6.276,07
8.22	758.001Aa	Ud	Suministro y colocación de semáforo de 3 focos de 200 mm. para vehículos v-a-r led 42 vac,incluso conexiones totalmente instalado y probado.	
	peonsem	1,500 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00
	oficia1sem	1,500 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30
	P310.033Aa	1,000 Ud	Semáforo 3 focos leds, Ø = 200 mm. v-a-r	705,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	747,45
		3,000 %	Costes indirectos	769,87
			Precio total redondeado por Ud	792,97
8.23	758.001a	Ud	Suministro y colocación de semáforo de 3 focos de 200 mm. para vehículos ambar-rojo-ambar, led 42 vac., incluso conexiones totalmente instalado y probado.	
	peonsem	1,500 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00
	oficia1sem	1,500 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30
	P310.033a	1,000 Ud	Semáforo 3 focos leds, Ø = 200 mm. vf-af-rf	710,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	752,45
		3,000 %	Costes indirectos	775,02
			Precio total redondeado por Ud	798,27
8.24	758.001Ba	Ud	Semáforo de 3 focos de 200 mm. para vehículos v-a-a, led 42 vac.,incluso conexiones totalmente instalado y probado.	
	oficia1sem	1,150 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30
	peonsem	1,150 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00
	P310.033Ba	1,000 Ud	Semáforo 3 focos leds, Ø = 200 mm. v-a-a	685,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	717,55
		3,000 %	Costes indirectos	739,08
			Precio total redondeado por Ud	761,25
8.25	758.002a	Ud	Suministro y colocación de semáforo 2 focos Ø = 200 mm. af-a, lado silueta peatón led 42 vac, incluso conexiones totalmente instalado y probado.	
	oficia1sem	2,000 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30
	peonsem	2,000 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00
	P310.034a	1,000 ud.	Semáforo 2 focos Ø = 200 mm. af-a, lado silueta pe...	495,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	551,60
		3,000 %	Costes indirectos	568,15
			Precio total redondeado por Ud	585,19

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8.26	758.002Aa	Ud	Suministro y colocación de semáforo 2 focos Ø = 200 mm. , lado silueta peatón led 42 vac, incluso conexiones totalmente instalado y probado.	
	oficia1sem	2,000 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30
	peonsem	2,000 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00
	P310.034Aa	1,000 ud.	Semáforo 2 focos Ø = 200 mm. lado silueta peatón	485,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	541,60
		3,000 %	Costes indirectos	557,85
			Precio total redondeado por Ud	574,59
8.27	758.002Ba	Ud	Suministro y colocación de semáforo de 2 focos de 100 mm. led 42 vac, incluso conexiones totalmente instalado y probado.	
	oficia1sem	1,000 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30
	peonsem	1,000 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00
	P310.034Ba	1,000 ud.	Semáforo de 2 focos de 100 mm. led 42 vac	240,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	268,30
		3,000 %	Costes indirectos	276,35
			Precio total redondeado por Ud	284,64
8.28	D1151001a	Ud	Armario exterior de chapa galvanizada y pintada, para intemperie, para regulador semaforico, totalmente instalado.	
	oficia1sem	3,000 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30
	peonsem	3,000 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00
	T2808001a	1,000 ud.	Armario para regulador	685,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	769,90
		3,000 %	Costes indirectos	793,00
			Precio total redondeado por Ud	816,79
8.29	D1161005a	Ud	Equipo SAI 2000VA/1200W para regulador incluso juego 10 baterías recargables de 12V/18 AH, completo y montado	
	peonsem	3,000 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00
	oficia1sem	3,000 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30
	U031005	2,000 h.	Vehículo ligero	11,72
	U281513a	1,000 ud.	Equipo SAI 2000VA/1200W incluso juego 10 batería...	1.395,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	1.503,34
		3,000 %	Costes indirectos	1.548,44
			Precio total redondeado por Ud	1.594,89
8.30	751.003Ca	MI	Cable colores tipo RV 0,6/1Kv. de 4 x 2,5 mm2 de sección, colocado y conexionado	
	peonsem	0,025 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00
	oficia1sem	0,025 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30
	P305.003B	1,000 ml.	Cable 4x2,5 mm2 RV 0,6/ 1 Kv.	2,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	3,21
		3,000 %	Costes indirectos	3,31
			Precio total redondeado por MI	3,41
8.31	DSEMAFPLAa	Ud	Placa conexión de acometidas en cuadro, instalada.	
	peonsem	0,250 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00
	oficia1sem	0,250 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30
	UPLACACO...	1,000 Ud	Placa conexión acometidas en cuadro.	65,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	72,08
		3,000 %	Costes indirectos	74,24
			Precio total redondeado por Ud	76,47
8.32	DDIFERa	Ud	Diferencial de 0,3 A , incluso accesorios, instalado.	
	oficia1sem	0,250 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30
	UDIFERa	1,000 Ud	Diferencial de 0,3 A.	31,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	34,83
		3,000 %	Costes indirectos	35,87
			Precio total redondeado por Ud	36,95

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
8.33	DMAGNETa	Ud	Magnetotérmico de 25 A, incluso accesorios, instalado.		
	oficia1sem	0,250 h.	Oficial de primera en instalaciones semafóricas	15,30	3,83
	UMAGNETa	1,000 Ud	Magnetotérmico de 25 A.	24,00	24,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	27,83	0,83
		3,000 %	Costes indirectos	28,66	0,86
			Precio total redondeado por Ud		29,52
8.34	DBANDEJa	Ud	Bandeja detector en mando, incluso accesorios, instalada.		
	oficia1sem	0,250 h.	Oficial de primera en instalaciones semafóricas	15,30	3,83
	UBANDEJa	1,000 Ud	Bandeja detector en mando	16,50	16,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	20,33	0,61
		3,000 %	Costes indirectos	20,94	0,63
			Precio total redondeado por Ud		21,57

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
9 SEÑALIZACION HORIZONTAL Y VERTICAL					
9.1	DSEñH0115	MI.	Pintura blanca reflexiva de 0.10 m. de ancho como máximo, incluso premarcaje.		
	UPEONES	0,005 H.	Peón especialista	12,39	0,06
	UPINT0105	0,060 Kg.	Microesferas de vidrio para marcas viales.	3,31	0,20
	UPINT0101	0,060 Kg.	Pintura convencional para marcas viales.	1,66	0,10
	UESEñ0101	0,010 H.	máquina pintabandas	16,23	0,16
	%UMAUX0103	3,000 %	3 % Medios auxiliares	0,52	0,02
		3,000 %	Costes indirectos	0,54	0,02
			Precio total redondeado por MI.		0,56
9.2	DSEñH0140	MI.	Pintura blanca reflexiva de 0.40 m. de ancho, incluso premarcaje.		
	UPEONES	0,005 H.	Peón especialista	12,39	0,06
	UPINT0105	0,180 Kg.	Microesferas de vidrio para marcas viales.	3,31	0,60
	UPINT0101	0,360 Kg.	Pintura convencional para marcas viales.	1,66	0,60
	UESEñ0101	0,015 H.	máquina pintabandas	16,23	0,24
	%UMAUX0103	3,000 %	3 % Medios auxiliares	1,50	0,05
		3,000 %	Costes indirectos	1,55	0,05
			Precio total redondeado por MI.		1,60
9.3	DSEñH0101	M2.	Pintura blanca reflexiva en isletas, cebreados, flechas, STOP y Ceda el Paso.		
	UPEONES	0,150 H.	Peón especialista	12,39	1,86
	UOFIC0101	0,015 H.	Oficial 1ª	13,00	0,20
	UPINT0105	0,450 Kg.	Microesferas de vidrio para marcas viales.	3,31	1,49
	UPINT0101	0,900 Kg.	Pintura convencional para marcas viales.	1,66	1,49
	UESEñ0101	0,060 H.	máquina pintabandas	16,23	0,97
	%UMAUX0103	3,000 %	3 % Medios auxiliares	6,01	0,18
		3,000 %	Costes indirectos	6,19	0,19
			Precio total redondeado por M2.		6,38
9.4	DSEV1504a	Ud	Señal circular de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle, incluso soporte de aluminio estrellado de 60 mm de diámetro, de 3 m de altura, tubo interior para refuerzo de acero de 50 mm de diámetro, cimentación, totalmente colocada.		
	MO0102	0,200 H	Peón especializado	12,50	2,50
	USEAL1801	1,000 Ud	Poste aluminio 60 mm y 3 m. altura	53,58	53,58
	USEAL1504	1,000 Ud	Señal circular aluminio 60 cm	95,86	95,86
	USVAB0101	2,000 Ud	Abrazadera aluminio para señales	16,22	32,44
	UCIMENTA01	1,000 Ud	Cimentación soporte señal vertical	13,92	13,92
	UTUACa	1,000 Ud	Tubo de acero de 50 mm	35,00	35,00
	%UMAUX0103	3,000 %	3 % Medios auxiliares	233,30	7,00
		3,000 %	Costes indirectos	240,30	7,21
			Precio total redondeado por Ud		247,51
9.5	DSEV1505a	Ud	Señal exagonal de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.		
	MO0102	0,200 H	Peón especializado	12,50	2,50
	USEAL1801	1,000 Ud	Poste aluminio 60 mm y 3 m. altura	53,58	53,58
	USEAL1505	1,000 Ud	Señal exagonal aluminio 60 cm	100,97	100,97
	USVAB0101	2,000 Ud	Abrazadera aluminio para señales	16,22	32,44
	UCIMENTA01	1,000 Ud	Cimentación soporte señal vertical	13,92	13,92
	UTUACa	1,000 Ud	Tubo de acero de 50 mm	35,00	35,00
	%UMAUX0103	3,000 %	3 % Medios auxiliares	238,41	7,15
		3,000 %	Costes indirectos	245,56	7,37
			Precio total redondeado por Ud		252,93

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9.6	DSEV1601a	Ud	Pilona fundición para refuerzo del poste vertical de aluminio de 60 cm, con p/p tornillos, modelo municipal, colocada.	
	POENordi	0,500 H.	Peón Ordinario	12,00
	USEV1601	1,000 Ud.	Pilona de fundición 60 cm. para refuerzo señal verti...	78,00
	%UMAUX0103	3,000 %	3 % Medios auxiliares	84,00
		3,000 %	Costes indirectos	86,52
			Precio total redondeado por Ud	89,12

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			10 RED DE GAS NATURAL	
10.1	DMOVI2004a	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno excepto roca, a máquina, a cualquier profundidad, transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	URETR0102	0,150 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	33,06
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,29
		3,000 %	Costes indirectos	10,60
			Precio total redondeado por M3.	10,92
10.2	HORMI0201a	M3.	Hormigón HM-20 vertido en soleras y zanjas.	
	PEONordi	0,100 H.	Peón ordinario	12,39
	MAHOR0101	1,000 M3.	Hormigón HM-20	55,59
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	56,83
		3,000 %	Costes indirectos	58,53
			Precio total redondeado por M3.	60,29
10.3	RELL0004a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos con arena, en capas no superiores a 20 cms, rasanteada y regada.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	UPALA0301	0,050 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75
	UAREN0101	1,000 M3.	Arena común	13,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	15,61
		3,000 %	Costes indirectos	16,08
			Precio total redondeado por M3.	16,56
10.4	RELL0402a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.	
	PEONordi	0,080 H.	Peón ordinario	12,39
	UCOMP0202	0,080 h.	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,75
	UPALA0301	0,080 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75
	UCAMI0201	0,010 h.	Camión cisterna 6 m3.	26,44
	UZAHO0102a	1,100 M3.	Zahorra artificial.	15,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	23,06
		3,000 %	Costes indirectos	23,75
			Precio total redondeado por M3.	24,46
10.5	DTUBGAS110a	MI	Suministro, transporte y colocación de tubería enterrada, en polietileno de D=110 mm. SDR 17,6, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tes, manguitos, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de línea, apertura y reposición de zanja.	
	OFICIAL1	0,500 H.	Oficial 1ª	13,00
	PEONordi	0,500 H.	Peón ordinario	12,39
	grua	0,083 h.	Camión grúa	24,70
	UTUGAS110	1,000 MI	Tubería PE D=110 mm SRD-17,6	10,69
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	25,44
		3,000 %	Costes indirectos	26,20
			Precio total redondeado por MI	26,99

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
11 RED DE TELECOMUNICACIONES "TELEFONICA"				
11.1	DMOVI2004a	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno excepto roca, a máquina, a cualquier profundidad, transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39 0,62
	URETR0102	0,150 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	33,06 4,96
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36 2,91
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00 1,80
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,29 0,31
		3,000 %	Costes indirectos	10,60 0,32
Precio total redondeado por M3.				10,92
11.2	RELL0402a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.	
	PEONordi	0,080 H.	Peón ordinario	12,39 0,99
	UCOMP0202	0,080 h.	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,75 2,38
	UPALA0301	0,080 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75 2,38
	UCAMI0201	0,010 h.	Camión cisterna 6 m3.	26,44 0,26
	UZAHO0102a	1,100 M3.	Zahorra artificial.	15,50 17,05
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	23,06 0,69
		3,000 %	Costes indirectos	23,75 0,71
Precio total redondeado por M3.				24,46
11.3	DTELC0104a	MI.	Canalización 4 Ø 110 mm. PVC rígido para alojamiento de canalizaciones de red telefónica, incluso guía de alambre galvanizado, solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	
	OFICIAL1	0,090 H.	Oficial 1ª	13,00 1,17
	PEONordi	0,090 H.	Peón ordinario	12,39 1,12
	UACER0501	4,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11 0,44
	UTPVC0203	4,000 MI.	Tubo PVC DN 110 mm. rígido	1,95 7,80
	HORMI0002	0,200 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11 11,82
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	22,35 0,67
		3,000 %	Costes indirectos	23,02 0,69
Precio total redondeado por MI.				23,71
11.4	DTELC0101a	MI.	Canalización 2 Ø 63 mm. rígido para alojamiento de canalizaciones de red telefónica, incluso guía de alambre galvanizado, solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	
	OFICIAL1	0,040 H.	Oficial 1ª	13,00 0,52
	PEONordi	0,040 H.	Peón ordinario	12,39 0,50
	UACER0501	2,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11 0,22
	UTPVC0201	2,000 MI.	Tubo PVC Ø 63 mm. rígido.	1,24 2,48
	HORMI0002	0,100 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11 5,91
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	9,63 0,29
		3,000 %	Costes indirectos	9,92 0,30
Precio total redondeado por MI.				10,22
11.5	DTELO0101a	Ud.	Arqueta prefabricada tipo "M", homologada por la CTNE, incluso marco y tapa, totalmente instalada, incluso parte proporcional de acometida a conducción general.	
	OFICIAL1	2,000 H.	Oficial 1ª	13,00 26,00
	PEONordi	2,000 H.	Peón ordinario	12,39 24,78
	MQCAMI030...	1,000 H.	Camión grúa	35,00 35,00
	HORMI0002	0,250 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11 14,78
	MORT0101	0,040 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89 2,92
	UATFM0101	1,000 Ud.	Arqueta prefabricada tipo M.	153,94 153,94
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	257,42 7,72
		3,000 %	Costes indirectos	265,14 7,95
Precio total redondeado por Ud.				273,09

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
11.6	DTELO0401a	Ud.	Arqueta prefabricada tipo "D", homologada por la CTNE, incluso marco y tapa, totalmente instalada, incluso parte proporcional de acometida a conducción general.		
	OFICIAL1	2,000 H.	Oficial 1ª	13,00	26,00
	PEONordi	2,000 H.	Peón ordinario	12,39	24,78
	MQCAMI030...	1,000 H.	Camión grúa	35,00	35,00
	HORMI0002	0,250 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11	14,78
	MORT0101	0,040 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89	2,92
	UATFD0102	1,000 Ud.	Arqueta prefabricada tipo D.	329,16	329,16
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	432,64	12,98
		3,000 %	Costes indirectos	445,62	13,37
Precio total redondeado por Ud.				458,99	

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
12 RED DE TELECOMUNICACIONES "ONO"				
12.1	DMOV12004a	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno excepto roca, a máquina, a cualquier profundidad, transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	URETR0102	0,150 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	33,06
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,29
		3,000 %	Costes indirectos	10,60
			Precio total redondeado por M3.	10,92
12.2	RELL0402a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.	
	PEONordi	0,080 H.	Peón ordinario	12,39
	UCOMP0202	0,080 h.	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,75
	UPALA0301	0,080 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75
	UCAMI0201	0,010 h.	Camión cisterna 6 m3.	26,44
	UZAHO0102a	1,100 M3.	Zahorra artificial.	15,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	23,06
		3,000 %	Costes indirectos	23,75
			Precio total redondeado por M3.	24,46
12.3	DTELC0104a	MI.	Canalización 4 Ø 110 mm. PVC rígido para alojamiento de canalizaciones de red telefónica, incluso guía de alambre galvanizado, solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	
	OFICIAL1	0,090 H.	Oficial 1ª	13,00
	PEONordi	0,090 H.	Peón ordinario	12,39
	UACER0501	4,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11
	UTPVC0203	4,000 MI.	Tubo PVC DN 110 mm. rígido	1,95
	HORMI0002	0,200 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	22,35
		3,000 %	Costes indirectos	23,02
			Precio total redondeado por MI.	23,71

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
14 RED ELECTRICA "BAJA TENSIÓN"				
14.1	DMOV12004a	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno excepto roca, a máquina, a cualquier profundidad, transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	URETR0102	0,150 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	33,06
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,29
		3,000 %	Costes indirectos	10,60
			Precio total redondeado por M3.	10,92
14.2	RELL0004a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos con arena, en capas no superiores a 20 cms, rasanteada y regada.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	UPALA0301	0,050 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75
	UAREN0101	1,000 M3.	Arena común	13,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	15,61
		3,000 %	Costes indirectos	16,08
			Precio total redondeado por M3.	16,56
14.3	RELL0402a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.	
	PEONordi	0,080 H.	Peón ordinario	12,39
	UCOMP0202	0,080 h.	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,75
	UPALA0301	0,080 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75
	UCAMI0201	0,010 h.	Camión cisterna 6 m3.	26,44
	UZAHO0102a	1,100 M3.	Zahorra artificial.	15,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	23,06
		3,000 %	Costes indirectos	23,75
			Precio total redondeado por M3.	24,46
14.4	DENEZ2520a	MI.	Cable de Baja Tensión con conductores unipolares de aluminio tipo RV 0.6/1 kV de 3x240 + 1x150 mm2. instalado en zanja abierta, incluso p.p. de empalmes y terminales, transporte y colocación.	
	MO0205	0,200 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UEMPL3150	0,006 Ud.	Empalme para cable tipo DHZ1 de 3x(1x150)mm2.	1.081,82
	UCUNI0240	3,000 MI.	Conductor unipolar de 240 mm2. AL. tipo RV 0.6/1K...	7,50
	UCUNI0150	1,000 MI.	Conductor unipolar de 150 mm2. AL. tipo RV 0.6/1 K...	3,75
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	35,44
		3,000 %	Costes indirectos	36,50
			Precio total redondeado por MI.	37,60
14.5	DENEZ2521a	MI.	Cable de Baja Tensión con conductores unipolares de alumino RV 0.6/1 kV de 3x150 + 1x95 mm2. instalado en zanja abierta, incluso p.p. de empalmes y terminales, transporte y colocación	
	MO0205	0,200 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UEMPL3150	0,006 Ud.	Empalme para cable tipo DHZ1 de 3x(1x150)mm2.	1.081,82
	UCUNI0095	1,000 MI.	Conductor unipolar de 95 mm2. AL tipo RV 0.6/kV	2,16
	UCUNI0150	3,000 MI.	Conductor unipolar de 150 mm2. AL. tipo RV 0.6/1 K...	3,75
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	22,60
		3,000 %	Costes indirectos	23,28
			Precio total redondeado por MI.	23,98
14.6	DENEZ0112	MI.	Colocación de placa de PVC de 250 mm. para protección de líneas.	
	PEONordi	0,002 H.	Peón ordinario	12,39
	UPLAC0250	1,000 MI.	Placa de PVC de 250 mm. de PVC para protección ...	1,44
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	1,46
		3,000 %	Costes indirectos	1,50
			Precio total redondeado por MI.	1,55

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
14.7	DENEZ0111	MI.	Suministro y colocación de cinta de protección para cables	
	PEONordi	0,002 H.	Peón ordinario	12,39
	UCINC0101	1,000 MI.	Cinta de "atención cable"	0,60
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	0,62
		3,000 %	Costes indirectos	0,64
			Precio total redondeado por MI.	0,66
14.8	DCAPRO01	Ud	Caja General de protección y centro de medida	
	PEONordi	1,100 H.	Peón ordinario	12,39
	MO0205	1,100 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UPQME1	1,000 Ud	Pequeño material para CGP y cuadro de medida.	15,00
	UCGP1	1,000 Ud	CGP recomendación UNESA 1403-B	40,00
	UCONREA4...	1,000 Ud	Contador de energía reactiva 4 hilos de 35 a 45 A.	120,00
	UCONAC4H1	1,000 Ud	Contador de energía activa 4 hilos de 35 a 45 A.	130,00
	UTAPAI1	1,000 Ud	Tapa inferior entrada de cables para armario.	4,50
	UBRIDA1	2,000 Ud	Briada de unión entre cajas	10,50
	UCORJU1	2,000 Ud	Cortajuntas	5,00
	UARMHI1	2,000 Ud	Armario tipo Himel PN-55	20,00
	UZOCHI1	1,000 ud	Zócalo tipo Himel	20,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	428,98
		3,000 %	Costes indirectos	441,85
			Precio total redondeado por Ud	455,11
14.9	DPROY0101	Ud.	Redacción y tramitación de proyecto	
	UEYTP0101	1,000 Ud.	Ejecución y tramitación del proyecto para legalizaci...	601,01
		3,000 %	Costes indirectos	601,01
			Precio total redondeado por Ud.	619,04

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			15 RED ELECTRICA ACOMETIDA DESDE C.R. "BENALUA"	
15.1	DEMpav04a	M2	Demolición de pavimentación existente(aceras, calzadas, y bordillos no recuperables) excavación y limpieza de restos de superficie de obra con una profundidad media de 50 cms, incluso precorte en límites, carga y transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	MQRETR0102	0,020 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	50,00
	UPALA0101	0,020 h.	Pala Cargadora sobre neumáticos	39,67
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de escombros a vertedero	3,40
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	11,44
		3,000 %	Costes indirectos	11,78
			Precio total redondeado por M2	12,13
15.2	DMOVI2004a	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno excepto roca, a máquina, a cualquier profundidad, transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	URETR0102	0,150 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	33,06
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,29
		3,000 %	Costes indirectos	10,60
			Precio total redondeado por M3.	10,92
15.3	RELL0004a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos con arena, en capas no superiores a 20 cms, rasanteada y regada.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	UPALA0301	0,050 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75
	UAREN0101	1,000 M3.	Arena común	13,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	15,61
		3,000 %	Costes indirectos	16,08
			Precio total redondeado por M3.	16,56
15.4	RELL0402a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.	
	PEONordi	0,080 H.	Peón ordinario	12,39
	UCOMP0202	0,080 h.	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,75
	UPALA0301	0,080 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75
	UCAMI0201	0,010 h.	Camión cisterna 6 m3.	26,44
	UZAHO0102a	1,100 M3.	Zahorra artificial.	15,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	23,06
		3,000 %	Costes indirectos	23,75
			Precio total redondeado por M3.	24,46
15.5	DENEZ0112	MI.	Colocación de placa de PVC de 250 mm. para protección de líneas.	
	PEONordi	0,002 H.	Peón ordinario	12,39
	UPLAC0250	1,000 MI.	Placa de PVC de 250 mm. de PVC para protección ...	1,44
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	1,46
		3,000 %	Costes indirectos	1,50
			Precio total redondeado por MI.	1,55
15.6	DENEZ0111	MI.	Suministro y colocación de cinta de protección para cables	
	PEONordi	0,002 H.	Peón ordinario	12,39
	UCINC0101	1,000 MI.	Cinta de "atención cable"	0,60
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	0,62
		3,000 %	Costes indirectos	0,64
			Precio total redondeado por MI.	0,66

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
15.7	DCANA142	MI.	Canalización 7 Ø 160 mm. Polietileno corrugado de doble capa en calzada clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado, solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	
	OFICIAL1	0,180 H.	Oficial 1ª	13,00
	PEONordi	0,180 H.	Peón ordinario	12,39
	UACER0501	7,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11
	UTPOL0301	7,000 MI.	Tubería polietileno ø160 doble capa	7,10
	HORMI0002	0,400 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	78,68
		3,000 %	Costes indirectos	81,04
			Precio total redondeado por MI.	83,47
15.8	DCANA141	MI.	Canalización 5 Ø 160 mm. Polietileno corrugado de doble capa en calzada clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado, solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	
	OFICIAL1	0,140 H.	Oficial 1ª	13,00
	PEONordi	0,140 H.	Peón ordinario	12,39
	UACER0501	5,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11
	UTPOL0301	5,000 MI.	Tubería polietileno ø160 doble capa	7,10
	HORMI0002	0,400 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	63,24
		3,000 %	Costes indirectos	65,14
			Precio total redondeado por MI.	67,09
15.9	DCANX160a	MI	Canalización 1 Ø 160 mm polietileno corrugado doble capa para telecontrol, incluso guía de alambre.	
	OFICIAL1	0,080 H.	Oficial 1ª	13,00
	PEONordi	0,080 H.	Peón ordinario	12,39
	UACER0501	1,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11
	UTPOL0301	1,000 MI.	Tubería polietileno ø160 doble capa	7,10
	HORMI0002	0,200 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	21,06
		3,000 %	Costes indirectos	21,69
			Precio total redondeado por MI	22,34
15.10	DLMT3x1x240	MI	Línea de M.T. formada por conductores unipolares Al. RV 12/20 Kv de 3x1x240 mm2 tipo HEPRZ-1, instalado en zanja abierta, incluso p.p. de empalmes y terminales, transporte y colocación.	
	MO0205	0,200 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UEMPL3150	0,006 Ud.	Empalme para cable tipo DHZ1 de 3x(1x150)mm2.	1.081,82
	UCUNI0240	3,000 MI.	Conductor unipolar de 240 mm2. AL. tipo RV 0.6/1K...	7,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	31,69
		3,000 %	Costes indirectos	32,64
			Precio total redondeado por MI	33,62
15.11	DPAVA0310	M2.	Pavimento de aceras con pastilla hidráulica 30x30x3 cms. de nueve tacos, tomados con mortero M40-a sobre solera de hormigón extendida sobre capa de 10 cm de zahora artificial compactada al 98% del Proctor Modificado.	
	PEONordi	0,100 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,100 H.	Oficial 1ª	13,00
	UBALD1001	1,000 M2.	Baldosa de pastilla hidráulica 30x30x3 cms.	7,40
	HORMI0002	0,150 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	MORT0101	0,030 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	21,00
		3,000 %	Costes indirectos	21,63
			Precio total redondeado por M2.	22,28

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
15.12	DPAVA0503Ga	M2.	Pavimento de aceras con prefabricado 20x20x6 cms. de hormigón doble capa gris, tomado con mortero de cemento M40-a, sobre solera de hormigón HM-20.	
	PEONordi	0,100 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,100 H.	Oficial 1ª	13,00
	HORMI0002	0,150 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	MORT0101	0,030 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89
	UBALD0104	1,050 M2.	Baldosa de hormigón prefabricado 20x20x6 cms. bi...	10,65
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	24,78
		3,000 %	Costes indirectos	25,52
			Precio total redondeado por M2.	26,29
15.13	DPAVC0304	M2.	Capa de firme (3-4) mediante extendido de binder aglomerado asfáltico de 4 cm. G-20 árido calizo, y rodadura de 3 cm. S-12 árido porfídico, incluso riego de imprimación y adherencia.	
	APAVC0301	0,105 Tn.	Mezcla asfáltica S-12 árido porfídico	77,03
	APAVC1101a	1,000 M2.	Riego de imprimación	0,92
	APAVC0303	0,090 Tn.	Mezcla asfáltica G-20 con árido calizo	62,10
	APAVC1102a	1,000 M2.	Riego de adherencia.	0,70
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	15,30
		3,000 %	Costes indirectos	15,76
			Precio total redondeado por M2.	16,23
15.14	DJUEBOTa	Ud	Juego de botellas terminales de interior para conexión de de LSMT 240 Al a cada celda.	
	MO0205	2,000 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UJUEBT1	1,000 Ud	Juego botellas terminales para interior	600,00
	UPQME6	1,000 Ud	Pequeño material	29,25
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	656,25
		3,000 %	Costes indirectos	675,94
			Precio total redondeado por Ud	696,22
15.15	DPROY0101	Ud.	Redacción y tramitación de proyecto	
	UEYTP0101	1,000 Ud.	Ejecución y tramitación del proyecto para legalizaci...	601,01
		3,000 %	Costes indirectos	601,01
			Precio total redondeado por Ud.	619,04

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
16 RED ELECTRICA ENTRONQUE LINEAS EXISTENTES AL C.R. "C...				
16.1	DEMpav04a	M2	Demolición de pavimentación existente(aceras, calzadas, y bordillos no recuperables) excavación y limpieza de restos de superficie de obra con una profundidad media de 50 cms, incluso precorte en límites, carga y transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	MQRETR0102	0,020 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	50,00
	UPALAO101	0,020 h.	Pala Cargadora sobre neumáticos	39,67
	UCAMIO103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de escombros a vertedero	3,40
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	11,44
		3,000 %	Costes indirectos	11,78
			Precio total redondeado por M2	12,13
16.2	DMOVI2004a	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno excepto roca, a máquina, a cualquier profundidad, transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	URETRO102	0,150 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	33,06
	UCAMIO103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,29
		3,000 %	Costes indirectos	10,60
			Precio total redondeado por M3.	10,92
16.3	RELL0004a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos con arena, en capas no superiores a 20 cms, rasanteada y regada.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	UPALAO301	0,050 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75
	UAREN0101	1,000 M3.	Arena común	13,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	15,61
		3,000 %	Costes indirectos	16,08
			Precio total redondeado por M3.	16,56
16.4	RELL0402a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.	
	PEONordi	0,080 H.	Peón ordinario	12,39
	UCOMP0202	0,080 h.	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,75
	UPALAO301	0,080 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75
	UCAMIO201	0,010 h.	Camión cisterna 6 m3.	26,44
	UZAHO0102a	1,100 M3.	Zahorra artificial.	15,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	23,06
		3,000 %	Costes indirectos	23,75
			Precio total redondeado por M3.	24,46
16.5	DENEZ0112	MI.	Colocación de placa de PVC de 250 mm. para protección de líneas.	
	PEONordi	0,002 H.	Peón ordinario	12,39
	UPLAC0250	1,000 MI.	Placa de PVC de 250 mm. de PVC para protección ...	1,44
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	1,46
		3,000 %	Costes indirectos	1,50
			Precio total redondeado por MI.	1,55
16.6	DENEZ0111	MI.	Suministro y colocación de cinta de protección para cables	
	PEONordi	0,002 H.	Peón ordinario	12,39
	UCINC0101	1,000 MI.	Cinta de "atención cable"	0,60
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	0,62
		3,000 %	Costes indirectos	0,64
			Precio total redondeado por MI.	0,66

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
16.7	DCANA142	MI.	Canalización 7 Ø 160 mm. Polietileno corrugado de doble capa en calzada clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado, solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	
	OFICIAL1	0,180 H.	Oficial 1ª	13,00
	PEONordi	0,180 H.	Peón ordinario	12,39
	UACER0501	7,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11
	UTPOL0301	7,000 MI	Tubería polietileno ø160 doble capa	7,10
	HORMI0002	0,400 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	78,68
		3,000 %	Costes indirectos	81,04
			Precio total redondeado por MI.	83,47
16.8	DCANA141	MI.	Canalización 5 Ø 160 mm. Polietileno corrugado de doble capa en calzada clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado, solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	
	OFICIAL1	0,140 H.	Oficial 1ª	13,00
	PEONordi	0,140 H.	Peón ordinario	12,39
	UACER0501	5,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11
	UTPOL0301	5,000 MI	Tubería polietileno ø160 doble capa	7,10
	HORMI0002	0,400 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	63,24
		3,000 %	Costes indirectos	65,14
			Precio total redondeado por MI.	67,09
16.9	DCANA143	MI.	Canalización 4 Ø 160 mm. Polietileno corrugado de doble capa en calzada clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado, solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	
	OFICIAL1	0,120 H.	Oficial 1ª	13,00
	POENordi	0,120 H.	Peón Ordinario	12,00
	UACER0501	4,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11
	UTPOL0301	4,000 MI	Tubería polietileno ø160 doble capa	7,10
	HORMI0002	0,230 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	45,44
		3,000 %	Costes indirectos	46,80
			Precio total redondeado por MI.	48,20
16.10	DCANX160a	MI	Canalización 1 Ø 160 mm polietileno corrugado doble capa para telecontrol, incluso guía de alambre.	
	OFICIAL1	0,080 H.	Oficial 1ª	13,00
	PEONordi	0,080 H.	Peón ordinario	12,39
	UACER0501	1,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11
	UTPOL0301	1,000 MI	Tubería polietileno ø160 doble capa	7,10
	HORMI0002	0,200 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	21,06
		3,000 %	Costes indirectos	21,69
			Precio total redondeado por MI.	22,34
16.11	DLMT3x1x240	MI	Línea de M.T. formada por conductores unipolares AL RV 12/20 Kv de 3x1x240 mm2 tipo HEPRZ-1, instalado en zanja abierta, incluso p.p. de empalmes y terminales, transporte y colocación.	
	MO0205	0,200 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UEMPL3150	0,006 Ud.	Empalme para cable tipo DHZ1 de 3x(1x150)mm2.	1.081,82
	UCUNI0240	3,000 MI.	Conductor unipolar de 240 mm2. AL. tipo RV 0.6/1K...	7,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	31,69
		3,000 %	Costes indirectos	32,64
			Precio total redondeado por MI.	33,62

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
16.12	DPAVA0501	M2.	Pavimento de aceras con prefabricado 40x20x4 cms. de hormigón, tomados con mortero M40-a sobre solera de hormigón HM-20 extendida sobre capa de 10 cms. de zahorra artificial compactada al 98 % del Proctor Modificado.	
	POENordi	0,290 H.	Peón Ordinario	12,00
	OFICIAL1	0,140 H.	Oficial 1ª	13,00
	UBALD0101	1,000 M2.	Baldosa de hormigón prefabricado 40x20x4 cm.	5,78
	HORMI0002	0,150 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	MORT0101	0,030 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	22,14
		3,000 %	Costes indirectos	22,80
			Precio total redondeado por M2.	23,48
16.13	DPAVC0304	M2.	Capa de firme (3-4) mediante extendido de binder aglomerado asfáltico de 4 cm. G-20 árido calizo, y rodadura de 3 cm. S-12 árido porfídico, incluso riego de imprimación y adherencia.	
	APAVC0301	0,105 Tn.	Mezcla asfáltica S-12 árido porfídico	77,03
	APAVC1101a	1,000 M2.	Riego de imprimación	0,92
	APAVC0303	0,090 Tn.	Mezcla asfáltica G-20 con árido calizo	62,10
	APAVC1102a	1,000 M2.	Riego de adherencia.	0,70
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	15,30
		3,000 %	Costes indirectos	15,76
			Precio total redondeado por M2.	16,23
16.14	DJUEMP001	Ud	Juego de empalmes M.T. cable seco-cable 3P tipo mixto.	
	MO0205	2,000 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UEMP1	1,000 Ud	Juego de empalmes media tensión	922,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	949,50
		3,000 %	Costes indirectos	977,99
			Precio total redondeado por Ud.	1.007,33
16.15	DPROY0101	Ud.	Redacción y tramitación de proyecto	
	UEYTP0101	1,000 Ud.	Ejecución y tramitación del proyecto para legalizaci...	601,01
		3,000 %	Costes indirectos	601,01
			Precio total redondeado por Ud.	619,04

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			17 RED ELECTRICA DESVIO L.S.M.T. EXISTENTE	
17.1	DEMpav04a	M2	Demolición de pavimentación existente(aceras, calzadas, y bordillos no recuperables) excavación y limpieza de restos de superficie de obra con una profundidad media de 50 cms, incluso precorte en límites, carga y transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	MQRETR0102	0,020 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	50,00
	UPALA0101	0,020 h.	Pala Cargadora sobre neumáticos	39,67
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de escombros a vertedero	3,40
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	11,44
		3,000 %	Costes indirectos	11,78
			Precio total redondeado por M2.	12,13
17.2	DMOVI2004a	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno excepto roca, a máquina, a cualquier profundidad, transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	URETR0102	0,150 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	33,06
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,29
		3,000 %	Costes indirectos	10,60
			Precio total redondeado por M3.	10,92
17.3	RELL0004a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos con arena, en capas no superiores a 20 cms, rasanteada y regada.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	UPALA0301	0,050 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75
	UAREN0101	1,000 M3.	Arena común	13,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	15,61
		3,000 %	Costes indirectos	16,08
			Precio total redondeado por M3.	16,56
17.4	RELL0402a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.	
	PEONordi	0,080 H.	Peón ordinario	12,39
	UCOMP0202	0,080 h.	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,75
	UPALA0301	0,080 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75
	UCAMI0201	0,010 h.	Camión cisterna 6 m3.	26,44
	UZAHO0102a	1,100 M3.	Zahorra artificial.	15,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	23,06
		3,000 %	Costes indirectos	23,75
			Precio total redondeado por M3.	24,46
17.5	DENEZ0112	MI.	Colocación de placa de PVC de 250 mm. para protección de líneas.	
	PEONordi	0,002 H.	Peón ordinario	12,39
	UPLAC0250	1,000 MI.	Placa de PVC de 250 mm. de PVC para protección ...	1,44
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	1,46
		3,000 %	Costes indirectos	1,50
			Precio total redondeado por MI.	1,55
17.6	DENEZ0111	MI.	Suministro y colocación de cinta de protección para cables	
	PEONordi	0,002 H.	Peón ordinario	12,39
	UCINC0101	1,000 MI.	Cinta de "atención cable"	0,60
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	0,62
		3,000 %	Costes indirectos	0,64
			Precio total redondeado por MI.	0,66

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
17.7	DCANA143	MI.	Canalización 4 Ø 160 mm. Polietileno corrugado de doble capa en calzada clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado, solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	
	OFICIAL1	0,120 H.	Oficial 1ª	13,00
	POENordi	0,120 H.	Peón Ordinario	12,00
	UACER0501	4,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11
	UTPOL0301	4,000 MI.	Tubería polietileno ø160 doble capa	7,10
	HORMI0002	0,230 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	45,44
		3,000 %	Costes indirectos	46,80
			Precio total redondeado por MI.	48,20
17.8	DCANX160a	MI	Canalización 1 Ø 160 mm polietileno corrugado doble capa para telecontrol, incluso guía de alambre.	
	OFICIAL1	0,080 H.	Oficial 1ª	13,00
	PEONordi	0,080 H.	Peón ordinario	12,39
	UACER0501	1,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11
	UTPOL0301	1,000 MI.	Tubería polietileno ø160 doble capa	7,10
	HORMI0002	0,200 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	21,06
		3,000 %	Costes indirectos	21,69
			Precio total redondeado por MI	22,34
17.9	DLMT3x1x240	MI	Línea de M.T. formada por conductores unipolares Al. RV 12/20 Kv de 3x1x240 mm2 tipo HEPRZ-1, instalado en zanja abierta, incluso p.p. de empalmes y terminales, transporte y colocación.	
	MO0205	0,200 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UEMPL3150	0,006 Ud.	Empalme para cable tipo DHZ1 de 3x(1x150)mm2.	1.081,82
	UCUNI0240	3,000 MI.	Conductor unipolar de 240 mm2. AL. tipo RV 0.6/1K...	7,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	31,69
		3,000 %	Costes indirectos	32,64
			Precio total redondeado por MI	33,62
17.10	DJUEMP001	Ud	Juego de empalmes M.T. cable seco-cable 3P tipo mixto.	
	MO0205	2,000 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UEMP1	1,000 Ud	Juego de empalmes media tensión	922,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	949,50
		3,000 %	Costes indirectos	977,99
			Precio total redondeado por Ud	1.007,33
17.11	DPROY0101	Ud.	Redacción y tramitación de proyecto	
	UEYTP0101	1,000 Ud.	Ejecución y tramitación del proyecto para legalizaci...	601,01
		3,000 %	Costes indirectos	601,01
			Precio total redondeado por Ud.	619,04

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			18 RED ELECTRICA "CENTRO DE REPARTO"	
18.1	DMOVI2004a	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno excepto roca, a máquina, a cualquier profundidad, transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	URETR0102	0,150 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	33,06
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,29
		3,000 %	Costes indirectos	10,60
			Precio total redondeado por M3.	10,92
18.2	HORMI0201a	M3.	Hormigón HM-20 vertido en soleras y zanjas.	
	PEONordi	0,100 H.	Peón ordinario	12,39
	MAHOR0101	1,000 M3.	Hormigón HM-20	55,59
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	56,83
		3,000 %	Costes indirectos	58,53
			Precio total redondeado por M3.	60,29
18.3	ACERO0104	M2.	Mallazo tipo 15x15/5.5 electrosoldado de acero AEH-500 colocado.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	MAACE0201	2,520 KG.	Acero AEH-500N en barras corrugadas, para eleme...	1,72
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	4,95
		3,000 %	Costes indirectos	5,10
			Precio total redondeado por M2.	5,25
18.4	DMURO0401a	M2	Muro de bloque de hormigón prefabricado para armar de 20x20x40 cm relleno de hormigón H200 y armado con barras === 10 AEH-400, tomados con mortero M-40 (1:6)	
	OFICIAL1	0,300 H.	Oficial 1ª	13,00
	POENordi	0,300 H.	Peón Ordinario	12,00
	MAACE0101	2,250 Kg.	Acero AEH-400N en barras corrugadas, para eleme...	1,10
	MORT0101	0,010 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89
	UBLOHO1	12,500 Ud	Bloque de hormigón 20x20x40	1,25
	MAHOR0101	0,150 M3.	Hormigón HM-20	55,59
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	34,68
		3,000 %	Costes indirectos	35,72
			Precio total redondeado por M2	36,79
18.5	MURO0401	M2.	Muro de bloque 20x20x40 cms. armado cara vista tipo "split" relleno de hormigón H-100 armado con barras AEH-400 tomados con mortero M-40 (1:6).	
	OFICIAL1	0,300 H.	Oficial 1ª	13,00
	POENordi	0,300 H.	Peón Ordinario	12,00
	MAACE0101	2,250 Kg.	Acero AEH-400N en barras corrugadas, para eleme...	1,10
	MORT0101	0,010 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89
	MAHOR0101	0,150 M3.	Hormigón HM-20	55,59
	MABLOQ0101	12,500 Ud.	Bloque de hormigón 20x20x40 cara vista tipo "split" ...	1,72
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	40,55
		3,000 %	Costes indirectos	41,77
			Precio total redondeado por M2.	43,02
18.6	HORMI0202	M3.	Hormigón HM-20 en cimentaciones.	
	PEONordi	0,300 H.	Peón Ordinario	12,00
	OFICIAL1	0,300 H.	Oficial 1ª	13,00
	MAHOR0101	1,000 M3.	Hormigón HM-20	55,59
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	63,09
		3,000 %	Costes indirectos	64,98
			Precio total redondeado por M3.	66,93

Anejo de justificación de precios					
Nº	Código	Ud	Descripción		Total
18.7	ACERO0101	Kg.	Acero AEH-400N en barras corrugadas, para elementos de hormigón, incluso corte, ferrallado, colocación y p.p. de atado con alambre recocido y separadores puesto en obra según instrucción EH-91, medido en peso nominal.		
	MO0102	0,020 H.	Peón especializado	12,50	0,25
	MAACE0101	1,000 Kg.	Acero AEH-400N en barras corrugadas, para eleme...	1,10	1,10
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	1,35	0,04
		3,000 %	Costes indirectos	1,39	0,04
			Precio total redondeado por Kg.		1,43
18.8	DREGRA1	M3	Relleno de grava por medios mecánicos		
	POENordi	0,100 H.	Peón Ordinario	12,00	1,20
	UGRAV2040	1,000 M3	Grava caliza 20/40 mmm	8,65	8,65
	UPALA0101	0,100 h.	Pala Cargadora sobre neumáticos	39,67	3,97
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	13,82	0,41
		3,000 %	Costes indirectos	14,23	0,43
			Precio total redondeado por M3		14,66
18.9	DPAVA0315	M2.	Pavimento de hormigón HM-20 para armar , de 15 cms. de espesor, con acabado regleado.		
	PEONordi	0,100 H.	Peón ordinario	12,39	1,24
	OFICIAL1	0,100 H.	Oficial 1ª	13,00	1,30
	HORMI0002	0,150 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11	8,87
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	11,41	0,34
		3,000 %	Costes indirectos	11,75	0,35
			Precio total redondeado por M2.		12,10
18.10	DFORJ1	M2	Forjado formado por losa maciza de hormigón, incluso encofrado y desencofrado fondo y laterales, apuntalamiento y armaduras.		
	OFICIAL1	0,500 H.	Oficial 1ª	13,00	6,50
	PEONordi	0,500 H.	Peón ordinario	12,39	6,20
	HORMI0403	0,250 M3.	Hormigón HM-30 en alzados bombeado	81,83	20,46
	MAACE0101	30,000 Kg.	Acero AEH-400N en barras corrugadas, para eleme...	1,10	33,00
	ACERO0104	1,000 M2.	Mallazo tipo 15x15/5.5 electrosoldado de acero AE...	5,10	5,10
	ENCOF0302	1,000 M2	Cimbrado y descimbrado continuo de losa superior ...	56,56	56,56
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	127,82	3,83
		3,000 %	Costes indirectos	131,65	3,95
			Precio total redondeado por M2		135,60
18.11	DIMPERCU1	M2	Impermeabilización de cubierta con lámina EPDM, incluso formación de pendientes, remates gárgolas.		
	OFICIAL1	0,300 H.	Oficial 1ª	13,00	3,90
	PEONordi	0,300 H.	Peón ordinario	12,39	3,72
	UFORPEN1	1,000 M2	Formación de pendientes	12,50	12,50
	UTELAASF1	1,000 M2	Tela asfáltica EPDM	7,00	7,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	27,12	0,81
		3,000 %	Costes indirectos	27,93	0,84
			Precio total redondeado por M2		28,77
18.12	DENFOS	M2	Enfoscado y fratasado en paredes y techos		
	OFICIAL1	0,300 H.	Oficial 1ª	13,00	3,90
	POENordi	0,300 H.	Peón Ordinario	12,00	3,60
	MORT0101	0,030 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89	2,19
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	9,69	0,29
		3,000 %	Costes indirectos	9,98	0,30
			Precio total redondeado por M2		10,28

Anejo de justificación de precios					
Nº	Código	Ud	Descripción		Total
18.13	DCARMEa	Ud	Carril metálico apoyo tranformador		
	OFICIAL1	0,300 H.	Oficial 1ª	13,00	3,90
	POENordi	0,300 H.	Peón Ordinario	12,00	3,60
	UCARMEa	1,000 Ud	Carril metálico	450,00	450,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	457,50	13,73
		3,000 %	Costes indirectos	471,23	14,14
			Precio total redondeado por Ud		485,37
18.14	DCANTMEYa	Ud	Contoneras metálicas		
	OFICIAL1	6,000 H.	Oficial 1ª	13,00	78,00
	POENordi	6,000 H.	Peón Ordinario	12,00	72,00
	UCATMET1	1,000 Ud	cantonera metálica	185,00	185,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	335,00	10,05
		3,000 %	Costes indirectos	345,05	10,35
			Precio total redondeado por Ud		355,40
18.15	DMALLACELa	Ud	Conjunto mallas de acero protección celdas		
	OFICIAL1	6,000 H.	Oficial 1ª	13,00	78,00
	POENordi	6,000 H.	Peón Ordinario	12,00	72,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	150,00	4,50
	UMALL1	1,000 Ud	Conjunto mallas de acero protección	374,00	374,00
		3,000 %	Costes indirectos	528,50	15,86
			Precio total redondeado por Ud		544,36
18.16	DPUNLUZ1	Ud	Punto de luz doble 2x36 w fluorescente, incluso pp de cableado e interruptores, instalado.		
	UTUFLU	2,000 Ud	Punto de luz doble 2x36 w fluorescente	75,00	150,00
	MO0205	2,000 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50	27,00
	UPQME6	1,000 Ud	Pequeño material	29,25	29,25
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	206,25	6,19
		3,000 %	Costes indirectos	212,44	6,37
			Precio total redondeado por Ud		218,81
18.17	DTOMFUERa	Ud	Toma de fuerza instalada		
	MO0205	2,000 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50	27,00
	UPQME6	1,000 Ud	Pequeño material	29,25	29,25
	UTOMAFUE...	1,000 Ud	Toma de fuerza	75,00	75,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	131,25	3,94
		3,000 %	Costes indirectos	135,19	4,06
			Precio total redondeado por Ud		139,25
18.18	DPUNLUZ2	Ud	Punto de luz incandescente de 100 W, Incluso pp de cableado e interruptores, instalado.		
	ULAMP	1,000 Ud	Lámpara 100W	25,00	25,00
	MO0205	2,000 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50	27,00
	UPQME6	1,000 Ud	Pequeño material	29,25	29,25
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	81,25	2,44
		3,000 %	Costes indirectos	83,69	2,51
			Precio total redondeado por Ud		86,20
18.19	PA1	PA	Cerrajería galvanizada y pintada compuesta por puerta de acceso y ventanas de ventilación, incluso suministro y colocación.		
			Sin descomposición		2.000,00
		3,000 %	Costes indirectos	2.000,00	60,00
			Precio total redondeado por PA		2.060,00

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
18.20	PA2	PA2	para transformador, completo	
		3,000 %	Sin descomposición Costes indirectos	750,00 22,50
			Precio total redondeado por PA2	772,50
18.21	DCABILla	Ud	Cabina de interruptor de línea Merlin Gerín, gama SM6, modelo SIM16 con interruptor-seccionador en SF6 de 400 A, seccionador de puesta a tierra, juego ede barras tripolar, indicadores -testigo de presencia de tensión y mando CIT manual, instalado	
	MO0205	4,000 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UCABILla	1,000 Un	Cabina de interruptor de línea	2.250,00
	UPQME3	1,000 Ud	Pequeño material para montaje	337,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	2.641,50
		3,000 %	Costes indirectos	2.720,75
			Precio total redondeado por Ud	2.802,37
18.22	DCABIPUPa	Ud	Cabina ruptufusible Merlin Guerin gama SM6, modelo SGM16, con interruptor-seccionador SF6, con bobina de disparo, fusibles con señalización de fusión, seccionador, puesta a tierra, indicadopres presencia de tensión, mando CI1 manual y enclavamientos.	
	MO0205	4,000 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UPQME3	1,000 Ud	Pequeño material para montaje	337,50
	UCABIRUP	1,000 Ud	Cabina ruptufusible	3.193,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	3.584,50
		3,000 %	Costes indirectos	3.692,04
			Precio total redondeado por Ud	3.802,80
18.23	DTRANS630	Ud	Transformador llenado integral, UNESA 5201D, marca Merlin Guerin o similar, de interior,en baño de aceite mineral, de potencia nominal 630 KVA, 20/0,42 KV,incluso tres pasatapas AT para bornas enchufables,termómetro para protección térmica,disparador de protección de sobreintensidades totalmente instalado y realización de pruebas.	
	MO0205	8,000 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UTRANS630	1,000 Ud	Transformador 630 KVA	7.250,00
	UPQME4	1,000 Ud	Pequeño material	1.087,50
	UPSTP	1,000 Ud	Pasatapas AT	225,00
	UTERM	1,000 Ud	Termometro protección	275,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	8.945,50
		3,000 %	Costes indirectos	9.213,87
			Precio total redondeado por Ud	9.490,29
18.24	DJUEPUa	Ud	Juego de puentes III de cables AT unipolares de aislamiento seco, aislamiento 12/20 kV, de 50 mm2 en Al con cubierta especial DHZ1 y con sus correspondientes elementos de protecciónde acuerdo con la normativa de Iberdrola.	
	MO0205	2,000 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UJUEPU1	1,000 Ud	Juego de puentes	875,00
	UPQME5	1,000 Ud	Pequeño material	131,70
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	1.033,70
		3,000 %	Costes indirectos	1.064,71
			Precio total redondeado por Ud	1.096,65
18.25	DJUEBORa	Ud	Juego de tres bornas enchufables para la conexión por cable entre celda de protcción y transformador.	
	MO0205	2,000 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UJUEBOR	1,000 Ud	Juego de tres bornas enchufables	195,00
	UPQME6	1,000 Ud	Pequeño material	29,25
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	251,25
		3,000 %	Costes indirectos	258,79
			Precio total redondeado por Ud	266,55

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
18.26	DJUEPUEa	Ud	Juego de puentes de cables BTunipolares de aislamiento seco 0.6/1 kV de Al , de 3x249 mm2 para las fases y de 2x240 mm2 para el neutro , instalado	
	MO0205	2,000 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UJUEPUE	1,000 Ud	Juego de puentes de cables de BT	650,00
	UPQME6	1,000 Ud	Pequeño material	29,25
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	706,25
		3,000 %	Costes indirectos	727,44
			Precio total redondeado por Ud	749,26
18.27	DCUABTa	Ud	Cuadro de distribución BT modelo CBT/4S, con fusibles NH, instalación y pruebas.	
	MO0205	2,000 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UCUABT	1,000 Ud	Cuadro de distribución BT	1.750,00
	UPQME7	1,000 Ud	Pequeño material	262,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	2.039,50
		3,000 %	Costes indirectos	2.100,69
			Precio total redondeado por Ud	2.163,71
18.28	DCUABTEXa	Ud	Extensión del cuadro de distribución BT modelo AM-CBT/4S, con fusibles NH, instalado.	
	MO0205	2,000 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UEXCUA	1,000 Ud	Extensión cuadro	850,00
	UPQME6	1,000 Ud	Pequeño material	29,25
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	906,25
		3,000 %	Costes indirectos	933,44
			Precio total redondeado por Ud	961,44
18.29	DTIEEEXa	Ud	Tierras exteriores código 5/62 UNESA, incluyendo dos picas de 2 m de longitud, cable de cobre desnudo, cable de cobre aislado de 0,6/1 kV y elementos de conexión y cajas de seccionamiento, instalado.	
	MO0205	2,000 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UPICA	6,000 Ud	Pica de 2 m	85,00
	UPQME6	1,000 Ud	Pequeño material	29,25
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	566,25
		3,000 %	Costes indirectos	583,24
			Precio total redondeado por Ud	600,74
18.30	DTIEINa	Ud	Tierras interiores para poner en continuidad con las tierras exteriores, formado por cable de cobre desnudo de 50 mm2 para la tierra de protección y aislado para la de servicio, con sus conexiones y cajas de seccionamiento, instalada.	
	MO0205	2,000 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UPICA2	6,000 Ud	Pica de 2 m,	75,00
	UPQME6	1,000 Ud	Pequeño material	29,25
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	506,25
		3,000 %	Costes indirectos	521,44
			Precio total redondeado por Ud	537,08
18.31	DJUEBOTa	Ud	Juego de botellas terminales de interior para cenexión de de LSMT 240 Al a cada celda.	
	MO0205	2,000 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50
	UJUEBT1	1,000 Ud	Juego boteellas terminales para interior	600,00
	UPQME6	1,000 Ud	Pequeño material	29,25
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	656,25
		3,000 %	Costes indirectos	675,94
			Precio total redondeado por Ud	696,22

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
18.32	DJUEINTa	Ud	Juego de interconexión entre celda de seccionamiento y celda de línea.		
	MO0205	2,000 H.	Oficial especialista en instalaciones electrónicas	13,50	27,00
	UJUEINT	1,000 Ud	Juego de interconexión.	945,00	945,00
	UPQME6	1,000 Ud	Pequeño material	29,25	29,25
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	1.001,25	30,04
		3,000 %	Costes indirectos	1.031,29	30,94
			Precio total redondeado por Ud		1.062,23
18.33	DPROY0101	Ud.	Redacción y tramitación de proyecto		
	UEYTP0101	1,000 Ud.	Ejecución y tramitación del proyecto para legalizaci...	601,01	601,01
		3,000 %	Costes indirectos	601,01	18,03
			Precio total redondeado por Ud.		619,04

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
19 SEGURIDAD Y SALUD				
19.1	USSAL1	Ud	Seguridad y Salud	
			Sin descomposición	44.093,87
		3,000 %	Costes indirectos	1.322,82
			Precio total redondeado por Ud	45.416,69

SUELO URBANO

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
1 DEMOLICIONES				
1.1	DEMpav04a	M2	Demolición de pavimentación existente(aceras, calzadas, y bordillos no recuperables) excavación y limpieza de restos de superficie de obra con una profundidad media de 50 cms, incluso precorte en límites, carga y transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39 0,62
	MQRETR0102	0,020 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	50,00 1,00
	UPALA0101	0,020 h.	Pala Cargadora sobre neumáticos	39,67 0,79
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36 2,91
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de escombros a vertedero	3,40 6,12
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	11,44 0,34
		3,000 %	Costes indirectos	11,78 0,35
			Precio total por M2	12,13

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3 SANEAMIENTO				
3.1	DEMpav04a	M2	Demolición de pavimentación existente(aceras, calzadas, y bordillos no recuperables) excavación y limpieza de restos de superficie de obra con una profundidad media de 50 cms, incluso precorte en límites, carga y transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39 0,62
	MQRETR0102	0,020 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	50,00 1,00
	UPALA0101	0,020 h.	Pala Cargadora sobre neumáticos	39,67 0,79
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36 2,91
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de escombros a vertedero	3,40 6,12
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	11,44 0,34
		3,000 %	Costes indirectos	11,78 0,35
			Precio total por M2	12,13
3.2	DMOVI2004a	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno excepto roca, a máquina, a cualquier profundidad, transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39 0,62
	URETR0102	0,150 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	33,06 4,96
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36 2,91
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00 1,80
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,29 0,31
		3,000 %	Costes indirectos	10,60 0,32
			Precio total por M3.	10,92
3.3	DMOVI2002a	M3.	, mediante martillo neumático sobre retroexcavadora, incluso perfilado de la sección.	
	PEONordi	0,150 H.	Peón ordinario	12,39 1,86
	MQRETR0101	0,150 H.	Retroexcavadora sobre neumáticos.	27,05 4,06
	MQRETR0102	0,250 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	50,00 12,50
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36 2,91
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00 1,80
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	23,13 0,69
		3,000 %	Costes indirectos	23,82 0,71
			Precio total por M3.	24,53
3.4	CONTIE01a	M2.	Entibación en zanja, pozo o trinchera, a cielo abierto con cubrimiento de paramento al 100 % mediante paneles de madera, a profundidad mayor de 3 mts.	
	PEONordi	0,500 H.	Peón ordinario	12,39 6,20
	OFICIAL1	0,500 H.	Oficial 1ª	13,00 6,50
	UCLAV0101	0,200 Kg.	Clavos	0,68 0,14
	UMADE0101	0,050 M3.	Madera de pino para encofrado y entibaciones	148,07 7,40
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	20,24 0,61
		3,000 %	Costes indirectos	20,85 0,63
			Precio total por M2.	21,48
3.5	RELL0004a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos con arena, en capas no superiores a 20 cms, rasanteada y regada.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39 0,62
	UPALA0301	0,050 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75 1,49
	UAREN0101	1,000 M3.	Arena común	13,50 13,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	15,61 0,47
		3,000 %	Costes indirectos	16,08 0,48
			Precio total por M3.	16,56

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.6	GRES0101a	MI.	Suministro y colocación de tubería de gres DN 300 mm fabricado según la norma EN 295, clase 160, de 64 kN/m de resistencia al aplastamiento, con junta tipo C de caucho , incluso parte proporcional de piezas especiales para conexión a pozo de registro.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,050 H.	Oficial 1ª	13,00
	MAGRES300a	1,000 MI	Tubo Ø 300 mm. de gres cerámico (120 KN/m2), se...	66,00
	MAGRES0201	0,020 UD	Parte proporcional de piezas especiales para conexi...	389,40
	MQRETRO101	0,050 H.	Retroexcavadora sobre neumáticos.	27,05
	MQCAMI030...	0,050 H.	Camión grúa	35,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	78,16
		3,000 %	Costes indirectos	80,50
			Precio total por MI.	82,92
3.7	DSANC0400G	MI.	Suministro y colocación de tubo Ø 400 mm. de gres cerámico,fabricado según la norma EN 295, clase 160, de 64 kN/m de resistencia al aplastamiento, con junta tipo C de caucho,incluso parte proporcional de piezas especiales para conexión a pozo de registro.	
	OFICIAL1	0,050 H.	Oficial 1ª	13,00
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	UTUBG0401	1,000 MI.	Tubo Ø 400 mm. de gres cerámico (120 KN/m2), se...	88,00
	MAGRES0201	0,020 UD	Parte proporcional de piezas especiales para conexi...	389,40
	URETRO101	0,050 H.	Retroexcavadora sobre neumáticos.	27,05
	MQCAMI030...	0,050 H.	Camión grúa	35,00
	%UMAUX0103	3,000 %	3 % Medios auxiliares	100,16
		3,000 %	Costes indirectos	103,16
			Precio total por MI.	106,25
3.8	RELL0402a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zavorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.	
	PEONordi	0,080 H.	Peón ordinario	12,39
	UCOMP0202	0,080 h.	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,75
	UPALA0301	0,080 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75
	UCAMI0201	0,010 h.	Camión cisterna 6 m3.	26,44
	UZAHO0102a	1,100 M3.	Zahorra artificial.	15,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	23,06
		3,000 %	Costes indirectos	23,75
			Precio total por M3.	24,46
3.9	ACOME0104a	Ud.	Construcción de acometida de aguas residuales(longitud media 7 m.) a red de saneamiento, con tubo de PVC Ø 200 mm y parte proporcional de piezas especiales, EN-1401 clase UD, incluso excavacion y rellenos de hormigón HM-20 y zahorra artificial, y, entronque a la red, totalmente ejecutado, incluso cruces de canalizaciones existentes de Agua Potable, Saneamiento, Gas, Energía Eléctrica y Telecomunicaciones.	
	PEONordi	4,000 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	4,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	RELL0004a	5,000 M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecá...	16,08
	RETRONEU75	1,000 h.	Retroexcavadora sobre neumáticos 75 CV	27,17
	MAHOR0101	2,100 M3.	Hormigón HM-20	55,59
	UTUBP1003	1,000 Ud.	Pieza de acometida a red de PVC en "Te" 315/200 ...	100,34
	MAPVC0203	7,000 MI.	Tubo de PVC Ø 200 (UNE 53332).	20,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	566,21
		3,000 %	Costes indirectos	583,20
			Precio total por Ud.	600,70

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.10	POZO0403a	Ud.	Colocación de tapa de pozo de registro existente a nueva rasante, incluso recorte o recrecido del cuello del mismo.	
	PEONordi	1,500 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	1,500 H.	Oficial 1ª	13,00
	MAHOR0101	0,500 M3.	Hormigón HM-20	55,59
	PMENa	1,000 Pa	Pequeño material y encofrado.	5,00
	UCOMR0101	0,500 h.	Compresor y dos martillos 2000 l/min.	13,22
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	77,50
		3,000 %	Costes indirectos	79,83
			Precio total por Ud.	82,22
3.11	CAPTA0201a	Ud.	Construcción de imbornal sifónico de 0.5 mts., con hormigón HM-20 y acometida (hasta 6 m.) a red de saneamiento, ejecutados con tubo PVC para saneamiento Ø 160 mm., entronque a la red, rejilla y marco de fundición modelo municipal.	
	PEONordi	2,000 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	2,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	DMOV12004a	8,000 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60
	MAPVC0101	6,000 MI.	Tubo de PVC Ø 160 (UNE 53332) para albañales.	12,62
	UENCS0102	1,000 PA.	Encofrado y desencofrado metálico para imbornales...	12,98
	MAHOR0101	1,560 M3.	Hormigón HM-20	55,59
	RELL0402a	7,000 M3.	Relleno y compactación de zanjas con zavorra artific...	23,75
	UREJI0103	1,000 Ud.	Marco y rejilla para imbornal de 0,5 m., modelo mun...	68,52
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	545,77
		3,000 %	Costes indirectos	562,14
			Precio total por Ud.	579,00
3.12	DSANO0190a	Ud.	Pozo de registro construido con hormigón HM-20, de 2,0 m. de profundidad y 1.10 m. de diámetro interior, incluso marco y tapa de fundición de 60 cm. de diámetro, modelo municipal, totalmente acabado.	
	PEONordi	5,000 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	5,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	UTAPA0101	1,000 ud.	Cerco y tapa de pozo de registro Ø 60 cms. de fundi...	113,77
	UENCS0101a	1,000 PA.	Encofrado y desencofrado metálico para pozo de reg...	60,00
	MAHOR0101	2,550 M3.	Hormigón HM-20	55,59
	UPIE2300	1,000 uD.	Salida grés ø300 sin campana.	48,40
	UNPIEGRa	1,000 Ud	Pieza entronque pozo de gres	57,00
	UPIE3300	1,000 Ud.	Ud. Canaleta ø300 de grés.	57,70
	UPIE4300a	1,000 Ud	Suministro y colocación de plaqueta de grés vitrífica...	90,00
	MQCAMI030...	2,000 H.	Camión grúa	35,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	765,57
		3,000 %	Costes indirectos	788,54
			Precio total por Ud.	812,20
3.13	DSANO0103a	MI.	Incremento de profundidad en pozo de registro construido con hormigón HM-20, de 1.10 m. de diámetro interior.	
	PEONordi	1,000 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	1,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	MAENCO010...	7,600 M2.	Encofrado plano en alzados cara vista.	5,00
	MAHOR0101	0,800 M3.	Hormigón HM-20	55,59
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	107,86
		3,000 %	Costes indirectos	111,10
			Precio total por MI.	114,43
3.14	POZO0301a	Ud.	Entronque de alcantarillado a pozo de registro existente, incluyendo apertura de hueco, sellado de juntas y macizado de la unión con hormigón HM-20.	
	PEONordi	3,000 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	3,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	UCOMR0101	1,500 h.	Compresor y dos martillos 2000 l/min.	13,22
	MAHOR0101	1,000 M3.	Hormigón HM-20	55,59
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	151,59
		3,000 %	Costes indirectos	156,14
			Precio total por Ud.	160,82

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
3.15	POZO0302a	Ud.	Entronque de alcantarillado a colector visible, incluyendo sellado de juntas, conducto de aguas bajas de PVC Ø 400 (UNE-53332) con codo, tubo de aguas pluviales de fibrocemento u hormigón de Ø 600 mínimo y macizado de la unión con hormigón HM-20, según planos.	
	PEONordi	5,000 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	5,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	MAHOR0101	2,000 M3.	Hormigón HM-20	55,59
	ACER1002	7,350 M2.	Encofrado y desencofrado de madera en soleras y a...	25,24
	UCOMR0101	2,500 h.	Compresor y dos martillos 2000 l/min.	13,22
	MORT0101	1,100 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	536,87
		3,000 %	Costes indirectos	552,98
			Precio total por Ud.	569,57

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4 PAVIMENTOS				
4.1	DPAVA0108Ca	MI.	Suministro y colocación de bordillo de hormigón doble capa prefabricado, de 12/15x25x100 cms. modelo C5 UNE127025-91, recibido con mortero M40-a sobre cimientto de hormigón HM-20, incluso pp. de piezas especiales en formación de vados.	
	OFICIAL1	0,150 H.	Oficial 1ª	13,00
	PEONordi	0,150 H.	Peón ordinario	12,39
	UDECOBORa	1,000 MI.	Encofrado y desencofrado.	3,00
	HORMI0002	0,080 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	MORT0101	0,010 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89
	UBORD0108	1,000 MI.	Bordillo prefabricado de hormigón 12/15x25x100 cm...	5,90
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	18,17
		3,000 %	Costes indirectos	18,72
			Precio total por MI.	19,28
4.2	RELL0401a	M2.	Extendido y compactado de zahorra artificial artificial, compactado al 95% del Proctor Modificado, en capas de 10 cms. de espesor medio en regularización de superficies.	
	PEONordi	0,100 H.	Peón ordinario	12,39
	UCOMP0201	0,050 H.	Compactador vibratorio 75 cm. de ancho (sin operar...	8,65
	UZAHO0102a	0,100 M3.	Zahorra artificial.	15,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	3,22
		3,000 %	Costes indirectos	3,32
			Precio total por M2.	3,42
4.3	DPAVA0503Ga	M2.	Pavimento de aceras con prefabricado 20x20x6 cms. de hormigón doble capa gris, tomado con mortero de cemento M40-a, sobre solera de hormigón HM-20.	
	PEONordi	0,100 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,100 H.	Oficial 1ª	13,00
	HORMI0002	0,150 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	MORT0101	0,030 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89
	UBALD0104	1,050 M2.	Baldosa de hormigón prefabricado 20x20x6 cms. bi...	10,65
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	24,78
		3,000 %	Costes indirectos	25,52
			Precio total por M2.	26,29
4.4	DPAVA0200a	Ud.	Suministro y colocación de alcorque de hormigón gris prefabricado (1.05 x 1.05 mts.), incluso cimientto de hormigón.	
	PEONordi	0,450 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,450 H.	Oficial 1ª	13,00
	UACER0101a	3,800 KG.	Acero en espárragos de anclaje.	1,10
	HORMI0002	0,250 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	UALCO0100	1,000 Ud.	Alcorque prefabricado (1.05 x 1.05 mts.).	45,44
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	75,83
		3,000 %	Costes indirectos	78,10
			Precio total por Ud.	80,44
4.5	DPAVA1001a	M2.	Pavimento de hormigón coloreado en rojo de 15 cms. de espesor, con HM-20, vertido, extendido y fratasado a mano en medianas o isletas.	
	PEONordi	0,100 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,100 H.	Oficial 1ª	13,00
	UCOLO0101	0,150 M3.	Colorante para hormigón.	23,80
	HORMI0002	0,150 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	14,98
		3,000 %	Costes indirectos	15,43
			Precio total por M2.	15,89

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
4.6	DPAVA0105a	MI.	Suministro y colocación de bordillo 12x28x30 cms. de hormigón prefabricado tipo jardín, recibido con mortero M40-a sobre cimiento de hormigón HM-20.	
	PEONordi	0,200 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,150 H.	Oficial 1ª	13,00
	UDECOBORa	1,000 MI	Encofrado y desencofrado.	3,00
	UBORD0201	1,000 MI.	Bordillo de hormigón prefabricado 12x28x30 tipo jard...	3,50
	MORT0101	0,010 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89
	HORMI0002	0,080 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	16,39
		3,000 %	Costes indirectos	16,88
			Precio total por MI.	17,39
4.7	DPAVA0102a	MI.	Suministro y colocación de bordillo 20x30x50 cms. de hormigón prefabricado, recibido con mortero M40-a sobre cimiento de hormigón HM-20.	
	PEONordi	0,150 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,150 H.	Oficial 1ª	13,00
	UDECOBORa	1,000 MI	Encofrado y desencofrado.	3,00
	UBORD0106	1,000 MI.	Bordillo prefabricado de hormigón 20x30x50 cm. bis...	9,00
	MORT0101	0,010 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89
	HORMI0002	0,080 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	21,27
		3,000 %	Costes indirectos	21,91
			Precio total por MI.	22,57
4.8	DPAVC0003a	M2.	Refuerzo de firme (4 cms.) mediante extendido de rodadura de aglomerado asfáltico de 4 cms. S-12 árido porfidico, incluso limpieza de la calzada,riego de adherencia y bacheo.	
	APAVC1102a	1,000 M2.	Riego de adherencia.	0,70
	APAVC0301	0,105 Tn.	Mezcla asfáltica S-12 árido porfidico	77,03
	DLIMCALa	0,010 H	Limpieza de pavimento	55,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	9,34
		3,000 %	Costes indirectos	9,62
			Precio total por M2.	9,91
4.9	DPAVC0405B	M2.	Pavimento de calzada tipo A (T31) (4-5-20-10), compuesto por explanada mejorada, subase de zahorra artificial de 10 cms. compactado al 100 % del Proctor Modificado, base de grava cemento de 20 cms. binder de 5 cms. G-20 árido calizo, y rodadura de 4 cms. S-12 árido porfidico.	
	RELL0301a	0,100 M3.	Formación de terraplén, en tongadas no superiores ...	19,93
	APAVC1501	0,200 M3.	Formación de firme con grava cemento	55,33
	APAVC1101a	1,000 M2.	Riego de imprimación	0,92
	APAVC0303	0,120 Tn.	Mezcla asfáltica G-20 con árido calizo	62,10
	APAVC1102a	1,000 M2.	Riego de adherencia.	0,70
	APAVC0301	0,096 Tn.	Mezcla asfáltica S-12 árido porfidico	77,03
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	29,52
		3,000 %	Costes indirectos	30,41
			Precio total por M2.	31,32
4.10	RELL0301a	M3.	Formación de terraplén, en tongadas no superiores a 20 cms., con zahorras artificiales, extendidos, humectados o desecados, rasanteados y compactados al 98 % del Proctor Modificado, incluso compactado de la base del terreno natural.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	UZAHO0102a	1,100 M3.	Zahorra artificial.	15,50
	UCOMP0202	0,015 h.	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,75
	UCAMI0201	0,015 h.	Camión cisterna 6 m3.	26,44
	UMOTO0102	0,015 H.	Motoniveladora 150 CV.	55,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	19,35
		3,000 %	Costes indirectos	19,93
			Precio total por M3.	20,53

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5 ALUMBRADO PUBLICO				
5.1	DMOVI2004a	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno excepto roca, a máquina, a cualquier profundidad, transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	URETRO102	0,150 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	33,06
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,29
		3,000 %	Costes indirectos	10,60
			Precio total por M3.	10,92
5.2	DCANA1202	MI.	Canalización 2 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	
	PEONordi	0,040 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,040 H.	Oficial 1ª	13,00
	UACER0501	2,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11
	UTPOL0101	2,000 MI	Tubería polietileno 90 doble capa	3,31
	HORMI0002	0,100 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	13,77
		3,000 %	Costes indirectos	14,18
			Precio total por MI.	14,61
5.3	DCANA1203	MI.	Canalización 3 Ø 90 mm.Polietileno corrugado en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	
	PEONordi	0,060 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,060 H.	Oficial 1ª	13,00
	UACER0501	3,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11
	UTPOL0101	3,000 MI	Tubería polietileno 90 doble capa	3,31
	HORMI0002	0,150 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	20,65
		3,000 %	Costes indirectos	21,27
			Precio total por MI.	21,91
5.4	DCANA4001a	Ud.	Arqueta de 40x40x60 cm. ejecutada con HM-20 en aceras, según planos de detalle.	
	PEONordi	1,500 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	1,500 H.	Oficial 1ª	13,00
	MAGRAV0102	0,015 M3.	Gravilla caliza 5-12 mm.	8,65
	UENCO4001	1,000 Ud.	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de...	18,03
	UTAPA4001	1,000 Ud.	Marco y tapa de 40x40 cms. de fundición.	29,50
	HORMI0002	0,200 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	DMOVI2004a	0,500 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	102,87
		3,000 %	Costes indirectos	105,96
			Precio total por Ud.	109,14
5.5	DCANA4003a	Ud.	Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, según planos de detalle.	
	PEONordi	2,000 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	2,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	MAGRAV0102	0,025 M3.	Gravilla caliza 5-12 mm.	8,65
	UENCO4001	1,000 Ud.	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de...	18,03
	UTAPA4003a	1,000 Ud.	Marco y tapa de 50x50 cms. de fundición.	35,50
	HORMI0002	0,650 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	DMOVI2004a	0,800 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	151,43
		3,000 %	Costes indirectos	155,97
			Precio total por Ud.	160,65

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.6	DALCA1001a	Ud.	Cimentación de columnas de 60 x60 x 100 cms. con hormigón H-200, colocación de tubos, pernos de anclaje y movimiento de tierras.	
	PEONordi	1,000 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	1,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	UACER0101a	18,000 KG.	Acero en espárragos de anclaje.	1,10
	UTPVC0101	2,000 ML.	Tubo PVC Ø 100 mm. corrugado	1,55
	HORMI0002	0,360 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	DMOV12004a	0,800 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	78,05
		3,000 %	Costes indirectos	80,39
			Precio total por Ud.	82,80
5.7	DALCA0201a	Ud.	Piqueta toma de tierra formada por barra cilíndrica de acero de 2 mts. de largo recubierta por capa uniforme de cobre, colocada con cable y bornas de conexión.	
	UPICA0101	1,000 Ud.	Pica de toma tierra de 1,5 mts. de longitud, incluso p...	8,50
	OFICIAL1	0,500 H.	Oficial 1ª	13,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	15,00
		3,000 %	Costes indirectos	15,45
			Precio total por Ud.	15,91
5.8	DALCB0406a	MI.	Cable RV-0,6/1KV de 4 x 6 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea.	
	PEONordi	0,015 H.	Peón ordinario	12,39
	UCABL0406	1,000 ML.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 4 x 6 mm2., subterráneo.	3,10
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	3,29
		3,000 %	Costes indirectos	3,39
			Precio total por MI.	3,49
5.9	DCTKW0101	Ud.	Contratación de Kw. para la instalación de alumbrado público y semáforos a nombre del Ecmo. Ayuntamiento.	
	UCTKW0101	1,000 Ud.	Contratación de Kw. para la red de alumbrado públi...	38,71
		3,000 %	Costes indirectos	38,71
			Precio total por Ud.	39,87
5.10	DPROY0101	Ud.	Redacción y tramitación de proyecto	
	UEYTP0101	1,000 Ud.	Ejecución y tramitación del proyecto para legalizaci...	601,01
		3,000 %	Costes indirectos	601,01
			Precio total por Ud.	619,04
5.11	DALCM1001a	Ud.	Acometida a red de distribución.	
	PEONordi	0,500 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,500 H.	Oficial 1ª	13,00
	UTACE0401	2,000 Ud.	Curva de tubo de acero de 1 1/2" y 90º.	3,65
	UTACE0101	3,000 ML.	Tubo acero galvanizado de 1 1/4" incluso p.p. abraz...	3,75
	UTERM0101	8,000 Ud.	Terminal de 35 mm.	0,58
	UCABL0303	10,000 ML.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 3,5 x 35 mm2., subterráne...	10,15
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	137,39
		3,000 %	Costes indirectos	141,51
			Precio total por Ud.	145,76

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.12	DALCM2001	Ud.	Centro de mando para reducción de flujo, normalizado.	
	MO0503	1,000 Ud.	Mano de obra de instalación y montaje de Centro de...	240,00
	UTCME0101	1,000 Ud.	Transporte de centro de mando.	7,21
	UPMEC0101	1,000 Ud.	Pequeño material eléctrico en centro de mando.	21,64
	UBORN0108	4,000 Ud.	Bornes TEMPER UK 6 para conexión de circuitos de...	0,59
	UCONM0102	1,000 Ud.	Conmutador manual automático para reducción de ...	8,80
	UAUTO0406	1,000 Ud.	Automático magnetotérmico para protección de cont...	6,33
	UAUTO0407	3,000 Ud.	Automático magnetotérmico protección circuitos red...	6,02
	UCONT0102	1,000 Ud.	Contador mando circuitos reductores de consumo S...	40,42
	UAUTO0405	1,000 Ud.	Automático diferencial para protección de los circuit...	38,95
	URELE0102	1,000 Ud.	Relé temporizador para retraso de uno de los encen...	26,94
	URELE0301	2,000 Ud.	Relé para continuidad función diferencia en servicio ...	17,63
	UCONM0201	2,000 Ud.	Conmutadores MERLIN GERIN CM.	5,79
	URELE0201	2,000 Ud.	Relé diferencial MERLIN GERIN VIGIREX RH50.	82,76
	UAUTO0404	2,000 Ud.	Automático magnetotérmico para protección de bobi...	6,33
	UINVE0102	1,000 Ud.	Conmutador manual automático SPRECHER DSK 3...	18,38
	URELE0101	1,000 Ud.	Relé temporizador de alumbrado reducido MERLIN ...	43,42
	UINTE0101	1,000 Ud.	Interruptor crepuscular con cédula fotoeléctrica ME...	65,45
	UBORN0202	4,000 Ud.	Borne equipo temporizador TEMPER UK-6.	0,59
	UAUTO0403	1,000 Ud.	Autom. magnetotérmico protección general de mani...	13,70
	USELE0101	1,000 Ud.	Selector de fase para circuitos de manibra MERLIN...	26,80
	UBORN0201	9,000 Ud.	Borna conexión UK-16	0,81
	UBORN0101	26,000 Ud.	Bornes TEMPER UK-25	1,61
	UBORN0102	3,000 Ud.	Bornes TEMPER UK-50	1,78
	UBASE0201	3,000 Ud.	Base cortacircuitos LEGRAND con cartuchos flexibl...	3,07
	UBASE0101	1,000 Ud.	Base de enchufe LEGRAND.	3,49
	UAUTO0402	1,000 Ud.	Autom. magnetotérmico protección base de enchufe...	13,09
	UAUTO0401	24,000 Ud.	Autom. magnetotérmicos protección circuitos de sali...	6,33
	UAUTO0301	2,000 Ud.	Automáticos magnetotérmicos de apoyo MERLIN G...	50,90
	UCONT0101	2,000 Ud.	Contactores SPRECHER CA 3/37	101,65
	UTRAN0101	2,000 Ud.	Transformador diferencial MERLIN GERIN TN Ø 30.	27,85
	UAUTO0201	2,000 Ud.	Automático magnetotérmico parcial MERLIN GERIN...	27,91
	UAUTO0101	1,000 Ud.	Automático magnetotérmico general MERLIN GERI...	80,65
	UGUIA1001	1,000 Ud.	Juego de guías tipo HIMEL DPL-304	11,14
	UPLAC0101	1,000 Ud.	Placa de montaje tipo HIMEL APLM-107	34,01
	UARMA0101	1,000 Ud.	Armario tipo HIMEL PL-107	240,43
	UZOCA0101	1,000 Ud.	Zócalo tipo HIMEL ZN-73, de hormigón prefabricado.	42,73
		3,000 %	Costes indirectos	1.863,62
			Precio total por Ud.	1.919,53
5.13	DALLU0201a	Ud.	Punto de luz (BA-150- 9) formada por luminaria asimétrica para lámpara VSAP de 150 W. sobre báculo de 9 mts. de altura.	
	MO0102	1,500 H.	Peón especializado	12,50
	OFICIAL1	1,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	UPMAT0102a	1,000 Ud.	Pequeño material y transporte.	10,82
	UPICA0101	1,000 Ud.	Pica de toma tierra de 1,5 mts. de longitud, incluso p...	8,50
	UBORN0301	1,000 Ud.	Caja de bornes con dos cortacircuitos y fusibles cali...	15,97
	UCABL0202	10,000 ML.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 2 x 2,5 mm2., subterráne...	0,65
	UBACU0109a	1,000 Ud.	Báculo tipo AM-10 de 9 m. de altura y 2.00 m. de br...	379,87
	ULUMI0101a	1,000 Ud.	Luminaria cerrada para equipo 150 W VSAP en báciu...	231,11
	ULAMP0201a	1,000 Ud.	Lámpara VSAP 150 W.	27,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	712,02
		3,000 %	Costes indirectos	733,38
			Precio total por Ud.	755,38
5.14	DALLU0310a	Ud.	Punto de luz (CO-2x250-12) formada por dos luminarias asimétricas para lámparas VSAP de 250 W. sobre columnas de 12 mts. de altura.	
	MO0102	1,500 H.	Peón especializado	12,50
	OFICIAL1	1,500 H.	Oficial 1ª	13,00
	UPMAT0102a	2,000 Ud.	Pequeño material y transporte.	10,82
	UBORN0301	2,000 Ud.	Caja de bornes con dos cortacircuitos y fusibles cali...	15,97
	UCABL0202	28,000 ML.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 2 x 2,5 mm2., subterráne...	0,65
	UCOLU0112a	1,000 Ud.	Columna tipo AM-10 de 12 mts. de altura.	670,43
	ULUMI0102	2,000 Ud.	Luminaria cerrada para equipo 250 W VSAP de enc...	411,09
	ULAMP0202	2,000 Ud.	Lámpara VSAP 250 W.	32,45
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	1.667,54
		3,000 %	Costes indirectos	1.717,57
			Precio total por Ud.	1.769,10

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
5.15	DALLU0202a	Ud.	Punto de luz (BA-250-12) formada por luminaria asimétrica VSAP de 250 W. sobre báculo de 12 mts. de altura.	
	MO0102	1,500 H.	Peón especializado	12,50
	OFICIAL1	1,500 H.	Oficial 1ª	13,00
	UPMAT0102al	1,000 Ud.	Pequeño material y transporte.	10,82
	UBORN0301	1,000 Ud.	Caja de bornes con dos cortacircuitos y fusibles cali...	15,97
	UCABL0202	13,000 MI.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 2 x 2,5 mm2., subterráne...	0,65
	UBACU0112a	1,000 Ud.	Báculo tipo AM-10 de 12 m. de altura y 2.00 mts. de...	463,98
	ULUMI0102	1,000 Ud.	Luminaria cerrada para equipo 250 W VSAP de enc...	411,09
	ULAMP0202	1,000 Ud.	Lámpara VSAP 250 W.	32,45
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	981,01
		3,000 %	Costes indirectos	1.010,44
			Precio total por Ud.	1.040,75
5.16	DALLU2525Sa	Ud.	Reductor de consumo 250 W.-VSAP vapor de sodio alta presión,tipo ETIMER o CHRONOSENSE instalado.	
	OFICIAL1	1,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	MO0102	1,000 H.	Peón especializado	12,50
	URCVS0250a	1,000 Ud.	Reductor de consumo 250 W. vapor de sodio alta pr...	46,75
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	72,25
		3,000 %	Costes indirectos	74,42
			Precio total por Ud.	76,65
5.17	DALLU2515Sa	Ud.	Reductor de consumo 150 W.-VSAP vapor de sodio alta presión, instalado.	
	OFICIAL1	1,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	MO0102	1,000 H.	Peón especializado	12,50
	URCVS0150	1,000 Ud.	Reductor de consumo 150 W. vapor de sodio alta pr...	41,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	66,61
		3,000 %	Costes indirectos	68,61
			Precio total por Ud.	70,67
5.18	DALLU5001	Ud.	Desmontaje, transporte y almacenaje en depósito o transporte a vertedero, de punto de luz existente.	
	OFICIAL1	1,500 H.	Oficial 1ª	13,00
	PEONordi	1,500 H.	Peón ordinario	12,39
	MQCAMI030...	2,500 H.	Camión grúa	35,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	125,59
		3,000 %	Costes indirectos	129,36
			Precio total por Ud.	133,24
5.19	DALCB0103a	MI	Cable RV-0,6/1KV. de 1 x 16 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea para toma de tierra.	
	peonsem	0,015 h.	Peón ordinario en instalaciones semafóricas	13,00
	UCABL0103a	1,000 MI.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 1 x 16 mm2., subterráneo.	3,10
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	3,30
		3,000 %	Costes indirectos	3,40
			Precio total por MI	3,50

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			6 JARDINERIA Y RED DE RIEGO	
6.1	DMOVI2004a	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno excepto roca, a máquina, a cualquier profundidad, transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	URETRO102	0,150 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	33,06
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36
	UCANON1010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,29
		3,000 %	Costes indirectos	10,60
			Precio total por M3.	10,92
6.2	DCANA1201a	MI.	Canalización 1 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de arena.	
	PEONordi	0,030 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,030 H.	Oficial 1ª	13,00
	UACER0501	1,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11
	UTPOL0101	1,000 MI	Tubería polietileno 90 doble capa	3,31
	UAREN0101	0,100 M3.	Arena común	13,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	5,53
		3,000 %	Costes indirectos	5,70
			Precio total por MI.	5,87
6.3	DCANA1202	MI.	Canalización 2 Ø 90 mm. Polietileno corrugado doble pared en aceras clase N, para alojamiento de canalizaciones, incluso guía de alambre galvanizado,solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	
	PEONordi	0,040 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,040 H.	Oficial 1ª	13,00
	UACER0501	2,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11
	UTPOL0101	2,000 MI	Tubería polietileno 90 doble capa	3,31
	HORMI0002	0,100 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	13,77
		3,000 %	Costes indirectos	14,18
			Precio total por MI.	14,61
6.4	DCANA4003a	Ud.	Arqueta de 50x50x90 cm. ejecutada con HM-20 en cruce de calzada, según planos de detalle.	
	PEONordi	2,000 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	2,000 H.	Oficial 1ª	13,00
	MAGRAV0102	0,025 M3.	Gravilla caliza 5-12 mm.	8,65
	UENCO4001	1,000 Ud.	Encofrado y desencofrado metálico para arqueta de...	18,03
	UTAPA4003a	1,000 Ud.	Marco y tapa de 50x50 cms. de fundición.	35,50
	HORMI0002	0,650 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	DMOVI2004a	0,800 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	151,43
		3,000 %	Costes indirectos	155,97
			Precio total por Ud.	160,65
6.5	DJRED6310a	MI.	Tubería de PE Ø 100 mm. y 10 ATM PN. en riego tipo BIO LINE incluso p.p. de piezas especiales, montada.	
	PEONordi	0,080 H.	Peón ordinario	12,39
	OFICIAL1	0,080 H.	Oficial 1ª	13,00
	UTUPE6310	1,000 MI.	Tubería PE de Ø 100 mm. y 10 ATM PN.	8,90
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,93
		3,000 %	Costes indirectos	11,26
			Precio total por MI.	11,60

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
6.6	DJRED2506a	MI.	Tubería de PE Ø 25 mm. y 6 ATM PN. incluso p.p. de piezas especiales, montada.		
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39	0,62
	OFICIAL1	0,050 H.	Oficial 1ª	13,00	0,65
	UTUPE2506	1,000 MI.	Tubería PE de Ø 25 mm. y 6 ATM PN.	2,50	2,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	3,77	0,11
		3,000 %	Costes indirectos	3,88	0,12
			Precio total por MI.		4,00
6.7	DJRED3206a	MI.	Tubería de PE Ø 32 mm. y 6 ATM PN. incluso p.p. de piezas especiales, montada.		
	PEONordi	0,060 H.	Peón ordinario	12,39	0,74
	OFICIAL1	0,060 H.	Oficial 1ª	13,00	0,78
	UTUPE3206	1,000 MI.	Tubería PE de Ø 32 mm. y 6 ATM PN.	4,10	4,10
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	5,62	0,17
		3,000 %	Costes indirectos	5,79	0,17
			Precio total por MI.		5,96
6.8	DJRED0101a	Ud.	Acometida de 7,5 m3/h. con 100/150 mm., incluyendo toma, contador, llave de corte, obra civil necesaria y arqueta de hormigón H-150 con marco y tapa de fundición.		
	PEONordi	4,000 H.	Peón ordinario	12,39	49,56
	OFICIAL1	4,000 H.	Oficial 1ª	13,00	52,00
	UCOMR0101	1,000 h.	Compresor y dos martillos 2000 l/min.	13,22	13,22
	UARQU0101	1,000 Ud.	Arqueta de hormigón H-150 de 1x1x0.8, totalmente ...	90,15	90,15
	UCONT0130	1,000 Ud.	Contador Ø 30 mm.	156,87	156,87
	UGRIF0240	2,000 Ud.	Grifo portilla 2/R de 40	63,21	126,42
	UCINT0101	2,000 Ud.	Rollo cinta Hittlon	0,79	1,58
	UCOLL0101	1,000 Ud.	Collar Hawle 370 de 100-150 R/50	77,45	77,45
	UTAPO0150	1,000 Ud.	Tapón galvanizado de Ø 50 mm.	2,30	2,30
	UCURV5050	2,000 Ud.	Curva IS 120 a 90 de 50x50	52,07	104,14
	UENMI0401	3,000 Ud.	Enlace Mix 115 R/H 40x1 1/2"	48,62	145,86
	UENMI0402	1,000 Ud.	Enlace Mix 110 R/M 40x1 1/4"	14,73	14,73
	UTUPE5010	3,000 MI.	Tubería PE de Ø 50 mm. y 10 ATM PN.	4,33	12,99
		3,000 %	Costes indirectos	847,27	25,42
			Precio total por Ud.		872,69
6.9	DJRED0502a	Ud.	Instalación de riego de alcorques, compuesto por aro tipo BIO LINE de 2 m. con 4 goteros de 2,3 l/h cada 40 cm., incluso alojamiento de tubería en zanja de 25 cm. de profundidad, accesorios varios y montaje.		
	PEONordi	0,500 H.	Peón ordinario	12,39	6,20
	UTAPO0125	1,000 Ud.	Tapón PVC de Ø 25 mm.	0,31	0,31
	UPUPE2510	0,100 ML.	Tubería PE de Ø 25 mm. y 10 ATM PN.	1,04	0,10
	UTUPE0306	3,000 MI.	Microtubo de PE de 3 x 4.5 mm.	0,08	0,24
	UGOTE0102	1,000 Ud	Gotero tipo Tech-Line	0,90	0,90
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	7,75	0,23
		3,000 %	Costes indirectos	7,98	0,24
			Precio total por Ud.		8,22
6.10	CU14050	Ud	Riego sistema "UNI-BIOLINE" de 17 mm de diametro nominal en árbol compuesto por un aro con 4 goteros de 2,3 litros con p.p. de accesorios y montaje.		
	PEONordi	0,250 H.	Peón ordinario	12,39	3,10
	GAH66006	1,600 MI	Manguera UNIBIOLINE 17mm 2,3 l/h cada 40cms.	0,95	1,52
	ABB18850	1,000 Ud	Manguito unión Ram 17	0,26	0,26
	HAD73120	1,000 MI	Tubo PVC microaspsor	0,30	0,30
	HAD73050	2,000 Ud	Conexión 7/4	0,08	0,16
	%	3,000 %	Costes indirectos	5,34	0,16
		3,000 %	Costes indirectos	5,50	0,17
			Precio total por Ud		5,67

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
6.11	DJRED0201a	Ud.	Centro de mando red de riego por goteo automatizada, con varias salidas, totalmente terminado según plano.		
	PEONordi	5,000 H.	Peón ordinario	12,39	61,95
	OFICIAL1	5,000 H.	Oficial 1ª	13,00	65,00
	UVARI0101	1,000 Ud.	Tuberías, enlaces y piezas especiales.	86,55	86,55
	UPROG0101	1,000 Ud.	Programador con electroválvula de 1".	138,47	138,47
	UFILT0101	1,000 Ud.	Filtro de malla de 1"	24,88	24,88
	UMANO0102	1,000 Ud.	Manómetro de 15 ATM calibrado.	46,88	46,88
	UMANO0101	1,000 Ud.	Manómetro de 10 ATM calibrado.	39,67	39,67
	URED0101	1,000 Ud.	Reductor de presión 1"	32,89	32,89
	UVALR0101	1,000 Ud.	Válvula de retención 1"	31,41	31,41
	ULLAV0110	5,000 Ud.	Llave compuerta 1" PN-10	5,73	28,65
	UARMA0101	1,000 Ud.	Armario tipo HIMEL PL-107	240,43	240,43
	HORMI0002	0,150 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11	8,87
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	805,65	24,17
		3,000 %	Costes indirectos	829,82	24,89
			Precio total por Ud.		854,71
6.12	DJESP0170a	Ud.	Suministro y plantación de Washingtonia Robusta de h=2-2,50 mts. de altura de tronco, incluso ejecución de hoyo, aplicación de abono mineral y orgánico, limpieza y primeros riegos según pliego.		
	PEONordi	1,000 H.	Peón ordinario	12,39	12,39
	UABON0101	10,000 Kg.	Suministro de abono mineral y orgánico,	0,21	2,10
	UARBO0175	1,000 Ud.	Washingtonia Robusta h=2-2,50 m. de altura de tron...	129,82	129,82
	AMOV12001a	1,000 M3.	Excavación manual	28,51	28,51
	MQCAMI030...	0,250 H.	Camión grúa	35,00	8,75
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	181,57	5,45
		3,000 %	Costes indirectos	187,02	5,61
			Precio total por Ud.		192,63
6.13	DJESP0127a	Ud.	Suministro y plantación de Ficus Nítida de h=3-3.5 m. de altura y 20-25 cms. de circunferencia en tronco a 1 m. del suelo, incluso ejecución de hoyo, aplicación de abono mineral y orgánico, limpieza y primeros riegos según pliego.		
	PEONordi	1,000 H.	Peón ordinario	12,39	12,39
	AMOV12001a	1,000 M3.	Excavación manual	28,51	28,51
	UABON0101	10,000 Kg.	Suministro de abono mineral y orgánico,	0,21	2,10
	UARBO0126	1,000 Ud.	Ficus Nítida de h=3-3.5 m. de altura y 20-25 cms. de...	158,67	158,67
	MQCAMI030...	0,250 H.	Camión grúa	35,00	8,75
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	210,42	6,31
		3,000 %	Costes indirectos	216,73	6,50
			Precio total por Ud.		223,23
6.14	DJESP01011a	Ud.	Suministro y plantación de Cercis Silicuastrum de altura h=2-2.5 mts. de altura y 14-16 cms. de circunferencia en tronco medida a 1 m. del suelo, incluso ejecución de hoyo, aplicación de abono mineral y orgánico, limpieza y primeros riegos según Pliego.		
	PEONordi	1,000 H.	Peón ordinario	12,39	12,39
	AMOV12001a	1,000 M3.	Excavación manual	28,51	28,51
	UABON0101	10,000 Kg.	Suministro de abono mineral y orgánico,	0,21	2,10
	UARBO0115	1,000 Ud.	Cercis Silicuastrum h=2-2.5 m. de altura.	43,27	43,27
	MQCAMI030...	0,250 H.	Camión grúa	35,00	8,75
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	95,02	2,85
		3,000 %	Costes indirectos	97,87	2,94
			Precio total por Ud.		100,81

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
6.15	DJESP0125a	Ud.	Suministro y plantación de Cupressus Semprervirens de h=1.5-2 mts. y 16-18 cms. de circunferencia en tronco a 1 m. del suelo, incluso ejecución de hoyo, aplicación de abono mineral y orgánico y primeros riegos según pliego.	
	PEONordi	1,000 H.	Peón ordinario	12,39
	AMOV12001a	1,000 M3.	Excavación manual	28,51
	UABON0101	10,000 Kg.	Suministro de abono mineral y orgánico,	0,21
	UARBO0120a	1,000 Ud.	Cupressus Sempervirens h=1,5-2 m. de altura.	41,47
	MQCAMI030...	0,250 H.	Camión grúa	35,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	93,22
		3,000 %	Costes indirectos	96,02
			Precio total por Ud.	98,90
6.16	DJESP0140a	Ud.	Suministro y plantación de Phoenix Dactilifera de h=5-6 mts. de altura, incluso ejecución de hoyo, aplicación de abono mineral y orgánico, limpieza y primeros riegos según pliego.	
	PEONordi	1,500 H.	Peón ordinario	12,39
	AMOV12001a	1,000 M3.	Excavación manual	28,51
	UABON0101	10,000 Kg.	Suministro de abono mineral y orgánico,	0,21
	UARBO0140	1,000 Ud.	Phoenix Dactilifera h=5-6 m. de altura.	1.081,82
	MQCAMI030...	0,250 H.	Camión grúa	35,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	1.139,77
		3,000 %	Costes indirectos	1.173,96
			Precio total por Ud.	1.209,18
6.17	DJESP0133a	Ud.	Suministro y plantación de Ligustrum Japonica de h=2-2.5 mts. de altura y Ø 10-12 cms. de circunferencia en tronco medida a 1 m. del suelo, incluso ejecución de hoyo, aplicación de abono mineral y orgánico y primeros riegos según pliego.	
	PEONordi	1,000 H.	Peón ordinario	12,39
	AMOV12001a	1,000 M3.	Excavación manual	28,51
	UABON0101	10,000 Kg.	Suministro de abono mineral y orgánico,	0,21
	UARBO0133a	1,000 Ud.	Ligustrum Japonica de h=2-2.5 mts. y de Ø 10-12 c...	35,15
	MQCAMI030...	0,250 H.	Camión grúa	35,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	86,90
		3,000 %	Costes indirectos	89,51
			Precio total por Ud.	92,20
6.18	DJAR2	M2	Suministro y colocación de capa de gravín calizo en parterres.	
	PEONordi	0,020 H.	Peón ordinario	12,39
	MAGRAV0102	0,025 M3.	Gravilla caliza 5-12 mm.	8,65
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	0,47
		3,000 %	Costes indirectos	0,48
			Precio total por M2	0,49

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			7 AGUA POTABLE	
7.1	DMOV12004a	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno excepto roca, a máquina, a cualquier profundidad, transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	URETR0102	0,150 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	33,06
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,29
		3,000 %	Costes indirectos	10,60
			Precio total por M3.	10,92
7.2	RELL0402a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.	
	PEONordi	0,080 H.	Peón ordinario	12,39
	UCOMP0202	0,080 h.	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,75
	UPALA0301	0,080 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75
	UCAMI0201	0,010 h.	Camión cisterna 6 m3.	26,44
	UZAHO0102a	1,100 M3.	Zahorra artificial.	15,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	23,06
		3,000 %	Costes indirectos	23,75
			Precio total por M3.	24,46
7.3	RELL0004a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos con arena, en capas no superiores a 20 cms, rasanteada y regada.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	UPALA0301	0,050 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75
	UAREN0101	1,000 M3.	Arena común	13,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	15,61
		3,000 %	Costes indirectos	16,08
			Precio total por M3.	16,56
7.4	DTFDAK9100	ML.	TUBERIA DE 100 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DE MORTERO CEMENTO Y EXTERNO ZINCADO Y BARNIZADO, DE LA SERIE K=9, INCLUSO P/P DE MANGA DE POLIETILENO, JUNTA AUTOMATICA FLEXIBLE, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	EBANDAAGE	0,300 ML	BANDA ADHESIVA	0,22
	EHIOPLAS	0,380 ML	HILO DE ACERO PLASTIFICADO	0,22
	EMANGA030	1,100 ML	MANGA DE POLIETILENO DE 0.30 M.	0,57
	ETFDAK9100	1,000 ML	TUB.FUND.DUCTIL 100 MM.CON J.A.F. K=9	23,95
	MOF1	0,120 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	0,240 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,030 H	CAMION GRUA	38,09
		3,000 %	Costes indirectos	31,26
			Precio total por ML.	32,20
7.5	DTFDAK9150	ML.	TUBERIA DE 150 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DE MORTERO CEMENTO Y EXTERNO ZINCADO Y BARNIZADO, DE LA SERIE K=9, INCLUSO P/P DE MANGA DE POLIETILENO, JUNTA AUTOMATICA FLEXIBLE, TRANSPORTE Y COLOCACION..	
	EBANDAAGE	0,430 ML	BANDA ADHESIVA	0,22
	EHIOPLAS	0,480 ML	HILO DE ACERO PLASTIFICADO	0,22
	EMANGA040	1,100 ML	MANGA DE POLIETILENO DE 0.40 M.	0,70
	ETFDAK9150	1,000 ML	TUB.FUND.DUCTIL 150 MM.CON J.A.F. K=9	34,49
	MOF1	0,150 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	0,300 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,040 H	CAMION GRUA	38,09
		3,000 %	Costes indirectos	43,72
			Precio total por ML.	45,03

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.6	DTFDAK9200	ML.	TUBERIA DE 200 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, CON RECUBRIMIENTO INTERNO DE MORTERO CEMENTO Y EXTERNO ZINCADO Y BARNIZADO, DE LA SERIE K=9, INCLUSO P/P DE MANGA DE POLIETILENO, JUNTA AUTOMATICA FLEXIBLE, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	EBANDAAD	0,570 ML	BANDA ADHESIVA	0,22
	EHIOPLAS	0,600 ML	HILO DE ACERO PLASTIFICADO	0,22
	EMANGA056	1,100 ML	MANGA DE POLIETILENO DE 0.56 M.	0,99
	ETFDK9200	1,000 ML	TUB.FUND.DUCTIL 200 MM.CON J.A.F. K=9	47,27
	MOF1	0,160 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	0,320 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,160 H	CAMION GRUA	38,09
		3,000 %	Costes indirectos	61,90
			Precio total por ML.	63,76
7.7	DEF100	UD.	EMPALME DE 100 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION BRIDA ORIENTABLE-ENCHUFE A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTA MECANICA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	EEF100	1,000 UD	EMPALME FUND.DUCTIL 100 MM. B-E ORIENTA...	54,55
	ETO16X080	4,000 UD	TORNILLO DE 16 X 80 MM.	0,55
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	1,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,100 H	CAMION GRUA	38,09
	EJCAUCH100	0,500 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 100 MM.	1,40
		3,000 %	Costes indirectos	91,81
			Precio total por UD.	94,56
7.8	DEF150	UD.	EMPALME DE 150 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION BRIDA ORIENTABLE-ENCHUFE A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTA MECANICA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	EEF150	1,000 UD	EMPALME FUND.DUCTIL 150 MM. B-E ORIENTA...	77,00
	ETO20X080	4,000 UD	TORNILLO DE 20 X 80 MM.	0,90
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	2,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,120 H	CAMION GRUA	38,09
	EJCAUCH150	0,500 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 150 MM.	2,13
		3,000 %	Costes indirectos	131,16
			Precio total por UD.	135,09
7.9	DEF200	UD.	DE EMPALME DE 200 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION BRIDA ORIENTABLE-ENCHUFE A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTA MECANICA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	EEF200	1,000 UD	EMPALME FUND.DUCTIL 200 MM. B-E ORIENTA...	106,51
	ETO20X090	6,000 UD	TORNILLO DE 20 X 90 MM.	0,96
	MOF1	1,500 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	3,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,250 H	CAMION GRUA	38,09
	EJCAUCH200	0,500 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 200 MM.	4,99
		3,000 %	Costes indirectos	191,67
			Precio total por UD.	197,42
7.10	DTEFB1010	UD.	TE DE 100 X 100 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION BRIDA-BRIDA ORIENTABLES A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	ETEFB1010	1,000 UD	TE FUNDICION DUCTIL 100 X 100 MM. B-B ORIE...	88,60
	ETO16X080	12,000 UD	TORNILLO DE 16 X 80 MM.	0,55
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	1,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,100 H	CAMION GRUA	38,09
	EJCAUCH100	1,500 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 100 MM.	1,40
		3,000 %	Costes indirectos	131,66
			Precio total por UD.	135,61

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.11	DTEFB1510	UD.	TE DE 150 X 100 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION BRIDA-BRIDA ORIENTABLES A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	ETEFB1510	1,000 UD	TE FUNDICION DUCTIL 150 X 100 MM. B-B ORIE...	148,52
	ETO16X080	4,000 UD	TORNILLO DE 16 X 80 MM.	0,55
	ETO20X080	8,000 UD	TORNILLO DE 20 X 80 MM.	0,90
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	2,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,120 H	CAMION GRUA	38,09
	EJCAUCH150	1,000 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 150 MM.	2,13
	EJCAUCH100	0,500 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 100 MM.	1,40
		3,000 %	Costes indirectos	210,24
			Precio total por UD.	216,55
7.12	DTEFB2010	UD.	TE DE 200 X 100 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION BRIDA-BRIDA ORIENTABLES A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	ETEFB2010	1,000 UD	TE FUNDICION DUCTIL 200 X 100 MM. B-B ORIE...	229,84
	ETO16X080	4,000 UD	TORNILLO DE 16 X 80 MM.	0,55
	ETO20X090	12,000 UD	TORNILLO DE 20 X 90 MM.	0,96
	MOF1	1,500 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	3,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,250 H	CAMION GRUA	38,09
	EJCAUCH200	1,000 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 200 MM.	4,99
	EJCAUCH100	0,500 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 100 MM.	1,40
		3,000 %	Costes indirectos	326,15
			Precio total por UD.	335,93
7.13	DTEFB2020	UD.	TE DE 200 X 200 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION BRIDA-BRIDA ORIENTABLES A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	ETEFB2020	1,000 UD	TE FUNDICION DUCTIL 200 X 200 MM. B-B ORIE...	229,84
	ETO20X090	18,000 UD	TORNILLO DE 20 X 90 MM.	0,96
	MOF1	1,500 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	3,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,250 H	CAMION GRUA	38,09
	EJCAUCH200	1,500 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 200 MM.	4,99
		3,000 %	Costes indirectos	331,51
			Precio total por UD.	341,46
7.14	DTEFE1010	UD.	TE DE 100 X 100 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION BRIDA ORIENTABLE-ENCHUFE A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTA MECANICA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	ETEFE1010	1,000 UD	TE FUND.DUCTIL 100 X 100 MM. E-B ORIENTAB...	87,34
	ETO16X080	4,000 UD	TORNILLO DE 16 X 80 MM.	0,55
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	2,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,100 H	CAMION GRUA	38,09
	EJCAUCH100	0,500 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 100 MM.	1,40
		3,000 %	Costes indirectos	138,97
			Precio total por UD.	143,14
7.15	DTEFE2010	UD.	UD. DE TE DE 200 X 100 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION BRIDA ORIENTABLE-ENCHUFE A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTA MECANICA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.	
	ETEFE2010	1,000 UD	TE FUND.DUCTIL 200 X 100 MM. E-B ORIENTAB...	167,24
	ETO16X080	4,000 UD	TORNILLO DE 16 X 80 MM.	0,55
	MOF1	1,500 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	3,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,250 H	CAMION GRUA	38,09
	EJCAUCH100	0,500 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 100 MM.	1,40
		3,000 %	Costes indirectos	247,04
			Precio total por UD.	254,45

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
7.16	DVC100	UD.	VALVULA DE COMPUERTA DE 100 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, CON CUERPO DE FUNDICION DUCTIL, EJE DE ACERO INOXIDABLE, ASIENTO ELASTICO Y ACCIONAMIENTO POR CUADRADILLO, UNIONES BRIDA-BRIDA A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	EVC100	1,000 UD	VALVULA COMPUERTA 100 MM. AVK CERAM. A ...	187,92	187,92
	ETO16X080	8,000 UD	TORNILLO DE 16 X 80 MM.	0,55	4,40
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	16,18
	MPEE	1,500 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	21,56
	QCAMGRUA	0,050 H	CAMION GRUA	38,09	1,90
	EJCAUCH100	1,000 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 100 MM.	1,40	1,40
		3,000 %	Costes indirectos	233,36	7,00
Precio total por UD.				240,36	
7.17	DVC200	UD.	VALVULA DE COMPUERTA DE 200 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, CON CUERPO DE FUNDICION DUCTIL, EJE DE ACERO INOXIDABLE, ASIENTO ELASTICO Y ACCIONAMIENTO POR CUADRADILLO, UNIONES BRIDA-BRIDA A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	EVC200	1,000 UD	VALVULA COMPUERTA 200 MM. AVK CERAM. A ...	528,35	528,35
	ETO20X090	12,000 UD	TORNILLO DE 20 X 90 MM.	0,96	11,52
	MOF1	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	32,36
	MPEE	2,750 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	39,52
	QCAMGRUA	0,150 H	CAMION GRUA	38,09	5,71
	EJCAUCH200	1,000 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 200 MM.	4,99	4,99
		3,000 %	Costes indirectos	622,45	18,67
Precio total por UD.				641,12	
7.18	DCRFB1006	UD.	CONO DE REDUCCION DE 100 X 60 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION BRIDA-BRIDA ORIENTABLES A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	ECRFB1006	1,000 UD	CONO REDUCC.FUND.DUCTIL 100 X 60 MM.B-B ...	55,18	55,18
	ETO16X080	6,000 UD	TORNILLO DE 16 X 80 MM.	0,55	3,30
	MOF1	0,600 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	9,71
	MPEE	0,600 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	8,62
	QCAMGRUA	0,080 H	CAMION GRUA	38,09	3,05
	EJCAUCH100	0,500 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 100 MM.	1,40	0,70
	EJCAUCH060	0,500 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 60 MM.	1,00	0,50
		3,000 %	Costes indirectos	81,06	2,43
Precio total por UD.				83,49	
7.19	DCRFB2010	UD.	CONO DE REDUCCION DE 200 X 100 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION BRIDA-BRIDA ORIENTABLES A PN 16,INCLUSO P/P DE JUNTA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	ECRFB2010	1,000 UD	CONO REDUCC.FUND.DUCTIL 200 X 100 MM.B-B...	126,93	126,93
	ETO16X080	4,000 UD	TORNILLO DE 16 X 80 MM.	0,55	2,20
	ETO20X090	6,000 UD	TORNILLO DE 20 X 90 MM.	0,96	5,76
	MOF1	1,400 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	22,65
	MPEE	1,400 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	20,12
	QCAMGRUA	0,150 H	CAMION GRUA	38,09	5,71
	EJCAUCH200	0,500 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 200 MM.	4,99	2,50
	EJCAUCH100	0,500 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 100 MM.	1,40	0,70
		3,000 %	Costes indirectos	186,57	5,60
Precio total por UD.				192,17	
7.20	DMAFE100	UD.	MANGUITO DE 100 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION ENCHUFE-ENCHUFE, INCLUSO P/P DE JUNTA MECANICA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	EMAFE100	1,000 UD	MANGUITO FUND.DUCTIL 100 MM. CON J.M.	72,37	72,37
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	16,18
	MPEE	1,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	14,37
	QCAMGRUA	0,100 H	CAMION GRUA	38,09	3,81
		3,000 %	Costes indirectos	106,73	3,20
Precio total por UD.				109,93	

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
7.21	DMAFE200	UD.	MANGUITO DE 200 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION ENCHUFE-ENCHUFE, INCLUSO P/P DE JUNTA MECANICA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	EMAFE200	1,000 UD	MANGUITO FUND.DUCTIL 200 MM. CON J.M.	138,81	138,81
	MOF1	1,500 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	24,27
	MPEE	3,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	43,11
	OCAMGRUA	0,250 H	CAMION GRUA	38,09	9,52
		3,000 %	Costes indirectos	215,71	6,47
Precio total por UD.				222,18	
7.22	DPC0150	UD.	PLATO CIEGO DE 150 MM. DE DIAMETRO NOMINAL A PN 16, DE FUNDICION DUCTIL, INCLUSO P/P DE JUNTAS, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	EPC0150	1,000 UD	PLATO CIEGO DE FUND.DIAM. 150 MM.A PN 16	25,56	25,56
	ETO20X080	4,000 UD	TORNILLO DE 20 X 80 MM.	0,90	3,60
	MOF1	0,400 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	6,47
	MPEE	0,400 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	5,75
	QCAMGRUA	0,030 H	CAMION GRUA	38,09	1,14
	EJCAUCH150	0,500 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 150 MM.	2,13	1,07
		3,000 %	Costes indirectos	43,59	1,31
Precio total por UD.				44,90	
7.23	DCFB22100	UD.	CURVA A 22 GRADOS DE 100 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION BRIDA-BRIDA ORIENTABLES A PN 16,INCLUSO P/P DE JUNTA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	ECFB22100	1,000 UD	CURVA FUND.DUCTIL 100 MM. A 22 B-B ORIENT...	58,98	58,98
	ETO16X080	8,000 UD	TORNILLO DE 16 X 80 MM.	0,55	4,40
	MOF1	0,600 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	9,71
	MPEE	0,600 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	8,62
	QCAMGRUA	0,050 H	CAMION GRUA	38,09	1,90
	EJCAUCH100	1,000 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 100 MM.	1,40	1,40
		3,000 %	Costes indirectos	85,01	2,55
Precio total por UD.				87,56	
7.24	DCFB45200	UD.	CURVA A 45 GRADOS DE 200 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION BRIDA-BRIDA ORIENTABLES A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	ECFB45200	1,000 UD	CURVA FUND.DUCTIL 200 MM. A 45 B-B ORIENT...	194,74	194,74
	ETO20X090	12,000 UD	TORNILLO DE 20 X 90 MM.	0,96	11,52
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	16,18
	MPEE	2,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	28,74
	QCAMGRUA	0,100 H	CAMION GRUA	38,09	3,81
	EJCAUCH200	1,000 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 200 MM.	4,99	4,99
		3,000 %	Costes indirectos	259,98	7,80
Precio total por UD.				267,78	
7.25	DCFB45100	UD.	CURVA A 45 GRADOS DE 100 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, UNION BRIDA-BRIDA ORIENTABLES A PN 16, INCLUSO P/P DE JUNTA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	ECFB45100	1,000 UD	CURVA FUND.DUCTIL 100 MM. A 45 B-B ORIENT...	65,30	65,30
	ETO16X080	8,000 UD	TORNILLO DE 16 X 80 MM.	0,55	4,40
	MOF1	0,600 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	9,71
	MPEE	0,600 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	8,62
	QCAMGRUA	0,050 H	CAMION GRUA	38,09	1,90
	EJCAUCH100	1,000 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 100 MM.	1,40	1,40
		3,000 %	Costes indirectos	91,33	2,74
Precio total por UD.				94,07	

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
7.26	DCFE22100	UD.	CURVA A 22 GRADOS DE 100 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, ENCHUFE-ENCHUFE, INCLUSO P/P DE JUNTA MECANICA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	ECFE22100	1,000 UD	CURVA FUND.DUCTIL 100 MM. A 22 E-E	83,70	83,70
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	16,18
	MPEE	1,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	14,37
	QCAMGRUA	0,100 H	CAMION GRUA	38,09	3,81
		3,000 %	Costes indirectos	118,06	3,54
			Precio total por UD.		121,60
7.27	DCFE45100	UD.	CURVA A 45 GRADOS DE 100 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, ENCHUFE-ENCHUFE, INCLUSO P/P DE JUNTA MECANICA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	ECFE45100	1,000 UD	CURVA FUND.DUCTIL 100 MM. A 45 E-E	83,70	83,70
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	16,18
	MPEE	1,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	14,37
	QCAMGRUA	0,100 H	CAMION GRUA	38,09	3,81
		3,000 %	Costes indirectos	118,06	3,54
			Precio total por UD.		121,60
7.28	DCAFB1050	UD.	CARRETE DE 100MM.DE DIAMETRO NOMINAL Y 500 MM. DE LONGITUD, DE FUNDICION DUCTIL, UNION BRIDA-BRIDA ORIENTABLES A PN 16 INCLUSO P/P DE JUNTA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	ECAFB1050	1,000 UD	CARRETE FUND.DUCTIL 100 X 500 MM. B-B ORI...	72,93	72,93
	ETO16X080	8,000 UD	TORNILLO DE 16 X 80 MM.	0,55	4,40
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	16,18
	MPEE	1,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	14,37
	QCAMGRUA	0,100 H	CAMION GRUA	38,09	3,81
	EJCAUCH100	1,000 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 100 MM.	1,40	1,40
		3,000 %	Costes indirectos	113,09	3,39
			Precio total por UD.		116,48
7.29	DCFE45200	UD.	CURVA A 45 GRADOS DE 200 MM.DE DIAMETRO NOMINAL, DE FUNDICION DUCTIL, ENCHUFE-ENCHUFE, INCLUSO P/P DE JUNTA MECANICA, TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	ECFE45200	1,000 UD	CURVA FUND.DUCTIL 200 MM. A 45 E-E	162,75	162,75
	MOF1	1,500 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	24,27
	MPEE	3,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	43,11
	QCAMGRUA	0,250 H	CAMION GRUA	38,09	9,52
		3,000 %	Costes indirectos	239,65	7,19
			Precio total por UD.		246,84
7.30	DBU050057072	UD.	BRIDA UNIVERSAL DE FUNDICION DUCTIL, DE DIAMETRO NOMINAL 50/65 MM., PARA DIAMETROS MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE 57 Y 72 MM., INCLUSO P/P DE TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	EBU505772	1,000 UD	BRIDA UNIVERSAL FUND. DUCTIL DE 50/65 MM....	49,05	49,05
	MOF1	0,500 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	8,09
	MPEE	0,500 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	7,19
	QCAMGRUA	0,050 H	CAMION GRUA	38,09	1,90
		3,000 %	Costes indirectos	66,23	1,99
			Precio total por UD.		68,22
7.31	DBU065068085	UD.	UD.DIAMETRO NOMINAL 50/65 MM., PARA DIAMETROS MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE 68 Y 85 MM., INCLUSO P/P DE TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	EBU656885	1,000 UD	BRIDA UNIVERSAL FUND. DUCTIL DE 50/65 MM....	54,31	54,31
	MOF1	0,500 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	8,09
	MPEE	0,500 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	7,19
	QCAMGRUA	0,050 H	CAMION GRUA	38,09	1,90
		3,000 %	Costes indirectos	71,49	2,14
			Precio total por UD.		73,63

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
7.32	DBU080084106	UD.	BRIDA UNIVERSAL DE FUNDICION DUCTIL, DE DIAMETRO NOMINAL 65/80/100 MM., PARA DIAMETROS MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE 84 Y 106 MM., INCLUSO P/P DE TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	EBU8084106	1,000 UD	BRIDA UNIVERSAL FUND. DUCTIL DE 65/80/100 ...	59,23	59,23
	MOF1	0,750 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	12,14
	MPEE	0,750 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	10,78
	QCAMGRUA	0,050 H	CAMION GRUA	38,09	1,90
		3,000 %	Costes indirectos	84,05	2,52
			Precio total por UD.		86,57
7.33	DUU200222250	UD.	UD.UNION UNIVERSAL DE FUNDICION DUCTIL, DE DIAMETRO NOMINAL 200 MM., PARA DIAMETROS MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE 222 Y 250 MM., INCLUSO P/P DE TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	EUU2002222...	1,000 UD	UNION UNIVERSAL FUND. DUCTIL DE 200 MM. ...	137,45	137,45
	MOF1	1,500 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	24,27
	MPEE	3,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	43,11
	QCAMGRUA	0,250 H	CAMION GRUA	38,09	9,52
		3,000 %	Costes indirectos	214,35	6,43
			Precio total por UD.		220,78
7.34	DUUGT080100A	UD.	UNION UNIVERSAL DE GRAN TOLERANCIA DE FUNDICION DUCTIL DE DIAMETRO NOMINAL 80-100 MM., PARA DIAMETROS MÍNIMOS Y MÁXIMOS DE 85-102 Y 108-128 MM., INCLUSO P/P DE TORNILLERIA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	EUUGT0801...	1,000 UD	UNION UNIV. G.T. FUND. DUCTIL DE 80-100 MM....	94,19	94,19
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	16,18
	MPEE	1,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	14,37
	QCAMGRUA	0,100 H	CAMION GRUA	38,09	3,81
		3,000 %	Costes indirectos	128,55	3,86
			Precio total por UD.		132,41
7.35	DHIDR100	UD.	HIDRANTE DE 100 MM. DE DIAMETRO, CON RACOR TIPO BARCELONA, CON CUERPO DE FUNDICION Y VALVULA DE CLAPETA, INCLUSO P/P DE JUNTA, TRANSPORTE Y COLOCACION, TE DE 100 X 100 X 100 MM. Y CARRETE CON BRIDAS ORIENTABLES A PN 16.		
	ECAFB1025	1,000 UD	CARRETE FUND.DUCTIL 100 X 250 MM. B-B ORI...	51,74	51,74
	EHIDRANTE	1,000 UD	HIDRANTE DE 100 MM.RACOR TIPO BARCELONA	406,14	406,14
	ETEF1010	1,000 UD	TE FUND.DUCTIL 100 X 100 MM. E-B ORIENTAB...	87,34	87,34
	ETO16X080	16,000 UD	TORNILLO DE 16 X 80 MM.	0,55	8,80
	MOF1	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	32,36
	MPEO	3,000 H	PEON ORDINARIO	13,69	41,07
	QCAMGRUA	0,200 H	CAMION GRUA	38,09	7,62
	EJCAUCH100	2,000 UD	JUNTA DE CAUCHO DE 100 MM.	1,40	2,80
		3,000 %	Costes indirectos	637,87	19,14
			Precio total por UD.		657,01
7.36	DRAMPROV63	UD.	RAMAL PROVISIONAL DE POLIETILENO DE 63 MM. EXT. P.E. 100 PN-16, TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACION, MONTAJE Y DESMONTAJE.		
	ETPEA06316	1,000 ML	TUB.POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 63 ...	3,84	3,84
	324646400	0,050 UD.	CARRETE REP. PP. 101 63X63 L	40,21	2,01
	MOF1	0,060 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	0,97
	MPEE	0,180 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	2,59
	QCAMGRUA	0,015 H	CAMION GRUA	38,09	0,57
		3,000 %	Costes indirectos	9,98	0,30
			Precio total por UD.		10,28

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.37	DRAMPROV90	UD.	RAMAL PROVISIONAL DE POLIETILENO DE 90 MM. EXT. P.E. 100 PN-16, TOTALMENTE INSTALADO Y FUNCIONANDO INCLUSO TRANSPORTE, COLOCACION, MONTAJE Y DESMONTAJE.	
	ETPEA09016	1,000 ML	TUB.POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 90 ...	7,78
	324919100	0,075 UD.	CARRETE REP. PP. 101 90X90 L	114,64
	MOF1	0,100 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	0,200 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
	QCAMGRUA	0,015 H	CAMION GRUA	38,09
		3,000 %	Costes indirectos	21,44
			Precio total por UD.	22,08
7.38	DCR63T060FD	UD.	CONEXION DE RAMAL PROVISIONAL DE 63 P.E PN-16 SOBRE TUBERIA EXISTENTE DE FUNDICION DUCTIL O FIBROCEMENTO INFERIOR O IGUAL A 60 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES, TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.	
	ETPEA06316	3,000 ML	TUB.POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 63 ...	3,84
	234635000	2,000 UD	ENLACE MIX 110 R/M 63X2"	17,01
	235635000	1,000 UD.	ENLACE MIX 116 R/H 63X2"	17,26
	480052000	1,000 UD.	CAB. TOMA BH-370-(50-200)X1 1/4	15,39
	479070800	1,000 UD.	FLEJE BH-310 DN 65-(70-85)	16,25
	742500100	1,000 UD.	LLAVE DE PASO 2/R DE 50	38,17
	345636300	1,000 UD.	CURVA IS 120 A 90 63X63	37,05
	242403200	1,000 UD.	MACHON REDUC. DE 40X32	2,06
	540504000	1,000 UD.	TUERCA DE REDUCCION DE 50X40	3,14
	A3EXQZAM...	0,480 M3.	M3.EXC.MEC.ZANJA OBRAS MED. T. COMPACTO	21,17
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	3,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
		3,000 %	Costes indirectos	244,31
			Precio total por UD.	251,64
7.39	DCR63T100FD	UD.	CONEXION DE RAMAL PROVISIONAL DE 63 P.E PN-16 SOBRE TUBERIA EXISTENTE DE FUNDICION DUCTIL O FIBROCEMENTO DE 100 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES, TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.	
	ETPEA06316	3,000 ML	TUB.POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 63 ...	3,84
	234635000	2,000 UD	ENLACE MIX 110 R/M 63X2"	17,01
	235635000	1,000 UD.	ENLACE MIX 116 R/H 63X2"	17,26
	480083000	1,000 UD.	CAB. TOMA BH-370-(80-300)X 1 1/2"	18,08
	479101200	1,000 UD.	FLEJE BH-310 DN 100-(105-125)	16,77
	742500100	1,000 UD.	LLAVE DE PASO 2/R DE 50	38,17
	345636300	1,000 UD.	CURVA IS 120 A 90 63X63	37,05
	242504000	1,000 UD.	MACHON REDUCCION DE 50X40	3,02
	A3EXQZAM...	0,600 M3.	M3.EXC.MEC.ZANJA OBRAS MED. T. COMPACTO	21,17
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	3,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
		3,000 %	Costes indirectos	247,88
			Precio total por UD.	255,32
7.40	DCR63T080FD	UD.	CONEXION DE RAMAL PROVISIONAL DE 63 P.E PN-16 SOBRE TUBERIA EXISTENTE DE FUNDICION DUCTIL O FIBROCEMENTO DE 70 U 80 MM. DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES, TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.	
	ETPEA06316	3,000 ML	TUB.POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 63 ...	3,84
	234635000	2,000 UD	ENLACE MIX 110 R/M 63X2"	17,01
	235635000	1,000 UD.	ENLACE MIX 116 R/H 63X2"	17,26
	480083000	1,000 UD.	CAB. TOMA BH-370-(80-300)X 1 1/2"	18,08
	479081000	1,000 UD.	FLEJE BH-310 DN 80-(84-100)	16,50
	742500100	1,000 UD.	LLAVE DE PASO 2/R DE 50	38,17
	345636300	1,000 UD.	CURVA IS 120 A 90 63X63	37,05
	242504000	1,000 UD.	MACHON REDUCCION DE 50X40	3,02
	A3EXQZAM...	0,480 M3.	M3.EXC.MEC.ZANJA OBRAS MED. T. COMPACTO	21,17
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	3,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
		3,000 %	Costes indirectos	245,07
			Precio total por UD.	252,42

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
7.41	DCR90T080FD	UD.	CONEXION DE RAMAL PROVISIONAL DE 90 P.E PN-16 SOBRE TUBERIA EXISTENTE DE FUNDICION DUCTIL O FIBROCEMENTO DE 80-60 DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES, TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.	
	ETPEA09016	3,000 ML	TUB.POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 90 ...	7,78
	480083000	1,000 UD.	CAB. TOMA BH-370-(80-300)X 1 1/2"	18,08
	479081000	1,000 UD.	FLEJE BH-310 DN 80-(84-100)	16,50
	235907500	1,000 UD.	ENLACE ROSCA HEMBRA G92 90X3"	48,00
	540635000	1,000 UD.	TUERCA DE REDUCCION R/H 2X2 1/2".	7,49
	540756300	1,000 UD.	TUERCA REDUCTORA R/H 3X2 1/2".	15,93
	242504000	1,000 UD.	MACHON REDUCCION DE 50X40	3,02
	345909000	1,000 UD.	CURVA IS 120 A 90 90X90.	87,73
	745750000	1,000 UD.	VALVULA BOLA G-543 F-F DE 3"	126,10
	234907500	2,000 UD	ENLACE MIX G91 R/M 90X3"	37,30
	A3EXQZAM...	0,480 M3.	M3.EXC.MEC.ZANJA OBRAS MED. T. COMPACTO	21,17
	MOF1	1,250 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	3,250 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
		3,000 %	Costes indirectos	497,88
			Precio total por UD.	512,82
7.42	DCR90T200FD	UD.	CONEXION DE RAMAL PROVISIONAL DE 90 P.E PN-16 SOBRE TUBERIA EXISTENTE DE FUNDICION DUCTIL O FIBROCEMENTO DE 200-150-100 DE DIAMETRO NOMINAL, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES, TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.	
	ETPEA09016	3,000 ML	TUB.POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 90 ...	7,78
	480083000	1,000 UD.	CAB. TOMA BH-370-(80-300)X 1 1/2"	18,08
	479212300	1,000 UD.	FLEJE BH-310 DN 200-(210-235)	20,09
	235907500	1,000 UD.	ENLACE ROSCA HEMBRA G92 90X3"	48,00
	540635000	1,000 UD.	TUERCA DE REDUCCION R/H 2X2 1/2".	7,49
	540756300	1,000 UD.	TUERCA REDUCTORA R/H 3X2 1/2".	15,93
	242504000	1,000 UD.	MACHON REDUCCION DE 50X40	3,02
	345909000	1,000 UD.	CURVA IS 120 A 90 90X90.	87,73
	234907500	2,000 UD	ENLACE MIX G91 R/M 90X3"	37,30
	745750000	1,000 UD.	VALVULA BOLA G-543 F-F DE 3"	126,10
	A3EXQZAM...	0,780 M3.	M3.EXC.MEC.ZANJA OBRAS MED. T. COMPACTO	21,17
	MOF1	1,250 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	3,250 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
		3,000 %	Costes indirectos	507,82
			Precio total por UD.	523,05
7.43	DTAP200FDC	UD.	TAPONAMIENTO DE TUBERIA DE 200 MM. DE DIAMETRO NOMINAL DE FUNDICION DUCTIL, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES, OBRA CIVIL, TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.	
	EEF200	1,000 UD	EMPALME FUND.DUCTIL 200 MM. B-E ORIENTA...	106,51
	EPC0200	1,000 UD	PLATO CIEGO DE FUND.DIAM. 200 MM.A PN 16	35,81
	E1LOSARM1	2,000 UD	LOSA PREFAB.DE HORM.ARM.DE 60x33x 8 CM.	8,66
	A3EXQZAM...	0,780 M3.	M3.EXC.MEC.ZANJA OBRAS MED. T. COMPACTO	21,17
	MOF1	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	5,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
		3,000 %	Costes indirectos	280,36
			Precio total por UD.	288,77
7.44	DTAP080URC	UD.	TAPONAMIENTO DE TUBERIA DE 70 U 80 MM. DE DIAMETRO NOMINAL DE FIBROCEMENTO, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES, OBRA CIVIL, TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.	
	EBU0804106	1,000 UD	BRIDA UNIVERSAL FUND. DUCTIL DE 65/80/100 ...	59,23
	EPC0080	1,000 UD	PLATO CIEGO DE FUND.DIAM. 80 MM.A PN 16	13,56
	E1LOSARM1	1,000 UD	LOSA PREFAB.DE HORM.ARM.DE 60x33x 8 CM.	8,66
	A3EXQZAM...	0,480 M3.	M3.EXC.MEC.ZANJA OBRAS MED. T. COMPACTO	21,17
	MOF1	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18
	MPEE	5,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37
		3,000 %	Costes indirectos	195,82
			Precio total por UD.	201,69

Anejo de justificación de precios					
Nº	Código	Ud	Descripción		Total
7.45	DTAP200FDC	UD.	TAPONAMIENTO DE TUBERIA DE 200 MM. DE DIAMETRO NOMINAL DE FUNDICION DUCTIL, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES, OBRA CIVIL, TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.		
	EEF200	1,000 UD	EMPALME FUND.DUCTIL 200 MM. B-E ORIENTA...	106,51	106,51
	EPC0200	1,000 UD	PLATO CIEGO DE FUND.DIAM. 200 MM.A PN 16	35,81	35,81
	E1LOSARM1	2,000 UD	LOSA PREFAB.DE HORM.ARM.DE 60x33x 8 CM.	8,66	17,32
	A3EXQZAM...	0,780 M3.	M3.EXC.MEC.ZANJA OBRAS MED. T. COMPACTO	21,17	16,51
	MOF1	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	32,36
	MPEE	5,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	71,85
		3,000 %	Costes indirectos	280,36	8,41
			Precio total por UD.		288,77
7.46	DTAP080FDC	UD.	TAPONAMIENTO DE TUBERIA DE 70 U 80 MM. DE DIAMETRO NOMINAL DE FUNDICION DUCTIL, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES, OBRA CIVIL, TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.		
	EEF080	1,000 UD	EMPALME FUND.DUCTIL 80 MM. B-E ORIENTAB...	43,29	43,29
	EPC0080	1,000 UD	PLATO CIEGO DE FUND.DIAM. 80 MM.A PN 16	13,56	13,56
	E1LOSARM1	1,000 UD	LOSA PREFAB.DE HORM.ARM.DE 60x33x 8 CM.	8,66	8,66
	A3EXOZAM...	0,480 M3.	M3.EXC.MEC.ZANJA OBRAS MED. T. COMPACTO	21,17	10,16
	MOF1	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	32,36
	MPEE	5,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	71,85
		3,000 %	Costes indirectos	179,88	5,40
			Precio total por UD.		185,28
7.47	DTAP200URC	UD.	TAPONAMIENTO DE TUBERIA DE 200 MM. DE DIAMETRO NOMINAL DE FIBROCEMENTO, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES, OBRA CIVIL, TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.		
	EBU2502462...	1,000 UD	BRIDA UNIVERSAL FUND. DUCTIL DE 250 MM. P...	200,17	200,17
	EPC0200	1,000 UD	PLATO CIEGO DE FUND.DIAM. 200 MM.A PN 16	35,81	35,81
	E1LOSARM1	2,000 UD	LOSA PREFAB.DE HORM.ARM.DE 60x33x 8 CM.	8,66	17,32
	A3EXQZAM...	0,780 M3.	M3.EXC.MEC.ZANJA OBRAS MED. T. COMPACTO	21,17	16,51
	MOF1	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	32,36
	MPEE	5,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	71,85
		3,000 %	Costes indirectos	374,02	11,22
			Precio total por UD.		385,24
7.48	DTAP250URC	UD.	TAPONAMIENTO DE TUBERIA DE 250 MM. DE DIAMETRO NOMINAL DE FIBROCEMENTO, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES, OBRA CIVIL, TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.		
	EBU2502823...	1,000 UD	BRIDA UNIVERSAL FUND. DUCTIL DE 250 MM. P...	291,91	291,91
	EPC0250	1,000 UD	PLATO CIEGO DE FUND.DIAM. 250 MM.A PN 16	62,20	62,20
	E1LOSARM1	2,000 UD	LOSA PREFAB.DE HORM.ARM.DE 60x33x 8 CM.	8,66	17,32
	A3EXQZAM...	0,980 M3.	M3.EXC.MEC.ZANJA OBRAS MED. T. COMPACTO	21,17	20,75
	MOF1	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	32,36
	MPEE	5,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	71,85
		3,000 %	Costes indirectos	496,39	14,89
			Precio total por UD.		511,28

Anejo de justificación de precios					
Nº	Código	Ud	Descripción		Total
7.49	DACOP30P90	UD.	ACOMETIDA PROVISIONAL SOBRE RAMAL PROVISIONAL DE 90 MM EXT. DE P.E PN-16 PARA ACOMETIDA EXISTENTE DE 30 MM. DE PLOMO, INCLUSO ENLACES MIXTO ROSCA, JUNTAS, TORNILLERIA, VALVULA DE BOLA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	ETPEA04016	3,000 ML	TUB.POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 40 ...	1,59	4,77
	463907500	1,000 UD.	TE IS 132 P.M.P 90X3X90	92,75	92,75
	540635000	1,000 UD.	TUERCA DE REDUCCION R/H 2X2 1/2".	7,49	7,49
	540756300	1,000 UD.	TUERCA REDUCTORA R/H 3X2 1/2".	15,93	15,93
	540504000	1,000 UD.	TUERCA DE REDUCCION DE 50X40	3,14	3,14
	234403200	1,000 UD.	ENLACE MIX 110 R/M 40X1 1/4"	5,70	5,70
	235403200	3,000 UD.	ENLACE MIX 116 R./H. 40X1 1/4"	5,82	17,46
	345505000	1,000 UD.	CURVA IS 120 A 90 50X50	21,81	21,81
	474300000	1,000 UD.	TOMA SENCILLA DE 30	2,55	2,55
	745320000	1,000 UD.	VALVULA BOLA G-783 F-F DE 1 1/4"	9,93	9,93
	MOF1	1,100 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	17,80
	MPEE	3,100 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	44,55
		3,000 %	Costes indirectos	243,88	7,32
			Precio total por UD.		251,20
7.50	DTAP100FDC	UD.	TAPONAMIENTO DE TUBERIA DE 100 MM. DE DIAMETRO NOMINAL DE FUNDICION DUCTIL, INCLUSO PIEZAS ESPECIALES, OBRA CIVIL, TRANSPORTE, MONTAJE Y DESMONTAJE.		
	EEF100	1,000 UD	EMPALME FUND.DUCTIL 100 MM. B-E ORIENTA...	54,55	54,55
	EPC0100	1,000 UD	PLATO CIEGO DE FUND.DIAM. 100 MM.A PN 16	17,41	17,41
	E1LOSARM1	1,000 UD	LOSA PREFAB.DE HORM.ARM.DE 60x33x 8 CM.	8,66	8,66
	A3EXQZAM...	0,600 M3.	M3.EXC.MEC.ZANJA OBRAS MED. T. COMPACTO	21,17	12,70
	MOF1	2,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	32,36
	MPEE	5,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	71,85
		3,000 %	Costes indirectos	197,53	5,93
			Precio total por UD.		203,46
7.51	DACOP25P63	UD.	ACOMETIDA PROVISIONAL SOBRE RAMAL PROVISIONAL DE 63 MM EXT. DE P.E PN-16 PARA ACOMETIDA EXISTENTE IGUAL O INFERIOR A 25 MM. DE P.E, INCLUSO ENLACES MIXTO ROSCA, JUNTAS, TORNILLERIA, VALVULA DE BOLA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	ETPEA03216	3,000 ML	TUB.POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 32 ...	0,99	2,97
	EEMRM32X1	3,000 UD	ENLACE MIX.ROSCA MACHO 32 X 1".	3,66	10,98
	745250000	1,000 UD.	VALVULA BOLA G-783 F-F DE 1"	6,19	6,19
	345323200	1,000 UD.	CURVA IS 120 A 90 32X32	7,18	7,18
	324333300	1,000 UD.	CARRETE REP. PP. 101 32X32 L	8,11	8,11
	463635100	1,000 UD.	TE IS 132 P.M.P 63X2X63	37,05	37,05
	540502500	1,000 UD.	TUERCA DE REDUCCION DE 50X25	4,91	4,91
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	16,18
	MPEE	3,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	43,11
		3,000 %	Costes indirectos	136,68	4,10
			Precio total por UD.		140,78
7.52	DR30P200FAC	UD.	REPOSICION DE ACOMETIDA DEFINITIVA DE 30 MM DE P.E. PN-16 SOBRE TUBERIA A CANALIZAR DE 200 MM. DE DIAMETRO NOMINAL DE FUNDICION DUCTIL PARA ACOMETIDA EXISTENTE DE 30 MM. DE P.E., INCLUYENDO COLLAR CON ROSCA A 40, TUERCA DE REDUCCION, ENLACES MIXTO ROSCA, JUNTAS, TORNILLERIA, GRIFO PORTILLA Y ARQUETA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	ETPEA04016	3,000 ML	TUB.POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 40 ...	1,59	4,77
	EEMRM4011...	1,000 UD	ENLACE MIX.ROSCA MACHO 40 X 1 1/4".	5,71	5,71
	EEMRH4011/2	2,000 UD	ENLACE MIX.ROSCA HEMBRA 40 X 1 1/2".	7,64	15,28
	470200400	1,000 UD.	COLLAR FUND. DE 200 R/40 EQUIPADO	22,23	22,23
	ETUER40X32	1,000 UD	TUERCA REDUCCION DE 40 X 32 MM.	1,82	1,82
	EGRIPOR32	1,000 UD	GRIFO PORTILLA PARA ACOMETIDA DE 32 MM.	42,67	42,67
	245404000	2,000 UD.	CURVA IS 120 A 90 40X40	11,49	22,98
	324414100	1,000 UD.	CARRETE REP. PP. 101 40X40 L	12,19	12,19
	A1AT0300	1,000 UD.	UD.ARQUETA 30 X 30 CM. PARA ACOMET.AGUA	84,79	84,79
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	16,18
	MPEE	3,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	43,11
		3,000 %	Costes indirectos	271,73	8,15
			Precio total por UD.		279,88

Anejo de justificación de precios					
Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
7.53	DR25P100FAC	UD.	REPOSICION DE ACOMETIDA DEFINITIVA DE 25 MM DE P.E. PN-16 SOBRE TUBERIA A CANALIZAR DE 100 MM. DE DIAMETRO NOMINAL DE FUNDICION DUCTIL PARA ACOMETIDA EXISTENTE DE 25 MM. DE P.E., INCLUYENDO COLLAR CON ROSCA A 40, TUERCA DE REDUCCION, ENLACES MIXTO ROSCA, JUNTAS, TORNILLERIA, GRIFO PORTILLA Y ARQUETA, TRANSPORTE Y COLOCACION.		
	ETPEA03216	3,000 ML	TUB.POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 32 ...	0,99	2,97
	EEMRM32X1	1,000 UD	ENLACE MIX.ROSCA MACHO 32 X 1".	3,66	3,66
	EEMRH3211/4	2,000 UD	ENLACE MIX.ROSCA HEMBRA 32 X 1 1/4".	5,20	10,40
	470100400	1,000 UD.	COLLAR FUND. DE 100 R/40 EQUIPADO	17,41	17,41
	ETUER40X25	1,000 UD	TUERCA REDUCCION DE 40 X 25 MM.	2,58	2,58
	EGRIPOR25	1,000 UD	GRIFO PORTILLA PARA ACOMETIDA DE 25 MM.	35,77	35,77
	345323200	2,000 UD.	CURVA IS 120 A 90 32X32	7,18	14,36
	324333300	1,000 UD.	CARRETE REP. PP. 101 32X32 L	8,11	8,11
	A1AT0300	1,000 UD.	UD.ARQUETA 30 X 30 CM. PARA ACOMET.AGUA	84,79	84,79
	MOF1	1,000 H	OFICIAL PRIMERA	16,18	16,18
	MPEE	3,000 H	PEON ESPECIALIZADO	14,37	43,11
		3,000 %	Costes indirectos	239,34	7,18
			Precio total por UD.		246,52
7.54	PDESINFECC	UD.	UD. DE DESINFECCION DE TUBERIA DE AGUA POTABLE MEDIANTE CLORO, HIPOCLORITO,O BIEN OTRO COMPUESTO QUE SEA ADMISIBLE SANITARIAMENTE, SIGUIENDO LAS PAUTAS QUE MARCA LA LEGISLACION VIGENTE, HASTA GARANTIZAR LA TOTAL AUSENCIA DE MATERIA ORGANICA, COMPROBADA MEDIANTE SUCESIVOS ANALISIS DEL CLORO RESIDUAL, ASI COMO LA POSTERIOR ELIMINACION DEL MISMO Y PUESTA EN SERVICIO DE LA CONDUCCION.		
			Sin descomposición		1.182,64
		3,000 %	Costes indirectos	1.182,64	35,48
			Precio total redondeado por UD.		1.218,12
7.55	PLIMPIEZA	UD.	UD.DE LIMPIEZA DE CONDUCCIONES DE AGUA POTABLE,MEDIANTE LA INTRODUCCION DE AGUA A PRESION A LA RED, PARA PROVOCAR EL ARRASTRE DE LOS MATERIALES QUE PUEDAN ESTAR ALOJADOS EN EL INTERIOR DE LOS CONDUCTOS CONSIGUIENDO UNA VELOCIDAD NO INFERIOR A 0,9 m/s , Y POSTERIOR VACIADO DE LA RED.		
			Sin descomposición		744,36
		3,000 %	Costes indirectos	744,36	22,33
			Precio total redondeado por UD.		766,69
7.56	PPRUEBA	UD.	UD. DE PRUEBA DE CONDUCCIONES DE AGUA POTABLE, DE VARIOS DIAMETROS, SIGUIENDO LAS DIRECTRICES DEL PLIEGO PARA ABASTECIMIENTO A POBLACIONES DEL M.O.P.U., INCLUYENDO TANTO PRUEBA DE PRESION COMO DE ESTANQUEIDAD, SIENDO EL VALOR DE LA PRESION NO INFERIOR A 14 Kg/cm2, INCLUYENDO BOMBIN DE ALTA PRESION,TAPONES, RACORDS, CALZOS, MANOMETROS Y, MANIOBRA DE ELEMENTOS MOVILES.		
			Sin descomposición		744,36
		3,000 %	Costes indirectos	744,36	22,33
			Precio total redondeado por UD.		766,69
7.57	905.402a	Ud	Entronque de la red del proyecto con la red existente para tuberías de 100 mm., incluso maniobras de cierre, realimentación a los sectores afectados manteniendo el servicio, incluso la ejecución de acometidas provisionales		
	Capataz	0,500 h.	Capataz	11,48	5,74
	oficial1	1,000 h.	Oficial primera	11,19	11,19
	peonesp	2,000 h.	Peón especialista	10,89	21,78
	P300.129a	1,000 ud.	Entronque de red con tuebría de 100 mm.	467,58	467,58
		3,000 %	Costes indirectos	506,29	15,19
			Precio total redondeado por Ud		521,48

Anejo de justificación de precios					
Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
7.58	905.402b	Ud	Entronque de la red del proyecto con la red existente para tuberías de 200 a 150 mm., incluso maniobras de cierre, realimentación a los sectores afectados manteniendo el servicio, incluso la ejecución de acometidas provisionales		
	Capataz	0,500 h.	Capataz	11,48	5,74
	oficial1	1,000 h.	Oficial primera	11,19	11,19
	peonesp	2,000 h.	Peón especialista	10,89	21,78
	P300.129b	1,000 Ud	Entronque de la red del proyecto con la red existente...	477,58	477,58
		3,000 %	Costes indirectos	516,29	15,49
			Precio total redondeado por Ud		531,78
7.59	ap88	Ud	Anclaje de hormigón en masa de 150 kg/cm2 de resistencia característica para tes y codos de D = 150 mm., incluido mano de obra, encofrado y desencofrado, bombeo y sobre excavación si fueran necesarios		
	oficial1	0,300 h.	Oficial primera	11,19	3,36
	peonesp	0,300 h.	Peón especialista	10,89	3,27
	AP88	1,000 ud.	Anclaje tes, codos y platos ciegos. D = 150 mm. y p...	21,00	21,00
		3,000 %	Costes indirectos	27,63	0,83
			Precio total redondeado por Ud		28,46
7.60	ap90	Ud	Anclaje de hormigón en masa de 150 kg/cm2 de resistencia característica para tes y codos de D = 200 mm., incluido mano de obra, encofrado y desencofrado, bombeo y sobre excavación si fueran necesarios		
	oficial1	0,300 h.	Oficial primera	11,19	3,36
	peonesp	0,300 h.	Peón especialista	10,89	3,27
	AP901	1,000 ud.	Anclaje tes, codos y platos ciegos. D = 200 mm. y p...	34,23	34,23
		3,000 %	Costes indirectos	40,86	1,23
			Precio total redondeado por Ud		42,09
7.61	DAGVA0101	Ud.	Arqueta 40 x 30 cm. de hormigón HM-30 y solera de 10 cm. de espesor, para hidrante, incluso marco y tapa de fundición.		
	MO0102	1,000 H	Peón especializado	12,50	12,50
	MO0201	1,000 H.	Oficial 1ª	13,00	13,00
	UMRTP4030	1,000 Ud.	Marco y tapa de fundición agua 40 x 30 cm.	25,60	25,60
	MAHOR0301	0,200 M3.	Hormigón HM-30	70,32	14,06
	UENDE0101	1,800 M2.	Encofrado-desencofrado en paramentos verticales.	6,49	11,68
		3,000 %	Costes indirectos	76,84	2,31
			Precio total redondeado por Ud.		79,15
7.62	DAGVA0102	Ud.	Arqueta 40 x 40 cm. de hormigón H-200 y solera de 10 cm. de esesor, para válvulas menores de 250 mm., incluso marco y tapa de fundición.		
	MO0102	1,000 H	Peón especializado	12,50	12,50
	MO0201	1,000 H.	Oficial 1ª	13,00	13,00
	UMRTP4040	1,000 Ud.	Marco y tapa de fundición agua 40 x 40 cm.	26,68	26,68
	MAHOR0301	0,300 M3.	Hormigón HM-30	70,32	21,10
	UENDE0101	4,240 M2.	Encofrado-desencofrado en paramentos verticales.	6,49	27,52
		3,000 %	Costes indirectos	100,80	3,02
			Precio total redondeado por Ud.		103,82

Anejo de justificación de precios					
Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
8 SEMAFORIZACION					
8.1	759.003a	Ud	Semáforo acústico para invidentes activado por mando a distancia modelo CYBERPASS o similar, totalmente instalado y probado		
	oficia1sem	2,500 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30	38,25
	peonsem	2,500 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00	32,50
	P310.037a	1,000 ud.	Sistema acústico invidentes (sistema CYBERPASS ...	912,00	912,00
	UPMAT0102...	1,000 Ud	Pequeño material y transporte.	63,00	63,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	1.045,75	31,37
		3,000 %	Costes indirectos	1.077,12	32,31
	Precio total redondeado por Ud			1.109,43	
8.2	755.001a	Ud	Suministro y colocación de columna para sustentación de elementos semaforicos de 3,35 m. de altura galvanizada, fijada al macizo de cimentación, sin incluir éste, incluso placa de asienro, totalmente instalada		
	oficia1sem	0,600 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30	9,18
	peonsem	0,600 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00	7,80
	P310.010a	1,000 ud.	Columna para semaforos h = 3,35 m.	147,81	147,81
	GRUA5Tn	0,090 h.	Camión grúa de 5 Tn.	23,44	2,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	166,90	5,01
		3,000 %	Costes indirectos	171,91	5,16
	Precio total redondeado por Ud			177,07	
8.3	D1111202a	Ud	Soporte de semaforos modelo 150 en aluminio inyectado, montado		
	oficia1sem	0,500 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30	7,65
	peonsem	0,500 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00	6,50
	T2806001	0,400 ud.	Tornillería y pequeño material para anclajes	2,70	1,08
	T2806002a	1,000 ud.	Soporte aluminio 150 mm.	23,00	23,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	38,23	1,15
		3,000 %	Costes indirectos	39,38	1,18
	Precio total redondeado por Ud			40,56	
8.4	DSESO6545a	Ud	Báculo de 6.5 mts. y 4.5 mts. de brazo de acero galvanizado, incluso alargadera, totalmente montado y en funcionamiento.		
	oficia1sem	3,000 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30	45,90
	peonsem	3,000 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00	39,00
	UCAMI0302	3,000 H.	Camión grúa con cesta.	35,00	105,00
	UTORN0101	1,000 Ud.	Tornillería y pequeño material para anclajes.	7,21	7,21
	UCAJA0101	1,000 Ud.	Caja conexión y protección.	11,32	11,32
	UBASC6545a	1,000 Ud.	Báculo troncocónico de acero de 6.5 mts. de altura y...	531,30	531,30
	HORMI0002	0,800 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11	47,29
	DMOVI2004a	0,800 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60	8,48
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	795,50	23,87
		3,000 %	Costes indirectos	819,37	24,58
	Precio total redondeado por Ud			843,95	
8.5	DSESO0501a	Ud	Bajante báculo con un codo, montado.		
	peonsem	3,000 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00	39,00
	UTORN0101	0,700 Ud.	Tornillería y pequeño material para anclajes.	7,21	5,05
	UBAJA0101	1,000 Ud.	Bajante báculo con un codo.	32,13	32,13
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	76,18	2,29
		3,000 %	Costes indirectos	78,47	2,35
	Precio total redondeado por Ud			80,82	

Anejo de justificación de precios					
Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
8.6 DSESO1002a		Ud	Pantalla contraste urbana, 3 focos 20 cm., montada.		
	peonsem	1,500 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00	19,50
	UCAMI0302	1,500 H.	Camión grúa con cesta.	35,00	52,50
	UTORN0101	0,500 Ud.	Tornillería y pequeño material para anclajes.	7,21	3,61
	UPANT0103a	1,000 Ud.	Pantalla contraste 3 focos de 200 mm.	53,24	53,24
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	128,85	3,87
		3,000 %	Costes indirectos	132,72	3,98
	Precio total redondeado por Ud			136,70	
8.7 751.003a		MI	Cable tipo RV 0,6/1Kv. de 2 x 16 mm2 de sección, colocado y conexionado		
	oficia1sem	0,050 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30	0,77
	peonsem	0,050 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00	0,65
	P305.003a	1,000 ml.	Cable 2x16 mm2 RV 0,6/ 1 Kv.	3,80	3,80
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	5,22	0,16
		3,000 %	Costes indirectos	5,38	0,16
	Precio total redondeado por MI			5,54	
8.8 DSECB0904a		MI	Cable apantallado armado de 0.9 mm. de 4 pares, montado.		
	oficia1sem	0,025 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30	0,38
	UCABC0104	1,000 MI.	Cable de comunicaciones 4 pares, armado y apantal...	2,38	2,38
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	2,76	0,08
		3,000 %	Costes indirectos	2,84	0,09
	Precio total redondeado por MI			2,93	
8.9 DSECB0907a		MI	Cable apantallado armado de 0.9 mm. de 8 pares, montado.		
	oficia1sem	0,025 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30	0,38
	UCABC0107	1,000 MI.	Cable de comunicaciones 8 pares, armado y apantal...	4,17	4,17
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	4,55	0,14
		3,000 %	Costes indirectos	4,69	0,14
	Precio total redondeado por MI			4,83	
8.10 DALCB0103a		MI	Cable RV-0.6/1KV. de 1 x 16 mm2. colocado bajo tubo en instalación subterránea para toma de tierra.		
	peonsem	0,015 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00	0,20
	UCABL0103a	1,000 MI.	Cable tipo RV-0,6/1 KV de 1 x 16 mm2., subterráneo.	3,10	3,10
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	3,30	0,10
		3,000 %	Costes indirectos	3,40	0,10
	Precio total redondeado por MI			3,50	
8.11 DSECB0135a		MI	Cable 1 KV. de 1x35 mm2. flexible desnudo para toma de tierra, montado.		
	peonsem	0,010 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00	0,13
	UCOND0132	1,000 MI.	Conductor termoplástico UNE 1 KV de 1x32 mm2.	3,61	3,61
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	3,74	0,11
		3,000 %	Costes indirectos	3,85	0,12
	Precio total redondeado por MI			3,97	
8.12 PASEM1a		Ud	Pintura de columnas, báculos, elementos sustentantes y armarios.		
			Sin descomposición		485,44
		3,000 %	Costes indirectos	485,44	14,56
	Precio total redondeado por Ud			500,00	

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
8.13	D1161090a	Ud	Protección de cables de pares, montado.		
	oficia1sem	0,500 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30	7,65
	peonsem	0,500 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00	6,50
	U031005	1,000 h.	Vehículo ligero	11,72	11,72
	U251538a	1,000 ud.	Protección de cables de pares, a pie de obra	180,00	180,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	205,87	6,18
		3,000 %	Costes indirectos	212,05	6,36
			Precio total redondeado por Ud		218,41
8.14	750.006a	Ud	Cimentación para báculo o columna de 100 x 100 x 100 cm. con hormigón tipo HM-20, incluso excavación necesaria y pernos de anclaje, totalmente terminada		
	oficia1sem	1,250 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30	19,13
	peonsem	1,250 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00	16,25
	DMOV12004a	1,000 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60	10,60
	HORMI0002	1,000 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11	59,11
	MM172	0,100 h.	Vibrador de hormigón	2,10	0,21
	perno	4,000 ud.	Perno de anclaje	1,68	6,72
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	112,02	3,36
		3,000 %	Costes indirectos	115,38	3,46
			Precio total redondeado por Ud		118,84
8.15	750.007a	Ud	Cimentación para columna metálica de 500 x 500 x 500 mm. con hormigón tipo HM-20, incluso excavación necesaria y pernos de anclaje, totalmente terminada.		
	oficia1sem	1,000 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30	15,30
	peonsem	1,000 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00	13,00
	DMOV12004a	0,200 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60	2,12
	HORMI0002	0,250 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11	14,78
	MM172	0,050 h.	Vibrador de hormigón	2,10	0,11
	perno	4,000 ud.	Perno de anclaje	1,68	6,72
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	52,03	1,56
		3,000 %	Costes indirectos	53,59	1,61
			Precio total redondeado por Ud		55,20
8.16	DSEMAF01a	Ud	Tarjeta de salidas de 2 gr. con detector de lámpara fundida, totalmente instalada.		
	oficia1sem	2,000 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30	30,60
	UTATGa	1,000 Ud	Tarjeta de salidas de 2 gr.	435,00	435,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	465,60	13,97
		3,000 %	Costes indirectos	479,57	14,39
			Precio total redondeado por Ud		493,96
8.17	D1151001Aa	Ud	Armario para ubicación de detectores semaforicos de chapa galvanizada y pintada, para intemperie, montado.		
	oficia1sem	1,500 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30	22,95
	peonsem	1,500 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00	19,50
	T2808001Aa	1,000 ud.	Armario para ubicación de detectores	215,00	215,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	257,45	7,72
		3,000 %	Costes indirectos	265,17	7,96
			Precio total redondeado por Ud		273,13
8.18	767.001a	Ud	Montaje-Desmontaje de semáforo de 200 mm. nivel bajo, totalmente terminado		
	oficia1sem	1,000 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30	15,30
	peonsem	1,000 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00	13,00
	GRUA5Tn	0,500 h.	Camión grúa de 5 Tn.	23,44	11,72
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	40,02	1,20
		3,000 %	Costes indirectos	41,22	1,24
			Precio total redondeado por Ud		42,46

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción		Total
8.19	767.004a	Ud	Montaje-Desmontaje de columna de semáforo, incluso pernos de anclaje, totalmente terminado		
	oficia1sem	1,250 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30	19,13
	peonsem	1,250 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00	16,25
	GRUA5Tn	0,750 h.	Camión grúa de 5 Tn.	23,44	17,58
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	52,96	1,59
		3,000 %	Costes indirectos	54,55	1,64
			Precio total redondeado por Ud		56,19
8.20	767.0040a	Ud	Montaje-Desmontaje de soporte de semáforo de cualquier tipo, incluso pernos de anclaje, totalmente terminado		
	oficia1sem	1,000 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30	15,30
	peonsem	1,000 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00	13,00
	GRUA5Tn	0,250 h.	Camión grúa de 5 Tn.	23,44	5,86
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	34,16	1,02
		3,000 %	Costes indirectos	35,18	1,06
			Precio total redondeado por Ud		36,24
8.21	767.009a	Ud	Montaje-Desmontaje de armario exterior de chapa galvanizada de 520x375x280, totalmente terminado.		
	oficia1sem	2,000 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30	30,60
	peonsem	2,000 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00	26,00
	GRUA5Tn	1,500 h.	Camión grúa de 5 Tn.	23,44	35,16
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	91,76	2,75
		3,000 %	Costes indirectos	94,51	2,84
			Precio total redondeado por Ud		97,35
8.22	767.005Ca	Ud	Desmontaje/montaje de detector de tráfico de lazo magnético doble, totalmente terminado.		
	oficia1sem	7,000 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30	107,10
	peonsem	7,000 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00	91,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	198,10	5,94
		3,000 %	Costes indirectos	204,04	6,12
			Precio total redondeado por Ud		210,16
8.23	761.001a	Ud	Suminsitro y montaje de detector doble en caja y lazo magnético doble a base de 15 m. de espira electromagnética, incluso corte en regata del pavimento, recubrimiento con resina epoxi y p.p. de acometida eléctrica		
	peonsem	2,000 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00	26,00
	oficia1sem	2,000 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30	30,60
	MAPVC0101	9,000 MI.	Tubo de PVC Ø 160 (UNE 53332) para albañales.	12,62	113,58
	P310.004a	2,000 ud.	Detector doble caja	155,00	310,00
	P310.005	2,000 kg.	Aditivo resina epoxi	2,92	5,84
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	486,02	14,58
		3,000 %	Costes indirectos	500,60	15,02
			Precio total redondeado por Ud		515,62
8.24	760.001a	MI	Suministro y montaje de regata para bobina de detectores, incluso cable y sellado de la misma mediante producto asfáltico o resina especial, totalmente instalada		
	peonsem	0,250 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00	3,25
	oficia1sem	0,250 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30	3,83
	P310.006a	1,000 ud.	Regata para bobina de detectores	11,36	11,36
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	18,44	0,55
		3,000 %	Costes indirectos	18,99	0,57
			Precio total redondeado por MI		19,56

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
8.25	758.001Aa	Ud	Suministro y colocación de semáforo de 3 focos de 200 mm. para vehículos v-a-r led 42 vac,incluso conexiones totalmente instalado y probado.	
	peonsem	1,500 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00
	oficia1sem	1,500 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30
	P310.033Aa	1,000 Ud	Semáforo 3 focos leds, Ø = 200 mm. v-a-r	705,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	747,45
		3,000 %	Costes indirectos	769,87
			Precio total redondeado por Ud	792,97
8.26	758.001Ba	Ud	Semáforo de 3 focos de 200 mm. para vehículos v-a-a, led 42 vac.,Incluso conexiones totalmente instalado y probado.	
	oficia1sem	1,150 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30
	peonsem	1,150 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00
	P310.033Ba	1,000 Ud	Semáforo 3 focos leds, Ø = 200 mm. v-a-a	685,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	717,55
		3,000 %	Costes indirectos	739,08
			Precio total redondeado por Ud	761,25
8.27	758.002Aa	Ud	Suministro y colocación de semáforo 2 focos Ø = 200 mm. , lado silueta peatón led 42 vac, incluso conexiones totalmente instalado y probado.	
	oficia1sem	2,000 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30
	peonsem	2,000 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00
	P310.034Aa	1,000 ud.	Semáforo 2 focos Ø = 200 mm. lado silueta peatón	485,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	541,60
		3,000 %	Costes indirectos	557,85
			Precio total redondeado por Ud	574,59
8.28	751.003Ca	MI	Cable colores tipo RV 0,6/1Kv. de 4 x 2,5 mm2 de sección, colocado y conexionado	
	peonsem	0,025 h.	Peón ordinario en instalaciones semaforicas	13,00
	oficia1sem	0,025 h.	Oficial de primera en instalaciones semaforicas	15,30
	P305.003B	1,000 ml.	Cable 4x2,5 mm2 RV 0,6/ 1 Kv.	2,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	3,21
		3,000 %	Costes indirectos	3,31
			Precio total redondeado por MI	3,41

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9 SEÑALIZACION HORIZONTAL Y VERTICAL				
9.1	DSEñH0115	MI.	Pintura blanca reflexiva de 0.10 m. de ancho como máximo, incluso premarcaje.	
	UPEONES	0,005 H.	Peón especialista	12,39
	UPINT0105	0,060 Kg.	Microesferas de vidrio para marcas viales.	3,31
	UPINT0101	0,060 Kg.	Pintura convencional para marcas viales.	1,66
	UESEñ0101	0,010 H.	máquina pintabandas	16,23
	%UMAUX0103	3,000 %	3 % Medios auxiliares	0,52
		3,000 %	Costes indirectos	0,54
			Precio total redondeado por MI.	0,56
9.2	DSEñH0140	MI.	Pintura blanca reflexiva de 0.40 m. de ancho, incluso premarcaje.	
	UPEONES	0,005 H.	Peón especialista	12,39
	UPINT0105	0,180 Kg.	Microesferas de vidrio para marcas viales.	3,31
	UPINT0101	0,360 Kg.	Pintura convencional para marcas viales.	1,66
	UESEñ0101	0,015 H.	máquina pintabandas	16,23
	%UMAUX0103	3,000 %	3 % Medios auxiliares	1,50
		3,000 %	Costes indirectos	1,55
			Precio total redondeado por MI.	1,60
9.3	DSEñH0101	M2.	Pintura blanca reflexiva en isletas, cebreados, flechas, STOP y Ceda el Paso.	
	UPEONES	0,150 H.	Peón especialista	12,39
	UOFIC0101	0,015 H.	Oficial 1ª	13,00
	UPINT0105	0,450 Kg.	Microesferas de vidrio para marcas viales.	3,31
	UPINT0101	0,900 Kg.	Pintura convencional para marcas viales.	1,66
	UESEñ0101	0,060 H.	máquina pintabandas	16,23
	%UMAUX0103	3,000 %	3 % Medios auxiliares	6,01
		3,000 %	Costes indirectos	6,19
			Precio total redondeado por M2.	6,38
9.4	DSEV1504a	Ud	Señal circular de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle, incluso soporte de aluminio estrellado de 60 mm de diámetro, de 3 m de altura, tubo interior para refuerzo de acero de 50 mm de diámetro, cimentación, totalmente colocada.	
	MO0102	0,200 H	Peón especializado	12,50
	USEAL1801	1,000 Ud	Poste aluminio 60 mm y 3 m. altura	53,58
	USEAL1504	1,000 Ud	Señal circular aluminio 60 cm	95,86
	USVAB0101	2,000 Ud	Abrazadera aluminio para señales	16,22
	UCIMENTA01	1,000 Ud	Cimentación soporte señal vertical	13,92
	UTUACa	1,000 Ud	Tubo de acero de 50 mm	35,00
	%UMAUX0103	3,000 %	3 % Medios auxiliares	233,30
		3,000 %	Costes indirectos	240,30
			Precio total redondeado por Ud	247,51
9.5	DSEV1503a	Ud	Señal cuadrada de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle, incluso soporte de aluminio estrellado de 60 mm de diámetro, de 3 m de altura, tubo interior para refuerzo de acero de 50 mm de diámetro, cimentación, totalmente colocada.	
	MO0102	0,200 H	Peón especializado	12,50
	USEAL1801	1,000 Ud	Poste aluminio 60 mm y 3 m. altura	53,58
	USEAL1503a	1,000 Ud	Señal cuadrada aluminio 60 cm	101,23
	USVAB0101	2,000 Ud	Abrazadera aluminio para señales	16,22
	UCIMENTA01	1,000 Ud	Cimentación soporte señal vertical	13,92
	UTUACa	1,000 Ud	Tubo de acero de 50 mm	35,00
	%UMAUX0103	3,000 %	3 % Medios auxiliares	238,67
		3,000 %	Costes indirectos	245,83
			Precio total redondeado por Ud	253,20

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
9.6	DSEV1502a	Ud	Señal triangular de aluminio de 90 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle, incluso soporte de aluminio estrellado de 60 mm de diámetro, de 3 m de altura, tubo interior para refuerzo de acero de 50 mm de diámetro, cimentación, totalmente colocada.	
	MO0102	0,200 H	Peón especializado	12,50
	USEAL1801	1,000 Ud	Poste aluminio 60 mm y 3 m. altura	53,58
	USEAL1501a	1,000 Ud	Señal aluminio triangular 90	125,26
	USVAB0101	2,000 Ud	Abrazadera aluminio para señales	16,22
	UCIMENTA01	1,000 Ud	Cimentación soporte señal vertical	13,92
	UTUACa	1,000 Ud	Tubo de acero de 50 mm	35,00
	%UMAUX0103	3,000 %	3 % Medios auxiliares	262,70
		3,000 %	Costes indirectos	270,58
			Precio total redondeado por Ud	278,70
9.7	DSEV1505a	Ud	Señal exagonal de aluminio de 60 cm. de lado, modelo municipal según planos de detalle.	
	MO0102	0,200 H	Peón especializado	12,50
	USEAL1801	1,000 Ud	Poste aluminio 60 mm y 3 m. altura	53,58
	USEAL1505	1,000 Ud	Señal exagonal aluminio 60 cm	100,97
	USVAB0101	2,000 Ud	Abrazadera aluminio para señales	16,22
	UCIMENTA01	1,000 Ud	Cimentación soporte señal vertical	13,92
	UTUACa	1,000 Ud	Tubo de acero de 50 mm	35,00
	%UMAUX0103	3,000 %	3 % Medios auxiliares	238,41
		3,000 %	Costes indirectos	245,56
			Precio total redondeado por Ud	252,93
9.8	DSEV1601a	Ud	Pilona fundición para refuerzo del poste vertical de aluminio de 60 cm, con p/p tornillos, modelo municipal, colocada.	
	POENordi	0,500 H.	Peón Ordinario	12,00
	USEV1601a	1,000 Ud.	Pilona de fundición 60 cm. para refuerzo señal verti...	78,00
	%UMAUX0103	3,000 %	3 % Medios auxiliares	84,00
		3,000 %	Costes indirectos	86,52
			Precio total redondeado por Ud	89,12

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
			10 RED DE GAS NATURAL	
10.1	DDMOGS01	MI	Demolición de red de gas existente, incluso carga y transporte a vaeertedero.	
	PEONordi	0,020 H.	Peón ordinario	12,39
	MQRETR0102	0,020 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	50,00
	UPALA0101	0,020 h.	Pala Cargadora sobre neumáticos	39,67
	UCAMI0103	0,040 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de escombros a vertedero	3,40
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	9,61
		3,000 %	Costes indirectos	9,90
			Precio total redondeado por MI	10,20
10.2	DMOV12004a	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno excepto roca, a máquina, a cualquier profundidad, transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	URETR0102	0,150 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	33,06
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,29
		3,000 %	Costes indirectos	10,60
			Precio total redondeado por M3.	10,92
10.3	HORMI0201a	M3.	Hormigón HM-20 vertido en soleras y zanjas.	
	PEONordi	0,100 H.	Peón ordinario	12,39
	MAHOR0101	1,000 M3.	Hormigón HM-20	55,59
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	56,83
		3,000 %	Costes indirectos	58,53
			Precio total redondeado por M3.	60,29
10.4	RELL0004a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecánicos con arena, en capas no superiores a 20 cms, rasanteada y regada.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	UPALA0301	0,050 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75
	UAREN0101	1,000 M3.	Arena común	13,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	15,61
		3,000 %	Costes indirectos	16,08
			Precio total redondeado por M3.	16,56
10.5	RELL0402a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.	
	PEONordi	0,080 H.	Peón ordinario	12,39
	UCOMP0202	0,080 h.	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,75
	UPALA0301	0,080 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75
	UCAMI0201	0,010 h.	Camión cisterna 6 m3.	26,44
	UZAHO0102a	1,100 M3.	Zahorra artificial.	15,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	23,06
		3,000 %	Costes indirectos	23,75
			Precio total redondeado por M3.	24,46
10.6	DTUBGAS160a	MI	Suministro, transporte y colocación de tubería enterrada, en polietileno de D=160 mm. SDR 17,6, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tes, manguitos, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de Inea, apertura y reposición de zanja.	
	OFICIAL1	0,500 H.	Oficial 1ª	13,00
	PEONordi	0,500 H.	Peón ordinario	12,39
	grua	0,083 h.	Camión grúa	24,70
	UTUGAS160	1,000 MI	Tubería PE D=160 mm SDR-17,6	11,10
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	25,85
		3,000 %	Costes indirectos	26,63
			Precio total redondeado por MI	27,43

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
10.7	DTUBGAS110a	MI	Suministro, transporte y colocación de tubería enterrada, en polietileno de D=110 mm. SDR 17,6, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tes, manguitos, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de Inea, apertura y reposición de zanja.		
	OFICIAL1	0,500 H.	Oficial 1ª	13,00	6,50
	PEONordi	0,500 H.	Peón ordinario	12,39	6,20
	grua	0,083 h.	Camión grúa	24,70	2,05
	UTUGAS110	1,000 MI	Tubería PE D=110 mm SRD-17,6	10,69	10,69
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	25,44	0,76
		3,000 %	Costes indirectos	26,20	0,79
			Precio total redondeado por MI		26,99
10.8	DTUBFGAS90a	MI	Suministro, transporte y colocación de tubería enterrada, en polietileno de D=90 mm. SDR 17,6, para redes de distribución de gas, incluso pruebas de presión y p.p. de accesorios (codos, tes, manguitos, banda de señalización, etc.), excepto válvulas de Inea, apertura y reposición de zanja.		
	OFICIAL1	0,500 H.	Oficial 1ª	13,00	6,50
	PEONordi	0,500 H.	Peón ordinario	12,39	6,20
	grua	0,083 h.	Camión grúa	24,70	2,05
	UTUGAS90	1,000 MI	Tubería PE D=90 mm SRD-17,6	9,69	9,69
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	24,44	0,73
		3,000 %	Costes indirectos	25,17	0,76
			Precio total redondeado por MI		25,93

Anejo de justificación de precios

Nº	Código	Ud	Descripción	Total
11 RED TELECOMUNICACIONES "TELEFONICA"				
11.1	DDMORE01TE	MI	Demolición de red subterránea incluso carga y transporte a vertedero.	
	PEONordi	0,020 H.	Peón ordinario	12,39
	UPALA0101	0,020 h.	Pala Cargadora sobre neumáticos	39,67
	MQRETR0102	0,020 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	50,00
	UCAMI0103	0,040 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de escombros a vertedero	3,40
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	9,61
		3,000 %	Costes indirectos	9,90
			Precio total redondeado por MI	10,20
11.2	DMOVI2004a	M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de terreno excepto roca, a máquina, a cualquier profundidad, transporte a vertedero legalizado, canon de vertido y esponjamiento de transporte.	
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39
	URETR0102	0,150 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	33,06
	UCAMI0103	0,080 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de tierras	1,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	10,29
		3,000 %	Costes indirectos	10,60
			Precio total redondeado por M3.	10,92
11.3	RELL0402a	M3.	Relleno y compactación de zanjas por medios mecanicos, con zahorras artificiales, en capas no superiores a 20 cm. compactadas al 100% del Proctor Modificado.	
	PEONordi	0,080 H.	Peón ordinario	12,39
	UCOMP0202	0,080 h.	Compactador vibratorio autopropulsado.	29,75
	UPALA0301	0,080 H.	Pala cargadora-retroexcavadora.	29,75
	UCAMI0201	0,010 h.	Camión cisterna 6 m3.	26,44
	UZAHO0102a	1,100 M3.	Zahorra artificial.	15,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	23,06
		3,000 %	Costes indirectos	23,75
			Precio total redondeado por M3.	24,46
11.4	DTELC0104a	MI.	Canalización 4 Ø 110 mm. PVC rígido para alojamiento de canalizaciones de red telefónica, incluso guía de alambre galvanizado, solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	
	OFICIAL1	0,090 H.	Oficial 1ª	13,00
	PEONordi	0,090 H.	Peón ordinario	12,39
	UACER0501	4,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11
	UTPVC0203a	4,000 MI.	Tubo PVC DN 110 mm. rígido	1,95
	HORMI0002	0,200 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	22,35
		3,000 %	Costes indirectos	23,02
			Precio total redondeado por MI.	23,71
11.5	DTEL2D100a	MI	Canalización 2 Ø 110 mm. PVC rígido para alojamiento de canalizaciones de red telefónica, incluso guía de alambre galvanizado, solera y recubrimiento de hormigón HM-20.	
	OFICIAL1	0,090 H.	Oficial 1ª	13,00
	PEONordi	0,090 H.	Peón ordinario	12,39
	UACER0501	2,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11
	UTPVC0203a	2,000 MI.	Tubo PVC DN 110 mm. rígido	1,95
	HORMI0002	0,200 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	18,23
		3,000 %	Costes indirectos	18,78
			Precio total redondeado por MI	19,34

Anejo de justificación de precios					
Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
11.6 DTELC0101a	MI.		Canalización 2 Ø 63 mm. rígido para alojamiento de canalizaciones de red telefónica, incluso guía de alambre galvanizado, solera y recubrimiento de hormigón HM-20.		
	OFICIAL1	0,040 H.	Oficial 1ª	13,00	0,52
	PEONordi	0,040 H.	Peón ordinario	12,39	0,50
	UACER0501	2,000 MI.	Guía de alambre de acero galvanizado Ø 1 mm.	0,11	0,22
	UTPVC0201	2,000 MI.	Tubo PVC Ø 63 mm. rígido.	1,24	2,48
	HORMI0002	0,100 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11	5,91
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	9,63	0,29
		3,000 %	Costes indirectos	9,92	0,30
			Precio total redondeado por MI.		10,22
11.7 DTELO0101a	Ud.		Arqueta prefabricada tipo "M", homologada por la CTNE, incluso marco y tapa, totalmente instalada, incluso parte proporcional de acometida a conducción general.		
	OFICIAL1	2,000 H.	Oficial 1ª	13,00	26,00
	PEONordi	2,000 H.	Peón ordinario	12,39	24,78
	MQCAMI0301	1,000 H.	Camión grúa	1,50	1,50
	HORMI0002	0,250 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11	14,78
	MORT0101	0,040 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89	2,92
	UATFM0101	1,000 Ud.	Arqueta prefabricada tipo M.	153,94	153,94
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	223,92	6,72
		3,000 %	Costes indirectos	230,64	6,92
			Precio total redondeado por Ud.		237,56
11.8 DTELO0401a	Ud.		Arqueta prefabricada tipo "D", homologada por la CTNE, incluso marco y tapa, totalmente instalada, incluso parte proporcional de acometida a conducción general.		
	OFICIAL1	2,000 H.	Oficial 1ª	13,00	26,00
	PEONordi	2,000 H.	Peón ordinario	12,39	24,78
	MQCAMI030...	1,000 H.	Camión grúa	35,00	35,00
	HORMI0002	0,250 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11	14,78
	MORT0101	0,040 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89	2,92
	UATFD0102	1,000 Ud.	Arqueta prefabricada tipo D.	329,16	329,16
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	432,64	12,98
		3,000 %	Costes indirectos	445,62	13,37
			Precio total redondeado por Ud.		458,99

Anejo de justificación de precios					
Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
12 RED DE TELECOMUNICACIONES "ONO"					
12.1 DAR1PPa	Ud	Arqueta tipo 1PP en calzada, prefabricada de 60x120x65, totalmente acabada.			
	OFICIAL1	2,000 H.	Oficial 1ª	13,00	26,00
	PEONordi	2,000 H.	Peón ordinario	12,39	24,78
	MQCAMI0301	1,000 H.	Camión grúa	1,50	1,50
	HORMI0002	0,250 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11	14,78
	MORT0101	0,040 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89	2,92
	UARQ1PPO...	1,000 Ud	Arqueta prefabricada tipo 1PP	614,00	614,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	683,98	20,52
		3,000 %	Costes indirectos	704,50	21,14
			Precio total redondeado por Ud		725,64
12.2 DARXXXa	Ud	Arqueta tipo XXX en calzada, prefabricada de 40x40x65, totalmente acabada.			
	OFICIAL1	1,500 H.	Oficial 1ª	13,00	19,50
	PEONordi	1,500 H.	Peón ordinario	12,39	18,59
	MQCAMI0301	0,500 H.	Camión grúa	1,50	0,75
	HORMI0002	0,250 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11	14,78
	MORT0101	0,040 M3.	Mortero c.p. M-40:a (1:6).	72,89	2,92
	UARQXXXO...	1,000 Ud	Arqueta prefabricada tipo XXX	85,60	85,60
		3,000 %	Costes indirectos	142,14	4,26
			Precio total redondeado por Ud		146,40
12.3 DZNJ3TR1a	MI	Zanja de 20x65 cm con tres tritubos de 40 mmm, en calzada existente, acabada según detalles.			
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39	0,62
	DMOVI2004a	0,250 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60	2,65
	HORMI0002	0,100 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11	5,91
	UTRI40a	3,000 MI	Tritubo de 40 mmm	1,50	4,50
	RELL0402a	0,150 M3.	Relleno y compactación de zanjas con zahorra artific...	23,75	3,56
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	17,24	0,52
		3,000 %	Costes indirectos	17,76	0,53
			Precio total redondeado por MI		18,29
12.4 DZNJ4TR1a	MI	de 40 mmm, en calzada existente, totalmente acabada según detalles, incluso reposición del pavimento.			
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39	0,62
	DMOVI2004a	0,300 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60	3,18
	HORMI0002	0,100 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11	5,91
	RELL0402a	0,200 M3.	Relleno y compactación de zanjas con zahorra artific...	23,75	4,75
	UTRI40a	4,000 MI	Tritubo de 40 mmm	1,50	6,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	20,46	0,61
		3,000 %	Costes indirectos	21,07	0,63
			Precio total redondeado por MI		21,70
12.5 DZJN9TR1a	MI	Zanja de 20x89 cm con nueve tritubos de 40 mm, en calzada existente, totalmente acabada según planos de detalle, incluso reposición del pavimento.			
	PEONordi	0,750 H.	Peón ordinario	12,39	9,29
	DMOVI2004a	0,400 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60	4,24
	HORMI0002	0,100 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11	5,91
	RELL0402a	0,300 M3.	Relleno y compactación de zanjas con zahorra artific...	23,75	7,13
	UTRI40a	9,000 MI	Tritubo de 40 mmm	1,50	13,50
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	40,07	1,20
		3,000 %	Costes indirectos	41,27	1,24
			Precio total redondeado por MI		42,51

Anejo de justificación de precios					
Nº	Código	Ud	Descripción		Total
12.6	DZJ2TUa	MI	Zanja de 30x65 cm con dos tubos corrugados de 110 mm, en calzada existente, totalmente acabada según detalles , incluso reposición del pavimento.		
	PEONordi	0,050 H.	Peón ordinario	12,39	0,62
	DMOVI2004a	0,400 M3.	Excavación en zanja o pozo en cualquier tipo de ter...	10,60	4,24
	HORMI0002	0,100 M3.	Hormigón HM-20 puesto en obra, suministrado de c...	59,11	5,91
	RELL0402a	0,300 M3.	Relleno y compactación de zanjas con zahorra artific...	23,75	7,13
	UTPVC0203a	2,000 MI.	Tubo PVC DN 110 mm. rígido	1,95	3,90
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	21,80	0,65
		3,000 %	Costes indirectos	22,45	0,67
			Precio total redondeado por MI		23,12
12.7	DDMREDON0a	MI	Demolición de red ONO existente, p. p. de arquetas y obras anexas, incluso carga y transporte a vertedero.		
	PEONordi	0,020 H.	Peón ordinario	12,39	0,25
	UPALA0101	0,020 h.	Pala Cargadora sobre neumáticos	39,67	0,79
	MQRETR0102	0,020 H.	Retroexcavadora con martillo hidráulico.	50,00	1,00
	UCAMI0103	0,040 h.	Camión volquete de 24 Tn.	36,36	1,45
	UCANON010...	1,800 Tn	Canon de vertido de escombros a vertedero	3,40	6,12
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	9,61	0,29
		3,000 %	Costes indirectos	9,90	0,30
			Precio total redondeado por MI		10,20

Anejo de justificación de precios					
Nº	Código	Ud	Descripción	Total	
13 RED TELECOMUNICACIONES "BRITISH TELECOM"					
13.1	DCOLARQ	Ud	Colocación de arqueta de registro existente a nueva rasante, incluso recorte y recrecido de su cuello.		
	PEONordi	1,500 H.	Peón ordinario	12,39	18,59
	OFICIAL1	1,500 H.	Oficial 1ª	13,00	19,50
	MAHOR0101	0,500 M3.	Hormigón HM-20	55,59	27,80
	UCOMR0101	0,500 h.	Compresor y dos martillos 2000 l/min.	13,22	6,61
	PMENa	1,000 Pa	Pequeño material y encofrado.	5,00	5,00
	%003	3,000 %	3 % Medios auxiliares	77,50	2,33
		3,000 %	Costes indirectos	79,83	2,39
Precio total redondeado por Ud				82,22	

Anejo de justificación de precios				
Nº	Código	Ud	Descripción	Total
19 SEGURIDAD Y SALUD				
19.1	USSAL2	Ud	Seguridad y Salud	
			Sin descomposición	19.728,03
		3,000 %	Costes indirectos	591,84
			Precio total redondeado por Ud	20.319,87

1.5.- ANEJO N°5, CÁLCULO ALUMBRADO PÚBLICO

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PLAN DE REFORMA INTERIOR “CIUDAD DE LA JUSTICIA” Y CALLES ADYACENTES

ANEJO DE CÁLCULO DEL ALUMBRADO PÚBLICO

1.- OBJETO

El objeto de este anejo es el cálculo del alumbrado público de las calles que forman parte del proyecto de referencia.

2.- CÁLCULOS LUMINOTÉCNICOS

La disposición del alumbrado público que se proyecta está en consonancia con los criterios de diseño del alumbrado público expresados en la normativa municipal. Concretamente, se prevé la disposición unilateral en la calle de 16 m de anchura, con luminarias de 250 W instaladas a 10 m de altura y la disposición centrada en la calle de 30 m de anchura, con luminarias de 250 W instaladas a 12 m de altura.

Por tanto, consideramos no es necesaria la realización de los cálculos luminotécnicos.

3.- CÁLCULOS ELÉCTRICOS DE LA CAIDA DE TENSIÓN

Los cálculos eléctricos de la caída de tensión se realizan según la metodología que exige la normativa vigente:

- Fórmula a utilizar: $e (\%) = \frac{P \times L}{77900 \times s}$. Siendo e la caída de tensión en tanto por ciento, P la potencia instalada en vatios aguas abajo del tramo de cálculo, L la longitud de la línea en el tramo considerado y s la sección del conductor en el tramo considerado.
- La potencia instalada se calcula multiplicando la potencia instalada en lámparas por el factor 1,8, al objeto de tener en cuenta el consumo de las reactancias y las sobreintensidades en arranque, de acuerdo con lo especificado en el Reglamento de Baja Tensión.

En las tablas siguientes se pueden observar las secciones de los conductores proyectados y las caídas de tensión en cada tramo de los circuitos. En todos los casos, estas últimas son inferiores al 3% que determina la normativa.

CÁLCULO DE LA CDT DE LOS CIRCUITOS Nº 1 Y 2													
Tramo		Longitud	Núm. Luminarias					Potencia	Sección	Intensidad	Pérdidas	Caída de tensión	
DE	A	m	70W	100W	150W	250W	300W	Wattios	mm ²	A	W	Parcial %	Acumul.%
C.M.	100	30	0	0	3	12	0	6.210	10	9,44	13,81	0,24	0,24
100	101	65	0	0	3	11	0	5.760	10	8,75	25,75	0,48	0,72
101	102	45	0	0	3	10	0	5.310	10	8,07	15,15	0,31	1,03
102	103	60	0	0	3	9	0	4.860	10	7,38	16,92	0,37	1,40
103	104	25	0	0	0	8	0	3.600	6	5,47	6,45	0,19	1,59
104	105	30	0	0	0	7	0	3.150	6	4,79	5,92	0,20	1,80
105	106	30	0	0	0	6	0	2.700	6	4,10	4,35	0,17	1,97
106	107	25	0	0	0	5	0	2.250	6	3,42	2,52	0,12	2,09
107	108	35	0	0	0	4	0	1.800	6	2,73	2,26	0,13	2,22
108	109	35	0	0	0	3	0	1.350	6	2,05	1,27	0,10	2,33
109	110	25	0	0	0	2	0	900	6	4,09	2,40	0,29	2,61
110	111	25	0	0	0	1	0	450	6	2,05	2,40	0,14	2,76
103	112	60	0	0	3	0	0	810	6	1,23	0,60	0,10	1,50
112	113	25	0	0	2	0	0	540	6	2,45	0,78	0,17	1,68
113	114	30	0	0	1	0	0	270	6	1,23	0,87	0,10	1,78

CÁLCULO DE LA CDT DE LOS CIRCUITOS Nº 3 Y 4													
Tramo		Longitud	Núm. Luminarias					Potencia	Sección	Intensidad	Pérdidas	Caída de tensión	
DE	A	m	70W	100W	150W	250W	300W	Wattios	mm ²	A	W	Parcial %	Acumul.%
C.M.	300	40	0	0	3	13	0	6.660	6	10,12	35,31	0,57	0,57
300	301	50	0	0	3	12	0	6.210	6	9,44	38,37	0,66	1,23
301	302	50	0	0	3	11	0	5.760	6	8,75	33,01	0,62	1,85
302	303	25	0	0	0	3	0	1.350	6	2,05	0,91	0,07	1,92
303	304	25	0	0	0	2	0	900	6	4,09	2,40	0,29	2,21
304	305	25	0	0	0	1	0	450	6	2,05	0,60	0,14	2,35
302	306	30	0	0	0	5	0	2.250	6	3,42	3,02	0,14	1,99
306	307	25	0	0	0	4	0	1.800	6	2,73	1,61	0,10	2,09
307	308	30	0	0	0	3	0	1.350	6	2,05	1,09	0,09	2,18
308	309	25	0	0	0	2	0	900	6	4,09	2,40	0,29	2,47
309	310	35	0	0	0	1	0	450	6	2,05	0,84	0,20	2,67
302	311	45	0	0	3	2	0	1.710	6	2,60	2,62	0,16	2,02
311	312	50	0	0	3	1	0	1.260	6	1,91	2,62	0,13	2,15
312	313	50	0	0	3	0	0	810	6	1,23	1,58	0,09	2,24
313	314	36	0	0	2	0	0	540	6	2,45	0,65	0,25	2,49
314	315	36	0	0	1	0	0	270	6	1,23	1,25	0,12	2,61

Alacant, octubre de 2004

Joan Antoni Ferrando

1.6.- ANEJO N°6, PROYECTO DE ELECTRIFICACIÓN

ANEXO DE ELECTRIFICACIÓN DEL PLAN DE REFORMA INTERIOR “CIUDAD DE LA JUSTICIA” Y CALLES ADYACENTES

MEMORIA

1.- ANTECEDENTES

Dentro del ámbito del sector “Ciudad de la Justicia” se encuentra una parcela edificable de suelo dotacional destinada a ser la sede de la Audiencia Provincial, cuya gestión corresponde a la Administración de Justicia.

Para la redacción de este proyecto se han realizado gestiones con los redactores del proyecto de construcción del edificio de la Audiencia, los cuales consideran conveniente para los intereses de la Administración de Justicia lo siguiente:

- El centro de reparto que se proyecte deberá quedar fuera del edificio de la Audiencia, al objeto de evitar servidumbres en el mismo.
- El proyecto de construcción del edificio de la Audiencia incluirá el del centro de transformación que sea necesario para atender a las necesidades del propio edificio.
- La Administración de Justicia contratará el suministro de energía en alta tensión, por lo que el centro de transformación “Audiencia” será del tipo cliente.

Por otra parte, se han realizado gestiones con la compañía suministradora, Iberdrola Distribución Eléctrica, al objeto de definir el punto de conexión de la red proyectada con la red existente, las necesidades de modificación de líneas existentes en el ámbito de las obras, así como las características generales que deberán tener las instalaciones proyectadas.

2.- OBJETO DEL ANEXO

El objeto de este anexo es definir y valorar las instalaciones eléctricas necesarias para dotar de suministro eléctrico al plan especial “Ciudad de la Justicia” y forma parte integrante del proyecto de urbanización correspondiente.

No es objeto de este anexo la legalización de las instalaciones proyectadas, tramitación que requerirá la redacción de los correspondientes proyectos que deberán ser redactados durante la ejecución de las obras, al objeto de recoger las posibles modificaciones que surjan.

3.- DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones que se proyectan comprenden:

- Línea de acometida del sector, de doble circuito, desde el centro de reparto “Benalúa”. Incluye las líneas denominadas “Mar-Iberia Coop.” y “Mar-C.R. Benalúa”.
- Centro de reparto “Ciudad de la Justicia”
- Entronque al nuevo centro de reparto de cuatro líneas existentes en la zona, denominadas “Babel-Capitán Dema” y “Babel-Nuevos Juzgados”, por una parte e “Infanta Mercedes-Lucentina” e “Infanta Mercedes-Ausó y Monzó” por otra.
- Desvío de línea existente en el ámbito del estacionamiento subterráneo, denominada “Lucentina-Ausó y Monzó”.
- Red de baja tensión.

El centro de reparto que se proyecta y que denominaremos “Ciudad de la Justicia” dispondrá en su interior de un transformador de 630 kVA, potencia suficiente para el suministro a los dos edificios de viviendas del plan especial.

El edificio administrativo dispondrá de su propio centro de transformación de cliente que denominaremos “Audiencia”, que no es objeto de este anexo. Este centro se alimentará de una de las líneas que pasan por la fachada de la parcela donde se ubicará.

La red de baja tensión se alimentará del centro de reparto “Ciudad de la Justicia” y distribuirá a los dos bloques de viviendas.

4.- TITULARIDAD DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones contempladas en este proyecto están promovidas por el Ayuntamiento de Alicante. Una vez concluidas las obras de urbanización, las instalaciones eléctricas se cederán a la mercantil Iberdrola Distribución Eléctrica, S.A.U. para su explotación, según el convenio que se firme al efecto.

5.- LINEAS SUBTERRÁNEAS DE MEDIA TENSIÓN

5.1.- LINEA DE ACOMETIDA AL SECTOR

Según puede observarse en el plano correspondiente, la línea que se proyecta tiene su origen en el centro de reparto de nueva construcción denominado “Benalúa”, ubicado en el polígono 3 del “Sector APD/22”, en la calle “A” que une la de Federico Mayo con la avenida de México.

Se han estudiado tres alternativas de trazado de esta línea que discurren en su mayor parte por las calles Enriqueta Elizacín, Maria Mazzarello y Los Doscientos. Se ha elegido la primera de esta tres calles para el trazado de la línea por las siguientes razones:

- La calle Los Doscientos ha sido acondicionada recientemente y se encuentra en muy buen estado de conservación; las aceras son estrechas y disponen de arbolado. Las obras en esta calle afectarían moderadamente al tráfico de vehículos y peatones que circula en las inmediaciones de los Nuevos Juzgados.
- La calle Maria Mazzarello tiene un intenso tráfico de vehículos y peatones y un significativo número de locales comerciales. Las obras tendrían una incidencia social inoderada. Además, afectarían directamente a la urbanización de la plaza de la División Azul que se encuentra en buen estado de conservación.
- La calle Enriqueta Elización tiene un tráfico reducido, tanto de vehículos como de peatones y el estado de su urbanización es menos bueno.

El trazado elegido discurre por la zona verde del sector y por las calles Canónigo Galbis, Enriqueta Elizacín, avenida de Aguilera, Princesa Mercedes y Deportista Vicente Pastor. La línea finaliza en el nuevo centro de reparto que se proyecta en el “Sector Ciudad de la Justicia”.

La tensión de nominal de la línea es de 20 kV. Según el artículo 2 del Reglamento de Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión, se califica esta línea de 3ª categoría.

La longitud de la línea, desde su inicio en el centro de reparto “Benalua” existente hasta el nuevo centro de reparto denominado “Ciudad de la Justicia” es de 1.149 m.

La línea que se proyecta es del tipo SS MT, de las siguientes características:

- Conductor: 2 líneas de 3x1x240 mm²
- Aislamiento: etileno propileno HEPR
- Tipo: HE-PRZ1

En la redacción del presente proyecto se han tenido en cuenta las siguientes disposiciones:

- Norma Técnica para las instalaciones de Media y Baja Tensión (NT-IMBT 1400/0201/1), aprobada por orden de 20 de diciembre de 1991, de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo.
- Contenido mínimo de proyectos establecido en las órdenes de 17 de julio de 1989 (DOGV de 13 noviembre), 13 de marzo de 2000 (DOGV de 14 de abril) y 12 de febrero de 2001, de la Conselleria de Industria, Comercio y Turismo.
- Resolución de 12 de mayo de 1994, de la Dirección General de Industria y Energía, por la que se aprueban los proyectos tipo de instalaciones de distribución y las normas de ejecución y recepción técnica de las instalaciones. (DOGV de 20 de abril)

La línea que se proyecta deberá satisfacer las demandas de potencia del plan especial “Ciudad de la Justicia” y, además, las que determine la compañía suministradora.

La previsión de demanda de potencia del plan especial es la siguiente:

- 10 viviendas grado de electrificación básico (5,75 kW/vivienda).....63 kW
- Edificio administrativo de 6.440 m² 644 kW
- Edificio dotacional administrativo de 27.808 m² 2.780 kW
- Estacionamiento subterráneo.....100kW
- Alumbrado público.....30 kW
- Total demanda de potencia.....3.617 kW

Descripción detallada de la línea

El punto de entronque de la línea de acometida en media tensión se localiza en el centro de reparto “Benalúa”, situado en la calle “A” del polígono 3 del sector APD/22, en las proximidades de la calle Federico Mayo.

Las dos líneas proyectadas tendrán su cabecera en los bornes de salida de sendas celdas de protección del centro de reparto, donde se conectarán por medio de terminales de 20 kV de tensión nominal y de características adecuadas a la sección, aislamiento de conductor y modelo de las celdas.

Las dos líneas estarán constituidas por conductores unipolares de aluminio cableado, de 240 mm² de sección, con aislamiento de 20 kV de tensión nominal, en servicio trifásico de 50 Hz de frecuencia.

Además de los conductores mencionados se colocarán en la misma zanja cinco tubos de polietileno, de doble pared, corrugados por fuera y lisos por dentro, de 160 mm de diámetro nominal, cuatro de ellos en previsión para el tendido de otros tantos circuitos futuros y el quinto para el tendido de cable de telemando.

El tendido normal se realizará con el cable directamente enterrado en las zanjas, sobre un lecho de arena de 10 cm de espesor y protegido con una capa de arena de 25 cm de espesor. Asimismo, los tubos se protegerán con material granular. Se colocará un elemento de protección mecánica del conjunto de la canalización y otro de aviso formado por una cinta de plástico de color amarillo.

La anchura de la zanja será de 60 cm entodo su recorrido y la profundidad de 130 cm. La zanja se excavará junto a la línea de fachada de la edificación.

En los cruces de calzada los conductores se tenderán por el interior de tubos de las mismas características que los descritos anteriormente que se protegerán con un prisma de hormigón en masa.

El trazado de la línea discurre del siguiente modo:

- Cruce de la calle “A” del sector APD/22
- Zona verde del sector APD/22
- Calle peatonal
- Cruce de la avenida del alcalde Lorenzo Carbonell
- Calle peatonal
- Cruce de la calle del general Bonanza
- Calle Enriqueta Elizacín

- Cruce de la avenida de Aguilera
- Cruce de la calle de la princesa Mercedes
- Calle de la princesa Mercedes
- Calle del deportista Vicente Pastor
- Cruce de la calle paralela a C/ princesa Mercedes
- Calle paralela a C/ princesa Mercedes

La línea finaliza en el centro de reparto denominado “Ciudad de la Justicia” que forma parte de las instalaciones de urbanización del sector.

El trazado de la línea discurre en su totalidad por suelo urbano consolidado, por lo que se prevé el cruzamiento de diversos servicios implantados en la misma:

- El cruce de las conducciones de alcantarillado se realizará de modo que los conductores queden por encima, manteniendo, si es posible, una separación vertical de 25 cm, como mínimo.
- El cruce de las conducciones de agua se realizará de modo que los conductores queden por debajo, manteniendo, si es posible, una separación vertical de 25 cm, como mínimo.
- El cruce de las conducciones de telecomunicaciones se realizará de modo que los conductores de energía queden por debajo o por encima, respetando una separación mínima de 25 cm
- El cruce de las conducciones de gas se realizará de modo que los conductores queden por debajo, manteniendo, si es posible, una separación vertical de 25 cm como mínimo.

Los paralelismos se producirán con la red de agua potable, dada la distribución del espacio público que el Ayuntamiento de Alicante tiene estandarizada para la implantación de servicios en el subsuelo. La zanja donde se alojarán los conductores eléctricos tendrá una anchura de 60 cm y discurrirá pegada a la fachada de los edificios. Al lado de esta zanja se encuentra la canalización de agua potable, colocada en el centro de una zanja de 60 cm de anchura, por tanto, la distancia entre dicha canalización y el conductor más próximo es superior a 25 cm, para los diámetros más usuales de los tubos de agua potable.

5.2.- NUEVAS LINEAS DE REFUERZO

De acuerdo con las necesidades de la compañía suministradora, se proyecta la conexión al centro de reparto “Ciudad de la Justicia” de cuatro líneas de media tensión existentes denominadas “Babel-Capitán Dema” y Babel-Juzgados”, por una parte e “Infanta Mercedes-Lucentina “ e “Infanta Mercedes-Ausó y Monzó”, por otra.

El trazado de estas dos líneas discurre en su mayor parte por el ámbito de la urbanización, por lo que se considera adecuado incluirlas en el proyecto con el objeto de evitar la rotura de pavimentos en un futuro próximo.

Las dos líneas existentes se cortarán en la esquina de la calle Capitán Dema y la avenida de Aguilera. Mediante sendos empalmes se prolongarán hasta el nuevo centro de reparto “Ciudad de la Justicia” siguiendo este trazado:

- Cruce de la avenida de Aguilera
- Avenida de Aguilera por la acera a urbanizar hasta el cruce con la calle Princesa Mercedes
- El resto de la traza es común al de la acometida en media tensión descrito en el punto anterior.

La longitud total de las líneas es de 857 m.

Las dos líneas estarán formadas por conductores de aluminio de 240 mm² de sección, tipo HE-PRZ1, con aislamiento de etileno propileno HEPR

5.3.- DESVÍO DE LÍNEA AFECTADA POR LAS OBRAS DEL ESTACIONAMIENTO

La línea existente parte del centro de transformación denominado “Lucentina”, cruza la calle Médico Pedro Herrero y discurre por la misma hasta la calle Deportista Pérez Jordá”, finalizando en el centro de transformación denominado “Ausó y Monzó”.

Todo el trazado de la línea por la calle Médico Pedro Herrero está afectado por las obras del estacionamiento, por lo que es necesario prever su reposición por un trazado alternativo.

El trazado alternativo discurrirá por la acera este de la calle Médico Pedro Herrero, hasta el cruce con la calle Deportista Pérez Jordá. En este punto la nueva línea cruzará la calzada y se empalmará con la existente. La longitud total de la línea desviada es de 127 m.

Para la reposición de la línea se utilizarán conductores del mismo tipo que los existentes.

6.- CENTRO DE REPARTO “CIUDAD DE LA JUSTICIA”

6.1.- PROGRAMA DE NECESIDADES

En la urbanización que se proyecta se construirán los siguientes edificios:

- Edificio de la Audiencia Provincial, de 28.000 m² de superficie construida.
- Un edificio administrativo, de 6.440 m² de superficie construida.
- Un edificio residencial de 10 viviendas y 180 m² de locales comerciales.
- Un estacionamiento subterráneo con capacidad para unas 450 plazas.

El edificio de la Audiencia Provincial dispondrá de un centro de transformación de cliente que cubrirá la totalidad de sus necesidades de potencia, por lo que la red de baja tensión que se proyecta deberá atender a la siguiente potencia instalada:

- Edificio administrativo: 6.440 m² x 0,1 kW/ m²= 644 kW

- Edificio residencial: 10 viviendas x 5,75 kW/vivienda x 1,1 =.....63 kW
- Estacionamiento subterráneo.....100 kW
- Alumbrado público.....30 kW
- Total potencia instalada.....837 kW

Por otra parte, los requerimientos de conexión del centro de reparto con las líneas existentes son los siguientes:

- Línea “Babel – Nuevos Juzgados”
- Línea “Infanta Mercedes – Lucentina”
- Línea “Mar – CR Benalúa”
- Línea “Mar – Iberia Cooperativa”
- Línea “Infanta Mercedes – Ausó y Monzó”
- Línea Babel – Capitán Dema”

6.2.- POTENCIA DE LA INSTALACIÓN

Considerando un coeficiente de simultaneidad de 0,40 y un factor de potencia de 0,80, la potencia total demandada es de 420 kW.

La potencia total demandada se suministrará con una potencia instalada en transformadores de 630 kVA.

No obstante, se dejará el espacio suficiente para la instalación de un segundo transformador, en el caso de que las necesidades futuras sean mayores.

6.3.- UBICACIÓN DEL CENTRO DE REPARTO

El centro de reparto se ubica en la planta baja de un nuevo edificio de oficinas sito en la calle paralela a la calle Princesa Mercedes.

Se determina que el emplazamiento exacto del centro de reparto sea en la esquina del edificio, al objeto de que, una vez construido éste, queden ambos integrados y durante el proceso de construcción interfiera lo menos posible.

6.4.- DESCRIPCIÓN DE LA OBRA CIVIL

Se proyecta la construcción “in situ” de un edificio de 4,50 m de fachada, 6,75 m de fondo y 4,05 m de altura total.

En el caso de que la construcción del edificio sea simultánea a las obras de urbanización, se preverá la construcción de un local destinado al centro de reparto que tenga las siguientes dimensiones libres interiores, como mínimo: 4,00 m de anchura; 6,25 m de fondo y 3,65 m de altura.

El edificio del centro de reparto se construirá con cimentación y estructura de hormigón armado, muros de bloques de termoarcilla o de hormigón de 20 cm de espesor mínimo y forjado unidireccional de viguetas de hormigón prefabricadas y bovedillas cerámicas o de hormigón.

Proceso constructivo:

- 1) Excavación de toda la planta del edificio hasta 1 m de profundidad
- 2) Formación de zanjas de cimentación, zanjas para el tendido de cables y fosos del los transformadores con muros de bloques de hormigón
- 3) Colocación de la armadura de la cimentación y hormigonado
- 4) Relleno de la excavación con zahorras
- 5) Construcción de los cerramientos verticales con bloque de hormigón tipo split, reforzado con barras de hierro
- 6) Construcción de la cubierta con forjado unidireccional a base de semiviguetas de hormigón armado y bovedillas de hormigón
- 7) Formación de pendientes de la cubierta
- 8) Formación de pendientes de los fosos de los transformadores
- 9) Solado de hormigón fratasado con mallazo metálico de reparto
- 10) Colocación de herrajes, puerta y ventanas

6.5.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El centro de reparto se alimenta con dos líneas nuevas procedentes del centro de reparto “Benalúa” que, a su vez, se alimenta de la subestación del Palmeral.

Aparte de las dos nuevas líneas que forman parte de este proyecto, se conectarán seis líneas existentes en las proximidades, relacionadas en el apartado 6.1.

Por cada una de las líneas se instalará un celda de entrada/salida con protección

Instalación de dos puntos de luz de 2 x 36 W, fluorescentes, con interruptor

7.- RED SUBTERRÁNEA DE BAJA TENSIÓN

7.1.- NECESIDADES A SATISFACER

La red de baja tensión de la urbanización deberá distribuir la energía a los siguientes puntos de consumo:

- Edificio administrativo, con cuatro CGP
- Edificio residencial de 10 viviendas, con una CGP
- Estacionamiento subterráneo, con una CGP
- Alumbrado público, con una CGP

7.2.- DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN

Se proyecta la instalación de dos anillos uno para alimentar al edificio administrativo y al estacionamiento y otro para alimentar al edificio residencial.

La CGP de alumbrado público se alimentará directamente desde el cuadro de baja tensión del centro de reparto.

Los anillos eléctricos se materializarán con cables formados por conductores de aluminio de 150 y 240 mm² de sección, con aislamiento de polietileno reticulado.

Los cables eléctricos se instalarán bajo la acera, en zanja de 60 cm de anchura y 130 cm de profundidad, junto a la línea de fachada, de modo que las acometidas a los puntos de consumo se puedan realizar con una mínima afección a la vía pública.

Los cruces de calzada se realizarán con canalización entubada y protegida con prisma de hormigón.

7.3.- CÁLCULO DE LA INSTALACIÓN

El cálculo de los circuitos se realiza considerando una caída de tensión máxima del 5% y las intensidades máximas admisibles que determina el Reglamento de Baja Tensión.

Fórmulas utilizadas para el cálculo:

$$I = P / 1,72 \times V \times \cos \phi$$

I es la intensidad en amperios

P es la potencia en vatios, sin factor de simultaneidad

V es la tensión nominal en voltios

Cos ϕ es el factor de potencia. Consideramos un factor de potencia medio de 0,8

$$e(\%) = P \times L / 129,833 \times S$$

e es la caída de tensión porcentual

S es la sección del cable en mm²

L es la longitud de la línea en m

Tramo		Long.	Potència	Sección	Intensidad	Pérdidas	Caída de tensión	Caída de tensión
DE	A	m	kW	mm2	A	W	Parcial %	Acum.%
CR	CGP-1	30	422	240	512.95	1701.16	0.41	0.41
CGP-1	CGP-3	40	261	240	317.25	867.64	0.34	0.74
CR	CGP-2	50	322	240	391.39	1650.75	0.52	0.52
CGP-2	CGP-4	70	161	240	195.70	577.76	0.36	0.88

7.4.- ELEMENTOS DE LA INSTALACIÓN

Los conductores que se proyectan son de aluminio, aislados con polietileno reticulado y cubierta de PVC, de 1.000 V de aislamiento nominal. Las secciones de los anillos serán las siguientes:

- Anillo del bloque residencial: anillo simple de 4 x 150 mm² Al
- Anillo del bloque administrativo: anillo simple de 3 x 240 + 150 mm² Al

La protección de los cables se realizará mediante fusibles de 250 A y 160 para las secciones de cable de 240 y 150 mm², respectivamente, instalados en el cuadro de baja tensión del centro de reparto.

7.5.- CRUZAMIENTOS Y PARALELISMOS

El trazado de las líneas discurre en su totalidad por suelo urbano consolidado, por lo que se prevé el cruzamiento de diversos servicios implantados en la misma:

- El cruce de las conducciones de alcantarillado se realizará de modo que los conductores queden por encima, manteniendo, si es posible, una separación vertical de 25 cm, como mínimo.
- El cruce de las conducciones de agua se realizará de modo que los conductores queden por debajo, manteniendo, si es posible, una separación vertical de 25 cm, como mínimo.
- El cruce de las conducciones de telecomunicaciones se realizará de modo que los conductores de energía queden por debajo o por encima, respetando una separación mínima de 25 cm
- El cruce de las conducciones de gas se realizará de modo que los conductores queden por debajo, manteniendo, si es posible, una separación vertical de 25 cm como mínimo.

Los paralelismos se producirán con la red de agua potable, dada la distribución del espacio público que el Ayuntamiento de Alicante tiene estandarizada para la implantación de servicios en el subsuelo. La zanja donde se alojarán los conductores eléctricos tendrá una anchura de 60 cm y discurrirá pegada a la fachada de los edificios. Al lado de esta zanja se encuentra la canalización de agua potable, colocada en el centro de una zanja de 60 cm de anchura, por tanto, la distancia entre dicha canalización y el conductor más próximo es superior a 25 cm, para los diámetros más usuales de los tubos de agua potable.

7.6.- MEDIDAS DE SEGURIDAD

Sobre la capa de protección de arena se colocará una protección mecánica constituida por placas de plástico colocadas longitudinalmente en la dirección de los cables. Sobre esta protección se colocará una capa de zorra de relleno y a continuación una banda de polietileno de color amarillo-naranja qn la que se advierta de la presencia de cables eléctricos. Dicha banda deberá cumplir con las especificaciones de la norma UNESA 0205.

7.7.- PROTECCIONES ELECTRICAS

Tanto en el cetro de reparto existente como en el que se proyecta se dispondrá de seccionadores con puesta a tierra, de 600 A de intensidad nominal, como mínimo.

Los extremos de las pantallas de los cables y las cubiertas protectoras se conectarán a la toma de tierra del centro de reparto respectivo. Dichas conexiones deberán cumplir las especificaciones del Real Decreto 3275/1982, de 12 de noviembre y la Orden Ministerial de 18 de octubre de 1984.

Alacant, octubre de 2004



GMU
GERENCIA MUNICIPAL
DE URBANISMO

Servicio de Obras y Proyectos

PROYECTO DE URBANIZACION DEL P.R.I. CIUDAD DE LA JUSTICIA Y CALLES ADYACENTES

DOCUMENTO N° 2 - PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PLAN DE REFORMA INTERIOR “CIUDAD DE LA JUSTICIA” Y CALLES ADYACENTES

ACTUALIZACIÓN DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

Como consecuencia de la actualización del proyecto, resulta conveniente introducir alguna modificación puntual en el Pliego de Prescripciones Técnicas con el fin de ajustarlo tanto a las condiciones derivadas del Plan Estatal de Inversión Local como para actualizar la solución técnica de la semaforización con el objeto de ajustarla a la nueva normativa municipal en la materia.

El primero de los ajustes afecta a los artículos I.10 y I.25, que quedan redactados como se indica a continuación. Con esta nueva redacción quedan anulados, a todos los efectos, los mismos artículos del Pliego del proyecto original.

Respecto a las nuevas condiciones técnicas de la instalación semafórica, queda anulado el artículo III.19 INSTALACION SEMAFORICA, que es sustituido íntegramente por el Anejo 1 al Pliego de condiciones en el que figuran las nuevas prescripciones técnicas de la semaforización

CAPITULO I. PRESCRIPCIONES GENERALES

(Nueva redacción de los artículos I.10 y I.25)

ARTICULO I.10. PLAZO DE EJECUCION Y SANCIONES Y CLASIFICACION DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA

El plazo máximo de ejecución de los trabajos, se fija en seis meses (6 meses), contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Replanteo. Asimismo se fijan dos plazos parciales en el plan de obra, uno en el mes noveno y otro en el mes doceavo.

El plazo que se fija en el programa es materia contractual y su incumplimiento originará por cada día hábil el retraso sobre el plazo máximo de ejecución, sin justificación por la Dirección Facultativa, una sanción económica de 150,25 Euros.

La empresa constructora que realice las obras deberá estar clasificada, de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en:

Grupo: G Subgrupo: 6 Categoría: F

ARTICULO I.25. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	2.613.548,10 €
13% Gastos Generales	339.761,25 €
6%Beneficio Industrial	156.812,89 €
PRESUPUESTO EJECUCION CONTRATA	3.110.122,24€
16% I.V.A..	497.619,56 €
PRESUPUESTO GLOBAL DE LICITACION	3.607.741,80 €

El importe total del Presupuesto Global de Licitación asciende a la cantidad de TRES MILLONES SEISCIENTOS SIETE MIL SETECIENTOS CUARENTA Y UN MIL EUROS CON OCHENTA CENTIMOS.

Dicho montante se obtiene de multiplicar las mediciones estimadas en proyecto de las distintas unidades de obra por los precios unitarios respectivos. La liquidación final recogerá las modificaciones que en más o menos se produzcan en base a la edición obtenida sobre la obra realmente ejecutada.

Se fija un plazo de ejecución de las obras de seis meses.

Dado el plazo de ejecución no es superior a doce meses, no es aplicable revisión de precios, de acuerdo con lo previsto en el artículo 77 de la Ley 30/2007, de 30 de octubre, de Contratos del Sector Público.

Alicante, diciembre de 2008

El Ingeniero de Caminos Municipal

El Ingeniero Industrial Municipal

Lázaro López Andrés

Joan Antoni Ferrando

PROYECTO DE URBANIZACIÓN DEL PLAN DE REFORMA INTERIOR “CIUDAD DE LA JUSTICIA” Y CALLES ADYACENTES

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES

INDICE

CAPITULO I. PRESCRIPCIONES GENERALES

- I. 1 Objeto del proyecto
- I. 2 Descripción de las obras
- I. 3 Normativa aplicable
- I. 4 Dirección de las obras
- I. 5 Representación del Adjudicatario o Contratista
- I. 6 Libro de órdenes
- I. 7 Interpretación del proyecto
- I. 8 Certificaciones
- I. 9 Replanteo de las obras. Programa de trabajos y coordinación con la ejecución de otras infraestructuras.
- I.10 Plazo de ejecución. Sanciones y clasificación del contratista.
- I.11 Reconocimiento de materiales
- I.12 Ejecución de las obras
- I.13 Mejoras propuestas por el contratista
- I.14 Obras imprevistas no especificadas en este Pliego.
- I.15 Obras mal ejecutadas
- I.16 Subcontratos o contratos parciales
- I.17 Maquinaria y equipo
- I.18 Oficinas de obra y de la Dirección Facultativa. Acopios. Almacenes a pie de obra. Desvíos y carteles informativos.
- I.19 Vigilancia de los terrenos y bienes.
- I.20 Señalización y balizamiento.
- I.21 Limpieza de la obra
- I.22 Vertederos
- I.23 Precauciones especiales y daños a terceros
- I.24 Seguridad en el trabajo
- I.25 Presupuesto
- I.26 Recepción y plazo de garantía

- I.27 Costes incluidos en cada precio
- I.28 Gastos por cuenta del contratista
- I.29 Propiedad industrial y comercial
- I.30 Obligaciones de carácter social y legislación social
- I.31 Organización y policía de las obras.
- I.32 Documentación.

CAPITULO II. MATERIALES BASICOS

- II. 1 Cementos.
- II. 2 Betunes asfálticos.
- II. 3 Emulsiones asfálticas.
- II. 4 Aridos.
- II. 5 Agua.
- II. 6 Baldosas de cemento.
- II. 7 Bordillos y prefabricados de hormigón.
- II. 8 Tubos prefabricados.
- II. 9 Fundición.
- II.10 Zahorra artificial.
- II.11 Grava - cemento.
- II.12 Alumbrado público.

CAPITULO III. UNIDADES DE OBRA.

- III. 1 Demoliciones.
- III. 2 Desmontes.
- III. 3 Preparación de la explanada.
- III. 4 Excavación en trincheras, zanjas y pozos.
- III. 5 Terraplenes.
- III. 6 Tuberías prefabricadas.
- III. 7 Pozos, arquetas e imbornales.
- III. 8 Relleno de zanjas.
- III. 9 Canalizaciones con tubos de polietileno.
- III.10 Bordillos y alcorques.
- III.11 Aceras y baldosas de hormigón.
- III.12 Zahorra artificial.
- III.13 Grava cemento.
- III.14 Riego de imprimación.
- III.15 Riego de adherencia.
- III.16 Mezclas bituminosas en caliente.
- III.17 Alumbrado público.
- III.18 Marcas viales.
- III.19 Señalización vertical.
- III.20 Jardinería
- III.21 Líneas eléctricas MT y BT.
- III.22 Agua potable

CAPITULO I. PRESCRIPCIONES GENERALES

ARTICULO I.1. OBJETO DEL PROYECTO

El objeto del presente proyecto es la definición de los trabajos necesarios para el desarrollo de los trabajos de urbanización del P.R.I. "Ciudad de la Justicia" y calles adyacentes.

Este Pliego General, junto con la Memoria, Estado de Mediciones, Presupuesto y Planos, son los documentos que han de servir de base para la ejecución de las obras citadas y objeto del contrato, declarando el contratista adjudicatario, que se halla perfectamente enterado de las mismas y que se compromete a realizar los trabajos con sujeción a lo consignado en ellos, así como los detalles e instrucciones concretas que oportunamente facilite la Dirección Facultativa.

ARTICULO I.2. DESCRIPCION DE LAS OBRAS

Las obras comprenden los siguientes trabajos:

- Demoliciones varias, arranque de encintados existentes, sin recuperación de bordillos y con retirada previa de escombros, demolición de aceras y calzadas afectadas por el trazado de la obra.
- Movimiento de tierras hasta alcanzar las cotas de proyecto
- Implantación de la red de saneamiento
- Instalación del alumbrado público. Desmontaje de los puntos de luz existentes y su traslado a los almacenes municipales. Mantenimiento del alumbrado público existente durante la ejecución de los trabajos de urbanización, de modo que en ningún momento quede interrumpido el servicio.
- Instalación de la red de riego de alcorques y plantación de arbolado
- Implantación de la red de agua potable
- Instalación de la acometida de la red de media tensión, desde el centro de reparto existente en la calle "A" del sector APD/22
- Instalación de nuevas conexiones con la red de media tensión
- Desvío de líneas afectadas de media tensión
- Implantación de la red de distribución en media tensión
- Implantación de la red de distribución en baja tensión
- Construcción e instalación de un centro de reparto
- Implantación de la red de distribución de gas natural
- Implantación de la red de telecomunicaciones de las operadoras "Telefónica", "Ono" y "British Telecom"
- Pavimentación de superficies
- Señalización vertical y horizontal
- Instalación de semáforos

Todo ello de acuerdo con los Planos, Pliego de Condiciones y Presupuesto del Proyecto.

Una vez finalizada la obra, deberá quedar la parte no afectada por ésta, en las mismas condiciones y con el mismo aspecto que ofrecía antes de los trabajos, retirándose todos los residuos, escombros, medios auxiliares, resto de materiales, embalajes, desperdicios, etc. que pudiera haberse depositado en el transcurso de las obras y/o como consecuencia de éstas.

ARTICULO I.3. NORMATIVA APLICABLE

Además de lo señalado en el presente Pliego, la ejecución de la obra objeto del Proyecto se regirá con carácter general, por las siguientes normas:

PG-3/75 Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de Carreteras y Puentes. Este documento posee unos artículos adicionales posteriores, que se consideran incluidos en el mismo y que hacen que el Pliego pase a denominarse PG-4, que es como se le conoce en la actualidad.

Las modificaciones habidas se relacionan a continuación:

Orden Ministerial de 31 de Julio de 1986 (BOE del 5 de Septiembre), que revisa los artículos siguientes:

- 500 "Zahorra natural" (antes "subbases granulares").
- 501 "Zahorra artificial"
- 516 "Hormigón compactado"
- 517 "Hormigón magro".

Orden Circular 294/87T, de 23 de Diciembre de 1987, sobre riesgos con ligantes hidrocarbonados que revisa los siguientes artículos:

- 530 "Riegos de imprimación".
- 531 "Riegos de adherencia".
- 532 "Riegos de curado".

Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988 (BOE de 3 de Febrero), posteriormente modificada por Orden Ministerial de 8 de Mayo de 1989 (BOE del 18), que revisa los artículos siguientes, relativos a ligantes hidrocarbonados:

- 210 "Alquitrantes".
- 211 "Betunes asfálticos".
- 212 "Betunes fluidificados".
- 213 "Emulsiones asfálticas".
- 214 "Betunes fluxados".

Orden Ministerial de 21 de Enero de 1988 (BOE del 3 de Febrero), posteriormente afectada por la Orden Ministerial de 28 de Septiembre de 1989 (BOE del 9 de Octubre), que revisa los siguientes artículo, relativos a elementos metálicos para hormigón armado o pretensado:

- 240 "Barras lisas para hormigón armado".
- 241 "Barras corrugadas para hormigón armado".
- 242 "Mallas electrosoldadas".
- 243 "Alambres para hormigón pretensado".
- 244 "Torzales para hormigón pretensado".
- 245 "Cordones para hormigón pretensado".
- 246 "Cables para hormigón pretensado".
- 247 "Barras para hormigón pretensado".
- 248 "Accesorios para hormigón pretensado".

Orden Circular 297/88T, de 29 de Marzo de 1988, sobre estabilización de suelos in situ y tratamientos superficiales con ligantes hidrocarbonados que revisa los siguientes artículos:

- 510 "Suelos estabilizados in situ con cal".
- 511 "Suelos estabilizados in situ con cemento".
- 533 "Tratamientos superficiales mediante riegos con gravilla".
- 540 "Tratamientos superficiales con lechada bituminosa".

Orden Circular 299/89T, de 23 de Febrero de 1989, que revisa el artículo 542 "Mezclas bituminosas en caliente".

Orden Ministerial de 28 de Septiembre de 1989 (BOE del 9 de Octubre), el artículo 104 "Desarrollo y control de las obras".

Orden Circular 311/90 C y E, de 23 de Marzo de 1990 que revisa el artículo 550 "Pavimentos de hormigón vibrado".

Orden Circular 322/97, de 24 de febrero de 1997, por lo que se incluye el artículo 543 "Mezclas bituminosas discontinuas en caliente para capas de rodadura de pequeño espesor".

Orden Ministerial, de 27 de Diciembre de 1999 (BOE 22 de Enero de 2000), por la que se actualizan determinados artículos del PG-3 relativos a conglomerantes hidráulicos y ligantes hidrocarbonados que modifica los artículos:

- 202 Cementos
- 211 Betunes asfálticos
- 213 Emulsiones Bituminosas
- 214 Betunes fluxados

Incorpora los artículos nuevos:

- 200 Cales para estabilización de suelos
- 212 Betún fluidificado para riegos de imprimación
- 215 Betunes asfálticos modificados con polímeros
- 216 Emulsiones bituminosas modificadas con polímeros

Y ha derogado los artículos:

- 200 Cal aérea
- 201 Cal hidráulica
- 210 Alquitrane

Orden ministerial, de 28 de diciembre de 1999 (BOE 28 de Enero de 2000), por la que se actualizan determinados artículos del PG-3 relativos a señalización, balizamiento y sistemas de contención de vehículos, que modifica el artículo 700 "Marcas viales".

Incorpora los artículos nuevos:

- 701 Señales y carteles verticales de circulación retrorreflectantes (antes señales de circulación)
- 702 Captafaros retrorreflectantes de empleo en señalización horizontal
- 703 Elementos de balizamiento retrorreflectantes
- 704 Barreras de seguridad

Y deroga los artículos:

- 278 Pinturas a emplear en marcas viales reflexivas
- 279 Pinturas para imprimación anticorrosiva de superficies de materiales féreos a emplear en señales de circulación
- 289 Microesferas de vidrio a emplear en marcas viales reflexivas
- 701 Señales de circulación

Orden circular 326/00, de 17 de Febrero de 2000, sobre Geotecnia vial en lo referente a materiales para la construcción de explanaciones y drenajes, dispones que serán de aplicación los siguientes artículos del PG-3:

- 290 Geotextiles
- 300 Desbroce del terreno
- 301 Demoliciones
- 302 Escarificación y compactación
- 303 Escarificación y compactación del firme existente
- 304 Prueba con supercompactador
- 320 Excavación de la explanación y préstamos
- 321 Excavación en zanjas y pozos
- 322 Excavación especial de taludes en roca
- 330 Terraplenes
- 331 Pedraplenes
- 332 Rellenos localizados
- 333 Rellenos todo uno
- 340 Terminación y refino de la explanada
- 341 Refino de taludes
- 400 Cunetas de hormigón ejecutadas en obra
- 401 Cunetas prefabricadas
- 410 Arquetas y pozos de registro
- 411 Imbornales y sumideros
- 412 Tubos de acero corrugado y galvanizado
- 420 Zanjas drenantes

- 421 Rellenos localizados de material filtrante
- 422 Geotextiles como elemento de filtro y drenaje
- 658 Escollera de piedras sueltas
- 659 Fábrica de gaviones
- 670 Cimentaciones por pilotes hincados a percusión
- 671 Cimentaciones por pilotes de hormigón armado moldeados in situ
- 672 Pantallas continuas de hormigón armado moldeadas in situ
- 673 Tablestacados metálicos
- 674 Cimentaciones por cajones indios de hormigón armado
- 675 Anclajes
- 676 Inyecciones
- 677 Jet grouting

en sustitución de los artículos:

300; 301; 302; 303; 304; 320; 321; 322; 330; 331; 332; 340; 341; 400; 401; 410; 411; 412; 420; 421; 658; 659; 670; 671; 672; 673 y 674 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes (PG-3/75).

- Pliego de condiciones técnicas de la Dirección General de Arquitectura.
- Normas Tecnológicas de Edificación (NTE) actualmente en vigor.
- Normas españolas UNE y Normas europeas EN.
- Instrucción Española de Hormigón Estructural EHE.
- Instrucción para la recepción de cementos (RC-97)
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Tuberías de Saneamiento de Poblaciones.
- Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para las tuberías de abastecimiento de agua.
- Normas de ensayo del Laboratorio de Transporte y Mecánica del Suelo del CEDEX.
- Reglamento de líneas eléctricas de alta tensión. Decreto 315/1968 de 28 de noviembre, del Ministerio de Industria.
- Reglamento sobre Condiciones Técnicas y Garantías de Seguridad en Centrales Eléctricas, Subestaciones y Centros de Transformación (Aprobado por Real Decreto 3275/82, de 12 de noviembre B.O.E. de 1.12.1982).
 - Instrucciones Técnicas Complementarias (MIIE-RAT) que se desarrollan al citado Reglamento (Aprobadas por Orden MI+NER de 18 de Octubre de 1984, B.O.E. de 25.10.1984).
 - Real Decreto Ley 1302/86, de 28 de Junio sobre Evaluación y Obligatoriedad de estudio sobre Impacto Ambiental. (B.O.E. de 23-6-86).

- Real Decreto 1131/88, de 30 de Septiembre, por el que se aprueba el Reglamento para ejecución del Real Decreto Ley 1302/86 (5-10-88).
- Mantenimiento de Subestaciones Eléctricas y Centros de Transformación. Aprobado por Orden de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo del 9 de Diciembre de 1987 (D.O.G.V. de 30.12.1987).
- Decreto 162/90, de 15 de Octubre, el Consell de la Generalitat Valenciana, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 2/89, de 3 de Marzo, de Impacto Ambiental.
- Ley 2/89 de 3 de marzo, de la Generalitat Valenciana de Impacto Ambiental. (B.O.E. 26-4-89).
- Contenido mínimo en proyectos (Aprobado por Orden de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo, de 17 de Julio de 1989. D.O.G.V. de 13.11.89).
- Norma Técnica para Instalaciones de Media y Baja Tensión NT-IMBT 1400/0201/1). Aprobado por Orden de 20 de diciembre de 1991, de la Consellería Industria, Comercio y Turismo. (D.O.G.V. de 7.4.1992).
- Ley 3/93, de 9 de diciembre, de las Cortes Valencianas (Ley, Forestal).
- Resolución de 12 de mayo de 1994, de la Dirección General de Industria y Energía, por la que se aprueban los Proyectos Tipo de Instalaciones de Distribución y las Normas de Ejecución y Recepción Técnica de las Instalaciones (D.O.G.V. de 20.6.94).
- Ley 11/94 de 27 de diciembre, de la Generalitat Valenciana, de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Valenciana.
- Decreto 98/95, de 16 de mayo, del Consell de la Generalitat Valenciana.
- Ley 54/1997 de 27 de Noviembre, de Regulación del Sector Eléctrico (B.O.E. 28.11.1997).
- Contenido mínimo en proyectos: Orden de 13 de Marza de 2000, de la Consellería de Industria y Comercio (D.O.G.V. de 14.4.2000) por la que se modifican los Anexos de la Orden de 17 de Julio de 1989 de la Consellería de Industria, Comercio y Turismo, por la que se establece un contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales.
- Real Decreto 1955/2000, de 1 de Diciembre, por el que se regulan las actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica (B.O.E. 27.12.2000).
- Contenido mínimo en proyectos: Orden de 12 de Febrero de 2001, de la Consellería de Industria y Comercio (D.O.G.V. de 9.4.2001) por la que se modifica la de 13 de Marzo de 2000 sobre contenido mínimo en proyectos de industrias e instalaciones industriales.

- Reglamento Electrotécnico para Baja Tensión, aprobado por R. Decreto 842/2002, de 2-8-2002, R.E.B.T. e I.T.C. (B.O.E. 18.9.2002).
- Condiciones impuestas por los Organismos Públicos afectados por las instalaciones.
- Normas particulares y de normalización de IBERDROLA D.E., S.A.U.
- Normativa laboral oficial.
- Real Decreto 1627/1997 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Recomendaciones para la señalización informativa urbana. (AIMPE)
- Normativa sobre marcas viales. (Norma 8.2-IC).
- Normativa sobre señalización vertical (Norma 8.1-IC.)
- Normativa sobre firmes y trazado del M.O.P.U..
- Recomendaciones sobre sistemas de contención de vehículos (OC 321/95 TyP del MOPTMA)

ARTICULO I.4. DIRECCION DE LAS OBRAS

La Dirección e Inspección de las obras, será ejercida por técnico competente designado por el Ayuntamiento. En adelante, en el presente Pliego, se citarán indistintamente como Dirección Facultativa.

La inspección de las obras será misión exclusiva de la Dirección Facultativa, comprobando que la realización de los trabajos se ajusta a lo especificado en Proyecto y a sus instrucciones complementarias. El contratista hará guardar las consideraciones debidas al personal de la Dirección que tendrá libre acceso a todos los puntos de trabajo y a los almacenes de materiales destinados a la misma, para su reconocimiento previo.

La Dirección, previa notificación al contratista, podrá designar una persona que realice los trabajos de vigilancia para la inspección inmediata y continuada de los trabajos que gozará de todas las prerrogativas citadas anteriormente, facilitándole la contrata las condiciones adecuadas para el desempeño correcto de su labor de control e inspección.

Cuando la Dirección de las obras sospeche de la existencia de vicios ocultos, o materiales de calidad deficiente, podrá ordenar la apertura de catas o realización de ensayos sin derecho a indemnización.

En cualquier momento que se observen trabajos ejecutados que no estén de acuerdo con lo establecido en el proyecto e instrucciones complementarias, la Dirección podrá ordenar la demolición de las

obras incorrectamente realizadas, sin derecho a indemnización y señalando un plazo máximo para lo mismo, sin que sirva de pretexto que la dirección no notara la falta en anteriores visitas.

El Contratista notificará a la Dirección de las obras, con la anticipación debida, a fin de proceder a su reconocimiento, la ejecución de las obras de responsabilidad que aquella señale, o que, a juicio del contratista, así lo requieran.

ARTICULO I.5. REPRESENTACION DEL CONTRATISTA O ADJUDICATARIO DEL CONTRATO

En representación del Adjudicatario del contrato o también denominado en este Pliego Contratista, actuará un Ingeniero de Caminos, adscrito a la obra como responsable técnico, cuyos datos figurarán en el Acta de Replanteo. Quedará autorizado para suscribir conjuntamente con la Dirección Facultativa al correspondiente Libro de Ordenes.

La empresa adjudicataria adscribirá también con carácter esporádico un Ingeniero Técnico Topógrafo.

ARTICULO I.6. LIBRO DE ORDENES

El Adjudicatario o Contratista tendrá permanentemente en obra, un libro de órdenes foliado, facilitado por la Dirección en la que ésta consignará, cuando lo estime oportuno, las órdenes que necesite darle y cuyo cumplimiento será obligatorio si no recurre por escrito antes de las 24 horas siguientes. El Jefe de Obra firmará al pie como enterado. En cualquier caso, siempre habrá un encargado autorizado para firmar el enterado de las órdenes que extiende la Dirección Facultativa.

También guardará en la obra una copia completa del Proyecto con todos los documentos que la integran.

ARTICULO I.7. INTERPRETACION DEL PROYECTO

Corresponde exclusivamente a la Dirección de las obras, la interpretación técnica del proyecto y la consiguiente expedición de órdenes complementarias, gráficas o escritas, para el desarrollo del mismo.

La Dirección de las obras podrá ordenar, antes de la ejecución de las mismas, las modificaciones de detalle del proyecto que crea oportunas, siempre que no alteren las líneas generales de éste, no excedan de la garantía técnica exigida y sean razonablemente aconsejadas por eventualidades surgidas durante la ejecución de los trabajos, o por mejoras que se crea conveniente introducir.

Las reducciones de obras que puedan originarse serán aceptadas por el Adjudicatario o Contratista hasta el límite previsto en los casos de rescisión.

Corresponde también a la Dirección de las obras apreciar las circunstancias en las que, a instancia del Adjudicatario o Contratista, puedan proponerse la sustitución de materiales de difícil adquisición por otros de utilización similar, aunque de distinta calidad o naturaleza, y fijar la alteración de precios unitarios que en tal caso estime razonable.

No podrá la empresa constructora hacer por sí la menor alteración en las partes del proyecto, sin autorización escrita del Director de la obra.

ARTICULO I.8. CERTIFICACIONES

Mensualmente la Dirección Facultativa expedirá certificación de obra ejecutada sobre la base de las mediciones realizadas en presencia del Adjudicatario, y con los criterios que se expresan en el proyecto y subsidiariamente el Pliego de Condiciones Técnicas de la dirección General de Arquitectura y el PG-3.

ARTICULO I.9. REPLANTEO DE LAS OBRAS, PROGRAMA DE TRABAJO Y COORDINACION CON LA EJECUCION DE OTRAS INFRAESTRUCTURAS

Antes de iniciarse las obras se realizará comprobación general del replanteo de las mismas, en el que estarán presentes la Dirección Facultativa y el Adjudicatario o Técnico delegado de éste.

Habiendo conformidad con el proyecto, se levantará Acta por triplicado del Replanteo que deberá firmar el Ingeniero Director de la obra y el Adjudicatario o Contratista.

La citada Acta de Replanteo se suscribirá obligatoriamente dentro del plazo de ocho días desde la notificación a la contrata de la adjudicación definitiva de la obra, y en dicho acto, el Contratista presentará para su aprobación si procede, un detallado programa de obras (incluso valoración mensual de los trabajos a realizar) en concordancia con el plazo global fijado en el artículo I.10 del presente Pliego, programa que deberá merecer aprobación de la Dirección Facultativa y en el que se especificarán la maquinaria, personal y medios que se adscriben para la realización de las obras.

El Contratista deberá realizar con carácter previo al movimiento de tierras un exhaustivo levantamiento topográfico de toda la zona de obras para que sirva de base a la medición de todas las excavaciones y rellenos.

Con independencia del Acta de Comprobación de Replanteo origen de la obra, el Contratista efectuará, siguiendo las instrucciones de la Dirección Facultativa, cuantos replanteos de tajos parciales se precisen, siendo por su cuenta los medios precisos y los gastos que se originen en su conservación. Dichos replanteos una vez comprobados por la Dirección Facultativa se plasmarán en el libro de órdenes y a partir de esa fecha, podrán comenzar los trabajos en las zonas afectadas.

El Contratista adjudicatario deberá ejecutar las obras en coordinación y simultaneidad con la implantación de las infraestructuras de agua potable, red telefónica y red eléctrica, a ejecutar por las correspondientes compañías de acuerdo con los proyectos de modificación e implantación de estas infraestructuras urbanas aprobadas por el Excmo. Ayuntamiento de Alicante, y bajo la supervisión y

coordinación Técnica Municipal, siendo obligación del Contratista realizar el replanteo para la ubicación de los servicios citados de acuerdo con las compañías y con los técnicos del Excmo. Ayuntamiento.

ARTICULO I.10. PLAZO DE EJECUCION Y SANCIONES Y CLASIFICACION DE LA EMPRESA CONSTRUCTORA

El plazo máximo de ejecución de los trabajos, se fija en **quince meses (15 meses)**, contados a partir de la fecha de la firma del Acta de Replanteo. Asimismo se fijan dos plazos parciales en el plan de obra, uno en el mes noveno y otro en el mes doceavo.

Los plazos dos parciales que se fijan en el programa así como el total, son materia contractual y su incumplimiento originará por cada día hábil el retraso sobre el plazo máximo de ejecución sin justificación por la Dirección Facultativa, una sanción económica de **150,25 Euros**, tanto por día de retraso del plazo total como de uno cualquiera de los parciales, siendo estas sanciones independientes.

La empresa constructora que realice las obras deberá estar clasificada, de acuerdo con lo dispuesto en el Reglamento General de la Ley de Contratos de las Administraciones Públicas, en:

Grupo: G Subgrupo: 6 Categoría: f

ARTICULO I.11. RECONOCIMIENTO DE MATERIALES

Todos los materiales a utilizar serán de primera calidad y con las condiciones que se exigen en los documentos del presente Proyecto. Previamente al inicio de los trabajos se presentará a la Dirección Facultativa un Plan de Control de Calidad ajustado en coste al 1% del presupuesto de ejecución material del proyecto, cuyo gasto será a cuenta del contratista.

Antes de la utilización de cualquier material será preceptiva la autorización de la Dirección Facultativa, previo reconocimiento de los mismos. En caso de duda, la Dirección Facultativa podrá exigir al Contratista la presentación de certificados de garantía o la realización de ensayos de control de calidad sin que éste pueda exigir contraprestación económica alguna.

Los que por su mala calidad, falta de dimensiones u otros defectos no sean admitidos, se retirarán de manera inmediata, no permaneciendo en obra más que el tiempo necesario para su carga y transporte. Este reconocimiento previo de los materiales no constituye su recepción definitiva y la Dirección Facultativa podrá ordenar retirar aquellos que presenten algún defecto no percibido anteriormente, aún a costa, si fuere preciso, de demoler la obra ejecutada. Por tanto la responsabilidad del Contratista en estas obligaciones no cesará hasta tanto no sean recibidos definitivamente las obras en que aquellos se hayan empleado.

Las muestras de los materiales elegidos deberán permanecer permanentemente en obra, para servir como referencia. En caso de incumplimiento de esta obligación, la Dirección Facultativa podrá incluso cambiar el material si existiera duda razonable de su adecuación a la muestra elegida, sin derecho alguno a indemnización el Contratista.

ARTICULO I.12. EJECUCION DE LAS OBRAS

Todos los trabajos han de ejecutarse por personal especializado. Cada oficio ordenará su trabajo armónicamente con los demás, procurando siempre facilitar la marcha de los mismos, en ventaja de la buena ejecución y rapidez en la construcción, debiendo disponer la contrata el número adecuado de encargados para el cumplimiento de lo que antecede.

El Contratista ejecutará las obras con sujeción a los Planos, Pliego de condiciones y Presupuesto del Proyecto y a las instrucciones complementarias, gráficas o escritas que en la interpretación técnica del mismo expedida la Dirección de las Obras en cada caso particular.

ARTICULO I.13. MEJORAS PROPUESTAS POR EL CONTRATISTA

El Contratista podrá proponer, siempre por escrito, a la Dirección la sustitución de una unidad de obra por otra que reúna mejores condiciones, el empleo de materiales de más esmerada preparación o calidad que los contratados, la ejecución con mayores dimensiones de cualquiera de las partes de la obra o, en general, cualquier otra mejora de análoga naturaleza que juzgue beneficiosa para ella.

Si el Director estimase conveniente, aún cuando no necesaria, la mejora propuesta, podrá autorizarla por escrito, pero el Contratista no tendrá derecho a indemnización de ninguna clase, sino sólo al abono de lo que correspondería si hubiese construido la obra con estricta sujeción a lo contratado.

ARTICULO I.14. OBRAS IMPREVISTAS NO ESPECIFICADAS EN ESTE PLIEGO

Si en el transcurso del trabajo fuese necesario ejecutar cualquier clase de obra que no estuviese especificada en el presente Proyecto, el Contratista estará obligado a ejecutarla con arreglo a las instrucciones que al objeto reciba la Dirección Facultativa, estableciéndose si es preciso los correspondientes precios contradictorios de las nuevas unidades de obra.

Para el establecimiento de los precios contradictorios, se tomará como base los costes unitarios que figuran en el Cuadro de Precios del Proyecto, manteniendo para el cálculo del coste de ejecución material la misma estructura de los precios descompuestos del Proyecto, sin que el Contratista pueda solicitar aumentos basados en cualquier otro concepto. A los precios resultantes según el procedimiento indicado, le será de aplicación la baja obtenida en la subasta.

En cualquier caso el límite cuantitativo de estas obras será el que recoja el Reglamento de contratación de las Corporaciones Locales y, subsidiariamente, la Ley de Contratos del Estado en vigor.

ARTICULO I.15. OBRAS MAL EJECUTADAS

Será obligación del Contratista demoler y volver a ejecutar toda obra no efectuada con arreglo a las prescripciones de este Pliego de Condiciones y a las instrucciones de la Dirección Facultativa, sin que sirva de pretexto el que el Director o sus delegados no notaran la falta durante la ejecución.

ARTICULO I.16. SUBCONTRATOS O CONTRATOS PARCIALES

El contratista tendrá la obligación de comunicar con anterioridad a la Dirección Facultativa los nombres de los subcontratistas que parcialmente se integren a la obra, quien notificará la aprobación o desaprobación sin que el Contratista tenga derecho a reclamación alguna por esta determinación, y sin que pueda eludir por su aprobación, la responsabilidad ante el Ayuntamiento y la Dirección Facultativa, de los actos u omisiones de los subcontratistas.

Las empresas que ejecuten el alumbrado, red de agua potable y canalizaciones telefónicas deberán ser - en su caso - especialistas en sus cometidos, de reconocida solvencia y prestigio, tener carnet de instalador, disponer de delegación en la provincia de Alicante para frente a las obligaciones del periodo de garantía, una antigüedad mínima de tres años y acreditar documentalmente que en ese periodo, han realizado obras análogas a las que aquí deben realizar para el sector público, por cuantía no inferior al quíntuple de las cantidades que figuran en el presupuesto de este proyecto teniendo la D.F. potestad para la aceptación o no de los mismos.

ARTICULO I.17. MAQUINARIA Y EQUIPO

Como anejo al programa de Trabajo, presentará el Contratista una relación de maquinaria a utilizar en la obra, y plazo de empleo.

La maquinaria incluida en esta relación, será inventariada a su llegada a la obra, y no podrá retirarse de la misma sin la autorización expresa del Ingeniero una vez se compruebe que su baja no afecta a los plazos programados. Toda maquinaria existente en la obra deberá disponer de los elementos mínimos de seguridad para cada caso (señalización luminosa, aviso acústico, elementos antivuelco, etc.).

Si en el transcurso de la ejecución de las obras se comprobara que con el equipo programado no se pueden cumplir los plazos fijados parcial o totalmente, está obligado el Contratista aportar los medios y elementos necesarios, no eximiéndole en ningún caso, la deficiencia del equipo aceptado, de la obligación contractual de la terminación de las obras, en el plazo establecido.

ARTICULO I.18. OFICINAS DE OBRA Y DE LA DIRECCION FACULTATIVA, ACOPIOS, ALMACENES A PIE DE OBRA, DESVIOS Y CARTELES INFORMATIVOS

Las oficinas, acopios, almacenes y demás instalaciones que el Contratista precise disponer a pie de obra, deberán ajustarse en su situación, dimensiones, etc. a lo que autorice la Dirección Facultativa de la obra, entendiéndose como norma general, que no deben entorpecer el tráfico, ni presentar mal aspecto. En todo caso, será responsable el Contratista de los perjuicios causados por estas instalaciones.

Además de las instalaciones auxiliares de la contrata, ésta deberá prever una oficina para la Dirección Facultativa.

La construcción de desvíos provisionales, se hará de manera que sean adecuados al tráfico que han de soportar y según ordene el Ingeniero Director de las obras. Su conservación durante el plazo de utilización, será de cuenta del Contratista.

El Contratista colocará carteles informativos normalizados, según el plano de detalle que consta en el Estudio de Seguridad de este proyecto, en número no superior a tres unidades del tamaño y en la situación que se fije por la Dirección Facultativa, sin derecho a compensación económica alguna, entendiéndose el coste de los mismos incluido en los gastos generales de la obra.

ARTICULO I.19. VIGILANCIA DE TERRENOS Y BIENES

El Contratista no puede ocupar los terrenos afectados por la obra o instalaciones auxiliares, hasta recibir la orden correspondiente del Ingeniero Director de las obras.

A partir de este momento, y hasta la recepción definitiva, responderá de los terrenos y bienes que haya en los mismos.

ARTICULO I.20. SEÑALIZACION Y BALIZAMIENTO

El Contratista viene obligado a colocar y conservar las balizas, señales de tránsito y protección contra accidentes del personal ajeno a la obra, que ordenan las normas vigentes, y el proyecto de seguridad adjunto, a las cuales, se ajustarán las dimensiones, colores y disposiciones de dichas señales y balizas.

En todo caso, el contratista será responsable de los accidentes que pudieran ocurrir por incumplimiento de estas prescripciones o de órdenes complementarias sobre el mismo asunto dictadas por el Ingeniero Director de la obra o autoridad competente.

Es de cuenta del Contratista el cumplimiento de las disposiciones que las autoridades competentes dicten, dentro de las facultades que a cada uno asignan las disposiciones vigentes con relación a la circulación y seguridad vial, debiendo el Contratista ponerse en relación con dichas autoridades a esos efectos, por intermedio de la Dirección de las obras y cumplir las órdenes que en relación con los servicios que le están encomendados o le dicte dicha Dirección.

ARTICULO I.21. LIMPIEZA DE LA OBRA

Durante la ejecución de las obras, el Contratista cuidará de causar el menor quebranto posible en la limpieza de los alrededores, acopiando ordenadamente los materiales y evitando que se desparramen y deberá retirar los escombros y desperdicios tan pronto como éstos sean originados, no pudiendo permanecer en los tajos en ningún momento.

Una vez finalizado cada tramo de calle, deberá quedar la totalidad de éstas y sus inmediaciones en las mismas condiciones y con el mismo aspecto de limpieza que ofrecía antes de los trabajos.

ARTICULO I.22. VERTEDEROS

Salvo manifestación expresa contraria al presente Pliego de Condiciones, la localización de vertederos, así como los gastos que comporte su utilización correrán a cargo del Contratista. Dichos vertederos deberán estar legalmente autorizados por lo que se exigirá, en su caso, la licencia de vertido correspondiente emitido por el órgano municipal dónde se ubique el mismo.

Ni el hecho de que la distancia a los vertederos sea más grande que la que se prevé en la hipótesis hecha en la descomposición del precio unitario, ni la omisión en la misma de la operación de transporte a los vertederos, serán causa suficiente para alegar modificación del precio unitario, que aparece en el cuadro de precios, es decir, que la unidad de obra correspondiente no incluye la mencionada operación de transporte al vertedero siempre que en los documentos contractuales se fije que la unidad incluye el transporte a vertedero.

Si en las medidas y documentos informativos del proyecto se supone que el material obtenido de la excavación del allanamiento, cimientos o zanjas, tienen que utilizarse para terraplén, rellenos, etc. y la D.F. rechaza el mencionado material por no cumplir las condiciones del presente Pliego, el Contratista tendrá que transportar el mencionado material al vertedero sin derecho a ningún abono o pago suplementario de la excavación correspondiente, ni a incrementar el precio del contrato por tener que utilizar mayores cantidades de material procedentes de préstamos.

ARTICULO I.23. PRECAUCIONES ESPECIALES Y DAÑOS A TERCEROS

El Contratista será responsable, durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos, que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de las obras, debiendo entrar en contacto con los responsables de los mismos para su localización "in situ".

Los servicios que resulten dañados deberán ser reparados a su costa.

ARTICULO I.24. SEGURIDAD EN EL TRABAJO

El contratista será responsable de todos los accidentes, daños, perjuicios o transgresiones que puedan ocurrir o sobrevenir como consecuencia directa o indirecta de la ejecución de las obras, debiendo tener presente cuanto determina la Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales y lo establecido en el Estudio de Seguridad y Salud, y, en su caso del Plan de Seguridad y Salud aprobado.

El Contratista estará obligado a instalar las señales precisas para indicar el acceso a la obra, la circulación en la zona que ocupan los trabajos y los puntos de posibles peligros debido a la marcha de aquellos, tanto en dicha zona como en sus lindes e inmediaciones, todo ello sin derecho a indemnización por los gastos que le ocasione la citada señalización.

ARTICULO I.25. PRESUPUESTO

PRESUPUESTO EJECUCION MATERIAL	1.775.191,23 €
13% Gastos Generales	230.774,86 €
6%Beneficio Industrial	106.511,47 €
PRESUPUESTO EJECUCION CONTRATA	2.112.477,56€
16% I.V.A..	337.996,41 €
PRESUPUESTO GLOBAL DE LICITACION	2.450.473,97 €

El importe total del Presupuesto Global de Licitación asciende a la cantidad de DOS MILLONES, CUATROCIENTOS CINCUENTA MIL, CUATROCIENTOS SETENTA Y TRES EUROS CON NOVENTA Y SIETE CENTIMOS

Dicho montante se obtiene de multiplicar las mediciones estimadas en proyecto de las distintas unidades de obra por los precios unitarios respectivos. La liquidación final recogerá las modificaciones que en más o menos se produzcan en base a la edición obtenida sobre la obra realmente ejecutada.

Se fija un plazo de ejecución de las obras de **quince meses**

Se fijan dos plazos parciales :

- En el mes noveno deben finalizar las obras de construcción de la estructura del estacionamiento en el ámbito de la calle Médico Pedro Herrero, incluyendo el forjado superior.
- En el mes doceavo deben finalizar las obras de reposición de la urbanización de la calle Médico Pedro Herrero y abrirse al tráfico de vehículos y peatones de sus vecinos.

Dado el plazo de ejecución es superior a doce meses, es aplicable revisión de precios. Se utilizará la fórmula tipo nº 4 de las incluidas en el Decreto 3650/1970 de Presidencia del Gobierno.

ARTICULO I.26. RECEPCION Y PLAZO DE GARANTIA.

Terminadas las obras de acuerdo con el programa, previos los avisos y citaciones pertinentes, se procederá a confeccionar el Acta de Recepción Unica de las obras dentro del mes siguiente a su terminación total, extendiéndose el Acta correspondiente si las obras se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, se darán por recibidas comenzando desde esta fecha el plazo de garantía que se establece en UN AÑO.

Con independencia de la recepción, el Ayuntamiento podrá poner a disposición de los ciudadanos tanto para el tráfico peatonal como rodado todo o parte de la obra ejecutada y en el momento necesario, sin derecho a indemnización alguna.

Previa la Recepción se hará entrega por la contrata, a este Ayuntamiento de plano de estado definitivo de las instalaciones eléctricas, semafóricas y esquemas de conducciones y todo aquello que defina la realidad física de la obra ejecutada.

En caso de encontrarse algún defecto, las obras no se recibirán y se fijarán por la Dirección Facultativa un plazo para su subsanación. Dicho plazo tendrá la consideración de plazo de ejecución a los efectos sancionatorios previstos en el Art.10 del presente Pliego.

Hasta la recepción de las obras, serán por cuenta del Contratista todos los gastos que se originen por la conservación, vigilancia, revisiones, limpiezas, repintado, posibles hurtos, vandalismos, accidentes o desperfectos de cualquier origen.

Durante el periodo de garantía, el Contratista procederá a la conservación de las obras de acuerdo con el plan de mantenimiento que mas adelante se detalla, si bien, en todo caso, el contratista responderá de los daños que en ella puedan producirse excepto los imputables al mal uso de los elementos de las obras, sin derecho a indemnización o pago de ninguna clase y sin que sea eximente la circunstancia de que la Dirección Facultativa haya examinado o reconocido durante la construcción, las partes y unidades de obra o materiales empleados, ni que hayan sido incluidos estos en las mediciones y certificaciones parciales, sólo quedará exento de responsabilidad cuando el defecto se deba a vicio del proyecto u orden escrita de la Dirección Facultativa.

ARTICULO I.27. COSTES INCLUIDOS EN CADA PRECIO

En cada uno de los precios que figuran en los Presupuestos del Proyecto se consideran incluidos los gastos de adquisición de los materiales, cualquiera que sea su procedencia; gastos de control, preparación, confección y empleo de los materiales; las elaboraciones previas y el acabado; los transportes y colocación en obra; la traída a obra y posterior devolución cuando sea necesario; combustibles y el empleo de maquinaria y medios auxiliares; los elementos y materiales de encofrado, apeos y andamio; la adquisición, los alquileres y los seguros de bienes y equipos, cargas e impuestos; y en general cuantos otros fuesen necesarios para dejar perfectamente terminadas y cada una de las unidades de obra, de acuerdo con las prescripciones en este Pliego y en condiciones de ser recibidas.

Asimismo, de conformidad con lo establecido en la Cláusula 51 del Pliego de Cláusulas Administrativas Generales, todos los trabajos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta ejecución y acabado de cualquiera unidad de obra, se considerarán incluidos en el precio de la misma, aunque no figuren todos ellos especificados en la descomposición o descripción de los precios.

El precio unitario que aparece en letra en el Cuadro de Precios nº1 será el que se aplicará a las mediciones para obtener el importe de Ejecución Material de cada unidad de obra.

La descomposición de los precios unitarios que figuran en el Cuadro de Precios nº 2 es de aplicación exclusiva a las unidades de obra incompletas; el Contratista no podrá reclamar modificación de los precios en letra del Cuadro nº1 para las unidades totalmente ejecutadas, por errores u omisiones en la descomposición que figura en el Cuadro de Precios nº2.

ARTICULO I.28. GASTOS POR CUENTA DEL CONTRATISTA

Serán por cuenta del Contratista los gastos de replanteo, así como todas las tasas e impuestos que sean aplicables de acuerdo con la legislación vigente.

El Contratista dispondrá en obra, cuando sea necesario, de un Ingeniero Técnico Topógrafo con plena dedicación con independencia del jefe de obra, y que quedará a disposición de la Dirección Facultativa para cualquier trabajo de replanteo o comprobación que ésta precise.

Serán de cuenta del Contratista la redacción del proyecto de legalización de alumbrado, así como todas las tramitaciones oficiales, pago de tasas y pago de derechos de acometida, hasta la obtención de los permisos que precisen para la puesta en marcha de la instalación, no considerándose acabada la misma y por tanto no se practicará recepción tanto en cuanto la instalación no se encuentre en perfecto funcionamiento y legalizada. El abono de suministro eléctrico lo contratará el contratista, a su nombre, con la empresa suministradora. Una vez recibidas las obras se cambiará la titularidad del abono al Excmo. Ayuntamiento.

También son por cuenta del Contratista los haberes, con sus cargas y pluses del personal utilizado en el control de las obras.

El importe de los citados gastos, está incluido en los precios de las distintas unidades de obras y por ello el Contratista no tiene derecho a indemnización alguna independiente, con excepción de las partidas a justificar para legalizaciones y tramitaciones y lo dispuesto en el anejo de Seguridad e Higiene.

ARTICULO I.29. PROPIEDAD INDUSTRIAL Y COMERCIAL

El Contratista se hará responsable de toda clase de reivindicaciones que se refieran a suministro de materiales, procedimientos y medios utilizados para la ejecución de las obras que procedan de titulares de patentes, licencias, planos, modelos o marcas de fábrica o de comercio.

En el caso de que sea necesario, corresponde al Contratista obtener licencias o autorizaciones precisas y soportar la carga de los derechos e indemnizaciones correspondientes.

En casos de acciones a terceros, titulares de licencias, autorizaciones, planos, modelos, marcas de fábrica o de comercio utilizados por el Contratista, se hará cargo de dichas acciones y de las consecuencias que de las mismas se deriven.

ARTICULO I.30. OBLIGACIONES DE CARACTER SOCIAL Y LEGISLACION SOCIAL

El Contratista como único responsable de la realización de las obras, se compromete al cumplimiento a su costa y riesgo de todas las obligaciones que se deriven de su carácter legal de patrono respecto a las disposiciones de tipo laboral vigente o que puedan dictar durante la ejecución de las obras.

La Dirección de obra podrá exigir del Contratista en todo momento, la justificación de que se encuentra en regla en el cumplimiento de lo que concierne a la aplicación de la legislación laboral de la Seguridad Social de los trabajadores ocupados en la ejecución de las obras.

El Contratista viene obligado a la observancia de cuantas disposiciones estén vigentes o se dicten, durante la ejecución de los trabajos sobre materia social.

ARTICULO I.31. ORGANIZACION Y POLICIA DE LAS OBRAS

El Contratista es responsable del orden, limpieza y condiciones sanitarias de las obras. Deberá adoptar a este respecto las medidas que le sean señaladas por la Dirección de las obras.

ARTICULO I.32. DOCUMENTACION

Una vez finalizadas las obras de urbanización e instalaciones complementarias y antes de la Recepción, el Contratista deberá presentar al Director de obra planos justificativos de las obras realizadas tanto en papel como en formato digital en los que figure la distribución definitiva de las infraestructuras y la localización de los distintos elementos colocados. Se adjuntará también un esquema eléctrico unifilar de la instalación, en el cual, figurarán las secciones de los conductores y la potencia de los receptores instalados junto con el proyecto técnico correspondiente. Sin este requisito, no será recibida provisionalmente la instalación. Todo ello conforme a lo establecido en el artículo 5.5. del texto refundido de las Normas Urbanísticas del P.G.M.O.U.

CAPITULO II. MATERIALES BASICOS

ARTICULO II.1. CEMENTOS

Se utilizará cemento P-350 en toda la obra, salvo que la Dirección de obra indique o autorice otro, sin que esto sea motivo de sobre costo de las unidades de obra en donde se utilice.

Regirá lo dispuesto en el PG-3 (art.202) y en la EHE y en P.P.T. para la recepción de cementos.

ARTICULO II.2. BETUNES ASFALTICOS

Los betunes asfálticos serán del tipo B 80/100 para capa de rodadura e intermedia. Regirá lo dispuesto en el PG-3 (art.211).

ARTICULO II.3. EMULSIONES ASFALTICAS

Las emulsiones asfálticas serán iónicas EAR-0 y ECL-1 para riego de imprimación y EAR-1 en el de adherencia. Regirá lo dispuesto en el art.213 del PG-4.

ARTICULO II.4. ARIDOS

Los áridos para morteros y hormigones reunirán las condiciones que fija la instrucción para el Proyecto y ejecución de obras de hormigón (EH 91).

ARTICULO II.5. AGUA

El agua que se emplee en el amasado de morteros y hormigón deberá reunir lo dispuesto en la norma EHE.

ARTICULO II.6.BALDOSAS DE CEMENTO

Cumplirán, además de lo prescrito en el apartado III del presente pliego, lo dispuesto en el artículo 220 del PG-4 y en especial lo dispuesto en la norma UNE 127-001-90 para baldosas de cemento de uso exterior.

ARTICULO II.7. BORDILLOS Y PREFABRICADOS DE HORMIGON

Serán prefabricados de hormigón de las características y dimensiones definidas.

Cumplirán además de lo prescrito en el capítulo III del presente pliego, lo dispuesto en el art. 570 del PG4, al igual que las impostas y peldaños de hormigón prefabricado, y lo dispuesto en la norma UNE 127-025-91 para bordillos.

ARTICULO II.8. TUBOS PREFABRICADOS

Los tubos de hormigón armado a utilizar en la red de saneamiento deberán cumplir lo dispuesto en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de saneamiento de poblaciones y Norma UNE EN 1916/2003.

Los tubos de fundición dúctil con recubrimiento interno de mortero de cemento o de poliuretano a utilizar en las impulsiones de aguas residuales deberán estar fabricados de acuerdo con la norma UNE EN 598.

Los tubos de gres a utilizar en la red de saneamiento deberán estar fabricados de acuerdo con la norma EN 295

Los tubos de cloruro de polivinilo (PVC) a utilizar en la red de saneamiento deberán estar fabricados de acuerdo con la norma EN UNE 1456, ser de la clase SN4/PN6 y de color teja (RAL 8023).

Los tubos de polietileno de alta densidad a utilizar en la red de riego deberán estar fabricados de acuerdo con las normas UNE 53.131-ISO 161/1.

Los tubos de polietileno a utilizar en las canalizaciones de alumbrado, semáforos y riego deberán ser de polietileno, de doble pared, corrugada la exterior y lisa la interior, fabricados según la norma EN 50086, de la clase N reforzada.

ARTICULO II.9. FUNDICION

Las tapas, marcos y rejillas serán de fundición dúctil de grafito esferoidal, fabricados según norma EN-124. Todos los elementos deberán llevar las marcas que determina la norma y los proveedores deberán aportar la documentación acreditativa oficial correspondiente, de acuerdo con el sistema de control de calidad establecido en la norma ISO 9000.

El conjunto de marco y tapa de pozo de registro (saneamiento) deberá ser de la clase D 400 y tener un peso mínimo de 95 kg. La tapa deberá ser articulada, mediante bisagra, con una posición abierta de seguridad. El marco deberá ser del tipo cuadrado. La junta de cierre deberá ser de elastómero.

Los conjuntos de marco y tapa de arqueta de registro (alumbrado, semáforos y riego) deberán ser de la clase B 125, si se van a colocar en acera, y de la clase C 250 si se van a colocar en calzada o en calle peatonal. Los pesos mínimos deberán ser los siguientes:

<u>Dimensiones</u>	<u>Clase B 125</u>	<u>Clase C 250</u>
400 x 400	12 kg	19 kg
600 x 600	35 kg	39 kg

El conjunto de marco y rejilla de imbornal deberá ser de la clase C 250. La rejilla deberá ser articulable y disponer de fijación antirrobo. El paso libre mínimo deberá ser de 600 x 350 mm.

El conjunto de rejilla y perfiles de sujeción para la denominada “captación” deberá ser de la clase D 400. La altura mínima del perfil de sujeción deberá ser de 80 mm. Este elemento deberá complementarse con las piezas especiales de cierre transversal. Las rejillas deberá fijarse a los perfiles mediante tornillos de acero inoxidable. El conjunto deberá disponer de junta de elastómero entre los dos elementos, para evitar la producción de ruidos.

ARTICULO II.10 ZAHORRA ARTIFICIAL

Cumplirá además de lo previsto en el capítulo III del presente pliego, lo dispuesto en el art. 501 del PG3.

ARTICULO II.11. GRAVA CEMENTO

Cumplirá lo previsto en el capítulo III del presente pliego y lo dispuesto en el art.513 del PG3.

Dosificación de la grava - cemento.

La resistencia a compresión a los siete días de las probetas fabricadas en obra con el molde y compactación del Proctor Modificado no será inferior a 35 Kilogramos fuerza por centímetro cuadrado.

Huso granulométrico..... GC1 (PG 4)

Tamaño máximo de árido..... 25 mm.

Cemento..... P-350

Dosificación en Kg. por Tn. de áridos

Granulometría áridos (Tamices UNE)

40	25	20	10	5	2	0.40	0.0		Mezcla de áridos GC1.....	1.000 Kg.
100	100	70-100	50-80	35-60	25-45	10-24	1-8		Cemento.....	40 Kg.
									Agua.....	60 l.

ARTICULO II.12. ALUMBRADO PUBLICO

La instalación y los materiales para el alumbrado público, cumplirán además de lo dispuesto en el .cap. III del presente pliego, todo lo previsto en las normas tecnológicas y reglamentos electrotécnicos aplicables.

CAPITULO III. UNIDADES DE OBRA

ARTICULO III.1. DEMOLICIONES

Medición y abono: A efectos de medición y abono, se establecen los siguientes criterios:

- La demolición de vallas, cimentaciones, etc. se medirán y abonarán por M/2 y M/3 realmente demolidos.
- Los arranques de encintados recuperables por metros realmente arrancados. El arranque de los bordillos no recuperables está comprendido como parte proporcional del metro cuadrado de demolición de aceras.
- La demolición en aceras, se medirá y abonará por m². realmente ejecutado por cualquier tipo de base, incluso p.p. de bordillo no recuperable, cuando así se defina en los presupuestos.
- La demolición de firmes existentes de cualquier clase, se medirá y abonará por m². realmente demolidos.

Se tendrá en cuenta lo previsto en el artículo 301 del PG-3.

ARTICULO III.2. DESMONTES

▪ Clasificación:

Los desmontes de la explanación y apertura de caja serán no clasificados. Se ejecutarán, por tanto, en cualquier tipo de terreno al precio establecido en presupuesto.

▪ Ejecución de las obras

Los desmontes de la excavación será la indicada en el documento "Planos" y en el de "Mediciones y Presupuestos".

Los materiales resultantes serán retirados a vertedero.

▪ Medición y abono:

Se medirán y abonarán de acuerdo con los precios del presupuesto, los metros cúbicos de excavación que resulte midiendo la diferencia de perfiles resultantes en los límites y espesores definidos en los planos o los que establezca la Dirección de obra.

Se tendrá en cuenta lo previsto en el art. 320 del PG3.

ARTICULO III.3. PREPARACION DE LA EXPLANADA

▪ Definición:

La preparación del terreno, consiste en su escarificado y compactación posterior, una vez realizado el desbroce y retirada la tierra vegetal, de escombros de la base de los suelos inaceptables para la base del terraplén o explanada mejorada según estudio geotécnico existente en su caso y previa aprobación de la D.F., la profundidad del escarificado se definirá en cada caso por la Dirección de obra a la vista de la naturaleza del terreno.

▪ Ejecución de las obras:

La compactación de los materiales escarificados se efectuará hasta obtener el noventa y ocho por ciento (98%) de la densidad óptima del Proctor modificado.

▪ Medición y abono:

La preparación del terreno se considera incluida en la unidades correspondientes de formación del terraplén Capítulo 2 y pavimentación Capítulo 7.

Se tendrá en cuenta lo previsto en el art. 300, 302 y 320 del PG3.

ARTICULO III.4. EXCAVACION EN TRINCHERAS, ZANJAS Y POZOS

▪ Clasificación:

La excavación en pozos y zanjás y en cimientos de báculos, bancos, etc., será de material no clasificado.

▪ Ejecución de las obras:

Los pozos y zanjás tendrán las dimensiones previstas en los planos y se ejecutarán con los medios previstos en cada caso.

No se procederá al relleno de las mismas sin previo reconocimiento de la dirección de la obra.

Los materiales de la excavación se retirarán a vertedero.

▪ Medición y abono:

La excavación se abonará por los metros cúbicos que resulten de medir sobre plano.

Se tendrá en cuenta lo previsto en el art. 321 del PG3.

ARTICULO III.5. TERRAPLENES

- Empleo: El núcleo de terraplenes será ejecutado con material de suelo adecuado procedente de préstamo.

Las regularizaciones de terreno con espesor inferior a 0,50 metros serán ejecutadas con zahorra artificial.

- Compactación:

A efectos de compactación, se compactará el noventa y ocho por ciento (98/%) de la máxima densidad obtenida en el ensayo de Proctor Modificado.

- Medición y abono:

Se abonará con arreglo a su procedencia y a los M/3 realmente ejecutados tomados por los perfiles antes y después de la compactación.

Se tendrá en cuenta lo previsto en el art.330,332,340 y 341 del PG3.

ARTICULO III.6. TUBERIAS PREFABRICADAS

- Definición:

Las formas y dimensiones de los tubos, serán las definidas en el Documento "Planos" y su calidad, de acuerdo con lo expresado en presupuesto.

- Materiales:

Las tuberías prefabricadas, cumplirán lo dispuesto en este Pliego y en los planos correspondientes.

- Ejecución:

Se ejecutarán de acuerdo con lo dispuesto en la descripción de la unidad en el presupuesto y en los planos correspondientes.

- Medición y abono:

Se abonarán con arreglo a su tipo y diámetro por los metros lineales (m.l.) de tubería completa colocada en obra. Los precios correspondientes incluyen los elementos definidos en los precios correspondientes a los Cuadros de Precios.

Para el drenaje se atenderá a lo previsto en el art.420 y 421 del PG3.

ARTICULO III.7. POZOS, ARQUETAS E IMBORNALES

- Definición:

Las formas y dimensiones serán las indicadas en el Documento "Planos".

- Ejecución:

Las soleras y alzados se construirán con hormigón en masa tipo HM-20. Podrán utilizarse elementos prefabricados en la construcción de los pozos de registro de la red de saneamiento, siempre que cumplan la norma UNE 1917 y lo autorice la Dirección Facultativa.

Los marcos y tapas de los pozos de registro deberán colocarse provisionalmente, recibiendo con mortero de cemento, al objeto de evitar accidentes durante la ejecución de las obras. Al ejecutar la capa de firme deberán recibirse provisionalmente con la capa de binder, a la cota de ésta, al objeto de permitir la extensión del aglomerado asfáltico. Para su colocación definitiva deberá demolerse la capa de binder en el perímetro del marco, enrasarlo a cota definitiva de calzada y recibirlo con hormigón en masa tipo HM-20 hasta la altura de la capa de binder. Finalmente, deberá recibirse hasta su altura total con la capa de rodadura.

- Medición y abono:

Se abonarán por unidad de pozo, arqueta o imbornal realmente construido.

Se atenderá a lo dispuesto en el art. 630 del PG3.

ARTICULO III.8. RELLENO DE ZANJAS

- Definición:

Independientemente del recubrimiento de arena en las zanjás que así se indiquen en precios y planos las zanjás se rellenarán con zahorras artificiales por tongadas de 20 cm. de espesor debiendo compactarse hasta alcanzar el una densidad del 100 % del Proctor Modificado. Se atenderá a lo dispuesto en el art. 332 del PG3

- Ejecución:

Las zanjás de pequeñas dimensiones y los rellenos localizados de zahorra artificial se compactarán en trincheras de colectores visitables y tubos de gran diámetro se compactarán con equipos pesados, auxiliados de pequeños compactadores o bandejas para el remate de los bordes del relleno con el terreno natural, todo ello se realizará previo encharcado con agua de las zonas localizadas.

- Medición y abono:

Los rellenos se abonarán por metros cúbicos (m3) realmente ejecutados medidos sobre las secciones tipo de proyecto salvo modificación expresa y escrita de las mismas por la Dirección Facultativa.

ARTICULO III.9. CANALIZACIONES CON TUBOS DE POLIETILENO

▪ Definición:

En esta unidad de obra quedan incluidos los tubos de polietileno, el hormigón en masa que los protege y cualquier trabajo, maquinaria, material o elemento auxiliar necesario para la correcta y rápida ejecución de esta unidad de obra.

▪ Materiales:

Los tubos de polietileno cumplirán las especificaciones de este Pliego y las de los planos correspondientes.

El hormigón en masa deberá ser del tipo HM 200/P.

▪ Ejecución de obras:

Los tubos se cubrirán con una capa de hormigón en masa tipo HM-20 de la manera que se indica en los planos.

Se cuidará la perfecta colocación de los tubos, sobre todo en las juntas, de manera que no queden cantos vivos que puedan perjudicar la protección del cable, o pueda entrar en ellos agua, tierra o lodos, así como su perfecta alineación y paralelismo entre ellos.

Los tubos se colocarán completamente limpios por dentro y durante las obras, se cuidará que no entren materias extrañas.

Al paso de las arquetas, los tubos se colocarán en forma continua, de modo que solo se corte en cada arqueta la canalización que se vaya a utilizar, tapándose con papel y yeso, las bocas de los tubos de cruce de calzada.

▪ Medición y abono:

Las canalizaciones con tubos de polietileno se medirán y abonarán por metro lineal totalmente instalado en las mediciones y precios establecidos en el cuadro de precios.

ARTICULO III.10. BORDILLOS

▪ Definición:

Se define como bordillos los elementos prefabricados de hormigón correspondiente, que constituyen una faja o cinta que delimita la superficie de la calzada de la de una acera o mediana.

▪ Materiales:

Los bordillos y piezas para la formación de alcorques, serán prefabricados de hormigón, tipo HM-20 y tendrán las caras vistas perfectamente lisas y acabadas a juicio de la Dirección de Obra.

Las formas y dimensiones de las piezas, serán las definidas en los planos y norma UNE-125.025.91 modelo C5.

▪ Ejecución de las obras:

Las piezas se asentarán sobre un cimientado de hormigón de forma y características definidas en planos y cuadro de precios.

Las piezas que forman el bordillo se colocarán dejando entre ellas un espacio de 15 mm. que se rellenará con mortero tipo M-40a, al igual que su asiento.

Las piezas de los alcorques se colocarán "a testa" o junta de las mismas características que en los bordillos, asentadas sobre mortero M-40a. La cimentación de los alcorques estará armada con doble varilla de acero corrugado, según planos.

En los tramos rectos se emplearán piezas de un metro de longitud, y en los tramos curvos, piezas de 0,50 m de longitud.

La colocación de las piezas deberá realizarse empleando útiles adecuados y siempre con la intervención de dos personas.

▪ Medición y abono:

Los bordillos se medirán y abonarán por metro lineal realmente ejecutado.

En ambos casos se incluyen además de las piezas prefabricadas, el hormigón de cimientado, el mortero de asiento, el llenado de juntas, el llagueado y la limpieza a la terminación.

ARTICULO III.11. ACERAS CON BALDOSAS DE HORMIGON

▪ Definición:

Se refiere esta unidad al pavimento empleado en las aceras peatonales, y paseos proyectadas y en ella se incluye la preparación de la explanada, el hormigón de base y todas las operaciones necesarias para su total y perfecta ejecución.

▪ Materiales:

Se utilizarán las baldosas y adoquines de cemento de las distintas dimensiones proyectadas, incluidas en los Planos y Cuadros de Precios correspondientes, mortero de cemento tipo M-450 hecho "in situ" o prefabricado, hormigón en masa del tipo HM 200/P y zahorra artificial.

▪ Ejecución:

La ejecución de pavimento de aceras con losas de hormigón será como sigue:

- La explanada será una base de zahorra artificial compactada.
- Sobre la explanada se extenderá y nivelará una solera de hormigón tipo de 15 cm de espesor mínimo, formando la pendiente transversal indicada en los planos.
- Sobre la solera de hormigón se extenderá el mortero de cemento.
- Previamente a la colocación de los adoquines, con el mortero fresco, se espolvoreará éste con cemento.
- Los adoquines se colocarán en la forma definida en los planos sobre la capa de mortero a medida que este vaya extendiéndose, disponiéndose a testa. En los cruces y tramos curvos deberán realizarse cortes siguiendo las bisectrices de los ángulos que forman las alineaciones concurrentes.
- Posteriormente se realizará el rejuntado de los adoquines colocados utilizando cemento gris o una mezcla de cemento gris y de arena fina.
- Finalmente se limpiará la superficie.

▪ Medición y abono:

Se medirá y abonará por metros cuadrados realmente ejecutados, medidos sobre el terreno.

ARTICULO III.12. ZAHORRA ARTIFICIAL

▪ Definición:

Zahorra artificial, es una mezcla de áridos, total o parcialmente machacados en la que la granulometría del conjunto de los elementos que la componen, es de tipo continuo.

▪ Materiales:

El huso a emplear será el Z-2 del Cuadro 501.1 del PG-4. La densidad que se deberá alcanzar mediante la compactación será, como mínimo, la máxima obtenida en el ensayo Proctor modificado.

▪ Ejecución de las obras:

La ejecución de esta unidad de obra incluye las siguientes operaciones:

- Preparación de la superficie donde se va a extender.
- Adquisición, extensión, humectación y compactación del material.

Los equipos de extendido, humectación, compactación y ayuda de mano ordinaria deberán ser aprobados por el Director de las obras y habrán de mantenerse en todo momento en condiciones de trabajo satisfactorias durante la ejecución de esta unidad de obra.

Se adoptarán las precauciones necesarias para evitar la contaminación y segregación del material, por lo que se evitarán los acopios temporales antes de la puesta en obra, salvo aprobación expresa del Director de las obras.

▪ Medición y abono:

La medición de esta unidad se realizará por metros cúbicos (m³) realmente ejecutados, y se abonará al precio que figura en el proyecto y como componente de las unidades de obra correspondientes.

ARTICULO III.13. GRAVA CEMENTO

▪ Definición:

Se define como grava cemento la mezcla homogénea de áridos, cemento y agua que, convenientemente compactada, de utiliza en la construcción de firmes de carreteras (PG-4 Art. 513).

▪ Materiales:

Cumplirán las especificaciones del artículo 513 del PG-4 .

El huso granulométrico será el GC-1, el porcentaje de cemento del 4% y la humedad recomendada para la fórmula de trabajo del 7%.

▪ Ejecución de las obras:

Previamente al inicio de los tajos relativos a la base de grava cemento, se procederá al estudio de la fórmula de trabajo con los datos de partida que en el presente proyecto se definen.

Se procederá a la ejecución de dos tramos de prueba en obra de 10x3.5 m. y 0.20 m. de espesor, sobre los que se procederá a ejecutar la 1ª serie de probetas.

Los tramos de prueba y series de ensayos se repetirán si es preciso hasta conseguir la fórmula y medios de puesta en obra que garanticen las especificaciones de la unidad de obra.

No darán comienzo los trabajos en obra, hasta que se haya comprobado la resistencia a compresión de los tramos de prueba y definido por tanto la fórmula definitiva y los medios de compactación.

Los trabajos de puesta en obra, tras lo anterior comprenderán las siguientes actividades:

- Preparación de la superficie.
- Acopio y extensión de la mezcla de grava cemento fabricada en obra

- Compactación de la tongada

La unidad de obra compactada, cumplirá las especificaciones del artículo 513 del PG-4

▪ Medición y abono

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m2) realmente ejecutados a los precios de proyecto incluido en el precio del firme.

ARTICULO III.14. RIEGO DE IMPRIMACION:

▪ Definición:

Se define como riego de imprimación la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa no bituminosa.

▪ Ligantes:

El ligante a emplear será EAR-0 y ECL-1, con un contenido mínimo de betún del 60% y una dotación de 1,500 y 0.800 Kg/m2, respectivamente..

▪ Ejecución de las obras:

La ejecución será realizada de acuerdo con el art. 530 del P.G.3.

▪ Medición y abono:

Se medirá y abonará por toneladas realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo en báscula contrastada, con un límite superior de la dotación referida (1,5 y 0.8 kg/m2), y como parte integrante de las unidades de obra correspondientes.

ARTICULO III.15. RIEGO DE ADHERENCIA

▪ Definición:

Se define como tal la aplicación de un ligante bituminoso sobre una capa bituminosa, previamente a la extensión sobre esta de otra capa bituminosa.

▪ Materiales:

El ligante a emplear será el tipo EAR-1 con un contenido mínimo de betún del 60% y una dotación de 0,5 kg/m2..

La ejecución se realizará de acuerdo con el art. 531 del P.G-3.

▪ Medición y abono:

Se medirá abonará por toneladas realmente empleadas en obra, medidas antes de su empleo, con un límite superior de la dotación referida (0,5 kg/m2), y como parte integrante de las unidades de obra correspondientes.

ARTICULO III.16. MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE

▪ Materiales:

Ligante bituminoso

Serán del tipo B 60/80 en capas de rodadura e intermedia.

ARIDOS

Naturaleza: Los áridos procedentes de machaqueo a emplear en la capa intermedia serán calizos y en capa de rodadura serán ofíticos o porfídicos.

Aridos grueso: El coeficiente de pulido acelerado del árido a emplear en capa de rodadura será superior a cuarenta y cinco centésimas.

El índice de lajas siempre será inferior a treinta.

Arido fino: El porcentaje máximo de arena natural será del diez por ciento.

Filler: El filler de aportación a emplear en capas de rodadura e intermedia, será cemento Portland P-350.

En la capa de base se utilizará filler de recuperación.

Tipo y composición de mezcla.

Aglomerado asfáltico en caliente en capa intermedia

Tipo de mezcla	G-20
Tamaño del árido	20 mm.
Filler de aportación	
Betún tipo	60/80

Granulometría árido (tamices UNE)

40	25	20	12.5	10	5	2.5	0.63	0.32	0.16	0.08
100	75/95	65/85	47/67	40/60	26/24	20/35	8/20	5/14	3/9	2/5

Dosificación en Kg. por Tn de áridos más filler

Arido grueso calizo	705 Kg.
Arido fino calizo	33 % (calzada)
Filler aportación	5.5 %
Betún (en peso áridos más filler)	5%

Tipo de mezcla G-25

Tamaño del árido	25 mm
Filler de aportación	
Betún tipo	60/80

Granulometría áridos (tamices UNE)

40	25	20	12.5	10	5	2.5	0.63	0.32	0.16	0.08
--	100	80/95	65/80	60/75	43/58	30/45	15/25	10/18	6/13	3/7

Dosificación (%)

Arido grueso calizo	70.5 %
Arido fino calizo	25 %
Betún (en peso de áridos más filler)	

Aglomerado asfáltico en caliente en capa de rodadura

Tipo de mezcla S-12

Tamaño del árido	12.5 mm.
Filler de aportación	
Betún tipo	60/80

Dosificación (%)

Arido grueso porfidico	70.5 %
Arido fino porfidico	25 %
Betún (en peso de áridos más filler)	

Granulometría árido (tamices UNE)

40	25	20	12.5	10	5	2.5	0.63	0.32	0.16	0.08
---	-----	100	80/95	71/86	47/62	30/45	15/25	10/18	6/13	4/8

Dosificación en Kg. por Tn de áridos más filler

Arido grueso calizo	705 Kg.
Arido fino calizo	33 % (calzada)
Filler aportación	5.5 %
Betún	

Aglomerado asfáltico en caliente en pavimento de aceras

Tipo de mezcla IV-a

Tamaño del árido	10 mm.
Filler de aportación	
Betún tipo	60/80

Dosificación (%)

Arido grueso porfidico	70.5 %
Arido fino porfidico	25 %
Betún	

Granulometría áridos (tamices UNE)

40	25	20	12.5	10	5	2.5	0.63	0.32	0.16	0.08
--	100	100	100	80/100	55/75	35/50	18./26	13/23	8 /16	4/10

Dosificación en Kg. por t. de áridos más filler

Arido grueso porfidico	600 Kg (calzada)
Arido fino calizo	345 Kg. (calzada)
Filler aportación	55 Kg.
Betún	50 Kg.

RIEGOS

De imprimación

Dotación	1.5 Kg/m2 emulsión EAR-0 y 0.8 KG/m2 emulsión ECL-1
----------	---

De adherencia

Dotación 0.5 Kg/m2 emulsión EAR-1

Cumplirán las siguientes condiciones correspondientes al método Marshall (NLT 159/75)

Capas de rodadura e intermedia

- Nº golpes en cada cara: 75
- Estabilidad: 1.000 KGF mínimo
- Deformación: 2 a 3,5 mm.
- % de huecos en la mezcla: 3 a 5 en capa de rodadura
3 a 6 en capa intermedia
- % de huecos en áridos: 14 mínimo en capa de rodadura
13 mínimo en capa intermedia.

No obstante el Contratista estudiará y propondrá la fórmula de trabajo, con el fin de realizar los correspondientes ensayos de laboratorio para determinar todos los factores que, al respecto, se señalan en el PG-3, tal como el contenido óptimo de ligante.

Equipo necesario para la ejecución de las obras

El Contratista, propondrá, con la suficiente antelación, los equipos que vaya a utilizar para la fabricación, extendido y compactación de la mezcla, detallándose los tipos, normas y características esenciales de esos equipos.

Las extendedoras estarán equipadas con dispositivos automáticos de nivelación.

Tramos de prueba

Antes de iniciarse los trabajos, el Contratista construirá una sección de ensayo con un ancho de tres metros y medio (3,50 m.), una longitud de veinte metros (20 m.) y un espesor igual al indicado en los planos para cada tipo de mezcla.

Sobre la sección de ensayo se tomarán muestras, de forma a determinar, en número de diez (10), los siguientes factores: espesor de la capa, granulometría del material compactado, densidad y contenido de ligante.

A la vista de los resultados obtenidos, el Ingeniero Director decidirá la conveniencia de aceptar o modificar, bien sea la fórmula de trabajo, bien el equipo de maquinaria, debiendo el Contratista estudiar y proponer las necesarias correcciones.

El tramo de pruebas se repetirá nuevamente con cargo al Contratista, después de cada serie de correcciones, hasta su aprobación definitiva.

Se podrán exigir los acopios de áridos clasificados para cada fase de extendido una vez realizadas las pruebas.

La densidad a obtener será, como mínimo, el noventa y ocho por ciento (98%) de la obtenida, para la fórmula de trabajo, en el ensayo Marshall, según la norma N.L.T. 159/75.

Medición y abono

Las mezclas bituminosas en caliente se medirán, a efectos de abono, por toneladas realmente ejecutadas, previa comprobación de que cumplen las prescripciones y la fórmula de trabajo indicada por escrito por el Ingeniero Director, así como los espesores definidos en planos.

Los ensayos y toma de testigos necesarios para la medición de los pesos de ligante, mezcla y filler de aportación se harán por el laboratorio que indique el Ingeniero Director, con acceso libre del Contratista, y los resultados irán firmados por el responsable técnico del laboratorio y por el Ingeniero Director, pudiendo el Contratista hacer constar en ellos las observaciones que eventualmente considere pertinentes.

No serán de abono los excesos de mezclas bituminosas en caliente que se produzcan sobre lo especificado en este Proyecto.

Las mezclas bituminosas en caliente se abonarán según sus precios unitarios como integrantes del metro de pavimento de calzada, cuñas y reperfilados según la estructura del presupuesto, siempre que se hayan cumplido las condiciones impuestas a dichas mezclas así como los espesores definidos en planos.

ARTICULO III.17. ALUMBRADO PUBLICO

➤ LUMINARIAS

Sólo se utilizarán luminarias de primera calidad de fabricantes con certificación de sistema de calidad ISO 9000. Dispondrán del correspondiente certificado de homologación de AENOR, u organismo comunitario equivalente, del cumplimiento de la norma EN 60-598, relativo al modelo concreto de luminaria que se instale.

Las luminarias que se utilicen tendrán las siguientes características:

- Bloque óptico sellado
- Grado mínimo de protección del bloque óptico: IP 66.
- Grado mínimo de protección del conjunto: IP 44 (en caso de proyectores, IP 55).
- Índice de protección mecánica del conjunto: 7 (choque de 6 julios).
- Seguridad eléctrica: Clase II (en el caso de proyectores Clase I).

- Carcasa de aluminio inyectado.
- Reflector de aluminio electroabrillantado o metalizado al vacío.
- Difusor de vidrio laminado.
- Portalámparas de porcelana reforzada.

Las luminarias se montarán en el suelo, previamente al levantamiento del conjunto soporte-luminaria.

Una vez se disponga de tensión en los circuitos, se comprobará el funcionamiento correcto de todas y cada una de las luminarias, previamente a su puesta en marcha.

Las luminarias se abonarán al 70% de su precio de Proyecto una vez instaladas y al 100 % de su precio de Proyecto una vez puesta en marcha la instalación.

➤ LÁMPARAS

Las lámparas utilizadas serán del tipo de descarga, de vapor de sodio a alta presión. El rendimiento luminoso será, como mínimo, de 13.500 lm para las lámparas de 150 w de potencia, a su tensión nominal, del tipo estándar. Las de 250 w, también de VSAP, serán del tipo plus o súper, con un rendimiento mínimo de 32.000 lm.

El grado de reproducción cromática será de 4 (mínimo, Ra = 20).

Únicamente se podrán utilizar lámparas de fabricantes con certificación de sistema de calidad ISO 9000.

Las lámparas de vapor de sodio a alta presión cumplirán con la norma UNE 20.449 o norma EN equivalente.

Las lámparas se abonarán al 70% de su precio de Proyecto una vez instaladas y al 100 % de su precio de Proyecto una vez puesta en marcha la instalación.

➤ EQUIPOS AUXILIARES

Los equipos auxiliares utilizados para el funcionamiento de las lámparas de descarga se entienden como un conjunto único con la luminaria. Sus características de funcionamiento son interdependientes, por lo que no se admitirá el suministro separado de estos equipos y las luminarias.

Las **reactancias** o balastos serán, en general, del tipo de choque y se instalarán en serie con la lámpara. Cumplirán las normas UNE 60.922 y 60.923 o normas EN equivalentes.

Los **condensadores** se instalarán en paralelo con la lámpara para limitar la corriente y conseguir un factor de potencia superior a 0,95. Cumplirán las normas UNE 61.048 y 61.049 o normas EN equivalentes.

Los **arrancadores** o ignitores podrán ser de dos tipos: de superposición o independiente y de reactancia como transformador de impulsos. Cumplirán las normas UNE 60.926 y 60.927 o normas EN equivalentes.

➤ SOPORTES

Se utilizarán soportes metálicos que cumplan con las especificaciones del R.D. 2642/1.985 y con el Reglamento Particular de los Certificados de Conformidad para Candelabros Metálicos de Acero para Alumbrado Exterior y Señalización de Tráfico, de AENOR. Serán de fabricantes que dispongan de certificación de sistema de calidad ISO 9000. En el caso de los brazos murales se deberá aportar certificado de homologación del fabricante.

Para los puntos de luz definitivos se utilizarán báculos modelo AM-10, de las características dimensionales siguientes:

- Altura (h): 10 m
- Longitud del brazo (w): 1,50 m
- Angulo de inclinación: 5°
- Espesor de la chapa (e): 4 mm
- Diámetro en punta (d): 60 mm

Las columnas también serán del modelo AM-10, de las características dimensionales siguientes:

- Altura (h): 10 m
- Angulo de inclinación: 15°
- Espesor de la chapa (e): 4 mm
- Diámetro en punta (d): 76 mm

Para los puntos de luz provisionales se utilizarán columnas modelo AM-10, de las características dimensionales siguientes:

- Altura (h): 9 m
- Angulo de inclinación: 15°
- Espesor de la chapa (e): 4 mm

- Diámetro en punta (d): 60 mm

Los soportes se abonarán al 70% de su precio de Proyecto una vez instaladas y al 100 % de su precio de Proyecto una vez puesta en marcha la instalación.

➤ CONDUCTORES

Los conductores de fase serán de cobre recocido, con aislamiento tipo RV 1 KV. Los conductores de protección serán de cobre recocido, con aislamiento tipo RH 0,75 KV.

Solamente se podrán utilizar cables de fabricantes que dispongan de certificación de sistema de calidad ISO 9000. Cumplirán las normas UNE 20.003, 21.022, 21.117 y 21.031.

Se utilizarán cables multipolares para secciones iguales o inferiores a 16 mm² y unipolares para secciones superiores a 16 mm².

Durante el tendido de los conductores y hasta la puesta en marcha de la instalación, se pondrá especial cuidado en evitar los robos de este material. Para ello, se podrán tomar las medidas que el Contratista proponga y la Dirección Facultativa acepte, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, el coste de estas medidas preventivas correrá a cargo del Contratista.

Los conductores se abonarán al 70% de su precio de Proyecto una vez instaladas y al 100 % de su precio de Proyecto una vez puesta en marcha la instalación.

➤ CAJAS DE CONEXIÓN

Serán de poliéster reforzado con fibra de vidrio o de fundición, grado de protección IP 43, como mínimo.

Las entradas y salidas de cables dispondrán de conos y prensaestopas

Las bornas de conexión serán de latón

Dispondrán de bases portafusibles de tamaño adecuado

➤ CUADRO DE PROTECCIÓN Y MANIOBRA

La envolvente estará formada por un armario metálico o de poliéster reforzado con fibra de vidrio, de dimensiones adecuadas y con grado de protección IP 55. Se montará sobre zócalo de hormigón prefabricado o de poliéster reforzado con fibra de vidrio. Se utilizarán envolventes de fabricantes con certificación de sistema de calidad ISO 9000.

Los armarios metálicos podrán ser de acero inoxidable AISI 304 o de chapa acero galvanizada, de 3 mm de espesor, con recubrimiento de zinc de 65 micras de espesor, como mínimo, y capa de pintura

formada por imprimación de clorocaucho especial para galvanizado, de 70 micras de espesor, y capa de acabado de clorocaucho de 40 micras de espesor.

Dispondrán de cierre para llave triangular y bloqueo de candado. En su interior se instalará un punto de luz con lámpara de incandescencia de 40 w.

El equipo de medida será de medida directa hasta una potencia total de 36,3 KW y estará formado por un contador de energía activa, un contador de energía reactiva, un regleta de verificación, una base con cartuchos fusibles calibrados y una cuchilla de neutro.

El equipo de protección y maniobra estará formado por placa base, carriles DIN y aparellaje de fabricante con certificación de sistema de calidad ISO 9000.

El aparellaje estará constituido básicamente por los siguientes elementos:

A) Aparellaje de fuerza

- Un interruptor omnipolar tetrapolar magnetotérmico general, adecuado para la tensión de cortocircuito presente.
- Dos interruptores omnipolares tetrapolares generales.
- Dos interruptores diferenciales generales de sensibilidad variable y regulable.
- Dos contactores trifásicos de maniobra.
- 24 interruptores magnetotérmicos unipolares.
- 24 clemas de conexión, una para cada salida.

B) Aparellaje de maniobra.

La maniobra se realizará en su totalidad con aparellaje montado sobre carril DIN. El encendido y apagado se realizará preferentemente mediante célula fotoeléctrica, sin excluir el uso de relojes astronómicos universales.

Se instalarán los siguientes elementos significativos: Un conmutador de cuatro posiciones. Un temporizador. Dos bloques de contactos (manual-automático).

En todo caso, el aparellaje que se instale en el cuadro estará compuesto por los elementos que determine el Ayuntamiento de Alicante, de acuerdo con la experiencia municipal de nuevas instalaciones y de su conservación, así como con la evolución tecnológica del alumbrado público.

➤ CANALIZACIONES

Las canalizaciones se implantarán en acera, en tramos rectos, junto a la cimentación del bordillo y a una profundidad mínima, medida desde la parte superior del pavimento hasta la parte inferior de los tubos, de 40 cm.

Se utilizarán dos tubos paralelos rígidos, de PVC o de polietileno, de 90 mm de diámetro nominal mínimo.

Los tubos se protegerán con prisma de hormigón en masa HM-20, de 40 x 30 cm de sección mínima.

Las arquetas de punto de luz serán de hormigón en masa HM-20, con paredes de 10 cm de espesor mínimo, de las dimensiones indicadas en los planos constructivos. El marco y la tapa serán de fundición dúctil, de 12,5 t de resistencia (clase B) y fabricadas según la norma EN-124.

➤ CIMENTACIONES

La cimentación de los soportes se realizará con hormigón de 200 Kg/cm² de resistencia característica, como mínimo de las dimensiones indicadas en los planos constructivos.

Para alturas de montaje nominales superiores a 12 m se deberá calcular y dimensionar la cimentación, en cada caso.

El abono de todas las unidades de obra se realizará en dos fases:

- Una vez realizada la implantación en obra se abonará el 70% del importe.
- El 30% restante se abonará a la liquidación y recepción provisional de las obras. Se considera incluido en este 30% todos los trabajos de conservación, puesta en funcionamiento de la instalación, reposiciones de hurtos o roturas de terceros, y todas las operaciones precisas para el correcto funcionamiento de toda la instalación en el momento de la recepción provisional, así como la redacción de planos fin de obra y gastos derivados de la legalización de la instalación.

Así mismo, se consideran incluidos todos los trabajos de conservación ordinaria, reposiciones por fallos y averías de la instalación y demás operaciones precisas para la entrega de la instalación en perfectas condiciones de funcionamiento en el momento de la recepción definitiva, los fallos o averías mencionadas anteriormente, deberán ser atendidas en el plazo de 24 horas desde que se le comunique.

Las reposiciones que sean preciso realizar por acciones de terceros (accidentes de tráfico o vandalismo), deberá realizarlas el contratista en el plazo máximo de 48 horas desde su notificación y se le abonarán a precios de proyecto.

Legalización.

El adjudicatario viene obligado a aportar la correspondiente autorización de la Administración autonómica para la conexión de la instalación objeto del presente Proyecto a la red de la empresa suministradora.

El Proyecto de legalización, las gestiones y tasas que sea necesario realizar serán por cuenta del Adjudicatario.

Recepción de las instalaciones.

Una vez el adjudicatario comunique por escrito la total terminación de la instalación, se procederá a recibirla provisionalmente, levantándose el acta correspondiente.

No se admitirán aquellas obras o materiales que por error no cumplan las condiciones especificadas en los Documentos del Proyecto.

Se procurará el equilibrio entre fases, que las caídas de tensión estén dentro de lo establecido en los cálculos, que los empalmes y derivaciones sean de la mayor seguridad eléctrica y mecánica. La medición de los cables se efectuará directamente sobre los mismos, incluyendo terminales y accesorios.

ARTICULO III.19. INSTALACION SEMAFORICA

ARTICULO III.19.1 OBRA CIVIL.

1.1.- INTRODUCCION

La instalación semáforica de semáforos y equipos de control para la regulación de una intersección conlleva la realización de obra civil, para el tendido de canalización por donde discurrirán los cables eléctricos y las cimentaciones necesarias para el equipo y elementos de sustentación.

1.2.- CANALIZACIONES

Las canalizaciones se realizarán utilizando los mismos materiales y con las mismas especificaciones y normas de ejecución que las de la instalación de alumbrado público

1.7. BASAMENTOS COLUMNA

1.7.1.- Definición

Zapata de cimentación de columna, de 0,40 x 0,50 x 0,60.mts. de profundidad, incluso excavación por medios manuales o mecánicos en todo tipo de terreno excepto roca, relleno con hormigón en masa H-150 vibrado, suministro y colocación de pernos de anclaje, transporte de sobrante a vertedero y limpieza, totalmente terminada.

1.7.2.- Descripción

En la ejecución de la cimentación de la columna, se tendrá en cuenta el nivel del pavimento existente, de tal forma que el extremo superior de los pernos de anclaje quede a nivel inferior de la cama de arena sobre la que se asienta el pavimento, con el fin de empotrarlos perfectamente en el mismo.

La columna se situará a 65 cm de distancia del bordillo.

El anclaje de la columna consistirá en tres pernos a los que se atornillará la base metálica de la columna. Estos pernos irán soldados a una placa metálica para su mejor manejo. Debe tenerse especial precaución de que el anclaje quede perfectamente nivelado, para que los pernos queden verticales y una vez rellenada la cimentación el enrasado deberá ser horizontal y libre de piedra o grava saliente que impida que la base de la columna se asiente de modo correcto.

1.7.3.- Medición y abono.

Se certificará por unidades realmente ejecutadas.

1.8.- CIMENTACION DE BACULO. CONSTRUCCION

1.8.1.- Definición

Zapata de cimentación de báculo, de 1,00 x 1,00 x 1,00 mts. de profundidad, incluso excavación por medios manuales o mecánicos en todo tipo de terreno excepto roca, relleno con hormigón en masa H-150 vibrado, suministro y colocación de pernos de anclaje, transporte de sobrante a vertedero y limpieza, totalmente terminada.

1.8.2.- Descripción

En la ejecución de la cimentación del báculo, se tendrá en cuenta el nivel del pavimento existente, de tal forma que el extremo superior de los pernos de anclaje quede a nivel inferior de la cama de arena sobre la que se asienta el pavimento, con el fin de empotrarlos perfectamente en el mismo.

El báculo se situará a una distancia mínima del bordillo de 80 cm.

A continuación se colocará la plantilla con los pernos sujetos a la misma mediante tuerca y contratuerca. La distancia desde la primera tuerca al extremo del perno será de 8 cm. La plantilla se situará paralela a la trayectoria que sigan los vehículos que el báculo va a señalar y se nivelará perfectamente.

El anclaje de la columna consistirá en tres pernos a los que se atornillará la base metálica de la columna. Estos pernos irán soldados a una placa metálica para su mejor manejo. Debe tenerse especial precaución de que el anclaje quede perfectamente nivelado, para que los pernos queden verticales y una vez rellenada la cimentación el enrasado deberá ser horizontal y libre de piedra o grava saliente que impida que la base de la columna se asiente de modo correcto.

Una vez haya adquirido consistencia el hormigón, puede quitarse la plantilla y las tuercas interiores, quedarán como niveladores en el montaje del báculo, quitando de su alrededor el hormigón para que puedan

girar fácilmente, y se esperará a que esté el hormigón totalmente fraguado para proceder a la instalación del báculo.

1.8.3.- Medición y abono

Se certificará sobre unidades realmente ejecutadas.

1.9. BASAMENTOS EQUIPOS.

1.9.1. Definición

Cimentación para armario de equipo de tráfico, de diversos tamaños, con hormigón H-125, incluyendo excavación, suministro y colocación de pernos de anclaje, transporte de sobrantes a vertedero y limpieza, totalmente terminada.

1.9.2.- Descripción

Se define la presente unidad de obra para la cimentación de aquellos equipos o reguladores locales que van montados sobre una peana, hasta la que llega la canalización por donde pasan los cables. Las dimensiones de la cimentación se especificarán en función de las dimensiones del armario, en los correspondientes planos de detalle.

Como norma general, las dimensiones de la cimentación serán las de la peana donde se asiente el mando, aumentadas en 5 cms por todos los lados y tendrá una profundidad de 20 cms por debajo del nivel inferior de la solera de la acera.

Como regla general para todos ellos, la peana quedará a una altura sobre el nivel de la acera de 40 cm.

El proceso de construcción es el mismo para todos ellos, efectuándose la excavación de la zanja que unirá la cimentación hasta la arqueta más próxima, donde se colocará triple tubo, debido al número de cables que puede llegar a él.

Se hará un encofrado a nivel de acera, de las dimensiones del armario, aumentadas en cinco centímetros, tanto a lo largo como a lo ancho. Se rellenará hasta la altura citada de 40 cm. sobre el nivel de acera, teniendo los pernos de anclaje presentados mediante plantilla, a las medidas que les corresponda, del anclaje del armario. El acabado del basamento tendrá los cantos a 45° de tal modo que la base superior tenga como máximo las dimensiones de la base del armario.

Uno de los pernos será también sujeción del cable de toma de tierra para el armario.

El encofrado del basamento de armario puede hacerse bien para cada caso en particular, o mediante el encofrado metálico que consta de dos partes que se unen de forma mecánica.

1.9.3.- Medición y abono.

Se certificará por unidades realmente ejecutadas.

ARTICULO III.19.2 CONDUCTORES Y ACOMETIDAS ELECTRICAS

2.1.- DEFINICION

Se definen las siguientes unidades:

- Cable de acometida: formado por cable rígido sin estañar de tensión nominal 1 kv. y sección mínima de 10 mm², debiendo aumentarse la misma de acuerdo a la norma (MI-BT-017).

- Cable local: formado por 4 conductores de cable de cobre sin estañar de tensión nominal 1 kv., y sección mínima 1,5 mm² (MI-BT-005)/HI n° 35,18-11-80.

Este cable se tenderá desde la regleta de conexión del aparato regulador y por las canalizaciones construidas a tal fin hasta las lámparas de cada uno de los semáforos. Serán de tipo rígido.

A fin de que los conductores puedan ser fácilmente indentificables, se utilizará el siguiente código de colores:

Conductores de fase : marrón (rojo), negro (verde) y gris (ámbar).

Conductor neutro: azul

- Cable lineal principal en tierra: formado por cable eptafilar de cobre sin estañar y sección mínima de 16 mm². (MI-BT-033-8.1).

- Cable de enlace con tierra: formado por cable eptafilar de cobre sin estañar y sección mínima de 35 mm² (MI-BT-039-8.1).

- Conductor de sincronismo: formado por cable telefónico de pares , apantallado y armado, blindado anti-roedores, tensión nominal de 550v., y sección mínima de 0,9 mm² (MI-BT-029).

Los conductores de comunicaciones a utilizar entre centrales, reguladores y detectores serán iguales a los de sincronismo ya definidos.

Todos los conductores a utilizar cumplirán la norma UNE-20003 con formación de alambres correspondientes a la clase 2, según especificaciones de la norma UNE-21002, no admitiéndose conductores de un solo alambre (hilo).

Los cables a utilizar serán de cobre electrolítico con aislamiento PVC, del tipo manguera de uno, dos, tres, cuatro o cinco conductores y de 1,5 mm²., de sección mínima y siempre teniendo en cuenta que la caída de tensión no sea superior al 2%.

Los conductores se ubicarán por las canalizaciones existentes y galerías de servicio, no debiendo existir empalmes. Únicamente en casos excepcionales y previa aprobación por los servicios técnicos se admitirán en las arquetas de derivación, dentro de cajas estancas y con las suficientes garantías.

Cumplirá las siguientes condiciones:

Conductibilidad mínima de noventa y ocho por cien (98%), referida al patrón internacional.

La carga de rotura no será inferior a veinticuatro (24) Kg/mm² y el alargamiento permanente, en el momento de producirse la rotura, no será inferior al veinte por ciento (20%).

Las tolerancias admitidas en la sección real serán de tres por ciento (3%) en más y de uno y medio por ciento (1,5%) en menos, entendiéndose por sección la media de la medida en varios puntos para un rollo determinado.

Si en un solo punto la sección es de un tres por ciento (3%) menor que la normal, el conductor no será admitido.

El aislamiento de material plástico, será de espesor uniforme, no tolerándose diferencias mayores de un diez por ciento (10%).

La protección del conductor contra la humedad debe ser tal, que sumergido un trozo, previamente cubierto de parafina sus extremos durante un día y en agua potable a veinte grados(20%), el peso del conductor descontando el de cobre y bien cuajada la superficie, no aumente más del diez por ciento (10%).

Los cables telefónicos serán de dos, cuatro, siete, diez y dieciséis pares estando protegidos por doble recubrimiento de PVC y flejes metálicos.

Las acometidas se realizarán según las normas de las compañías suministradoras de electricidad.

2.2.- MEDICION Y ABONO.

Se abonará por metro lineal realmente instalado.

ARTICULO III.19.3 TOMAS DE TIERRA

3.1.- Definición

Las tomas de tierra se realizarán colocando en el fondo de la arqueta en la que se ha proyectado instalar la toma de tierra, a una profundidad de 150 cms. como mínimo, una pica y unida a esta el cable desnudo de 35 mm². en capas cubierto de tierra vegetal, haciendo trazado en espiral hasta lograr una longitud de cable de 10 mts de acuerdo al correspondiente plano de detalle. En el fondo de la arqueta como en todos los casos, se dispondrá el correspondiente tablero de ladrillos panales.

Se creará una malla de cable de 16 mm² a lo largo de todas las canalizaciones siendo conectadas a esta malla todos los elementos metálicos.

La malla irá conectada al cable de 35 mm² .

Todos los elementos metálicos integrados en la instalación que no deban hallarse bajo tensión estarán conectados a la tierra.

Se cumplirá en todo momento lo establecido en la norma MI-BT-039-6.2.1.

La unión entre los electrodos y el punto de puesta a tierra se llevará a cabo mediante un cable de cobre desnudo de 35 mm². de sección (MI-BT-039-8.1).

Todas las conexiones o conductores de los circuitos de tierra, se conectarán a las partes metálicas y a los electrodos con todo cuidado mediante terminales adecuados, asegurando el contacto de unión de las superficies apretando suficientemente los tornillos (MI-BT-039-8.4).

En el punto de puesta a tierra, existirá un dispositivo de desconexión, que permita comprobar periódicamente la resistencia de la toma de tierra (MI-BT-039-8.5).

3.2.- MEDICION Y ABONO

Se certificará por unidades realmente ejecutadas.

ARTICULO III.19.4 ESPECIFICACIONES DE BACULO

4.1.- DEFINICION

Los báculos se utilizarán donde se requiera una perfecta visibilidad sobre la calzada, quedando situado el conjunto semafórico con una altura libre sobre la misma, no inferior a 5.50 m.

Sus especificaciones, corresponden a lo indicado en el RD-2642/85 (O.M. 11 Julio 86).

Estarán contruidos con chapa de acero de 4 mm. de espesor, de calidad mínima A-360, grado B, de sección troncocónica decreciente con pletina y cartelas en la base y pernos de fijación al basamento. Dispone en la parte inferior de una abertura de registro con puerta para facilitar las operaciones de cableado y fijación del sistema de toma de tierra.

El bajante de sustentación del semáforo es orientable para permitir el óptimo posicionamiento del mismo.

El diámetro en la base es de 180 mm. y de 88 mm. en la parte final del brazo.

Dispondrán de un registro situado a una altura de 0,40 m. sobre el nivel del suelo, con una protección, que impide la entrada de lluvia y la acumulación de vapor de agua de condensación, dotada con cierre a presión, que sólo se puede abrir mediante el empleo de útiles especiales.

Sus superficies internas y externas estarán protegidas contra la acción de la intemperie galvanizado en caliente por inmersión, siendo el espesor mínimo del recubrimiento de zinc de 450 g/m²., equivalente a 65 micras, con las características y métodos de ensayo de la norma UNE-37.501-71. Podrán recibir una pintura si así lo considera la dirección facultativa.

4.2.- MEDICION Y ABONO

Se abonará por unidades realmente ejecutadas.

ARTICULO III.19.5 ESPECIFICACIONES COLUMNAS

5.1.- DEFINICION

Las columnas son elementos de sustentación directa de semáforos o de soportes para sujeción de varios conjuntos semafóricos, situados sobre la acera.

Estarán contruidos con tubo de hierro de 4" de diámetro, existiendo tres modelos, el modelo 2400 para vehículos, el modelo 2000 para peatones, siendo de 2,40 mts. y 2,00 mts. respectivamente, la altura desde el nivel de la acera hasta el nivel inferior de la cabeza semafórica y el modelo 800 para sustentación de armario exterior pequeño (detectores o conexión).

Deben poder suministrarse columnas con la altura que determinen las necesidades de la instalación.

En la parte superior dispondrá de un sistema de fijación de semáforo o soporte, compuesto de manguito y tuerca del 1/2" gas.

En la parte inferior dispondrá de una abertura para facilitar la operación de conexión del sistema de toma de tierra, quedando oculta por la base móvil de la columna, que se fija por medio de tornillos, asimismo dispondrá de una protección que impida la entrada de lluvia y las acumulaciones de agua de condensación.

Se fijarán al suelo mediante una placa de asiento soldada al fuste de la columna, que a su vez estará sujeta al macizo de la cimentación mediante pernos de anclaje.

Estarán galvanizadas por baño en caliente y podrán recibir una pintura si así lo considera la Dirección Facultativa.

5.2.- MEDICION Y ABONO

Se abonará por unidades realmente ejecutadas.

ARTICULO III.19.6 SOPORTES Y BAJANTES DE BACULO

6.1.- DEFINICION

Los soportes se utilizan para el acoplamiento de los semáforos a los elementos de sustentación, que pueden ser columnas, báculos, postes, farolas, etc.

6.2.- SOPORTES

Estarán fabricados en aluminio inyectado y equipados con accesorios para su fácil utilización de fijación y sistema de sujeción del semáforo compuesto de manguito y tuerca de 1 1/2" gas.

Dispondrán de una base dentada para la perfecta inmovilización del semáforo.

Soporte 150 dispone un saliente de 95 mm.

Soporte 270 dispone un saliente de 212 mm.

Soporte 400 dispone un saliente de 355 mm.

Soporte doble 270 utilizable para la sujeción de dos semáforos.

Soporte triple para sujeción de tres semáforos.

Mediante la unión de diferentes soporte, se consiguen múltiples soluciones de sustentación. Estarán protegidos contra la oxidación con una pintura del color que se designe.

6.3.- BAJANTES DE BACULO

Estarán constituidos por un tubo galvanizado cuadrado que coincidirá con las orejetas del extremo de la alargadera del báculo. En su parte inferior, llevarán un soporte de aluminio que sujete al semáforo por debajo, de forma que impida su giro una vez apretada la tuerca y en la zona intermedia, dispondrá de una unión atomillada que permita la orientación del semáforo.

6.4.- MEDICION Y ABONO

Las unidades necesarias se abonarán incluídas en el precio de la unidad de semáforo.

ARTICULO III.19.7 ARMARIOS EXTERIORES

7.1.- DEFINICION

Los armarios exteriores estarán contruidos en plancha de acero galvanizado y para mayor disipación de calor y aislamiento serán de doble pared, incluso en la puerta. Son excepción los modelos que se sustentan sobre columna o báculo. El armario de detector o contador, tendrá la puerta de doble pared.

Todos los modelos tendrán previsto su anclaje, o bien sobre la base de cimentación (los grandes) o bien para soporte o columna de altura 800 mm.

También incluirán unidad de ventilación, los modelos grandes.

Para el armario que ha de alojar al aparato regulador se seguirán las especificaciones contempladas en el apartado de "REGULADORES LOCALES".

7.2.- MEDICION Y ABONO

Se certificarán según las unidades realmente ejecutadas.

ARTICULO III.19.8 SEMAFOROS

Los semáforos estarán formados por módulos de Policarbonato inyectado, integrado el colorante en la masa del material pudiendo acoplarse varios módulos, formando semáforos de dos o más focos. El semáforo así formado, deberá ser totalmente estanco a las salpicaduras y a la lluvia, quedando el conjunto con una apariencia homogénea.

Deberán presentar los módulos un ajuste dentado y su perímetro machihembrado, para impedir la rotación de conjunto entre sí.

La fijación de la puerta al cuerpo, se realizará mediante bisagras laterales pivotantes y el cierre en el lado opuesto, por medio de una lengüeta de flexión accionable lateral y frontalmente.

Los elementos metálicos interiores, estarán tratados contra la oxidación.

Las viseras de los semáforos serán independientes, inamovibles y acoplables a las puertas pudiendo conseguirse distintas inclinaciones respecto a la lente.

El sistema óptico, constará de una parábola de aluminio electroabrillantado provista de portalámparas ajustable, con sistema antivibratorio y acoplamiento elástico. Su interior, deberá formar un sistema estanco que preserve al reflector de la intemperie.

Las lentes, estarán realizadas en policarbonato, con la cara exterior lisa y muy pulida y el interior grabado multidireccional. Sus colores estarán de acuerdo con la norma UNE 6163.

ARTICULO III.19.9 ESPIRAS (LAZOS INDUCTIVOS)

9.1.- DEFINICION

Las espiras enterradas en el pavimento forman, junto con los equipos detectores, el sistema de captación de datos que serán utilizados posteriormente para el control de los vehículos.

La unidad de espira comprende apertura de regata, cables, colocación y sellado.

9.2.- CARACTERISTICAS DE LA ESPIRA

Se deberá especificar la configuración de los bucles de cada sección, con un plano detallado de cada uno y de su número de vueltas, de acuerdo con el Director de la obra.

No obstante, la elección de tamaño de la espira, estará en función del uso; para mandos actuados y control de velocidad se recomienda que las dimensiones sean:

- ancho 2,00 a 2,50 mts.
- largo 3,00 a 5,00 mts.

El cuadro siguiente relaciona las dimensiones de la espira (largo x ancho), el número de vueltas de cable que conforma la espira y la inducción obtenida.

NUMERO DE VUELTAS

	2	3	4												
Largo/ancho	1,5m.	2,5m.	1,5m.	2,5m.	1,5m.	2,5m.									
1 m.	10	18	35	52	72	110	1,5 m.	15	31	50	74	100	150		
2 m.	27	42	66	93	130	175									
2,5 m.	32	50	81	109	155	210									
3 m.	40	58	96	125	175	232									
3,5 m.	44	68	111	142	193	256									
4 m.	50	72	126	160	223	282									
4,5 m.	57	81	142	179	250	310									
5 m.	62	89	158	198	280	340									

9.3.- CABLE DE LA ESPIRA

El cable de la espira tendrá una sección de 2,5 mm2. Será de tipo flexible con un conductor formado por 50 hilos de 0,25 mm. de cobre sin estañar y tendrá una cubierta EFTE de 0,25 mm. de espesor.

El diámetro de la filástica será de 2,2 mm., y el diámetro exterior del cable incluida la cubierta es de 2,7 mm.

La tensión de servicio será de 600 v., y la de aislamiento de 2.000 V.

Las características de cable serán:

a) Propiedades mecánicas:

- Densidad según ASTM D792 1.700 kg/m3
- Tenacidad según ASTM D638 441,1 Nw/mm2
- Alargamiento a la rotura según ASTM D638 200%
- Módulo de flexión según ASTM D790 1,373 N/mm3
- Longitud a la flexión según MIT 30.000 ciclos
- Resistencia al impacto según ASTM D256
a + ...23° C no rompe
a + ...40° C 1.090 NN/m
- Dureza según ASTM D785 75 shore D.

- Coeficiente de fricción dinámico 0,4

b) Propiedades técnicas:

- Temperatura de fusión 270° C
- Temperatura de trabajo (20.000 h.)...155° C
- Inflamabilidad según VL-94 94 V-0
- Indice limite de oxígeno según ASTM D2863 30 %
- Polar calorífico según ASTM D240 13,8 Ms/kg

c) Propiedades eléctricas:

- Constante dieléctrica según ASTM D150(10°+10<6>Hz-2
- Factor de disipación según ASTM D150(10°<6>Hz)-0,00

d) Generales:

- Resistencia a la intemperie según Weather- 0 -meter
(2.000 h).....ninguna acción
- Resistencia a los disolventes según ASTM D543 Excelente
- Resistencia química ASTM D543 Excelente
- Absorción de agua según ASTM D570 ...0,03 %

9.4.- DISPOSICION DE LAS ESPIRAS

Habida cuenta que son dos los parámetros que pueden demandarse del detector: número de vehículos y tiempo de ocupación (o presencia), las espiras no deberán colocarse en general, próximas a intersecciones , zonas de acceso a la calzada, cualquier circunstancia que pueda romper la homogeneidad de la vía. De no atenderse esta eventualidad, los datos de flujos de circulación pueden quedar deformados por aglomeraciones concretas, que estos puntos conflictivos puedan dar.

La espira debe posicionarse en el centro del carril que ha de sensorizarse, utilizándose un bucle por carril en el caso de vías con varios carriles de circulación.

Si se controlan varios carriles, deben estar separadas las espiras lo suficiente como para que un móvil no actúe a dos de ellas. Pero cuidando de que no pueda pasar un turismo sin ser detectado entre dos lazos.

La distancia entre las regatas de dos espiras diferentes no será nunca inferior a 30 cm.

9.5.- REPLANTEO

Antes de proceder al corte de la regata se efectuará un replanteo y premarcaje de la misma.

Por las características del lugar de trabajo, el adjudicatario tomará las precauciones necesarias para la salvaguardia de todo el personal existente en la zona de trabajo, con seguimiento expreso de la normativa vigente en materia de señalización y seguridad.

El adjudicatario entregará un plano a escala 1:500 de cada sección de carretera, con bucles instalados en el que figure:

- Posición de los bucles en la carretera, con distancia a dos vértices más cercanos.
- Camino recorrido por los cables y tipo de cable en cada tramo.
- Posición de todas las conexiones.
- Dimensiones de los bucles y número de vueltas
- Inductancia teórica de cada circuito.

En el replanteo de la posición de las espiras, es importante que la regata correspondiente se premarque en el pavimento antes de proceder a cortar el mismo, con un procedimiento adecuado, teniendo en cuenta los ángulos que deben formar sus líneas respecto del flujo de tráfico que se desea medir, todo de acuerdo al respectivo plano de detalle.

Se deberán disponer, formando ángulos de incidencia perpendiculares al flujo del tráfico.

Las marcas deben prolongarse lo suficiente para asegurar el perfecto guiado de la máquina cortadora, incluso en las esquinas de la espira.

En el caso de vías con más de 1 carril de circulación, las regatas para el cable de unión de las espiras con los detectores se realizarán independientemente, debiéndose mantener una distancia entre las mismas de 20 cm., como mínimo. Las distancias de los bordes de la espira a los límites del carril correspondiente, serán de 0,50 mts. en principio, siendo función de la anchura del carril donde haya de instalarse la misma.

En el replanteo de las espiras se evitarán posibles grietas o fisuras en el pavimento que puedan dar origen a puntos de discontinuidad en las características uniformes del circuito eléctrico, así como posibles interacciones de tipo mecánico que disminuyan la duración del aislamiento del cable.

9.6.- EJECUCION

El corte de la regata y colocación de los bucles no se llevará a cabo con tiempo lluvioso, ni con temperatura por debajo de los 0°C. Para su corte se empleará maquinaria provista de cuchilla con puntas de diamante. El disco de la sierra estará refrigerado constantemente con agua para evitar su recalentamiento.

La anchura de la regata será de 8 mm., con una tolerancia de +1 mm, -0mm y su profundidad de 45 mm. +6 n, siendo n= al número de vueltas. En ningún caso será la profundidad inferior a 50 mm.

Los ángulos se achaflanarán con un corte dado con la máquina en el vértice del ángulo, de manera que la profundidad de éste coincide con el de la regata del bucle.

El corte para el cable de alimentación del bucle a lo largo de la calzada, será de anchura tal que el cable tenga un juego de al menos 2 mm., a lo largo de la regata.

Las regatas deberán estar limpias y secas, inmediatamente antes del relleno, estando la base de la misma exenta de irregularidades. La limpieza se llevará a cabo con aire comprimido.

Una vez la regata cortada, seca y limpia, se procederá a formar la espira del circuito mediante el tendido de cable de las características adecuadas, teniendo buen cuidado en asegurar que el cable se asiente en el fondo de la regata.

Se utilizará cable especial con cubierta EFTE que resista las posibles interacciones de tipo mecánico que se pudiera ocasionar.

Las vueltas de cable se realizarán siempre en el mismo sentido por todas las espiras. El cable que las constituye deberá instalarse siempre de forma que el aislamiento correspondiente a dos vueltas sucesivas esté en contacto, es decir, sin dejar espacio libre entre dos vueltas sucesivas.

Este cable deberá prolongarse hasta el detector estando entrelazado a razón de 5 vueltas por metro como mínimo y un máximo de 8. Para distancias excesivamente largas desde la espira al detector (> 20 mts.) se dispondrá una arqueta en la acera, en el borde de la calzada o en una zona que no sea accesible al tráfico rodado, en donde se empalmará al cable de alimentación detector adecuadamente con un procedimiento que asegure su estanqueidad al agua y una resistencia mecánica suficiente. Este cable deberá ser armado, apantallado y blindado anti-roedores, de una sección mínima de 0,95 mm² y no podrá transcurrir por ninguna canalización que contenga cables de alumbrado.

No se permitirá ningún empalme de cable en la calzada, salvo que el Director de la Obra lo autorice expresamente y siempre que se aseguren las condiciones mecánicas de aislamiento que posee el cable.

Para distancias mayores, deberán tenerse en cuenta a efectos de dimensionamiento de diámetro del cable, la resistencia del circuito completo formado por bucle + cable alimentador, debiendo estar dentro de las tolerancias que para esta variable así como para las otras que puedan estar involucradas, la inductancia y capacidad que posea el equipo detector a instalar y armadura del cable de alimentación que deberán estar puestas a tierra.

La armadura será puesta a tierra en los armarios, asegurando la no existencia de circuitos de tierra.

Una vez el cable tendido en el fondo de la regata, para asegurar la estabilidad de las características del cable con el tiempo y para restaurar la continuidad del pavimento, se procederá a rellenar la misma con resina epoxi.

Deberá tenerse muy en cuenta la cantidad de resina preparada de una sola vez ya que el fraguado de la misma produce un aumento progresivo de su viscosidad, después de unos diez minutos, dependiendo del tipo utilizado de resina que hace imposible el relleno completo de los huecos libres en la regata, por lo que se prohibirá el vertido de la misma cuando la condición de viscosidad de trabajo perseguida no se cumpla, desechando el material.

El resto de la regata se rellenará con betún asfáltico hasta la superficie de rodadura, si no se ha llenado ya de epoxi.

En los arcenes, cunetas o aceras y hasta el encuentro con la canalización existente, los cables irán protegidos bajo conducto de PVC, resistente al impacto, cuidando especialmente la transición de niveles de contacto entre zonas diferentes.

Cada cable de alimentación estará marcado en su punto de entrada al regulador, con un método adecuado para su identificación.

En los planos figurarán las correspondencias de las identificaciones de los cables con los detectores asociados.

El adjudicatario ajustará la sensibilidad y tiempo de presencia de cada detector para cumplir las especificaciones requeridas.

Se deberá comprobar la no interferencia entre circuitos al pasar un vehículo.

Cualquier circuito que no cumpla estas pruebas deberá ser restituido a cargo del adjudicatario.

9.7.- CONTROL DE CALIDAD

El contratista realizará las pruebas oportunas para asegurar el perfecto funcionamiento y acabado de cada circuito detector realizado. Como mínimo efectuará para cada unidad de punto de detección las siguientes pruebas:

- Resistencia en serie del circuito eléctrico formado por cable de espira más cable de alimentación, que no deberá superar los 2,5 Ohm.

- Inductancia del circuito formado por espira más cable de alimentación y comparación con el valor de inductancia teórica que el Contratista deberá calcular en función de las características del cable a emplear y de las dimensiones de las espiras.

- Comprobación de que no existen interferencias entre los circuitos de espiras próximos, así como ajuste de la sensibilidad de los equipos para evitar detecciones erróneas tanto en más como en menos, para vehículos circulando en carriles adyacentes o en el propio carril.

- Identificación de forma inequívoca de cada circuito de detección en los empalmes que se produzcan y en el armario de conexión de los detectores.

- Impedancia respecto a tierra de los conductores del circuito formado por cable de espira más alimentador a una tensión de 500 V., de corriente continua durante un minuto como mínimo. El valor medio no será inferior a 10 M. Ohm. Se desconectará el circuito de la espira, del aparato detector, para esta prueba.

- Impedancia respecto a tierra de la armadura de cada cable de alimentación desconectada a tierra. El valor no será inferior a 10 M. Ohm.

9.8.- MEDICION Y ABONO

Se abonarán por metros lineales de espira realmente ejecutados.

ARTICULO III.19.10 DETECTOR ANALOGICO

10.1.- DEFINICION

Los detectores deben seguir la línea más extendida para la detección de vehículos en el mundo del tráfico, es decir, el del "lazo inductivo". Se trata de medir la inducción en una bobina de unas pocas vueltas, cuyo núcleo permanente es el aire, y circunstancialmente una masa ferromagnética como es la de los vehículos. De este modo el proceso se desencadena cuando sacamos de una posición estable al equipo, al apreciar una inducción diferencial entre el momento de antes y mientras un vehículo entra en la espira.

La unidad de detector comprende: el aparato detector, su colocación y pruebas.

10.2.- CARACTERISTICAS TECNICAS

Los detectores de vehículos son equipos de diseño basado en el ajuste automático de frecuencia, adaptándose por tanto a cualquier espira dentro de un amplio margen de inductancia, y con una sensibilidad programable, con un máximo que la hace imprescindible, para mandos actuados (bicicletas), ya que pueden actuar con variaciones inferiores al 0,002 % de la inductancia.

Podrá funcionar como detector de paso (contaje de intensidad) y/o de presencia (tiempo de ocupación), proporcionando salida normal o invertida.

Dispondrá de un piloto control de funcionamiento y un indicador de detección de vehículos, pudiendo inicialmente elegirse los niveles de sensibilidad y tiempo de inhibición.

Su conexionado se realizará a través de un conector, para asegurar su fiabilidad y su sustitución rápida y segura.

Exteriormente no dispondrá más que del conector, dos pilotos "led", un interruptor de encendido/apagado y fusible, con los controles de sensibilidad y tiempo de inhibición internos.

Se alimentará de 220 V. (ó 125 V cambiando internamente una conexión). Tendrá una entrada de "Toma de tierra", siendo muy importante su conexión.

La espira que oscila de 100 a 150 khz detectará variaciones de hasta el 0,02 %. Tiene dos niveles de funcionamiento:

- 1) Espira de 20 a 50 mH, que en general son las de 1 ó 2 vueltas.
- 2) Espira de 50 a 150 mH, que equivale a 3 ó 4 vueltas.

La espira tendrá las dimensiones descritas en el apartado anterior.

La sensibilidad podrá elegirse entre cinco valores seleccionándose el más adecuado "in situ" en función de los condicionamientos externos, de instalación, etc. resultantes.

El tiempo de inhibición se ajustará igual que la sensibilidad. Su margen está , para un vehículo turismo, entre 20 y 30 segundos el mínimo, y 8 a 12 minutos el máximo.

El ajuste de uno y otro estará en función de su uso.

Si solo es para contar vehículos: poca sensibilidad (para no detectar los de carriles próximos); si es para equipos actuados: mucha sensibilidad, y tiempo de inhibición pequeño (para ser capaces de detectar bicicletas, y quedar en poco tiempo en disposición de volver a detectar).

El detector tiene una gama de uso de 20 mH a 200 mH; debiendo situar la espira sobre 100 mH (microhenrios).

En los reguladores actuados por el tráfico, los programadores internos de detector se dejarán en:

- Sensibilidad máxima: para detectar los vehículos más pequeños.
- Tiempo de inhibición mínima: para preveer el posible estacionamiento de un móvil en el campo de acción de la espira. No debe preocuparnos el tiempo que es detectado el vehículo, pues queda registrado cualquier movimiento en el equipo, por breve que éste sea.
- Además se cuidarán los tiempos e instalaciones de espiras según las recomendaciones al efecto hechas en el artículo 3º.

El detector tendrá como salida un triac optoacoplador.

La tensión de aislamiento será mayor de 2 kv., con protección en bornes del triac mediante un varistor de 275 voltios, capaz de permitir intensidades desde 5 mA a 6 amperios.

10.3.- ESPECIFICACIONES TECNICAS

10.3.1.- CAPACIDADES

Detector por: lazo inductivo
Campo de trabajo: Máximos de uso 20 a 200 mH. 100 mH.

Frecuencia (para 100 mH). 100 a 130 KHz

Ajuste: Automático

Sensibilidad máxima: 0,02 %

Reajuste por agentes climáticos: Nulo

Los detectores para este sistema, estarán diseñados basándose en el ajuste automático de frecuencia y se adaptarán por lo tanto a cualquier espira dentro de un amplio margen de inductancias.

10.3.2.- Características mínimas:

- Sensibilidad programable con un máximo que garantice su actuación por variaciones 0,02 % de la inductancia.
- Conexionando a través del conector.
- Exteriormente, deberá disponer de dos pilotos uno para indicar que se encuentra en servicio y otro, para indicar la actuación.
- Los controles de sensibilidad y tiempo de inhibición serán internos.
- Pequeño retardo de activación y desactivación, por lo que es especialmente adecuado para aquellas medidas dependientes del tiempo (velocidad, composición).
- Detección de bucle abierto o bucle cortocircuitado, dando una salida permanente de detección.
- Alta inmunidad al ruido de interferencia con otros detectores próximos.

El ajuste automático de sintonía se realizará por medio de un sintonizador digital de frecuencia que a partir de un oscilador maestro, seleccionará los cambios grandes de la inductancia o capacidad del bucle y se compensaran por medio de un reajuste automático de la sintonía.

10.4.- CONTROL DE CALIDAD

Los equipos detectores a instalar llevarán el sello de "control de calidad" del fabricante, debiendo realizarse tras su instalación las siguientes comprobaciones.

- * De tensión

- * De encendido de leds exteriores

- * De acondicionamiento del relé o del triac

- * Comprobación del tiempo de inhibición y de sensibilidad. Se comprobará que para los parámetros seleccionados y ya ajustados al paso de vehículos de distinto tamaño y a distinta velocidad, es detectado adecuadamente.

10.5.- MEDICION Y ABONO

No será objeto de abono independiente ningún elemento o dispositivo que fuera necesario para la adaptación del detector a la espira, ni de aquel al regulador, ni la fuente de alimentación en caso de precisarla.

En el caso de instalarse armarios para alojamiento de los detectores, se abonarán al precio que figura en el cuadro de precios correspondientes que incluye el total equipamiento de los mismos, para cuatro detectores, así como el montaje e instalación.

El precio de los detectores también incluye la verificación y ajuste de los mismos.

ARTICULO III.19.11 REGULADORES LOCALES

11.1.-DEFINICION

Los reguladores locales son equipos preparados para controlar las luces semafóricas de una intersección, dotados de microprocesador y de todos los elementos precisos para que, sin modificación alguna, puedan ser dirigidos en tiempo real por un sistema centralizado o coordinado, o puedan tomar en caso de que sea así decidido en su programación, decisiones concretas de microregulación; actuando autónomo, podrá cambiar sus planes de tráfico automáticamente por reloj.

Asimismo, son capaces de enviar a los equipos superiores (central de zona, ordenadores), información sobre su estado de funcionamiento y de chequear el estado real de cada grupo semafórico.

Se definirán atendiendo a la memoria del microprocesador velocidad de transmisión de datos, número de grupos semafóricos y número de programas o planes de tráfico disponibles en memoria.

11.1.1.-PROGRAMA DE FONDO:

El programa de fondo contendrá de serie todas las opciones de funcionamiento: autónomo, centralizable, actuado, semiactuado, peatrolizado, accionado, CVT, etc.

11.1.2.-PROGRAMA DEL CRUCE CONCRETO:

Se destinarán a él hasta 32K de NVRAM. Será distinto para cada intersección, programable mediante un teclado portátil estándar. Contendrá todos los parámetros del cruce, tablas de tiempos y estructuras.

La programación será totalmente interactiva con una sintaxis fácilmente comprensible.

El regulador permitirá variar parámetros o incluso reprogramar todos los datos del cruce en funcionamiento normal validando los nuevos datos al introducir una orden concreta al regulador.

11.1.3.-INCOMPATIBILIDADES

La programación de las incompatibilidades se podrá hacer de 3 formas:

- En NVRAM protegida por un interruptor accesible desde la carátula, en el mismo chip que el programa del cruce.

- En EPROM en un zócalo dedicado exclusivamente a las incompatibilidades.

- En NVRAM en un zócalo dedicado exclusivamente a las incompatibilidades.

11.2.-MODO DE FUNCIONAMIENTO

Se seguirán las exigencias de la FEMP.

El regulador será capaz de funcionar simultáneamente con distintos modos de funcionamiento; podrá, por ejemplo, funcionar a una determinada hora como actuado y a partir de otro momento como regulador de tiempos fijos.

11.2.1.-TIEMPOS FIJOS

El regulador permitirá como configuración al menos 32 fases estables.

Hasta 16 planes de tiempos y estructuras, con programación de función ECO por reloj que hará trabajar los grupos del regulador a menor tensión por la noche con el ahorro consiguiente.

11.2.2.-ACTUADOS

Dependiendo de las necesidades del tráfico podrá ser: actuados totales, actuados sincronizables (semiactuados), semiactuados centralizables, peatrolizados, accionados, con cambio de planes por calendario anual, por cables o reloj.

Permitirá al menos 32 fases estables, distinguiendo tiempo máximo, mínimo y de extensión.

La salida de las fases podrán ser demandadas por hasta 32 demandas lógicas (cada una de ellas puede ser en función de hasta 24 detectores).

Cuando el regulador funcione con un plan semiactuado podrá salir una fase semiactuada varias veces en el mismo ciclo si ha vuelto a tener demanda y queda tiempo en el ciclo.

El tratamiento de los detectores incorpora las siguientes posibilidades más importantes: detecciones temporizadas para dar retrasos en la actuación; detectores de cola (con umbral y no de vehículos programables); detectores de velocidad; ecuaciones lógicas con los detectores para asignación, extensión y cancelación de demanda, diferenciación de vehículos prioritarios y otras utilidades.

11.2.3.-CENTRALIZABLES

El regulador podrá ir centralizado mediante dos sistemas distintos:

- Por cambios de fin de fase: en este caso el control lo ejerce la misma central salvo la salida de colores y el orden en que se ejecutan las posiciones. La central selecciona para cada uno de los reguladores el ciclo, desfase y ciclo mitad o no. La central envía al regulador las ordenes de fin de fases recogiendo la información de hasta 8 detectores en tiempo real.

-Centralizado por control externo de planes: en este caso, la central selecciona uno de los planes del regulador o transmite un plan desde el regulador de tráfico.

11.3.-DESCRIPCION DEL HARDWARE

El regulador incorporará un Hardware capaz de permitir controlar hasta 32 grupos, 24 detectores físicos y 32 demandas lógicas, posibilidad de sacar el plan funcionamiento para otros reguladores, control de paneles informativos, funcionamiento en modo transparente para comunicaciones, etc

En caso de funcionamiento con 2 microprocesadores el regulador deberá de seguir manteniendo todas sus funciones con uno solo de ellos entendiendo que el 2º lo que hace es vigilar o comprobar el funcionamiento del 1º.

El hardware del equipo estará dispuesto por módulos con tarjetas normalizadas Doble Europeo. El rack del regulador será de diseño standard ajustado a las normas europeas.

La potencia proporcionada por salida será de 1.200 W. para lámparas de filamento y 900 W. para halógenas.

En cuanto a las comunicaciones, el regulador estará preparado para operar con modem FSK normalizado, RS232 y RS422 y bucle de corriente, con solo el cambio de la CPU. Soportará los niveles de homologación 2B y 2C (multipunto y punto a punto), exigidos por la Federación de Municipios.

El regulador dispondrá de una serie de dispositivos de seguridad que protegerán el buen funcionamiento del equipo, como son: protección contra cortocircuitos, sobretensiones, espúreos de la red, ruidos, inducciones en los cables de comunicación, aislamientos eléctricos en las entradas y salidas, asimismo llevará protecciones transil contra perturbaciones que afecten a las líneas de comunicaciones.

11.4.-CARACTERISTICAS

11.4.1.-MECANICAS

Sistema Modular.
Norma (racks y tarjetas): Doble Europea

11.4.2.-ELECTRICAS Y ELECTRONICAS

Tensión de entrada estándar:240 a 160 V.A.C.

Entradas(vigilanciayde señal):

Optoacopladas (2500 Vac)

Salidas (estáticas) Triacs (32 grupos x 3 colores = 96)

Potencia por salida: Lámpara halógena=900 W
Lámpara filamento=1200 W

Protección de: Sobretensiones y subten- siones de la red, salidas
cortocircuitables, línea
de señal aisladas y prote-
gidas, espúreos de la red.

Tecnología: Estado sólido. Microproce-
sadores 68008.

Memoria: 64K RAM 32K NVRAM (Datos
del cruce) 320K ROM(Pro-
grama de
fondo).ROM/NVRAM
Incompatibilidades.

11.4.3.-DE TRAFICO

Nº de grupos Hasta 32.

Nº de posiciones: 32 fases estables.

Nº de planes de tráfico 16.

Cambio horario de planes: Semanal (cambio de planes repetitivos cada semana).

Con prioridad del cambio semanal existente:

- Cambio de planes para un día concreto.
- Cambio de planes para un día clave repetitivo cada año.
- Cambio de planes todos los días n del mes o año.

Parámetros de cada plan: Ciclo, reparto, desfase y estructura.

Programación: Totalmente interactiva.
Mediante un terminal portátil. Permitirá cambiar la programación del regulador aunque el regulador esté en funcionamiento (validación de parámetros).

Sincronismo: Serie, paralelo, con hilos o sin hilos por reloj.

Indicadores luminosos: Uno por cada color y grupo

Modos de funcionamiento: - Manual.
- Local: tiempos fijos, peatonalizado, actuado, semiactuado, emergencia, CVT simultáneamente.

-Telemando:Centralizado por fin de fases centralizado por cambio de planes.

Incompatibilidades de colores: Vigilancia por el propio equipo.

Control de lámpara fundida: Por medida de consumo por salida.

Control de derivaciones Por medida de consumo por salida.

Tratamiento de vehículos prioritarios: Autobuses.

Detectores de cola: Incluido de serie.

Secuencia y fase de emergencia: Hasta 8 posiciones estables una de ellas accionada y hasta 8 transiciones de 8 posiciones coordinando y saltando una vez ejecutado el accionamiento a cualquier fase.

Centralizado: Mediante modem FSK propio, con par telefónico, bajo Normas CCITT. Con 422 o RS232.

Tablas de tiempos para "ECO" (cambio de nivel de iluminación del semáforo) -por reloj:
Programación de la hora de amanecer anoecer mensual(por meses).

Salida de planes, sincronismo y ECO para otros reguladores.

Posibilidad de diferenciar grupos de tráfico y otros para poder controlar señales de información orientativa.

Además de funcionar como regulador de tráfico, podrá comportarse como comunicador entre la sala de control y paneles informativos variables (en modo transparente).

Los detectores se podrán definir como:

- estratégicos (centralización)
- para actuación local
- por parejas para medidas de velocidad
- simple para medida de velocidad
- de colas
- de vehículos prioritarios

Las ecuaciones de asignación de fases, extensión y borrado, totalmente versátil y diferenciadas.

11.4.4.-DE MANTENIMIENTO

- El regulador efectuará un Test inicial de hardware
- Visualización de tensión de acometida y tensiones internas pudiendo asignar acciones.
- Excitación de refrigeración-calefacción programables por software.
- Visualización de temperatura ambiente en el interior del equipo.

11.5.-DESCRIPCION FISICA DEL REGULADOR

El regulador contará de los siguientes componentes básicos:

- 1.- Módulo de electrónica
- 2.- Módulo de potencia-maniobras
- 3.- Módulo de regleta-cableados
- 4.- Módulo de contención-armario

11.5.1.-MODULO DE ELECTRONICA

Estará ubicado en la parte superior del equipo y quedará unido mecánica y eléctricamente al módulo de potencia- maniobra formando un bloque compacto.

El módulo de electrónica estará constituido por las distintas tarjetas que implementan el sistema con microprocesador y que en su configuración básica lo formarán:

- 1.1 Fuente de alimentación
- 1.2 CPU/MEN/COMS/E/S
- 1.3 Salidas de grupos
- 1.4 Back-plane

Las tarjetas utilizadas serán de formato doble europea (233'4 x 100mm) e irán alojadas en un rack estándar de 19 pulgadas (84 pasos x 6 unidades de altura). Todas las tarjetas dispondrán de carátula o panel frontal con su correspondiente tirador o empuñadura para facilitar la extracción de las mismas.

Las carátulas que serán de aluminio anodizado, al igual que el rack, dando así mayor robustez a las tarjetas y asegurando tanto la conexión de tierras como la resistencia frente a vibraciones ya que irán atornilladas al rack.

Las tarjetas se distribuirán en el rack , de forma que cada una de ellas tendrá una ubicación fija determinada, salvo las tarjetas de salidas de grupos que serán intercambiables entre sí, ya que el direccionamiento de las mismas va implícito en el back-plane.

Las tarjetas dispondrán de dos conectores en el extremo posterior. El superior comunicará con el back-plane y el inferior con otros conectores específicos de entradas/salidas.

11.5.1.1.-FUENTE DE ALIMENTACION

Se ubicará en el slot nº 1 (empezando por la izquierda). En el slot nº2 no se conectará nada.

El conector superior (DIN 41612 tipo C 64 a.c.), comunicará con el back-plane.

A través de este conector aportará al back-plane las alimentaciones: +12v,-12v, aux,+12 Vaux,-12 Vaux así como señales de control. Dispondrá de tensiones aisladas para comunicaciones.

11.5.1.2.-CPU

En la tarjeta además de la propia CPU se incluirá el módulo de memoria, comunicaciones RS232, modem o RS-422 o bucle de corriente y entradas de detectores, sincronismo, y alarma de suministro de red.

El reloj de la CPU deberá referenciarse de la red eléctrica o se podrá elegir que sea de un cristal de cuarzo.

11.5.1.3.-SALIDAS DE GRUPOS

Al igual que en las otras tarjetas, el conector posterior-superior es el que enlazará con el back-plane siendo del tipo DIN 41612 serie C 64 a.c.

El conector inferior será del tipo DIN 41612 serie H 15 z,d y es el que permitirá la conexión de las señales de potencia con la regleta de conexiones y con el módulo de potencia- maniobras.

Cada tarjeta llevará dos grupos semáforicos.

11.5.1.4.-BACK-PLANE

Estará formado por un circuito impreso de dimensiones 270 x 128,5 mm. ó 430 x 128,5 mm. según sea para equipos de hasta 16 ó 32 grupos de salidas que ira fijado a la parte posterior del rack.

11.5.2.-MODULO DE POTENCIA - MANIOBRA

Físicamente quedará emplazado debajo del módulo de electrónica estando mecánica y 0eléctricamente unidos.

11.5.2.1.-PROTECCION Y MANIOBRA ENTRADA DE ALIMENTACION DE F.A.

Dispondrá de un magnetotermico de protección para la fuente de alimentación.

11.5.2.1.1.-PROTECCION FRENTA A CORTOCIRCUITOS Y CONTROL MANUAL DE PUESTA EN MARCHA/PARO

La protección de sobreintensidad de la alimentación en A.C. de la fuente de alimentación (F.N) así como todas las señales de potencia asociadas y/o gobernadas por la misma, y también de la fuente de alimentación auxiliar de entradas/salidas se realizara mediante un interruptor magnetotérmico. Este mismo aparato ejercerá la función de interruptor general de alimentación.

- El regulador dispondrá de un circuito que se utilizará como señal de sensado de manipulación del propio interruptor, de forma que ante un corte de la alimentación el sistema con uP puede distinguir si se ha producido por manipulación del operario (o cortocircuito) o por fallo del fluido eléctrico (alarma por suministro).

11.5.2.1.2.-PROTECCION FRENTA A INTERFERENCIAS DE RED

La protección frente a ruidos o interferencias de red se realizará mediante un doble filtro en PI (C,L,C) que proporcionará una atenuación asimétrica fase/neutro-tierra típica de 40 dB (0'3 : 300 MHz).

Las señales fase y neutro filtradas serán las que se utilizarán para alimentar a la fuente de alimentación. La capacidad del filtro será de 6 A.

11.5.2.2.-PROTECCION Y MANIOBRA BASE ENCHUFE Y LUZ AUXILIAR DE ARMARIO

Para la conexión de pequeños equipos o herramientas de trabajo que funcionen a 220 V.a.c. se colocará en la zona de maniobras, y anclada al mismo rail que los mecanismos, una base de enchufe tipo Schucko.

La protección frente a sobreintensidades de la base de enchufe, así como de la luz auxiliar del armario se realizará mediante un interruptor magnetotérmico de 2x5 A.

La protección frente a ruidos generados por los equipos conectados en la base se materializará mediante un doble filtro en PI de 6A igual que el utilizado para la F.A.

11.5.2.3.-PROTECCION Y MANIOBRAS SALIDAS DE GRUPOS

El control y protección de la potencia suministrada a las tarjetas de salidas de grupos se realizará mediante un interruptor magnetotérmico y un contactor. Se podrán utilizar uno o varios en paralelo en función del número de grupos.

11.5.2.3.1.-PROTECCION DE SOBRECARGA DE SALIDAS DE GRUPOS

La protección frente a cortocircuitos se realizará individualmente para cada triac de las tarjetas mediante fusibles rápidos de 6'3 A.

Además, se hará una protección de sobrecarga mediante interruptores magnetotérmicos de 3x10 A. Cada rama o circuito del magnetotérmico alimentará a un total de ocho grupos semafóricos, lo que implica una potencia máxima de 2200 w por rama y una potencia media de 275 w por grupo.

11.5.2.3.2.-CONTROL Y MANIOBRA DE SUMINISTRO DE TENSION A LAS SALIDAS DE GRUPOS

Para la maniobra del suministro de potencia de salida se utilizarán contactores de tres circuitos de 20 A de intensidad a 240 v. más un contactor auxiliar.

Podrá haber opcionalmente un contactor auxiliar que sólo se usará en equipos que lleven la posibilidad de conmutación con dos niveles de tensión de salida (ECO), y se utilizará para incompatibilizar eléctricamente la activación simultánea de los contactores que controlen distintas tensiones.

11.5.2.4.-PROTECCION FRENTE A ESPUREOS, TRANSITORIOS Y SOBRETENSIONES

La protección frente a sobretensiones, tanto externas, procedentes de la red, como internas, por la activación de los mecanismos del módulo de potencia se realizará mediante varistores de 250 v que irán conectados entre FASE Y NEUTRO, FASE Y TIERRA, Y NEUTRO Y TIERRA.

Para reducir el ruido generado por la conmutación de los contactores se colocará en paralelo con cada bobina una red R.C. y un condensador entre cada rama de fases y Tierra.

11.5.3.-MODULO DE REGLETA CABLEADOS

La zona destinada para las regletas de conexión donde deberán conectarse los cables procedentes del exterior estará ubicada en la parte inferior del armario.

Las bornas de conexión o regleteros se han dispondrá horizontalmente cubriendo el ancho total útil del armario y en distintos niveles de altura (2 ó 3) en función del número de grupos. A cada nivel de bornas le corresponderá una profundidad distinta para evitar que los cables conectados en niveles superiores tapen las conexiones inferiores, por tanto los cableados se distribuirán por detrás de los regleteros inferiores.

Dentro del módulo de cableados se distinguirán los siguientes subconjuntos:

- 1.- Salidas de grupo
- 2.- Entradas de alimentación de red
- 3.- Entradas/salidas F.A.
- 4.- Entradas/salidas CPU

11.5.3.1.-CABLEADOS SALIDAS DE GRUPOS

Las bornas de conexión de los grupos se disponen en los regleteros de nivel inferior, dándoles una modularidad de 8 en 8 grupos.

La conexión de las mangueras de grupos de la regleta con el rack se realizará mediante conectores circulares tipo CPC de 24 contactos.

11.5.3.2.-ENTRADAS DE ALIMENTACION DE RED

La acometida de red F,N, T, se conectará a portafusibles seccionables y boma de tierra respectivamente.

11.5.3.3.-ENTRADAS/SALIDAS CPU

La conexión entre el conector inferior de la CPU y la regleta de conexiones se realizará mediante cable plano de 40v.

11.5.3.3.1.-FUENTE ALIMENTACION AUXILIAR ENTRADAS/SALIDAS

En la propia regleta irá situada una fuente de alimentación auxiliar que generará +12v t +12v 0'4 A.

Esta fuente servirá para alimentar todas las señales de entrada/salida de la CPU mediante tensiones totalmente aisladas de las del resto del equipo.

11.5.4.-MODULO DE CONTENCIÓN - ARMARIO

11.5.4.1.-ANCLAJES

11.5.4.1.1.-ANCLAJES PARA CHASIS

La sujeción del rack o chasis al armario se realizará mediante un bastidor fijo dispuesto a ambos lados frontalmente y unidos a ambos laterales.

11.5.4.1.2.-ANCLAJES PARA REGLETAS

La sujeción de las regletas de conexiones se realizará atornillando directamente la guía simétrica que soportan las bornas a unos bastidores laterales que estarán unidos a los propios laterales en la parte inferior del armario.

11.5.4.1.3.-ANCLAJE PARA TRANSFORMADOR ECO

Todos los armarios llevarán previsto un anclaje para sujetar el transformador ECO para los dos tamaños 1500 y 3000 W.

Los anclajes estarán situados en la pared posterior del armario quedando posicionado el transformador entre el chasis y la regleta.

11.5.4.1.4.-ANCLAJE PARA DETECTORES

Podrá existir una bandeja para colocar detectores con caja en el interior del armario.

11.5.4.2.-INSTALACION CABLEADOS INTERNOS

Para facilitar la distribución de los cableados internos se colocarán una serie de canaletas a ambos lados del armario.

Por el lado derecho se distribuirán los cableados de potencia (mangueras de grupos, alimentación a.c. e instalación de armario), mientras que por el lado izquierdo se colocará el cable plano correspondiente a las señales de E/S de la CPU con el fin de dar mayor fiabilidad al equipo evitando posibles acoplos o interferencias de estas señales.

Para la instalación del ventilador y luz auxiliar se utilizará manguera flexible de 1000v de aislamiento que irá fijada mediante bridas de sujeción a la estructura del armario.

11.5.4.3.-VENTILACION

El armario llevará doble estructura de pared por lo cual el recorrido del circuito de ventilación será el siguiente:

Entrada aire exterior por rejillas de puerta y laterales. Circulará por cámara en sentido descendente pasando al recinto interior a través de rejillas inferiores de puerta y laterales. Ascenderá por el interior refrigerando el equipo y finalmente sale al exterior por las ranuras del tejadillo.

La ventilación forzada se realizará mediante el uso de ventiladores que se colocan en la base del tejadillo.

El control de la activación de los ventiladores se realizará en la propia fuente de alimentación del equipo mediante la medida real de la temperatura interior con sonda y convertidor A/D y actuando sobre un triac. La temperatura de conexión y desconexión será programable por software.

11.6.-DESCRIPCION FUNCIONAL DEL REGULADOR

El regulador funcionalmente podrá comportarse de las siguientes maneras:

- Centralizado por órdenes de fin de fase.
- Centralizado por control externo de planes.
- Control local monitorizado con PC.
- Control local portablashorarias(semanal y calendario).
- Control manual.
- Con planes totalmente actuados.
- Con planes coordinados (semiaactuados y tiempos fijos).
- Accionado.
- Vehículos prioritarios.
- Podrá realizar las funciones de CVT (Control de Velocidad en Travesías) hasta 4 completos con el control de hasta 6 detectores cada uno:
 - 2 detectores para señal oculta.
 - 2 detectores para control de velocidad.
 - 1 detector para vehículos a pie de semáforo.
 - 1 detector para infracción.
 - Podrá funcionar si así se desea como Estación de Toma de Datos, proporcionando lo siguientes datos por carril.
 - Tiempo de ocupación.

- Intensidad
- Velocidad media
- Clasificación de vehículos (Pesados, semipesados y ligeros).

Los datos programados en el equipo podrán ser inspeccionados y cambiados in situ mediante un PC o terminal portátil. El regulador podrá ser reprogramado incluso en funcionamiento y los nuevos parámetros no serán válidos hasta el momento deseado y siempre que sean correctos. Todos los parámetros de ciclo, reparto y desfase se podrán programar con una precisión de décimas de segundo. Cuando el regulador funcione con un plan semiactuado podrá salir una fase semiactuada varias veces en el mismo ciclo si ha vuelto a tener demanda y queda tiempo en el ciclo.

11.6.1.-EL REGULADOR EN CONTROL LOCAL MONITORIZADO

El regulador podrá funcionar en modo local siendo monitorizado por un PC.

11.6.2.-CONTROL LOCAL POR TABLAS HORARIAS

Se podrán programar 2 tablas horarias.

1º - Con esta tabla se programarán los cambios de planes semanales. Se diferenciarán cada uno de los días de la semana: 1 lunes 7 Domingo.

2º - Mediante esta tabla se programará la ejecución de planes por calendario. Se le dará el día, mes, año, hora, minuto y segundo.

11.6.3.-CONTROL LOCAL POR LA DEMANDA DEL TRAFICO

Se tratará de que el regulador elija en cada período de integración uno de los planes definidos dependiendo del tráfico de los accesos al cruce. Para ello, se podrán usar como hasta 4 detectores.

En cada período de integración programable (máximo 6 min) el regulador tomará los datos de intensidad (v/h) y tiempo de ocupación de cada uno de los detectores.

11.6.4-OTROS ESTADOS DE FUNCIONAMIENTO

Serán los siguientes:

- Estado manual
- Estado piloto (intermitente).

- Estado apagado.
- Estado desconectado.

11.6.4.1.-ESTADO MANUAL

En este estado el usuario podrá cambiar cada una de las fases en el momento deseado y durante el tiempo que se quiera, sólo las transiciones serán automáticas, esto se podrá realizar desde el llavín lateral. Para ello se incorporará una tarjeta opcional.

11.6.4.2.-ESTADO PILOTO

El regulador entrará en este estado por forzada de la central, por acción desde el terminal de mantenimiento, desde el llavín lateral o también por acciones programadas para cuando existan determinadas alarmas.

11.6.4.3.-ESTADO APAGADO

El regulador desactivará las tarjetas de salidas pero no el contactor.

Este estado de funcionamiento podrá ser ejecutado desde cualquier equipo superior, terminal de mantenimiento o por la acción asociada a la detección de algunas alarmas y programable.

11.6.4.4.-ESTADO DESCONECTADO

Se desconectará el contactor de potencia.

11.6.4.5.-MODO ACCIONADO

El regulador accionado es el que estando ejecutando un plan cualquiera pasa a una fase llamada accionada cuando se activa una demanda determinada y se queda enclavada en dicha fase hasta que se desactiva esa demanda.

La fase accionada puede ser una o una secuencia.

La entrada a esta fase o secuencia la introducirá el equipo haciendo saltos automáticos de la fase origen a la accionada. La secuencia de salida de la fase accionada también la incluirá el mismo regulador. Se podrá programar que no haya secuencia de entrada a la fase accionada sino que pase directamente.

Cuando se desactiva la demanda de accionamiento determinada se podrá elegir que inicie en la fase principal, que salga a una fase determinada o que salga la fase que le tocaría si no hubiera habido ningún accionamiento.

Se podrán definir hasta 2 niveles de emergencia siendo el segundo prioritario al primero, es decir, se podrá hacer que se ejecute una secuencia de emergencia u otra dependiendo de los detectores asignados a éstos con una prioridad antemano definida.

11.6.6.-DETECTORES

El regulador podrá calcular intensidades y tiempos de ocupación, detectar colas, medir velocidades, y una vez procesados estos datos, actuar en consecuencia. Por otro lado, la señal de entrada de cada detector será procesada antes de utilizarse para provocar una extensión, un accionamiento, etc.

A partir de la entrada de un detector se obtendrá en detector físico. A partir del detector físico se obtendrá un detector lógico. El detector lógico se memorizará. Finalmente se obtendrá la demanda mediante una función lógica de detectores lógicos y sus memorias.

11.6.6.1.-DETECTORES FISICOS

El detector físico podrá seguir a la entrada, podrá ser negado o podrá estar forzado.

11.6.6.2.-DETECTORES LOGICOS

Por cada detector físico se obtendrá un detector lógico. Los procesos que se podrán aplicar a un detector físico para obtener el lógico podrán ser: retardo, temporización, detector de colas y detector de velocidad. El detector lógico se podrá obtener tanto en el flanco de subida de la detección como en el de bajada siendo programable.

11.6.6.2.1.-RETARDO

Se podrá retardar el detector lógico respecto al físico. El tiempo de retardo podrá ser fijo o variable.

11.6.6.2.2.-TEMPORIZACION

Con la temporización podrá alargarse el tiempo que está activo el detector. Este tiempo añadido puede ser fijo o variable.

11.6.6.2.3.-DETECTOR DE COLAS

Se podrá configurar un detector como detector de colas. Un detector de colas se activará cuando el tiempo de ocupación medio de los n últimos vehículos detectados sea superior a un umbral programable.

11.6.6.2.4.-DETECTORES DE VELOCIDAD

La detección de velocidad se podrá realizar con uno o dos detectores.

11.6.6.3.-MEMORIA DE DETECTORES

Cuando se activa un detector se memorizará su activación. Esta memoria está activa hasta que se borra. El borrado de la memoria de un detector se llevará a cabo a la entrada o salida de una o varias fases y al concederse una extensión, siempre que en ese momento no esté activo el detector; también se podrá borrar con una ecuación lógica de detectores.

11.6.6.4.-DEMANDA LOGICA

La demanda lógica será una función lógica de los detectores y sus memorias. Se podrán definir hasta 32 demandas lógicas.

En la definición de la demanda se podrán utilizar las funciones Y, O y (NOT) y paréntesis (hasta 5 niveles).

11.6.7.-ALARMAS

Los reguladores deberán ir provistos de los sistemas correspondientes para detectar las siguientes alarmas y enviarlas a los equipos superiores.

Alarma de tensión: la tensión de acometida ha subido por encima del máximo o ha descendido por debajo del mínimo establecido. (T)

Alarma contactor: la lectura del estado del contactor no coincide con la pedida. (P)

Alarma de color: la salida real de las lámparas no es la correcta. (P)

Alarma de demanda: se activará cuando se active una de las demandas programadas. (P)

- Se podrá programar un detector con de velocidad generando alarma e incluso dando la medición analógica de la velocidad

Alarma de error interno.

Alarma de fecha: no se ha actualizado la fecha (P)

Alarma de temperatura: se ha rebasado la temperatura máxima establecida. (T)

Alarma de hora: no se ha puesto en hora. (P)

Alarma de incompatibilidad. (T)

Alarma local: se producirá cuando se active la llave de guardia. (P)

Alarma local: se producirá mientras dure la secuencia de emergencia. (P)

Alarma local: se producirá mientras el regulador está en control manual.(P)

Alarma local, se produce cuando la puerta del armario del regulador esta abierta. (P)

Alarma local, se produce cuando se le ha dado una orden de control desde el terminal de mantenimiento. (T)

Alarma local, se produce cuando esta activo el sistema de vehículos prioritarios. (P)

Alarma de lámpara fundida: en algún color se ha sobrepasado el umbral de aviso de lámpara fundida.(T)

Alarma de reset: se ha producido un reset, que puede ser generado por la puesta en marcha del equipo, o por el pulsador de reset. (T)

Alarma de suministro: se ha producido un corte de suministro eléctrico por causas externas al regulador. (T)

Alarma de transmisión: se ha detectado un error en la transmisión.

Alarma de watch-dog: se produce por el circuito de watch-dog.

Alarma por actuación de prioridad bus:

Las alarmas podrán ser Permanentes y Transitorias:

ALARMAS PERMANENTES, son aquellas que no desaparecen al consultarlas hasta que desaparece la causa que las generó.

ALARMAS TRANSITORIAS, son las que desaparecen al consultarlas.

Las alarmas no se borrarán si existen aunque se produzca un reset.

Siempre aparecerá la hora, minuto y segundo en que se produjo la última alarma.

Existirá un fichero histórico que almacenara todas las alarmas descritas anteriormente, que no se borrará aunque se haga un "reset" al regulador.

El regulador admitirá opcionalmente la entrada de hasta 4 máscaras para detectores, de tal manera que si le llegará una señal de detector con una clave programada en las máscaras generase una demanda.

11.6.7.1.-ACCIONES DE LAS ALARMAS

Se podrá programar que el regulador pase a cualquiera de los siguientes estados de funcionamiento cuando se produzca una alarma.

Los estados posibles serán:

Telemando por órdenes de fin de fase.
Control remoto por selección de planes.
Control local por demanda.
Control local por cambio horario.
Intermitente.
Apagado.
Desconectado.

También se podrá definir que se reintente volver al estado inicial en que se encontraba el regulador antes de haberse producido la alarma.

En este caso, reintentará hasta 3 veces volver al estado inicial, si la alarma no ha desaparecido pasará 2 minutos en el estado asociado a la alarma y una vez transcurrido ese tiempo comenzará de nuevo la secuencia de reintento.

11.6.8.-ENCENDIDO DIRECTO DE SALIDAS NO DESTINADAS A TRAFICO

Se podrán usar grupos de salidas para otras funciones que no sean encender semáforos.

La activación de estas salidas podrán estar provocadas de tres formas distintas:

- * Encendido en función de una demanda.
- * Encendido por orden programada en tabla horaria y por calendario.
- * Encendido por orden directa.

11.6.9.-COMUNICACIONES ENTRE EQUIPOS REGULADORES Y CENTRAL

El regulador deberá admitir un sistema de comunicaciones con caminos redundantes, de manera que si el camino de comunicación con otro equipo quedase interrumpido físicamente y existiese otra posibilidad este la utilizaría sin necesidad de intervención humana mandando una alarma a su nivel jerárquico superior.

El regulador podrá funcionar en un sistema Punto a Punto, Multipunto, Modem telefónico y Radio.

El regulador deberá admitir la posibilidad de conectarle carteles para señalización de Parking, paneles de leds tanto gráficos como alfanuméricos, sistemas de alumbrado publico.

Se instalará dos pares telefónicos anillados y apantallados desde la Central de Zona a cada uno de los reguladores a asignados a dicha central.

11.6.10.-GESTION DE VEHICULOS PRIORITARIOS

El regulador permitirá el tratamiento de vehículos prioritarios, se definirá un detector como vehículo prioritario y se asociará a una fase determinada.

Cuando exista demanda de este detector se podrá programar que unas fases se acorten y otras se alarguen en un % definido respetando siempre los tiempos mínimos establecidos.

11.6.11.-SISTEMA DE DETECCION DE LAMPARA FUNDIDA

El sistema de lámpara fundida se realizará por programación y detectará la potencia y no solo la intensidad.

El regulador tendrá la posibilidad de activar una segunda lámpara cuando detecte una lámpara fundida.

ARTICULO III.19.12 PRUEBA DE MATERIALES,EQUIPOS Y UNIDAD DE OBRA

Todos los materiales instalados cumplirán las especificaciones del vigente Reglamento Electrotécnico de baja tensión.

No se procederá al empleo de ningún material y equipos sin haber sido examinado y aceptado por el Ingeniero Director de la Obra, quien ordenará realizar las pruebas y ensayos que estime oportunos.

En cuanto a las unidades de obra igualmente se realizará el control de calidad de las mismas, de acuerdo a las instrucciones del Ingeniero Director de las Obras, quien determinará el tipo, frecuencia e interpretación de los resultados de los ensayos.

Los gastos a que ambos conceptos den lugar correrán a cargo del contratista hasta la cantidad del 1% del presupuesto de Contrata (independientemente del coeficiente de adjudicación del concurso) siempre y cuando el exceso de gasto correspondiente al control no sea imputable al Contratista por negligencia en el cumplimiento de las instrucciones recibidas, persistencia en el empleo de materiales dudosos y otra causa conceptualmente similar, en cuyo caso se hará cargo de todos los gastos a que estas operaciones den lugar.

Cuidará también el Ingeniero Director de la Obra de exigir el buen almacenamiento de los materiales y su correcta colocación definitiva en aquella, viniendo obligado el ingeniero representante del Contratista a atender cuantas indicaciones haga el Ingeniero Director de la Obra en este sentido.

De la calidad o insuficiencia de los materiales empleados será responsable el Contratista, aún después de terminadas las obras donde y cuando se demuestre que la construcción adolece de deficiencias imputable a tales causas.

ARTICULO III.19.13 MATERIALES Y EQUIPOS QUE NO CUMPLEN LAS CONDICIONES DE ESTE PLIEGO

El Ingeniero Director de la Obra se reserva el derecho de utilizar algunos materiales y equipos que no cumplan las condiciones exigidas en este pliego, previa fijación por su parte del precio correspondiente, para lo cual, podrá atender las observaciones del Ingeniero representante del Contratista en trámite de audiencia de equipo.

ARTICULO III.19.14 MATERIALES Y EQUIPOS NO INCLUIDOS EN EL PLIEGO

Los materiales y equipos no incluidos en el presente Pliego o en los Planos será de probada calidad, debiendo presentar el Contratista, para recabar la aprobación del Ingeniero Director de las Obras cuantos catálogos, muestras, informes y certificados de los correspondientes fabricante se estimen necesarios. Si la información no se considera suficiente, podrá exigir los ensayos oportunos para identificar la calidad de los materiales a utilizar.

La medición se efectuará por unidades y su abono se calculará por aplicación del Cuadro de Precios del Proyecto, los cuales incluyen suministro, transporte, colocación, pintura y cuantas operaciones sean necesarias para el correcto funcionamiento, así como la carga y transporte a vertedero de los productos de desecho o escombros.

ARTICULO III.19.15 CONDICIONES QUE HA DE CUMPLIR LA EJECUCION DE LAS INSTALACIONES, PRUEBAS, RECONOCIMIENTOS Y ENSAYOS

15.1.- CONDICIONES GENERALES DE EJECUCION

1.- Las obras se realizarán con la maquinaria más adecuada y moderna para el trabajo en cuestión.

2.- El adjudicatario, con independencia de la distribución que en el presupuesto de contrata adjunto figura sobre los trabajos y materiales deberá desarrollar la prestación de los servicios en todos sus aspectos con arreglo a los criterios técnicos de la Administración, siempre que para el cumplimiento de dichas órdenes no se rebase el importe total presupuestado, aunque cambie el número de unidades a instalar de cada tipo con respecto a las mediciones del proyecto.

3.- Como consecuencia del párrafo anterior los servicios técnicos podrán variar la distribución por conceptos y unidades de los elementos que figuran en el presupuesto adjunto.

4.- Todos los medios de señalización necesarios que se deban utilizar será por cuenta del adjudicatario así como las gestiones y el pago de la energía eléctrica para dicha señalización siendo responsable de su vigilancia y de los daños que se deriven de su mala instalación o conservación.

5.- Con objeto de evitar riesgos al tránsito rodado y peatonal antes de suspender el trabajo diario, deberán quedar recogidos todos los materiales sin que queden surcos ni materiales en la zona de trabajo. Deberán quedar asimismo debidamente señalizados la maquinaria, obras, etc.

6.- Antes de ser empleados los materiales y elementos en general será preciso asegurarse de su buena calidad y condiciones, bien por tener una garantía de fabricación que ofrezca absoluta confianza o bien sometiéndolos a las pruebas necesarias.

7.- Cuando a juicio del contratista, sea necesario instalar algún material distinto o complementario del especificado en el pedido, deberá solicitar de la dirección técnica la oportuna autorización, que le será entregada por escrito en el caso de que por dicha dirección se estime conveniente la medida.

8.- Siempre que sea preciso ejecutar calicatas en los pavimentos para realizar los trabajos a que se refiere este artículo, el adjudicatario vendrá obligado a solicitar del órgano competente las licencias de cata correspondientes, sin que en ningún caso pueda realizarse obra alguna, por insignificante que sea, sin la previa obtención de la licencia. Igualmente, el contratista deberá solicitar del organismo competente, el oportuno permiso que fije en que circunstancias debe ejecutarse la obra. En cualquier caso, el contratista deberá cumplir las normas generales de señalización dictadas por los citados organismos y realizar las obras en las fechas y horas señaladas en la licencia.

9.- En las reposiciones, el contratista estará obligado a comenzar los trabajos de reposición con la debida rapidez y a efectuarlos con la suficiente calidad y garantía, siendo el único responsable de los accidentes que pudieran producirse a causa de la mala ejecución de estos trabajos.

10.- Durante el tiempo de obras los reguladores se irán instalando sustituyendo las funciones de los actualmente existentes en la Carretera debiendo el contratista responsabilizarse de que la actuación semafórica preestablecida permanezca, salvo en un tiempo mínimo a acordar con los órganos competentes, por cruce en que se tolerará funcionamiento en pruebas.

El resto de pruebas de programas se realizará en las fechas y horas que estimen oportunos los técnicos encargados de la explotación semafórica.

ARTICULO III.19.16 MATERIALES EN GENERAL

Todos los materiales a emplear, tanto los ya especificados como los no indicados expresamente serán de primera calidad, cumpliendo todas las normas existentes y deberán ser aprobados previamente por el Director de la Obra sin cuyo requisito no podrán ser empleados.

El adjudicatario facilitará modelos para su ensayo así como toda la documentación técnica y de funcionamiento. Igualmente facilitará todos los datos y documentación de los nuevos equipos y materiales que tengan que utilizarse a lo largo del período de duración de esta contrata.

ARTICULO III.19.17 DISEÑO Y CONSTRUCCION.

Consideraciones generales:

Los equipos estarán diseñados, en la medida de lo posible, de tal manera que la avería de un componente no produzca avería en ningún otro. Se cumplirá los siguientes requisitos de fiabilidad en el diseño:

a) No se utilizará ningún tipo de conector que necesite sustancias que se puedan fundir.

b) Los materiales utilizados para encapsular y cubrir cumplirán por exceso las condiciones ambientales especificadas para cada sustancia.

c) No se utilizarán circuitos integrados diseñados ex profeso a menos que no haya otra alternativa razonable.

d) Hasta donde sea posible todos los elementos serán lo más comunes posible y se podrán obtener de dos suministradores por lo menos diferentes.

ARTICULO III.19.18 RADIACION ELECTROMAGNETICA

Todo el equipo electrónico estará diseñado de acuerdo a una buena práctica de ingeniería respecto a la radiación. Las emisiones radiadas transmitidas por equipos que estén sometidos a trabajos de mantenimiento no interferirán el funcionamiento de ningún otro equipo. La instalación conexión a tierra, protección contra rayos del equipo se llevará a efecto de acuerdo a una buena práctica de ingeniería.

ARTICULO III.19.19 CONEXION AL SISTEMA CENTRALIZADO DE LA CIUDAD

Se deberá contemplar para las instalaciones objeto del presente proyecto, la incorporación al Sistema Centralizado de Tráfico de la Ciudad, en lo que respecta a la conexión con la Central de Zona y todos los elementos de hardware necesarios para su completa integración y correcto funcionamiento dentro del Sistema, de tal forma que el Excmo. Ayuntamiento de Alicante, reciba la obra completamente terminada y sin ningún costo adicional.

ARTICULO III.19.20 CONSERVACION DE LAS OBRAS DURANTE EL PERIODO DE GARANTIA

Dentro del periodo de garantía de la obra, se tendrá que arbitrar el proceso de mantenimiento correctivo de los equipos por parte de la empresa adjudicataria de la instalación.

Para la comunicación de las averías, se deberá disponer de una línea de comunicación con la Empresa adjudicataria en los horarios siguientes:

- Días laborables de 7,30 - 21,30 Horas
- Sábado y Festivos de 9-13 horas y de 16-20 horas.

Los plazos de reparación de averías, durante el citado periodo de garantía serán los siguiente:

- * Cruce apagado/intermitente 1,5 horas
- * Acometida a reguladores, detectores .. 2,0 horas

- * Cables de pares, detectores 2,0 horas
- * Cables de sincronismo 2,0 horas
- * Cables de colores 24 horas
- * Cambio regulador 24 horas
- * Resto elementos no especificados 24 horas

ARTICULO III.19.21 DOCUMENTACION

El Contratista documentará el sistema electrónico en español, de acuerdo con los siguientes standares, presentado y utilizando la documentación en el mismo orden de los siguientes apartados.

Documentaciones del hardware:

21.1.- Alcance General.

Descripción concisa y simple del equipo objeto de esta especificación. Incluirá también un procedimiento para poder fácilmente determinar si los elementos, tanto hardware como software, de sistema, cumplen correctamente su misión.

En relación con las pruebas de los elementos de sistema, el Plan de Control de Calidad y Pruebas contendrá los siguientes apartados:

- Procedimiento de supervisión de las pruebas.
- Revisión y certificación de las pruebas.
- Control de la actualización de la documentación de las pruebas.

El Plan de Control de Calidad y Pruebas describirá los procedimientos de ejecución de revisión y auditorías así como su calendario. También se incluirán los requisitos necesarios para asegurar que las revisiones y auditorías se lleven a cabo de acuerdo con los procedimientos establecidos.

21.2.- Documentos relacionados.

- a) Lista de todos los documentos mencionados en esta especificación.
- b) Lista de todos los documentos en el Plan de Control de Calidad y Pruebas.

21.3.- Requisitos Generales.

- a) Descripción general.
- b) Variante del equipo.

- c) Compatibilidad con otros equipos.
- d) Equipos de Pruebas.

21.4.- Requisitos mecánicos, eléctricos y electrónicos.

a) Descripción de la forma física del equipo, mencionando los aspectos de seguridad y características mecánicas, eléctricas y electrónicas. Se especificarán:

- Diseño y construcción.
- Dimensiones y peso.
- Materiales acabados.
- Dibujos de ingeniería.
- Montaje.
- Ruido.
- Calentamiento y enfriamiento.
- Transporte.
- Circuitos impresos.
- Conectores.

b) Restricciones físicas.

c) Marcado de identificación.

Se detallan todas las marcas, etiquetas e identificaciones que habrá de llevar el equipo y posiciones en donde se habrá de colocar. Se incluirán:

- Etiquetas de fabricante.
- Etiqueta del equipo.
- Etiqueta funcional.
- Etiqueta de seguridad.
- Etiqueta de identificación (título, código y serie).

21.5.- Requisitos de suministro de energía eléctrica.

- a) Requisitos de potencia.
- b) Requisitos de protección.
 - Sobretensión.
 - Sobrecorriente.
 - Fusibles.
 - Ruidos máximos de entrada.
 - Temperatura límite.
- c) Toma de tierra.
- d) Requisitos de seguridad.

21.6.- Requisitos ambientales.

- a) Ambiente operativo.
 - Temperatura.
 - Humedad.
 - Presión atmosférica.
 - Golpes.
 - Vibraciones.
 - Inflamabilidad.
 - Atmósferas corrosivas.
 - Polvo y arena.
 - Mohos.
 - Radiación Solar.
 - Estanqueidad.
 - Soldadura.

- Ruido acústico.

b) Ambiente no operativo.

Se tendrán en cuenta los mismos puntos que en el apartado anterior.

c) Requisitos de pruebas funcionales.

Este apartado cubre la forma en que el equipo deberá funcionar e incluirá una lista de todos los parámetros de funcionamiento necesarios. Se deberá describir los requisitos funcionales bajo los cuales se pruebe el equipo y los programas de forma en que se produzcan todas las condiciones de funcionamiento.

21.7.- Requisitos de conexiones internas:

- a. Identificación de las interfaces.
- b. Requisitos mecánicos de las interfaces.
- c. Requisitos eléctricos de las interfaces.
- d. Requisitos funcionales de la interface.

21.8.- Requisitos operacionales.

- a. Controles.
- b. Indicadores.
- c. Ajustes.

21.9.- Disponibilidad, fiabilidad y mantenibilidad.

- a. Frecuencia admisible de errores.
- b. Mantenimiento preventivo:
 - Intervalos mínimos de mantenimiento.
 - Tiempo medio planificado de mantenimiento.
 - Intervalos de revisión general.
- c. Piezas de repuesto.

21.10.- Requisitos de documentación.

Los documentos que se especifiquen habrán de ser suministrados con el equipo, además del conjunto de dibujos de ingeniería que definen el equipo.

- a) Fabricación:
 - Informes sobre el diseño.
 - Informe sobre las pruebas.
- b) Apoyo técnico:
 - Descripción técnica.
 - Manual de mantenimiento.
 - Instrucciones de funcionamiento.
 - Manual de Instalación.
- c) Procedimiento de control de cambios.

21.11.- Requisitos de transporte.

21.12.- Garantía:

- a. Objetivos.
- b. Plan de garantía.
- c. Certificación.

21.13.- Control de Calidad.

- a. Inspección de pruebas durante la fabricación.
- b. Pruebas de aceptación.

Documentación del software.

El contratista deberá incluir en general documentación sobre los siguientes temas:

- Especificaciones de diseño del sistema.
- Procedimiento de prueba.
- Manuales de usuario (y de mantenimiento).
- Esquemas de configuración del sistema.

- Documentación.
- Programas dispuestos en cada microprocesador, regulador o central en forma de listado desensamblado, listado de memorias, lenguaje operativo aceptado por la dirección.

ARTICULO III.120. RED DE RIEGO

Red de riego por goteo

Definición: Se define como red de riego, la instalación de tuberías, goteros, cuadros de mano y acometidas a la red de agua potable, completamente instalada y en perfecto funcionamiento para el riego de las plantaciones de alcorques y parterres.

MATERIALES:

Cuadro de mando: Estará compuesto por:

- Armario tipo Himmel de 80 x 60 x 30 cm. con dos rejillas de ventilación, una superior y otra inferior, montado sobre zócalo de hormigón.
- Una válvula compuesta de 1 pulgada, con alma metálica con recubrimiento elástico, guías laterales y compensadores axiales, cuerpo de latón y compuesta de latón - Hypalon PN 16-980% C, tipo Sthanca o similar.
- Una válvula de retención de 1 pulgada.
- Un reductor de presión de 3/4 pulgadas.
- Un filtro de plástico de 1 pulgada, especial para instalaciones de goteo, diseñado de forma que la dirección del caudal que pasa por la parte interior cause la mínima pérdida de presión, para que el caudal directo haga expulsar las partículas filtradas que se acumulen al final del cilindro donde puedan ser fácilmente expulsadas por medio de una válvula de bola de 3/4 pulgadas suministrada con el filtro.

El filtro tendrá las siguientes especificaciones:

- Diámetro entrada y salida..... 1"
- Caudal hasta 7 m3/h
- Diámetro cilindro filtro..... 2" (50 mm.)
- Longitud cilindro filtro..... 5" (125 mm.)
- Area filtro..... 130 cm2.

Area filtro efectiva..... 52 cm2.

Ratio filtro..... 1 : 13

Material filtro..... Deirin-aceta homopolymer

Material cilindro..... Poliester y tejido monohilado poliester.

la malla cumplirá las siguientes especificaciones:

Código color..... amarillo

Mesh..... 155

Pulgadas.....0,004

Micrón 1 mm.

-----,..... 100

1000

mm. 0,10

- Un programador de 7 días, con dos programas y electroválvula de 1" incorporada, con dos pilas alcalinas de 1,5 k de vida media de funcionamiento de un año.

Debe permitir la programación de riego independiente para 14 días, pudiendo revisar o modificar cualquier programa en cualquier momento. La programación se efectuará por medio de tablero (tipo calculadora) resistente al agua.

Tendrá, alternativamente a la programación automática, la posibilidad de programación de riegos manualmente tantas veces como se desee, por lo que su funcionamiento será:

- Automático: Apertura y cierre siguiendo la programación.

- Manual: Activación manual desde 1 min. a 8 h. con apertura inmediata y cierre una vez transcurrido el tiempo programado.

Dispondrá, así mismo, de reloj de programación horario y semanal y señal en pantalla sobre estado de agotamiento de las pilas.

-Dos manómetros

-Válvulas compuerta en salidas de diferentes diámetros según cuadro de precios. La acometida, entrada y salida, se efectuará con tubo de acero galvanizado, de forma que el árbol quede perfectamente rígido y sólido y recogido todo ello dentro del zócalo del anuario y embebido en hormigón H-150.

- Goteros: Cada alcorque o árbol dispondrá de cuatro goteros que deberán ser autocompensantes, tipo membrana, aptos para un caudal de 8/l h y una presión mínima de 8 m. en 24 l/h.. Su fabricación será de reconocida marca, tipo Regaber o similar.

- Tuberías: Las tuberías a instalar en la red de riego, cumplirán estrictamente las normas UNE 53131 y 53133 para polietileno de alta y baja densidad respectivamente.

Las tuberías llevarán grabada la marca del fabricante, con el distintivo de MARCA DE CALIDAD conforme a normas y dispondrán de DOCUMENTO DE IDENTIDAD TECNICA llevando grabado así mismo el diámetro, espesor, presión de trabajo, norma UNE a que pertenezca y fecha de fabricación.

Las tuberías a instalar, serán de 6 atm. y 10 atm. según se detalla en planos y cumplirán:

- Tuberías semirígidas: Serán de polietileno de alta densidad (d = 0,955).

presión	diámetro	espesor	peso m/l
-----	-----	-----	-----
6 atm.	20 mm.	1,4 mm.	0,08 Kg.
6 atm.	25 mm.	2,0 mm.	0,15 Kg.
10 atm.	20 mm.	2,00 mm.	0,11 Kg.
10 atm.	25 mm.	2,3 mm.	0,16 Kg.

- Tuberías flexibles: Serán de polietileno de baja densidad (d=0,932)

presión	diámetro	espesor	peso m/l
-----	-----	-----	-----
6 atm.	20,00 mm.	2,0 mm.	0,11 Kg/ud
6 atm.	25,00 mm.	2,3 mm.	0,16 Kg/ud
10 atm.	20,00 mm.	2,8 mm.	0,15 Kg/ud
10 atm.	25,00 mm.	3,5 mm.	0,23 Kg/ud

Medición y abono: las tuberías se medirán por metros lineales realmente instalados en obra y el resto de elementos por unidades según los precios del presupuesto.

El abono de todas las unidades se realizará en dos fases:

- Una vez realizada la instalación en obra, se abonará el 70% del importe.

- El 30% restante se abonará la liquidación y recepción provisional de las obras. Se considera incluido en este 30% todas las labores de conservación, puesta en funcionamiento de la instalación, reposiciones de hurtos y roturas de terceros, y todas las operaciones precisas para el correcto funcionamiento de la instalación en el momento de la recepción provisional.

- Con cargo a la partida del presupuesto "Conservación durante el periodo de garantía", que será certificada al momento de la recepción definitiva, se considera incluido todas las labores de conservación ordinaria, reposiciones por fallos y averías de la instalación, recambio de baterías y demás operaciones precisas para la entrega apropiada de la instalación en el momento de la recepción definitiva.

Las reposiciones que sean preciso realizar debido a acciones de terceros (accidentes de tráfico o vandalismo), deberá realizarlos el contratista en el plazo máximo de 15 días después de que se le comunique y se le abonarán a precio de proyecto.

ARTICULO III.18. MARCAS VIALES

▪ Definición

Además de tener en cuenta al PG-3, las marcas viales se deberán ajustar a las normas del M.O.P.U. recogidas en la circular 8.2-1C y posteriores modificaciones (O.C.269/75 C. y E.).

▪ Medición y abono

En cada caso se abonarán según los precios especificados en el Cuadro de Precios que serán invariables.

ARTICULO III.19 SEÑALIZACION VERTICAL

▪ Definición

Las formas y dimensiones de cada señal de circulación serán las indicadas en los Planos de Señalización y la normativa vigente.

La señalización informativa tipo AIMPE como peatonal(indicador de situación e indicador de dirección serán idénticas a las colocadas por el Ayuntamiento en las distintas vías de la ciudad)

El Ingeniero Director podrá variar lo prescrito de acuerdo con las normas o criterios que existan en el momento de la ejecución de la obra.

▪ Medición y abono

Se medirán y abonarán de acuerdo con los precios del proyecto por unidades realmente colocadas.

ARTICULO III.20. JARDINERIA

Definición: Se define como jardinería, la aportación de tierra vegetal a los alcorques o parterres, y la plantación de especies vegetales arbóreas y arbustivas en los lugares indicados en los planos.

La ejecución de las obras consideradas en este artículo, incluye las operaciones siguientes:

- Apertura de hoyos

- Preparación del terreno

- Transporte desde acopios, extensión y abonado complementario de la tierra vegetal.

- Suministro de las distintas unidades de especies vegetales.

- Plantación

- Riegos

- Limpieza y acabado de las obras

- Conservación, podas, limpieza, riego y reposiciones hasta finalizar el periodo de garantía.

- Relleno de la parte superior del alcorque con 10 cm. de triturado de caliza blanca de tamaño medio 20 mm.

Materiales: Será de obligado cumplimiento todo lo especificado en la publicación del MOPU (1.984). Recomendaciones para la redacción de los proyectos de plantaciones, en cuanto sea de utilidad y complemento a lo que aquí se especifique, sin ser contradictorio con ello.

Es aplicable directamente lo recogido en el apartado 3.2.2. Materiales básicos de las Recomendaciones, que se refiere a:

- Plantas

- Agua

- Tierra vegetal

- Abonos

- Vientos y tutores

Plantas: Se incluye a continuación la relación de especies vegetales a plantar, indicando las exigencias de tamaño y base:

ARBOLES

LAGUNARIA PATERSONIA: De 2-2.50 mts. de altura y 20-25 cms de circunferencia en tronco a 1m. del suelo.

JACARANDA MIMOSEFOLIA: De 3-3.5 mts. de altura y 16-18 cms. de circunferencia en tronco a 1 m. del suelo.

Plantación: Las especies se plantarán, dentro del desarrollo de las obras, en la época del año más idónea para su mejor arraigo y desarrollo.

En las plantaciones de árboles con cepellón, el hoyo será de 1 x 1 x 1 mt. y se cambiará el 40% de la tierra resultante. El cepellón mínimo será de 50 cm. de diámetro para árboles de 3,5 mt. de altura.

En las plantaciones de árboles con raíz desnuda el hoyo será de 0,80 x 0,80 x 0,80 mt. y se cambiará el 40% de la tierra vegetal resultante o se aportará íntegramente según la naturaleza del suelo.

Medición y abono: Los árboles y arbustos se medirán por unidad realmente plantada en obra.

En los precios unitarios se abonarán todas las operaciones incluidas en la definición de jardinería.

El abono de las unidades se realizará en dos fases:

- Una vez terminados los trabajos de primera implantación, se abonará el 70% del importe.

- El 30% restante se abonará a la liquidación y recepción de las obras, teniendo en cuenta en ese momento el arraigo y buen estado de cada planta. Se considera incluido en este 30% todas las labores de conservación, reposición por fallo de las plantas o por acciones atmosféricas o de terceros, riegos y todas las operaciones precisas, para la entrega apropiada en el momento de la recepción .

ARTICULO III.21.- LINEAS ELECTRICAS DE MEDIA TENSION

MATERIALES DE MEDIA TENSION

• Conductores:

Se utilizarán conductores de aluminio, fabricados según la Recomendación UNESA 3305 (julio 1982) y lo indicado en el capítulo III de la NT-IMBT 1400/0201/1 de las siguientes características:

Sección:	95, 150 ó 240 mm ²
Aislamiento:	Seco extruido del tipo ERP o XLPE
Nivel aislamiento:	12/20 kV
Cubierta exterior:	PVC
Tipo:	DHZ 1

Todos los cables serán unipolares con pantalla sobre el aislamiento formado por una corona de 16 mm² compuesta por hilos de Cu y contraespira de cinta de Cu, según Recomendación UNESA 3305 (Julio 1982). Las siguientes tablas recogen otras características importantes:

Secciones:	95, 150 y 240 mm ²
R (a 20 °C):	0,125 Ω/km
C:	0,401 F/km
X:	0,106 Ω/km
EPR:	400 (A)
XLPE:	415 (A)

Intensidad de cortocircuito admisible, en kA, para cables de aislamiento seco, según la duración del cortocircuito (s)

0,1	0,2	0,3	0,5	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0
70,5	48,7	40,8	31,6	22,3	18,2	15,8	14,1	12,9

• Empalmes.

Se elegirán de los tipos que correspondan a las características del cable y que sean recomendados por sus fabricantes, atendiéndose a las instrucciones de montaje dadas para el mismo, según convenga, para el conductor designado: 93-AP620.1, tipo Quick Splice 2000, con tubo PST contráctil en frío, según VDE 0273 IEC 502-1, de 3M o equivalente.

• Conductor, apoyos, herrajes y protecciones de comienzo y final de línea aérea.

CONDUCTOR: LA-110.

AISLAMIENTO:

Según la función de cada apoyo, el aislamiento a emplear estará formado por cadenas de aisladores de caperuza y vástago, montados con sus correspondientes horquillas, rótulas y grapas.

NIVEL DE AISLAMIENTO:

El nivel de aislamiento mínimo utilizado será el correspondiente para la tensión más elevada de 24 kV (aislamiento pleno) de acuerdo con el artículo 24 del RTLEAAT, así como los elementos que integran las cadenas de aisladores según el Proyecto Tipo de referencia.

El nivel de aislamiento supera las prescripciones reglamentarias dadas en el artº 24 del RTLEAAT de 125 kV, a onda de choque y frecuencia industrial, respectivamente.

Nivel de aislamiento nº 2 (POLUCION MEDIA):

Las características del elemento aislador, para este nivel de aislamiento, que corresponde a los tipos U 70 BS y U 100 BS de norma UNE 21124 (mayo de 1983) son las siguientes:

	TIPO Material		
	2 U 70 BS Vidrio	3 U 70 BS Vidrio	2 U 100 BS Vidrio
Esf. Rotura Electro- mec. /mecánico.	7.000 daN	7.000 daN.	10.000 daN
Diám. nom. Máximo aislante (mm).	255	255	255
Paso nominal. (mm)	127	127	127
Línea de fuga. (mm)	280	280	390
Diámetro de vástago. (mm).	16	16	16
Tensión contorno bajo lluvia/ 50 Hz/ 1 minuto.	80	110	80
Tensión 50% bajo onda de choque 1,2 / 50 µs.	200	290	200

componiendo cadenas del tipo CAT1-2/70, para nivel de polución medio según el cuadro 10.1 del Proyecto Tipo.

La formación de cadenas se realizará de acuerdo con la Normas UNE 21124 (Mayo 1983), UNE 21.009 (Diciembre 1980), 21158 (Julio 1990) y Recomendación UNESA 6617 (Septiembre 1985).

APOYOS:

Se utilizarán los apoyos tipo celosía de 7000 y 9000 hg de esfuerzo máximo y alturas de 16 y 18 m.

Para los puntos firmes se utilizarán apoyos del tipo de celosía de los incluidos en la Recomendación UNESA 6704 (octubre 1985).

Las características principales de estos apoyos son las siguientes:

Apoyo núm.	Denominación	Esfuerzos y coeficientes de seguridad					
		Alturas (Valores de H) m	Nomina l daN	C.seg	Torsión daN	C.seg	Esfuerzo vertical simultáneo con Nominal o Torsión daN
1-1'	C 9000 H UNESA	18	9.000	1,5	2.500	1,2	1.200
2-2'	C 7000 H UNESA	18	7.000	1,5	2.500	1,2	1.200
3-3'	C 7000 H	16	7.000	1,5	2.500	1,2	1.200
4-4'	UNESA						

Crucetas:

APOYO N°	TIPO
1 y 1'	RC3-15/5 + 2* RC3-20/25 + B-4
2 y 2'	RC3-15/5 + 2* RC3 20/25
3 y 3'	RC3-15/5 + 2* RC3 20/25 + CPS D1
4 y 4'	

Seccionadores unipolares:

TENS. NOMINAL	24 KV
INT. NOMINAL	630 A
TENS. SOPOTADA / MASA	125 KV
INT. CORTA DURACIÓN	10 kA

Pararrayos autoválvulas:

TENS. NOM. 24 KV	
CORR. DESCARGA NOM.	5 kA/ (8/20 µs)
CORR. DESC. LÍMITE	65 kA/ (4/10 µs)
TENS. CEBADO 50 Hz	44±51 KV ef.
TENS. CEBADO MÁX. CHOQUE	1'2 µs 70±81 KV

HERRAJES Y PROTECCIONES:

En los extremos de la línea subterránea, se colocará un seccionador de puesta a tierra que permita poner a tierra los cables en caso de trabajos o reparación de averías, a fin de evitar posibles accidentes originados por la existencia de cargas por capacidad.

Las pantallas metálicas de los cables deben estar en perfecta comunicación con tierra.

TOMAS DE TIERRA:

Las puestas a tierra, se realizarán teniendo presente lo que al respecto se especifica en los art. 12.6 y 26 RTLEAAT.

En zonas poco frecuentadas donde sean difíciles de obtener los valores reglamentarios se puede aceptar el refuerzo del aislamiento de las cadenas al escalón superior de tensión soportada por ondas de choque.

Toma de tierra mínima: La realización de la toma de tierra mínima de cada apoyo se efectuará conectando a la base del mismo un flagelo de unos 3 metros de longitud, que se dejará enterrado simplemente en el hoyo de la excavación y conectado a él, siempre que sea posible su hincado, un electrodo de barra. Caso de no ser suficiente, se ampliará la toma de tierra por instalación de electrodos de difusión.

Electrodo de difusión: Se dispondrán tantos electrodos de difusión como sean necesarios para obtener una resistencia de difusión según art. 26 del RTLEAAT.

Estos electrodos se conectarán entre sí y al apoyo y estarán separados uno de otro vez y media, como mínimo, de la longitud de uno de ellos.

Al extremo superior de cada electrodo quedará al menos 0,50 por debajo de la superficie del terreno, a esta profundidad irán también los cables de conexión entre los electrodos y el apoyo.

Anillo cerrado (difusor): Se utilizará en apoyos situados en zonas de pública concurrencia o en aquellos que soporten aparatos de maniobra.

La realización de la puesta a tierra mediante anillo, se efectuará enterrando el anillo a 0,50 m de profundidad y de forma que cada punto del mismo quede distanciado 1 m, como mínimo de las aristas del macizo de la cimentación.

Conductores de tierra: Los conductores de conexión a tierra cumplirán lo dispuesto en el apartado 6 del art. 12 y apartado 1 del art. 8 del RTLEAAT.

Para neutro de los pararrayos autovalvulares: El conductor de tierra del neutro de los pararrayos se unirá por el camino más corto posible a la toma de tierra del apoyo, descrita más arriba.

Los conductores de la línea de enlace con tierra serán de cobre de 50 mm² de sección y atravesarán la cimentación del apoyo mediante tubos de 6 cm de diámetro,

inclinados de manera que partiendo de una profundidad mínima de 60 cm emerjan los más rectamente posible de la peana, en los puntos de bajada de sus respectivos conductores.

Antiescalos: Los apoyos colocados en zonas frecuentadas o zonas de pública concurrencia, prestarán una superficie lisa hasta una altura de 2 m recubriéndolos al efecto, con chapas de acero galvanizado.

MATERIALES DE BAJA TENSIÓN

Los conductores eléctricos deberán ser de aluminio y cumplir con las especificaciones del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión. Serán de las siguientes características:

Secciones:	95, 150 y 240 mm ²
Nivel de aislamiento:	0,6/1 kV
Aislamiento	polietileno reticulado XLPE
Cubierta	PVC

EJECUCION DE LAS OBRAS

Apertura de zanjas

Las zanjas de las redes de media y baja tensión deberán discurrir bajo las aceras, en la parte más próxima a la línea de fachada, de acuerdo con los planos de coordinación de servicios.

En los casos que considere la Dirección Facultativa, el borde de la zanja podrá quedar a una distancia no superior a 50 cm de la línea de fachada, al objeto de reducir el riesgo de daños a las líneas instaladas, por desprendimientos del terreno, al realizar trabajos de excavación de sótanos en las parcelas edificables.

Las zanjas deberán ejecutarse con paredes verticales y el fondo se refinará hasta conseguir un plano libre de irregularidades y de piedras o elementos extraños.

La anchura de las zanjas deberá ser de 60 cm, con carácter general. En casos especiales debidamente justificados, y siempre para un máximo de dos ternos de cables en el mismo plano horizontal, podrá reducirse hasta 40 cm de anchura.

Suministro y colocación de la protección de arena

La arena que se utilice para la protección de los cables deberá ser fina, de 3 mm de tamaño de árido, como máximo, procedente de machaqueo. Cuando tenga una procedencia natural, deberá contar con la autorización de la Dirección Facultativa.

En el lecho de la zanja se verterá una capa de 10 cm de espesor, sobre la que se colocarán los cables. Por encima de éstos, se verterá otra capa de 15 cm de espesor. Ambas capas ocuparán la anchura total de la zanja.

Suministro y colocación de la protección mecánica

Encima de la protección de arena deberá colocarse una banda de protección mecánica formada por rasilla cerámica de un pie (25 cm), colocada transversalmente al eje longitudinal de la zanja. Alternativamente, podrá colocarse una placa de PVC u otro material plástico que esté homologada por la compañía suministradora.

Suministro y colocación de la cinta de aviso

A una distancia de 30 cm por encima de la parte superior de cada terno de cables de media tensión se deberá colocar una cinta de PVC con la inscripción “Atención a la existencia del cable”, tipo UNESA, con el anagrama de la compañía suministradora.

Relleno de la zanja

Una vez colocadas las protecciones de los cables, deberá rellenarse la zanja con zahorra artificial en capas de 20 cm de espesor, como máximo, compactándose con los medios adecuados hasta conseguir un grado de compactación del 98% del ensayo Proctor modificado. Entre la primera y la segunda capa de compactación se colocará la cinta de aviso.

Cruzamientos de calzada:

En los cruces de calzada se construirá una canalización formada por tubos de plástico de 160 mm de diámetro nominal, como mínimo, protegidos por un prisma de hormigón en masa, según las dimensiones de los planos correspondientes.

Tendido de cables

Los cables deberán ser desenrollados de las bobinas y colocados en su sitio con el mayor cuidado posible, evitando que sufran torsión, golpes, hagan bucles, etc. y teniendo en cuenta sus radios de curvatura.

El tendido de cables mediante cabrestantes deberá realizarse considerando los esfuerzos máximos admisibles recomendados por el fabricante. Será imprescindible la colocación de un dinamómetro para medir la tensión real del cable.

El tendido se realizará necesariamente sobre rodillos que puedan girar libremente y no puedan dañar el cable en su deslizamiento. Se colocarán los rodillos en las curvas y en los tramos rectos, de

modo que se mantengan los radios de curvatura admisibles y que se reduzca al mínimo el roce con la arena del lecho de la zanja.

Al objeto de facilitar su identificación, los cables deberán señalizarse con cinta adhesiva cada metro y medio de longitud. Asimismo, deberán colocarse sin cruzarse y manteniendo en todo su trazado su posición relativa

ARTICULO III.22.-AGUA POTABLE

CONDICIONES QUE DEBEN SATISFACER LOS MATERIALES Y LA MANO DE OBRA

2.1.- CARACTERISTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES EMPLEADOS EN LA FABRICACION DE TUBOS

Todos los elementos que entren en la composición de los suministros y obras procederán de talleres o fábricas aceptados por la Empresa Gestonaria del Servicio de Agua Potable.

Los materiales normalmente empleados en la fabricación de tubos de abastecimiento de aguas serán fundición y polietileno, usándose este último en las acometidas. Para las juntas, anclajes y otros elementos, los materiales a emplear serán los mencionados, así como acero, hormigón, plomo, caucho y plástico. Estos materiales, o los componentes con los que éstos se fabriquen, habrán de satisfacer las condiciones previstas en el Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del M.O.P.U.

Podrá aceptarse el empleo de materiales distintos de los señalados, de uso no corriente en las conducciones de agua, pero obligará a priori a la realización de los ensayos necesarios para determinar las características actuales y el comportamiento en el futuro del material, de los tubos y de las piezas especiales, sometidos a las acciones de toda clase que deberán soportar cuando estén en funcionamiento. Estos ensayos se realizarán en los laboratorios oficiales, designados, en su caso, por la Empresa Gestonaria del Servicio de Agua Potable, y sus resultados permitirán fijar los límites de las citadas características en el pliego de condiciones correspondientes, de acuerdo con los criterios generales establecidos en este Pliego.

La Empresa Gestionaria del Servicio de Agua Potable fijará las condiciones para la recepción de los elementos de la conducción fabricados con dichos materiales y las decisiones que tome deberán ser aceptadas por el Contratista.

Los materiales a emplear en la fabricación de los tubos deberán responder a los requisitos que se formulan en el Pliego de Prescripciones Técnicas para tuberías de Abastecimiento de Agua del M.O.P.U.

2.2.- TUBOS DE FUNDICION

2.2.1.- FABRICACION

La fundición empleada para la fabricación de tubos, uniones, juntas, piezas y cualquier otro accesorio deberá ser fundición con grafito esferoidal, también conocida como nodular o dúctil.

Los tubos, uniones, válvulas y en general, cualquier pieza de fundición para tubería se fabricarán teniendo en cuenta las siguientes prescripciones:

Serán desmoldeadas con todas las precauciones necesarias para evitar su deformación, así como los efectos de retracción perjudiciales para su buena calidad.

Los tubos rectos podrán fundirse verticalmente en moldes de arena o por centrifugación en coquilla metálica o moldes de arena.

Las piezas especiales y otros elementos se podrán fundir horizontalmente si lo permite su forma.

Los tubos, uniones y piezas deberán ser sanos y exentos de defectos de superficie y de cualquier otro que pueda tener influencia en su resistencia y comportamiento.

Las superficies interiores y exteriores estarán limpias, bien terminadas y perfectamente lisas.

La fundición dúctil destinada a la fabricación de tubos deberá cumplir la norma ISO-1083.

2.2.2.- RECEPCION EN FABRICA

Cualquier tubo o pieza cuyos defectos se hayan ocultado por soldadura, mastique, plomo o cualquier otro procedimiento serán rechazados. El mismo criterio se seguirá respecto a la obturación de fugas por calafateo o cualquier otro sistema.

Los tubos, uniones y piezas que presenten pequeñas imperfecciones inevitables a consecuencia del proceso de fabricación y que no perjudiquen al servicio para el que están destinados, no serán rechazados.

Se rechazarán todos los tubos y piezas cuyas dimensiones sobrepasen las tolerancias admitidas.

Todos los tubos de los que se hayan separado anillos o probetas para los ensayos serán aceptados como si tuvieran la longitud total.

Los tubos y piezas pesados y aceptados serán separados por el Director de obra o representante autorizado del mismo y contratista y claramente marcados con un punzón.

De cada inspección se extenderá un acta que deberán firmar el Director de obra, el fabricante y el contratista. Las piezas que se pesen separadamente figurarán en relación con su peso y un número. Cuando se trate de pesos conjuntos se hará constar en acta, figurando con un número y el peso total del lote.

2.2.3.- COLOCACION DE LAS MARCAS

Las marcas prescritas se harán en relieve con dimensiones apropiadas y se colocarán como sigue:

Sobre el canto del enchufe en los tubos centrifugados en coquilla metálica.

Sobre el exterior del enchufe o sobre el fuste a veinte (20) centímetros del final del tubo en los centrifugados en moldes de arena.

Sobre el exterior del enchufe a veinte (20) centímetros de la extremidad del tubo en los fundidos verticalmente en moldes de arena.

Sobre el cuerpo de las piezas.

Cualquier otra marca exigida por el comprador se señalará en sitio visible con pintura sobre las piezas.

2.2.4.- PROTECCION

Todos los tubos, uniones y piezas se protegerán con revestimientos tanto en el interior como en el exterior, salvo especificación en contrario.

Antes de iniciar su protección, los tubos y piezas se deberán limpiar cuidadosamente quitando toda traza de óxido, arenas, escorias, etc.

El revestimiento, que deberá ser adecuado para productos alimenticios, deberá secar rápidamente sin escamarse ni exfoliarse, estará bien adherido y no se agrietará. No deberá contener ningún elemento soluble en el agua ni productos que puedan proporcionar sabor ni olor al agua que conduzcan, habida cuenta incluso de su posible tratamiento.

La protección interior se realizará mediante revestimiento de mortero centrifugado según norma ISO-4179.

La protección exterior se realizará mediante cincado por electrodeposición y posterior barnizado, realizándose el cincado según la norma DIN-30674.

2.2.5.- CLASIFICACION

La clasificación de los tubos se realizará en función de las series de espesores, siguiendo lo marcado en la norma ISO-2531.

El espesor de los tubos viene dado por la expresión:

$$e = K (0,5 + 0,001.DN)$$

siendo:

e = espesor de pared en mm.

DN = diámetro nominal en mm.

K = coeficiente según el cual se clasifican los tubos.

Los tubos a usar, salvo indicación contraria, pertenecen a la serie en la que $K = 9$ con lo que la expresión del espesor es

$$e = 4,5 + 0,009 DN$$

Para diámetros entre 80 y 200 mm., ambos inclusive, la expresión toma la siguiente forma:

$$e = 5,8 + 0,003 DN$$

La serie de diámetros nominales, será la siguiente: 80, 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800, 900 y 1.000.

2.2.6.- UNIONES

Para dar continuidad a la tubería se pueden usar los siguientes tipos de juntas:

- **Junta automática flexible.** Esta junta une los extremos de dos tubos terminados respectivamente en enchufe y extremo liso. La estanqueidad se obtiene mediante la compresión de un anillo de goma.
- **Junta mecánica.** Une, al igual que la anterior, dos tubos terminados en enchufe y extremo liso. Esta compuesta por arandela de caucho, contrabrida de fundición dúctil, bulones (igualmente en fundición dúctil) y tuercas en forma de caperuza que protege toda la rosca. La estanqueidad se consigue por la compresión que ejerce la contrabrida sobre la arandela de caucho.
- **Junta a bridas.** Sólo usable para la unión a piezas especiales y algún caso especial a determinar por el director de la obra. Entre brida y brida se intercalará junta plástica o de cartón. La unión se realizará con tornillería de acero galvanizado de primera calidad. El taladrado y dimensión de las bridas viene definido por la ISO-13, usándose la serie PN 10, salvo especificación en contra, que deberá indicar la serie a usar (PN 16, PN 25 ó PN 40).

2.2.7.- LONGITUDES

Se entenderá como longitud de los tubos la nominal entre extremos en los tubos lisos, o la útil en los tubos de enchufe.

La longitud no será menor de cinco metros veinticinco centímetros (5,25).

2.2.8.- TOLERANCIAS

- De longitud

Las tolerancias admitidas en las longitudes normales de fabricación de tubos y uniones serán las siguientes:

Tubos de piezas	Diámetros nominales	Tolerancias en mm.
-----------------	---------------------	--------------------

Tubos con enchufe y tubería cilíndrica	Todos los diámetros	± 20
Enchufes	Hasta el 450 inclusive	± 20
Piezas de brida enchufe	Por encima del 450	+ 20
Piezas de brida y riacho		- 30
Tubos y uniones con bridas	Todos los diámetros	± 10

En el caso que se pidan tolerancias menores, por ejemplo, para piezas unidas con bridas se fijarán específicamente, pero no podrán ser inferiores a más o menos un (1) milímetro.

El fabricante podrá servir hasta de un diez por ciento (10 por 100) del número total de tubos de enchufe y cordón de cada diámetro con longitudes inferiores a las especificadas. La disminución de longitud admitida viene dada en el siguiente cuadro:

Longitudes especificadas	reducciones de longitudes
Por encima de 5,25 metros	0,5 m.

- De espesor

Las tolerancias de espesor de pared y de espesor de brida se limitarán como sigue, siendo:

e = espesor en milímetros de la pared, según catálogo
b = espesor en milímetros de la brida, según catálogo

Tubos	Dimensiones	Tolerancias en milímetros
-------	-------------	---------------------------

Espesor de la pared - (1+0,05 e). No se fija en más.

Espesor de la brida $\pm (2+0,05 b)$.

Uniones y

piezas Espesor de la pared - $(2+0,05 e)$. No se fija en más.

Espesor de la brida $\pm (3+0,05 b)$.

El espesor de las uniones podrá excepcionalmente descender hasta el espesor mínimo de los tubos de clase B del mismo diámetro con la condición de que la zona interesada no tenga una superficie superior a un décimo (1/10) de la sección transversal del empalme.

- De curvatura

Los tubos deberán ser rectos. Se les desplazará sobre dos caminos de rodadura distantes los ejes de los mismos dos tercios (2/3) de la longitud de los tubos. La flecha máxima f_m' expresada en milímetros, no deberá exceder de uno con veinticinco (1,25) veces la longitud L de los tubos, expresada en metros: f_m igual o menor que uno veinticinco L ($f_m \leq 1,25 L$).

- De peso

Los pesos normales serán los indicados en los cuadros siguientes, y para las uniones y piezas de conducciones reforzadas o especiales, los calculados tomando como peso específico de la fundición setecientas quince centésimas de kilogramo/décimetro cúbico (7,15 Kg/dm³).

Las tolerancias admitidas con relación al peso normal serán las siguientes:

Tipos de piezas	Tolerancia
Tubos.....	± 5
Uniones y piezas con exclusión de los que se consignan a continuación.....	± 8
Codos, uniones multiples, uniones y piezas especiales.....	± 12

Las piezas con peso superior al máximo se aceptarán a condición de que satisfagan las demás condiciones de este pliego. El exceso de peso no será de abono.

Todas las piezas serán pesadas. Los tubos de más de doscientos (200) milímetros y las piezas de más de trescientos (300) milímetros serán pesadas individualmente; los tubos y piezas de menor diámetro que el indicado serán pesados en conjunto de dos mil (2.000) kilogramos como máximo. En este último caso las tolerancias en peso serán aplicadas al conjunto de la pesada.

2.3.- TUBERIAS DE POLIETILENO

2.3.1.- DEFINICION

El material de las tuberías está compuesta de polietileno puro, negro de humo y otros colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares.

No se permite el uso de polietileno de recuperación.

El negro de humo estará en forma de dispersión homogénea en una proporción del dos por ciento, con una tolerancia de más menos dos décimas ($2 \pm 0,2\%$). Se presentará finamente dividido, con un tamaño de partícula inferior a veinticinco milimicras (0,025 um).

Los colorantes, estabilizadores y materiales auxiliares no podrán presentarse en una proporción superior a tres décimas por ciento (0,3%), y deberán estar aprobados para su empleo en tuberías de agua potable.

Según el procedimiento de fabricación empleado se obtiene el polietileno de alta o baja densidad.

2.3.2.- CARACTERISTICAS DEL POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

Peso específico: mayor de novecientos cuarenta milésimas de gramo por centímetro cúbico ($0,940 \text{ g/cm}^3$).

Coefficiente de dilatación lineal: comprendido entre doscientos y doscientos treinta millonésimas por grado centígrado ($200\text{-}230 \times 10^{-6} (^\circ\text{C})^{-1}$).

Temperatura de reblandecimiento: superior a cien grados centígrados (100°C), realizado el ensayo con carga de un kilogramo (1Kg), según UNE 53118.

Índice de fluidez: cuatro décimas de gramo (0,4 g) por diez (10) minutos, según UNE 53188.

Módulo de elasticidad: igual o mayor de nueve mil kilogramos por centímetro cuadrado (9.000 Kg/cm^2), a una temperatura de veinte grados centígrados (20°C).

Resistencia a la tracción: mayor de ciento noventa kilogramos por centímetro cuadrado (190 Kg/cm^2), con un alargamiento en rotura superior a ciento cincuenta por ciento (150%), a velocidad de alargamiento de cien más menos veinticinco milímetros por minuto ($100 \pm 25 \text{ mm/min.}$) según UNE 53023.

2.3.3.- CARACTERISTICAS DEL POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD

Peso específico: menor de novecientos treinta milésimas de gramo por centímetro cúbico (0.930 g/cm^3).

Coefficiente de dilatación lineal: comprendido entre doscientas y doscientas treinta millonésimas por grado centígrado ($200\text{-}230 \times 10^{-6} (^\circ\text{C})^{-1}$).

Temperatura de reblandecimiento: superior o igual a ochenta y siete grados centígrados (87°C), realizado el ensayo con carga de un kilogramo (1Kg), según UNE 53118.

Índice de fluidez: dos gramos (2g) por diez (10) minutos, según UNE 53188.

Módulo de elasticidad: igual o superior a mil doscientos kilogramos por centímetro cuadrado (1200 Kg/cm^2), a una temperatura de veinte grados centígrados (20°C).

Resistencia a la tracción: mayor de cien kilogramos por centímetro cuadrado (100 Kg/cm^2), con un alargamiento en rotura superior a trescientos cincuenta por ciento (350%), según UNE 53142.

2.3.4.- ASPECTO DE LOS TUBOS

Los tubos no presentarán grietas, granulaciones, burbujas o cualquier falta de homogeneidad. Las paredes serán suficientemente opacas para impedir el crecimiento de algas o bacterias al quedar expuestas a la luz solar.

2.3.5.- CLASIFICACION

Los tubos se clasifican por su diámetro exterior (diámetro nominal) y la presión máxima de trabajo, expresada en kilogramos por centímetro cuadrado. Dicha presión se entiende para cincuenta (50) años de vida útil, y veinte grados centígrados (20°C) de temperatura de uso del agua.

La presión mínima de trabajo de los tubos a instalar será de diez kilogramos por centímetro cuadrado (10 Kg/cm^2), salvo indicación expresa en los restantes documentos del Proyecto o de la Dirección de Obra.

2.3.6.- DIAMETROS NOMINALES

La serie comercial de diámetros nominales exteriores, con las tolerancias indicadas posteriormente, será la siguiente: 32, 40, y 50 milímetros.

2.3.7.- ESPESORES

Los espesores de los tubos, para la presión mínima de trabajo definido de 10Kg/cm² y dentro de las tolerancias expresadas más adelante, viene indicada en la siguiente serie:

Diámetro nominal (milímetros)	Espesor de los tubos (milímetros)	
	Baja densidad	Alta densidad
32	4,4	2,9
40	5,5	3,7
50	6,9	4,6

2.3.8.- TOLERANCIAS

- De diámetro exterior

Viene fijada, tanto para polietileno de alta como de baja densidad en función del diámetro nominal D por la expresión:

$$\text{Tolerancia (mm)} = 0,009 D \text{ (mm)}$$

El valor mínimo de la tolerancia se fija en 0,3 mm. Los valores obtenidos se redondean al 0,1 mm más próximo en exceso. No se admitirán tolerancias negativas.

- De espesor de pared

Se expresan en función del espesor de pared e, para el polietileno de alta y de baja densidad por la siguiente fórmula:

$$\text{Tolerancia (mm)} = 0,2 + 0,1 e \text{ (mm)}$$

Todos los valores obtenidos se redondean al 0,1 mm más próximo por exceso. No se admitirán tolerancias negativas.

2.3.9.- MARCADO DE LOS TUBOS

Los tubos de polietileno se marcarán de forma indeleble como mínimo cada metro de longitud, indicándose como mínimo:

- Identificación de fabricante
- Referencia al material: PE 50A si es polietileno de alta densidad y PE32 si es de baja.
- Diámetro nominal
- Espesor nominal
- Presión nominal en Megapascuales
- Año de fabricación
- Referencia a la norma UNE 53-131
- Apto para agua potable.

2.4.- PIEZAS ESPECIALES

Se entiende por piezas especiales todas aquellas destinadas a la unión entre diferentes elementos, ya sea por derivaciones o cambios de dirección, sección o material.

Todas las piezas especiales a usar serán de fundición, salvo en los casos en que se especifiquen otros materiales, que deberán llevar especificaciones propias para cada pieza.

Todas las piezas especiales deberán cumplir lo especificado en las normas UNE 36118, ISO 1083 e ISO 2531. Las marcas y modelos utilizados deberán estar normalizados por la Empresa Gestonaria del Servicio de Agua Potable.

Para tubos de polietileno las piezas especiales serán de latón matrizado fabricado según especificaciones de la norma DIN 8076.

Las conexiones entre piezas especiales y con la tubería se realizarán con uniones brida-brida o con juntas express, descritas en el capítulo dedicado a tuberías de fundición.

2.5.- ELEMENTOS DE CIERRE Y REGULACION

Se entiende por elementos de cierre y regulación aquellos elementos cuya maniobra permitirá aislar las diferentes redes entre sí o bien la extracción de agua de la red para su posterior uso.

Quedan englobadas en este apartado las válvulas e hidrantes.

Válvulas

Las válvulas serán de tipo compuerta para diámetros menores o iguales a 200 mm. y tipo mariposa para diámetros superiores.

Todos los elementos de maniobra estarán montados de forma que se puedan intercambiar sin afectar a la tubería.

Válvulas de compuerta

El cuerpo será de fundición nodular, recubierto tanto interior como exteriormente por empolvado epoxy.

Estarán exentas de tornillería en el cuerpo de la válvula y el prensaestopas será desmontable bajo presión.

La compuerta será de fundición nodular, recubierta enteramente de caucho nitrilo, con dos labios de cierre.

El eje de maniobra será de acero inoxidable forjado en frío y la tuerca de maniobra de aleación de cobre.

El dimensionamiento será según norma ISO 5752.

Estarán diseñadas para una presión de servicio de 16 bares. Las presiones de prueba en fábrica serán 25 bares para la resistencia mecánica y 18 bares para la prueba de estanqueidad.

Sólo se instalarán válvulas de compuerta según marca y modelo normalizado por la Empresa Gestonaria del Servicio de Agua Potable.

Válvulas de mariposa

El cuerpo será de fundición dúctil e irá recubierto de capa anticorrosiva por cincado o resina epoxy, con el eje de acero inoxidable, así como la lenteja que además dispondrá de un anillo de elastómero para asegurar la estanqueidad.

Irán provistas de desmultiplicador con indicador visual de apertura y para diámetros superiores a 400 mm. dispondrán de servomotor con accionamiento eléctrico. El desmultiplicador tendrá un número de vueltas para el cierre no inferior a 32 para $\phi \leq 350$ mm., 50 para $400 \leq \phi \leq 500$ y 600 para $600 \leq \phi \leq 700$. Cuando se use accionamiento eléctrico el tiempo de cierre no será menor de 8 minutos.

Estarán diseñadas para una presión de servicio de 10 Kg/cm². Las presiones de prueba en fábrica serán 10 Kg/cm² para la prueba de estanqueidad y 15 Kg/cm² para la prueba de resistencia mecánica.

Serán de marca y modelo normalizados por la Empresa Gestonaria del Servicio de Agua Potable.

Hidrantes de incendio

Los hidrantes de incendio, deberán cumplir la norma NBE-CPI-91 (Condiciones de protección contra incendios en los edificios), o en su defecto la NBE-CPI-82, por lo que su diámetro nominal será de 100 mm.

Serán enterrados y la conexión a manguera se realizará mediante toma rápida tipo Barcelona.

Dispondrán de un cierre junto a la toma, de tipo clapeta, y la maniobra según llave normalizada en Alicante.

El cuerpo será de fundición protegida por cincado y barniz negro, la clapeta de acero inoxidable recubierta de caucho natural o elastómero equivalente y el eje también será de acero inoxidable.

La marca y modelo utilizados deberán estar normalizados por la Empresa Gestonaria del Servicio de Agua Potable.

2.6.- MATERIALES VARIOS

2.6.1.- ARIDOS

Los áridos para morteros y hormigones reunirán las condiciones que fija la Instrucción para el Proyecto y ejecución de las Obras de Hormigón (E.H. 90).

Salvo disposición en contra, los áridos procederán de graveras naturales de los ríos de la zona, y serán lavados totalmente, salvo autorización expresa y por escrito del Técnico Encargado.

Antes de dar comienzo a las obras, por el Técnico Encargado se fijará, a la vista de la granulometría de los áridos, la proporción y tamaños de los mismos a mezclar para conseguir la curva granulométrica óptima y la compacidad más conveniente del hormigón, adoptando como mínimo una clasificación de tres tamaños de áridos y pudiendo llegar hasta cinco sin que por la contrata puede alegarse precio complementario por este concepto.

Asímismo se fijará el tamaño máximo de áridos a emplear para cada tipo de obra.

2.6.2.- AGUA

El agua que se emplee en el amasado de los morteros y hormigones y en general en todos los conglomerados, deberá reunir las condiciones que prescribe la Instrucción para el Proyecto y ejecución de las obras de hormigón (E.H. 90).

2.6.3.- CONGLOMERANTES HIDRAULICOS

El cemento y demás conglomerantes que hayan de emplearse en las obras cumplirán las condiciones que figuran en el Pliego para la Recepción de Cementos (aprobado por O.M. publicada en B.O.E. de 28 y 29 de Agosto de 1.975).

2.6.4.- FUNDICION

Las fundiciones que no sean para tubo o piezas accesorias de los mecanismos serán de segunda fusión. La fractura presentará un grano fino y homogéneo. Deberán de ser tenaces y duras, pudiendo sin embargo, trabajarlas con lima o buril. No tendrá bolsas de aire o huecos, manchas, pelos o cualquier otro defecto que perjudiquen a su resistencia o a la continuidad y buen aspecto de la superficie.

Los agujeros para los pasadores y pernos se practicarán siempre en taller, haciendo uso de las correspondientes máquinas herramientas. El Técnico Encargado podrá exigir que los taladros se ejecuten según las normas que fijará en cada caso.

La resistencia mínima a la tracción será de quince (15) kilogramos por milímetro cuadrado.

Las barras de ensayo se sacarán a la mitad de la colada correspondiente o vendrán fundidas con las piezas moldeadas.

2.6.5.- ACEROS

- ACEROS EN PIEZAS DIVERSAS

Los aceros moldeados deberán ser de una contextura completamente homogénea, sin escorias en la masa, grietas ni defecto alguno debido a cualquier clase de impurezas.

La resistencia a la rotura por tracción será por lo menos de cuarenta y cinco (45) kilogramos por milímetro cuadrado, y el alargamiento mínimo de quince por ciento (15%), en barretas de doscientos (200) milímetros. Los aceros laminados, piezas perfiladas y palastros, deberán ser de grano fino y homogéneo, sin presentar grietas o señales que puedan comprometer su resistencia, estarán bien calibrados cualquiera que sea su perfil y los extremos encuadrados y sin rebabas.

El palastro podrá ser trabajado a lima o buril y perforado, encorvado, embutido y recalentado según las prácticas ordinariamente seguidas en los talleres sin hendirse ni agrietarse.

Los ensayos a tracción deberán arrojar cargas de rotura de treinta y seis (36) kilogramos por milímetro cuadrado. El alargamiento mínimo en el momento de la rotura será de veintitres por ciento (23%), operando en barretas de doscientos (200) milímetros.

- ACERO EN REDONDO DE ARMADURAS

El acero en redondos que constituye las armaduras para el hormigón, cumplirá las condiciones que marca la vigente Instrucción par el Proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa y armado (E.H. 90).

Las barras no presentarán grietas, sopladuras ni mermas.

No será preciso practicar ensayos de material en las obras, bastando para los de carácter público la constancia de un certificado de laboratorio oficial y el de la Empresa fabricante del acero, indicando la colada a que pertenecen las partidas suministradas para la obra. En obras se realizará siempre

el ensayo de plegado según U.N.E. 36.088/1/81 , comprobando que no se aprecian fisuras ni pelos tras el ensayo.

Las barras deberán suministrarse con un extremo marcado de pintura, de acuerdo con el código siguiente:

A EH 400 Amarillo

A EH 500 Rojo

A EH 600 Azul

- ACERO EN MALLAS ELECTROSOLDADAS

Cumplirán cuanto al efecto se dispone en la Instrucción para el Proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa y armado E.H. 90, en los correspondientes artículos.

Los diámetros deberán llegar a la obra con etiqueta en que se haga constar la marca del fabricante y la designación de la malla, y se aportará además certificado del fabricante en que se haga constar la colada a que pertenecen las barras o redondos de la malla.

No será preciso realizar ensayos en obra, bastando al efecto los realizados por Laboratorio oficial y homologado.

2.6.6.- MADERAS

La que se destine a entibaciones de zanjas, apeos, cimbras, andamios, y demás auxiliares, no tendrá otra limitación que la de ser sana y con dimensiones suficientes para ofrecer la necesaria resistencia, con objeto de poner a cubierto la seguridad de la obra y del personal.

La madera de encofrados tendrá el menor número posible de nudos. En general será tabla de dos y medio (2,5) centímetros, y en los paramentos vistos que la Dirección de la obra determine, será de tabloncillo de cuatro y medio (4,5) a cinco (5) centímetros.

2.6.7.- TAPAS DE REGISTRO

Los marcos y tapas instalados en pavimentos serán de fundición dúctil, aptos para resistir cargas de 400 KN (clase D400 según norma Europea EN-124 y norma Española UNE 41-300), estando marcadas en dicha norma los solapes y encastrados necesarios.

Los modelos a usar serán:

- Circular de D = 800 y 600 mm para arquetas visitables
- Cuadrada de 400 x 400 mm. para válvulas de $\phi \leq 200$ mm.
- Cuadrada de 300 x 300 mm. para grifos portilla.
- Cuadrada de 300 x 300 mm. mediante cierre con candado normalizado y 15 KN de resistencia (clase A15) aquellas instaladas en parámetros verticales (hornacinas).
- Rectangular de 400 x 300 mm. para hidrantes de incendio. En aquellos casos especiales que lo requieran se utilizarán tapas articuladas de acero de 600 x 800 mm., de dos hojas con cierre normalizado.

- Rectangular de 900 x 600 para válvulas de $\phi \geq 700$ mm.

Las tapas y cierres deberán ser del modelo normalizado por la Empresa Gestoriana del Servicio de Agua Potable.

2.6.8.- MATERIAL DE RELLENO DE ZANJAS

Cumplirá lo especificado en cada caso en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

2.6.9.- MATERIAL GRANULAR PARA SUB-BASES Y TERRAPLENES

En lo relativo a composición granulométrica, capacidad portante y coeficiente de calidad de los materiales empleados, se cumplirá lo estipulado en el artículo 500 del vigente Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras.

2.6.10.- MATERIALES FILTRANTES A EMPLEAR EN DRENES

Los materiales filtrantes a emplear en drenes subterráneos serán áridos naturales o procedentes del machaqueo y trituración de piedra de cantera o grava natural, suelos seleccionados o materiales locales exentos de arcilla, margas u otras materias extrañas.

Las condiciones sobre granulometría del material filtrante y su relación con la del terreno o, en su caso, del material fino situado junto a las tuberías de drenaje, se fijarán de acuerdo con las prescripciones del artículo 421 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para Obras de Carreteras y Puentes de la Dirección General de Carreteras.

2.6.11.- PIEZAS CERAMICAS Y LADRILLOS

Cumplirán la norma NBE-201-72.

2.6.12.- INSTALACION ELECTRICA

Se ejecutará de conformidad con lo reseñado en los planos y restantes documentos del presente proyecto.

En todo caso, las diversas instalaciones cumplirán las prescripciones especificadas en los Reglamentos de Alta y Baja Tensión y sus Instrucciones Complementarias.

2.6.13.- OTROS MATERIALES

Los demás materiales que, sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad, y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por el Técnico Encargado, que podrá rechazarlos si no reuniesen a su juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivara su empleo.

2.6.14.- OBJECIONES

Cuando los materiales no fueran de la calidad prescrita en este Pliego, o no tuvieran la preparación en él exigida, o en fin, cuando a falta de prescripciones se viera o demostrara que no eran adecuados para su objeto, el Técnico dará orden al Contratista para que, a su costa, los reemplace por otros que satisfagan las condiciones o llenen el objeto a que se desestimaran.

Si a los quince (15) días de recibir el Contratista orden escrita del Técnico Encargado para que se retire los materiales que no sean de condiciones, ésta no ha sido cumplida, procederá la Administración a efectuar esa operación cuyos gastos serán abonados por el Contratista.

Si los materiales fueran defectuosos, pero aceptables a juicio de la Administración, se recibirán, pero con la rebaja de precios que la Administración determine. Si el Contratista no acepta esta rebaja, tendrá inexcusablemente que sustituirlos por otros que reúnan condiciones adecuadas.

3.- EXAMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES

3.- EXAMEN Y PRUEBA DE LOS MATERIALES

No se procederá al empleo de los materiales sin antes ser examinados y aceptados por el Director de Obra, previa realización, en su caso, de las pruebas y ensayos previstos en el pliego, los cuales se

realizarán en el Laboratorio de acuerdo con las normas que aquél indique y la presencia del representante del Contratista.

En caso de discrepancia del método, se someterá la cuestión al Laboratorio Central de Ensayos de Materiales de Construcción.

Todos los gastos de prueba y ensayos, tanto los realizados en obra como los que lleven a cabo en el Laboratorio Central serán por cuenta del Contratista.

3.1.- TUBOS

3.1.1.- GENERALIDADES

Las verificaciones y pruebas de recepción se ejecutarán en fábrica, sobre tubos cuya suficiente madurez sea garantizada por los fabricantes y la aceptación o rechazo de los tubos se regulará por lo que se prescribe.

Estas pruebas se efectuarán previamente a la pintura o enlucidos de protección sobre el tubo. Los mecanismos de llaves y fontanería (ventosas, etc) serán, por otra parte, sometidos a prueba de buen funcionamiento.

Las válvulas serán sometidas a prueba de resistencia y estanqueidad.

La clasificación por lotes y el orden de ejecución de las pruebas se atenderá a lo dispuesto en el Artículo 3.2. del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del M.O.P.U.

3.1.2.- CONTROL DE FABRICACION

Los tubos, piezas especiales y demás elementos de la tubería podrán ser controlados por la Dirección de Obra durante el período de su fabricación, para lo cual aquella nombrará un representante, que

podrá asistir durante este período a las pruebas preceptivas a que deben ser sometidos dichos elementos de acuerdo con sus características normalizadas, comprobándose además dimensiones y pesos.

Independientemente de dichas pruebas, la Dirección de Obra se reserva el derecho de realizar en fábrica, por intermedio de sus representantes, cuantas verificaciones de fabricación y ensayos de material estime precisas para el control perfecto de las diversas etapas de fabricación, según las prescripciones de este Pliego. A estos efectos, el Contratista, en el caso de no proceder por si mismo a la fabricación de los tubos, deberá hacer constar este derecho de la Dirección de Obra, en su contrato con el fabricante.

El fabricante avisará al Director de obra con quince días de antelación como mínimo del comienzo de la fabricación en su caso, y de la fecha en que se propone efectuar las pruebas.

Del resultado de los ensayos se levantará acta, firmada por el representante de la Dirección de Obra, el fabricante y el Contratista.

El Director de obra, en caso de no asistir por si o por delegación a las pruebas obligatorias en fábrica, podrá exigir al Contratista certificado de garantía de que se efectuaron, en forma satisfactoria, dichos ensayos.

3.1.3.- ENTREGA Y TRANSPORTE.

Después de efectuarse las pruebas en fábrica y control de fabricación previstas, el Contratista deberá transportar, descargar y depositar las piezas o tubos objeto de su compra en los lugares designados por el Director de Obra.

Cada entrega irá acompañada de una hoja de ruta, especificando naturaleza, número, tipo y referencia de las piezas que la componen, y deberá hacerse con el ritmo y plazos señalados en el pliego particular. A falta de indicación precisa en éste, el destino de cada lote o suministro se solicitará del Director de la obra con tiempo suficiente.

Las piezas que hayan sufrido averías durante el transporte o que presentasen defectos no apreciados en la recepción en fábrica serán rechazadas.

El Director de Obra, si lo estima necesario, podrá ordenar en cualquier momento la repetición de pruebas sobre las piezas ya ensayadas en fábrica.

El Contratista, avisado previamente por escrito, facilitará los medios necesarios para realizar estas pruebas, de las que se levantará acta, y los resultados obtenidos en ellas prevalecerán sobre los de las primeras.

Si los resultados de esta últimas pruebas fueran favorables, los gastos serán a cargo de la Administración, y en caso contrario corresponderán al Contratista, que deberá además reemplazar los tubos, piezas, etc., previamente marcados como defectuosos, procediendo a su retirada y sustitución en los plazos señalados por el Director de obra. De no realizarlo el Contratista, lo hará la Administración, a costa de aquél.

3.1.4.- ACEPTACION O RECHAZO DE LOS TUBOS

Se atenderá a lo indicado en el Artículo 1.13 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del M.O.P.U.

3.1.5.- PRUEBAS EN TUBOS DE CUALQUIER MATERIAL

Serán obligatorias las siguientes verificaciones y pruebas para cualquier clase de tubos:

- 1º Examen visual del aspecto general de todos los tubos.
- 2º Comprobación de dimensiones, espesores y rectitud de los tubos.
- 3º Pruebas de estanqueidad.
- 4º Pruebas de rotura por presión hidráulica interior sobre un tubo de cada lote.

Las pruebas se realizarán según se establece en el capítulo 3 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua del M.O.P.U. y normas UNE allí indicadas.

Además de estas pruebas, dependiendo del material constitutivo de los tubos se realizarán las pruebas y ensayos que en los siguientes apartados se citan.

3.1.6.- PRUEBAS EN LOS TUBOS DE FUNDICION DUCTIL

Serán obligatorias las siguientes pruebas y ensayos:

- Ensayo de rotura a flexión sobre anillos de tubos o de rotura a tracción sobre testigos del material.
- Ensayo de dureza Brinell

El desarrollo de los ensayos se atenderá a lo expuesto en el capítulo 2 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento del M.O.P.U. y normas UNE que en el mismo se mencionan.

3.1.7.- PRUEBAS EN LOS TUBOS DE POLIETILENO

Se realizarán pruebas de aplastamiento o flexión transversal, de acuerdo con el artículo 3.6. del Pliego del M.O.P.U.

3.1.8.- PRUEBAS EN TUBOS DE OTROS MATERIALES

Se atenderán a lo indicado en el artículo 3.1. del Pliego del M.O.P.U.

3.1.9.- PRUEBA DE PRESION EN ZANJA

Una vez montada la tubería se procederá a las pruebas parciales de presión interna por tramos de longitud fijada por el Director de Obra.

Todos los accesorios de la conducción deberán estar colocados en su posición definitiva. La tubería estará cubierta de caballetes de arena, dejando las juntas y piezas especiales al descubierto para su inspección. Los codos y piezas especiales habrán de estar ancladas.

La prueba a efectuar será el denominado "Ensayo de Integridad" según viene descrito en las "Recomendaciones para la Instalación, Adjudicación y Recepción de Canalizaciones de Agua Potable de AEAS", en el apartado 3.1 y a juicio del Director de Obra, podrá ejecutarse en su lugar el "Ensayo Alternativo" descrito en el apartado 3.2. de las Recomendaciones antes citadas.

En caso de no superarse la prueba, habrán de corregirse por cuenta del Contratista los defectos observados y repetirse la prueba hasta que resulte satisfactoria.

La forma de ejecutar el ensayo de Integridad y el ensayo alternativo es la siguiente:

3.1.9.1. ENSAYO DE INTEGRIDAD

PREPARACION PARA EL ENSAYO DE INTEGRIDAD

Cuando se trate de grandes longitudes de red a ensayar, se recomienda dividir ésta en tramos y realizar los ensayos para cada tramo.

Como norma general se recomienda que la longitud máxima de cada tramo sea la siguiente:

Características del tramo	Longitud máxima del tramo
Tuberías de distribución de diámetro igual o	

menor a 300 mm.

300 m.

Arterias o tuberías de transporte de diámetro superior a 300 mm.

1.000 m.

Relleno y anclaje

Previamente al ensayo de integridad, puede procederse al tapado de la tubería, siendo opcional el tapado de las juntas. Deben construirse anclajes en las tuberías, curvas y demás elementos para resistir el empuje del ensayo. Los macizos de hormigón deben ofrecer suficiente resistencia antes del inicio del ensayo. Cualquier soporte o anclaje provisional no debe ser desmontado hasta que la tubería haya sido despresurizada.

Llenado del tramo a ensayar

En tuberías accesibles se debe llevar a cabo una inspección visual interior para comprobar que está libre de escombros o materias extrañas. El llenado se realizará con agua potable. En el caso de tuberías con superficies porosas (por ejemplo amiantocemento, hormigón y tuberías recubiertas con mortero cemento) es recomendable que este agua contenga desinfectante a la concentración utilizada para desinfección de tuberías.

Se debe proceder adecuadamente para eliminar todo el aire de la tubería, el llenado comenzará por el punto más bajo de la instalación y suficientemente despacio, de forma que el aire escape por las aberturas previstas en los puntos más altos de la tubería.

PRESION DE ENSAYO

Para tuberías de distribución la presión de ensayo debe ser $PN + 5 \text{ bar}$ o $PN \times 1,5 \text{ bar}$, aquella que sea la mayor, con la excepción de las tuberías de PE donde la presión de ensayo será siempre $PN \times 1,5 \text{ bar}$. Para arterias principales la presión de ensayo dependerá de las condiciones hidráulicas que pueden

prevalecer en algún punto a lo largo de la tubería. Se considera PN = Máxima presión de trabajo (incluido golpe de ariete) en el tramo a ensayar.

La presión de ensayo podrá ser igual a la presión de trabajo en los siguientes casos:

- a) Tuberías de diámetro normal menor de 80 mm. y longitud inferior a 30 m.
- b) Las tuberías sin juntas (por ejemplo Polietileno).

En general las tuberías deben ser ensayadas a una presión superior a PN por varias razones. Las más importantes son:

- a) Para asegurar el hermetismo de las juntas y tuberías bajo las más severas condiciones.
- b) Es más probable y efectivo identificar la existencia de pequeñas fugas a elevadas presiones particularmente dada la relativamente corta duración del test.
- c) El movimiento de los macizos de anclaje es más probable de ser identificado a presión elevada.

PROCEDIMIENTO DE ENSAYO

Equipamiento

Se precisan los siguientes elemento:

- Bomba de presión
- Depósito medidor del agua añadida o extraída o un contador de agua.
- Manómetro y registrador (conveniente) en el rango del ensayo que permita leer cambios de presión de 0,1 bar.

- Válvulas
- Elementos para extracción e introducción de aire en las instalaciones.
- Termómetro (Para determinar la temperatura del suelo) donde sea necesario.

MATERIAL DE LA TUBERIA	PRESION DE ENSAYO (1)	DURACION DE :		VALOR PERMITIDO DE PERDIDA DE AGUA
		ENSAYO PRELIMINAR	ENSAYO PRINCIPAL	
			DIAMETR O TUBERIA (mm)	TIEMPO horas
Fundición dúctil y acero	PN + 5 bar	-	≤ 450	3
	ó		451 - 700	12
	PN x 1,5 bar (Aquel que sea mayor)		> 700	24

Fundición dúctil, acero y tuberías recubiertas de mortero cemento (2)	24 hora a la presión de ensayo (4)	≤ 250	3
		251 - 450	6
		451 - 700	18
		> 700	24
Hormigón armado y pretensado	24 hora a la presión de ensayo (4)	≤ 700	12
		< 700	18
Amianto cemento y plástico reforzados con fibra de vidrio	24 hora a la presión de ensayo (4)	≤ 250	3
		251 - 450	6
		451 - 700	18
		> 700	24
P V C	12 horas a la presión de ensayo (3)	≤ 150	3
		151 - 400	6
Polietileno	1,5 x PN	Procedimiento de ensayo provisional para tuberías de MDPE	

Tabla 3.1.9. Valor de las presiones de ensayo y duración de las pruebas para distintos materiales de tubería (para tuberías de distribución).

- (1) La presión de ensayo para arterias principales depende de las condiciones hidráulicas que pueden prevalecer en algún punto.
- (2) Como alternativa el ensayo principal puede utilizarse el procedimiento indicado en el apartado 3.1.9.2.
- (3) Cuando se alcance la presión de ensayo dejar el tramo de prueba sin represurizar.

- (4) Durante las últimas 6 horas la presión de ensayo debe introducirse cada hora. Se considera que la absorción de agua por el recubrimiento de mortero cemento, hormigón y amiantocemento es sustancialmente completa. De todas maneras se recomienda grafiar la pérdida de presión.
- (5) Un ejemplo de la pérdida de agua permitida para 100 m. de longitud de una tubería de DN = 100 y ensayada a una presión de 15 bar durante 3 horas es 0,375 litros.

Ensayo preliminar

de presión y todos los tramos han dado resultado satisfactorio, el sistema entero debe ser presurizado al menos durante dos horas a la presión de trabajo. Las piezas introducidas La presión de la tubería se eleva (para la presión de ensayo). Dentro de los tramos de prueba individualmente deben ser probadas mediante inspección de fugas y/o cambios en las condiciones del suelo alrededor de instalación y si se detectan movimientos y/o fugas. También se inspeccionan las siguientes condiciones. inmediatez. La tubería siempre debe ser despresurizada antes de reparar las fugas. La duración del ensayo preliminar depende del material de la tubería. Ver tabla 3.1.9.

Ensayo principal

El ensayo principal no debe iniciarse hasta que se haya completado con éxito el ensayo preliminar. Puede ser necesario subdividir la tubería en varios tramos para el ensayo principal. En estos casos los tramos se elegirán de la siguiente manera.

- En el punto más bajo del tramo se debe alcanzar la presión de ensayo.
 - En el punto más alto del tramo de prueba se debe alcanzar como mínimo una presión de $P_N + 1,0$ bar.
- En el caso de arterias principales, pueden ser consideradas condiciones hidráulicas especiales.

Si se prevén grandes cambios de temperatura durante el ensayo de presión deberá medirse la temperatura del suelo al inicio del ensayo. La presión del tramo de prueba debe elevarse poco a poco hasta la presión de ensayo y el equipo de presión aislado.

La duración del ensayo depende del material de la tubería y el diámetro nominal (DN) de la misma. Ver tabla 3.1.9.

Si se producen grandes cambios de temperatura durante el ensayo de presión la medición final debe ser tomada cuando la temperatura del suelo sea la misma a la que existía al inicio del ensayo.

Si se identifican defectos durante el ensayo principal, el ensayo debe interrumpirse y la tubería se despresurizará. El ensayo principal debe ser repetido una vez hayan sido rectificados los defectos. Si se considera necesario puede establecerse un número máximo de repeticiones.

En aquellos casos en que una longitud de tubería ha sido dividida en 2 o más tramos para el ensayo

INTERPRETACION Y RESULTADO DEL ENSAYO

El ensayo principal de integridad se considerará completado con éxito cuando durante el período de prueba, el volumen de agua añadida para compensar las pérdidas, no es mayor al permitido (Ver tabla 3.1.9 y apartado 3.1.9.2).

Además mediante inspección visual de la tubería no deben encontrarse indicios de fugas, movimientos o cambios en las condiciones del suelo particularmente alrededor de los macizos y los anclajes.

Se deberá realizar y conservar un registro completo de los datos y detalles del ensayo de integridad.

3.1.9.2. ENSAYO DE PRESION ALTERNATIVO PARA TUBERIAS DE FUNDICION, ACERO Y RECUBIERTAS CON MORTERO - CEMENTO

El procedimiento de ensayo principal indicado anteriormente puede ser costoso y largo. A continuación se indica un procedimiento alternativo más corto.

1) A continuación del ensayo preliminar se debe aplicar al tramo de prueba la presión de ensayo, la cual debe ser mantenida mediante bombeo durante una hora.

2) Calcular la cantidad máxima permitida de pérdida de agua utilizando la siguiente formula:

donde:

Q_v = Cantidad máxima permitida de agua perdida. en cm^3

D_n = Diámetro nominal en mm.

L = Longitud del tramo de prueba en m.

3) Extraer el volumen de agua calculado de la tubería y medir la disminución de presión resultante. La disminución de presión medida es equivalente a la disminución de presión máxima permitida durante la primera hora después de represurizar.

4) Reintroducir la presión de ensayo y esperar durante una hora.

5) Medir la disminución de presión al cabo de una hora. La disminución de presión medida debe ser inferior a la disminución de presión máxima permitida.

3.2.- MATERIALES VARIOS

3.2.1.- PRUEBAS DE LOS HORMIGONES

Las pruebas esenciales que han de servir para aceptar los hormigones son las que nos indican su densidad, resistencia mecánica e impermeabilidad.

Independientemente de estas pruebas esenciales, el Contratista estará obligado a efectuar a su cargo las pruebas que disponga el Director de Obra para tener mejor conocimiento del comportamiento de los

distintos procesos de fabricación, transporte y colocación del hormigón, como son la variabilidad del mortero (para conocer el funcionamiento de la hormigonera), pruebas de consolidación del hormigón (para conocer el efecto del vibrado y el espesor adecuado de las capas de colocación del hormigón), determinación del contenido de cemento, áridos, agua y aire en el hormigón fresco, peso unitario y rendimiento del hormigón fresco.

3.2.2.- PRUEBAS DE RESISTENCIA MECANICA

Las probetas para determinar la densidad y resistencia mecánica del hormigón colocado en obra se obtendrán con testigos sacados de la propia obra ejecutada. Estas probetas tendrán ciento cincuenta (150) milímetros de diámetro y trescientos (300) milímetros de longitud, para lo cual se cortarán los testigos con las caras normales del eje, refrentándolas después si es preciso. Si se utilizan probetas cúbicas de 20 cm., (veinte centímetros) las resistencias se referirán a las correspondientes en probetas cilíndricas.

Deberá obtenerse como mínimo un probeta por cada 500 (quinientos) metros cúbicos o fracción de hormigón colocado de cada tipo, siendo el Director de Obra quien deberá disponer lugar y profundidad de donde debe sacarse la probeta representativa del hormigón de dicho tipo. Esto siempre que por cualquier circunstancia observada en los materiales, fabricación, transporte y colocación del hormigón no crea necesario el Director de Obra fijar los límites para considerar el volumen representativo de una muestra.

La apreciación de la resistencia mecánica se efectuará a los veintiocho días (28) después de su puesta en obra, rompiendo a compresión las probetas cortadas de los testigos, que se habrían sacado el menor tiempo posible antes de su rotura, para lo cual deberá atenderse el Contratista a lo que dispone el Director de Obra. La rotura de las probetas se efectuará en una prensa que transmita uniformemente la carga a la probeta mediante un bloque de apoyo en rótula a razón de unos ciento cincuenta (150) kilogramos por centímetro cuadrado por minuto, registrándose entonces la resistencia total indicada por la máquina de ensayos, debiendo quedar constancia de la resistencia obtenida, mediante certificación por duplicado, con la firma de los representantes nombrados mediante oficio para estos actos, por parte del propietario de la Contrata. En el mismo documento se hará constar el ángulo de

fractura observado, las características que crean necesario hacer constar alguna de las partes, así como la comprobación de la calibración de la presa.

Cuando el Director de Obra considere conveniente hacer rotura con posterioridad a los veintiocho días, las resistencias obtenidas se referirán a dicha fecha.

La certificación del resultado de la prueba por parte del Contratista se considera como aceptación por éste de dicho resultado. En el caso de que el representante de la Contrata no de su aprobación al resultado de las pruebas deberá el Contratista exponer los motivos de la no aceptación, por conducto reglamentario, en el plazo de diez días ante el Director de obra, sometiéndose a su decisión o bien a los resultados que se obtengan en un Laboratorio Oficial, con las probetas comparativas que indique el Director de Obra.

3.2.3.- PRUEBAS DE IMPERMEABILIDAD

Las pruebas de impermeabilidad que se precisen hacer para aceptar el hormigón colocado, durante la ejecución de la obra, se efectuarán mediante taladros, que una vez limpios se pondrán a presión con agua en su interior.

Para aceptar como impermeable el hormigón, en la boca del taladro el agua deberá tener una presión de 5 atm. siendo la admisión de agua en el taladro prácticamente nula.

El Director de Obra dispondrá la longitud, el número y lugar en que deben hacerse los taladros.

El Contratista deberá facilitar los elementos que se precisen tanto para la ejecución de los taladros como para la presión del agua y apreciar el caudal de absorción.

3.2.4.- COMPROBACION DEL PESO ESPECIFICO

Se determinará por pesada sobre las mismas probetas que se utilicen para la determinación de la resistencia mecánica.

3.2.5.- PRUEBAS DE CONSOLIDACION DE TERRAPLENES

El Director de Obra determinará, en cada caso, las pruebas que hayan de realizarse para comprobar que los terraplenes han sido consolidados según sus prescripciones.

3.2.6.- PRUEBAS PARCIALES PREVIAS A LA PUESTA EN SERVICIO

Aquellos elementos de la instalación que por su naturaleza y forma de funcionamiento permitan la ejecución de pruebas de sus condiciones sin necesidad de poner en servicio del conjunto de la instalación, será objeto de prueba tan pronto se hayan terminado.

En cada caso, el Director de Obra establecerá de acuerdo con el Contratista, la forma de llevar a cabo dichas pruebas y en caso de no hallarse de acuerdo, decidirá sobre las mismas el Ingeniero Director Técnico de las obras.

3.2.7.- GASTOS DE ENSAYOS Y PRUEBAS

Son a cargo del Contratista o, en su caso, del fabricante los ensayos y pruebas obligatorias y los que con este carácter se indiquen en el pliego particular del proyecto, tanto en fábrica como al recibir el material en obra y con la tubería instalada.

Será asimismo de cuenta del Contratista aquellos otros ensayos y pruebas en fábrica o en obra que exija el Director de obra, si los resultados de los citados ensayos ocasionasen el rechazo del material.

Los ensayos y pruebas que haya que efectuar en los Laboratorios oficiales, designados por la Dirección de Obra como consecuencia de interpretaciones dudosas de los resultados de los ensayos

realizados en fábrica o en la recepción del material en obra serán abonados por el Contratista o por la Empresa Gestoriana del Servicio de Agua Potable, si, como consecuencia de ellos, se rechazasen o se admitiesen, respectivamente los elementos ensayados.

El Contratista está obligado a tomar las medidas oportunas para que el Director de obra disponga de los medios necesarios para realizar las pruebas en zanja prescritas, sin que ello suponga a la Empresa Gestoriana del Servicio de Agua Potable gasto adicional alguno.

4.- CONDICIONES DE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

4.1.- REPLANTEO DE LAS OBRAS

El replanteo de las obras se realizará conforme a lo dispuesto en el artículo 127 del Reglamento General de Contratación, extendiéndose el Acta correspondiente que reflejará la conformidad o disconformidad respecto a los documentos contractuales del Proyecto. Si hubiere algún punto que en caso de disconformidad pueda afectar al cumplimiento del contrato, producirá los efectos prevenidos en el artículo anteriormente citado, respecto al comienzo de las obras y conjunto del plazo de ejecución.

El Acta será suscrita por los técnicos representantes de la Administración y por el Técnico titulado que asumirá por parte de la Contrata la dirección de los trabajos. Dicha titulación deberá ser de grado superior cuando el presupuesto de ejecución del material exceda de diez millones de pesetas (10.000.000.- Ptas).

El Contratista se responsabilizará de la Conservación y custodia de las señales y referencias que se hayan materializado en el terreno.

Asimismo, durante el curso de las obras, se ejecutarán todos los replanteos parciales que se estimen precisos.

4.1.1.- PROFESIONALIDAD DEL PERSONAL

Para la debida cumplimentación de los trabajos, el Contratista dispondrá, adscrito a la obra, de personal titulado legalmente competente y personal técnico y obrero con profesionalidad y experiencia probada en los trabajos a realizar. Una relación del mismo deberá ser presentada por escrito previo a la adjudicación de la obra.

En cada grupo de trabajo habrá como mínimo un capataz y un operario homologado.

Para que un capataz u operario esté homologado deberá acreditar documentalmente un mínimo de 5 años de experiencia en trabajos de apertura, tapado y compactado y especialmente montaje de tubería de iguales características a los de la obra a realizar y a su vez que dichos trabajos hayan sido realizados a plena satisfacción de una entidad o empresa abastecedora de agua potable, o bien haber realizado un curso de especialización bajo la supervisión de una de las entidades o empresas antes mencionadas. Todos los operarios encargados del montaje estarán en posesión del carnet de manipulador de Alimentos.

Independientemente de esta homologación la Entidad contratante podrá realizar a los capataces u operarios las pruebas que estime oportunas para comprobar la capacitación de los mismos.

La Entidad contratante tendrá el derecho de exigir la sustitución del personal que diera lugar a quejas fundadas o que, a juicio de aquella, no reúna las condiciones de aptitud suficientes.

4.2.- EXCAVACION PARA EMPLAZAMIENTO Y CIMIENTOS

Se podrá realizar estas excavaciones por medios mecánicos o manuales, siempre que se garanticen las dimensiones teóricas del Proyecto o las que indique la Dirección de Obra, a la vista de las condiciones del terreno, no dándose por finalizadas sin previo reconocimiento y autorización de la misma.

4.3.- EXCAVACION DE ZANJAS

No será tolerada una longitud de apertura de zanja superior a la capacidad de ejecución de conducción de dos días de trabajo normal, salvo en casos especiales autorizados por escrito por la Dirección de Obra.

En las zonas de tránsito de personas sobre zanjas, se situarán pasarelas suficientemente rígidas, dotadas de barandillas, estableciéndose asimismo todas aquellas medidas que demanden las máximas condiciones de seguridad.

Las características de la entibación y del sistema de agotamiento quedarán a juicio del Contratista, que será responsable de los daños ocasionados a personas o propiedades, por negligencia en adoptar las medidas oportunas.

Los productos de las excavaciones se depositarán al lado de la zanja, dejando una banqueta de anchura suficiente que impida el desplome de las mismas; dicha anchura no podrá ser inferior a 60 cm. Estos depósitos no formarán cordón continuo, sino que dejarán paso para el tránsito general y para entrada a las viviendas afectadas por las obras, en su caso.

Deberán respetarse cuantos servicios y servidumbres se descubran al abrir las zanjas, disponiendo los apeos necesarios.

4.4.- COLOCACION DE TUBERIAS, RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS

Una vez excavada la zanja, se dispondrá una cama de arena lavada de río de 10 cm de espesor que servirá de apoyo a la conducción, rellenándose con el mismo material hasta alcanzar 30 cm. por encima de la clave del tubo y dejando descubiertas las juntas hasta la ejecución de las pruebas en zanja.

En terrenos inestables se dispondrá bajo la cama de arena de río de una solera de hormigón de 100 Kg/cm² y 10 cm. de espesor.

Se dispondrá de los nichos necesarios para el buen asiento de las uniones o campanas de los tubos.

Una vez probada la conducción, se procederá al relleno de la zanja.

Por lo general se usará material procedente de excavación sustituyéndolo por zahorras cuando el terreno natural sea escombros, piedra, arcilla o fango.

La compactación será enérgica y se hará cuidadosamente por capas no superiores a veinte (20) centímetros de espesor, debiendo obtenerse una densidad del Proctor normal no inferior a la establecida en la descripción del precio de la unidad, entendiéndose un noventa y cinco por ciento (95%) en el caso de que en dicha descripción no se exprese. Hasta alcanzar una altura de un (1) metro sobre la tubería, la maquinaria de compactación será la adecuada para que no pueda sufrir ningún daño la tubería, compactándose exclusivamente los laterales de la zanja.

Las tierras sobrantes serán retiradas por el Contratista a vertedero.

Se realizará al menos un ensayo de densidad in situ cada cincuenta (50) metros de zanja, y al menos, dos ensayos cada cruce de calzada. Si no fuese positivo el ensayo, a facultad del Director de Obra, el número de ensayos podrá aumentarse a uno cada 20 m. debiéndose levantar el relleno y volver a compactar las zonas de resultado negativo.

La instalación de tuberías se efectuará de acuerdo con lo especificado en el capítulo diez (10) del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para tuberías de abastecimiento de agua y será supervisada por técnicos de la Empresa Gestoriana del Servicio de Agua Potable designados por el Director de Obra.

El examen individual de cada junta, cualquiera que sea el tipo de tubería instalada, no releva al Contratista de su obligación de llevar a cabo las pruebas preceptivas del ensayo integral.

4.5.- PROTECCION DE LA TUBERIA

Los tubos y piezas especiales de fundición se pondrán en obra protegidos de la corrosión mediante mangas de polietileno, de acuerdo con las prescripciones de la Norma ANSI AWWA C105.

Se dispondrán las mangas de modo que envuelvan la conducción del modo más prieto posible, realizando un pliegue en la parte superior con su extremo dirigido hacia abajo.

La manga se sujetará mediante banda adhesiva plástica para la unión de mangas entre sí y con la fundición. En puntos intermedios se realizarán ligaduras con hilo de acero galvanizado plastificado.

Se protegerán los tubos por medio de dos mangas distintas: una manga de caña, y una manga de junta, evitando la existencia de piedras, aristas rocosas o cualquier otro elemento que pueda dañar tanto la manga de polietileno como el propio revestimiento de las tuberías y piezas especiales.

El espesor de la manga será de 200 micras.

La manga una vez instalada no tendrá perforación alguna.

4.6.- ARRANQUE Y REPOSICION DE PAVIMENTO

Cuando se precise levantar un pavimento existente para la ejecución de la zanja se marcará en su superficie el ancho absolutamente necesario, el cual servirá de base para la medición y abono de esta clase de obra.

La reposición quedará ejecutada de modo que no desmerezca en nada al pavimento anterior o al colindante.

4.7.- MORTEROS

El amasado será mecánico y cuando así no se pueda, se confeccionará sobre superficie impermeable y lisa. Se mezclará la arena con el cemento antes de verter el agua, continuando el batido después de echar ésta en la forma y cantidad necesaria para obtener una pasta homogénea, de color y consistencia uniforme, sin grumos. La cantidad de agua se determinará previamente, según lo requieran los componentes, el estado de la atmósfera y el destino del mortero. La consistencia de éste será blanda, pero sin que al amasar una bola con la mano refluya entre los dedos.

Si se teme la aparición de sales eflorescentes se adicionará cloruro cálcico con la proporción de un (1) kilogramo por cada cincuenta (50) kilogramos de cemento. La adición de cloruro cálcico será especialmente en invierno como protección contra el hielo.

4.8.- HORMIGONES

- Tipos de hormigón

Se establecen los tipos de hormigón que se consignan en el cuadro adjunto, en el que se fijan: dosificación aproximada de cemento en kilogramos por metro cúbico de hormigón y la resistencia característica mínima a compresión, en kilogramos por centímetro cuadrado, obtenida con probeta cilíndrica de quince (15) centímetros de diámetro y treinta (30) centímetros de altura, rota a los veintiocho (28) días.

Hormigón tipo Dosificación de cemento Resistencia característica

	(Kg/m3) (aproximado)	mínima (Kg/cm²)
H - 100	175	100
H - 150	250	150
H - 175	275	175
H - 200	300	200

Cuando en los Planos o Cuadros de Precios no figure explícitamente el tipo de hormigón a emplear en una determinada unidad de obra se utilizará el tipo H - 150. Cuando el hormigón haya de emplearse en elementos resistentes, la consistencia será tal, que el asiento en el cono de Abrams, sea

igual o inferior a seis (6) centímetros y en ningún caso, se emplearán hormigones con asiento superior a ocho (8) centímetros.

- Dosificación de hormigones

Fijada la dosificación por la Dirección de Obra a la vista de los materiales disponibles, el Contratista deberá mantener las necesarias condiciones de uniformidad de los materiales y del proceso de ejecución para que se conserven las características obtenidas.

Sobre las dosificaciones ordenadas, no se admitirán otras tolerancias que las siguientes: el dos por ciento (2%) para cada uno de los tamaños de áridos; el uno por ciento (1%) para el cemento y el uno por ciento (1%) para el agua.

- Fabricación de hormigón

En cuanto al proceso de fabricación, se ajustará a lo estipulado en la Instrucción para el proyecto y la ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

Cuando el hormigón haya de emplearse en elementos con función resistentes, se dosificará por peso, empleándose cuando esto no sea posible, hormigones preamasados.

Los productos de adición que se empleen se añadirán a la mezcla disueltos en una parte del agua del amasado y deberán previamente ser autorizados por la Dirección de Obra.

- Transporte de hormigón

El transporte desde la hormigonera se realizará de la manera mas rápida posible, empleando métodos que impidan toda segregación, exudación, evaporación de agua o intrusión de cuerpos extraños en la mezcla.

La máxima caída libre vertical de las masas en cualquier punto de su recorrido no excederá de dos (2) metros. Se procurará que la descarga del hormigón en la obra se realice lo más cerca posible de su lugar de empleo, para reducir al mínimo las manipulaciones posteriores.

- Colocación del hormigón

La forma de colocación del hormigón será aprobada por la Dirección de Obra, que comprobará si hay pérdida de homogeneidad en la masa o se desplazan las armaduras en el momento del hormigonado.

No se usarán cintas transportadoras, canaletas, tubos, tolvas o equipos similares, si no son expresamente aprobados por la Dirección de Obra.

La compactación de los hormigones se realizará por vibración. La compactación se continuará especialmente junto a los paramentos y rincones del encofrado hasta eliminar las posibles coqueras y conseguir que la pasta refluya a la superficie. El hormigón no se trasladará dentro del encofrado usando el vibrador.

No se podrá hormigonar cuando las lluvias puedan perjudicar la resistencia y demás características exigidas al hormigón.

Las superficies sobre las que ha de hormigonarse estarán limpias sin agua estancada o de lluvia, sin restos de aceite, hielo, fangos, delgadas capas de lechada, etc. detritus o fragmentos de roca movibles o meteorizados.

Todas las superficies de suelo o roca debidamente preparadas se mojarán inmediatamente antes del hormigonado.

- Curado de hormigón

Durante el primer periodo de endurecimiento se someterá el hormigón a un proceso de curado, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climatológicas. En cualquier caso, deberán seguirse las normas dadas por la instrucción vigente.

- Encofrados

Los encofrados se construirán de madera, metal u otros materiales que reúnan análogas condiciones de eficacia. Siempre que la Dirección de Obra, así lo exigiera, deberá el Contratista someter a su aprobación, antes de ejecutar el encofrado, los planos de detalle del mismo.

Los encofrados y cimbras serán replanteados, colocados y fijados en su posición bajo la responsabilidad del Contratista. En obras de fábrica ordinarias no se admitirán errores de replanteo superiores a dos (2) centímetros en planta y un (1) centímetro en altura y se exigirá que las superficies interiores sean lo suficientemente lisas para que el hormigón terminado no presente defectos, bombeos, resaltos o rebabas de mas de cinco (5) milímetros.

El desencofrado se efectuará una vez que el hormigón haya adquirido resistencia suficiente para que la obra no resulte dañada con dicha operación.

Podrán emplearse productos desencofrantes a propuesta del Contratista o por prescripción de la Dirección de Obra, contando en el primer caso con la autorización expresa de ésta última.

Los paramentos de hormigón quedarán lisos y con buen aspecto, sin rebabas, alambres salientes, manchas u otros defectos. En ningún caso se aplicarán enlucidos para la corrección o terminación de paramentos de hormigón.

4.9. ARMADURAS DE ACERO PARA HORMIGONES

La preparación, ejecución y colocación de las armaduras cumplirán las normas de la Instrucción EH-88 para el proyecto y ejecución de obras de hormigón en masa o armado.

En ningún caso, se podrán hormigonar los elementos armados sin que la Dirección de Obra, compruebe que las armaduras responden perfectamente en diámetro, calidades, forma, dimensiones y posición a lo establecido en los planos, de detalle y en la instrucción citada.

4.10.- FABRICAS DE LADRILLO

Antes de su colocación en obra, los ladrillos deberán ser saturados de humedad, aunque bien escurridos del exceso de agua, con objeto de no deslavar el mortero de unión. Deberá molerse toda la fábrica en que el ladrillo no hubiese sido regado o lo hubiese sido deficientemente.

El asiento de ladrillo se efectuará por hiladas horizontales, no debiendo corresponder en un mismo plano vertical las juntas de dos hiladas consecutivas.

Los tendeles no deberán exceder en ningún punto de quince (15) milímetros y las juntas no serán superiores a nueve (9) milímetros en parte alguna.

Para colocar los ladrillos, una vez limpias y humedecidas las superficies sobre las que han de descansar, se echará el mortero en cantidad suficiente para que comprimiendo fuertemente sobre el ladrillo y apretando además contra los inmediatos, queden los espesores de junta señalados y el mortero refluya por todas partes. Las juntas en los paramentos que hayan de enlucirse o revocarse quedarán sin rellenar a tope para facilitar la adherencia del revoco o enlucido que completará el relleno y producirá la impermeabilidad de la fábrica de ladrillo.

Al reanudarse el trabajo se regará abundantemente la fábrica antigua, se barrerá y se sustituirá, empleando mortero de nuevo, todo ladrillo deteriorado.

4.11.- ENLUCIDOS

Sobre el ladrillo, se ejecutarán embebiendo previamente de agua la superficie de la fábrica.

Los enlucidos sobre hormigones se ejecutarán cuando éstos estén todavía frescos, rascando previamente la superficie para obtener una buena adherencia. Al tiempo de aplicar el mortero a la superficie que se enluzca, se hallará ésta húmeda, pero sin exceso de agua que pudiera deslavar los morteros.

Cuando el mortero se haya secado y adquirido una cierta consistencia, se alisará repetidamente teniendo cuidado de que no queden grietas o rajaduras. Después del acabado, el enlucido será homogéneo y sin grietas, poros o sopladitos.

Los enlucidos se mantendrán húmedos por medio de riegos muy fuertes durante el tiempo necesario, para que no sea de temer la formación de grietas por desecación.

Se levantará, picará y rehará por cuenta del Contratista todo enlucido que presente grietas, o que por el sonido que produce al ser golpeado, o cualquier otro indicio, se aprecie que está, al menos parcialmente despegado del paramento de la fábrica.

4.12.- ARQUETAS

En la ejecución de arquetas se procederá comenzando por cumplir lo prescrito en el capítulo de excavación de zanjas de este Pliego de Condiciones, no siendo las dimensiones mayores que las indicadas en sus partes exteriores.

Las arquetas serán de hormigón en masa o armado, según lo indicado en el plano correspondiente, estando la losa de cierre apoyada en los muros laterales. Deberán ser estancos.

Tanto en el interior como en el exterior que sobresalga del terreno, se enfoscará y enlucirá perfectamente con mortero de cemento.

Las tapas y marcos serán de fundición, a no ser que en la descripción de la unidad se indique expresamente que la tapa sea de hormigón.

4.13.- OTRAS FABRICAS Y TRABAJOS

En la ejecución de otras fábricas y trabajos para los cuales no existiesen prescripciones consignadas explícitamente en este Pliego, el Contratista se atenderá, en primer término, a lo que sobre ello se detalle en los Planos y Presupuestos y en segundo, a las instrucciones que reciba de la Dirección de Obra, de acuerdo con los Pliegos o normas oficiales que sean aplicables en cada caso.

4.14.- LIMPIEZA DE LAS OBRAS

Es obligación del Contratista limpiar las obras y sus inmediaciones de escombros y de restos de materiales, hacer desaparecer las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como adoptar las medidas necesarias para que las obras ofrezcan un buen aspecto y evitar en lo posible cualquier tipo de molestias a los vecinos de la población.

4.15.- PRUEBAS

Además de todo lo indicado al respecto en los artículos anteriores, se tendrá en cuenta que durante la ejecución y en todo caso antes de la recepción provisional, se someterán las obras e instalaciones a las pruebas precisas para comprobar el perfecto comportamiento de las mismas, desde los puntos de vista mecánico e hidráulico, con arreglo a los pliegos y disposiciones vigentes, aprobados en todo caso por la Dirección de Obra.

Independientemente de cuantas pruebas físicas o mecánicas juzgue oportunas la Dirección de Obra, para comprobar la calidad y perfecto comportamiento de las mismas, en los que se refiere a tuberías instaladas, éstas se probarán previamente a su recepción y abono, según se indica en el capítulo

correspondiente de este Pliego de prescripciones técnicas generales para tuberías de abastecimiento de agua.

Es obligación del Contratista disponer todo lo preciso para las pruebas y facilitar los aparatos de medida necesarios para realizar éstas sin abono alguno.

Durante la prueba de los tubos de fundición se golpearán éstos en todos los sentidos, con un martillo de peso variable de 1,500 a 3,500 Kgs., según el espesor del tubo, con la intención de descubrir cualquier defecto, observando si el manómetro acusa pérdidas sensibles de presión.

4.16.- LIMPIEZA Y DESINFECCION DE LAS CONDUCCIONES DE AGUA

Para realizar el baldeo general de las conducciones, se abrirán las descargas del sector aislado y se hará circular el agua alternativamente a través de cada una de las conexiones, del sector en limpieza con la red general. La velocidad de circulación se recomienda no sobrepase los 0,75 m/seg.

El baldeo general de la conducción no podrá en modo alguno sustituir a la desinfección de la misma.

Para efectuar la desinfección se procederá a la introducción de cloro estando la red de agua aislada con las descargas cerradas.

Puede utilizarse para la introducción

- Cloro líquido (en recipientes a presión) 100%
- Hipoclorito cálcico (forma sólida) 70%
- Hipoclorito sódico (forma líquida) 5-16%.

La introducción del cloro se efectuará a través de un punto apropiado y en cantidad tal que en el punto más alejado del lugar de la introducción se obtenga una cantidad de cloro residual igual a 25 mg/l. Al cabo de 24 horas la cantidad de cloro residual en el punto indicado deberá superar los 10 mg/l. De no ser así se procederá a una nueva introducción de cloro.

Una vez efectuada la desinfección, se abrirán las descargas y se hará circular de nuevo el agua hasta que se obtenga un valor de cloro residual de 0,5 a 2 mg/l.

Posteriormente a la desinfección de la red es obligatorio efectuar el análisis bacteriológico.

Cantidad de cloro necesario para producir 25 mg/l. de cloro residual en una conducción de 100 m. de longitud.

+-----+			
DIAMETRO TUBERIA	CLORO 100%	SOLUCION AL 1%	
+-----+			
100 mm.	20,1 gr.	2,46 l.	
150 mm.	45,4 gr.	5,44 l.	
200 mm.	80,3 gr.	9,69 l.	
300 mm.	178,5 gr.	21,47 l.	
+-----+			

4.17.- ENTRONQUES

Una vez finalizadas las obras, y se hayan superado las pruebas, se efectuará la conexión de la nueva red con las redes existentes, trabajos que deberán ser ejecutados por la Empresa Gestonaria del Servicio de Agua Potable, a fin de ocasionar las menores perturbaciones posibles en el suministro, con el consiguiente trastorno al resto de los abonados.

Asimismo, se deberá proceder, en su caso, a la reposición y entronque de las acometidas que existieran.

Durante la ejecución de las obras debe mantenerse el servicio a todos los abonados existentes.

4.18.- PRUEBAS DE FUNCIONAMIENTO DE LA RED EN SU TOTALIDAD

Antes de la aceptación definitiva de la red se comprobarán todos aquellos elementos accesibles (válvulas, bocas de aire, hidrantes, etc.) en presencia de la Empresa Gestionaria del Servicio de Agua Potable para verificar su correcta instalación así como la idoneidad de las arquetas en que están alojados. Con la red cerrada pero en carga, a presión estática, se comprobará la ausencia de fugas en los elementos señalados. Cualquier fuga detectada debe ser reparada.

Así mismo se deberá proceder, en su caso, a la reposición y entronques de las acometidas que existieran.

Durante la ejecución de las obras, debe mantenerse el servicio a todos los abonados existentes.

Con la red en condiciones de servicio, se comprobarán los caudales suministrados por los hidrantes así como la presión residual en ellos y en los puntos más desfavorables de la red.

En cualquier caso, deben cumplirse las condiciones del Proyecto.

Se levantará acta de la prueba realizada.

4.19.- RECEPCION DE LAS OBRAS

4.19.1.- RECEPCION PROVISIONAL DE LAS OBRAS

Al acabar las obras y una vez superadas todas las pruebas que figuran en estos artículos y las que pudieran figurar en las especificaciones particulares, se procederá a una recepción provisional de las mismas por el responsable de la entidad contratante en presencia del Contratista.

Previamente el Contratista habrá facilitado a la Empresa Gestionaria del Servicio de Agua Potable los planos donde se detallen con precisión la localización de la nueva red y sus componentes y las actas con los resultados de las pruebas realizadas.

Si las obras se encuentran en buen estado y con arreglo a las condiciones estipuladas se darán por recibidas provisionalmente, comenzando a contar a partir de aquel momento el plazo de garantía estipulado en las condiciones particulares de la obra.

4.19.2.- RECEPCION DEFINITIVA DE LAS OBRAS

Expirado el plazo de garantía que se fije en el Contrato, se procederá a la recepción definitiva.

A falta de estipulación contraria en el Contrato, este plazo será, como mínimo de un año a partir de la recepción provisional.

Durante todo este tiempo el Contratista será responsable de las obras y tendrá la obligación de conservarlas a su costa.

Si en el momento de la recepción definitiva se observase en las obras algún defecto, la Empresa Gestionaria del Servicio de Agua Potable, podrá prolongar el plazo de garantía hasta que el Contratista haya efectuado los trabajos necesarios para ponerlas en estado conveniente pudiendo la empresa adjudicante en caso de retraso en la ejecución de dichos trabajos, efectuarlos directamente, por cuenta y cargo del Contratista.

4.20.- PUESTA EN SERVICIO DE LAS REDES DE AGUA

Una vez finalizada la recepción, limpieza y desinfección con resultado satisfactorio puede procederse a poner la red en servicio.

Por el punto más bajo de la red, en conexión con la red general o grupos de presión, se procederá al llenado de la misma. Todas las válvulas de seccionamiento excepto una, y las descargas estarán cerradas. Los hidrantes estarán abiertos para facilitar la salida del aire contenido en la tubería. La velocidad del agua será pequeña para facilitar la expulsión del aire. Cuando el hidrante más alto ya no dé

aire y si agua se habrá completado el llenado de la red. Al cerrar el hidrante la red alcanzará la presión estática de servicio.

En el caso de que deban conectarse dos redes se pondrán en carga independientemente cada una y una vez efectuado se abrirá una válvula de comunicación para igualar presiones y posteriormente se abrirán las demás válvulas de conexión.

La puesta en servicio de la red se realizará por la Empresa Gestoriana del Servicio de Agua Potable.

5.- MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

5.- MEDICION Y ABONO DE LAS OBRAS

5.1.- GENERALIDADES

Se entiende por metro cúbico de desmonte el volumen correspondiente a esta unidad, referido al terreno tal como se encuentre donde se haya de excavar; y por metro cúbico de terraplén, al que corresponda a estas obras después de ejecutadas y consolidadas, con arreglo a lo que previenen estas condiciones.

Serán de abono al Contratista las obras de fábrica ejecutadas con arreglo a condiciones y con sujeción a los planos del Proyecto o a las modificaciones introducidas por el Técnico Encargado en el replanteo o durante la ejecución de las obras, que constarán en planos de detalle y órdenes escritas. Se abonarán por su volumen o su superficie real de acuerdo con lo que se especifique en los correspondientes precios unitarios que figuran en el cuadro número uno (1).

5.2.- ABONO DE LA EXCAVACION Y DESMONTE EN GENERAL

Se abonarán a los precios que para tales desmontes o excavaciones figuran en el cuadro número uno (1). Estos precios comprenden: el coste de todas las operaciones necesarias para la

excavación y su refino (cualquiera que sea la clase del terreno), la tala y descuaje de toda clase de vegetación, las entibaciones y otros medios auxiliares, la construcción de desagües para evitar la entrada de aguas superficiales y la extracción de las mismas, el desvío o taponamiento de manantiales y los agotamientos necesarios.

No serán abonables los trabajos y materiales que hayan de emplearse para evitar posibles desprendimientos, ni los excesos de excavación que, por conveniencia u otras causas ajenas a la Dirección de la obra, ejecute el Contratista.

Tampoco serán de abono la reparación de todas las averías y desperfectos que en cualquier excavación puedan producirse por consecuencia de avenidas, rotura de ataguías y otras causas que no sean de fuerza mayor.

En las excavaciones para cimientos tampoco serán de abono la limpieza de las excavaciones para reconocer la roca durante la ejecución, ni la limpieza final antes del relleno de la cimentación.

5.3.- ABONO DE LA EXCAVACION EN ZANJA PARA TUBERIAS

Se abonará por metro lineal o por metro cúbico, a tenor de la definición que se haga en los precios del Cuadro número uno (1). El precio se refiere a la excavación y comprende todos los conceptos, operaciones, etc., que se reseñan en el artículo anterior para el desmonte o excavación en general.

También comprende el refino de la zanja y la compactación del fondo de la misma, cuando tal medida sea necesaria y así se ordene por el Técnico Director de las obras. Esta compactación se realizará al noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor Normal, salvo distinta indicación del Director de las obras.

El precio también comprende, salvo que expresamente se indique lo contrario, todas las operaciones de carga, descarga y transporte a vertedero, cualquiera que sea la distancia de transporte, de

todos los productos sobrantes de excavación, una vez rellena y compactada la zanja. También está comprendido en el precio el extendido de las tierras en vertederos y la indemnización por la zona ocupada por éstas.

Antes de proceder al relleno con arena para la cama de asiento de la tubería, el Contratista deberá obtener del Director de las obras la aprobación de la excavación, no pudiendo sin la misma comenzar el relleno.

5.4.- DESPRENDIMIENTOS

En general no serán de abono los desprendimientos salvo aquellos casos en que se pueda comprobar que han sido debidos a fuerza mayor. Nunca lo serán los debidos a negligencias del Contratista por no haber entibado convenientemente o no haber cumplido las órdenes del Director de las obras.

5.5.- OBRAS DE FABRICA

Serán de abono al Contratista las obras de fábrica ejecutadas con arreglo a condiciones y con sujeción a los planos del Proyecto o a las modificaciones introducidas por el Director de las obras, en el replanteo o durante la ejecución de las obras, que constarán en planos de detalle u órdenes escritas. Se abonarán por su volumen o superficie, de acuerdo con lo que se especifica en los correspondientes precios unitarios que figuran en el cuadro número uno (1), estos precios comprenden todos los materiales necesarios para la formación de la fábrica, así como medios auxiliares, encofrados y cualquier otro material o elemento para la terminación y acabado de la unidad de obra de fábrica.

En ningún caso serán de abono los excesos de obra de fábrica que por su conveniencia u otras causas ejecute el Contratista.

5.6.- MEDICION DE LAS TUBERIAS Y PIEZAS ESPECIALES

La medición de la tubería se efectuará directamente sobre las mismas, no descontando los espacios ocupados por elementos especiales en la red, siempre que la tubería sea menor de doscientos (200) milímetros de diámetro; para las tuberías de diámetro doscientos (200) milímetros o superior, sí se descontarán dichos espacios. La línea que se medirá será la del eje.

Los precios que se asignan al metro lineal de tubería, comprenden tuberías, juntas y el coste de todas las operaciones de instalación, ayudas, ejecución de juntas de toda clase y las pruebas reglamentarias.

5.7.- MODO DE ABONAR LAS OBRAS METALICAS

Las armaduras para hormigón se abonarán al precio por kilogramo que aparece consignado en los Cuadros de Precios de este Proyecto, considerándose incluidos en los precios los costes de adquisición, trabajos de taller, montaje, colocación en obra y pruebas.

Para las obras metálicas que figuran por piezas en los cuadros de precios, se abonarán las cantidades especialmente consignadas para cada una de ellas, siempre que no se ajusten a condiciones y a la forma y dimensiones detalladas por el Técnico Encargado. Cuando figuren por peso, se abonarán por kilogramos, deducidos bien del tarado directo del elemento metálico o de los catálogos oficiales.

Deberá tenerse siempre en cuenta la prescripción de que no serán abonados los excesos de obra que por su conveniencia, errores y otras causas, ejecute el Contratista.

5.8.- ABONO DEL LEVANTADO Y REPOSICION DE PAVIMENTOS

El levantado y reposición de pavimentos se medirá por metro cuadrado, cualquiera que sea el espesor de los mismos. El abono se efectuará a distintos precios, según la clase de pavimento de que se trate; los precios comprenden todas las operaciones citadas en la definición de los mismo, así como materiales, medios auxiliares y resto de obra, para dejar completamente terminadas las unidades en cuestión. En el precio se ha supuesto que los materiales procedentes del levantamiento de pavimentos son inaprovechables.

5.9.- OTRAS UNIDADES DE OBRA

Aquéllas unidades que no se relacionan específicamente en los artículos anteriores, se abonarán completamente terminadas con arreglo a condiciones, a los precios fijados en el cuadro número uno (1). Estos comprenden todos los materiales y gastos necesarios para la ejecución completa, incluso medios auxiliares, ayudas, pinturas, etc.

5.10.- ACOPIOS

El abono de los acopios será potestativo del Director de las obras, quien podrá certificar si lo estima conveniente, sólo los materiales que se citen a continuación, y en los porcentajes indicados, referidos a las partidas correspondientes del cuadro de precios número dos (2), o justificación de precios:

Tuberías.	75 %
Aridos y materiales relleno.	50 %
Aceros, perfiles y fundición.	50 %

El Contratista está obligado a adoptar las medidas de seguridad y precaución que sean precisas para impedir el deterioro e inutilización del material acopiado.

5.11.- ABONO DE OBRAS INCOMPLETAS

Cuando por rescisión y otra causa fuera preciso valorar obras incompletas, se aplicarán los precios del cuadro número dos (2) sin que pueda pretenderse la valoración de cada unidad de obra en forma distinta a la valoración de dicho cuadro, ni que tenga derecho el Contratista a reclamación alguna por insuficiencia y omisión del costo de cualquier elemento que constituye el precio. Las partidas que componen la descomposición del precio serán de abono cuando esté acopiado en obra la totalidad del material, incluidos accesorios, o realizadas en su totalidad las labores u operaciones que determina la definición de la partida (rasante, cimentación y montaje), ya que el criterio a seguir ha de ser que sólo se

consideran abonables fases con ejecución terminadas, perdiendo el adjudicatario todos los derechos en el caso de dejarlas incompletas.

5.12.- MEDIOS AUXILIARES

No se abonará en concepto de medios auxiliares cantidad alguna, entendiéndose que el coste de dichos medios está incluido en los correspondientes precios del Cuadro Número uno (1).

En cualquier caso, todos estos medios auxiliares quedarán en propiedad del Contratista una vez terminadas las obras, pero ningún derecho tendrá a reclamación alguna por parte de los desperfectos a que su uso haya dado lugar.

5.13.- PARTIDAS ALZADAS

Las partidas alzadas que figuren en el Presupuesto, serán de abono íntegro al Contratista, una vez finalizadas las obras y ejecutados los trabajos incluidos en la definición de la partida alzada correspondiente y que sean de abono íntegro, abonándose sólo la parte que corresponda en las partidas a justificar.

5.14.- BALIZAMIENTO, SEÑALIZACION Y DAÑOS INEVITABLES DURANTE LA EJECUCION DE LAS OBRAS

Comprende estos trabajos, la adquisición, colocación, vigilancia y conservación de señales durante la ejecución de las obras, su guardería, construcción y conservación de desvíos si fueran precisos, semáforos y radios portátiles, y jomales del personal necesario para seguridad y regularidad del tráfico, y serán abonados por el Contratista sin derecho a indemnización alguna.

En el caso de accidente por incumplimiento del presente artículo, la responsabilidad será total y exclusiva del Contratista, quien no podrá alegar ignorancia ni imposibilidad alguna del cumplimiento.

5.15.- GASTOS DE CARACTER GENERAL A CARGO DEL CONTRATISTA

Además de los gastos motivados por pruebas y ensayos que efectúe el Director de las obras, o encargue a Laboratorio Oficial, también serán de cuenta del Contratista los gastos que originen el replanteo general de las obras o su comprobación, los replanteos parciales de las mismas, la liquidación de ellas, y los de Inspección no Técnica, estos últimos gastos no excederán del dos por ciento (2%) del Presupuesto de Ejecución Material. Asimismo serán a cargo del Contratista los de construcción, desmontaje y retirada de toda clase de construcciones auxiliares, los de alquiler o adquisición de terrenos para depósitos de maquinaria y materiales, los de protección de materiales y de la obra contra todo deterioro, daños o incendios, cumpliendo los requisitos vigentes para almacenamiento de explosivos y carburante, los de limpieza y evacuación de desperdicios y basura, los de construcción, acondicionamiento y conservación de caminos provisionales para desvío del tráfico y demás recursos necesarios para proporcionar seguridad dentro de las obras, los de retirada, al fin de la obra, de las instalaciones, herramientas etc., y limpieza general de la obra, los de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua y energía eléctrica necesarias para las obras, así como la adquisición de dichas aguas y energías, los de demolición de las instalaciones provisionales, los de retirada de materiales rechazados y corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por los correspondientes ensayos y pruebas.

Alicante, octubre de 2004

El Ingeniero de Caminos Municipal

l'Enginyer Industrial Municipal

Lázaro López Andrés

Joan Antoni Ferrando

2.1.- ANEJO 1 AL PLIEGO DE CONDICIONES INSTALACIÓN SEMAFÓRICA

INSTALACIÓN SEMAFÓRICA

ÍNDICE

1. OBRA CIVIL.

- 1.1. CANALIZACIONES
 - 1.1.1. CANALIZACION EN CALZADA
 - 1.1.2. CANALIZACION EN ACERA
 - 1.1.3. CANALIZACION EN TIERRA Y ESPECIALES
 - 1.2. ARQUETAS
 - 1.2.1. DEFINICIÓN
 - 1.2.2. DESCRIPCIÓN
 - 1.2.3. ARQUETAS DE REGISTRO.
 - 1.2.4. ARQUETAS CON TOMA DE TIERRA
 - 1.2.5. ARQUETAS REFORZADAS
 - 1.3. BASAMENTOS COLUMNA
 - 1.3.1. DEFINICIÓN
 - 1.3.2. DESCRIPCIÓN
 - 1.4. CIMENTACION DE BACULO. CONSTRUCCION
 - 1.4.1. DEFINICIÓN
 - 1.4.2. DESCRIPCIÓN
 - 1.5. BASAMENTOS EQUIPOS.
 - 1.5.1. DEFINICIÓN
 - 1.5.2. DESCRIPCIÓN

2. CABLES Y ACOMETIDAS.

- 2.1. CABLES DE COBRE
 - 2.1.1. DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN.
- 2.2. CABLES DE FIBRA OPTICA
 - 2.2.1. CABLE DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO 10/125 μM.
 - 2.2.2. CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO 50/125 μM.
 - 2.2.3. CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO 62,5/125 μM.
 - 2.2.4. LONGITUDES DE FABRICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS CABLES

3. CAJA DE ACOMETIDA

4. PUESTAS A TIERRA

- 4.1. LINEA PRINCIPAL DE TIERRA
- 4.2. TOMAS DE TIERRA
 - 4.2.1. POZO TOMA DE TIERRA.
 - 4.2.2. RED DE CABLE DESNUDO DE 35 MM2.

5. BÁCULOS

- 5.1. DEFINICION
- 5.2. DESCRIPCIÓN BACULO NORMA
- 5.3. DESCRIPCIÓN BACULO REFORZADO

6. COLUMNAS

- 6.1. DEFINICION
- 6.2. DESCRIPCIÓN.

7. SOPORTES Y BAJANTES DE BACULO

- 7.1. DEFINICION
- 7.2. DESCRIPCIÓN.
 - 7.2.1. SOPORTES
 - 7.2.2. BAJANTES DE BACULO

8. ARMARIOS EXTERIORES

- 8.1. DEFINICION
- 8.2. DESCRIPCIÓN.

9. SEMÁFOROS CON OPTICA HALOGENA O INCANDESCENTE

- 9.1. DEFINICION
- 9.2. DESCRIPCIÓN.

10. SEMÁFOROS DE LEDS

- 10.1. DEFINICIÓN
- 10.2. DESCRIPCIÓN.
 - 10.2.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

11. LAMPARAS

- 11.1. DEFINICION
- 11.2. DESCRIPCION

12. SEÑALES OCULTAS

- 12.1. DE FIBRA OPTICA
 - 12.1.1. DEFINICIÓN
 - 12.1.2. DESCRIPCIÓN
- 12.2. DE LED
 - 12.2.1. DEFINICIÓN
 - 12.2.2. DESCRIPCIÓN

13. PULSADORES Y SENSORES DE INFRARROJOS

- 13.1. DEFINICION
- 13.2. DESCRIPCION

14. SEMÁFORO ACUSTICO

- 14.1. DEFINICIÓN
- 14.2. DESCRIPCIÓN SEMÁFOROS ACUSTICO FIJO
- 14.3. DESCRIPCIÓN SEMÁFORO ACUSTICO ACCIONADO
 - 14.3.1. CARACTERÍSTICAS TECNICAS

15. ESPIRAS (LAZOS INDUCTIVOS).

- 15.1. DEFINICION.
- 15.2. DESCRIPCIÓN.

16. DETECTOR DE LAZO MAGNETICO

- 16.1. DEFINICION
- 16.2. DESCRIPCIÓN.

17. SEMÁFORO DESCONTADOR DE PEATONES

- 17.1. DEFINICIÓN
- 17.2. DESCRIPCIÓN

18. REGULADORES LOCALES.

- 18.1. DEFINICION.
- 18.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES.
- 18.3. PROTECCIONES CONTRA SOBRETENSIONES.
- 18.4. INTERRUPTOR DIFERENCIAL
- 18.5. TENSION DE SALIDA DE GRUPOS

- 18.6. REGULADORES ACTUADOS Y SEMIACTUADOS.
 - 18.6.1. DEFINICIONES:
 - 18.6.2. TIPOS.
 - 18.6.3. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.
 - 18.6.4. CARACTERÍSTICAS COMUNES.
- 18.7. CONDICIONES MINIMAS.
- 18.8. OTRAS CARACTERISTICAS.
- 18.9. ALARMAS.
- 19. REGULADOR PARKING
 - 19.1. DEFINICION
 - 19.2. DESCRIPCIÓN
 - 19.3. ALARMAS.
- 20. PANEL INFORMATIVO PLAZAS LIBRES PARKING
 - 20.1. DEFINICIÓN
 - 20.2. DESCRIPCIÓN
 - 20.2.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- 21. PANEL DE MENSAJE VARIABLE URBANO
 - 21.1. DEFINICIÓN
 - 21.2. DESCRIPCIÓN
 - 21.2.1. PANEL ALFANUMÉRICO
 - 21.2.2. PANEL ALFANUMÉRICO + GRÁFICO
 - 21.2.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- 22. CENTRAL DE ZONA
 - 22.1. DEFINICION
 - 22.2. DESCRIPCION
 - 22.3. PROTECCIONES CONTRA SOBRETENSIONES.
- 23. SISTEMAS DE VISIÓN ARTIFICIAL
- 24. SISTEMA CIRCUITO CERRADO TELEVISION
 - 24.1. COLUMNA DE TELEVISION.
 - 24.1.1. DEFINICION
 - 24.1.2. DESCRIPCION COLUMNA 25 MTS
 - 24.1.3. DESCRIPCION COLUMNA 20 MTS
 - 24.1.4. DESCRIPCION COLUMNA 15 MTS
 - 24.2. CABLES.CONDUCTORES.
 - 24.2.1. DEFINICION
 - 24.2.2. DESCRIPCION
 - 24.3. CAMARAS Y CARCASAS.
 - 24.3.1. DEFINICION
 - 24.3.2. CARACTERISTICAS MINIMAS CAMARA
 - 24.3.3. CARACTERISTICAS CARCASA TV.
 - 24.4. LENTE ZOOM PARA CAMARA DE T.V.
 - 24.4.1. DEFINICION
 - 24.4.2. CARACTERISTICAS MINIMAS
 - 24.5. SOPORTE PANORAMICO.
 - 24.5.1. DEFINICION
 - 24.5.2. CARACTERISTICAS MINIMAS.
 - 24.6. ARMARIO A PIE DE CAMARA.
 - 24.6.1. DEFINICION
 - 24.6.2. CARACTERISTICAS MINIMAS.
 - 24.7. RECEPCIÓN DE TELEMANDO.
 - 24.7.1. DEFINICION
 - 24.7.2. CARACTERISTICAS
 - 24.8. AMPLIFICADOR INICIO PARA SEÑAL DE VIDEO A DOS HILOS
 - 24.8.1. DEFINICION
 - 24.8.2. CARACTERISTICAS
 - 24.9. AMPLIFICADOR INTERMEDIO PARA SEÑAL DE VIDEO A DOS HILOS
 - 24.9.1. DEFINICION
 - 24.9.2. CARACTERISTICAS
 - 24.10. AMPLIFICADOR FINAL PARA SEÑAL DE VIDEO A DOS HILOS.
 - 24.10.1. DEFINICION
 - 24.10.2. CARACTERISTICAS
 - 24.11. SISTEMA DE CONMUTACIÓN CON MATRIZ PROGRAMABLE.
 - 24.11.1. DEFINICION
 - 24.11.2. CARACTERISTICAS
 - 24.12. MONITOR DE TV.
 - 24.12.1. MONITOR DE TV DE CRT
 - 24.12.2. MONITOR DE TV TFT
- 25. PINTURA DE LOS ELEMENTOS VERTICALES SOPORTES DE LA SEÑALIZACION VERTICAL Y SEMAFORICA.
 - 25.1. DE LOS MATERIALES SEGÚN SU NATURALEZA
 - 25.1.1. ACERO NO GALVANIZADO
 - 25.1.2. ACERO GALVANIZADO
 - 25.1.3. PINTURAS ANTIGUAS
 - 25.2. DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
 - 25.2.1. APLICACIÓN
 - 25.2.2. PINTURA DE UN ELEMENTO SUSTENTANTE VERTICAL
 - 25.2.3. PINTURA DE ARMARIOS METALICOS
- 26. PRUEBA DE MATERIALES, EQUIPOS Y UNIDAD DE OBRA.
- 27. RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA
- 28. DOCUMENTACION
 - 28.1. ALCANCE GENERAL.
 - 28.2. DOCUMENTOS RELACIONADOS.
 - 28.3. REQUISITOS GENERALES.
 - 28.4. REQUISITOS MECÁNICOS, ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.
 - 28.5. REQUISITOS DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.
 - 28.6. REQUISITOS AMBIENTALES.
 - 28.7. REQUISITOS DE CONEXIONES INTERNAS:
 - 28.8. REQUISITOS OPERACIONALES
 - 28.9. DISPONIBILIDAD, FIABILIDAD Y MANTENIBILIDAD.
 - 28.10. REQUISITOS DE DOCUMENTACIÓN.
 - 28.11. CONTROL DE CALIDAD.
- 29. MONTAJES Y DESMONTAJES DE ELEMENTOS APROVECHABLES.
- 30. FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN.
- 31. COMPATIBILIDAD.
- 32. CONEXIÓN AL SISTEMA CENTRALIZADO DE LA CIUDAD.
- 33. CONSERVACION DE LAS OBRAS DURANTE EL PERIODO DE GARANTIA

INSTALACIÓN SEMAFÓRICA

ÍNDICE

1. OBRA CIVIL.

- 1.1. CANALIZACIONES
 - 1.1.1. CANALIZACION EN CALZADA
 - 1.1.2. CANALIZACION EN ACERA
 - 1.1.3. CANALIZACION EN TIERRA Y ESPECIALES
 - 1.2. ARQUETAS
 - 1.2.1. DEFINICIÓN
 - 1.2.2. DESCRIPCIÓN
 - 1.2.3. ARQUETAS DE REGISTRO.
 - 1.2.4. ARQUETAS CON TOMA DE TIERRA
 - 1.2.5. ARQUETAS REFORZADAS
 - 1.3. BASAMENTOS COLUMNA
 - 1.3.1. DEFINICIÓN
 - 1.3.2. DESCRIPCIÓN
 - 1.4. CIMENTACION DE BACULO. CONSTRUCCION
 - 1.4.1. DEFINICIÓN
 - 1.4.2. DESCRIPCIÓN
 - 1.5. BASAMENTOS EQUIPOS.
 - 1.5.1. DEFINICIÓN
 - 1.5.2. DESCRIPCIÓN

2. CABLES Y ACOMETIDAS.

- 2.1. CABLES DE COBRE
 - 2.1.1. DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN.
- 2.2. CABLES DE FIBRA OPTICA
 - 2.2.1. CABLE DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO 10/125 μ M.
 - 2.2.2. CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO 50/125 μ M.
 - 2.2.3. CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO 62,5/125 μ M.
 - 2.2.4. LONGITUDES DE FABRICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS CABLES

3. CAJA DE ACOMETIDA

4. PUESTAS A TIERRA

- 4.1. LINEA PRINCIPAL DE TIERRA
- 4.2. TOMAS DE TIERRA
 - 4.2.1. POZO TOMA DE TIERRA.
 - 4.2.2. RED DE CABLE DESNUDO DE 35 MM2.

5. BÁCULOS

- 5.1. DEFINICION
- 5.2. DESCRIPCIÓN BACULO NORMA
- 5.3. DESCRIPCIÓN BACULO REFORZADO

6. COLUMNAS

- 6.1. DEFINICION
- 6.2. DESCRIPCIÓN.

7. SOPORTES Y BAJANTES DE BACULO

- 7.1. DEFINICION
- 7.2. DESCRIPCIÓN.
 - 7.2.1. SOPORTES
 - 7.2.2. BAJANTES DE BACULO

8. ARMARIOS EXTERIORES

- 8.1. DEFINICION
- 8.2. DESCRIPCIÓN.

9. SEMÁFOROS CON OPTICA HALOGENA O INCANDESCENTE

- 9.1. DEFINICION
- 9.2. DESCRIPCIÓN.

10. SEMÁFOROS DE LEDS

- 10.1. DEFINICIÓN
- 10.2. DESCRIPCIÓN.
 - 10.2.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

11. LAMPARAS

- 11.1. DEFINICION
- 11.2. DESCRIPCION

12. SEÑALES OCULTAS

- 12.1. DE FIBRA OPTICA
 - 12.1.1. DEFINICIÓN
 - 12.1.2. DESCRIPCIÓN
- 12.2. DE LED
 - 12.2.1. DEFINICIÓN
 - 12.2.2. DESCRIPCIÓN

13. PULSADORES Y SENSORES DE INFRARROJOS

- 13.1. DEFINICION
- 13.2. DESCRIPCION

14. SEMÁFORO ACUSTICO

- 14.1. DEFINICIÓN
- 14.2. DESCRIPCIÓN SEMÁFOROS ACUSTICO FIJO
- 14.3. DESCRIPCIÓN SEMÁFORO ACUSTICO ACCIONADO
 - 14.3.1. CARACTERÍSTICAS TECNICAS

15. ESPIRAS (LAZOS INDUCTIVOS).

- 15.1. DEFINICION.
- 15.2. DESCRIPCIÓN.

16. DETECTOR DE LAZO MAGNETICO

- 16.1. DEFINICION
- 16.2. DESCRIPCIÓN.
- 17. SEMÁFORO DESCONTADOR DE PEATONES
 - 17.1. DEFINICIÓN
 - 17.2. DESCRIPCIÓN
- 18. REGULADORES LOCALES.
 - 18.1. DEFINICION.
 - 18.2. CARACTERÍSTICAS GENERALES.
 - 18.3. PROTECCIONES CONTRA SOBRETENSIONES.
 - 18.4. INTERRUPTOR DIFERENCIAL
 - 18.5. TENSION DE SALIDA DE GRUPOS
 - 18.6. REGULADORES ACTUADOS Y SEMIACTUADOS.
 - 18.6.1. DEFINICIONES:
 - 18.6.2. TIPOS.
 - 18.6.3. CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS.
 - 18.6.4. CARACTERÍSTICAS COMUNES.
 - 18.7. CONDICIONES MINIMAS.
 - 18.8. OTRAS CARACTERISTICAS.
 - 18.9. ALARMAS.
- 19. REGULADOR PARKING
 - 19.1. DEFINICION
 - 19.2. DESCRIPCIÓN
 - 19.3. ALARMAS.
- 20. PANEL INFORMATIVO PLAZAS LIBRES PARKING
 - 20.1. DEFINICIÓN
 - 20.2. DESCRIPCIÓN
 - 20.2.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- 21. PANEL DE MENSAJE VARIABLE URBANO
 - 21.1. DEFINICIÓN
 - 21.2. DESCRIPCIÓN
 - 21.2.1. PANEL ALFANUMÉRICO
 - 21.2.2. PANEL ALFANUMÉRICO + GRÁFICO
 - 21.2.3. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS
- 22. CENTRAL DE ZONA
 - 22.1. DEFINICION
 - 22.2. DESCRIPCION
 - 22.3. PROTECCIONES CONTRA SOBRETENSIONES.
- 23. SISTEMAS DE VISIÓN ARTIFICIAL
- 24. SISTEMA CIRCUITO CERRADO TELEVISION
 - 24.1. COLUMNA DE TELEVISION.
 - 24.1.1. DEFINICION
 - 24.1.2. DESCRIPCION COLUMNA 25 MTS

- 24.1.3. DESCRIPCION COLUMNA 20 MTS
- 24.1.4. DESCRIPCION COLUMNA 15 MTS
- 24.2. CABLES.CONDUCTORES.
 - 24.2.1. DEFINICION
 - 24.2.2. DESCRIPCION
- 24.3. CAMARAS Y CARCASAS.
 - 24.3.1. DEFINICION
 - 24.3.2. CARACTERISTICAS MINIMAS CAMARA
 - 24.3.3. CARACTERISTICAS CARCASA TV.
- 24.4. LENTE ZOOM PARA CAMARA DE T.V.
 - 24.4.1. DEFINICION
 - 24.4.2. CARACTERISTICAS MINIMAS
- 24.5. SOPORTE PANORAMICO.
 - 24.5.1. DEFINICION
 - 24.5.2. CARACTERISTICAS MINIMAS:
- 24.6. ARMARIO A PIE DE CAMARA.
 - 24.6.1. DEFINICION
 - 24.6.2. CARACTERISTICAS MINIMAS:
- 24.7. RECEPCIÓN DE TELEMANDO.
 - 24.7.1. DEFINICION
 - 24.7.2. CARACTERISTICAS
- 24.8. AMPLIFICADOR INICIO PARA SEÑAL DE VÍDEO A DOS HILOS
 - 24.8.1. DEFINICION
 - 24.8.2. CARACTERISTICAS
- 24.9. AMPLIFICADOR INTERMEDIO PARA SEÑAL DE VIDEO A DOS HILOS
 - 24.9.1. DEFINICION
 - 24.9.2. CARACTERISTICAS
- 24.10. AMPLIFICADOR FINAL PARA SEÑAL DE VIDEO A DOS HILOS.
 - 24.10.1. DEFINICION
 - 24.10.2. CARACTERISTICAS
- 24.11. SISTEMA DE CONMUTACIÓN CON MATRIZ PROGRAMABLE.
 - 24.11.1. DEFINICION
 - 24.11.2. CARACTERISTICAS
- 24.12. MONITOR DE TV.
 - 24.12.1. MONITOR DE TV DE CRT
 - 24.12.2. MONITOR DE TV TFT
- 25. PINTURA DE LOS ELEMENTOS VERTICALES SOPORTES DE LA SEÑALIZACION VERTICAL Y SEMAFORICA.
 - 25.1. DE LOS MATERIALES SEGÚN SU NATURALEZA
 - 25.1.1. ACERO NO GALVANIZADO
 - 25.1.2. ACERO GALVANIZADO
 - 25.1.3. PINTURAS ANTIGUAS
 - 25.2. DE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS
 - 25.2.1. APLICACIÓN
 - 25.2.2. PINTURA DE UN ELEMENTO SUSTENTANTE VERTICAL
 - 25.2.3. PINTURA DE ARMARIOS METALICOS

-
- 26. PRUEBA DE MATERIALES, EQUIPOS Y UNIDAD DE OBRA.
 - 27. RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA
 - 28. DOCUMENTACION
 - 28.1. ALCANCE GENERAL.
 - 28.2. DOCUMENTOS RELACIONADOS.
 - 28.3. REQUISITOS GENERALES.
 - 28.4. REQUISITOS MECÁNICOS, ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS.
 - 28.5. REQUISITOS DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA.
 - 28.6. REQUISITOS AMBIENTALES.
 - 28.7. REQUISITOS DE CONEXIONES INTERNAS:
 - 28.8. REQUISITOS OPERACIONALES
 - 28.9. DISPONIBILIDAD, FIABILIDAD Y MANTENIBILIDAD.
 - 28.10. REQUISITOS DE DOCUMENTACIÓN.
 - 28.11. CONTROL DE CALIDAD.
 - 29. MONTAJES Y DESMONTAJES DE ELEMENTOS APROVECHABLES.
 - 30. FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACIÓN.
 - 31. COMPATIBILIDAD.
 - 32. CONEXIÓN AL SISTEMA CENTRALIZADO DE LA CIUDAD.
 - 33. CONSERVACION DE LAS OBRAS DURANTE EL PERIODO DE GARANTIA

1.OBRA CIVIL.

La instalación de semáforos y equipos de control para la regulación de una intersección conlleva la realización de obra civil, canalizaciones por donde discurrirán los cables eléctricos, cimentaciones necesarias para los armarios de los equipos y de los elementos de sustentación.

La dirección facultativa la información y planos de que disponga de la zona a realizar la obra civil. El contratista se responsabilizará de conseguir la información necesaria para evitar problemas a la hora de ejecutar las obras. Así mismo deberá proveerse de los permisos necesarios para efectuar obras en la vía pública.

Durante las obras, éstas deberán balizarse y protegerse de acuerdo a la normativa existente y a las especificaciones particulares de los organismos titulares de las vías o del Ayuntamiento.

1.1 CANALIZACIONES

Las canalizaciones se dividirán en cuanto a su servicio en canalizaciones locales de intersección y canalizaciones de sincronismo para permitir la unión de la intersección con otros centros de control.

Antes de efectuarse la apertura de la zanja se deberá disponer de toda la información correspondiente de las diferentes Empresas Suministradoras, sobre canalizaciones existentes en la zona de los trabajos y en todo caso se deberá tener precaución de no romper canalizaciones no identificadas de otros servicios y cables enterrados que no estuviesen protegidos por ladrillos u otros sistemas, siendo el contratista el único responsable de los daños que pudiera ocasionar.

El tubo a instalar será:

PVC rígido de 100 bicapa mm.

En el interior del tubo se dejará una guía de alambre de hierro galvanizado o de otro material idóneo para el posterior tendido de cables.

Los tubos a ser posible no alojarán en su interior un número de cables cuya sección total sea superior a un tercio de la conducción (12÷16 cables en instalación local de cruce).

Para la disposición de los tubos en las zanjas, se atenderá en todo momento a los planos de detalle correspondientes.

1.1.1 CANALIZACION EN CALZADA

1.1.1.1 Definición

ML. de Canalización eléctrica de 0,50 x 0,80 mts. de profundidad sobre el nivel inferior de la capa de rodadura, bajo calzada en cualquier clase de terreno, excepto roca, solera y protección de HM-20, 2-3-4 tubos de PVC mm. 100 de diámetro, reposición de pavimento, transporte de sobrantes a vertedero y limpieza, totalmente terminado

1.1.1.2 Descripción

En este apartado además de las consideraciones descritas anteriormente se instalará por norma, triple tubular, en previsión a posibles obturamientos de uno de los tubos, quedando el otro como reserva, ya que el incremento del coste que supone justifica plenamente el que se instale tanto por la dificultad y precio en las obras en calzada como por el desperfecto que se ocasiona en la misma.

La primera capa de tubos (2 tubos) se asentará sobre una solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cm. de espesor, disponiendo separadores cada 1,50 mts. que permitirán colocar el tercer tubo a un nivel superior y centrado sobre los anteriores, procediéndose al relleno de la zanja con hormigón en masa HM-20 y vibrado del mismo, de tal forma que se asegure la formación de un cuerpo resistente. La capa de rodadura, se ejecutará con los mismos grosores y tipos de material existentes antes de las obras.

Todas las canalizaciones en calzada tendrán como arquetas de registro las de 60x60 cm. En sus extremos, debido a que la profundidad de las mismas, exige un espacio mayor, para que el paso del cable pueda hacerse de forma cómoda.

Las obras se efectuarán atendiendo en todo caso a las condiciones impuestas en la respectiva licencia municipal y asimismo para la ocupación de la vía, se deberá obtener el permiso correspondiente, en el que se fijarán detalladamente las condiciones autorizadas para la ocupación, en lo que a tráfico se refiere.

1.1.2 CANALIZACION EN ACERA

1.1.2.1 DEFINICION

ML. canalización eléctrica de 0,40 x 0,60. mts. bajo acera excavada en cualquier clase de terreno, excepto roca, 1-2-3-4 tubos PVC 100 diámetro, solera y protección con HM-20, reposición de acera, transporte de sobrantes a vertedero y limpieza, totalmente terminado.

1.1.2.2 Descripción

Los tubos (2 tubos) se asentarán sobre una solera de hormigón en masa HM-20 de 10 cms. de espesor, disponiendo separadores cada 1,50 mts., procediéndose al relleno de la zanja con hormigón en masa HM-20 y vibrado del mismo, de tal forma que se asegure la formación de

un cuerpo resistente. La reposición de pavimento, se ejecutará con idéntico material al existente antes de la realización de los trabajos, asentado sobre cama de arena de 2 cms y recibido con mortero de cemento 1:6, enlechado y limpieza final.

Las uniones de canalización en acera con las canalizaciones en calzada se harán por medio de arquetas de 60x60 cm. mientras que la unión entre canalizaciones en acera se harán por medio de arquetas de 40x40 cm.

Las obras se efectuarán atendiendo en todo caso a las condiciones impuestas en la respectiva licencia municipal y asimismo para la ocupación de la acera, se deberá obtener el permiso correspondiente, en el que se fijarán detalladamente las condiciones autorizadas para la ocupación, en lo que a tráfico se refiere. En todo caso, se intentará que la superficie de acera ocupada sea la mínima, protegiendo las zanjas temporalmente con vallas. En los accesos a los portales y comercios se adecuará el paso correspondiente.

1.1.3 CANALIZACION EN TIERRA Y ESPECIALES

En aquellos casos en que la apertura de zanjas se haga en zona de tierra, se seguirán las mismas normas que en el caso de canalización por aceras, teniendo en cuenta la futura rasante de urbanización, para asegurar la obtención de la profundidad requerida.

1.2 ARQUETAS

1.2.1 Definición

Las arquetas se definirán por su tamaño interior libre, serán de fábrica de ladrillo macizo u hormigón, incluirá el cerco y la tapa así como la excavación y el transporte de sobrantes a vertedero.

Para la ejecución de las arquetas, se atenderá en todo momento a los planos de detalle correspondientes.

1.2.2 Descripción

Las arquetas son pequeñas pocetas efectuadas para registro de las canalizaciones. Se construyen de forma cuadrangular y deben efectuarse cuando:

Exista un cambio de dirección en la canalización.

Deban unirse canalizaciones de distintas profundidades (calzada y acera).

Exista una derivación o acceso a un elemento semafórico o punto de ramificación.

En canalizaciones rectilíneas, cada 30 mts. o en su defecto a lo que se consigne en el plano correspondiente del proyecto.

1.2.3 Arquetas de registro.

Las arquetas normalizadas son de dos tipos:

Arquetas de 40x40 y 60 cm. de profundidad.

Arquetas de 60x60 y 80 cm. de profundidad.

Arqueta de 60 cm de diámetro y 80 de profundidad para trafico pesado

Se construirán con hormigón mediante molde metálico o bien de fábrica de ladrillo macizo de 12 cms. En el fondo de la arqueta y ocupando toda su superficie, se dispondrá un tablero de ladrillos cerámicos macizos agujereados tipo "panal" sobre lecho de arena, para el filtrado del agua. La distancia libre hasta la superficie será de 50 cm. en las arquetas de 40x40 y de 70 en las de 60x60. Desde el punto más bajo del tubo al fondo de la arqueta quedarán en ambos casos 10 cm.

El espesor mínimo de la pared de hormigón será de 10 cm. sobre la que se enclavará el marco de hierro que alojará a la tapa de fundición. Esta tapa tendrá la inscripción "AYUNTAMIENTO DE ALICANTE: REGULACION DE TRAFICO", o la que determinen la Dirección de la Obra. Todo ello quedará perfectamente nivelado respecto al nivel de calzada o acera.

A ser posible la situación de las arquetas respecto al bordillo, tendrá uno de sus lados paralelo al mismo.

La instalación de uno u otro tipo viene dada en función de la profundidad de la canalización que llega a la arqueta. La que se haga como ramificación al regulador local será de 60x60, en los casos que el número de los cables sea elevado (a partir de 8 grupos), o en el caso de que la intersección sea coordinada o centralizada.

También serán de 60x60 todas aquellas en que existan las tomas de tierra de la intersección.

Las arquetas que realicen en la calzadas serán de 60 cm de diámetro y llevaran tapas de fundición de 40 tn.

1.2.4 Arquetas con toma de tierra

Las arquetas en las que se haya proyectado instalar la toma de tierra, se excavarán de una profundidad de 150 cms. como mínimo, para colocar en su fondo una pica y unida a esta el cable desnudo en capas cubierto de tierra, haciendo un trazado helicoidal hasta lograr una longitud de cable de 10 mts. En el fondo de la arqueta como en todos los casos, se dispondrá el correspondiente tablero de ladrillos panales.

1.2.5 Arquetas reforzadas

En aquellas zonas en que por imperiosa necesidad del trazado de la canalización, se tenga que situar una arqueta del registro en la calzada, se arquetas de hormigón reforzado circular con tapa circular de 70 cm y 40 tn.

1.3. BASAMENTOS COLUMNA

1.3.1 Definición

Ud. Zapata de cimentación de columna, de 0,50 x 0,50 x 0,50.mts. de profundidad, incluso excavación por medios manuales o mecánicos en todo tipo de terreno excepto roca, relleno con hormigón en masa HM-20 vibrado, suministro y colocación de pernos de anclaje, transporte de sobrante a vertedero y limpieza, totalmente terminada.

1.3.2 Descripción

En la ejecución de la cimentación de la columna, se tendrá en cuenta el nivel del pavimento existente, de tal forma que el extremo superior de los pernos de anclaje quede a nivel inferior de la cama de arena sobre la que se asienta el pavimento, con el fin de empotrarlos perfectamente en el mismo.

La columna se situará a una distancia mínima del bordillo de 60 cm.

Empotrado en la cimentación y embocando al centro de los pernos de anclaje, se dispondrá un tubo de 100 mm de PVC flexible para permitir la entrada de cables a la columna, el cual quedará asentado sobre una solera de hormigón de 10 cms. de espesor.

El anclaje de la columna consistirá en tres pernos a los que se atornillará la base metálica de la columna. Estos pernos irán

soldados a una placa metálica para su mejor manejo. Debe tenerse especial precaución de que el anclaje quede perfectamente nivelado, para que los pernos queden verticales y una vez rellena la cimentación el enrasado deberá ser horizontal y libre de piedra o grava saliente que impida que la base de la columna se asiente de modo correcto.

1.4. CIMENTACION DE CACULO.CONTRUCCION.

1.4.1 Definición.

Ud. zapata de cimentación de báculo, de 1,00 x 1,00 x 1,00 mts. de profundidad, incluso excavación por medios manuales o mecánicos en todo tipo de terreno excepto roca, relleno con hormigón en masa HM-20 vibrado, suministro y colocación de pernos de anclaje, transporte de sobrante a vertedero y limpieza, totalmente terminada.

1.4.2 Descripción.

En la ejecución de la cimentación del báculo, se tendrá en cuenta el nivel del pavimento existente, de tal forma que el extremo superior de los pernos de anclaje quede a nivel inferior de la cama de arena sobre la que se asienta el pavimento, con el fin de empotrarlos perfectamente en el mismo.

El báculo se situará a una distancia mínima del bordillo de 80 cm.

A continuación se colocará la plantilla con los pernos sujetos a la misma mediante tuerca y contratuerca. La distancia desde la primera tuerca al extremo del perno será de 8 cm. La plantilla se situará paralela a la trayectoria que sigan los vehículos que el báculo va a señalar y se nivelará perfectamente.

Empotrado en la cimentación y una vez que se hayan relleno con hormigón los primeros 60 cm. y embocando al centro de los pernos de anclaje, se dispondrá un tubo de 100 mm de PVC flexible para permitir la entrada de cables al báculo.

El anclaje del báculo consistirá en cuatro pernos a los que se atornillará la base metálica del báculo. Estos pernos irán soldados a una placa metálica para su mejor manejo. Debe tenerse especial precaución de que el anclaje quede perfectamente nivelado, para que los pernos queden verticales y una vez rellena la cimentación el enrasado deberá ser horizontal y libre de piedra o grava saliente que impida que la base del báculo se asiente de modo correcto.

Una vez haya adquirido consistencia el hormigón, puede quitarse la plantilla, las tuercas interiores quedarán como niveladores en el montaje del báculo, quitando de su alrededor el hormigón para que puedan girar fácilmente, y se esperará a que esté el hormigón totalmente fraguado para proceder a la instalación del báculo.

1.5.BASAMENTOS EQUIPOS.

1.5.1 Definición

Ud. cimentación para armario de equipo de tráfico, de diversos tamaños, con hormigón HM-20, incluyendo excavación, suministro y colocación de pernos de anclaje, transporte de sobrantes a vertedero y limpieza, totalmente terminada.

1.5.2 Descripción

Se define la presente unidad de obra para la cimentación de aquellos equipos o reguladores locales que van montados sobre una peana, hasta la que llega la canalización por donde pasan los cables. Las dimensiones de la cimentación se especificaran en función de las dimensiones del armario, en los correspondientes planos de detalle.

Como norma general, las dimensiones de la cimentación serán las de la peana donde se asiente el mando, aumentadas en 5 cms por todos los lados y tendrá una profundidad de 20 cms por debajo del nivel inferior de la solera de la acera.

Como regla general para todos ellos, la peana quedará a una altura sobre el nivel de la acera de 40 cm.

El proceso de construcción es el mismo para todos ellos, efectuándose la excavación de la zanja que unirá la cimentación hasta la arqueta más próxima, donde se colocará triple tubo, debido al número de cables que puede llegar a él.

Se hará un encofrado a nivel de acera, de las dimensiones del armario, aumentadas en cinco centímetros, tanto a lo largo como a lo ancho. Se rellenará hasta la altura citada de 40 cm. sobre el nivel de acera, teniendo los pernos de anclaje presentados mediante plantilla, a las medidas que les corresponda, del anclaje del armario. El acabado del basamento tendrá los cantos a 45° de tal modo que la base superior tenga como máximo las dimensiones de la base del armario.

Uno de los pernos será también sujeción del cable de toma de tierra para el armario.

El encofrado del basamento de armario puede hacerse bien para cada caso en particular, o mediante el encofrado metálico que consta de dos partes que se unen de forma mecánica.

2 CABLES y ACOMETIDAS.

2.1 Cables de cobre

2.1.1 DESCRIPCIÓN Y DEFINICIÓN.

Los cables a utilizar en las instalaciones serán de cobre electrolítico con aislamiento plástico del tipo manguera, siendo armados cuando el caso lo requiera.

Las secciones deberán cumplir la condición de que la caída de tensión máxima será de 1% hasta el equipo de medida, y del 3% hasta el último receptor.

Las conexiones se harán con doble arandela entre las que quedarán presionados los terminales.

Se definen las siguientes unidades de cables:

- Cable de acometida: formado por cable rígido de cobre sin estañar de tensión nominal 1 kv. y sección mínima de 6 mm2, debiendo aumentarse la misma de acuerdo a la norma (ITC-BT-07).

CARACTERÍSTICAS	VALOR
Tipo de cable	RVFV. Clase 2 (Rígido)

Norma	UNE-21123- IEC 60502
Tensión	0.6/1Kv
Material conductor	Cu
Material Asilamiento	XLPE
Espesor Asilamiento	0.7 mm
Material Aislamiento Armadura	PVC
Espesor nominal / mínimo en cualquier punto	1.2/0.8 mm
Material Armadura	Flejes de acero galvanizado
Espesor Flejes	0.2 mm
Material cubierta	PVC
Color Cubierta	Azul. Ral 5015
Color fases	Negro y Azul

- Cable de colores: formado por hasta 4 conductores de cable de cobre sin estañar de tensión nominal 1 kv., y sección mínima 2,5 mm2.

Estos cables se tenderán desde la regleta de conexión del equipo regulador, por las canalizaciones construidas a tal fin, hasta las lámparas de cada uno de los semáforos.

CARACTERÍSTICAS	VALOR
Tipo de cable	RVFV.-K Clase 5 (Flexible)
Norma	UNE-21123- IEC 60502
Tensión	0.6/1Kv
Material conductor	Cu
Material Asilamiento	XLPE

Espesor Asilamiento	0.7 mm
Material Aislamiento Armadura	PVC
Espesor nominal / mínimo en cualquier punto	1.2/0.8 mm
Material Armadura	Flejes de acero galvanizado
Espesor Flejes	0.2 mm
Material cubierta	PVC
Color Cubierta	Cubierta negra con franja azul extruida ral 5015 y un ancho aproximado del 30%.
Color fases	Negro, Marrón, Gris y Azul

Conductores de fase: marrón (rojo), negro (verde) y gris (ámbar).

Conductor neutro: azul

- Cable de protección (tierra): formado por cable unipolar aislado de cobre, de tensión asignada 750 V, con recubrimiento de color verde-amarillo y sección mínima de 16 mm². (ITC-BT-09).
- Cable de tierra: formado por cable eptafilar de cobre sin estañar y sección mínima de 35 mm² (ITC-BT-18).
- Cable de pares: constituidos por dos, cuatro, ocho, diez , dieciséis o veinte pares de 0,9 mm de Ø, apantallado y armado con fleje de acero.

Los conductores se ubicarán por las canalizaciones existentes y galerías de servicio, no debiendo existir empalmes. Únicamente en casos excepcionales y previa aprobación por la Dirección Facultativa se admitirán en las arquetas de derivación, dentro de cajas estancas y con las suficientes garantías.

Las acometidas se realizarán según las normas de las compañías suministradoras de electricidad.

2.2 CABLES DE COBRE

2.2.1.CABLE DE FIBRA ÓPTICA MONOMODO 10/125 µm.

Las fibras ópticas monomodo utilizadas en la fabricación poseerán las características siguientes, todas ellas de acuerdo con la Recomendación G-652 de U.I.T. Y NORMA EN-188.000.

CARACTERÍSTICAS OPTICAS , FÍSICAS		CARACTERÍSTICAS GEOMETRICO-MECANICAS	
Atenuación típica a 1310 nm.	0,35 dB/Km.	Ø revestimiento	125 ± 1 µm.
Atenuación típica a 1550 nm.	0,21 dB/Km.	No circularidad revestimiento	≤ 2%
Atenuación máxima a 1310 nm.	0,40 dB/Km.	Concentricidad núcleo-reves.	≤ 0.6 µm.
Atenuación máxima a 1550 nm.	0,25 dB/Km.	Ø sobre protección primaria	245 ± 10 µm.
Diámetro campo modal 1310nm.	9,1 ± 0,5 µm.	No circularidad prote. prim.	≤ 5%
Diámetro campo modal 1550nm.	10,5 ± 1 µm.	Error de concent. prote. prim.	≤ 12 µm.
Longitud onda de corte (fibra cableada)	≤ 1270 nm.	No circular. del núcleo ca. mo.	≤ 1 µm.
Radio de curvatura mínimo	≤ 1%	Carga de rotura	100 Kpsi.
Alargamiento con 700 gr/FO	≤	Adherencia	Con disolventes adecuados
PMD con fibra cableada	0,5Ps/Vkm	Longitud de onda de disp. cero	1311 ± nm
Dispers. Tot. Max. entre 1288 y 1339 nm	3,5 Ps/nm.km	Pendiente de dispersión	≤ 0,093
Dispers. Tot. Max. entre 1271 y 1360 nm	5,3 Ps/nm.km	cero	Ps/nm ² .km
Dispers. Tot. Max. A 1550 nm	18 Ps/nm.km	Longitud de onda de corte	1150 - 1330

2.2.1.1 Denominación: PESP-DR 10/125

2.2.1.1.1.CONSTRUCCION DEL CABLE:

Fiador: Elemento central de refuerzo(E.C.R.) dieléctrico, estará compuesto por un cordón compacto de fibras de vidrio y resina de poliester, capaz de proteger a las fibras y tubos holgados de los esfuerzos de tracción y compresión.

Características:

Ø (mm.)	Peso especifico (grs/cm ³)	Modulo Young (N/mm ²)	Carga al 0,5% de alargamiento (N)
2,6+0,1	2,1	>50.000	1.300 (valor medio)

Protección secundaria: Las fibras dispondrán de una protección de tubo holgado de diámetro interior 1,7 +/- 0,1 y exterior 2,5 +/- 0,1 .El módulo de elasticidad sera de 1700 N/mm², el error de circularidad

será $\leq 10\%$, la carga de rotura $\geq 4 \text{ kg/mm}^2$ y el alargamiento a la rotura $\geq 250\%$.

Relleno de los Tubos holgados: Los tubos holgados se rellenaran de gel hidrófugo, atóxico, no irritante y de un olor no desagradable y estable entre -40°C y $+100^\circ\text{C}$. que impida la penetración de agua.

Núcleo del cable: tanto los tubos activos como los pasivos se cablearan con paso de 100 mm aproximadamente en torno al E.C.R. rellenando los huecos entre ellos con compuesto hidrófugo para evitar la propagación del agua, siendo atóxicas, no irritantes y de un olor no desagradable.

El núcleo una vez cableado ira protegido por una cubierta del tipo **PESP** compuesta por los siguientes elementos:

Cubierta interior: consistente en una capa extruida de polietileno de baja densidad y elevado peso molecular de un espesor radial de 0,85 mm, con un valor medio superior al 90 % y con todos los puntos por encima del 80 %. Debajo de esta cubierta se colocara un cordón de rasgado para facilitar la labor de pelado. Características del material de acuerdo con tipo – I, clase – C de la norma ASTM D-1248.

Armadura: Fleje de acero recubierto por ambas caras de una capa de copolímero de polietileno, corrugado y colocado longitudinalmente como protección antirroedores. Debajo de esta cubierta se colocara un cordón de rasgado para facilitar la labor de pelado.

Cubierta exterior: Capa extruida de polietileno negro de alta densidad y elevado peso molecular de un espesor radial de 1,50 mm, con un valor medio superior al 90 % y con todos los puntos por encima del 80 %. Características del material de acuerdo con tipo – III, clase – C de la norma ASTM D-1248.

CARACTERÍSTICAS FISICO-MECANICAS

Valor		Normativa
Esfuerzo de tracción máximo:	6500 Nw	IEC-794-1-E1
Resistencia al impacto:	5 J.	IEC-794-1-E4
Presión radial máxima:	10 bar	IEC-794-1-E3
Presión radial estática:	2 bar	IEC-794-1-E3
Penetración agua:	Cubiertas	IEC-794-1-F5A
Ciclo térmico:	-20°C a +70°C	IEC-794-1-F1
Radio de curvatura mínimo:	20 cm	IEC-794-1-E11
Peso del cable:	190 Kg / Km	
Diámetro exterior del cable:	(aproximado) 14 mm (aproximado)	

2.2.1.2. Denominación: PESP-M 10/125

2.2.1.2.1 CONSTRUCCION DEL CABLE:

Protección secundaria: Las fibras dispondrán de una protección de tubo holgado de diámetro interior 2,0 +/- 0,1 y exterior 3,0 +/- 0,1 realizado con PBT de colores según código. El módulo de elasticidad sera de 1700 N/mm^2 , el error de circularidad será $\leq 10\%$, la carga de rotura $\geq 4 \text{ kg/mm}^2$ y el alargamiento a la rotura $\geq 250\%$. El numero de fibras en el tubo será variable.

Relleno de los Tubos holgados: Los tubos holgados se rellenaran de gel hidrófugo, atóxico, no irritante y de un olor no desagradable y estable entre -40°C y $+100^\circ\text{C}$. que impide la penetración de agua.

El núcleo ira protegido por una cubierta del tipo **PESP** compuesta por los siguientes elementos:

Cubierta interior: consistente en una capa extruida de polietileno de baja densidad y elevado peso molecular de un espesor radial de 0,85 mm, con un valor medio superior al 90 % y con todos los puntos por encima del 80 %. Características del material de acuerdo con tipo – I, clase – C de la norma ASTM D-1248.

Armadura: Fleje de acero recubierto por ambas caras de una capa de copolímero de polietileno, corrugado y colocado longitudinalmente como protección antirroedores.

Cubierta exterior: Capa extruida de polietileno negro de alta densidad y elevado peso molecular de un espesor radial de 1,35 mm, con un valor medio superior al 90 % y con todos los puntos por encima del 80 %. Características del material de acuerdo con tipo – III, clase – C de la norma ASTM D-1248.

CARACTERÍSTICAS FISICO-MECANICAS

Valor		Normativa
Esfuerzo de tracción máximo:	1.500 Nw	IEC-794-1-E1
Resistencia al impacto:	5 J.	IEC-794-1-E4
Presión radial máxima:	10 bar	IEC-794-1-E3
Presión radial estática:	2 bar	IEC-794-1-E3
Penetración agua:	Cubiertas	IEC-794-1-F5A
Ciclo térmico:	-20°C a +70°C	IEC-794-1-F1
Radio de curvatura mínimo:	20 cm	IEC-794-1-E11
Peso del cable:	(aproximado)	
Diámetro exterior del cable:	10 mm (aproximado)	

2.2.2.CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO 50/125 µm.

Las fibras ópticas multimodo utilizadas en la fabricación poseen las características siguientes, todas ellas de acuerdo con la NORMA EN-188.000.

CARACTERÍSTICAS OPTICAS			CARACTERÍSTICAS GEOMETRICO-MECANICAS	
Atenuación a 850 nm. máximo	Valor	2,4 dB/Km	Ø núcleo	$50 \pm 3 \text{ µm}$.
Atenuación a 1300 nm. máximo	Valor	0,6 dB/Km	No circularidad nucleo	$\leq 6\%$
Ancho de banda mínimo a 850 nm.	≥ 400	MHz.K m	Ø revestimiento	$125 \pm 2 \text{ µm}$.
Ancho de banda mínimo a 1300 nm.	≥ 600	MHz.K m	Excentricidad revestimiento	$\leq 1\%$
Apertura numérica	$0,200 \pm 0,015$		Ø sobre 1ª protección	$245 \pm 10 \text{ µm}$.
			Carga de rotura	100 Kpsi.

2.2.2.1 Denominación: PESP-DR 50/125

2.2.2.2.1 CONSTRUCCION DEL CABLE:

Fiador: Elemento central de refuerzo(E.C.R.) dieléctrico, compuesto por un cordón compacto de fibras de vidrio y resina de poliéster, capaz de proteger a las fibras y tubos holgados de los esfuerzos de tracción y compresión.

Características :

Ø (mm.)	Peso específico (grs/cm ³)	Modulo Young (N/mm ²)	Carga al 0,5% de alargamiento (N)
2,6±0,1	2,1	>50.000	1.300 (valor medio)

Protección secundaria: Las fibras dispondrán de una protección de tubo holgado de diámetro interior 1,7 +/- 0,1 y exterior 2,5 +/- 0,1 realizado con PBT de colores según código. El módulo de elasticidad será de 1700 N/mm², el error de circularidad será ≤10%, la carga de rotura ≥4 kg/mm² y el alargamiento a la rotura ≥250%. El numero de fibras en cada tubo es variable .

Relleno de los Tubos holgados: Los tubos holgados se rellenaran de gel hidrófugo, atóxico, no irritante y de un olor no desagradable y estable entre -40°C y +100°C. que impide la penetración de agua.

Núcleo del cable: tanto los tubos activos como los pasivos se cablearán con paso de 100 mm aproximadamente en torno al E.C.R. rellenando los huecos entre ellos con compuesto hidrófugo para evitar la propagación del agua, siendo atóxicas, no irritantes y de un olor no desagradable.

El núcleo una vez cableado va protegido por una cubierta del tipo **PESP** compuesta por los siguientes elementos :

Cubierta interior: consistente en una capa extruida de polietileno de baja densidad y elevado peso molecular de un espesor radial de 0,85 mm, con un valor medio superior al 90 % y con todos los puntos por encima del 80 %. Debajo de esta cubierta se colocara un cordón de rasgado para facilitar la labor de pelado. Características del material de acuerdo con tipo – I, clase – C de la norma ASTM D-1248.

Armadura: Fleje de acero recubierto por ambas caras de una capa de copolímero de polietileno, corrugado y colocado longitudinalmente como protección antirroedores. Debajo de esta cubierta se colocara un cordón de rasgado para facilitar la labor de pelado.

Cubierta exterior: Capa extruida de polietileno negro de alta densidad y elevado peso molecular de un espesor radial de 1,35 mm, con un valor medio superior al 90 % y con todos los puntos por encima del 80 %. Características del material de acuerdo con tipo – III, clase – C de la norma ASTM D-1248.

CARACTERÍSTICAS FISICO-MECANICAS

	Valor	Normativa
Esfuerzo de tracción máximo:	6.500 Nw	IEC-794-1-E1
Resistencia al impacto:	5 J.	IEC-794-1-E4
Presión radial máxima:	10 bar	IEC-794-1-E3
Presión radial estática:	2 bar	IEC-794-1-E3
Penetración agua:	Cubiertas	IEC-794-1-F5A

Ciclo térmico:	-20°C a +70°C	IEC-794-1-F1
Radio de curvatura mínimo:	20 cm	IEC-794-1-E11
Peso del cable:	190 Kg / Km (aproximado)	
Diámetro exterior del cable:	14 mm (aproximado)	

2.2.2.2.Denominación: PESP-M 50/125

CONSTRUCCION DEL CABLE:

Protección secundaria: Las fibras dispondrán de una protección de tubo holgado de diámetro interior 2,0 +/- 0,1 y exterior 3,0 +/- 0,1 realizado con PBT de colores según código. El módulo de elasticidad será de 1700 N/mm², el error de circularidad será ≤10%, la carga de rotura ≥4 kg/mm² y el alargamiento a la rotura ≥250%.

Relleno de los Tubos holgados: Los tubos holgados se rellenaran de gel hidrófugo, atóxico, no irritante y de un olor no desagradable y estable entre -40°C y +100°C. que impide la penetración de agua.

El núcleo ira protegido por una cubierta del tipo **PESP** compuesta por los siguientes elementos:

Cubierta interior: consistente en una capa extruida de polietileno de baja densidad y elevado peso molecular de un espesor radial de 0,85 mm, con un valor medio superior al 90 % y con todos los puntos por encima del 80 %. Características del material de acuerdo con tipo – I, clase – C de la norma ASTM D-1248.

Armadura: Fleje de acero recubierto por ambas caras de una capa de copolímero de polietileno, corrugado y colocado longitudinalmente como protección antirroedores.

Cubierta exterior: Capa extruida de polietileno negro de alta densidad y elevado peso molecular de un espesor radial de 1,35 mm, con un valor medio superior al 90 % y con todos los puntos por encima del 80 %. Características del material de acuerdo con tipo – III, clase – C de la norma ASTM D-1248.

CARACTERÍSTICAS FISICO-MECANICAS

	Valor	Normativa
Esfuerzo de tracción máximo:	1.500 Nw	IEC-794-1-E1
Resistencia al impacto:	5 J.	IEC-794-1-E4
Presión radial máxima:	10 bar	IEC-794-1-E3
Presión radial estática:	2 bar	IEC-794-1-E3
Penetración agua:	Cubiertas	IEC-794-1-F5A
Ciclo térmico:	-20°C a +70°C	IEC-794-1-F1
Radio de curvatura mínimo:	20 cm	IEC-794-1-E11
Peso del cable:	85 Kg / Km (aproximado)	
Diámetro exterior del cable:	10 mm (aproximado)	

2.2.3. CABLE DE FIBRA ÓPTICA MULTIMODO 62,5/125 µm.

Las fibras ópticas multimodo utilizadas en la fabricación poseerán las características siguientes, todas ellas de acuerdo con la NORMA EN-188.000.

CARACTERÍSTICAS OPTICAS			CARACTERÍSTICAS GEOMETRICO-MECANICAS		
Atenuación a 850 nm. Valor máximo	3		dB/Km	Ø núcleo	$62,5 \pm 2,5$ μ m.
Atenuación a 1300 nm. Valor máximo	0,7		dB/Km	No circularidad nucleo	$\leq 6\%$
Ancho de banda mínimo a 850 nm.	200		MHz.K	Ø revestimiento	125 ± 2 μ m.
Ancho de banda mínimo a 1300 nm.	600		MHz.K	Excentricidad revestimiento	$\leq 1\%$
Apertura numérica	$0,275 \pm 0,015$			Ø sobre 1ª protección	245 ± 10 μ m.
				Carga de rotura	100 Kpsi.

2.2.3.1 Denominación: PESP-DR 62,5/125

2.2.3.1. CONSTRUCCION DEL CABLE:

Fiador: Elemento central de refuerzo(E.C.R.) dieléctrico, compuesto por un cordón compacto de fibras de vidrio y resina de poliester, capaz de proteger a las fibras y tubos holgados de los esfuerzos de tracción y compresión.

Características :

Ø (mm.)	Peso específico (grs/cm ³)	Modulo Young (N/mm ²)	Carga al 0,5% de alargamiento (N)
2,6±0,1	2,1	>50.000	1.300 (valor medio)

Protección secundaria: Las fibras dispondrán de una protección de tubo holgado de diámetro interior 1,7 +/- 0,1 y exterior 2,5 +/- 0,1 realizado con PBT de colores según código. El módulo de elasticidad sera de 1700 N/mm², el error de circularidad será $\leq 10\%$, la carga de rotura ≥ 4 kg/mm² y el alargamiento a la rotura $\geq 250\%$. El numero de fibras en cada tubo será variable

Relleno de los Tubos holgados: Los tubos holgados se rellenaran de gel hidrófugo, atóxico, no irritante y de un olor no desagradable y estable entre -40°C y +100°C. que impide la penetración de agua.

Núcleo del cable: tanto los tubos activos como los pasivos se cablearan con paso de 100 mm aproximadamente en torno al E.C.R. rellenando los huecos entre ellos con compuesto hidrófugo para evitar la propagación del agua, siendo atóxicas, no irritantes y de un olor no desagradable.

El núcleo una vez cableado va protegido por una cubierta del tipo **PESP** compuesta por los siguientes elementos:

Cubierta interior: consistente en una capa extruida de polietileno de baja densidad y elevado peso molecular de un espesor radial de 0,85 mm, con un valor medio superior al 90 % y con todos los puntos

por encima del 80 %. Debajo de esta cubierta se coloca un cordón de rasgado para facilitar la labor de pelado. Características del material de acuerdo con tipo – I, clase – C de la norma ASTM D-1248.

Armadura: Fleje de acero recubierto por ambas caras de una capa de copolímero de polietileno, corrugado y colocado longitudinalmente como protección antirroedores. Debajo de esta cubierta se colocara un cordón de rasgado para facilitar la labor de pelado.

Cubierta exterior: Capa extruida de polietileno negro de alta densidad y elevado peso molecular de un espesor radial de 1,35 mm, con un valor medio superior al 90 % y con todos los puntos por encima del 80 %. Características del material de acuerdo con tipo – III, clase – C de la norma ASTM D-1248.

CARACTERÍSTICAS FISICO-MECANICAS

Valor		Normativa
Esfuerzo de tracción máximo:	6500 Nw	IEC-794-1-E1
Resistencia al impacto:	5 J.	IEC-794-1-E4
Presión radial máxima:	10 bar	IEC-794-1-E3
Presión radial estática:	2 bar	IEC-794-1-E3
Penetración agua:	Cubiertas	IEC-794-1-F5A
Ciclo térmico:	-20°C a +70°C	IEC-794-1-F1
Radio de curvatura mínimo:	20 cm	IEC-794-1-E11
	190 Kg / Km	
Peso del cable:	(aproximado)	
Diámetro exterior del cable:	14 mm (aproximado)	

2.2.3.2 Denominación: PESP-M 62,5/125

2.2.3.2.1 _CONSTRUCCION DEL CABLE:

Protección secundaria: Las fibras dispondrn de una protección de tubo holgado de diámetro interior 2,0 +/- 0,1 y exterior 3,0 +/- 0,1 realizado con PBT de color blanco. El módulo de elasticidad sera de 1700 N/mm², el error de circularidad será $\leq 10\%$, la carga de rotura ≥ 4 kg/mm² y el alargamiento a la rotura $\geq 250\%$.

Relleno de los Tubos holgados: Los tubos holgados se rellenaran de gel hidrófugo, atóxico, no irritante y de un olor no desagradable y estable entre -40°C y +100°C. que impide la penetración de agua.

El núcleo ira protegido por una cubierta del tipo **PESP** compuesta por los siguientes elementos:

Cubierta interior: consistente en una capa extruida de polietileno de baja densidad y elevado peso molecular de un espesor radial de 0,85 mm, con un valor medio superior al 90 % y con todos los puntos por encima del 80 %. Características del material de acuerdo con tipo – I, clase – C de la norma ASTM D-1248.

Armadura: Fleje de acero recubierto por ambas caras de una capa de copolímero de polietileno, corrugado y colocado longitudinalmente como protección antirroedores.

Cubierta exterior: Capa extruida de polietileno negro de alta densidad y elevado peso molecular de un espesor radial de 1,5 mm, con un valor medio superior al 90 % y con todos los puntos por encima del 80 %. Características del material de acuerdo con tipo – III, clase – C de la norma ASTM D-1248.

CARACTERÍSTICAS FISICO-MECANICAS

Valor		Normativa
Esfuerzo de tracción máximo:	1.500 Nw	IEC-794-1-E1
Resistencia al impacto:	5 J.	IEC-794-1-E4
Presión radial máxima:	10 bar	IEC-794-1-E3
Presión radial estática:	2 bar	IEC-794-1-E3
Penetración agua:	Cubiertas	IEC-794-1-F5A
Ciclo térmico:	-20°C a +70°C	IEC-794-1-F1
Radio de curvatura mínimo:	20 cm	IEC-794-1-E11
Peso del cable:	85 Kg / Km	
Diámetro exterior del cable:	(aproximado)	
	10 mm (aproximado)	

2.2.4.LONGITUDES DE FABRICACIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LOS CABLES

Las longitudes de fabricación serán en función de la necesidades de la obra, irán en bobinas de madera adecuadas, con un diámetro no inferior a 30 veces el diámetro del cable.

Con objeto de de efectuar las pruebas oportunas, el extremo interior dispondrá de una longitud accesible de 2 a 3 metros.

Los dos extremos del cable dispondrán de un cierre hermético e irán firmemente asegurados a la bobina para que no se produzca ningún corrimiento de espiras.

La última vuelta del cable no superará el diámetro de la arroman, de modo que la distancia del cable a las duelas de cierre no será inferior a 50 mm.

Respecto a la identificación del cable, el mismo se identificará con pintura indeleble grabada durante el proceso de fabricación e inalterable, con una separación entre marcas de 1 metro.

Respecto a la identificación de la bobina, cada bobina llevará una placa de identificación.

Cada bobina irá acompañada por las medidas finales de las fibras una vez fabricado el cable.

3. CAJA DE ACOMETIDA

Si la acometida del cruce de semáforos parte del cuadro de un alumbrado publico se instalará junto a este, un armario de polyester de una puerta con tejadillo y placa de montaje aislante de 500X750X300. Este cuadro dispondrá de un magnetotermico general tetrapolar, seis magnetotermicos bipolares y seis diferenciales superinmunizados. Los valores de estos equipos estarán en función del consumo previsto y en el caso de los diferenciales además se hará una instalación diferencial selectiva vertical.

4. PUESTAS A TIERRA

4.1 LINEA PRINCIPAL DE TIERRA

Se creará una malla de cable de 16 mm2 a lo largo de todas las canalizaciones siendo conectados a esta malla todos los elementos metálicos.

La malla irá conectada al cable de 35 mm2 .

Todos los elementos metálicos integrados en la instalación que no deban hallarse bajo tensión estarán conectados a la red tierra.

Se cumplirá en todo momento lo establecido en la norma ITC-BT-18.

La unión entre los electrodos y el punto de puesta a tierra se llevará a cabo mediante un cable de cobre desnudo de 35 mm2. de sección (ITC-BT-018).

Todas las conexiones o conductores de los circuitos de tierra, se conectarán a las partes metálicas y a los electrodos con todo cuidado mediante terminales adecuados, asegurando el contacto de unión de las superficies apretando suficientemente los tornillos (ITC-BT-18).

En el punto de puesta a tierra, existirá un dispositivo de desconexión, que permita comprobar periódicamente la resistencia de la toma de tierra (ITC-BT-18).

4.2 TOMAS DE TIERRA

4.2.1 POZO TOMA DE TIERRA.

4.2.1.1 DEFINICION

Ud. arquetas para pozo de toma de tierra de 60x60 tamaño interior libre, de fábrica de ladrillo u hormigón, incluyendo el cerco y la tapa así como la excavación y el transporte de sobrantes a vertedero.

Para la ejecución de las arquetas, se atenderá en todo momento a los planos de detalle correspondientes

4.2.1.2 DESCRIPCION

Las tomas de tierra se realizarán colocando en el fondo de la arqueta en la que se ha proyectado instalar la toma de tierra, a una profundidad de 125 cms. como mínimo, una pica y unida a esta el cable desnudo de 35 mm2. en capas cubierto de tierra vegetal, haciendo trazado en espiral hasta lograr una longitud de cable de 10 mts de acuerdo al correspondiente plano de

detalle. En el fondo de la arqueta como en todos los casos, se dispondrá el correspondiente tablero de ladrillos panales.

4.2.2 Red de Cable Desnudo de 35 MM2.

4.2.1.1 DEFINICION

Ml. Cable de 1x35 desnudo heptafilar toma de tierra. Esta unidad incluye la colocación en el fondo de las canalizaciones, el material auxiliar y su conexión a la línea principal de tierra.

4.2.1.2 DESCRIPCION

Las toma de tierra se realizarán instalado un circuito ininterrumpido de cable de cobre desnudo de 35mm2 de sección. Este electrodo se dispondrá en el fondo de las canalizaciones semafóricas y se recubrirá con tierra vegetal. En una arqueta del circuito semafórico se sacará un extremo del cable para que se pueda conectar a la malla de cable de 16 mm2 de la instalación.

Todos los elementos metálicos integrados en la instalación que no deban hallarse bajo tensión estarán conectados a la tierra.

Se cumplirá en todo momento lo establecido en la norma ITC-BT-18.

Todas las conexiones o conductores de los circuitos de tierra, se conectarán a las partes metálicas y a los electrodos con todo cuidado mediante terminales adecuados, asegurando el contacto de unión de las superficies apretando suficientemente los tornillos (ITC-BT-18).

En el punto de puesta a tierra, existirá un dispositivo de desconexión, que permita comprobar periódicamente la resistencia de la toma de tierra (ITC-BT-18).

5. BACULOS

5.1 DEFINICION

Ud. báculo metálico galvanizado para semáforo de 6,00 m. de altura y hasta 3,50 m., de saliente sin alargadera.

Ud. báculo metálico galvanizado reforzado para semáforo de 7,00 m. de altura y hasta 3,50 m., de saliente sin alargadera.

DESCRIPCIÓN BACULO

Los báculos se utilizarán donde se requiera una perfecta visibilidad sobre la calzada, quedando situado el conjunto semafórico a una altura libre sobre la misma no inferior a 5.50 m.

Sus especificaciones, corresponden a lo indicado en el RD-2642/85 (18 de Diciembre).

Los báculos serán de chapa de acero galvanizada exterior e interiormente en caliente, de forma troncocónica, con la altura necesaria para que, una vez colocado el semáforo, mantengan el gálibo de circulación entre 5,5 y 6 m., y ofrezcan la resistencia suficiente para resistir las cargas a que estén sometidos y demás esfuerzos.

Para facilitar las operaciones de cableado y fijación del sistema de toma de tierra, dispondrán de un registro situado a una altura de 0,40 m. sobre el nivel del suelo, con una protección, que impida la entrada de lluvia, dotada con cierre a presión, que sólo se pueda abrir mediante el empleo de útiles especiales.

Podrán recibir una pintura si así lo considera la Dirección Facultativa.

5.3 DESCRIPCION BACULO REFORZADO

Los báculos se utilizarán principalmente para la instalación de señales ocultas, quedando situado el conjunto a una altura libre sobre la misma no inferior a 5.50 m.

Sus especificaciones, corresponden a lo indicado en el RD-2642/85 (18 de Diciembre).

Los báculos constarán de doble chapa de acero de 4 mm de espesor, galvanizada exterior e interiormente en caliente, de forma troncocónica, de 7 mts de altura. Así mismo no dispondrán de registro.

Podrán recibir una pintura si así lo considera la Dirección Facultativa.

6 COLUMNAS

6.1. DEFINICION

Ud. Columna con pernos de altura variable, galvanizada.

6.2. DESCRIPCIÓN.

Las columnas son elementos de sustentación directa de semáforos o de soportes para sujeción de varios conjuntos semafóricos, situados sobre la acera.

Estarán construidas con tubo de hierro de 3" de diámetro, existiendo cuatro modelos: el modelo 3350 para vehículos, modelo 2400 para vehículos, el modelo 2000 para peatones,

siendo de 2,40 mts. y 2,00 mts. respectivamente, la altura desde el nivel de la base de la columna hasta el nivel inferior de la cabeza semafórica y el modelo 800 para sustentación de armario de detectores o conexiones.

Deberán poder suministrarse columnas con la altura que determinen las necesidades de la instalación.

En la parte superior dispondrá de un sistema de fijación de semáforo o soporte, compuesto de manguito y tuerca de 1 1/2" gas.

En la parte inferior dispondrá de una abertura para facilitar la operación de conexión del sistema de toma de tierra, asimismo dispondrá de una protección que impida la entrada de lluvia.

Se fijarán al suelo mediante una placa de asiento soldada al fuste de la columna, que a su vez estará sujeta al macizo de la cimentación mediante pernos de anclaje.

Estarán galvanizadas por baño en caliente y podrán recibir una pintura si así lo considera la Dirección Facultativa.

7. SOPORTES Y BAJANTES DE BACULO

7.1. DEFINICION

Ud. de soporte de diferentes saliente para semáforos

Ud. De bajante simple o doble para báculo.

Los soportes y las bajantes se utilizan para el acoplamiento de los semáforos a los elementos de sustentación, que pueden ser columnas, báculos, postes, farolas, etc.

7.2. DESCRIPCION

7.2.1 SOPORTES

Estarán fabricados en aluminio inyectado y equipados con accesorios para su fácil fijación al sistema de sujeción del semáforo compuesto de manguito y tuerca de 1 1/2" gas.

Dispondrán de una base dentada para la perfecta inmovilización del semáforo.

Tipos:

Soporte 150: dispone un saliente de 95 mm.

Soporte 270: dispone un saliente de 212 mm.

Soporte 400: dispone un saliente de 355 mm.

Soporte doble 270: utilizable para la sujeción de dos semáforos.

Soporte triple: para sujeción de tres semáforos.

Mediante la unión de diferentes soportes, se consiguen múltiples soluciones de sustentación.

7.2.2 BAJANTES DE BACULO

Estarán constituidos por un perfil galvanizado cuadrado que coincidirá con las orejetas del extremo de la alargadera del báculo. En su parte inferior, llevarán un soporte de aluminio que sujete al semáforo por debajo, de forma que impida su giro una vez apretada la tuerca y en la zona intermedia, dispondrá de una unión atornillada que permita la orientación del semáforo, con el fin de conseguir el posicionamiento óptimo del mismo.

8 ARMARIOS EXTERIORES

8.1 DEFINICION

Ud. Armario exterior de chapa galvanizada de características según su utilización.

8.2 DESCRIPCIÓN.

Los armarios exteriores estarán contruidos en plancha de acero galvanizado y para mayor disipación de calor y aislamiento serán de doble pared, incluso en la puerta. Son excepción los modelos que se sustentan sobre columna o báculo. El armario de detectores o conexiones, tendrá la puerta de doble pared.

Todos los modelos tendrán previsto su anclaje, bien sobre una cimentación de hormigón o bien sobre el soporte de la columna de altura 800 mm.

También incluirán unidad de ventilación, los modelos para reguladores y centrales.

Para el armario que ha de alojar al aparato regulador o la central de zona se seguirán las especificaciones contempladas en los apartados que tratan de estos equipos.

9. SEMÁFOROS CON OPTICA HALOGENA O INCANDESCENTE

9.1 DEFINICION

Ud. Semáforo de varios focos de diámetro variable incandescente o halógeno y nivel alto o bajo.

9.2 DESCRIPCIÓN.

Los semáforos estarán formados por módulos de policarbonato inyectado. El color se conseguirá integrando el colorante adecuado en la masa del material. Deberán poderse acoplar varios módulos, formando semáforos de dos o más focos. El semáforo así formado, deberá ser totalmente estanco a las salpicaduras y a la lluvia, quedando el conjunto con una apariencia totalmente homogénea.

Deberán presentar los módulos un ajuste dentado y su perímetro machihembrado, para impedir la rotación de conjunto entre sí.

La fijación de la puerta al cuerpo, se realizará mediante bisagras laterales pivotantes y el cierre en el lado opuesto, por medio de una lengüeta de flexión accionable lateral y frontalmente.

Los elementos metálicos interiores, estarán tratados contra la oxidación.

Las viseras de los semáforos serán independientes, inamovibles y acoplables a las puertas pudiendo conseguirse distintas inclinaciones respecto a la lente.

Las lentes, estarán realizadas en policarbonato, con la cara exterior lisa y muy pulida y el interior grabado. Sus colores estarán de acuerdo con la norma DIN 6163.

10.SEMAFOROS DE LEDS

10.1 DEFINICION

Ud. Semáforo de varios focos de diámetro variable con óptica de leds y nivel alto o bajo.

10.2 DESCRIPCIÓN.

Serán de cinco tipos:

- Vehículos de 200 mm (Disco transparente mate).
- Peatones de 200 mm. (Figura de peatón de color y posición apropiada)

- Bicicletas de 200 mm. (Disco transparente mate).
- Solido triangular de 200 mm
- Barra de 200MM

10.2.1 CARACTERISTICAS TECNICAS

10.2.1.1 GENERALES

- Tensión de Alimentación AC:: 220V + 10% -15%. 50 Hz.
- Tensión de Alimentación AC:: 42V DC con dimming
- Tensión de Alimentación DC:: 24V DC (Min : 10.75 v – Max : 28 v)
- Temperatura Ambiente Funcionamiento ...: -10° C 60°C
- Esperanza de vida:: 12 años.
- Soporte de leds :: C. Impreso frontal negro
- Tipo de leds :: 5 mm. Óp.Transp.alto brillo

10.2.1.2 COLOR

- Cromaticidad del Rojo:: 630 nm. 660 nm
- Cromaticidad del Ambar:: 590 nm. 595 nm
- Cromaticidad del verde:: 505 nm. 510 nm

10.2.1.4 SEMAFORO AMBAR 200 MM.

- Potencia nominal: AC: 10.5 w
- Potencia nominal: DC: 6.5 w.
- Intensidad Luminosa Inicial:: Mín: 215. Típico: 324 cd.
- Dimensiones aproximadas:: 275 x 275 x 375 mm.
- Número de leds:: 126

10.2.1.4 SEMÁFORO AMBAR 200 MM.

- Potencia nominal: AC: 10.5 w.
- Potencia nominal: DC: 7 w
- Intensidad Luminosa Inicial:: Mín: 283. Típico: 419 cd.
- Dimensiones aproximadas:: 275 x 275 x 375 mm.
- Número de leds:: 126

10.2.1.5 SEMÁFORO VERDE 200 MM.

- Potencia nominal: AC: 11.5 w.
- Potencia nominal: DC: 9 w
- Intensidad Luminosa Inicial:: Mín: 208. Típico: 261 cd.
- Dimensiones aproximadas:: 275 x 275 x 375 mm.
- Número de leds:: 126

10.2.1.6 SEMÁFORO PEATONES ROJO.

- Potencia nominal:AC: 7.5 w.
- Potencia nominal: DC: 2.8 w
- Intensidad Luminosa Inicial:: Mín: 92. Típico: 123 cd.
- Dimensiones aproximadas:: 270 x 265 x 300 mm.
- Número de leds:: 54

10.2.1.7 SEMAFORO PEATONES VERDE.

- Potencia nominal: AC: 7.8 w.
- Potencia nominal: DC: 3.5 w
- Intensidad Luminosa Inicial:: Mín: 89. Típico: 111 cd.
- Dimensiones aproximadas:: 270 x 265 x 300 mm.
- Número de leds:: 54

10.2.1.8 SEMÁFORO VERDE BICICLETAS.

- Potencia nominal: AC: 7,8 w.
- Potencia nominal: DC: 3.5 w
- Intensidad Luminosa Inicial:: Mín: 89. Típico: 111 cd.
- Dimensiones aproximadas:: 270 x 265 x 300 mm.
- Número de leds:: 54

10.2.1.9 SEMAFORO VERDE BICICLETAS.

- Potencia nominal: AC: 7.5 w.
- Potencia nominal: DC: 2.8 w
- Intensidad Luminosa Inicial:: Mín: 92. Típico: 123 cd.
- Dimensiones aproximadas:: 270 x 265 x 300 mm.
- Número de leds:: 54

10.2.1.11 SEMÁFORO BLANCO CON FORMA DE SOLIDO TRIANGULAR 200MM

- Potencia nominal: AC: 6.6 w.
- Potencia nominal: DC: 5.5 w
- Intensidad Luminosa Inicial:: Mín: 189. Típico: 311 cd.
- Dimensiones aproximadas:: 275 x 275 x 3375 mm.
- Número de leds:: 72

10.2.1.11 SEMAFORO BLANCO CON FORMA DE BARRA 200MM

- Potencia nominal: AC: 3.5 w.
- Potencia nominal: DC: 2.6 w
- Intensidad Luminosa Inicial:: Mín: 94. Típico: 155 cd.
- Dimensiones aproximadas:: 270 x 265 x 300 mm.
- Número de leds:: 36

11. LAMPARAS

11.1 DEFINICION

Ud Lámpara incandescente o halógena de 220/240 V de diferente potencia y nivel bajo o alto

11.2 DESCRIPCION

Las lámparas que deberán utilizarse en los distintos semáforos, tanto en el cambio masivo como en la reparación de averías, reunirán, como mínimo, las siguientes condiciones:

SEMAFORO	LAMPARA	CARACTERISTICAS
300 mm Ø	Incandescencia	Kriptón DIN 67527 1ª p. 100V 220/240 v. 8000 h. Casp. E27
300 mm Ø	Halógena	50w 10v Duración mínima 4.000 h.
200 mm Ø ó lado	Incandescencia	Kriptón DIN 67527 1ª p. 100V 220/240 v. 8000 h. Casq. E27
200 mm Ø ó lado	Halógena	50w 10v Duración mínima 4.000 h.
100 mm Ø	Incandescencia	Kriptón DIN 67527 1ª p. 100V 220/240 v. 8000 h. Casq. E27

12. SEÑALES OCULTAS

12.1 DE FIBRA OPTICA.

12.1.1 DEFINICIÓN

Ud. Señal oculta de fibra óptica de diferentes dimensiones y con uno o dos aspectos

12.1.2 DESCRIPCIÓN

Las señales de fibra óptica estarán constituidas por una caja herméticamente cerrada dentro de la cual ira alojado el sistema óptico.

El tamaño de la caja así como el material del que está realizado dependerá tanto de la situación de la señal. Como materiales más comunes podrán utilizarse: chapa galvanizada, aluminio, acero inoxidable y fibra de vidrio. El espesor de las paredes de la caja será variable dependiendo del material constructivo.

La tapa frontal a través de la cual se ve el mensaje se realizara en plancha de policarbonato transparente de 3 mm. de espesor, pudiendo ser plana o curvada según las exigencias para la utilización de la señal. Las características principales del policarbonato serán:

- Flexible.
 - Resistente al choque entre -100°C y +135°C.
 - Irrompible por el impacto de cualquier objeto.
 - Inastillable.
 - Estabilidad de forma al calor hasta 135°C.
 - Transmisión de luz del 84%.
 - No degradable bajo la acción de los rayos solares.
 - Resistente a las inclemencias atmosféricas.
 - Auto-extinguible de acuerdo con la norma ASTM-D635.
- El sistema óptico estará constituido por: columna, lámparas halógenas, mazos de fibra óptica y filtros de color.

Las características de cada uno de los elementos que constituyen un sistema óptico será:

1. Mazo: Se realizara con fibra óptica especial para señalización. La fibra tendrá superficie óptica circular y estará recubierta con PVC negro. El número de brazos será variable y dependerá del símbolo que forman.
 2. Lámpara halógena: Su potencia sera de 50 w. y la tensión de alimentación 10 V.
 3. Puntos de luz: cada punto de luz que aparezca en la pantalla sera el final de un brazo. Un cono montado al final de cada brazo aumentara el punto de luz y desviará los rayos un ángulo determinado (6º o 12º según la aplicación). Esta desviación aumentara la intensidad de emisión en la dirección axial y optimizara el campo de luz de las lámparas.
- Todos los símbolos serán fácilmente reconocibles desde distancia y con luz solar.

4. Filtros de color: los colores de las señales cumplirán con la norma DIN 6163. Según el color del filtro, éste deberá ir acompañado o no de un filtro de calor.

12.2 DE LED

12.2.1 DEFINICIÓN

Ud. Señal oculta de leds de diferentes dimensiones y con uno o dos aspectos

12.2.2 DESCRIPCIÓN

Las señales de led estarán constituidas por una caja herméticamente cerrada dentro de la cual ira alojado el sistema óptico de led.

El tamaño de la caja así como el material del que está realizado dependerá tanto de la situación de la señal. Como materiales más comunes podrán utilizarse: chapa galvanizada, aluminio, acero inoxidable y fibra de vidrio. El espesor de las paredes de la caja será variable dependiendo del material constructivo.

La tapa frontal a través de la cual se ve el mensaje se realizara en plancha de policarbonato transparente de 3 mm. de espesor, pudiendo ser plana o curvada según las exigencias para la utilización de la señal. Las características principales del policarbonato serán:

- Flexible.
- Resistente al choque entre -100°C y +135°C.
- Irrompible por el impacto de cualquier objeto.
- Inastillable.
- Estabilidad de forma al calor hasta 135°C.
- Transmisión de luz del 84%.
- No degradable bajo la acción de los rayos solares.
- Resistente a las inclemencias atmosféricas.
- Auto-extinguible de acuerdo con la norma ASTM-D635.

El sistema óptico estará constituido por led de alta luminosidad según el pictograma elegido

13. PULSADORES Y SENSORES DE INFRARROJOS

13.1 DEFINICION

Ud. Pulsador para paso de peatones luminoso

Ud. Pulsador para paso de peatones antivandalico.

Ud. Detector de peatones por infrarrojos

13.2 DESCRIPCION

Tanto los sensores de infrarrojos como los pulsadores para accionamiento de los pasos de peatones o de ciclistas, serán accionados exclusivamente por el peatón o el ciclista y no por otras circunstancias (humedad, lluvia). En los pulsadores luminosos en el momento de accionarlos se encenderá un letrero que diga “Esperen Verde”, que se apagará en el momento de encenderse el verde del semáforo de peatones accionado. En el caso de los pulsadores antivandalicos se iluminara un piloto de color rojo, que también se apagara cuando salga la fase verde de peatones. Sobre el pulsador se colocará un cartel metálico con la silueta de peatón o un ciclista. Tanto en el caso de pulsadores luminosos como antivandálicos la tensión de servicio no será superior a 24 Voltios.

Los sensores infrarrojos se ajustarán de manera que el ángulo de detección sea el preciso para que el sensor no sea actuado por los vehículos que circulan por la calzada, u otros peatones o bicicletas que circulen por la acera, en sentido longitudinal. Asimismo, deberá ajustarse un retardo en la siguiente demanda, con el fin de que los peatones que finalicen el paso, ya en rojo, no produzcan una demanda innecesaria.

En los casos en que sea posible, el software del regulador acortará la fase principal de vehículos para adelantar la fase de peatones o, incluso, hacerla aparecer más de una vez dentro del mismo ciclo, si los tiempos mínimos y la duración del ciclo lo permite. El color de los cuerpos de los sensores será el que determine el Director Facultativo.

El color del cuerpo metálico del pulsador para los peatones y para los ciclistas, será el que determine el Director Facultativo.

14. SEMÁFORO ACUSTICO

14.1 DEFINICIÓN

Podrán ser de dos tipos :

- Sonido fijo con el verde de peatones

- Accionados por una mando a distancia

Ud. Semáforo Acústico con campara electrónico o procesador de voz

Ud. Semáforo Acústico Accionado por mando a distancia modelo Ciberpass o similar

14.2 DESCRIPCION SEMÁFOROS ACUSTICO FIJO.

Los semáforos para invidentes emitirán un sonido en el momento en que los peatones tienen “verde” para pasar, que podrá ser, según los casos, similar al de una campana y en otros casos, emitirán una frase sonora que indique el nombre de la calle que se puede cruzar. El volumen del sonido de estos semáforos será regulable, ajustándose a una intensidad tal que pueda ser percibido por los usuarios, sin molestar al vecindario y atenuándose o eliminándose por la noche mediante reloj.

14.3 DESCRIPCIÓN SEMÁFORO ACÚSTICO ACCIONADO

El semáforo acústico, sólo actuará mediante la activación a través de un pequeño mando a distancia, por lo que en régimen normal, el sistema no emitirá ningún tipo de sonido.

El conexionado del equipo CiberPas o similar requerirá únicamente la conexión de los tres cables disponibles en la caja de semáforos peatonales (común, luz verde, y luz roja).

Cuando se active el pulsador el sistema deberá emitir 8 tonos. Una vez que el semáforo de peatones realice el cambio de rojo a verde, el sistema emitirá unos tonos intermitentes durante ese ciclo. Cuando el semáforo de peatones cambie a verde intermitente, el sistema deberá de emitir unos tonos más agudos. Al pasar a rojo el semáforo de peatones el sistema dejará de emitir sonidos.

Con el objeto de adecuar el volumen emitido por el altavoz, se dispondrá de un potenciómetro de ajuste para tal fin.

El sistema dispondrá de un potenciómetro similar al anterior pero que actuará sobre la sensibilidad del micrófono interno del equipo, de tal forma que a menor/mayor ruido ambiente se podrán conseguir volúmenes más/menos elevados.

El sistema será capaz de diferenciar el tono que emitirán los semáforos en la situación VERDE de paso, cuando diferentes cruces estén muy próximos.

14.3.1 CARACTERISTICAS TECNICAS.

Consumos:	Reposo	7 VA
	Activado	9 VA

Entradas: Aisladas mediante transformadores y optoacopiadores
Sistema de seguridad: A dos niveles, mediante supervisor de niveles de alimentación, y circuito “watchdog” para control de flujo de programa.
Ajustes: Independiente de sensibilidad de micrófono, y volumen de emisión de tonos
Sensibilidad de recepción Tip : -100 dBm
Dimensiones : 280 mmx180mmx260 mm
Material caja : Policarbonato

15. ESPIRAS (LAZOS INDUCTIVOS).

15.1 DEFINICION.

Ml. Regata para bobina detectores. Incluso cable y sellado de la misma mediante producto asfáltico o resina especial.

La unidad de espira comprende apertura de regata, cables, colocación y sellado

Las espiras enterradas en el pavimento forman, junto con los equipos detectores, el sistema de captación de datos que serán utilizados posteriormente para el control de los vehículos.

15.2 DESCRIPCION.

Se deberá especificar la configuración de los bucles de cada sección, con un plano detallado de cada uno con su número de vueltas, de acuerdo con la Dirección de la Obra.

La espira o lazo magnético se realizará practicando un corte de 10 mm., de ancho y 60 mm. De profundidad en el pavimento, de forma que abarque desde uno hasta tres carriles de circulación.

La anchura dependerá en cada caso del número de carriles, siendo la recomendada la que totalice una superficie de espira de 2 m2. En cualquier caso, estas dimensiones deberán ajustarse al detector utilizado.

El número de espiras de cable a colocar dentro de la ranura deberá ajustarse al tipo de detector empleado.

Una vez colocado el cable en el fondo de la ranura, ésta se sellará con resina epoxi o producto asfáltico adecuado.

Junto al bordillo y, sobre la acera, se construirá una arqueta de registro de 40x40x60 cm., a través de la cual se realizará el paso de cable hasta el equipo detector. Entre la arqueta y la espira se colocará un tubo de PVC rígido de 20 mm. de diámetro, que deberá pasar por debajo del bordillo de la acera.

16. DETECTOR DE LAZO MAGNETICO.

16.1 DEFINICION

Ud. Detector de tráfico de lazo magnético simple o doble.

La unidad de detector comprende: el aparato detector, su colocación y pruebas

Los detectores deben seguir la línea más extendida para la detección de vehículos en el mundo del tráfico, es decir, el del "lazo inductivo". Se trata de medir la inducción en una bobina de unas pocas vueltas, cuyo núcleo permanente es el aire y circunstancialmente, una masa metálica, como es la de los vehículos. De este modo el proceso se desencadena cuando sacamos de una posición estable al equipo, al apreciar una inducción diferencial entre cuando un vehículo está o no sobre la espira.

16.2 DESCRIPCIÓN.

Serán del tipo que utiliza espira magnética, con un error máximo de $\pm 2\%$ en conteo de intensidad y medición de tiempo de ocupación.

Será variable la sensibilidad de detección.

Deberán prescindir de la presencia de un vehículo cuando éste se sitúe sobre la espira más de un cierto tiempo seleccionable.

Se montarán en el interior de los armarios de reguladores, si es posible, o en el interior de cajas de 530x375x280 cm., provistas de cierre de seguridad y colocadas sobre columnas de 0,80 m.

17. SEMÁFORO DESCOTADOR DE PEATONES

17.1 Definición

Ud semáforo descontador de peatones

17.2 DESCRIPCIÓN

Se ubicará en el interior de un módulo de policarbonato un circuito impreso con dos dígitos formados por led de alta luminosidad de color verde y rojo.

Tendrá la capacidad de almacenar una tabla de 4 posibilidades de tiempo de verde y rojo que serán controladas desde la sala de control de tráfico. Así mismo dispondrá de entradas para verificar las incompatibilidades entre el verde de vehículos asociado al paso de peatones y el verde de peatones.

18. REGULADORES LOCALES.

18.1 DEFINICION.

Ud Regulador electrónico sincronizable, coordinable y si/no centralizable. Capacidad variable de grupos semaforicos desde 2 hasta 32 AC/DC

Se define por regulador de cruce el equipo electrónico que hace funcionar la instalación de semáforos con un reparto, ciclo y desfase que se le programa.

El regulador funcionalmente deberá poder comportarse de las siguientes maneras:

- Centralizado por órdenes de fin de fase. (Sistema S.C.T.).
- Centralizado por control externo de planes. (Sistema S.T.U. ó S.D.C.T.U.).
- Control local monitorizado con PC.
- Control local por tablas horarias (semanal y calendario).
- Con planes totalmente actuados.
- Con planes coordinados (semiactuados y tiempos fijos).
- Manual.
- Accionado.
- Tratamiento de vehículos prioritarios.
- Funciones de CVT (Control de Velocidad en Travesías).

18.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES.

Los reguladores se dividen en centralizados y no centralizados.

Reguladores centralizados son aquellos que son capaces de recibir órdenes de una central de zona o de un ordenador que les indique el ciclo, reparto, desfase y estructura a que deben funcionar, y que, al mismo tiempo, emiten a la central de zona señales indicadoras de su funcionamiento.

Para que un regulador se considere centralizado deberá cumplir, al menos, las siguientes condiciones:

- a) El ciclo deberá poderse programar entre 40 y 120 segundos, a intervalos de un segundo.
- b) El reparto, que se entiende como la forma de repartir el tiempo total del ciclo entre todas las fases de cruce no temporizadas, deberá poderse grabar en cualquier posición al menos de segundo en segundo. El número de repartos será al menos de 8 por estructura.
- c) El desfase, entendiendo por tal la posición en que se inicia una fase determinada, podrá ser grabable en cualquier posición de segundo en segundo.
- d) La estructura es la secuencia y tipo de fases. Los reguladores podrán tener una o más estructuras. En el caso de que el regulador tenga más de una estructura, el cambio podrá ser ordenado en cualquier momento desde el ordenador central a través de la central de zona y también desde el propio regulador mediante la selección de planes grabados en el mismo. El número máximo exigible de estructuras será de 8.

Todas estas condiciones se efectuarán en tiempo real.

Los reguladores no centralizados, que no obstante deberán ser susceptibles de poderlo ser en el sistema existente en la ciudad de Alicante, deberán ser coordinables y cumplirán las condiciones a) a la d), ambas inclusive, exigidas a los reguladores centralizados, pero no grabadas en tiempo real sino preprogramadas.

Los reguladores centralizados y no centralizados serán también sincronizables.

Se denomina G al número de grupos semaforicos distintos, gobernados por el regulador. El número de tarjetas de salidas en los reguladores electrónicos integrales está relacionado con el número de grupos, a razón de dos grupos por tarjeta. Podrían admitirse también reguladores modulares con un grupo por tarjeta.

18.3 PROTECCIONES CONTRA SOBRETENSIONES.

Los reguladores dispondrán de protecciones contra sobretensiones debidas a factores atmosféricos. Estas protecciones se instalaran en la acometida del regulador y en las comunicaciones, de tal forma que la tensión residual sea inferior al nivel mas desfavorable indicado por la norma VDE0110/p.1.

18.4 INTERRUPTOR DIFERENCIAL.

Se instalará un interruptor diferencial con las siguientes características :

Reconexión automática:

El diferencial se reconectara un total de 6 veces. Se quedara desconectado definitivamente en caso de persistir la fuga al totalizar las seis reconexiones. El tiempo entre desconexión y reconexión será de unos 8 segundos. Si la fuga desciende por debajo de un valor umbral, según la sensibilidad ajustada, antes de totalizar las seis reconexiones el diferencial permanecerá conectado y el contado de reconexiones se pondrá automáticamente a cero pasados 15 minutos.

Retardo : Regulable entre 0.02s y 1 s.

Sensibilidad : Regulable desde 0.03 A hasta 1 A.

18.5 TENSION DE SALIDA DE GRUPOS

Atendiendo a la tensión de salida de grupos lo reguladores pueden ser de dos tipos:

A) Corriente Alterna, tensión de salida 230V ca

B) Corriente Alterna, tensión de salida 42/25V ca

C) Corriente Continua, tensión de salida 24V cc

En caso de ser de corriente continua llevaran incorporado en un armario aparte un S.A.I.

Así mismo los reguladores que alimenten a semáforos de leds deberán de contemplar la posibilidad de ubicar en la parte superior de armario metálico, otro armario para incorporar en su interior un S.A.I.

Con ello en ambos casos se consigue en ausencia de tensión, que el cruce tenga una autonomía de aproximadamente 1 hora, dependiendo de la cantidad de semáforos a alimentar.

18.6 REGULADORES ACTUADOS Y SEMIACTUADOS.

18.6.1 DEFINICIONES:

Se denomina regulador actuado al que es capaz de variar los tiempos asignados a las distintas fases de circulación, en función de las demandas en cada momento.

Se entiende por demanda la señal que, generada por el usuario a través del correspondiente dispositivo, llega al regulador con el propósito de conseguir el tiempo en verde para el

movimiento que desee efectuar. Por ejemplo: detectores de vehículos, pulsadores de peatones, señales emitidas por vehículos de transporte público, etc.

18.6.2 TIPOS

Actuado y semiactuado.

18.6.3 CARACTERISTICAS ESPECIFICAS

Actuado:

Realiza el cambio de fases, según las demandas presentes, pasando de la fase en funcionamiento a la que corresponda, en función de las demandas y de la secuencia prefijada. En caso de no haber demandas de paso de ninguna fase, puede elegirse (según el valor de un dato entrado por teclado) que el regulador mantenga la última fase servida o bien que pase a una fase todo rojo, a la espera de servir la primera demanda que se presente.

El ciclo es variable, ya que cada fase regula su tiempo en función de las demandas (cada fase da un tiempo mínimo y unas extensiones hasta completar un tiempo máximo). Por lo tanto, el ciclo puede alcanzar un valor máximo que es la suma de tiempos máximos de cada fase y tiempos fijos.

Semiactuado:

El ciclo es fijo en esta versión y por tanto se varía únicamente el reparto de tiempos entre las distintas fases que aparezcan en cada momento. En caso de no haber demanda de alguna fase, ésta no aparece y su tiempo se suma a una fase que llamaremos principal, y que aparecerá siempre en cada ciclo y es la que absorbe los tiempos no aprovechados por las demandas, quedando ésta fase en funcionamiento permanentemente, en caso de no existir ninguna demanda. Este equipo puede sincronizarse con una red o con otros equipos y establecer, por tanto, una coordinación.

18.6.4 CARACATERISTICAS COMUNES.

Los reguladores actuados o semiactuados, deben poder ejecutar hasta un mínimo de cuatro familias de fases (entendiendo como fase aquella que es estable y capaz de admitir extensiones), con sus tiempos mínimos, tiempos de extensión y tiempos máximos.

Familia de fases es el conjunto de hasta 8 fases, de las que se selecciona solamente una en función de la consignación de un mismo grupo de demandas (de vehículos o peatones).

18.7 CONDICIONES MINIMAS.

Todos los reguladores, cualquiera que sean sus constantes, deberán cumplir las siguientes condiciones mínimas:

a) Disponer de un sistema de incompatibilidades de verdes, verificables y comprobables en cualquier momento.

b) Poder ser puestos en ámbar intermitente, in situ o desde la Sala de Control a través de la central de zona, desde la central de zona en la red del S.C.T. o desde cualquier regulador en la red del S.T.U. y S.D.C.T.U., los centralizados, o in situ los no centralizados, con secuencia de 60 intermitencias por minuto $\pm 10\%$.

c) Poder ser sincronizados y centralizados con los sistemas ya existentes en la Ciudad de Alicante.

d) Disponer de un sistema de intermitencia para verde de peatones con una frecuencia de intermitencia de 120 intermitencias minuto $\pm 10\%$. La duración del verde intermitente y fijo, así como los tiempos mínimos, será fijado por la Dirección Facultativa. La caja dispondrá de un sistema de iluminación y ventilación, será estanca y de plancha de hierro galvanizada con cierre de seguridad. Cualquier regulador no podrá ser empleado sin la aprobación de la dirección facultativa, que podrán rechazar los tipos que no cumplan suficientemente las condiciones.

18.8 OTRAS CARACTERISTICAS.

Los reguladores nuevos a instalar en el presente Proyecto, deberán de poder tratar la información de detectores de cola y velocidad. El número de detectores mínimo a tratar en la configuración básica será de 8 por regulador ampliables, como mínimo, a 24 en caso necesario. Incorporarán detectores de lámpara fundida en todas sus salidas detectando potencia no solo intensidad y detector de puerta abierta. Los reguladores darán información de cualquier anomalía con indicación inequívoca de su estado y, además durante periodos de fallo de comunicación con el equipo intermedio las alarmas de funcionamiento, deberán retenerse en la memoria del regulador, para ser transmitidas, posteriormente, al establecer de nuevo la comunicación indicando la hora de inicio y final de la alarma. Esta información deberá quedar registrada.

Se deberán poder usar grupos de salidas para otras funciones que no sean encender semáforos.

La activación de estas salidas podrán estar provocadas de tres formas distintas:

- Encendido en función de una demanda.
- Encendido por orden programada en tabla horaria y por calendario.
- Encendido por orden directa.

18.9 ALARMAS.

Los regulares deberán ir provistos de los sistemas correspondientes para poder detectar las siguientes alarmas y enviarlas a los equipos superiores:

- Alarma de tensión: la tensión de acometida ha subido por encima del máximo o ha descendido por debajo del mínimo establecido.
- Alarma contactor: la lectura del estado del contactor no coincide con la pedida.
- Alarma de color: la salida real de las lámparas no es la correcta.
- Alarma de demanda: se activara cuando se active una de las demandas programadas.
- Alarma de error interno.
- Alarma de fecha: no se ha actualizado la fecha.
- Alarma de temperatura: se ha rebasado la temperatura máxima establecida.
- Alarma de hora: no se ha puesto en hora.
- Alarma de incompatibilidad.
- Alarma local: se producirá cuando se active la llave de guardia.
- Alarma local: se producirá mientras dure la secuencia de emergencia.
- Alarma local: se producirá mientras el regulador está en control manual.
- Alarma local: se producirá cuando la puerta del armario del regulador este abierta.
- Alarma local: se producirá cuando de una orden de control desde el terminal de mantenimiento.
- Alarma local: se producirá cuando este activo el sistema de vehículos prioritarios.
- Alarma de lámpara fundida: en algún color se ha sobrepasado el umbral de aviso de lámpara fundida.
- Alarma de reset: se ha producido un reset, que puede ser generado por la puesta en marcha del equipo, o por el pulsador de reset.
- Alarma de suministro: se ha producido un corte de suministro eléctrico por causas externas al regulador.
- Alarma de transmisión: se ha detectado un error en la transmisión.
- Alarma de watch-dog: se produce por el circuito de watch-dog.
- Alarma por actuación de prioridad bus:

Deberá poder programarse que el regulador pase a cualquiera de los siguientes estados de funcionamiento cuando se produzca una alarma.

Los estados posibles serán:

- Telemando por órdenes de fin de fase.
- Control remoto por selección de planes.
- Control local por demanda.
- Control local por cambio horario.
- Intermitente.
- Apagado.
- Desconectado.

También deberá poder definir que se reintente volver al estado inicial en que se encontraba el regulador antes de haberse producido la alarma.

En este caso, reintentará hasta 3 veces volver al estado inicial, si la alarma no ha desaparecido pasará 2 minutos en el estado asociado a la alarma y una vez transcurrido ese tiempo comenzará de nuevo la secuencia de reintento.

19. REGULADOR PARKING

19.1 DEFINICION

Ud. Regulador o controlador de aparcamientos

19.2 DESCRIPCIÓN

El Regulador Parking capturara información del estado del Parking (comunicación S-232), a partir de los datos obtenidos por el sistema de explotación del mismo, y transfiérela esta información al Centro de Control a través de la red de tráfico de la ciudad.

19.3 ALARMAS.

Los regulares deberán ir provistos de los sistemas correspondientes para poder detectar las siguientes alarmas y enviarlas a los equipos superiores:

- Alarma de tensión: la tensión de acometida ha subido por encima del máximo o ha descendido por debajo del mínimo establecido.
- Alarma de error interno.
- Alarma de fecha: no se ha actualizado la fecha.

- Alarma de temperatura: se ha rebasado la temperatura máxima establecida.
- Alarma de hora: no se ha puesto en hora.
- Alarma de reset: se ha producido un reset, que puede ser generado por la puesta en marcha del equipo, o por el pulsador de reset.
- Alarma de suministro: se ha producido un corte de suministro eléctrico por causas externas al regulador.
- Alarma de transmisión: se ha detectado un error en la transmisión.
- Alarma de watch-dog: se produce por el circuito de watch-dog.

20. PANEL INFORMATIVO PLAZAS LIBRES PARKING

20.1 DEFINICION

Ud Poste de aluminio telescópico para montaje de panel informativo de plazas libres en acceso parking

Ud Modulo panel acceso aparcamientos de 1,90 x 0,3 mts

Ud Modulo Unidad Central y Fuente de Alimentación para panel informativo de plazas libres en acceso parking

20.2 DESCRIPCIÓN

Los paneles Informativos podrán estar formados por hasta 5 módulos donde en cada uno de ellos se presentara información puntual de un Parking, a través de 3 dígitos de 7x5 píxel de led's de alta luminosidad .

Cada píxel estará formado por 2 led's (1 rojo y 1 verde), con ello y por medio de su combinación se conseguirá que los dígitos puedan presentar la información en cualquiera de los colores que se enumeran a continuación : **Rojo, Verde , Ámbar.**

El color de cada uno de los módulos permitirá asimilar a simple vista el estado del nivel de ocupación de los Parking, además de mostrar numéricamente la cantidad de plazas libres que ofrezcan los mismos.

El panel deberá de poder presentar los datos, con 16 niveles de luminosidad (programable), además de controlar el disparo del ventilador por exceso de temperatura.

Se comunicara con la Sala de Control a través de un canal serie RS-422 perteneciente a una tarjeta de ampliación de un regulador de tráfico, utilizando la red de comunicaciones de tráfico existente.

20.2.1 CARACTERISTICAS TECNICAS.

- Hasta cinco módulos
- Indicación numérica de plazas libres en 3 colores (verde, rojo, ámbar), dependiente del nivel de ocupación.
- Carácter alfanumérico de 124 mm de altura :
 - Tamaño de la matriz de led's de 124,46 x 88x9
 - Matriz de led's formada por 5 columnas y 7 filas
 - Interdistancia entre píxel de 17,78 mm
 - Píxel : 2 led's en diagonal uno de color verde y otro de color rojo, ambos de 2 Cd de valor típico y un Angulo de visión de 30º

21. PANEL DE MENSAJE VARIABLE URBANO.

21.1 DEFINICION.

21.2 DESCRIPCION.

El control del cartel alfanumérico se realizara mediante un microprocesador, integrado en el propio panel, con detección de led fundido. Dispondrá de conexión a un teclado serie asíncrono (RS-232) para pruebas y acceso local, y conexión por línea asíncrona mediante RS-422 para control remoto.

Los elementos que componen el panel estarán situados en el interior de las cajas, protegidos por un frontal de policarbonato transparente.

Las principales características funcionales serán :

- Mostrar la información con 16 niveles de luminosidad (programable)..
- Posibilidad de almacenar hasta 128 mensajes alfanuméricos (64 NVRAM + 64 Eprom).
- Permitira visualizar mensajes almacenados en memoria o enviados a través del terminal local o de forma remota.
- Posibilidad de apagado del panel por falta de comunicación con el equipo jerárquicamente superior.
- Mostrara mensajes fijos o de forma intermitente.
- Posibilidad de visualizar hasta 8 mensajes alternativos.
- El equipo controlador del panel estará integrado en el interior del mismo panel.

- La ventilación será controlada por la misma unidad central.

21.2.1 PANEL ALFANUMERICO

La configuración podrá ser la siguiente:

- * Hasta 8 módulos.
- * Cada módulo podrá tener hasta 24 caracteres alfanuméricos en cada línea o hasta 12 en dos líneas.
- * Carácter alfanumérico de 7x5 píxel monocromo (ámbar).

21.2.2 PANEL ALFANUMERICO + GRAFICO.

La configuración podrá ser la siguiente:

- * Hasta 8 módulos alfanuméricos con una matriz Gráfica cada uno.
- * La matriz Gráfica se compondrá de 16x16 pixels Full-color.

21.2.2 CARACTERISTICAS TECNICAS

21.2.3.1 CARACTERÍSTICAS ELECTRICAS.

- Tensión de funcionamiento: 180 - 240 V.a.c.
- Frecuencia de red: 50 Hz $\pm$ 5.
- Consumo máximo (todos los leds encendidos + ventilación): 750 w.
- Protección de sobre/infratensiones.
- Protección contra ruidos y espúreos de la red.

21.2.3.2 CARACTERISTICAS ELECTRONICAS.

- Tecnología microprocesador.
- Ventilación forzada:
⇒ 1/2 ventiladores.

- Comunicación local - RS232.
- Comunicación remota - RS422 (optoaislada) o módem GSM (opcional).

21.2.3.3 CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS (ENVOLVENTE).

Las características mecánicas serán:

- Material: Caja de aluminio 3mm. de espesor.
- Frontal: Plancha de policarbonato transparente de 3 mm. de espesor, con tratamiento anti UV y antirreflexivo.
- Ventilación por convención, con rejillas y filtros secos.
- Grado de protección IP54.
- Rejilla contra sol directo.
- Acabados: poliuterano para interperie. Color negro mate.
- Dimensiones módulos: 1900x500x210 mm.
- Altura: $\approx$ 4400 mm

21.2.3.4 CARACTERISTICAS TECNICAS MATRIZ GRAFICA.

- Soporte físico sobre circuito impreso de fibra de vidrio a doble cara, que incluya la electrónica de excitación de led's.
- Pixel formado por 3 led's (1 verde, 1 rojo y 1 azul).
- N° de pixels: 16x16.
- Tamaño del pixel: 11mm x 11mm.
- Led's verdes de $\approx$ 2 Cd.
- Led's rojos de $\approx$ 2 Cd.
- Led's azules de $\approx$ 2 Cd.
- Control independiente de rojo, verde y azul lo que permite pixels Full-color (verde, ámbar, rojo, azul y blanco).

21.2.3.5 CARACTERISTICAS CARÁCTER ALFANUMERICO

- Soporte físico sobre circuito impreso de fibra de vidrio a doble cara, que incluya la electrónica de excitación de led's y matriz de led's.
- Tamaño de matriz de led's de 124.46 x 88.9.
- Tamaño de circuito impreso de 187.33 x 114.94.
- Matriz de led's formada por 5 columnas y 7 filas.

- Pixel: La configuración standar será la siguientes:
Led de 5mm en color ámbar de 2 Cd de valor típico y un ángulo de visión de 30°.
- Vida estimada de los led's: 100.000 horas.

21.2.3.6 CARACTERISTICAS AMBIENTALES.

- * Temperatura máxima ambiental en funcionamiento = -10°C ÷ 60°C.
- * Humedad relativa máxima = 95%.

22. CENTRAL DE ZONA.

22.1 DEFINICION

Ud. Central de zona para sistema STU, SDCTU o SCT con capacidad para 32 reguladores.

22.2 DESCRIPCION

La central de zona es el equipo que recibe las órdenes del ordenador central y las transmite a los reguladores. Cuando está en control local o en emergencia es el encargado de actualizar la hora en los reguladores, asegurando el cambio de los planes de tráfico.

Sus modos de funcionamiento deberá, ser por tanto:

1. Control computador desde el ordenador central.
2. Selección de planes de tráfico desde la propia central.

Capacidad del equipo instalado actualmente:

1. 32 reguladores locales, ampliables hasta 48 (tráfico, aparcamientos, paneles, etc.).
2. 768 detectores (tráfico, alarmas, etc.).
3. 64 planes de tráfico.
4. Comunicaciones con:
 - a) Ordenador Central: 1 canal RS-422 a 4800 bps.
 - b) Reguladores Locales: 48 canales RS-422 a 2400 bps.
 - c) Equipos intermedios: 2 canales RS-422 a 4800 bps.

- d) Usuario: 1 canal RS-232 para conexión ordenador PC "in-situ" y 1 canal RS-422 para comunicación a través de línea telefónica o similar.

5. Protecciones:

- a) De sobretensión a red.
- b) De Sobretensión interna continua.
- c) De cortocircuitos de todas las tensiones
- d) De sobretemperatura.
- e) De sobretensiones en las líneas de comunicación.

El equipo intermedio deberá transmitir al ordenador las alarmas de los reguladores y todas las suyas propias, indicando que tipo de alarma es, todo ello, en tiempo real. Si existieran fallos de comunicación entre el equipo intermedio y el ordenador central, el equipo retendrá en su memoria todas las alarmas en su tiempo y en su tipo para transmitir las, cuando sea posible, al ordenador.

Irá instalado dentro de un armario de plancha de acero galvanizado de doble pared con control electrónico de temperatura que garantizará una ventilación adecuada. Este armario irá sujeto con pernos de 10 mm., de Ø, a una cimentación de hormigón.

La instalación de otro equipo intermedio de superiores prestaciones a los precios del cuadro, será considerado como mejora. En cualquier caso, deberá ser compatible con el resto del sistema en funcionamiento y poder soportar las prestaciones definidas para los reguladores en el artículo anterior y transmitir las al ordenador central.

Los equipos intermedios de nueva instalación irán provistos de un SAI (Sistema de Alimentación Ininterrumpida) capaz de mantener al equipo funcionando durante, al menos, cuatro horas en caso de fallo de fluido eléctrico. Este SAI deberá, igualmente, ser eficaz para hacer al equipo insensible a los microcortes de fluido.

22.3 PROTECCIONES CONTRA SOBRETENSIONES.

Las centrales de zona dispondrán de protecciones contra sobretensiones debidas a factores atmosféricos. Estas protecciones se instalaran en la acometida de la central y en las comunicaciones, de tal forma que la tensión residual sea inferior al nivel mas desfavorable indicado por la norma VDE0110/p.1.

23. SISTEMAS DE VISIÓN ARTIFICIAL

Las instalaciones de visión artificial deberán dar las prestaciones mínimas que se citan a continuación:

- a) Control de incidentes de cualquier tipo:
- Vehículo parado, vehículo lento, congestión, circulación en contrasentido.
- b) Detección de colas
- c) Mediciones de velocidad
- d) Mediciones de intensidad

Los incidentes detectados y mediciones deberán guardarse con imágenes, al menos 5 por segundo, y con sus datos identificativos. El Sistema de Detección de Incidentes deberá tener capacidad suficiente para guardar los incidentes que puedan detectarse simultáneamente en varias cámaras a la vez. El Sistema de Detección de Incidentes deberá guardar las imágenes grabadas desde dos minutos antes hasta cinco minutos después de producido el incidente, programables de segundo en segundo.

El equipo informático a utilizar, tanto en lo que respecta a la detección como a la estación de operador, deberá ser compatible PC. El equipo de detección deberá tener capacidad de guardar los incidentes en caso de fallo de la estación del operador de, al menos, una semana, considerando una media estadística fiable de incidentes. Las comunicaciones se ajustarán al estándar tipo TCP/IP.

Deberán incluirse todos los elementos necesarios para su funcionamiento completo, tanto en el exterior como en la Sala de Control de Tráfico, para la transmisión de imágenes y para la monitorización de los sistemas instalados.

24. SISTEMA CIRCUITO CERRADO TELEVISION

24.1 COLUMNA DE TELEVISION.

24.1.1 DEFINICION

Ud. Columna metálica galvanizada para cámara de televisión de diferentes alturas.

24.1.2 DESCRIPCION COLUMNA 25 MTS

Estarán construidas en dos piezas rectas con chapa de acero de 5 mm. de espesor. Su sección es troncocónica decreciente desde la base (472 mm. Ø) a la parte superior (180 mm. Ø). El fuste sujeta con chapa de refuerzo y cartelas a la base de acero de 470x700 mm. lado y 20 mm., de espesor.

Se fijarán a la base de hormigón mediante 4 pernos galvanizados de 30 mm. de diámetro, cuyos centros forman los vértices de un cuadrado de 600 mm., de lado.

Estarán galvanizados interior y exteriormente por inmersión en cinc fundido a 460° C.

24.1.3 DESCRIPCION COLUMNA 20 MTS

Estarán construidas en dos piezas rectas con chapa de acero de 4 mm. de espesor. Su sección es troncocónica decreciente desde la base (342 mm. Ø) a la parte superior (150 mm. Ø). El fuste sujeta con chapa de refuerzo y cartelas a la base de acero de 500x500 mm. lado y 20 mm., de espesor.

Se fijarán a la base de hormigón mediante 4 pernos galvanizados de 25 mm. de diámetro, cuyos centros forman los vértices de un cuadrado de 400 mm., de lado.

Estarán galvanizados interior y exteriormente por inmersión en cinc fundido a 460° C.

24.1.4 DESCRIPCION COLUMNA 15 MTS.

Estarán construidas en dos piezas rectas con chapa de acero de 4 mm. de espesor. Su sección es troncocónica decreciente desde la base (260 mm. Ø) a la parte superior (90 mm. Ø). El fuste se sujeta con chapa de refuerzo y cartelas a la base de acero de 400x400 mm. lado y 12 mm., de espesor.

Se fijarán a la base de hormigón mediante 4 pernos galvanizados de 25 mm. de diámetro, cuyos centros forman los vértices de un cuadrado de 350 mm., de lado.

Estarán galvanizados interior y exteriormente por inmersión en cinc fundido a 460° C.

24.2 CABLES. CONDUCTORES

24.2.1 DEFINICION

MI Cable de cuadretes o fibra optica de diferentes tipos.

24.2.2 DESCRIPCION

1. **Material:** Cobre recocido según Norma UNE 20.003.
2. **Clase:** Según Norma UNE 21.022-82 (IEC 228 y Armonización HD 383 de CENELEC).
3. **Clase 1:** para secciones de 1'5 a 4 mm².
4. **Clase 2:** para secciones de 6 mm². Y superiores.
5. **Resistividad:** Resistividad nominal a 20°C de 17'24 ohmio mm²/Km., según Norma UNE 2003. La resistencia máxima a 20° C., para cada sección y clase será la indicada en la Norma UNE 21022. En caso de mediciones en muestras de distinta longitud y distinta temperatura, se hallará la equivalencia según la fórmula:

$$R_{20}=R_1 \cdot \frac{254'5}{L} \cdot \frac{1000}{S}$$

- Alimentación	230 Vac, 11-15 Vdc, 325 mA.	230 Vac, 11-15 Vdc, 325 mA.
- Potencia	4 W.	3.5 W.
- Programación en pantalla	Local y RS 232 remota	No

Características más importantes:

- Fácil puesta a punto.
- Acceso al menú en castellano.
- Posibilidades de puesta a punto: . En la propia cámara. . A través de la matriz de control de vídeo. . A través de un PC con programa especial.
- Selección totalmente automática.
- Ajustes y puesta a punto compatibles con otras cámaras.

Especificaciones de vídeo:

- Contraluz	Compensación a 3 niveles en 16 zonas.
- AGC	Automático, manual y apagado.
- ALC	Detección de pico o promedio y selección de 3 velocidades.
- Balance de color	TTL automático, 2850° K - 7000° K en r-b, o, r-g-b. Monocromo, interior – manual 2500° K - 8000° K. 50% supresión de color con ganancia máxima.
- Gamma	Seleccionable 1, 0.7, 0.6, 0.45, automático.
- Contraste	Compresión seleccionable 1, 1.5, 2, 3, automático.
- Contorno	Simétrico H y V, ajuste manual o automático.
- Obturador	Automático con margen de control de 48 db. Ajustable: apagado, 1/50 - 1/10000.

Especificaciones de puesta a punto:

- Texto en imagen	Caracteres y símbolos internacionales. Display en la parte superior o inferior de la imagen. Caracteres sobre fondo blanco o negro.
- Puesta a punto	Por pulsadores en la cámara. Vía VCM, unidad de control remoto. Vía PC a través de programa.
- Idiomas	Castellano
- Selección	Vía VCM, unidad de control remoto.

Deberán funcionar correctamente tanto de día como de noche, estando protegidas automáticamente contra excesos de iluminación debidos al alumbrado público o automóviles. Estarán equipadas con objetivos fijos con un ángulo de visión que resulte conveniente según el área de visión a cubrir en cada caso y en relación con el tamaño del sensor de la cámara. La cámara móvil estará provista de un objetivo zoom motorizado adecuado a la distancia de la visual de observación en cada caso.

24.3.3 CARACTERISTICAS CARCASA TV

Carcasa para cámara digital, enchufable, fijación con tornillos de ¼".

- Calefactor de ventana, controlado termostáticamente.
- Conector de 32 pines.
- Protección contra sobretensiones.
- Protección IP-60 DIN 40050.
- Margen de temperatura de -35°C a + 55°C.
- Resistencia a vibraciones 5 g. F=10 a 70 Hz, s=0,5 mm.
- Calefactor de ventana de 24 Vdc, 400 mA.
- Calefactor de cámara de 24 Vdc. 300 mA:
- Alimentación aislada de la carcasa.
- Color RAL 7032.

24.4 LENTE ZOOM PARA CAMARA DE T.V.

La cámara móvil estará provista de un objetivo zoom motorizado adecuado a la distancia de la visual de observación en cada caso.

24.4.1 DEFINICION

Ud Lente zoom motorizada de 8 a 120 mm, f 1,8

24.4.2 CARACTERISTICAS MINIMAS

TIPO: ZOOM MOTORIZADO MODELO: 8 a 120 mm.

- Ampliación: ½
- Factor zoom: 15
- Apertura máxima: F1.8.

24.8 AMPLIFICADOR INICIO PARA SEÑAL DE vides A DOS HILOS.

24.8.1 DEFINICION

Ud amplificador de inicio de línea.

24.8.2 CARACTERISTICAS

Nivel de entrada: de 0,7 a 1'4 Vpp color Ohm.

Nivel de salida:

- Simétrica: 2 Vpp color 150 Ohm.

- Asimétrica: 1 Vpp color 75 Ohm

Respuesta en frecuencia: 0/10 Mhz $\pm$ dB.

Ancho de banda: 10 Mhz.

Pre-énfasis: 8 dB conmutable.

Relación señal/ruido: 12 V c.c. $\pm$ 0,1 V.

Consumo: 120/140 mA:

Temperatura de trabajo: -35° a +55°C.

24.9 AMPLIFICADOR INTERMEDIO PARA SEÑAL DE VIDEO A DOS HILOS.

24.9.1 DEFINICION

Ud amplificador intermedio de línea.

29.9.2

CARACTERISTICAS

Nivel de entrada:

- Simétrica: 0,6 a 2 Vpp color s/124 Ohm.

- Asimétrica: 0,3 a 1 Vpp color s/75 Ohm

Nivel de salida:

- Simétrica: 2 Vpp color sobre 124 Ohm.

- Asimétrica: 1 Vpp color sobre 75 Ohm.

Respuesta de frecuencia: 50 Hz. A Mhz (+) a-1 dB con 40 dB.
Corrección a 5 Mhz.).

Anchura de banda: 10 Mhz.

Ecualización: de 8 a 50 dB ajustable.

Alimentación: 15 V c.c.

Consumo: 150/160 mA:

Temperatura de trabajo: Eurocard (100x160 mm.).

Alojamiento: Caja de intemperie o rack de 19".

24.10.AMPLIFICADOR FINAL PARA LA SEÑAL DE VIDEO A DOS HILOS.

24.10.1 DEFINICION

Ud amplificador de final de línea.

24.10.2 CARACTERISTICAS

Nivel de entrada:

- Simétrica: 0,6 a 2 Vpp color s/124 Ohm.

- Asimétrica: 0,3 a 1 Vpp color s/75 Ohm

Salida: 2 Vpp color sobre 124 Ohm.

Respuesta de frecuencia: 50 Hz. A 5A Mhz

Anchura de banda: 10 Mhz.

Alimentación: 12 V c.c. $\pm$ 0,1 V.

Consumo: 120/140 mA:

Temperatura de trabajo: Eurocard (100x160 mm.).

Alojamiento: Eo rack de 19".

Máximo consumo: 4 A.

24.11 SISTEMA DE CONMUTACIÓN CON MATRIZ PROGRAMABLE.

24.11.1 DEFINICION

Ud sistema de conmutación con matriz programable.

24.11.2 CARACTERISTICA

- . Diseñado como un sistema modular en bastidor de 19".
- . Entradas de vídeo en la parte frontal con conectores tipo BNC.
- . Salidas de vídeo en la parte frontal con conectores tipo BNC.
- . Alimentación de 220 V. Hz.

ESPECIFICACIONES TECNICAS:

Configuración:	Modular, 19".
Capacidad ampliación:	
- Entradas	Hasta 64 en módulos de 16 entradas.
- Salidas	Hasta 32 en módulos de 2 salidas.
Impedancia:	75 Ohm.
Señal entrada:	1 Vpp nominal. Máx 2 Vpp.
Señal salida:	1 Vpp $\pm$ 0'4 dB.
Relación señal/ruido:	>65 dB.
Ganancia diferencial:	1%.
Fase diferencial:	0,5°
Distorsión:	1%.
Ancho de banda:	>12 MHz (-3 dB a 1 MHz).
Diafonía:	<-54 dB.
Bastidor:	19° 3HE. Espacio 72 E.

24.12 MONITOR DE TV.

monitor de tv de crt

Ud Monitor TV color de 17" CRT

24.12.1.1 CARACTERISTICAS

TIPO:COLOR	
Pantalla:	44 cm./17".
Consumo:	55 Wh.
Temperatura funciona.:	de +5° a 40°C.
Chasis:	Altamente integrado, de máxima Fiabilidad.
Angulo Desviación TRC:	90°.
TRC:	Tipo "Black Planar".
Amplificador BF:	Potencia 4 W.
Dimensiones:	Alto 498 mm. Ancho 511 mm. Fondo 463 mm.
Peso:	21 Kg.
Conexiones:	Mediante conector.
Alimentación:	220 V/50 Hz.

24.12.2 MONITOR DE TV TF

Ud Monitor TV color de 17" TFT

24.12.2.1 CARACTERISTICAS

PANTALLA
TAMAÑO 17 Pulgadas
Formato 4:3
Punto 0.264 x 0.264 mm

Resolución 1.280 x 1024puntos
Área Visible 337.92 x 270.34 mm
Colores 16.7 Millones
Lámparas 4 x CCFL (Min. 50.000 Horas)
Brillo 250 cd/m2

Contraste 500:1 típico
Angulo Visión Hor. y Vert. 170°
T.Respuesta 25 mS ton/toff

GENERAL

Consumo 40W máximo
Tensión 110 / 220 VAC, 47-63 Hz
Normas CE, FCC, UL, CSA
Temp.Trabajo 5° C a 50° C
Temp.Almacén -10° C a 60° C
Humedad 10% a 85 %

Ajustes Brillo, Contraste, Fase, Reloj, Desplazamiento Horizontal, Desplazamiento Vertical, Seleccionar Entrada, Posicion OSD, Color ...

Controles Pulsadores:Encendido/Apagado, AutoAjuste, Menú OSD,+,-,Exit ..

ENTRADAS

PC Conector SUBD 15 vias Alta Densidad Hembra, Manguera de cables coaxial apantallados . Señal analógica de resoluciones VGA (640x480) /SVGA (800x600) /XGA (1024x768) /SXGA (1280x1024), 0.7Vpp típico, 75 Ohmios. Señales de Sincronismo separados TTL, DDC TTL. Conector DVI Hembra, Señal RGB Digital.

Video Conector RCA, Señal Video Compuesto PAL/NTSC, 0.7Vpp, 75 Ohmios

S-Video Conector mini-Din, Y+C

Frecuencia Horizontal. 30 a 80 KHz

Frecuencia Vertical. 50 a 75 Hz

Ancho Banda 130 MHz

DATOS MECÁNICOS

Dimensiones 411 x 347 x 50 mm (Ancho x Alto x Profundo) (Sujetas a variaciones)

Peso 7 Kgrs. aprox.

Tolerancia + - 5mm

Fijación inferior Tornillería M4

Fijación Trasera VESA 100 x 100 mm, M4

25. PINTURA DE LOS ELEMENTOS VERTICALES SOPORTES DE LA SEÑALIZACION VERTICAL Y SEMAFORICA.

Unidad de pintado de elementos sustentantes, armarios, postes, etc. soportes de señalización vertical o semafórica, incluyendo cualquier accesorio existente en dicho elemento.

Descripción de los elementos a pintar.

A- Elementos de señalización vertical:

- * Postes señales tráfico.

- * Postes señales informativas.

- * Postes carteles.

- * Estructuras en banderola o pórtico.

B- Elementos de señalización semafórica:

- * Báculos con sus componentes y accesorios.

- * Columnas con sus componentes y accesorios.

- * Armarios centrales semafóricas.

- * Armarios reguladores semafóricos.

- * Armarios detectores.

- * Pulsadores en elementos semafóricos.

- * Estructuras soportes de señales ocultas.

- * Postes sustentantes cámaras TVCC.

C- Elementos varios:

- * Postes y estructuras de carteles varios.

- * Otros elementos sustentantes de señalización.

25.1 DE LOS MATERIALES SEGÚN SU NATURARLEZA

25.1.1. ACERO NO GALVANIZADO.

25.1.1.1.CAPA DE IMPRIMACION

25.1.1.1.1 CARACTERISTIVAS DE LA PINTURA.

Se utilizara una pintura de un solo componente basada en resinas alquidicas, que contendrá disolventes y pigmentos anticorrosivos.

25.1.1.1.2 PREPARACIÓN

La superficie de acero estará limpia, seco, exente de oxido, polvo, grasa y aceite. La pintura se agitara dentro del recipiente antes de su utilización para evitar las posibles decantaciones durante el almacenamiento. No se diluirá.

25.1.1.2 CAPA DE TERMINACION.

Se utilizara una pintura de un solo componente basada en una resina PVC-acrilica, que contendrá disolventes y cargas de mica.

25.1.2.2.2 PREPARACIÓN

La superficie de acero galvanizado estará limpia, para lo cual se frotara con una esponja abrasiva con la adición de detergente convencional, dejando secar 10 min. . En casa de que la superficie presente danos por corrosión estos deben de ser eliminados mediante lijado y reparados con la paliación de la pintura.

25.1.2.2.3 COLOR

Azul RAL 5015

25.1.3 PINTURAS ANTIGUAS

25.1.3.1 CAPA DE TERMINACION.

No será necesaria para este tipo de superficie un tratamiento de imprimación

25.1.3.2 CARACTERISTIVAS DE LA PINTURA.

Se utilizara una pintura de un solo componente basada en una resina PVC-acrilica, que contendrá disolventes y cargas de mica..

25.1.3.3 PREPARACIÓN

La superficie de acero galvanizado estará limpia, para lo cual se frotara con una esponja abrasiva con la adición de detergente convencional, dejando secar 10 min. . En casa de que la superficie presente danos por corrosión estos deben de ser eliminados mediante lijado y reparados con la paliación de la pintura.

25.1.3.3.1 Color

Azul RAL 5015

25.2 DE LA EJECUCION DE LOS TRABAJOS.

25.2.1 APLICACIÓN

- con brocha: Se realizara con giro suaves y pasadas cortas.
- Con rodillo: Se realizara con rodillo de pelo corte, dando pasadas.
- Con pistola convencional o aerográfica: Se realizará de 3-5 bar con diámetro de boquilla de 1,5-2 mm.

25.2.2 PINTURA DE UN ELEMENTO SUSTENTANTE VERTICAL.

Se procederá en primer lugar al desmontaje y almacenamiento en las debidas condiciones durante la ejecución de los trabajos, para su posterior reposición, de cualquier tipo de señalización que no formando parte del elemento a pintar, esté sujeto a él por cualquier sistema de fijado, de forma tal que el elemento a tratar quede exento de cualquier objeto en toda su longitud, que pueda afectar a la correcta ejecución de la pintura del mismo, debiendo el Contratista tener la precaución de realizar previo al desmontaje de la citada señalización un croquis de su situación en el elemento a tratar, para su posterior reposición en idéntica situación.

Una vez pintado, se procederá en caso de que se trate de un elemento semafórico a reponer pintando con plantilla con los materiales especificados en el apartado anterior, la numeración que el mismo tuviera antes de la ejecución de los trabajos, debiendo el contratista tener la precaución de realizar previo a la pintura de los elementos semafóricos, una relación de la diferente numeración de los mismos.

En caso de que el elemento sustentante tenga pulsador para peatones que no esté pintado de amarillo o el mismo se manche durante la operación de pintado, se procederá al pintado de este con los materiales especificados en el apartado anterior.

Una vez concluida la pintura del elemento sustentante, el Contratista repondrá la señalización de cualquier tipo que se haya desmontado previamente.

25.2.3 PINTURA DE ARMARIOS METALICOS

Se procederá a la limpieza y preparación, para proceder a la pintura asimismo de las peanas de hormigón sustentantes de los armarios, con pintura plástica lisa para exteriores del mismo color gris.

26. PRUEBA DE MATERIALES, EQUIPOS Y UNIDAD DE OBRA.

Todos los materiales instalados cumplirán las especificaciones del vigente Reglamento Electrotécnico de baja tensión.

No se procederá al empleo de ningún material y equipos sin haber sido examinado y aceptado por los Servicios Técnicos Municipales, quienes ordenarán realizar las pruebas y ensayos que estimes oportunos.

En cuanto a las unidades de obra igualmente se realizará el control de calidad de las mismas, de acuerdo a las instrucciones de los Servicios Técnicos Municipales; quienes determinarán el tipo, frecuencia e interpretación de los resultados de los ensayos.

Los gastos a que ambos conceptos den lugar correrán a cargo del contratista hasta la cantidad del 1% del presupuesto de los trabajos a realizar siempre y cuando el exceso de gasto correspondiente al control no sea imputable al Contratista por negligencia en el cumplimiento de las instrucciones recibidas, persistencia en el empleo de materiales dudosos y otra causa conceptualmente similar, en cuyo caso se hará cargo de todos los gastos a que estas operaciones den lugar.

Por parte de los Servicios Técnicos Municipales se exigirá también el buen almacenamiento de los materiales y su correcta colocación definitiva, viniendo obligado el ingeniero técnico representante del Contratista a atender cuantas indicaciones se le hagan en este sentido.

De la calidad o insuficiencia de los materiales empleados será responsable el Contratista, aún después de terminadas las obras siempre y cuando se demuestre que la construcción adolece de deficiencias imputable a tales causas.

27. RADIACIÓN ELECTROMAGNÉTICA

Todo el equipo electrónico estará diseñado de acuerdo a una buena práctica de ingeniería respecto a la radiación. Las emisiones radiadas transmitidas por equipos que estén sometidos a trabajos de mantenimiento no interferirán el funcionamiento de ningún otro equipo. La instalación de conexión a tierra, protección contra rayos del equipo se llevará a efecto de acuerdo a una buena práctica de ingeniería.

28. DOCUMENTACION

El Contratista documentará el sistema electrónico en español, de acuerdo con los siguientes estándares, presentado y utilizando la documentación en el mismo orden de los siguientes apartados.

Documentaciones del hardware:

28.1 ALCALCE GENERAL.

Descripción concisa y simple del equipo objeto de esta especificación. Incluirá también un procedimiento para poder fácilmente determinar si los elementos, tanto hardware como software, de sistema, cumplen correctamente su misión.

En relación con las pruebas de los elementos de sistema, el Plan de Control de Calidad y Pruebas contendrá los siguientes apartados:

Procedimiento de supervisión de las pruebas.

Revisión y certificación de las pruebas.

Control de la actualización de la documentación de las pruebas.

El Plan de Control de Calidad y Pruebas describirá los procedimientos de ejecución de revisión y auditorías así como su calendario. También se incluirán los requisitos necesarios para asegurar que las revisiones y auditorías se lleven a cabo de acuerdo con los procedimientos establecidos.

28.2 DOCUMENTOS RELACIONADOS

- a) Lista de todos los documentos mencionados en esta especificación.
- b) Lista de todos los documentos en el Plan de Control de Calidad y Pruebas.

28.3 REQUISITOS GENERALES.

- a) Descripción general.
- b) Variante del equipo.
- c) Compatibilidad con otros equipos.
- d) Equipos de Pruebas.

28.4 REQUISITOS MECÁNICOS, ELECTRICOS Y ELECTRONICOS.

- a) Descripción de la forma física del equipo, mencionando los aspectos de seguridad y características mecánicas, eléctricas y electrónicas. Se especificarán:
 - Diseño y construcción.
 - Dimensiones y peso.
 - Materiales acabados.

- Dibujos de ingeniería.
- Montaje.
- Ruido.
- Calentamiento y enfriamiento.
- Transporte.
- Conectores.

b) Restricciones físicas.

c) Marcado de identificación.

Se detallan todas las marcas, etiquetas e identificaciones que habrá de llevar el equipo y posiciones en donde se habrá de colocar. Se incluirán:

Etiquetas de fabricante.

Etiqueta del equipo.

Etiqueta funcional.

Etiqueta de seguridad.

Etiqueta de identificación (título, código y serie).

28.5 REQUISITOS DE SUMINISTRO DE ENERGIA ELECTRICA.

- a) Requisitos de potencia.
- b) Requisitos de protección.
 - Sobretenación.
 - Sobrecorriente.
 - Fusibles.
 - Ruidos máximos de entrada.
 - Temperatura límite.
- c) Toma de tierra.
- d) Requisitos de seguridad.

28.6 REQUISITOS AMBIENTALES.

- a) Ambiente operativo.
 - Temperatura.
 - Humedad.
 - Presión atmosférica.
 - Golpes.
 - Vibraciones.
 - Inflamabilidad.
 - Atmósferas corrosivas.
 - Polvo y arena.
 - Mohos.
 - Radiación Solar.
 - Estanqueidad.
 - Soldadura.
 - Ruido acústico.
- b) Ambiente no operativo:

Se tendrán en cuenta los mismos puntos que en el apartado anterior.

c) Requisitos de pruebas funcionales.

Este apartado cubre la forma en que el equipo deberá funcionar e incluirá una lista de todos los parámetros de funcionamiento necesarios. Se deberá describir los requisitos funcionales bajo los cuales se pruebe el equipo y los programas de forma en que se produzcan todas las condiciones de funcionamiento.

28.7 REQUISITOS DE CONEXIONES INTERNAS:

- a. Identificación de las interfaces.
- b. Requisitos mecánicos de las interfaces.
- c. Requisitos eléctricos de las interfaces.
- d. Requisitos funcionales de la interface.

28.8 REQUISITOS OPERACIONALES.

- a. Controles.
- b. Indicadores.
- c. Ajustes.

28.9 DISPONIBILIDAD, FIABILIDAD Y MANTENIBILIDAD.

- a. Frecuencia admisible de errores.
- b. Mantenimiento preventivo:
 - Intervalos mínimos de mantenimiento.
 - Tiempo medio planificado de mantenimiento.
 - Intervalos de revisión general.
- c. Piezas de repuesto.

28.10 REQUISITO DE DOCUMENTACION

Los documentos que se especifiquen habrán de ser suministrados con el equipo, además del conjunto de dibujos de ingeniería que definen el equipo.

- a) Fabricación:
 - Informes sobre el diseño.
 - Informe sobre las pruebas.
- b) Apoyo técnico:
 - Descripción técnica.
 - Manual de mantenimiento.
 - Instrucciones de funcionamiento.
 - Manual de Instalación.
- c) Procedimiento de control de cambios.

28.11 CONTROL DE CALIDAD

- a. Inspección de pruebas durante la fabricación.
 - b. Pruebas de aceptación.
- Documentación del software.

29. MONTAJES Y DESMONTAJES DE ELEMENTOS APROVECHABLES.

El desmontaje y montaje de los elementos aprovechables que tengan que ser cambiados de lugar se efectuará con las debidas precauciones para la perfecta conservación de los materiales. Si por negligencia, se produjera el deterioro o destrucción de los mismos, serán repuestos con cargo a los contratistas.

30.FUNCIONAMIENTO DE LA INSTALACION

Todos los elementos que se instalen serán montados de modo que formen un conjunto que pueda ser dirigido desde la central de control y dispondrán de todo lo necesario para poder cumplir el objetivo previsto en este proyecto, que es el de obtener el máximo rendimiento en la estructura vial existente.

31.COMPATIBILIDAD

Todos los materiales que se instalen serán homogéneos, compatibles, coordinables, centralizables y homologables con los actualmente existentes en la ciudad.

32.CONEXIÓN AL SISTEMA CENTRALIZADO DE LA CIUDAD.

Se deberá contemplar para las instalaciones objeto del presente proyecto, la incorporación al Sistema Centralizado de Tráfico de la Ciudad, en lo que respecta a la conexión con la Central de Zona y todos los elementos de hardware necesarios para su completa integración y correcto funcionamiento dentro del Sistema, de tal forma que el Excmo. Ayuntamiento de Alicante, reciba la obra completamente terminada y sin ningún costo adicional.

33. CONSERVACION DE LAS OBRAS DURANTE EL PERIODO DE GARANTIA

En período de garantía de la obra, se repararán todas las averías que puedan surgir dentro del mismo horario que exista para el servicio público de explotación integral de señalización semafórica de la ciudad y con los mismos plazos de reparación que dicho servicio tenga, para cada una de las posibles averías.

Alacant, diciembre de 2008

El Ingeniero de Caminos Municipal

l'Enginyer Industrial Municipal

Lázaro López Andrés

Joan Antoni Ferrando