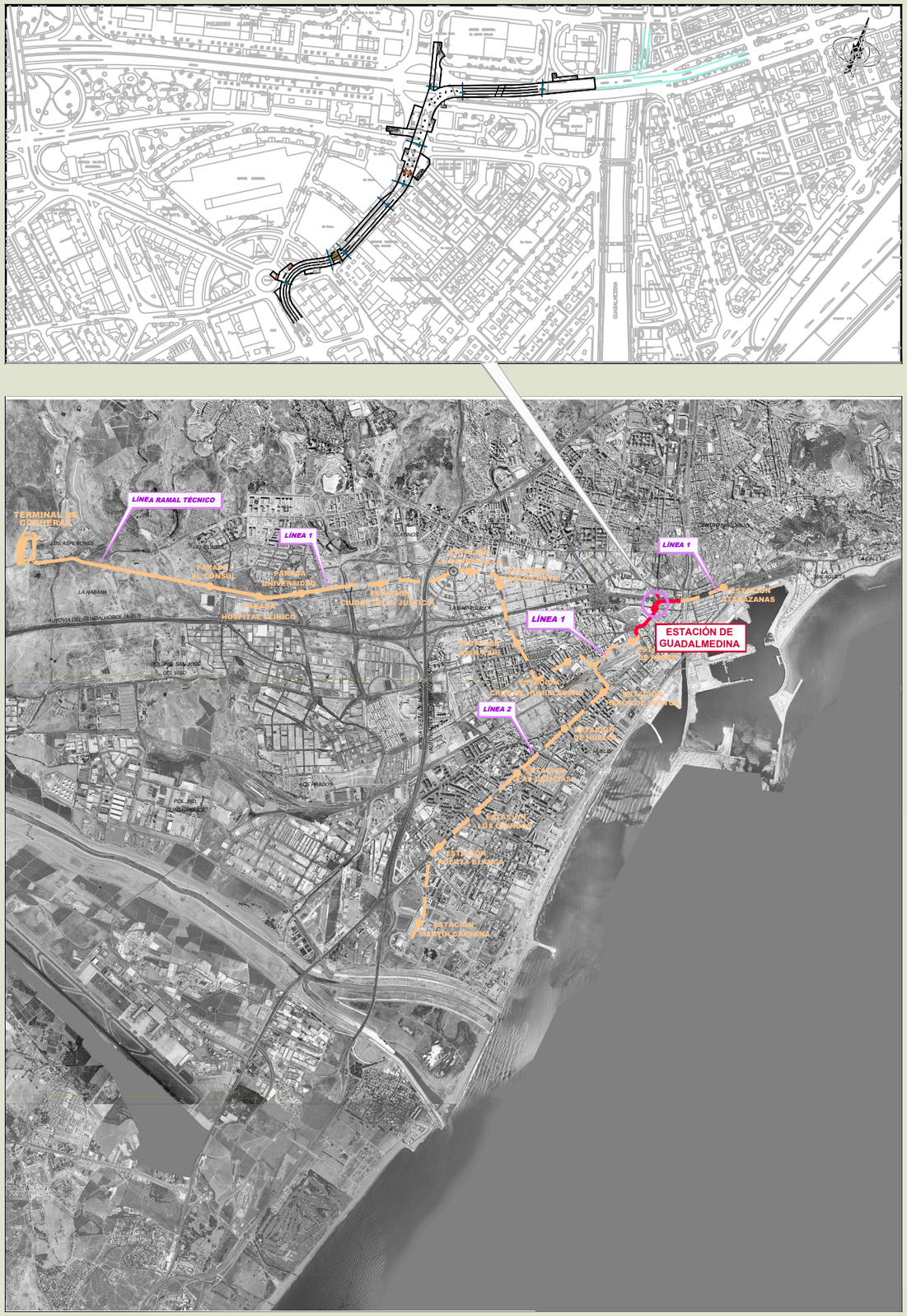


Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

TIPO DE ESTUDIO :

PROYECTO DE TERMINACIÓN

EXPEDIENTE:

TMM 6116 / PPRO

TITULO:

Proyecto de terminación de la infraestructura y urbanización de las Líneas 1 y 2 del Metro de Málaga. Tramo: Guadalmedina-Renfe.

PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN:

28.546.214,34 Euros

GERENTE DEL PROYECTO:

D. MIGUEL ANGEL GARCÍA CAÑIZARES

Agencia de Obra Pública de la Junta de Andalucía
CONSEJERÍA DE FOMENTO Y VIVIENDA

EL AUTOR DEL PROYECTO:

Ofincar Granada 21 S. L.

Da. MARTA BEATRIZ ZARZO VARELA

FECHA DE REDACCIÓN:	**Enero 2016**
FECHA VERSIÓN:	**Enero 2016**

EJEMPLAR:	I		
CAJA:			
TOMO:	VIII	**DE:**	XIV

TITULO:

Documento Nº 1. Memoria y Anejos.
Anejo Nº 23

ÍNDICE DE CONTENIDO

DOCUMENTO Nº 1: MEMORIA Y ANEJOS

MEMORIA

ANEJO Nº 1: ANTECEDENTES

ANEJO Nº 2: RESUMEN DEL PROYECTO

ANEJO Nº 3: INVENTARIO

ANEJO Nº 4: CARTOGRAFÍA Y TOPOGRAFÍA

ANEJO Nº 5: GEOLOGÍA

ANEJO Nº 6: EFECTOS SÍSMICOS

ANEJO Nº 7: CLIMATOLOGÍA

ANEJO Nº 8: GEOTECNIA

ANEJO Nº 9: TRAZADO

ANEJO Nº 10: REPLANTEO

ANEJO Nº 11: MOVIMIENTO DE TIERRAS

ANEJO Nº 12: DRENAJE

ANEJO Nº 13: ESTUDIO DE GÁLIBOS

ANEJO Nº 14: TÚNEL DE LÍNEA

ANEJO Nº 15: PLAN DE AUSCULTACIÓN

ANEJO Nº 16: ESTRUCTURAS

ANEJO Nº 17: DIMENSIONAMIENTO ESTRUCTURAL DE LA ESTACIÓN DE GUADALMEDINA

ANEJO Nº 18: INTEGRACIÓN URBANA

ANEJO Nº 19: SITUACIONES PROVISIONALES

ANEJO Nº 20: PLANEAMIENTO URBANO

ANEJO Nº 21: ESTUDIO AMBIENTAL

ANEJO Nº 22: COORDINACIÓN CON OTROS ORGANISMOS Y SERVICIOS

ANEJO Nº 23: SERVICIOS AFECTADOS

ANEJO Nº 24: EXPROPIACIONES

ANEJO Nº 25: PLAN DE OBRA

ANEJO Nº 26: CLASIFICACIÓN DEL CONTRATISTA

ANEJO Nº 27: JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 28: PRESUPUESTO PARA CONOCIMIENTO DE LA ADMINISTRACIÓN

ANEJO Nº 29: REVISIÓN DE PRECIOS

ANEJO Nº 30: PLAN DE CONTROL DE CALIDAD

ANEJO Nº 31: SEGURIDAD Y SALUD

ANEJO Nº 32: AFECCIÓN AL ACCESO AL PARKING DE AV. DE ANDALUCÍA

Anejo nº 23
Reposición de Servicios Afectados

ÍNDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 1

2. COORDINACIÓN CON EMPRESAS Y SERVICIOS. TOMAS DE DATOS 1

2.1. Saneamiento y abastecimiento 1

2.2. Electricidad 2

2.3. Gas 2

2.4. Telefónica de España, S.A 2

2.5. Ono 2

2.6. Jazztel 3

2.7. Orange 3

2.8. BT 3

2.9. Vodafone 3

2.10. PTV Telecom (Procono) 3

2.11. Fibra óptica Ayuntamiento de Málaga 3

2.12. Correos y Telégrafos 3

2.13. Alumbrado público 4

2.14. Regulación de tráfico. Semaforización 4

3. CRITERIOS GENERALES 4

3.1. Saneamiento 4

3.2. Abastecimiento 5

3.3. Electricidad 6

3.3.1. Baja tensión. 6

3.3.2. Media tensión. 7

3.3.3. Alta tensión. 7

3.4. Gas 7

3.5. Telefonía 8

3.6. Telecomunicaciones. Ono 9

3.7. Telecomunicaciones. Jazztel 9

3.8. Telecomunicaciones. Orange 10

3.9. Telecomunicaciones. British Telecom 10

3.10. Telecomunicaciones. Vodafone 10

3.11. PTV Telecom 11

3.12. Fibra óptica Ayuntamiento de Málaga 11

3.13. Correos 11

3.14. Alumbrado público 11

3.15. Regulación del tráfico. Semaforización 12

4. FICHAS 12

APÉNDICE I. Fichas de los servicios afectados

APÉNDICE II. Documentación Técnica aportada por empresas y organismos

APÉNDICE III. Facturas abonadas a las compañías

APÉNDICE IV. Aprobación de las reposiciones por parte de las compañías

1. INTRODUCCIÓN

El presente Proyecto Modificado se refiere al tramo de Línea 1 y 2 del Metro de Málaga comprendido entre la cola de maniobras, en Guadalmedina, y la estación Renfe.

Desde mediados de Agosto de 2004 se empezaron los contactos con las diferentes empresas de servicios públicos cuyas infraestructuras pudieran verse afectadas por las obras contempladas en el Proyecto de Construcción de la Infraestructura y Urbanización de las Líneas 1 y 2 del Metro de Málaga, realizado por Ayesa. De forma posterior, el trazado de las líneas se dividió en varios tramos, redactando también Ayesa el proyecto correspondiente al tramo Renfe-Guadalmedina en 2008.

Con la mayoría de las compañías se mantuvo un contacto fluido que ha permitido confirmar/completar/modificar la documentación recogida en el mencionado Proyecto, consensuar los desvíos provisionales necesarios y aprobar las diferentes soluciones definitivas a asumir para cada una de las afecciones localizadas, con el fin de minimizar futuras complicaciones y tener un registro actualizado de los desvíos acometidos.

Los diferentes imprevistos encontrados durante la ejecución de los trabajos, como los restos arqueológicos de gran magnitud, y las distintas modificaciones que ha sufrido el trazado de la línea han obligado a redactar un Proyecto Modificado y por ende, rediseñar los desvíos proyectados en inicio.

En el Anejo de “Coordinación con otros Organismos y Servicios” se recogen las diferentes comunicaciones escritas mantenidas por Ayesa con las distintas compañías para la elaboración del anejo recogido en el proyecto de 2008. Se considera importante la inclusión de esta información ya que sirve como base en muchos de los casos y recoge indicaciones a tener en cuenta independientemente del itinerario final del desvío.

En todos los servicios, se ha contemplado la aplicación de la “Ordenanza General de Obras y Servicios en la Vía Pública” de la ciudad de Málaga.

Se ha intentado adaptar los desvíos propuestos por las propias compañías. Pese a ello, no siempre ha sido posible debido a la multitud de servicios existentes en el ámbito de actuación y al resto de condicionantes externos inherentes de la obra.

La densidad de servicios y el poco espacio disponible provoca que la mayoría de los desvíos deban ser comprobados “in situ” incluso con la realización de catas. Debido a la inexactitud inherente a la mayoría de los planos de servicios afectados, hay conducciones que por su cercanía se han considerado afectadas pero que, durante el replanteo de la actuación y el propio desarrollo de los trabajos, pueden quedar fuera de la zona de rotura.

Gran parte de los desvíos, tanto provisionales como definitivos, ya han sido ejecutados en el momento de redacción del presente documento, reflejando aquí por tanto, su situación final de forma estricta. Asimismo, al realizar catas para localizar de forma exacta los servicios según información de las compañías y tapas de registro, se han encontrados servicios adicionales no informados por las compañías, de forma que quedan incorporados al presente Proyecto Modificado.

En el presente anejo se incluyen fichas que contienen la numeración, la compañía explotadora y las características de cada servicio a reponer.

Asimismo la Documentación Técnica aportada por empresas y organismos referente a normativas de las distintas compañías se adjunta como apéndice.

2. COORDINACIÓN CON EMPRESAS Y SERVICIOS. TOMAS DE DATOS

2.1. Saneamiento y abastecimiento

La mayoría de las afecciones corresponden a la red de la empresa municipal Aguas de Málaga, S.A. (EMASA), aunque esta traza afecta también a la red propia de la Universidad de Málaga (Campus Universitario de Teatinos).

La empresa municipal de aguas facilitó la ubicación aproximada de las conducciones, diámetro y material de las mismas, así como datos de profundidad de pozo, desde la tapa de arqueta, de la mayor parte de la red de saneamiento y de las válvulas, ventosas, tomas... de la mayor parte de la red de Abastecimiento, siendo completados con trabajos propios de campo, así como con los datos del levantamiento topográfico para conocer la cota absoluta de la tapa. También proporcionó pliegos técnicos referentes a la ejecución de cuadros e instalaciones eléctricas de protección y maniobra, Normas Técnicas y Recomendaciones para la Construcción de Injerencias de Saneamiento y Pliegos Técnicos Generales para el Proyecto y Construcción de

Instalaciones de Distribución de Agua, para la Normalización de las Acometidas de Agua y para el Cálculo y Construcción de Instalaciones de Impulsión.

Con estos datos se realizó una propuesta para ser estudiada por los técnicos de EMASA.

La solución planteada en este proyecto recoge las indicaciones de la compañía, siendo acorde con los requisitos y peticiones de la misma.

2.2. Electricidad

Las afecciones corresponden a la red de la empresa SEVILLANA-ENDESA, S.A.

Los desvíos propuestos son resultado de reuniones mantenidas con los técnicos de ENDESA así como del conocimiento previo que se tiene respecto de las actuaciones sobre su red.

La Cía. Explotadora facilitó ubicación aproximada de las conducciones, circuitos y sección (en B.T.) de los mismos, así como de las arquetas y centros de transformación de la mayor parte de la red siendo completados con trabajos propios de campo, así como con los datos del levantamiento topográfico para conocer la ubicación de las tapas de arquetas.

El presupuesto y los detalles de la obra mecánica asociada han sido desarrollados por el departamento técnico de SEVILLANA-ENDESA.

2.3. Gas

Dichas afecciones corresponden a la red de la empresa Gas Natural Andalucía, S.A. Se mantuvieron también contactos con la empresa ENAGAS, quien confirmó que no posee ningún punto de su red afectado por este proyecto.

Los desvíos propuestos son resultado de diferentes reuniones mantenidas con los técnicos de Gas Natural.

Desde la empresa distribuidora facilitaron ubicación aproximada de las conducciones, diámetro y material de las mismas, así como de las válvulas, armarios, cámaras de regulación, etc., siendo completados con trabajos propios de campo, así como con los datos del levantamiento topográfico para conocer la ubicación de las tapas de las arquetas y su cota absoluta.

Igualmente, Gas Natural ha proporcionado información perteneciente a su Normativa Técnica, considerada suficiente para la ejecución completa y adecuada de la obra responsabilidad del consorcio. También ha proporcionado un Plan de Seguridad y Salud tipo, que se ha utilizado como referencia en la elaboración del Estudio de Seguridad y Salud adjunto.

2.4. Telefónica de España, S.A

La Cía. Telefónica facilitó ubicación aproximada de las conducciones, así como de las arquetas de la mayor parte de la red, siendo completados con trabajos propios de campo, así como con los datos del levantamiento topográfico para conocer la ubicación de las tapas de arquetas.

El presupuesto y los detalles de la obra mecánica asociada han sido desarrollados por el departamento técnico de Telefónica de España, S.A. De igual modo, los diseños finales de los desvíos han sido configurados por la compañía según sus propios criterios.

2.5. Ono

Desde la Cía. Ono, S.A. (antes Auna en la redacción del proyecto originario y Vodafone en el momento de redacción del presente Proyecto Modificado), facilitaron ubicación aproximada de las conducciones, así como de las arquetas de la mayor parte de la red, siendo completados con trabajos propios de campo, así como con los datos del levantamiento topográfico para conocer la ubicación de las tapas de arquetas.

La ingeniería de detalle de los proyectos de Ono (Auna en el momento de redacción del proyecto originario) debe ser realizada obligatoriamente por la empresa CH2MHILL.

Como resultado de numerosas reuniones con técnicos de CH2MHILL, se tiene un conocimiento certero de la ubicación y tipología de las infraestructuras de Ono en esta zona de la ciudad de Málaga, así como de la red de cable en Fibra Óptica, coaxiales RF y telefonía por pares que se aloja en ellos.

Así, se dispone de planos en formato PDF de la parte de su red afectada e Instrucciones Técnicas referentes a la construcción de canalizaciones, arquetas.

Los detalles de la obra mecánica asociada fueron desarrollados por el departamento técnico de Ono, S.A.

2.6. Jazztel

Desde la Cía. Jazztel facilitaron ubicación aproximada de las conducciones, así como de las arquetas de la mayor parte de la red, siendo completados con trabajos propios de campo, así como con los datos del levantamiento topográfico para conocer la ubicación de las tapas de arquetas.

Asimismo, se recibieron planos de la parte de su red afectada así como un Pliego de Prescripciones Técnicas para la ejecución de sus obras (Adjunto en el Apéndice de Documentación Técnica aportada por empresas y organismos).

El desvío propuesto ha sido aprobado por los técnicos de Jazztel. De igual forma, el presupuesto y los detalles de la obra mecánica asociada han sido desarrollados por el departamento técnico de Jazztel.

2.7. Orange

Desde la Compañía Orange (Uni2 en el momento de redacción del Proyecto de Construcción realizado por Ayesa) facilitaron ubicación aproximada de las conducciones, así como de las arquetas de la mayor parte de la red, siendo completados con trabajos propios de campo, así como con los datos del levantamiento topográfico para conocer la ubicación de las tapas de arquetas.

El desvío propuesto es resultado de diversas conversaciones mantenidas con los técnicos.

2.8. BT

Desde la Compañía British Telecom facilitaron ubicación aproximada de las conducciones, así como de las arquetas de la mayor parte de la red, siendo completados con trabajos propios de campo, así como con los datos del levantamiento topográfico para conocer la ubicación de las tapas de arquetas.

El desvío propuesto es resultado de diversas conversaciones mantenidas con los técnicos.

2.9. Vodafone

Desde la Compañía Vodafone nos han facilitado ubicación aproximada de las conducciones, así como de las arquetas de la mayor parte de la red, siendo completados con trabajos propios de campo, así como con los datos del levantamiento topográfico para conocer la ubicación de las tapas de arquetas.

2.10. PTV Telecom (Procono)

Dentro de las compañías de servicios e instalaciones afectadas por la obras del Metro en el ámbito considerado, se encuentra la compañía de telecomunicaciones PTV Telecom.

Las instalaciones de esta compañía fueron encontradas durante las catas de localización de servicios realizadas en el desarrollo de las obras.

El desvío definitivo realizado modifica levemente el trazado que tenía la canalización de forma previa a la ejecución del mismo.

2.11. Fibra óptica Ayuntamiento de Málaga

El Ayuntamiento de Málaga cuenta con una red de fibra óptima enterrada que discurre por viales y zonas de uso público de la ciudad.

El trazado del Metro intercepta varias de estas líneas, debiendo ser trasladadas respecto de su ubicación previa a las obras.

La existencia de estas líneas no se conocía de forma previa al comienzo de la obra por lo que no estaban recogidas en el proyecto original realizado en 2008.

2.12. Correos y Telégrafos.

Desde la Cía. de Correos y Telégrafos, se facilitó ubicación aproximada de las conducciones, así como de las arquetas de la mayor parte de la red, siendo completados con trabajos propios de campo, así como con los datos del levantamiento topográfico para conocer la ubicación de las tapas de arquetas.

Mediante diferentes contactos y visitas a campo con personal del Servicio de Informática de Correos en Málaga, se llegó a tener conocimiento de las infraestructuras afectadas de Correos y Telégrafos por el proyecto del metro de Málaga.

El desvío propuesto es resultado de diferentes conversaciones mantenidas con los técnicos de Correos.

2.13. Alumbrado público

El presente estudio está basado en la información procedente del levantamiento taquimétrico de la traza, donde se han discriminado los puntos de luz afectados, contando además con la colaboración de las empresas responsables del mantenimiento de las instalaciones para el Ayuntamiento de Málaga.

En la reposición del servicio se ha tenido en consideración la reorganización de viales que acarreará la finalización de la obra.

Se tendrán en consideración las “Instrucciones Técnicas Municipales para la Instalación de Alumbrado Público en la ciudad de Málaga”.

2.14. Regulación de tráfico. Semaforización

El presente estudio de las instalaciones de regulación de tráfico está basado en la información procedente del levantamiento taquimétrico de la traza, contando además con la colaboración de las empresas responsables del mantenimiento de las instalaciones de semaforización para el Ayuntamiento de Málaga.

No se han previsto instalaciones provisionales ya que éstas se encuentran recogidas en el Anejo “Situaciones Provisionales”. En ambos anejos se ha tenido en consideración la “Ordenanza de Circulación” del Ayto. de Málaga, incluida en el Apéndice de Documentación Técnica aportada por empresas y organismos.

3. CRITERIOS GENERALES

3.1. Saneamiento

Los servicios afectados por las obras del Metro de Málaga corresponden a la red de la empresa municipal Aguas de Málaga, S.A. (EMASA).

Los desvíos propuestos son resultado de numerosas reuniones mantenidas con los técnicos de EMASA en sus oficinas y siguiendo unos criterios generales consensuados con ellos que más adelante se especifican.

Frente al resto de servicios afectados, el saneamiento posee una particularidad que condiciona notablemente la topología de los desvíos a plantear: La necesidad de una pendiente mínima para que la acción gravitatoria haga fluir los fecales o pluviales, evitando que queden empantanados en el interior.

Es por esto que desvíos con un largo recorrido, al ser el desnivel entre los puntos inicial y final existentes invariable, puedan quedar con pendientes inferiores a las permitidas (del orden del 3-5 /oo). Para evitarlo, se han realizado un juego de planos longitudinales para cada desvío, ubicando el cajón de pantallas dentro del corte, donde se comprueban dichas pendientes.

Con los datos aportados por la compañía y la información obtenida in situ se realizó una propuesta para ser estudiada por los técnicos de EMASA, desvío por desvío.

La solución presentada en el Proyecto Modificado recoge las indicaciones, requisitos y peticiones de la compañía distribuidora.

Algunas de las indicaciones acordadas son el tratar de mantener siempre en la manera de lo posible el trazado actual de los colectores de saneamiento para evitar pérdidas en codos y no perder la inclinación mínima necesaria para el transporte de las aguas por gravedad, así como dejar espacio de ancho libre suficiente, a la hora de hacer rebajes en la losa del túnel, para posibles ampliaciones en la red de saneamiento, de manera que se pueda incluir un conducto de diámetro similar al existente, hasta un máximo acordado de 1 m. de diámetro.

Desde la Cía. Emasa aceptarían desvíos que no cumplieran la pendiente mínima sólo en el caso de ser provisionales y bajo su expresa supervisión en el momento de la ejecución.

La necesidad de mantener esta pendiente obligará en determinadas situaciones a realizar zanjas de profundidad mayor de 1,5 m de profundidad. El poco espacio disponible no permitirá la realización de taludes, por lo que será necesaria la realización de entibaciones.

Se ha supuesto que las canalizaciones de saneamiento no compartirán la misma vertical con otros servicios, estudiándolas y presupuestándolas como obra independiente. La falta de espacio obligará en puntos concretos a compartir zanja. Se preferirá siempre Abastecimiento, por pertenecer a la misma compañía.

En las conexiones entre los desvíos y la red antigua se evitarán los ángulos rectos que creen turbulencias y empujes en los codos.

Cada afección implica una intervención por parte del personal de mantenimiento que se incluye como cargo en el presupuesto del proyecto.

La red de aguas negras y de pluviales de la ciudad de Málaga comparte numerosas conducciones (red unitaria o de aguas mixtas). Es intención de la Cía. explotadora la separación progresiva de ambos servicios, por lo que, en desvíos definitivos, no permitirán la unificación de conducciones antes separadas, ni aun cuando dichas conducciones separadas viertan, metros después, sobre un colector común.

Parte de la red existente usa tuberías de Fibrocemento. Para su reposición se usarán otros materiales aceptados como compuestos plásticos u hormigón armado.

Desde el punto de vista de la ejecución en obra se prefiere claramente las tuberías en material plástico (Polietileno de Alta Densidad PEAD, PVC, Poliuretano reforzado con fibra de vidrio PRFV), por su facilidad de transporte y colocación, frente a las tradicionales de Fibrocemento (prohibidas), hormigón vibroprensado HVP u hormigón armado HA.

Es por ello que, tras consultas con la Cía. Explotadora, se decidió la utilización de tuberías plásticas de Polietileno de Alta Densidad en las conducciones a reponer de hasta 500 mm de diámetro, y Hormigón Armado en las de diámetro superior.

Considerando que, generalmente, los servicios de saneamiento son los que se encuentran a mayor profundidad, por lo que sus desvío originan nuevas afecciones al resto de servicios existentes, y que el coste entre un desvío provisional y uno definitivo es prácticamente el mismo, se ha pretendido que los desvíos propuestos sean definitivos.

Podemos diferenciar dos tipos de afecciones:

- **Cruces transversales**: Se realizará, siempre que sea posible, por petición de la Cía. Explotadora, un desvío provisional por detrás del frente de avance de pantallas, y una reposición definitiva por el mismo sitio por el que venía.
- **Afecciones longitudinales**: En el caso de pluviales, discurren por el vial que rompemos, por lo que su demolición implica también la demolición del vial al que presta servicio. No hay desvío provisional reponiéndose cuando se reponga el vial. Cuando sean colectores, se procurará un desvío definitivo paralelo y fuera del ámbito de la traza.

Por indicaciones de la Cía. Explotadora, siempre que ha sido posible, se han reducido el número de cruces de la avenida unificando los colectores que discurrían paralelos por un mismo vial.

Cabe destacar la afección a varios marcos de Saneamiento de dimensiones importantes, como son el de la Estación de Guadalmedina, los del Arroyo del Cuarto, o un marco que actualmente discurre por la calle Mendivil y que se desvía por la Explanada de la Estación, ampliándolo a bicelular en todo su nuevo trazado.

3.2. Abastecimiento

Las afecciones corresponden a la red de abastecimiento de la empresa municipal Aguas de Málaga, S.A. (EMASA).

Las redes de abastecimiento poseen unas características que facilitan notablemente la topología de los desvíos a plantear:

- Forman una red mallada con numerosas válvulas de corte que facilitan aislar las zonas de obra sin crear afecciones colaterales.
- Aunque para cada afección se ha considerado un desvío, provisional o definitivo, durante la ejecución de la obra, en algunos casos, y tras consultas con el departamento de explotación, no será necesario.
- Existen en el mercado materiales plásticos relativamente flexibles que permiten desvíos provisionales de traza tortuosa cuando haya falta de espacio.

- No es un servicio que represente peligro alguno (como el riesgo de electrocución en la electricidad o el riesgo de explosión en gas), por lo que los desvíos provisionales no necesitan de más protección que la mínima para garantizar su integridad, sin tener que realizar canalizaciones enterradas.

Por el contrario, al ser tuberías a presión, hay mayores posibilidades de fuga, especialmente en las uniones, lo que puede ser un grave problema en los desvíos de conducciones existentes de fibrocemento.

En estas conexiones entre red existente y desvíos se evitarán los ángulos rectos que creen turbulencias en el fluido, pérdida de carga en la red y empujes en los anclajes de los codos.

Al ser desvíos de incrementos de longitud relativamente cortos, se ha despreciado la pérdida de carga que éstos puedan suponer dentro de toda la red existente.

Desde la empresa municipal de aguas se facilitó ubicación aproximada de las conducciones, diámetro y material de las mismas, así como de las válvulas, ventosas, tomas... de la mayor parte de la red, siendo completados con trabajos propios de campo, así como con los datos del levantamiento topográfico para conocer la posición de las arquetas. También proporcionó pliegos técnicos referentes a la ejecución de cuadros e instalaciones eléctricas de protección y maniobra y Pliegos Técnicos Generales para el Proyecto y Construcción de Instalaciones de Distribución de Agua, para la Normalización de las Acometidas de Agua y para el Cálculo y Construcción de Instalaciones de Impulsión (Adjunto en el Apéndice de Documentación Técnica aportada por empresas y organismos).

Parte de la red existente utiliza tuberías de Fibrocemento. Para su reposición se usarán otros materiales aceptados (especialmente fundición).

Cada afección implica una intervención por parte del personal de mantenimiento de la compañía que se incluye como cargo en el presupuesto del proyecto.

Desde el punto de vista de la ejecución en obra se prefiere claramente las tuberías en material plástico (Polietileno de Alta Densidad PEAD, PVC, Poliuretano reforzado con fibra de vidrio PRFV), sin embargo, desde la Cía. Explotadora, se ha decidido la utilización de tuberías de fundición. En contadas ocasiones, para diámetros de 63 mm o menores, si la conducción a sustituir era plástica, se ha repuesto con polietileno o PVC.

Por petición expresa de la Cía. Explotadora, y para evitar que aparezcan en el futuro problemas de fuga que afecten al metro, se instalarán válvulas de corte a ambos lados del cruce con la traza o estación.

En el presente proyecto se ha supuesto que las canalizaciones de abastecimiento no compartirán la misma vertical con otros servicios, estudiándolas y presupuestándolas como obra independiente. La falta de espacio obligará en puntos concretos a compartir zanja. Se preferirá siempre Saneamiento, por pertenecer a la misma compañía.

Se ha pretendido que ninguna conducción quede definitivamente sobre alguna de las estaciones para evitar problemas futuros por fugas.

En ocasiones, por cuestión de espacio disponible, es necesaria una coordinación entre los momentos de ejecución de las estaciones, los emboquillados y los desvíos para evitar actuaciones provisionales.

Podemos diferenciar nuevamente dos tipos de afecciones:

- **Cruces transversales**: Se realizará, siempre que sea posible, un desvío definitivo por detrás del frente de avance. En situaciones en las que este criterio implique la ocupación de un cruce con el pertinente corte de tráfico, se ha optado por desvíos provisionales que no afecten, aún más, el tráfico de la zona.
- **Afecciones longitudinales**: Se procurará un desvío definitivo paralelo y fuera del ámbito de la traza.

3.3. Electricidad

Las afecciones generadas con motivo de las obras del metro sobre la red de energía eléctrica corresponden a la red de la empresa SEVILLANA-ENDESA S.A.

Dentro de las redes eléctricas vamos a distinguir entre las diferentes tensiones:

3.3.1. Baja tensión

Hay tres razones para optar, como criterio general, por los desvíos sobre trenzados aéreos con la posterior reposición definitiva.

- Según indicaciones de Endesa, la saturación de los circuitos es tal que se encuentran, en la mayoría de los casos, al límite de la caída de tensión permitida, por lo que un aumento de la longitud de los mismos sólo sería posible de forma eventual. Siempre se usará trenzados de la máxima sección existente (150 mm2 Al).
- La falta de espacio que vamos a encontrar en numerosos casos no nos permitirá que cada servicio pueda contar con su zanja en el poco terreno libre que quede. La flexibilidad de la baja tensión, así como la experiencia y reglamentación existente en redes aéreas la convierten en una buena candidata al desvío provisional aéreo.
- El precio. La relación de costes entre desvío provisional aéreo y definitivo soterrado es muy favorable frente a la de otros servicios donde los costes pueden llegar a ser prácticamente iguales. Además, los trenzados y postes pueden reutilizarse.

3.3.2. Media tensión

En media tensión no existe el problema de la caída de tensión. No obstante, aunque se ejecuten trenzados en cable aislado de MT. (by pass de líneas aéreas), éstos no son habituales e implica duplicar el número de empalmes y de descargos de Endesa, con el consecuente aumento de precios y de perjuicio a los usuarios, con lo cual se evitará cualquier desvío aéreo.

Por todo ello, y como criterio general, se pretenderá que todos los desvíos sean definitivos.

Cuando los desvíos se realicen cerca de un centro de transformación, se preferirá aumentar la longitud de la línea a reponer y conectar directamente en las celdas del C.T. antes que realizar empalmes en las arquetas cercanas.

3.3.3. Alta tensión

Como en el resto de los servicios, será de aplicación la “Ordenanza General de Obras y Servicios en la Vía Pública”.

La canalización se ejecutará según las zanjas tipo de Endesa, colocando las arquetas, si es posible, en la acera.

En ocasiones, por cuestión de espacio disponible, es necesaria una coordinación entre los momentos de ejecución de las estaciones, los emboquillados y los desvíos para evitar actuaciones provisionales.

Cabe mencionar la afección a una canalización de Alta y Media Tensión afectada desde la Estación de Guadalmedina hasta la Estación de RENFE, pasando por Callejones del Perchel. Desde la compañía se proporcionó para la elaboración del proyecto original, referente a dicha afección, el “Estudio Técnico de Modificación de Líneas de Alta y Media Tensión” (Adjunto en el Apéndice de Documentación Técnica aportada por empresas y organismos).

Podemos diferenciar dos tipos de afecciones:

- **Cruces transversales**:

  En Baja Tensión, se realizará un desvío provisional sobre postes por detrás del frente de avance, o definitivo cuando se crea conveniente.

  En Media Tensión, se realizará, siempre que sea posible, un desvío definitivo por detrás del frente de avance.

  En situaciones en las que este criterio implique la ocupación de un cruce con el pertinente corte de tráfico, se ha optado por desvíos provisionales que no afecten, aún más, el tráfico de la zona.

- **Afecciones longitudinales**:

  En Baja Tensión, se procurará un desvío provisional sobre poste, paralelo y fuera del ámbito de la traza, con una reposición en zanja sobre la traza una vez ejecutada la obra.

  En Media Tensión se desviarán definitivamente fuera del ámbito de la traza y paralela a ésta.

3.4. Gas

La red de gas afectada por las obras corresponde a la empresa Gas Natural Andalucía, S.A. Se mantuvieron también contactos con ENAGAS, quien confirmó que no posee ningún punto de su red afectado por este proyecto.

Gas Natural Andalucía, S.A. se encarga de presupuestar y ejecutar toda la obra mecánica asociada a su red, por lo que sólo es responsabilidad del Consorcio la construcción de la obra civil de acuerdo con los estándares de Gas Natural. Para ello, el sistema de calidad de esta empresa obliga a una vigilancia de obra.

Los desvíos planteados no podrán suponer en ningún caso una variación del diámetro, caudal o presión de la conducción existente.

Cada afección constará de las siguientes fases:

- Construcción de las nuevas canalizaciones
- Realización de prueba de resistencia y estanqueidad
- Realización de by-pass entre la tubería existente y la proyectada para mantener el servicio
- Purgado de la nueva canalización
- Conexión de la tubería nueva instalada a la red existente
- Pinzado, corte y puesta fuera de servicio del tramo a desplazar

Las conducciones de gas forman una red mallada con numerosas válvulas de corte que facilitan aislar las zonas de obra sin crear afecciones colaterales.

Aunque, por petición expresa de la Cía. Explotadora, para cada afección se ha considerado un desvío, provisional o definitivo, durante la ejecución de la obra, en algunos casos, y tras consultas con el departamento de explotación, puede no ser necesario.

Por petición de la Cía. Explotadora, y considerando que el coste entre un desvío provisional y uno definitivo es prácticamente el mismo, se ha pretendido que la gran mayoría de los desvíos propuestos sean definitivos.

Al ser desvíos relativamente cortos, se ha despreciado la pérdida de carga que éstos puedan suponer dentro de toda la red existente.

Por petición expresa de la Cía. Explotadora, y para evitar que aparezcan en el futuro problemas de fuga que afecten al metro, se instalarán válvulas de corte a ambos lados del cruce con la traza (ya sea enterrada o en superficie) o estación.

En el presente proyecto se ha supuesto que las canalizaciones de gas no compartirán la misma vertical con otros servicios, estudiándolas y presupuestándolas como obra independiente. La falta de espacio puede obligar en puntos concretos a compartir zanja. Si fuera inevitable, se preferirá siempre Saneamiento o Abastecimiento, separando y protegiendo ambos servicios según las normativas de ambas compañías.

Se ha pretendido que ninguna conducción quede definitivamente sobre alguna de las estaciones para evitar problemas futuros por fugas.

En ocasiones, por cuestión de espacio disponible, es necesaria una coordinación entre los momentos de ejecución de las estaciones, los emboquillados y los desvíos para evitar actuaciones provisionales.

Podemos diferenciar nuevamente dos tipos de afecciones:

- **Cruces transversales**: Se realizará, siempre que sea posible, un desvío definitivo por detrás del frente de avance. En situaciones en las que este criterio implique la ocupación de un cruce con el pertinente corte de tráfico, se ha optado por desvíos provisionales que no afecten, aún más, el tráfico de la zona.
- **Afecciones longitudinales**: Se procurará un desvío definitivo paralelo y fuera del ámbito de la traza.

3.5. Telefonía

La principal empresa operador de telefonía en la zona es Telefónica de España, S.A., estando afectadas sus conducciones por las obras.

El presupuesto y los detalles de la obra mecánica asociada han sido desarrollados por el departamento técnico de Telefónica de España, S.A. Telefónica hará los diseños finales de los desvíos y su correspondiente ejecución, según sus propios criterios.

No se proporcionaron croquis de zanjas tipo, por lo que Ayesa asumió las existentes en su base de datos para otras afecciones de esta compañía durante la redacción del proyecto original.

En el presente proyecto se ha supuesto que las canalizaciones de Telefónica no compartirán la misma vertical con otros servicios, estudiándolas y presupuestándolas como obra

independiente. La falta de espacio obligará en puntos concretos a compartir zanja. Se agruparán con las otras compañías de telecomunicaciones por cable (Ono y Jazztel), como es norma tácita del Ayto. de Málaga.

Si fuera necesario realizar una actuación singular para no desviar una canalización importante de Telefónica, se ha diseñado un sistema consistente en el montaje de una viga HEB de 300, de la que se cuelgan los servicios mediante 8 cables de 12 mm. y tensores para regulación y distribución de la carga.

La viga citada se apoya sobre una extensión de los muretes guía externos. Entre tales muretes guía se incluyen a su vez dos pequeños muretes que sirven de protección del servicio para que la pantalladora no pueda golpearle en su ascenso o descenso.

En la zona de cruce del servicio con la pantalla se dispone de un escudo metálico que también protege el servicio de posibles impactos de la pantalladora básicamente en su fase ascendente.

Es de señalar que la habilidad del operador de la pantalladora permite la excavación bajo la mitad del servicio por un lado y bajo la otra mitad por el otro. Resulta una pantalla única cuya armadura se introduce en tres secciones a fin de hacer posible su colocación.

Esta solución tiene la virtud de permitir construir con continuidad dos pantallas que de otra forma dejarían un hueco entre ellas con dificultades para su cierre y por tanto para poder impedir filtraciones que serían importantes, lo que ya ha sucedido en otras obras similares.

3.6. Telecomunicaciones. Ono

Otra de las compañías de telecomunicaciones afectada es Ono.

Las zanjas y arquetas existentes provienen, por una parte, del anterior conjunto de zanjas y arquetas tipo normalizado por Ono, y por otra parte, de la decisión del Ayto. de Málaga de agrupar en una sola obra (una sola zanja) a todos los operadores interesados, separando cada servicio en su correspondiente arqueta.

Se ha supuesto que las canalizaciones de Ono no compartirán la misma vertical con otros servicios, estudiándolas y presupuestándolas como obra independiente. La falta de espacio obligará en la mayor parte de la afección a compartir zanja. Se agruparán con las otras compañías de telecomunicaciones por cable, como es norma tácita del Ayto. de Málaga.

Podemos diferenciar dos tipos de afecciones:

- **Cruces transversales:** Se realizará, siempre que sea posible, un desvío definitivo por detrás del frente de avance de pantallas. En situaciones en las que este criterio implique la ocupación de un cruce con el pertinente corte de tráfico, se ha optado por desvíos provisionales que no afecten, aún más, el tráfico de la zona.
- **Afecciones longitudinales:** Los desvíos provisionales longitudinales se distribuirán por toda la traza en tramos de gran longitud para disminuir las afecciones por empalmes y descargos nocturnos, condicionando los cruces transversales, que serán también en aéreo.

3.7. Telecomunicaciones. Jazztel

Como resultado de la información recibida de Jazztel, se tiene un conocimiento bastante certero de la ubicación y tipología de sus infraestructuras en la ciudad de Málaga, no así de la red de cable en Fibra Óptica que se aloja en ellos.

Las zanjas existentes son compartidas por varios operadores, perteneciendo a Jazztel sólo 2 tubos de 125 mm debido a la decisión del Ayto. de Málaga de agrupar en una sola obra (una sola zanja) a todos los operadores interesados, separando cada servicio en su correspondiente arqueta.

En el presente proyecto se ha supuesto que las canalizaciones de Jazztel no compartirán la misma vertical con otros servicios, estudiándolas y presupuestándolas como obra independiente. La falta de espacio obligará en puntos concretos a compartir zanja. Se agruparan con las otras compañías de telecomunicaciones por cable (Ono y Telefónica), como es norma tácita del Ayto. de Málaga.

Aquí también podemos diferenciar dos tipos de afecciones:

- **Cruces transversales:** Se realizará, siempre que sea posible, un desvío definitivo por detrás del frente de avance de pantallas. En situaciones en las que este criterio implique la ocupación de un cruce con el pertinente corte de tráfico, se ha optado por desvíos provisionales que no afecten, aún más, el tráfico de la zona.

- **Afecciones longitudinales:** Los desvíos provisionales longitudinales se distribuirán por toda la traza en tramos de gran longitud para disminuir las afecciones por empalmes y descargos nocturnos, condicionando los cruces transversales, que serán también en aéreo.

3.8. Telecomunicaciones. Orange

Como resultado de la información recibida de Orange (antes Uni2), se tiene un conocimiento bastante certero de la ubicación y tipología de sus infraestructuras en la ciudad de Málaga.

En el presente proyecto se ha supuesto que las canalizaciones de Orange no compartirán la misma vertical con otros servicios, estudiándolas y presupuestándolas como obra independiente. La falta de espacio obligará en puntos concretos a compartir zanja. Se agruparan con las otras compañías de telecomunicaciones por cable (Ono y Telefónica), como es norma tácita del Ayto. de Málaga.

Podemos diferenciar dos tipos de afecciones:

- **Cruces transversales:** Se realizará, siempre que sea posible, un desvío definitivo por detrás del frente de avance. En situaciones en las que este criterio implique la ocupación de un cruce con el pertinente corte de tráfico, se ha optado por desvíos provisionales que no afecten, aún más, el tráfico de la zona.
- **Afecciones longitudinales:** Los desvíos provisionales longitudinales se distribuirán por toda la traza en tramos de gran longitud para disminuir las afecciones por empalmes y descargos nocturnos, condicionando los cruces transversales, que serán también en aéreo.

3.9. Telecomunicaciones. British Telecom

Con las afecciones causadas a la red de British Telecom se ha actuado de forma similar al resto de afecciones a redes de telecomunicaciones:

Se ha supuesto que las canalizaciones de BT no compartirán la misma vertical con otros servicios, estudiándolas y presupuestándolas como obra independiente. La falta de espacio obligará en puntos concretos a compartir zanja. Se agruparán con las otras compañías de telecomunicaciones por cable (Ono y Telefónica), como es norma tácita del Ayto. de Málaga.

Podemos diferenciar dos tipos de afecciones:

- **Cruces transversales:** Se realizará, siempre que sea posible, un desvío definitivo por detrás del frente de avance. En situaciones en las que este criterio implique la ocupación de un cruce con el pertinente corte de tráfico, se ha optado por desvíos provisionales que no afecten, aún más, el tráfico de la zona.
- **Afecciones longitudinales:** Los desvíos provisionales longitudinales se distribuirán por toda la traza en tramos de gran longitud para disminuir las afecciones por empalmes y descargos nocturnos, condicionando los cruces transversales, que serán también en aéreo.

3.10. Telecomunicaciones. Vodafone

En el presente proyecto se ha supuesto que las canalizaciones de Vodafone no compartirán la misma vertical con otros servicios, estudiándolas y presupuestándolas como obra independiente. La falta de espacio obligará en puntos concretos a compartir zanja. Se agruparán con las otras compañías de telecomunicaciones por cable (Ono y Telefónica), como es norma tácita del Ayto. de Málaga.

Podemos diferenciar dos tipos de afecciones:

- **Cruces transversales:** Se realizará, siempre que sea posible, un desvío definitivo por detrás del frente de avance. En situaciones en las que este criterio implique la ocupación de un cruce con el pertinente corte de tráfico, se ha optado por desvíos provisionales que no afecten, aún más, el tráfico de la zona.
- **Afecciones longitudinales:** Los desvíos provisionales longitudinales se distribuirán por toda la traza en tramos de gran longitud para disminuir las afecciones por empalmes y descargos nocturnos, condicionando los cruces transversales, que serán también en aéreo.

Además se ha planteado un desvío provisional aéreo en el tramo afectado comprendido entre la Avenida de Andalucía y la glorieta de Albert Camus.

3.11. PTV Telecom

Durante la redacción del proyecto originario no se tuvo conocimiento de la existencia de estas instalaciones en la zona de influencia de la traza del metro considerada. Se encontraron una vez iniciadas las obras.

Se procede entonces a hacer un desvío definitivo de la canalización de forma longitudinal en aproximadamente 80 m de trazado en los Callejones del Perchel.

Se ha utilizado la misma sección tipo para la zanja de la canalización que en el resto de desvíos de redes de telecomunicaciones.

3.12. Fibra óptica Ayuntamiento de Málaga

El Ayuntamiento de Málaga cuenta con canalizaciones subterráneas de fibra óptica coincidentes con el trazado proyectado del metro. En el tramo considerado en el presente proyecto modificado se ve afectada parte de dicha red, teniendo que realizar desvíos de las instalaciones.

Podemos diferenciar dos tipos de afecciones:

- **Cruces transversales:** Se realizará, siempre que sea posible, un desvío definitivo por detrás del frente de avance. En situaciones en las que este criterio implique la ocupación de un cruce con el pertinente corte de tráfico, se ha optado por desvíos provisionales que no afecten, aún más, el tráfico de la zona.
- **Afecciones longitudinales:** Los desvíos provisionales longitudinales se distribuirán por toda la traza en tramos de gran longitud para disminuir las afecciones por empalmes y descargos nocturnos, condicionando los cruces transversales, que serán también en aéreo.

3.13. Correos

El servicio de Correos en Málaga dispone de unas canalizaciones fuera de servicio que discurren principalmente entre el antiguo edificio de Correos del Paseo del parque y la estación de tren, a través de la Av. De Manuel Agustín Heredia (muelle de Heredia), entre el nuevo edificio de Correos y la estación de tren a través de calle Eslava, y entre el nuevo edificio y la zona Noroeste a través de la Av. De Andalucía y calle Cómpeta.

La mayor parte de las arquetas no disponen de tapas identificativas del servicio de Correos, lo que complica su localización.

Como consecuencia de lo anterior, se producen varias afecciones en los puntos entre estas canalizaciones y la obra de la línea 1 en el tramo referido.

Según el personal de Correos consultado, estas canalizaciones se encuentran actualmente sin uso por su parte, siendo quizás utilizadas por parte de otros organismos sin que hayan pedido formalmente su uso.

Se ha previsto, para todas las afecciones, la reposición de la canalización en su actual ubicación.

3.14. Alumbrado público

La responsabilidad del mantenimiento del alumbrado público recae en los Servicios Operativos del Ayuntamiento de Málaga.

No se ha podido recabar información procedente del Ayto. de Málaga relativa a estos servicios, por lo que el presente estudio está basado en la información procedente del levantamiento taquimétrico de la traza, en concreto en la localización de puntos de luz y registros existentes.

Los desvíos propuestos intentan mantener la topología de la red, en cuanto a obra civil se refiere, y siguen unos criterios generales que más adelante se especifican.

Se ha tenido en consideración el documento “Instrucciones Técnicas Municipales para la Instalación de Alumbrado Público en la ciudad de Málaga”.

El criterio general consiste en dividir los puntos de luz afectados en tres tipos:

- Puntos de Luz que molestan para la ejecución de las obras, pero que no se ven afectados en sus basamentos, canalización o arquetas.

  Se desmontarán y volverán a izar y pinar al acabar la obra.

- Puntos de Luz que se ven afectados por las obras, incluyendo sus basamentos, canalización y/o arquetas y que serán repuestos en el mismo sitio.

Se desmontarán, se demolerán sus basamentos, canalizaciones y/o arquetas y se volverán a reponer en la misma ubicación una vez acabada la obra. Si dicho desmontaje implicara la interrupción del circuito de alumbrado, se tendería uno provisional, en superficie y protegido bajo tubo para darle continuidad.

- Puntos de Luz que se ven afectados por las obras, incluyendo sus basamentos, canalización y/o arquetas y que se reubicarán en una nueva localización (porque se encuentren sobre futuras salidas de estación o de emergencia).

  Se desmontarán, se demolerán sus basamentos, canalizaciones y/o arquetas y se les ubicará allí donde puedan seguir realizando su misión sin interferir con la infraestructura permanente del metro, una vez acabada la obra. Si dicho desmontaje implicara la interrupción del circuito de alumbrado, se tendería uno provisional, en superficie y protegido bajo tubo para darle continuidad.

Allí donde estas afecciones impliquen una disminución de los niveles lumínicos sobre zonas que siguieran siendo transitables, se instalará un alumbrado auxiliar, derivado del alumbrado de obra compuesto por proyectores.

Ante el desconocimiento de las instalaciones de cable existentes, se ha optado en por considerar redes con red equipotencial de tierras de 5x16 mm2 Cu.

3.15. Regulación del tráfico. Semaforización

La responsabilidad del mantenimiento de la semaforización y demás elementos de regulación del tráfico recae en el Área de Tráfico del Ayuntamiento de Málaga.

No se ha podido recabar información procedente del Ayto. de Málaga relativa a estos servicios, por lo que el presente estudio está basado en la información procedente del levantamiento taquimétrico de la traza.

Los desvíos propuestos intentan mantener la topología de la red, en cuanto a obra civil se refiere, y siguen unos criterios generales que más adelante se especifican.

Al no tener conocimiento de todas las partes de la infraestructura, el presente proyecto se ha limitado al estudio de las afecciones sobre la semaforización incluyendo desmontaje y montaje de báculos y traslado de los armarios de control afectados.

Como la afección al sistema de semáforos se produce en cruces fuera de la circulación, se ha considerado en la mayoría de los casos que no hará falta un servicio provisional, más allá de tender un circuito en superficie para dar continuidad eléctrica.

En aquellas situaciones en las que se vea afectado un armario de control, este se desplazará definitivamente fuera del ámbito de la traza.

Cabe mencionar la afección a una cámara de videovigilancia en la zona de la Estación Cruz Humilladero.

4. FICHAS

La realización de las fichas se contempla como una vía rápida para acceder a la información básica y al alcance y modo de ejecución de cada desvío por separado, sin detalles constructivos (que sí aparecen en los planos de detalles y en los cortes longitudinales) además de proporcionar una herramienta de clasificación e identificación.

Dentro de las mismas se incorpora la siguiente información básica del servicio:

- **Numeración del Servicio**: La leyenda centrada “SERVICIO AFECTADO” seguida de la codificación correspondiente:
  - Saneamiento S-“X”
  - Abastecimiento AB-“X”
  - Electricidad BT-“X”, MT-“X” o AT-“X”
  - Gas G-“X”
  - Telefonía TF-“X”
  - Telecomunicaciones. Ono AU-“X”
  - Telecomunicaciones. Jazztel JZ-“X”
  - Telecomunicaciones. Orange U-“X”
  - Telecomunicaciones. British Telecom BR-“X”
  - Telecomunicaciones. Vodafone V-“X”
  - Telecomunicaciones. PTV Telecom PTV-”X”

- Telecomunicaciones. FO Ayuntamiento FO-"X"
- Correos y telégrafos C-"X"
- Alumbrado público AL-"X"
- Regulación de tráfico SM-"X"

- **Tipo de Servicio:** Según corresponda.
- **Empresa o Cía. Explotadora:** Donde se detalla la empresa responsable del servicio.
- **Ubicación:** Donde se encuentra actualmente el servicio a reponer, con el nombre de la calle, plaza o avenida donde se encuentra. En avenidas de gran longitud se añade el cruce o la estación cercana, para una mejor localización.
- **Características:** Se indica el material y el diámetro del servicio existente a reponer o el tipo red.
- **Longitud Afectada:** Es la longitud de la obra nueva a realizar.
- **Breve Descripción:** Breve comentario sobre el desvío.

Junto a esta información se adjunta, a la derecha, dos pequeños planos donde, a la escala más apropiada (1:500, 1:1000 ó 1:2000) se representa el estado actual y el estado definitivo (con la obra provisional indicada, si procede) tanto del servicio objeto de la ficha, como de su entorno, así como las referencias de cartografía y traza para su ubicación.

Se adjuntan a continuación tabla de los servicios afectados contemplados en el Proyecto Modificado en el que se indica el progreso de ejecución a fecha de redacción del presente Proyecto de Terminación.

En la tabla también se indica en que documento se puede consultar las características del servicio repuesto que serán:

- Planos ➔ Para los servicios ya ejecutados
- Apéndice I: Ficha de los servicios afectados ➔ Para los servicios pendientes de ejecución

Se adjuntan a continuación las fichas de los servicios afectados recogidos en el Proyecto Modificado que están pendientes de ejecución.

02	PROYECTO MODIFICADO	ESTADO DE EJEUCIÓN (A fecha de redacción del Proyecto de Terminación)	DOCUMENTO DE CONSULTA
02.01	**Saneamiento**		
	Servicio Afectado S-1	NO ejecutado	Anejo 23: Servicios Afectados. Apéndice I: Ficha de reposición de servicios
	Servicio Afectado S-2	Ejecución COMPLETA	Plano 12.1.1. Servicios Afectados Saneamiento. Situación Actual
	Servicio Afectado S-3	Ejecución COMPLETA	Plano 12.1.1. Servicios Afectados Saneamiento. Situación Actual
	Servicio Afectado S-4	Ejecución COMPLETA	Plano 12.1.1. Servicios Afectados Saneamiento. Situación Actual
	Servicio Afectado S-5	Ejecución COMPLETA	Plano 12.1.1. Servicios Afectados Saneamiento. Situación Actual
	Servicio Afectado S-6	Ejecución COMPLETA	Plano 12.1.1. Servicios Afectados Saneamiento. Situación Actual
	Servicio Afectado S-7	Ejecución COMPLETA	Plano 12.1.1. Servicios Afectados Saneamiento. Situación Actual
	Servicio Afectado S-8	Ejecución COMPLETA	Plano 12.1.1. Servicios Afectados Saneamiento. Situación Actual
	Servicio Afectado S-9	Ejecución COMPLETA	Plano 12.1.1. Servicios Afectados Saneamiento. Situación Actual
	Servicio Afectado S-10	NO ejecutado	Anejo 23: Servicios Afectados. Apéndice I: Ficha de reposición de servicios
	Servicio Afectado S-11	NO ejecutado	Anejo 23: Servicios Afectados. Apéndice I: Ficha de reposición de servicios
	Servicio Afectado S-12	NO ejecutado	Anejo 23: Servicios Afectados. Apéndice I: Ficha de reposición de servicios
	Servicio Afectado S-13	NO ejecutado	Anejo 23: Servicios Afectados. Apéndice I: Ficha de reposición de servicios
02.02	**Abastecimiento**		
	Servicio Afectado AB.2	Ejecución COMPLETA	Plano 12.2.1. Servicios Afectados Abastecimiento. Situación Actual
	Servicio Afectado AB.3	Ejecución COMPLETA	Plano 12.2.1. Servicios Afectados Abastecimiento. Situación Actual
	Servicio Afectado AB.6	Ejecución COMPLETA	Plano 12.2.1. Servicios Afectados Abastecimiento. Situación Actual
	Servicio Afectado AB.11	Ejecución COMPLETA	Plano 12.2.1. Servicios Afectados Abastecimiento. Situación Actual
	Servicio Afectado AB.4'	Ejecución COMPLETA	Plano 12.2.1. Servicios Afectados Abastecimiento. Situación Actual
02.03	**Electricidad**		
	Servicio Afectado AT-1	Ejecutado parcialmente. Falta reposición del P.K. 0+070 al 0+250	Plano 12.3.1.1. Servicios Afectados Electricidad. Situación Actual y 12.3.1.2 Hinca y perforaciones
			Anejo 23: Servicios Afectados. Apéndice I: Ficha de reposición de servicios
	Servicio Afectado MT-1	Ejecución COMPLETA	Plano 12.3.1.1. Servicios Afectados Electricidad. Situación Actual
	Servicio Afectado MT-2	Ejecución COMPLETA	Plano 12.3.1.1. Servicios Afectados Electricidad. Situación Actual
	Servicio Afectado MT-3	Ejecución COMPLETA	Plano 12.3.1.1. Servicios Afectados Electricidad. Situación Actual
	Servicio Afectado MT-4 Y mt-4'	Ejecución COMPLETA	Plano 12.3.1.1. Servicios Afectados Electricidad. Situación Actual
	Servicios Afectados MT-5	Ejecución COMPLETA	Plano 12.3.1.1. Servicios Afectados Electricidad. Situación Actual
	Servicios Afectados MT-6	Ejecución COMPLETA	Plano 12.3.1.1. Servicios Afectados Electricidad. Situación Actual
	Servicios Afectados MT-7	Ejecución COMPLETA	Plano 12.3.1.1. Servicios Afectados Electricidad. Situación Actual
	Servicios Afectados MT-9	NO ejecutado	Anejo 23: Servicios Afectados. Apéndice I: Ficha de reposición de servicios
	Servicio Afectado BT-5 y MT-8	Ejecución COMPLETA	Plano 12.3.1.1. Servicios Afectados Electricidad. Situación Actual
	Servicio Afectado BT-1	Ejecución COMPLETA	Plano 12.3.1.1. Servicios Afectados Electricidad. Situación Actual
	Servicio Afectado BT-2 Y bt-2'	Ejecución COMPLETA	Plano 12.3.1.1. Servicios Afectados Electricidad. Situación Actual
	Servicio Afectado BT-3	Ejecución COMPLETA	Plano 12.3.1.1. Servicios Afectados Electricidad. Situación Actual
	Servicio Afectado BT-4	Ejecución COMPLETA	Plano 12.3.1.1. Servicios Afectados Electricidad. Situación Actual
	Servicio Afectado BT-6	Ejecución COMPLETA	Plano 12.3.1.1. Servicios Afectados Electricidad. Situación Actual
	Reposicion Tubos Libres TL-1	Ejecutado parcialmente. Falta reposición de los tubos localizados en la actuaciones T1 y T2	Plano 8.13.1 Reorganización de viales. Planta de Tubos libres. Situacion actual
			Plano 8.13.2 Reorganización de viales. Planta de Tubos libres
02.04	**Gas**		
	Servicio Afectado G-1	Ejecución COMPLETA	Plano 12.4.1. Servicios Afectados. Red de Gas. Situación Actual
	Servicio Afectado G-2	Ejecución COMPLETA	Plano 12.4.1. Servicios Afectados. Red de Gas. Situación Actual
	Servicio Afectado G-3	Ejecución COMPLETA	Plano 12.4.1. Servicios Afectados. Red de Gas. Situación Actual
	Servicio Afectado G-4	Ejecución COMPLETA	Plano 12.4.1. Servicios Afectados. Red de Gas. Situación Actual
	Servicio Afectado G-5	Ejecución COMPLETA	Plano 12.4.1. Servicios Afectados. Red de Gas. Situación Actual
	Servicio Afectado G-6	Ejecución COMPLETA	Plano 12.4.1. Servicios Afectados. Red de Gas. Situación Actual
	Servicio Afectado G-7	Ejecución COMPLETA	Plano 12.4.1. Servicios Afectados. Red de Gas. Situación Actual
	Servicio Afectado G-8	Ejecución COMPLETA	Plano 12.4.1. Servicios Afectados. Red de Gas. Situación Actual
	Servicio Afectado G-10	Ejecución COMPLETA	Plano 12.4.1. Servicios Afectados. Red de Gas. Situación Actual
	Servicio Afectado G-11	Ejecución COMPLETA	Plano 12.4.1. Servicios Afectados. Red de Gas. Situación Actual

02	PROYECTO MODIFICADO	ESTADO DE EJEUCIÓN (A fecha de redacción del Proyecto de Terminación)	DOCUMENTO DE CONSULTA
02.05	**Telefónica**		
	Servicio Afectado TF-1	Ejecutado parcialmente. Prisma pendiente de ejecución P.K. 0+076	Plano 12.4.1. Servicios Afectados. Telefónica. Situación Actual
			Anejo 23: Servicios Afectados. Apéndice I: Ficha de reposición de servicios
	Servicio Afectado TF-7	Ejecución COMPLETA	
	Servicio Afectado TF-11	Ejecución COMPLETA	
02.06	**Alumbrado Público**		
	Servicio Afectado AL.1	NO ejecutado	Anejo 23: Servicios Afectados. Apéndice I: Ficha de reposición de servicios
	Servicio Afectado AL.2	NO ejecutado	Anejo 23: Servicios Afectados. Apéndice I: Ficha de reposición de servicios
	Servicio Afectado AL.3	Ejecución COMPLETA	Plano 12.12.1. Alumbrado. Situación Actual
	Servicio Afectado AL.4	NO ejecutado	Plano 12.12.2. Alumbrado. Reposición definitiva
	Servicio Afectado AL.5	Ejecución COMPLETA	Plano 12.12.1. Alumbrado. Situación Actual
	Servicio Afectado AL.6	Ejecución COMPLETA	Plano 12.12.1. Alumbrado. Situación Actual
	Servicio Afectado AL.7	Ejecución COMPLETA	Plano 12.12.1. Alumbrado. Situación Actual
	Servicio Afectado AL.8	Ejecución COMPLETA	Plano 12.12.1. Alumbrado. Situación Actual
	Servicio Afectado AL.9	Ejecución COMPLETA	Plano 12.12.1. Alumbrado. Situación Actual
	Servicio Afectado AL.10	Ejecución COMPLETA	Plano 12.12.1. Alumbrado. Situación Actual
	Servicio Afectado AL.11	Ejecución COMPLETA	Plano 12.12.1. Alumbrado. Situación Actual
	Servicio Afectado AL.12	Ejecución COMPLETA	Plano 12.12.1. Alumbrado. Situación Actual
	Servicio Afectado AL.13	Ejecución COMPLETA	Plano 12.12.1. Alumbrado. Situación Actual
	Servicio Afectado AL.14	Ejecución COMPLETA	Plano 12.12.1. Alumbrado. Situación Actual
	Servicio Afectado AL.15	Ejecución COMPLETA	Plano 12.12.1. Alumbrado. Situación Actual
02.07	**Tráfico**		
	Servicio Afectado SM-1	NO ejecutado	Plano 08.10.1. Reorganización de viales. Planta de señalización definitiva
	Servicio Afectado SM-2	Ejecución COMPLETA	Plano 12.13.1. Tráfico. Situación Actual
	Servicio Afectado SM-3	Ejecución COMPLETA	Plano 12.13.1. Tráfico. Situación Actual
02.08	**Ono**		
	Servicio Afectado AU-1	Ejecución COMPLETA	Plano 12.6.1.1. Ono. Situación Actual
	Servicio Afectado AU-2	Ejecución COMPLETA	Plano 12.6.1.1. Ono. Situación Actual
	Servicio Afectado AU-3	Ejecución COMPLETA	Plano 12.6.1.1. Ono. Situación Actual
02.09	**Correos y Telégrafos**		
	Servicio Afectado C-1	Ejecución COMPLETA	Plano 12.11.1. Correos. Situación Actual
	Servicio Afectado C-2	Ejecución COMPLETA	Plano 12.11.1. Correos. Situación Actual
	Servicio Afectado C-3	Ejecución COMPLETA	Plano 12.11.1. Correos. Situación Actual
02.10	**Jazztel**		
	Servicio Afectado JZ-1	Ejecución COMPLETA	Plano 12.7.1. Correos. Situación Actual
	Servicio Afectado JZ-2	Ejecución COMPLETA	Plano 12.7.1. Correos. Situación Actual
	Servicio Afectado JZ-3	Ejecución COMPLETA	Plano 12.7.1. Correos. Situación Actual
02.11	**Telecomunicaciones BT**		
	Servicio Afectado BR-1	NO ejecutado	Anejo 23: Servicios Afectados. Apéndice I: Ficha de reposición de servicios
	Servicio Afectado BR PROVISIONAL	Ejecución COMPLETA	Plano 12.10.1. British Telecom. Situación Actual
02.12	**Vodafone**		
	Servicio Afectado V-1	NO ejecutado	Anejo 23: Servicios Afectados. Apéndice I: Ficha de reposición de servicios
	Servicio Afectado V PROVISIONAL	Ejecución COMPLETA	Plano 12.8.1. Vodafone. Situación Actual
02.13	**Orange**		
	Servicio Afectado U-1	Ejecución COMPLETA	Plano 12.9.1. Orange. Situación Actual
02.14	**Procono**		
	Servicio Afectado PTV-1	Ejecución COMPLETA	Plano 12.14.1. Procono. Situación Actual
02.15	**Fibra Óptica Ayto. Málaga**		
	Fibra Óptica Ayto. Málaga	Ejecutada obra civil. Pendiente obra mecáncia	Planos 12.15. Fibra óptica. Ayto. Málaga
02.16	**Acceso sur aparcamiento Avda. Andalucía**		
	Acceso sur aparcamiento Avda. Andalucía	NO ejecutado	Plano 6.10. Paso Inferior Avda. Andalucía

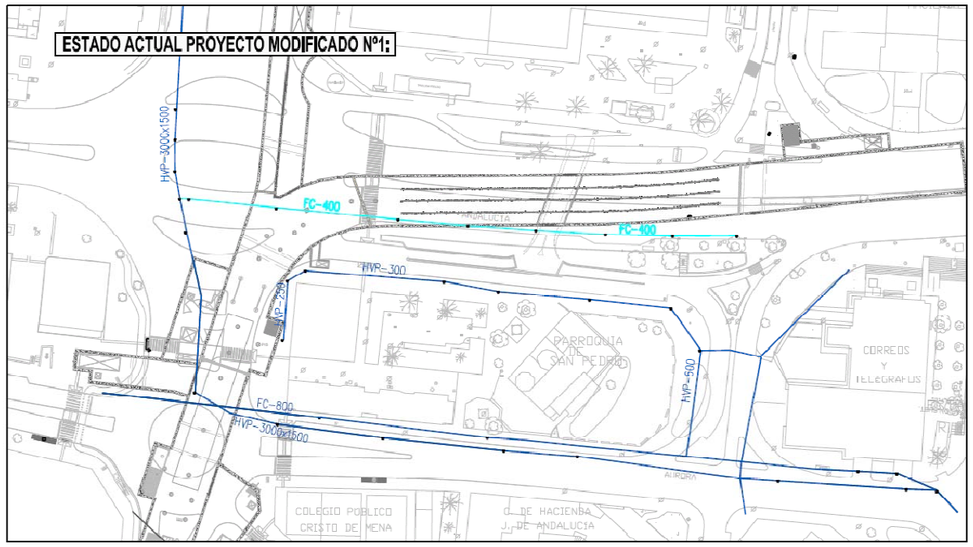
Apéndice I
Fichas de los servicios afectados

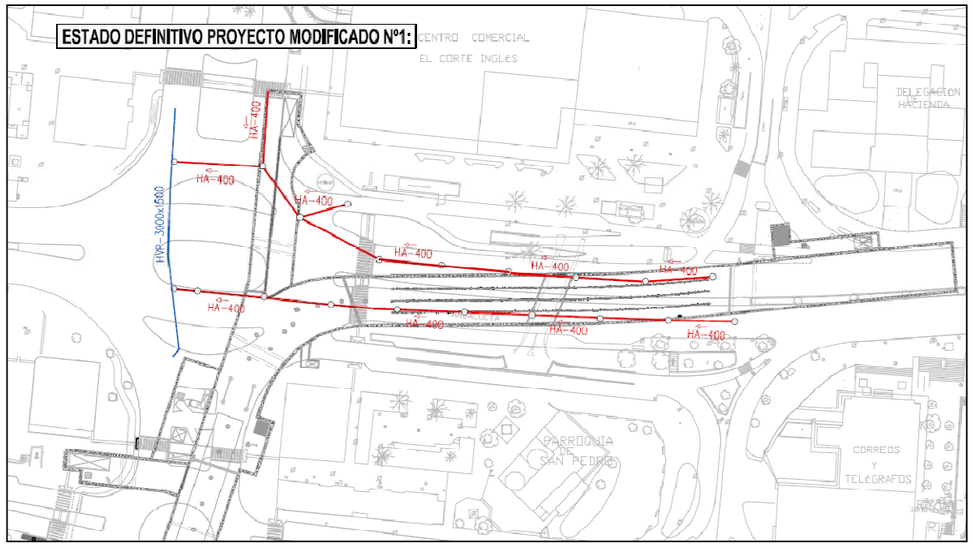
SANEAMIENTO

DESCRIPCIÓN REPOSICIÓN PROYECTO MODIFICADO Nº1:

NOMBRE: SERVICIO AFECTADO S-1
EMPRESA O Cía EXPLOTADORA: EMASA
LONGITUD AFECTADA: 467,3 m
BREVE DESCRIPCIÓN: DESVÍO DEFINITIVO HA-400

TIPO: SANEAMIENTO. PLUVIALES
CARACTERÍSTICAS: FC-400

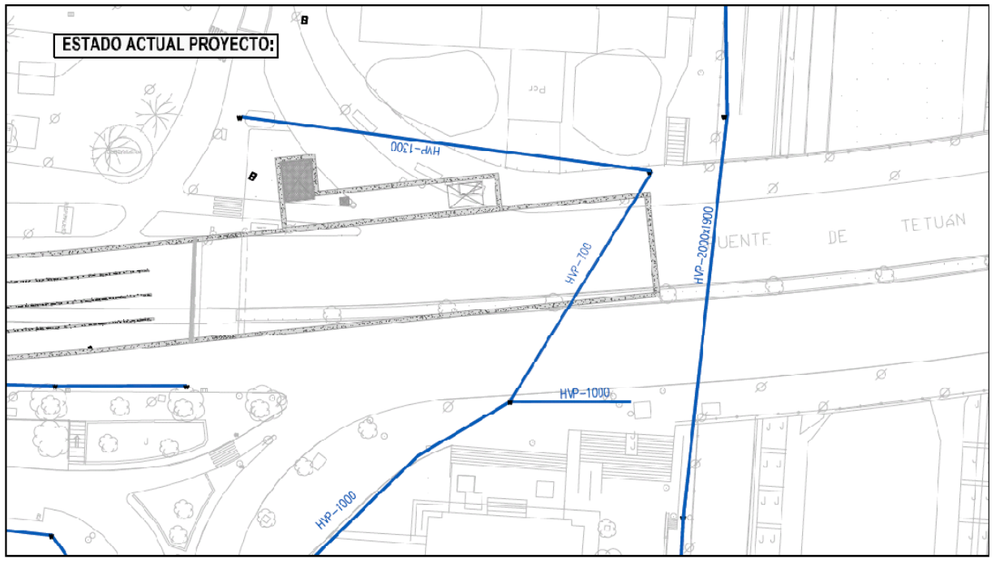


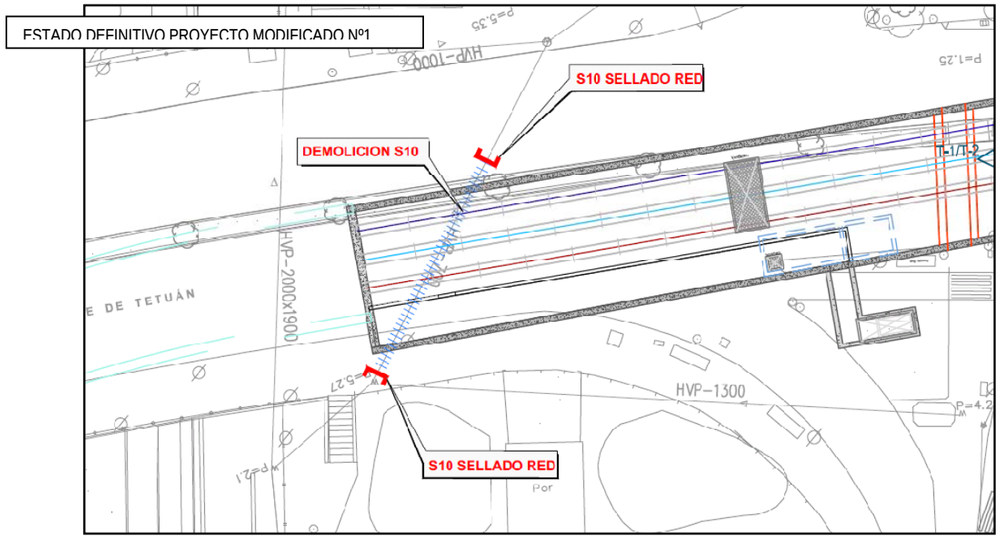


DESCRIPCIÓN REPOSICIÓN PROYECTO:

NOMBRE: SERVICIO AFECTADO S-10
EMPRESA O Cía EXPLOTADORA: EMASA
LONGITUD AFECTADA: 67,37 m
BREVE DESCRIPCIÓN: DESVÍO DEFINITIVO HVP-1000

TIPO: SANEAMIENTO. MIXTAS
CARACTERÍSTICAS: HVP-1000

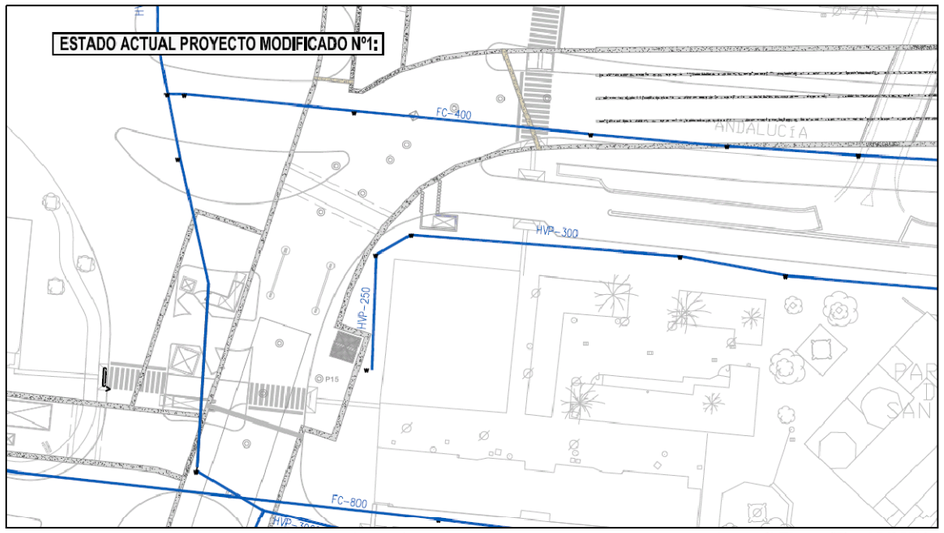


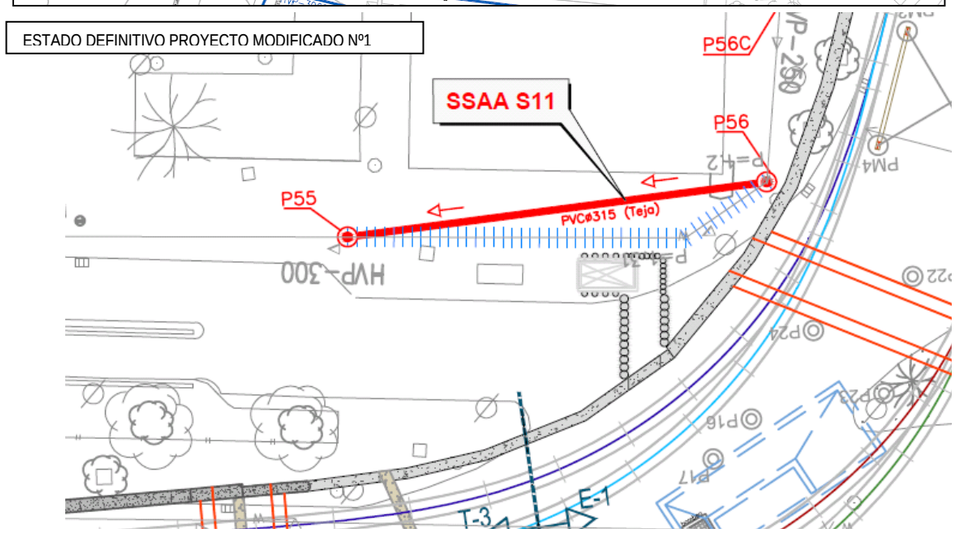


DESCRIPCIÓN REPOSICIÓN PROYECTO MODIFICADO Nº1:

NOMBRE: SERVICIO AFECTADO S-11
EMPRESA O Cía EXPLOTADORA: EMASA
LONGITUD AFECTADA: 39,18 m
BREVE DESCRIPCIÓN: DESVÍO DEFINITIVO PVC-315

TIPO: SANEAMIENTO. MIXTAS
CARACTERÍSTICAS: HVP-300

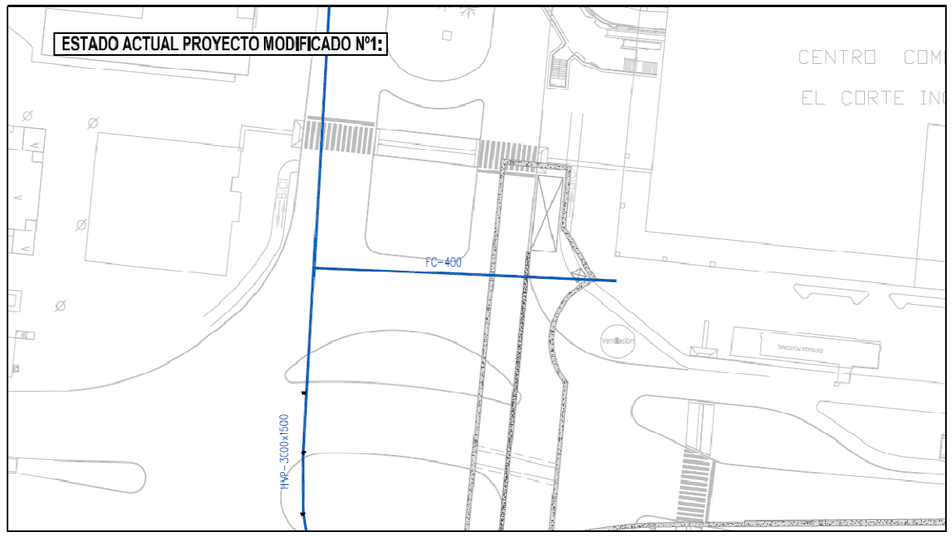


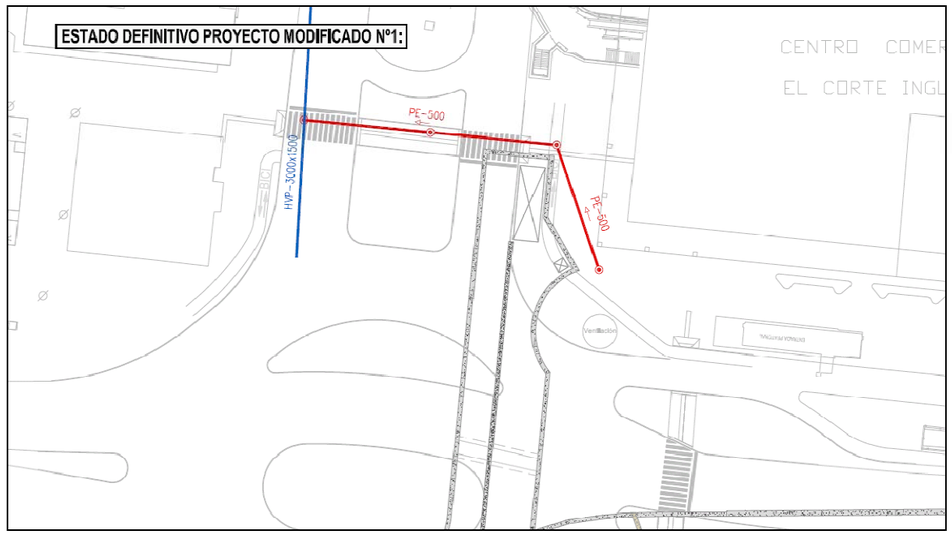


DESCRIPCIÓN REPOSICIÓN PROYECTO MODIFICADO Nº1:

NOMBRE: SERVICIO AFECTADO S-12
EMPRESA O Cía EXPLOTADORA: EMASA
LONGITUD AFECTADA: 72,27 m
BREVE DESCRIPCIÓN: DESVÍO DEFINITIVO PE-500

TIPO: SANEAMIENTO. MIXTAS
CARACTERÍSTICAS: FC-400



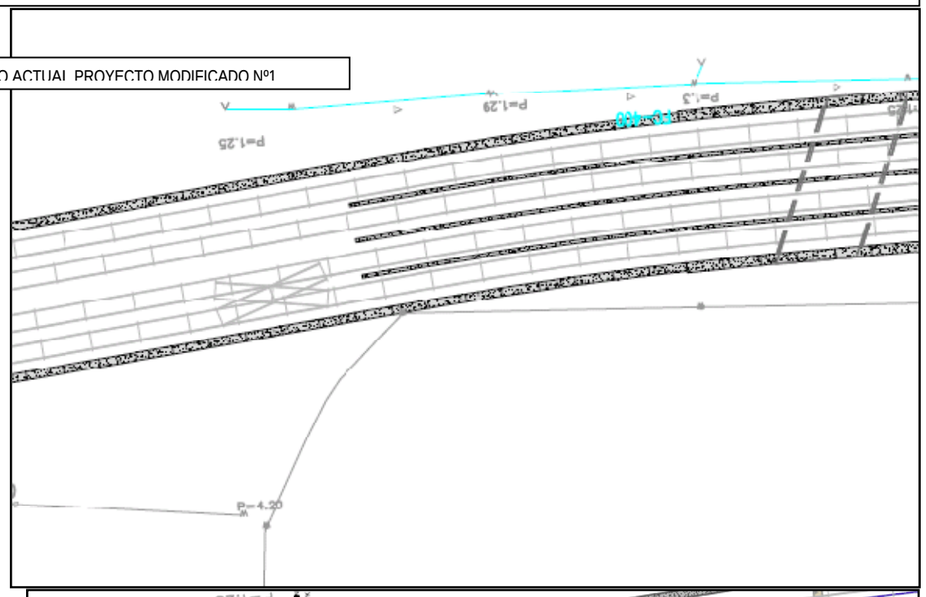


DESCRIPCIÓN REPOSICIÓN PROYECTO

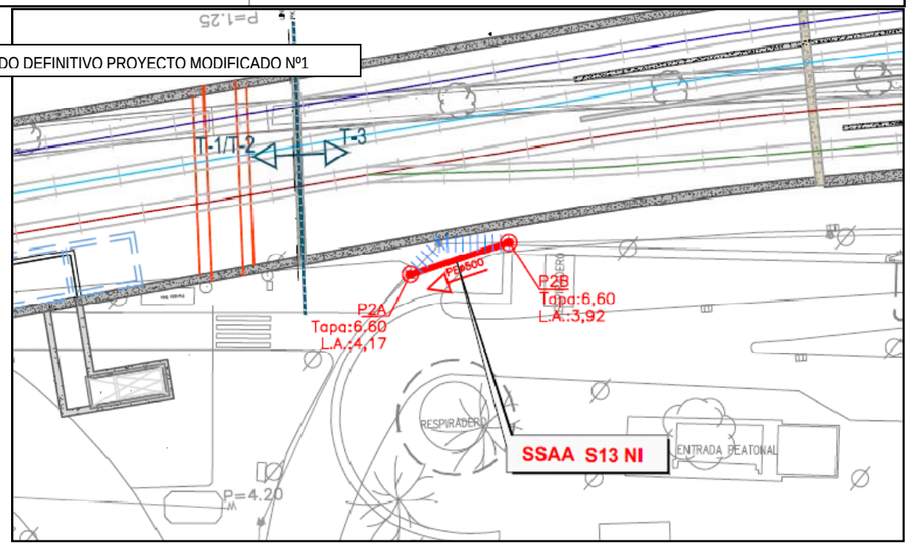
NOMBRE: SERVICIO AFECTADO S-10
EMPRESA EXPLOTADORA: EMSASA
LONGITUD AFECTADA: 10m
BREVE DESCRIPCIÓN: MODIFICACIÓN LIGERA DE TRAZADO

TIPO: SANEAMIENTO MIXTAS
CARACTERÍSTICAS: PE-315

ESTADO ACTUAL PROYECTO MODIFICADO Nº1



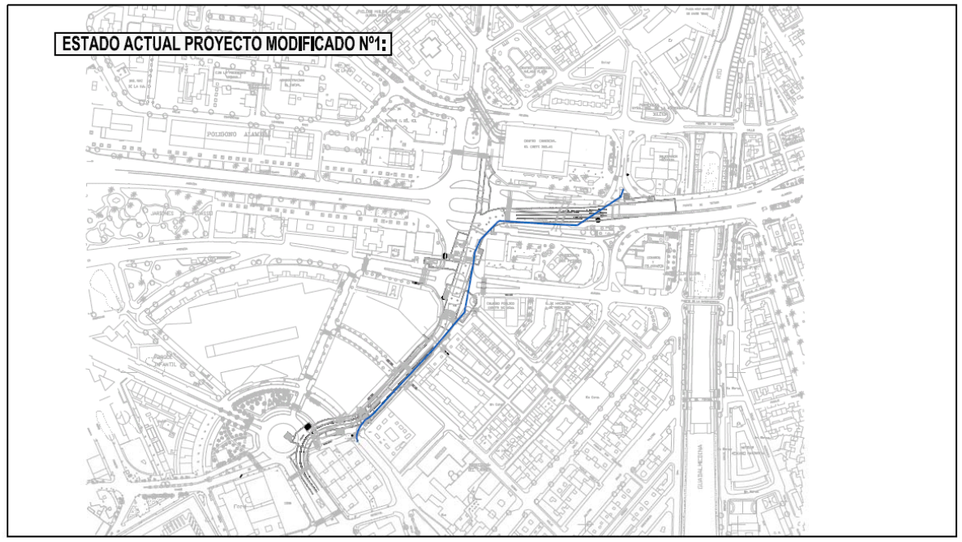
ESTADO DEFINITIVO PROYECTO MODIFICADO Nº1

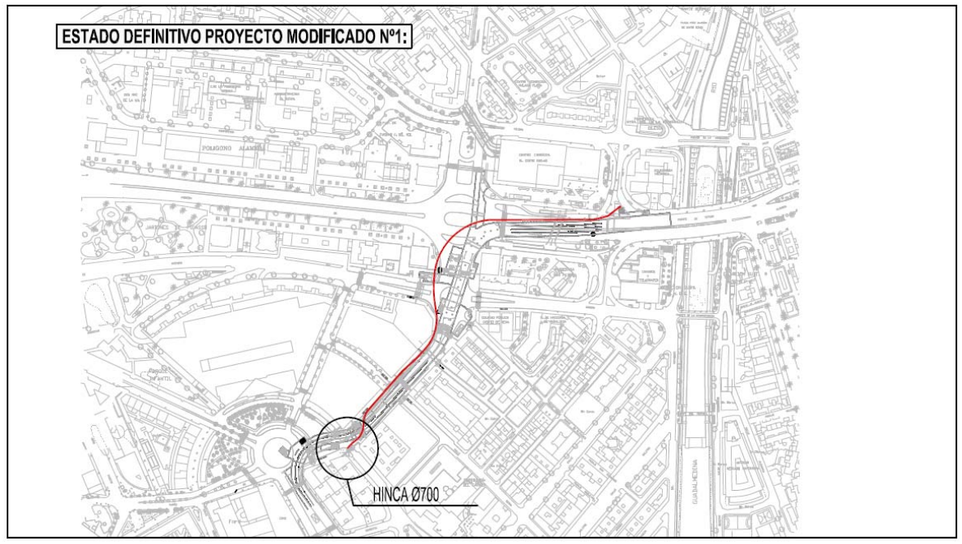


ELECTRICIDAD

DESCRIPCIÓN REPOSICIÓN PROYECTO MODIFICADO Nº1:

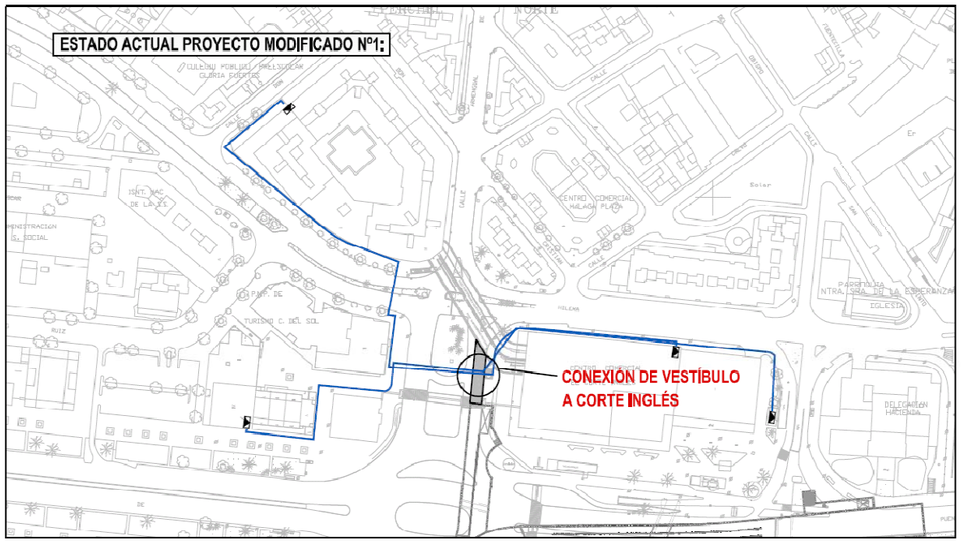
NOMBRE: SERVICIO AFECTADO AT-1
EMPRESA O Cía EXPLOTADORA: SEVILLANA - ENDESA
LONGITUD AFECTADA: 559,2 m
BREVE DESCRIPCIÓN: DESVÍO PRISMA DE ALTA TENSIÓN
TIPO: ELECTRICIDAD
CARACTERÍSTICAS: ALTA TENSIÓN

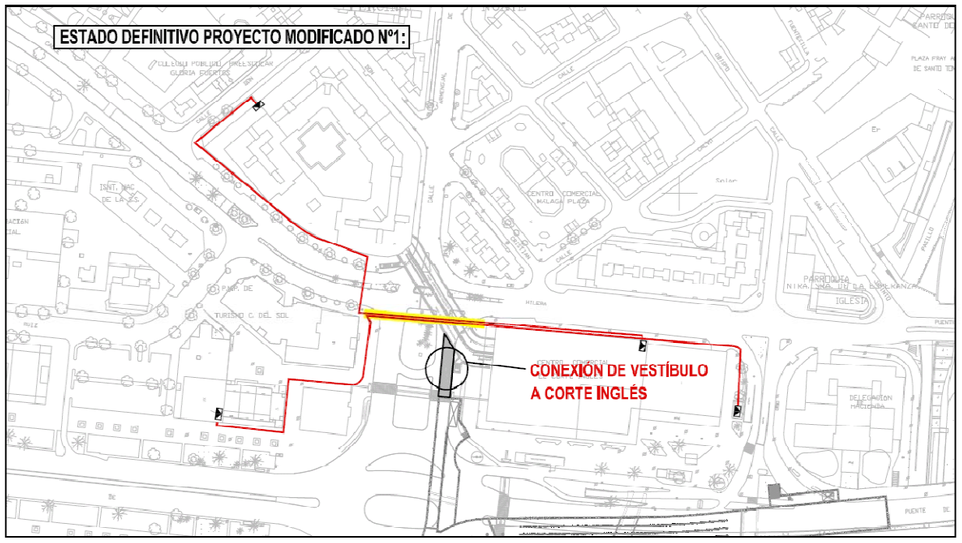




DESCRIPCIÓN REPOSICIÓN PROYECTO MODIFICADO Nº1:

NOMBRE: SERVICIO AFECTADO MT-9
EMPRESA O Cía EXPLOTADORA: SEVILLANA - ENDESA
LONGITUD AFECTADA: 68,31 m PRISMA - 759,46 m CABLE
BREVE DESCRIPCIÓN: DESVÍO CABLE DEFINITIVO 2 LÍNEA MT
TIPO: ELECTRICIDAD
CARACTERÍSTICAS: MEDIA TENSIÓN

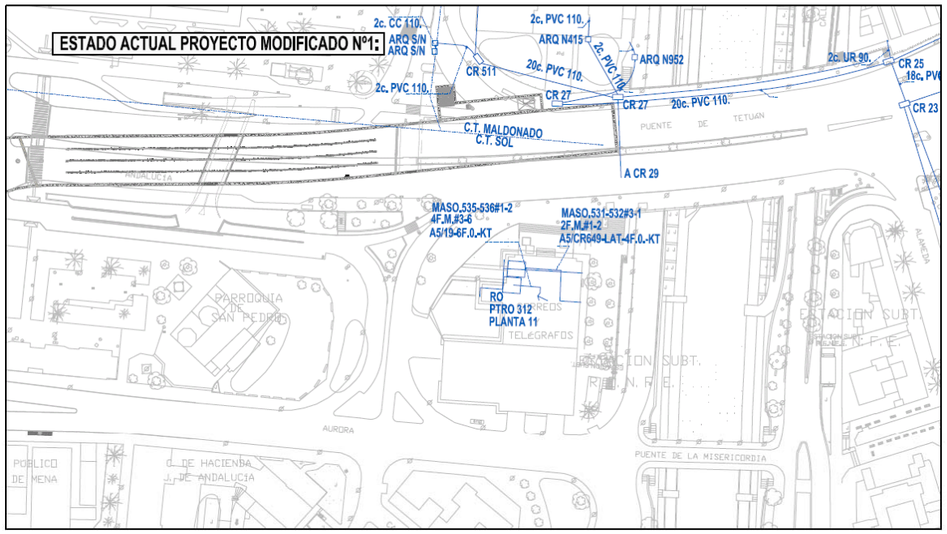


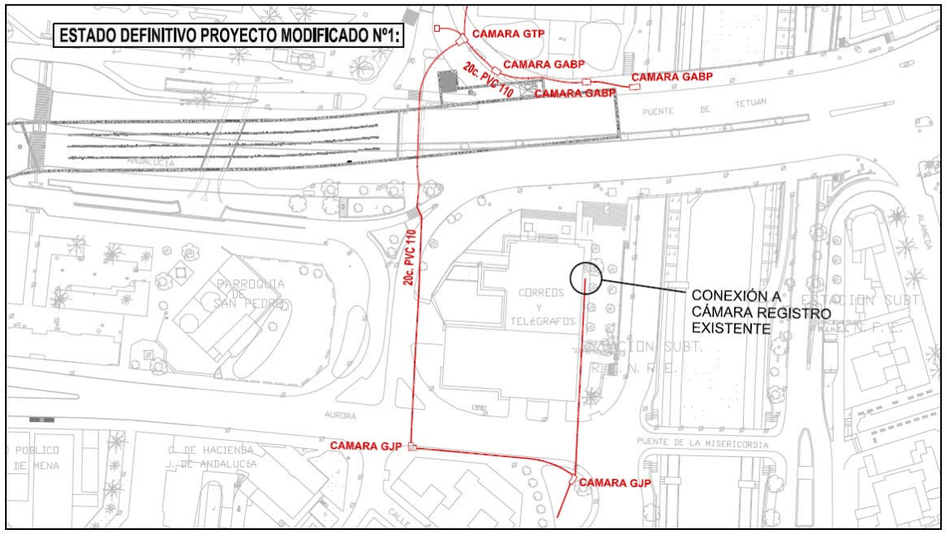


TELEFÓNICA

DESCRIPCIÓN REPOSICIÓN PROYECTO MODIFICADO Nº1:

NOMBRE: SERVICIO AFECTADO TF-1'
TIPO: TELECOMUNICACIONES
EMPRESA O Cía EXPLOTADORA: TELEFÓNICA ESPAÑA S.A.
CARACTERÍSTICAS: 20c PVC 110 - 2c PVC 110 - CÁMARAS
LONGITUD AFECTADA: 436,10 m PRISMA - 2 CÁMARAS GJP - 1 CÁMARA GTP - 3 CÁMARAS GABP
BREVE DESCRIPCIÓN: DESVÍO DEFINITIVO Y CÁMARAS



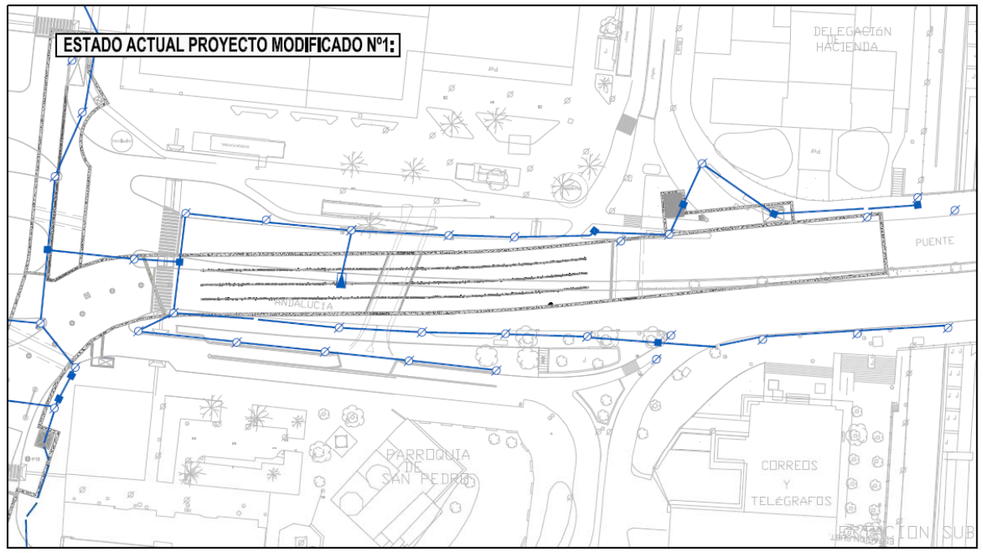


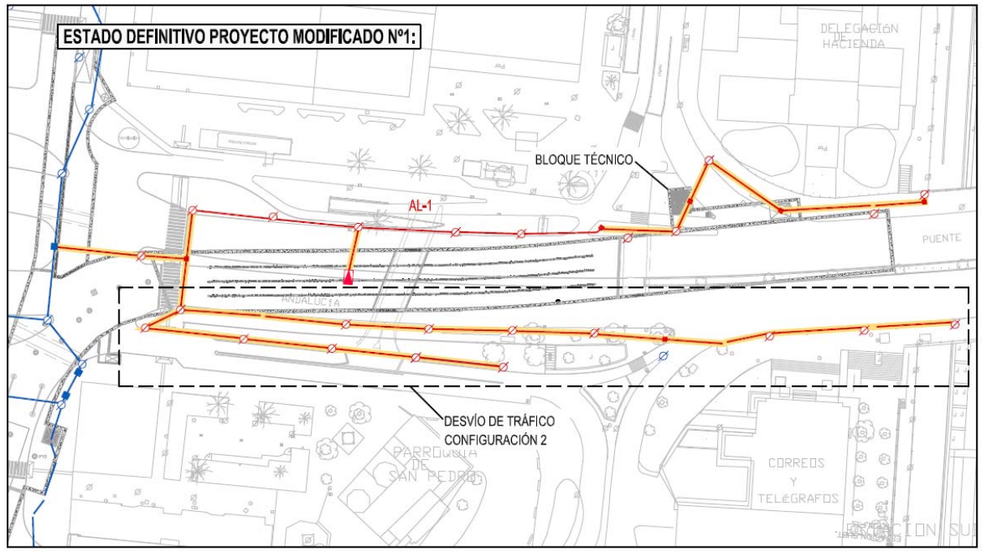
ALUMBRADO PÚBLICO

AL-1

DESCRIPCIÓN REPOSICIÓN PROYECTO MODIFICADO Nº1:

NOMBRE: SERVICIO AFECTADO AL-1
TIPO: ALUMBRADO
EMPRESA O Cía EXPLOTADORA: AYTO. MÁLAGA. SERVICIOS OPERATIVOS
CARACTERÍSTICAS: CANALIZACIÓN DEFINITIVA ALUMBRADO
LONGITUD AFECTADA: REPOSICIÓN CANALIZACIÓN 4c110 560,87m Y CABLEADO 849,19m
BREVE DESCRIPCIÓN: REPOSICIÓN DE PUNTOS DE LUZ Y CANALIZACIÓN, TRASLADO CUADRO DE MANDO Y REPOSICIÓN EN SITUACIÓN INICIAL

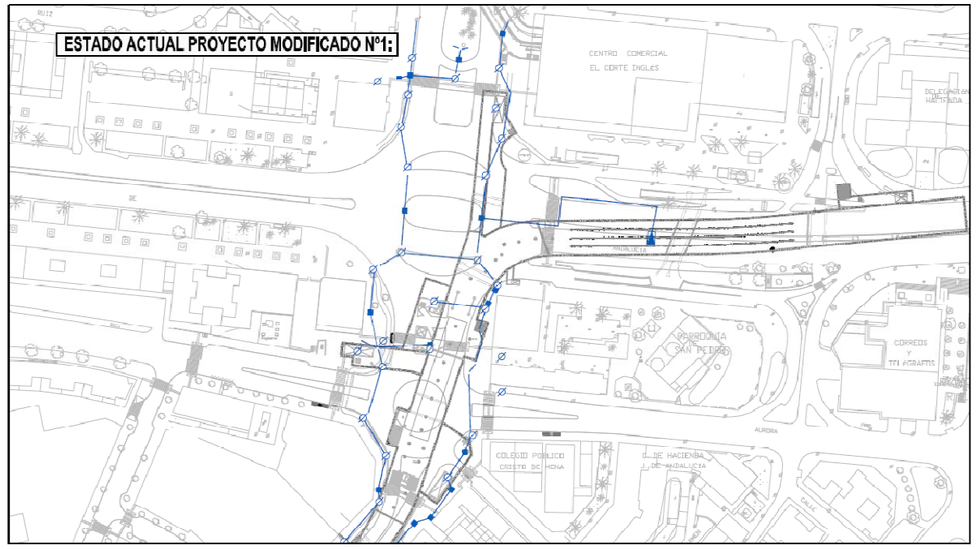


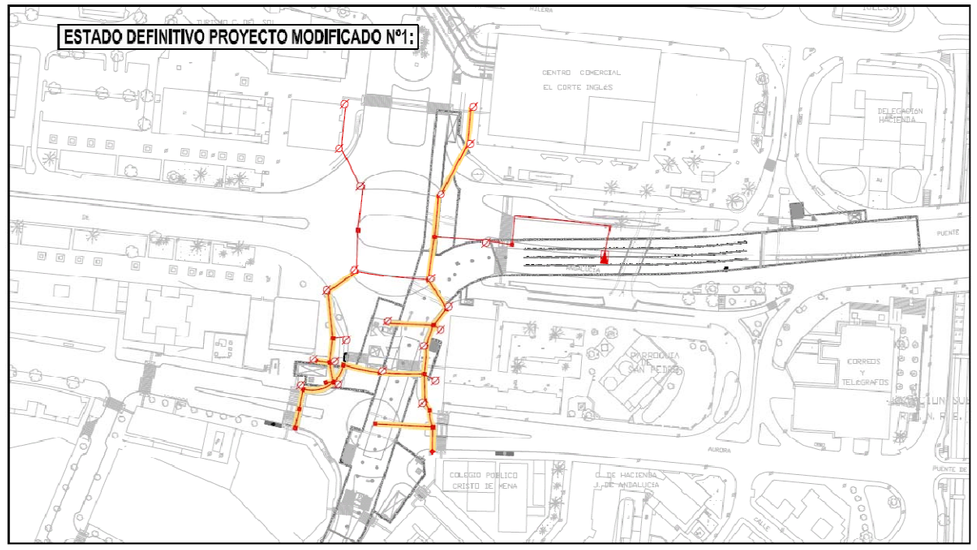


AL-2

DESCRIPCIÓN REPOSICIÓN PROYECTO MODIFICADO Nº1:

NOMBRE: SERVICIO AFECTADO AL-2
TIPO: ALUMBRADO
EMPRESA O Cía EXPLOTADORA: AYTO. MÁLAGA. SERVICIOS OPERATIVOS
CARACTERÍSTICAS: CANALIZACIÓN DEFINITIVA ALUMBRADO
LONGITUD AFECTADA: REPOSICIÓN CANALIZACIÓN 4c110 430,00m Y CABLEADO 797,72m
BREVE DESCRIPCIÓN: REPOSICIÓN DE PUNTOS DE LUZ Y CANALIZACIÓN, TRASLADO CUADRO DE MANDO Y REPOSICIÓN EN SITUACIÓN INICIAL





BRITISH TELECOM

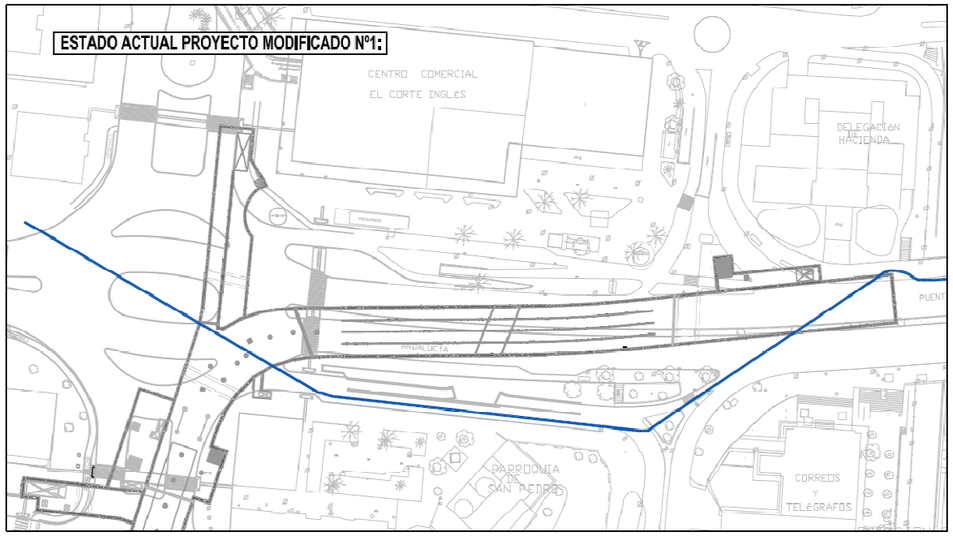
DESCRIPCIÓN REPOSICIÓN PROYECTO MODIFICADO Nº1:

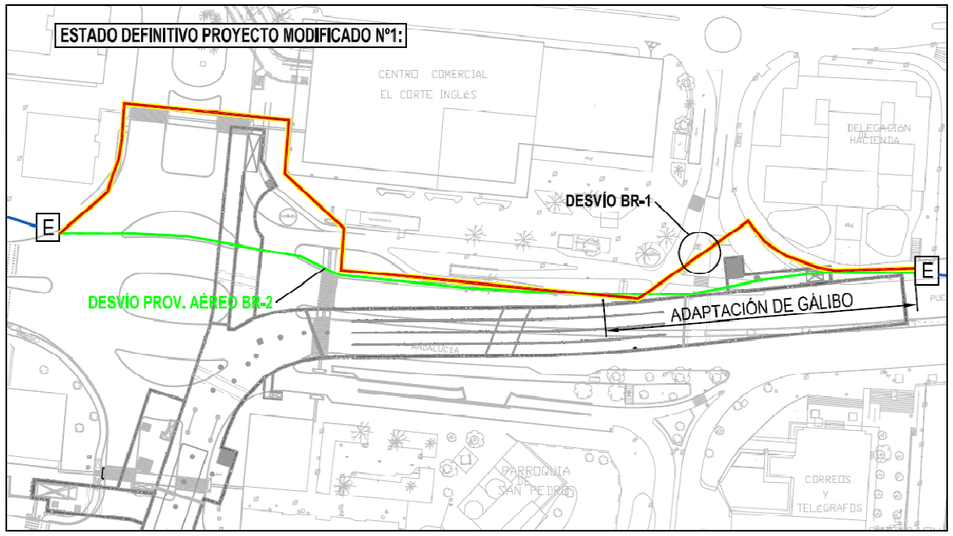
NOMBRE: SERVICIO AFECTADO BR-1 + BR-2 **TIPO:** CANALIZACIÓN DE TELECOMUNICACIÓN

EMPRESA O Cía EXPLOTADORA: BT ESPAÑA, S.A.U. **CARACTERÍSTICAS:** 16 FO

LONGITUD AFECTADA: CABLE PROV 16FO: 367,6m - CABLE 16FO: 421,6m - PRISMA 2 PVC Ø125: 421,6m

BREVE DESCRIPCIÓN: REPOSICIÓN DE PRISMA 2 PVC Ø125 - CABLEADO 16 F.O. - CABLEADO PROV. AÉREO 16 F.O. - CABLEADO ADAPTACIÓN DE GÁLIBO PARA COFRADÍA





VODAFONE

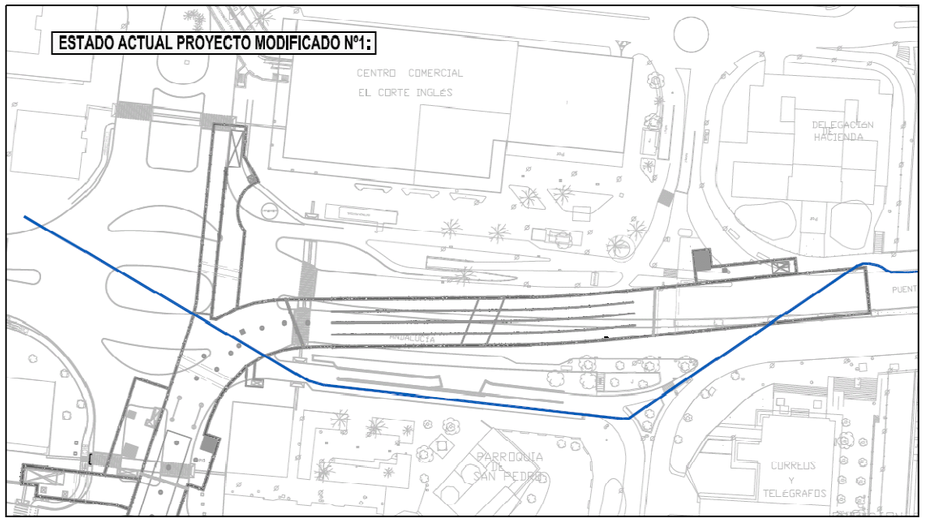
DESCRIPCIÓN REPOSICIÓN PROYECTO MODIFICADO Nº1:

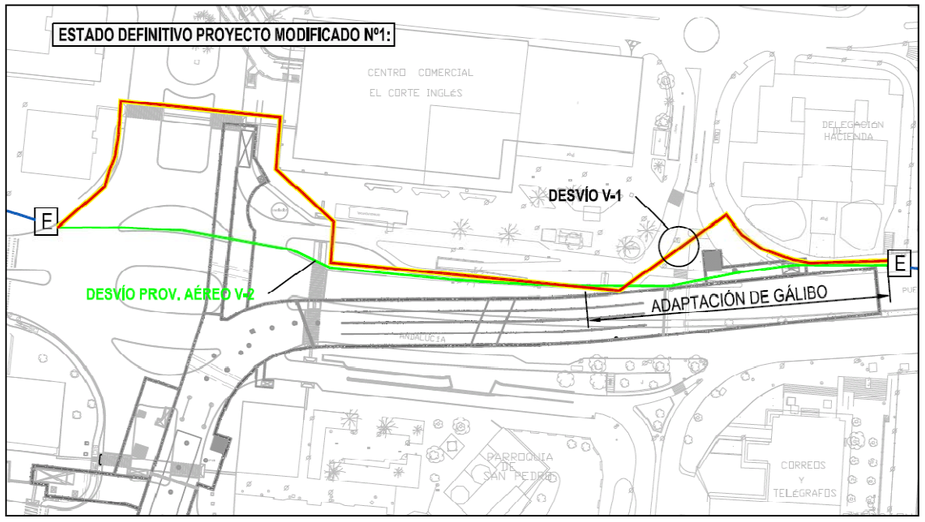
NOMBRE: SERVICIO AFECTADO V-1 + V-2 **TIPO:** CANALIAZACIÓN DE TELECOMUNICACIÓN

EMPRESA O Cía EXPLOTADORA: VODAFONE ESPAÑA **CARACTERÍSTICAS:** 16 FO

LONGITUD AFECTADA: CABLE PROV 16FO: 367,6m - CABLE 16FO: 421,6m - PRISMA 2 PVC Ø125: 421,6m

BREVE DESCRIPCIÓN: REPOSICIÓN DE PRISMA 2 PVC Ø125 - CABLEADO 16 F.O. - CABLEADO PROV. AÉREO 16 F.O. - CABLEADO ADAPTACIÓN DE GÁLIBO PARA COFRADÍA





Apéndice II
Documentación aportada por Empresas y Organismos

Documentación técnica aportada por empresas y organismos

Apéndice I.01.	Ordenanza General de Obras y Servicios en la Vía Pública
Apéndice I.02.	Normas Técnicas y Recomendaciones para la Construcción de Injerencias de Saneamiento
Apéndice I.03.	Condiciones Técnicas y Generales para el Proyecto de Construcción de Instalaciones de Distribución de Agua
Apéndice I.04.	Condiciones Técnicas para la Normalización de Acometidas
Apéndice I.05.	Condiciones Técnicas y Generales para el Cálculo y Construcción de Instalaciones de Impulsión
Apéndice I.06.	Condiciones Generales y Técnicas para la Ejecución de Cuadros e Instalaciones eléctricas de Protección y Maniobra
Apéndice I.07.	Ordenanza de Circulación
Apéndice I.08.	Estudio Básico de Seguridad en los Trabajos de Construcción de Canalizaciones de Gas
Apéndice I.09.	Instrucciones Técnicas Municipales para la Instalación de Alumbrado Público en la Ciudad de Málaga
Apéndice I.10.	Estudio Técnico de Modificación de Líneas de Alta y Media Tensión
Apéndice I.11.	Instrucciones Técnicas de Ono (Auna)
Apéndice I.12.	Prescripciones Técnicas Generales y Particulares de Jazztel

Apéndice II.01
Ordenanza General de Obras y Servicios en la Vía Pública

Apéndice II.02
Normas Técnicas y Recomendaciones para la Construcción de Injerencias de Saneamiento

Apéndice II.03
Condiciones Técnicas y Generales para el Proyecto de Construcción de Instalaciones de Distribución de Agua

Apéndice II.04
Pliego de Condiciones Técnicas para Normalización de Acometidas de Agua

Apéndice II.05
Pliego de Condiciones Técnicas Generales el Cálculo y Construcción de Instalaciones de Impulsión

Apéndice II.06
Pliego de Condiciones Generales y Técnicas para la Ejecución de Cuadros e Instalaciones Eléctricas de Protección y Maniobra

Apéndice II.07
Ordenanza de Circulación

Apéndice II.08
Estudio Básico de Seguridad en la Instalación de Canalizaciones de Gas

Apéndice II.09
Instrucciones Técnicas Municipales para la Instalación de Alumbrado Público en la Ciudad de Málaga

Apéndice II.10
Estudio Técnico de Modificación de Líneas de Alta y Media Tensión

C/ Bodegueros, 23 Telf. 952 332 658
29006 Málaga Fax. 952 336 498

DOCUMENTACIÓN PARA LA LICITACIÓN DE LA OBRA:

MODIFICACIÓN SUBTERRÁNEA de la línea: D/C 66 kV SE PERCHEL – PUERTO DE MÁLAGA por afección con la construcción de la infraestructura de la línea 1 del metro de Málaga, tramo: GUADALMEDINA – JUAN XIII a petición de UTE METRO MÁLAGA

1. OBJETO DE LA MODIFICACIÓN Y UBICACIÓN.

El objeto de la variante proyectada es modificar el trazado subterráneo, a petición de la empresa UTE Metro Málaga de la línea: D/C 66 kV Subestación Perchel – Puerto de Málaga por afección con la construcción de la infraestructura de la línea número 1 del metro de Málaga, tramo Guadalmedina – Juan XXIII.

El presente documento pretende describir las actuaciones a realizar en la línea: D/C 66 kV Subestación Perchel – Puerto de Málaga para la modificación indicada en el t.m. de Málaga.

2. CARACTERÍSTICAS ACTUALES DEL TRAMO DE LÍNEA.

Número de circuitos	2
Tensión de aislamiento	66 kV
Conductor subterráneo	1x1000 Al+H 95

ALCANCE DE LA ACTUACIÓN PROYECTADA

- **DESCRIPCIÓN DE LA MODIFICACIÓN.-**

La modificación del trazado subterráneo de la línea actualmente existente puede observarse en el plano de planta nº ET-CO-PL01.

El trazado subterráneo seguirá, aproximadamente, el indicado en el plano adjunto, teniendo los circuitos la disposición indicada en las secciones de zanjas tipo normalizadas, según KDZ00100. En cada caso se adoptará la sección de zanja más adecuada a la parte del trazado.

La variante propuesta conectará con la línea existente en la Avda Andalucía antes de la perforación dirigida existente. Se realizará una nueva perforación dirigida, próxima a la existente que abarcará desde la Avda Andalucía hasta la Avda de la Aurora. Una vez cruzada la Avda de la Aurora se realizará una canalización que discurrirá por C/ Ancha del Carmen, C/ Serna, C/ Cuarteles hasta C/ Jovellanos. La conexión entre estas dos últimas calles se realizará a través de una perforación dirigida debido a la gran afluencia de canalizaciones existentes en la zona. En C/ Jovellanos se realizarán los empalmes necesarios para conectar con la línea existente.

Dada la longitud del soterramiento, 752 metros de zanja (en esta medida se ha realizado una estimación de la profundidad realizada por la perforación dirigida) aproximadamente, para el D/C Subestación Perchel – Puerto de Málaga serán necesarios empalmes de tipo seccionado. Se realizará una conexión a tierra en un solo punto denominada "***End Point Bonded***".

Una vez en servicio el nuevo tramo subterráneo se procederá al completo desmontaje del tramo existente que se quiere eliminar.

NUEVO TRAZADO	VARÍA LA TRAZA SUBTERRÁNEA SEGÚN PLANO ADJUNTO
LONGITUD	752 metros zanja para el D/C, según medición realizada sobre plano y estimación de la profundidad a realizar en la perforación dirigida.

MATERIALES

- Conductor subterráneo: RV 36/66 kV
  1x1000Al – H95 (s/ norma GE KNE001)

- Cable de Tierra: RV 0.6/1 kV 1x120 mm^2 Cu

- Cable de comunicaciones subt: Previsión de canalización.

- Herrajes y accesorios a instalar:

  12 ud Empalmes tipo seccionado, premoldeado, para single point (End point bonded) para unir el nuevo conductor con el existente.

  2 ud Caja trifásica enterrada para conexión a tierra directa en los extremos (End point bonded).

  2 ud Caja trifásica enterrada para conexión con SVL en los puntos extremos (End point bonded).

  Bornería y herrajes para instalación y conexión del cable (bridas, grapas, bandejas, etc.)

  Pequeño material vario.

EJECUCIÓN Y MONTAJE

- Medición de obra.
- Replanteo de la obra
- Descarga, almacenamiento y traslado a pie de obra de todos los materiales.
- Ejecución de la Zanja para soterramiento y posterior reposición para tendido subterráneo de acuerdo con las secciones establecidas. Se deberá contemplar las retiradas de tierras procedentes de excavación a vertedero y posterior relleno y compactado. Se considerarán asimismo incluidas las demasías por ejecución de zanja a mano en variaciones de trazado por afecciones de agua, gas u otro tipo.
  La zanja se realizará adaptándose al trazado a seguir y de acuerdo con los planos de especificaciones de zanja de SEVILLANA ENDESA para soterramientos en este tipo de instalaciones. Por el interior de cada tubo se dejará instalada una guía que permita el mandrilado de los mismos previo al tendido. Caso necesario (Single Point o mid point bonded, según las indicaciones del fabricante) se dejará instalado para cada circuito el tubo adicional para la instalación del cable de puesta a tierra de los terminales y pararrayos.
- Ejecución de cámaras para empalmes y posterior reposición incluyendo los elementos auxiliares necesarios para la sujeción de los cables en la misma.
- Aportación y montaje de los herrajes de sujeción, incluido bandejas mecanizadas caso necesario, y tierras de los mismos para los cables y terminales en los extremos.

- Mandrilado de tubos de PE
- Tendido de cable unipolar por la canalización realizada.
- Supervisión del tendido y ejecución por el fabricante del cable
- Realización de las conexiones a tierra de las pantallas del cable
- Ensayos y pruebas al cable previos a la p.e.
- Enganche de línea en corte de corriente.
- Protección de cruzamientos con otras instalaciones existentes y gestión de permisos de cruce en caso necesario.
- Vigilancia del tendido, caso necesario, hasta la completa puesta en servicio de la instalación
- Protección y señalización de obras conforme a la legalidad vigente
- Entrega de documentación técnica de modificaciones al Proyecto oficial (planos “as built”).

DESMONTAJE:

- Conductor subterráneo tramo a sustituir
- Retirada de material desmontado a instalación de E.D.E.
- Retirada de escombros a vertedero autorizado

PROYECTO DE MODIFICACIÓN

- Redacción y montaje del Proyecto y Separatas para Legalización, incluido visado.
- Redacción y montaje de Estudio de Impacto Ambiental y su tramitación, caso necesario.
- Estudio de Seguridad y Plan de Seguridad de la Obra.
- Tramitación ante la Delegación Provincial de la Consejería de Innovación, Ciencia y Empresa.
- Gestión y Obtención ante los Organismos y/o Entidades afectados (Mº de Fomento, Junta de Andalucía, Ayuntamientos, Confederaciones Hidrográficas, Diputaciones Provinciales, etc.) por el proyecto y las obras de los pertinentes permisos.
- Certificado final de obra.

GARANTÍA DE LA INSTALACIÓN

La empresa adjudicataria y ejecutora de las obras deberá dar por escrito a E.D.E. un compromiso de garantía por un período de cinco (5) años para la totalidad de la instalación objeto del presente documento, contra todo defecto de montaje, fabricación y calidad de los materiales.

3. DOCUMENTACIÓN

La ejecución de estos trabajos se regirá por lo especificado a continuación:

- Condiciones particulares.
- Legislación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales: Ley 31/1995 8.11.95/BOE269 y Reales Decretos sucesivos que desarrollan la ley.
- Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.
- Especificaciones técnicas internas de Sevillana Endesa, entre otras indicaremos de forma no exhaustiva: KDZ00100, KPZ042, KNE00100, KNE00200, KNE00300, KNE00400.
- Normas del GE para Sistemas subterráneos de Alta tensión.
- Plano de planta de la modificación proyectada.

Para cualquier información adicional necesaria pueden ponerse en contacto con Blanca Roel de Lara en el teléfono 954417311 ext. 511789, o bien, dirigiéndose por e-mail a roel@sevillana.grupoendesa.com

4. PRESENTACIÓN DE OFERTAS

Las ofertas que se presenten deberán incluir la siguiente información:

- Valoración económica desglosada de cada partida ofertada con indicación de unidades constructivas, precios unitarios y totales.
- Documentación técnica relativa a los materiales ofertados, así como los medios materiales y humanos con que se realizarán los trabajos. En concreto deberá especificarse tipo y fabricante para:
  - Conductor
  - Aislamiento
  - Planning de ejecución de los trabajos.

Para el cable aislado deberán suministrarse los datos indicados en la norma correspondiente del GE, entre otros:

- Nombre
- Construcción
- Dimensiones nominales

- Características eléctricas
- Cálculos en régimen permanente, indicando:
  - Características de la conexión
  - Instalación y condiciones de operación
  - Variables de cálculo
  - Intensidad máxima admisible
  - Potencia máxima admisible
- Cálculos en régimen de cortocircuito para una duración de 0,5 s.

PLAN DE DESCARGO detallado indicando el número de días y horario que se solicitará para realizar el enganche en corte de corriente de la línea, así como los medios a emplear para el tendido, regulado, izado, etc.

ANEXO: ESPECIFICACIONES DE CABLE Y ACCESORIOS

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL CABLE Y ACCESORIOS

CABLE UNIPOLAR AISLADO	XLPE 36/66 KV 1x1000Al – H95
* Tensión U_0/U	36/66 KV
* Sección del conductor	1000 mm^2
* Material del conductor	ALUMINIO
* Material del aislamiento	XLPE
* Sección de pantalla	95 mm^2
* Material de pantalla	COBRE
* Material de cubierta	PE
* Color de cubierta	NEGRO

PARÁMETROS DE INSTALACIÓN DEL CABLE

DETALLES DE LA RUTA	
* Ubicación de la obra	MÁLAGA
* Longitud de la línea	752 metros de zanja, según medición realizada sobre plano y estimación de la profundidad de la perforación dirigida.
* Número de circuitos	2
* Longitud total del cable 1x1000Al – H95	4.719,4 m
* Longitud total del cable tierra RV 0.6/1 kV 1x120 mm^2 Cu	780 m
* Número de empalmes de tipo seccionado para unir el nuevo conductor con el existente (End Point Bonded)	12
* Número de Caja trifásica enterrada para conexión a tierra directa en los extremos (End point bonded).	2
* Número de Caja trifásica enterrada para conexión con SVL en los puntos extremos (End point bonded).	2

INSTALACIÓN Y CONDICIONES DE OPERACIÓN	
* Tipo de instalación	BAJO TUBO DE PE
* Configuración de la instalación	DOS TERNAS
* Profundidad de enterramiento	1.250 mm zanja
* Conexión de pantallas	END POINT BONDED
* Intensidad del cable	Máx. 720 A según KDZ00100

2x66 KV + 3x20 KV
ZANJA 2,00 X 1,80)
(LONGITUD = 961 M)

Entrada canalización en subestación
por determinar (depende radio curvatura)

INICIO TRAMO: GUADALMEDINA - RENFE

APARCAMIENTO SUBTERRÁNEO

TÚNEL CONEXIÓN
CENTROS COMERCIALES

PERFORACION
DIRIGIDA

PERFORACION DIRIGIDA

PROYECTO: LA MALAGUETA - GUADALMEDINA
TRAMO: GUADALMEDINA - RENFE

3x20KV LINEAS RENFE

Estación
De Guadalmedina

PERFORACION DIRIGIDA

2x20KV LINEAS RENFE

1x20 KV C. LINEAS PUERTO

PERFORACION DIRIGIDA

L66KV D/C SE PERCHEL-PTO MÁLAGA
SITUACIÓN ACTUAL

L66KV D/C SE PERCHEL-PTO MÁLAGA
VARIANTE PROPUESTA

L20KV SE PERCHEL-PTO MÁLAGA
VARIANTE PROPUESTA

PANTALLAS DE LA INFRAESTRUCTURA DEL
LA LINEA 1 DEL METRO DE MÁLAGA

REV.	FECHA	DIBUJADO	COMPROB.	APR.CSE	
0	Dic.-06	COBRA			EDICIÓN ORIGINAL COBRA
					MODIFICACION

		FECHA	FIRMA
PROY.	B.R.P.	Dic.-06	E.D.E.
DIB.	COBRA	Dic.-06	COBRA
CONF.			
APR.CSE			

cobra

sevillana endesa
MANTENIMIENTO DE LINEAS DE ALTA TENSION

NUM. ET-CO-PL01
ESCALAS: 1/2.000

N° CIRCUITOS	CONDUCTOR	CABLE DE TIERRA	AISLAMIENTO	HOJA
2				1/1

LINEA 66 KV D/C SE PERCHEL-PUERTO DE MÁLAGA
AFECCIONES CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA Y
URBANIZACIÓN DE LA ÍNEA 1 DEL METRO DE MÁLAGA, TRAMO
TRAMO: GUADALMEDINA-JUAN XXIII

PLANTA GENERAL

Apéndice II.11
Instrucciones Técnicas de Auna (Ono)

Apéndice II.12
Prescripciones Técnicas Generales y Particulares de Jazztel

APÉNDICE III. Facturas abonadas a las compañías

•

1.17

Agüera Portales, Francisca

De: Perez Vallecillos, Marta
Enviado el: lunes, 26 de enero de 2015 8:58
Para: Agüera Portales, Francisca
Asunto: RV: Facturas tasas compañía
Datos adjuntos: FCTA TASAS SEVILLANA ENDESA_DF.pdf; FCTA TASAS TELEFONICA_DF.pdf; PPTO TF-11 23NOV11_DF.pdf; Tasas Gas _DF_Nov11.pdf; FCTA TASAS ONO (CH2M)_DF.pdf; FACTURA TF-11 15ENE15_DF.pdf

-----Mensaje original-----
De: Ignacio Amigot [mailto:ignacio.amigot@grupoortiz.com]
Enviado el: jueves, 15 de enero de 2015 14:14
Para: Mario Garcia AOPJA
CC: Perez Vallecillos, Marta
Asunto: Facturas tasas compañía

prointec
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN
ENTRADA
Nº 12321 FECHA 26-01-15

Estos archivos son los que ya envié a PROINTEC (Raúl López) para justificar el importe de las Tasas de Compañía.

Respecto a las tasas de telefónica del desvío TF-11, adjunto además la factura ya que me he fijado que lo que envié era un presupuesto sin firmar, así que con la factura queda ya documentado correctamente.

Saludos,
Ignacio Amigot

No se encontraron virus en este mensaje.
Comprobado por AVG - www.avg.com
Versión: 2014.0.4800 / Base de datos de virus: 4257/8980 - Fecha de publicación: 01/23/15

Telefónica

Factura: 2919C2000006
Fecha: 22 Sep. 09

TELEFONICA DE ESPAÑA
29423700

Hoja: 1/1

UTE Metro Málaga
30 SET. 2009
C/. Bodegueros, nº 21 - Piso 3 - Pta 3
29008 - MALAGA

Titular
UTE METRO MÁLAGA (Ortiz Construc. y Proyectos-ECASURIO)
NIF/CIF: U85669414
Santa María Magdalena, 14 Madrid

700000005200118 7P-7000-22029C20000

UTE Metro Málaga

Eslava, 14 Of. 4
29002 Málaga

Referencia del Cliente 01415643
Para ser pagado a partir de 22 Sep. 09

Detalle de Conceptos(13 Jul. 09)

Fecha de aceptacion 13 Jul. 09

	Importe	*Sumas*
Importe correspondiente a:		
Ingreso realizado desde La Caixa el 04/08/09, para la modificación de instalaciones en la Línea 1 del metro de Málaga en el tramo RENFE - Guadalmedina. Mod. 01/09	56.944,0000	56.944,0000
Base Imponible 0,0000	Suma Total	56.944,0000
	IVA 16%	0,0000
	Total a pagar(EUR)	**56.944,00**

Nº Contrato
Administración
PAGUESE
Gerente
Fecha

De interes para Vd.

(El pago de esta factura se acredita por su abono bancario o el recibí de caja)

TELEFONICA DE ESPAÑA, S.A. Sociedad Unipersonal. Gran Vía, 28-28013 Madrid H° M-213180, F°6, T°13.170 I.F.(CIF A-82018474)

AENOR
Empresa registrada
ER-0220/96

Telefónica

VALORACIÓN DE OBRAS A REALIZAR POR CUENTA AJENA

HOJA 1 DE 2

☐ PROVINCIA: Málaga	X PEP	O.C.R.A.	T.L.C.	T.R.D.
UNIDAD RESPONSABLE: Ingeniería Planta Exterior	NÚMERO 1480657			

CONCEPTO

☐ **DAÑOS O PERJUICIOS CAUSADOS A TdE POR TERCEROS**

FECHA DAÑOS: LOCALIDAD: SINIESTRO Nº:

UBICACIÓN:

CAUSANTE:

INSTALACIONES AFECTADAS:

☐ **MODIFICACIÓN O CREACIÓN DE INSTALACIONES DE TdE A PETICIÓN DE TERCEROS**

FECHA SOLICITUD:25/11/10 LOCALIDAD: Málaga EXPEDIENTE Nº: Mod.

UBICACIÓN: C/ Explanada de la estación – Plaza de la Solidaridad

PETICIONARIO: Grupo Ortiz

OBRA A REALIZAR: Desmonte de cable aéreo de pares y fibra óptica, instalación subterránea de los mismos .provisional y definitiva

☐ **MODIFICACIÓN DE INSTALACIONES DE TdE POR PELIGROSIDAD A CAUSA DE ACTUACIONES DE TERCEROS**

FECHA DENUNCIA: LOCALIDAD: EXPEDIENTE Nº:

UBICACIÓN:

CAUSANTE:

OBRA A REALIZAR:

RESUMEN DE LA VALORACIÓN (SEGÚN DETALLE HOJA 2)

CONCEPTO	IMPORTE (€)
A) REPARACIÓN PROVISIONAL	
B) REPARACIÓN DEFINITIVA	3.780'80
C) PÉRDIDAS POR INTERRUPCIÓN DE CIRCUITOS (LUCRO CESANTE)	
D) GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN TÉCNICA	756'16
E) DEDUCCIONES POR MATERIAL RECUPERADO	
TOTAL	4.536'96
IVA/IGIC: TIPO (18_ %) BASE IMPONIBLE	816'65
IMPORTE TOTAL DE LA VALORACIÓN	5.353'61

FORMULADO:	APROBADO:
___/___/___ (Fecha y firma)	___/___/___ (Fecha y firma)

Telefónica

VALORACIÓN DE OBRAS A REALIZAR POR CUENTA AJENA

HOJA 2 DE 2

X PEP 1480657	O.C.R.	T.L.C.	T.R.D.	EXPEDIENTE Nº (*)	

DETALLE DE LA VALORACIÓN

A) REPARACIÓN PROVISIONAL EFECTUADA			TOTAL (EUROS)
TOTAL REPARACIÓN PROVISIONAL (A)			
B) REPARACIÓN DEFINITIVA			
I. MATERIALES EMPLEADOS	UNIDADES	PRECIO/UNIDAD	TOTAL (EUROS)
Caja emp. 64 f.o. 3 entr. Univ.	1	79.70	79'70
Cab. 8 F.O. monomodo acom. KT	800	0'49	392'00
Tubo p.e.a.d. 40 mm	120	0.47	56'40
Material vario			482'51
TOTAL MATERIALES EMPLEADOS			1010'61
II. MANO DE OBRA	HORAS	IMPORTE/HORA	TOTAL (EUROS)
INSTALACIÓN:	182'69	16'67	3045'44
DESMONTAJE:	25'17	15'56	391'65
TOTAL MANO DE OBRA			3.437'09
III. OBRA REALIZADA S/FACTURA/S ADJUNTA/S			
IV. SERVICIOS Y VIGILANCIA (_10_% S/COSTES MANO DE OBRA)			343'71
TOTAL REPARACIÓN DEFINITIVA (B)			3.780'80
C) PÉRDIDAS POR INTERRUPCIÓN DE CIRCUITOS SIN RUTA ALTERNATIVA (TOTAL LUCRO CESANTE S/CERTIFICACIÓN ADJUNTA DE FECHA ___/___/___)			--
D) GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y DIRECCIÓN TÉCNICA (20__ % S/IMPORTE TOTAL DE LA VALORACIÓN MENOS LUCRO CESANTE)			756'16
E) DEDUCCIONES POR MATERIAL RECUPERADO			
TOTAL MATERIAL RECUPERADO (E)			--
IMPORTE TOTAL DE LA VALORACIÓN			4.536'96
OBSERVACIONES:			

(*) EN VALORACIONES DE DAÑOS SE CONSIGNARÁ EL Nº DE SINIESTRO

1.24

PRESUPUESTO L-1 y L-2. Desvío G - 2. Definitivo

Proyecto de **"DESPLAZAMIENTO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL ANDALUCÍA POR AFECCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL METRO DE MÁLAGA".**

prointec
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN
ENTRADA
Nº 12322 FECHA: 26-01-15

Ref.: MLG-2009-00368

LÍNEAS – 1 y 2. Desvío G – 2 Definitivo

1. Tuberías	**2.593,12.-€**
2. Accesorios	**1.484,61.-€**
3. Obra Mecánica	**8.554,78.-€**
4. Supervisión y Dirección de obras	**2.087,33.-€**
5. Vigilancia	**700,00.-€**
5. Proyecto, servicios administrativos y otros conceptos	**926,25.-€**
TOTAL PRESUPUESTO	**16.346,09.-€**

En estos precios **NO** está incluido el correspondiente I V A

El presente presupuesto asciende a la cantidad de **DIECISÉIS MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y SEIS EUROS CON NUEVE CÉNTIMOS (16.346,09.-€)**

Gas Natural Andalucía, S.A.

Fdo.: Eugenio Costa
Jefe SS.TT. Andalucía - Extremadura

UTE METRO - MÁLAGA

UTE METRO MALAGA
C.I.F.: U-85669414
C/. Santa Mª Magdalena, 14
28016 MADRID
02-OCTUBRE 2009

FIRMADO Y ACEPTAD
(Nombre, sello y fecha)

PRESUPUESTO L-1 y L-2. Desvío G - 6. Definitivo

Proyecto de **"DESPLAZAMIENTO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL ANDALUCÍA POR AFECCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL METRO DE MÁLAGA".**

Ref.: MLG-2009-00362

LÍNEAS – 1 y 2. Desvío G - 6 Definitivo

1. Tuberías	**3.647,94.-€**
2. Accesorios	**2.748,92.-€**
3. Obra Mecánica	**5.684,28.-€**
4. Supervisión y Dirección de obras	**2.732,80.-€**
5. Vigilancia	**700,00.-€**
5. Proyecto, servicios administrativos y otros conceptos	**926,25.-€**
TOTAL PRESUPUESTO	**16,440,19.-€**

En estos precios **NO** está incluido el correspondiente I V A

El presente presupuesto asciende a la cantidad de **DIECISÉIS MIL CUATROCIENTOS CUARENTA EUROS CON DIECINUEVE CÉNTIMOS (16.440,19.-€)**

Gas Natural Andalucía, S.A.

Fdo.: Eugenio Costa
Jefe SS.TT. Andalucía - Extremadura

UTE METRO - MÁLAGA

UTE METRO MALAGA
C.I.F.: U-85669414
C/. Santa Mª Magdalena, 14
28016 MADRID
02-OCTUBRE 2009

FIRMADO Y ACEPTAD
(Nombre, sello y fecha)

PRESUPUESTO L-1 y L-2. Desvío G - 9 Definitivo + Reposición

Proyecto de **"DESPLAZAMIENTO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL ANDALUCÍA POR AFECCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL METRO DE MÁLAGA".**

Ref.: MLG-2009-00365

LÍNEAS – 1 y 2. Desvío G - 9 Definitivo + Reposición

1. Tuberías	**1.390,36.-€**
2. Accesorios	**487,94.-€**
3. Obra Mecánica	**2.415,73.-€**
4. Supervisión y Dirección de obras	**1.137,18.-€**
5. Vigilancia	**700,00.-€**
5. Proyecto, servicios administrativos y otros conceptos	**926,25.-€**
TOTAL PRESUPUESTO	**7.057,46.-€**

En estos precios **NO** está incluido el correspondiente I V A

El presente presupuesto asciende a la cantidad de **SIETE MIL CINCUENTA Y SIETE EUROS CON CUARENTA Y SEIS CÉNTIMOS (7.057,46.-€)**

Gas Natural Andalucía, S.A.

Fdo.: Eugenio Costa
Jefe SS.TT. Andalucía - Extremadura

UTE METRO - MÁLAGA

UTE METRO MALAGA
C.I.F. U-85669414
C/. Santa Mª Magdalena, 14
28016 MADRID
02-OCTUBRE-2009

FIRMADO Y ACEPTADO
(Nombre, sello y fecha)

PRESUPUESTO L-1 y L-2. Desvío G - 10 Definitivo

Proyecto de **"DESPLAZAMIENTO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL ANDALUCÍA POR AFECCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL METRO DE MÁLAGA".**

Ref.: MLG-2009-00366

LÍNEAS – 1 y 2. Desvío G - 10 Definitivo

1. Tuberías	**192,14.-€**
2. Accesorios	**148,19.-€**
3. Obra Mecánica	**1.261,34.-€**
4. Supervisión y Dirección de obras	**464,53.-€**
5. Vigilancia	**350,00.-€**
5. Proyecto, servicios administrativos y otros conceptos	**926,25.-€**
TOTAL PRESUPUESTO	**3.342,45.-€**

En estos precios **NO** está incluido el correspondiente I V A

El presente presupuesto asciende a la cantidad de **TRES MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y DOS EUROS CON CUARENTA Y CINCO CÉNTIMOS (3.342,45.-€)**

Gas Natural Andalucía, S.A.

Fdo.: Eugenio Costa
Jefe SS.TT. Andalucía - Extremadura

UTE METRO - MÁLAGA

UTE METRO MALAGA
C.I.F. U-85669414
C/. Santa Mª Magdalena, 14
28016 MADRID
02-OCTUBRE-2009

FIRMADO Y ACEPTADO
(Nombre, sello y fecha)

PRESUPUESTO L-1 y L-2. Desvío G - 3. Definitivo

Proyecto de **"DESPLAZAMIENTO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL ANDALUCÍA POR AFECCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL METRO DE MÁLAGA".**

Ref.: MLG-2009-00358

LÍNEAS – 1 y 2. Desvío G – 3 Definitivo

1. Tuberías	**1.008,71.-€**
2. Accesorios	**1.243,23.-€**
3. Obra Mecánica	**3.690,64.-€**
4. Supervisión y Dirección de obras.....	**1.137,18.-€**
5. Vigilancia	**700,00.-€**
5. Proyecto, servicios administrativos y otros conceptos.....	**926,25.-€**
TOTAL PRESUPUESTO.....	**8.706,01.-€**

En estos precios **NO** está incluido el correspondiente I V A

El presente presupuesto asciende a la cantidad de **OCHO MIL SETECIENTOS SEIS EUROS CON UN CÉNTIMO (8.706,01.-€)**

Gas Natural Andalucía, S.A.

Fdo.: Eugenio Costa
Jefe SS.TT. Andalucía - Extremadura

UTE METRO - MÁLAGA

UTE METRO MALAGA
C.I.F. U-85669414
C/. Santa Mª Magdalena, 14
28016 MADRID
02-OCTUBRE-2009

FIRMADO Y ACEPTAD
(Nombre, sello y fecha)

PRESUPUESTO L-1 y L-2. Desvío G - 7. Provisional + Definitivo

Proyecto de **"DESPLAZAMIENTO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL ANDALUCÍA POR AFECCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL METRO DE MÁLAGA".**

Ref.: MLG-2009-00363

LÍNEAS – 1 y 2. Desvío G - 7 Provisional + Definitivo

1. Tuberías	**55,77.-€**
2. Accesorios	**255,86.-€**
3. Obra Mecánica	**1.523,07.-€**
4. Supervisión y Dirección de obras	**341,71.-€**
5. Vigilancia	**350,00.-€**
5. Proyecto, servicios administrativos y otros conceptos.....	**926,25.-€**
TOTAL PRESUPUESTO.....	**3.452,66.-€**

En estos precios **NO** está incluido el correspondiente I V A

El presente presupuesto asciende a la cantidad de **TRES MIL CUATROCIENTOS CINCUENTA Y DOS EUROS CON SESENTA Y SEIS CÉNTIMOS (3.452,66.-€)**

Gas Natural Andalucía, S.A.

Fdo.: Eugenio Costa
Jefe SS.TT. Andalucía - Extremadura

UTE METRO - MÁLAGA

UTE METRO MALAGA
C.I.F. U-85669414
C/. Santa Mª Magdalena, 14
28016 MADRID
02-OCTUBRE-2009

FIRMADO Y ACEPTAD
(Nombre, sello y fecha)

PRESUPUESTO L-1 y L-2. Desvío G - 8 Definitivo

Proyecto de **"DESPLAZAMIENTO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL ANDALUCÍA POR AFECCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL METRO DE MÁLAGA".**

Ref.: MLG-2009-00364

LÍNEAS – 1 y 2. Desvío G - 8 Definitivo

1. Tuberías	**2.736,14.-€**
2. Accesorios	**4.175,51.-€**
3. Obra Mecánica	**6.660,78.-€**
4. Supervisión y Dirección de obras	**2.201,94.-€**
5. Vigilancia	**700,00.-€**
5. Proyecto, servicios administrativos y otros conceptos	**926,25.-€**
TOTAL PRESUPUESTO	**17.400,62.-€**

En estos precios **NO** está incluido el correspondiente I V A

El presente presupuesto asciende a la cantidad de **DIECISIETE MIL CUATROCIENTOS EUROS CON SESENTA Y DOS CÉNTIMOS (17.400,62.-€)**

Gas Natural Andalucía, S.A. — UTE METRO - MÁLAGA

UTE METRO MALAGA
C.I.F.: U-85669414
C/. Santa Mª Magdalena, 14
28016 MADRID
02-OCTUBRE-2009

Fdo.: Eugenio Costa
Jefe SS.TT. Andalucía - Extremadura

FIRMADO Y ACEPTAD
(Nombre, sello y fecha)

PRESUPUESTO L-1 y L-2. Desvío G – 4, G - 5. Definitivo

Proyecto de **"DESPLAZAMIENTO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL ANDALUCÍA POR AFECCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL METRO DE MÁLAGA".**

Ref.: MLG-2009-00361

LÍNEAS – 1 y 2. Desvío G - 4, G - 5 Definitivo

1. Tuberías	**1.373,67.-€**
2. Accesorios	**1.271,35.-€**
3. Obra Mecánica	**2.998,37.-€**
4. Supervisión y Dirección de obras	**1.012,30.-€**
5. Vigilancia	**700,00.-€**
5. Proyecto, servicios administrativos y otros conceptos	**926,25.-€**
TOTAL PRESUPUESTO	**8,281,24.-€**

En estos precios **NO** está incluido el correspondiente I V A

El presente presupuesto asciende a la cantidad de **OCHO MIL DOSCIENTOS OCHENTA Y UN EUROS CON VEINTICUATRO CÉNTIMOS (8.281,24.-€)**

Gas Natural Andalucía, S.A. — UTE METRO - MÁLAGA

UTE METRO MALAGA
C.I.F.: U-85669414
C/. Santa Mª Magdalena, 14
28016 MADRID
02-OCTUBRE-2009

Fdo.: Eugenio Costa
Jefe SS.TT. Andalucía - Extremadura

FIRMADO Y ACEPTAD
(Nombre, sello y fecha)

PRESUPUESTO L-1 y L-2. Desvío G - 1. Definitivo

Proyecto de **"DESPLAZAMIENTO DE LAS REDES DE DISTRIBUCIÓN DE GAS NATURAL ANDALUCÍA POR AFECCIÓN DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DEL METRO DE MÁLAGA".**

LÍNEAS – 1 y 2. Desvío G – 1 Definitivo

1. Tuberías	**1.735,02.-€**
2. Accesorios	**1.509,65.-€**
3. Obra Mecánica	**4.776,76.-€**
4. Supervisión y Dirección de obras	**1.369,44.-€**
5. Vigilancia	**700,00.-€**
5. Proyecto, servicios administrativos y otros conceptos	**926,25.-€**
T0TAL PRESUPUESTO	**11.017,12.-€**

En estos precios **NO** está incluido el correspondiente I V A

El presente presupuesto asciende a la cantidad de **ONCE MIL DIECISIETE EUROS CON DOCE CÉNTIMOS (11.017,12.-€)**

Gas Natural Andalucía, S.A.

Fdo.: Eugenio Costa
Jefe SS.TT. Andalucía - Extremadura

UTE METRO - MÁLAGA

UTE METRO MALAGA
C.I.F. U-85669414
C/. Santa Mª Magdalena, 14
28016 MADRID

02-DICIEMBRE-2009

FIRMADO Y ACEPTAD
(Nombre, sello y fecha)

Ref.: MLG-2009-00367

GAS NATURAL ANDALUCIA S.A.
Polígono Industrial Guadalhorce
Hornillos Bloque 320
29004 MÁLAGA
Tel. 952 [illegible]
Fax 952 [illegible]

PRESUPUESTO

Proyecto de: EJECUCIÓN DE DESPLAZAMIENTO DE CANALIZACIONES DE GAS NATURAL AFECTADAS POR LAS OBRAS DE LA LÍNEA L-1, L-2 DEL METRO EN LAS CALLES CALLEJONES DEL PERCHEL Y CALLE MONTALBÁN DE MÁLAGA (Desvío G-3 Provisional)

MLG-2010-00087

Desplazamiento: G-3. (Obra Mecánica)

1. Tuberías	1.300,52.-€
2. Accesorios	383,58.-€
3. Obra Mecánica	3.443,33.-€
4. Supervisión y dirección de obras.	2.096,01.-€
5. Vigilancia	700,00.-€
6. Proyecto, servicios administrativos y otros conceptos	861,90.-€

TOTAL..... 8.785,34.- Euros

En estos precios **NO** está incluido el correspondiente I V A

ASCIENDE EL PRESUPUESTO A LA CANTIDAD DE OCHO MIL SETECIENTOS OCHENTA Y CINCO EUROS CON TREINTA Y CUATRO CÉNTIMOS (8.785,34 €).

En Málaga a 5 de noviembre 2010

El Ingeniero Técnico Industrial

Fdo: Vicente Fuentes del Castillo
Colegiado nº 1549

ANEXO 4: DETALLE ECONÓMICO DE LA INDEMNIZACIÓN

PROYECTO DE EJECUCIÓN DE DESPLAZAMIENTO DE CANALIZACIONES DE GAS NATURAL AFECTADAS POR LAS OBRAS DE LA LÍNEA L-1, L-2 DEL METRO EN LA CALLE ESLAVA Y PLAZA DE LA SOLIDARIDAD DE MÁLAGA (DESVÍO G-8 PROVISIONAL)

Desplazamiento: MLG-2010-00088 (Obra Mecánica)

1. Tuberías	1.069,43.-€
2. Accesorios	529,10.-€
3. Obra Mecánica.....	2.346,43.-€
4. Supervisión y dirección de obras	852,89.-€
5. Vigilancia	700,00.-€
6. Proyecto, servicios administrativos y otros conceptos.....	861,90.-€
TOTAL.....	6.359,75.- €
I.V.A. 18 %	1.144,76.- €
TOTAL INDEMNIZACIÓN	**7.504,51.-EUROS**

ASCIENDE A LA CANTIDAD DE SIETE MIL QUINIENTOS CUATRO EUROS CON CINCUENTA Y UN CÉNTIMOS (7.504,51.-€).

1.18.

Desvío canalización de ONO: Construcción Línea 1 Metro Málaga (RENFE-Guadalmedina)	20/07/09

3.-VALORACIÓN ECONÓMICA Y FORMA DE PAGO

A continuación se detallan los precios desglosados por los servicios descritos en la presente propuesta:

- Estudio de modificación de red + planos as built	2.500,00 €
- Asistencia técnica, control, trabajos de activación y comprobación de red	31.660,64 €
TOTAL PRESUPUESTO	**34.160,64 €**

Estos precios no incluyen el IVA

La presente oferta tiene una validez de un mes.

La forma de pago se realizará a 30 días fecha factura mediante transferencia bancaria.

En caso de aprobación de la presente oferta y previamente al inicio de los trabajos, se firmará un contrato por ambas partes con las necesarias estipulaciones.

CH2MHILL
C/. Juan de Mariana, 17
28045 MADRID

Fdo. Juan Francisco Coto del Valle

EMS Europe Managing Director

CH2M HILL España

UTE METRO MALAGA
C.I.F.: U-85669414
C/. Santa Mª Magdalena, 14
28016 MADRID

prointec
AREA DE CONSTRUCCION
ENTRADA
Nº 17323 FECHA: 26-01-15

1.16

sevillana endesa

Avda. de la Borbolla 5
41004 - Sevilla

FACTURA

U.T.E. METRO MALAGA
SANTA MARÍA MAGDALENA, 14
28016 MADRID MADRID

Emisora	Referencia	Fecha Factura	Importe
ENDESA	97047921116 1001	29/07/2009	193.603,22

Nombre o Razón social	NIF / CIF	Factura número
U.T.E. METRO MALAGA	U85669414	S0913N00007590

Dirección del Suministro	Tipo de factura
AUXILIAR PARA MACROFINC-CONVENIO 218 MALAGA	PETICION DE SERVICIO

```
IMPORTE EJECUCION OTROS TRABAJ                          166.899,33 EUR
IVA NORMAL                  16    %    X    166.899,33  EUR=    26.703,89 EUR
                                                                ----------------
                    TOTAL A PAGAR :                                193.603,22 EUR
```

N. SOLICITUD: 00010 / 001 / 0634254

prointec
ÁREA DE CONSTRUCCIÓN
ENTRADA
Nº 12325 FECHA: 26-01-15

OFICINA COMERCIAL: FERNANDO CAMINO, ESQ MAESTRANZ 29016 MALAGA MALAGA TRANZA S/N
PARA CUALQUIER INFORMACIÓN LLAME AL

Endesa Distribución Eléctrica S.L. Unipersonal R.M.de ...na, Tomo 35345, Folio 83, Hoja B 285819, Inscripción 32 - Domicilio Social Av... o 51, 08004 Barcelona C.I.F. B82846817

APÉNDICE IV. Aprobación de las reposiciones por parte de las compañías