



ASBUILT de INFRAESTRUCTURA

Proyectos Piloto

Para la

Construcción de Red de Fibra

en Colectores de

Saneamiento del CYII

en la Comunidad

de Madrid

Rev. 00
12-09-2014



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

ÍNDICE

1. MEMORIA CRIMAD000PI001CYII - CIEMPOZUELOS	8
1.1. OBJETO DEL PROYECTO PILOTO	8
1.2. LUGAR DEL EMPLAZAMIENTO	8
1.3. TAREAS REALIZADAS	8
1.3.1. TENDIDO DE CANALETA SEWERLINE TIPO N	9
1.3.2. CABLEADO Y COLOCACIÓN DE SENSOR DE NIVEL	11
1.4. REPORTAJE FOTOGRÁFICO	11
1.4.1. ALIVIADERO	11
1.4.2. BAJADA POR EL ALIVIADERO	12
1.4.3. PRIMER POZO TRAS ALIVIADERO	12
1.4.4. SEGUNDO POZO TRAS ALIVIADERO	12
1.4.5. TERCER POZO TRAS ALIVIADERO	13
1.4.6. CUARTO POZO TRAS ALIVIADERO	13
1.5. CÓDIGO DE PROYECTO	13
2. MEMORIA CRIMAD000PI002CYII - PINTO	15
2.1. OBJETO DEL PROYECTO PILOTO	15
2.2. LUGAR DEL EMPLAZAMIENTO	15
2.3. TAREAS REALIZADAS	16
2.3.1. LIMPIEZA DEL TRAMO Y CCTV PREVIA	16
2.3.2. TENDIDO DE CANALETA SEWERLINE TIPO N Y TENDIDO DE FIBRA OPTICA	16
2.4. SECUENCIA DE TRABAJOS REALIZADOS	16
2.4.1. INSTALACIÓN DE CANALETA TIPO SEWERLINE N	16
2.4.2. INSTALACIÓN DE MICRO-CONDUCTOS	17
2.4.3. REALIZACIÓN DE LAS TRANSICIONES	17
2.5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO	17
2.5.1. TRAMO P1 A P2	17
2.5.2. TRAMO P2 A P3	18
2.6. CÓDIGO DE PROYECTO	19
3. MEMORIA CRIMAD000PI003CYII - NAVALCARNERO	21
3.1. OBJETO DEL PROYECTO PILOTO	21
3.2. LUGAR DEL EMPLAZAMIENTO	21
3.3. TAREAS REALIZADAS	22



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

3.3.1. LIMPIEZA DEL TRAMO Y CCTV PREVIA	22
3.3.2. TENDIDO DE CANALETA SEWERLINE TIPO N Y TENDIDO DE FIBRA OPTICA	22
3.4. SECUENCIA DE TRABAJOS REALIZADOS	22
3.4.1. INSTALACIÓN DE CANALETA TIPO SEWERLINE N	22
3.4.2. INSTALACIÓN DE MICRO-CONDUCTOS	23
3.4.3. REALIZACIÓN DE LAS TRANSICIONES	23
3.5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO	23
3.5.1.1. pozo p5	23
3.5.1.2. pozo p4	23
3.6. CÓDIGO DE PROYECTO	24
4. MEMORIA CRIMAD000PI005CYII – TORREJÓN (SECCIÓN SEWERLINE N)	26
4.1. OBJETO DEL PROYECTO PILOTO	26
4.2. LUGAR DEL EMPLAZAMIENTO	26
4.3. TAREAS REALIZADAS	27
4.3.1. LIMPIEZA DEL TRAMO Y CCTV PREVIA	27
4.3.2. TENDIDO DE CANALETA SEWERLINE TIPO N Y TENDIDO DE FIBRA OPTICA	27
4.4. SECUENCIA DE TRABAJOS REALIZADOS	27
4.4.1. INSTALACIÓN DE CANALETA TIPO SEWERLINE N	27
4.4.2. INSTALACIÓN DE MICRO-CONDUCTOS	28
4.4.3. REALIZACIÓN DE LAS TRANSICIONES	28
4.5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO	28
4.5.1. TRAMO P5C A P6C	28
5. MEMORIA CRIMAD000PI005CYII – TORREJÓN (SECCIÓN LINER)	30
5.1. OBJETO DEL PROYECTO PILOTO	30
5.2. LUGAR DEL EMPLAZAMIENTO	30
5.3. TAREAS REALIZADAS	31
5.3.1. LIMPIEZA DEL TRAMO Y CCTV PREVIA	31
5.3.2. ESTUDIO PREVIO TRAS LA VISUALIZACIÓN DE LA CCTV	31
5.4. INFORME INSPECCION PREMA LICUAS	34
5.5. CALCULOS DE LA MANGA A INSTALAR	38
5.6. SECUENCIA DE TRABAJOS REALIZADOS	39
5.6.1. INSTALACIÓN DE LINER COMPLETO	39
5.6.2. REALIZACIÓN DE LAS TRANSICIONES	40



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

5.7. REPORTAJE FOTOGRÁFICO	40
5.7.1. TRAMO P7C A P8C	40
5.8. CÓDIGO DE PROYECTO	42
6. MEMORIA CRIMAD000PI006 CYII - TORRELODONES	44
6.1. OBJETO DEL PROYECTO PILOTO	44
6.2. LUGAR DEL EMPLAZAMIENTO	44
6.3. TAREAS REALIZADAS	45
6.3.1. LIMPIEZA DEL TRAMO Y CCTV PREVIA	45
6.3.2. TENDIDO DE CANALETA SEWERLINE TIPO N Y TENDIDO DE FIBRA OPTICA	45
6.4. SECUENCIA DE TRABAJOS REALIZADOS	45
6.4.1. INSTALACIÓN DE CANALETA TIPO SEWERLINE N	45
6.4.2. INSTALACIÓN DE MICROCONDUCTOS	46
6.4.3. REALIZACIÓN DE LAS TRANSICIONES	46
6.5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO	46
6.5.1. TRAMO P18 A P19	46
6.5.2. TRAMO P19 A P20	47
6.6. CÓDIGO DE PROYECTO	47
7. MEMORIA CRIMAD000PI007 – C/VALDEVERDEJA EN MADRID	49
7.1. OBJETO DEL PROYECTO PILOTO	49
7.2. LUGAR DEL EMPLAZAMIENTO	49
7.3. TAREAS REALIZADAS	50
7.3.1. LIMPIEZA DEL TRAMO Y CCTV PREVIA	50
7.3.2. TENDIDO DE CANALETA SEWERLINE TIPO N	50
7.4. SECUENCIA DE TRABAJOS REALIZADOS	50
7.4.1. INSTALACIÓN DE CANALETA TIPO SEWERLINE N	50
7.4.2. INSTALACIÓN DE MICRO-CONDUCTOS	51
7.4.3. REALIZACIÓN DE LAS TRANSICIONES	51
7.5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO	51
7.5.1. POZO P-5	51
7.5.2. POZO P-12	52
7.5.3. POZO P-13	52
7.6. INSPECCIONES FACILITADAS POR EL CYII	53
7.7. CÓDIGO DE PROYECTO	62



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

8. MATERIALES UTILIZADOS	64
8.1. CANALETA SEWERLINE N	64
8.2. GRAPAS GARFIO	64
8.3. TUBO CORRUGADO ACERO INOXIDABLE	64
8.4. TRANSICIONES ROBOTICA	65
8.5. CONECTORES MICRO-CONDUCTO	65
8.6. MICRO-CONDUCTO	65
8.7. SISTEMA LINER	66
9. AUTORIZACIONES PARA LA INSTALACIÓN	68
9.1. AUTORIZACIÓN PINTO	68
9.2. AUTORIZACIÓN NAVALCARNERO	73
9.3. AUTORIZACIÓN TORRELODONES	79
9.4. AUTORIZACIÓN TORREJÓN	85
10. AUTORIZACIONES PARA LOS ACCESOS A LOS COLECTORES	91
10.1. EVALUACIÓN DE RIESGOS CIEMPOZUELOS	93
11. CERTIFICACIÓN CIEMPOZUELOS	97
12. PRESUPUESTO EJECUCIÓN PINTO	98
13. PRESUPUESTO EJECUCIÓN NAVALCARNERO	99
14. PRESUPUESTO EJECUCIÓN TORREJÓN DE ARDOZ – SISTEMA SEWERLINE N	100
15. PRESUPUESTO EJECUCIÓN TORREJÓN DE ARDOZ – SISTEMA LINER	101
16. PRESUPUESTO EJECUCIÓN TORRELODONES	102
17. PRESUPUESTO EJECUCIÓN VALDEVERDEJA (MADRID)	103
18. PLANOS	105
18.1. CIEMPOZUELOS	105
18.1.1. PLANO DE REPLANTEO – CRIMAD000HR0010101 R00	105
18.1.2. PLANO ASBUILT – CRIMAD000PA0010101 R00	105
18.1.3. PLANO ASBUILT CARGADO EN GIS – CRIMAD000PA0010101 R00	105
18.2. PINTO	105
18.2.1. PLANO DE REPLANTEO – CRIMAD000HR0020101 R00	105
18.2.2. PLANO DE TRAZADO – CRIMAD000PT0020101 R00	105
18.3. NAVALCARNERO	105
18.3.1. PLANO DE REPLANTEO – CRIMAD000HR0030101 R00	105



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

18.3.2. PLANO DE TRAZADO – CRIMAD000PT0030101 R00	105
18.4. TORREJÓN SEWERLINE N	105
18.4.1. PLANO DE REPLANTEO – CRIMAD000HR0050101 R00	105
18.4.2. PLANO DE TRAZADO – CRIMAD000PT0050101 R00	105
18.5. TORREJÓN LINER	105
18.5.1. PLANO DE REPLANTEO – CRIMAD000HR0050101 R00	105
18.5.2. PLANO ASBUILT – CRIMAD000AB0050101 R00	105
18.6. TORRELODONES	105
18.6.1. PLANO DE REPLANTEO – CRIMAD000HR0060101 R00	105
18.6.2. PLANO DE TRAZADO – CRIMAD000PT0060101 R00	105
18.7. VALDEVERDEJA	105
18.7.1. PLANO DE REPLANTEO – CRIMAD000HR0070101 R00	105
18.7.2. PLANO DE TRAZADO – CRIMAD000PT0070101 R00	105
18.8. SECCIONES GENERALES	105
18.8.1. SECCIÓN DE TRANSICIÓN ROBÓTICA A POZO – CRIESP000EME020101 R00	105
18.8.2. SECCIÓN CANALETA SEWERLINE N – CRIESP000EMM010101 R00	105



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

7

**Proyecto Piloto para
Construcción de Red en
P1-Allviadero del Tramo E4
del Sistema Sotogutiérrez
(Ciempozuelos)**



1. MEMORIA CRIMAD000PI001CYII - CIEMPOZUELOS

La presente memoria tiene como objeto definir las actuaciones realizadas para la ejecución del Proyecto solicitado por el Canal de Isabel II Gestión, SA en el término municipal de Ciempozuelos (Madrid).

En dicho lugar, se solicita a CRI la instalación de tecnología utilizada en el despliegue de fibra por saneamiento, con el fin de poder instalar un sensor de nivel al final del tramo que permita la apertura y cierre de las compuertas del aliviadero.

1.1. OBJETO DEL PROYECTO PILOTO

El objeto del presente proyecto piloto, es el de realizar una instalación en una infraestructura de saneamiento cuyo diámetro es de 1500 mm, siendo el material una tubería de hormigón.

Dicha instalación consistió en el tendido de una canaleta modelo SEWERLINE Tipo N, solicitada por el propio personal del Canal de Isabel II Gestión, SA, desde el interior del aliviadero existente, y a lo largo de un recorrido formado por 4 secciones de distintas longitudes de Ø1500 mm. Posteriormente se tendieron unos cables de señal, que conectaban la compuerta de evacuación del aliviadero, con un sensor de nivel instalado al final del tramo.

El objeto estaba destinado a permitir la apertura y cierre de la citada compuerta, según el nivel de agua existente al final del tramo subiera o bajara. La instalación efectuada por CRI, permitió el tendido de esta red sin necesidad de efectuar una obra canalizada por el exterior del trazado.

1.2. LUGAR DEL EMPLAZAMIENTO

Los trabajos tuvieron lugar en Aliviadero del Tramo E4 del Sistema Sotogutiérrez (Ciempozuelos).

Este tramo está situado en su cruce con la ctra. M-307 dirección San Martín de la Vega, según consta en la siguiente figura.



1.3. TAREAS REALIZADAS

Memoria As Built Proyectos Piloto Realizados en la Comunidad de Madrid para el CYII.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

1.3.1. TENDIDO DE CANAleta A SEWERLINE TIPO N

Desde el interior del aliviadero, se instaló dicha canaleta por el lateral del mismo, mediante tornillos HILTI, de manera manual mediante taladro eléctrico. El punto de salida a superficie está situado entre la caseta existente y dicho aliviadero, siendo realizado mediante una perforación y ejecutado por operarios del Canal de Isabel II Gestión, SA.

Así mismo, existe una perforación realizada por operarios del Canal de Isabel II Gestión, SA, entre el aliviadero y la sección correspondiente del tubo de hormigón armado, a la altura de la compuerta existente, de tal manera que permita la continuidad entre las distintas secciones, mediante una transición tipo tubo flexible de acero inoxidable ejecutada por CRI.

Hasta este tramo, existe una distancia aproximada de 9 ml. En este tramo se va a instalar 1 tubo de Ø32 mm, sujeto con grapas garfo cada metro lineal.



Una vez ejecutada esta transición, se entra en la primera sección circular de hormigón de Ø1500 mm, donde se instaló en la clave de la misma la canaleta Sewerline N. Hasta el primer pozo P1, existe una distancia de 18 ml.





CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

El siguiente tramo consta de una sección longitudinal de 18 metros, hasta el siguiente pozo. Aquí se instaló la canaleta SEWERLINE N y sus respectivas transiciones hasta alcanzar el siguiente tramo.



10

Al final del tramo, con una distancia entre pozos de 68 metros, se instaló el sensor de nivel y la sección de canaleta citada.





CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

Desde el aliviadero hasta el sensor existe una distancia acumulada de 113 ml.

1.3.2. CABLEADO Y COLOCACIÓN DE SENSOR DE NIVEL

Una vez instalada la Canaleta Flexible Tipo Sewerline N, se procedió a instalar los cables por medio del personal de CRI, siendo introducidos manualmente por los microductos previamente instalados en el interior de la canaleta, quedando la conexión de los mismos en ambos extremos pendiente de ejecutar por operarios del Canal de Isabel II Gestión.



11

1.4. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

1.4.1. ALIVIADERO





CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

1.4.2. BAJADA POR EL ALIVIADERO

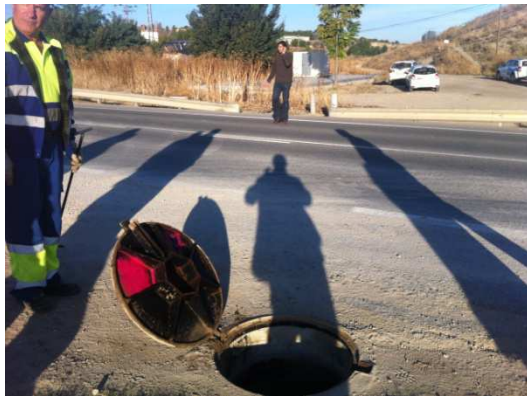


1.4.3. PRIMER POZO TRAS ALIVIADERO



12

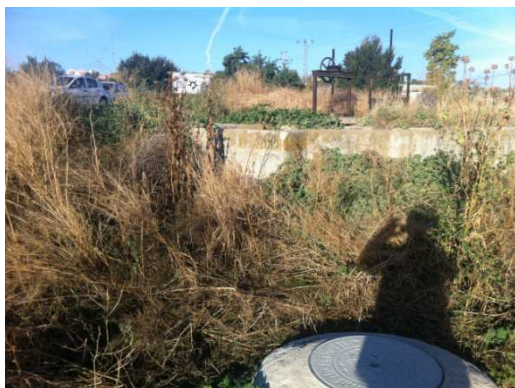
1.4.4. SEGUNDO POZO TRAS ALIVIADERO





CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

1.4.5. TERCER POZO TRAS ALVIADERO



1.4.6. CUARTO POZO TRAS ALVIADERO



13

1.5. CÓDIGO DE PROYECTO

El código de proyecto asignado para este proyecto piloto es el CRIMAD000P1001CYII.

UNA VEZ ENTRE EN FUNCIONAMIENTO LA INTERCONEXIÓN A LA QUE HACE REFERENCIA ESTE DOCUMENTO, SE DEBERÁ INFORMAR AL CLIENTE DEL CÓDIGO DE PROYECTO INDICADO EN ESTE PUNTO. CUALQUIER TIPO DE COMUNICACIÓN REFERIDA A ESTE ENLACE DEBERÁ REALIZARSE INDICANDO DICHO CÓDIGO.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

14

**Proyecto Piloto para
Construcción de Red en
Colector no Visitable en
Calle Juan Pablo II
Pinto (Madrid)**



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

2. MEMORIA CRIMAD000PI002CYII - PINTO

La presente memoria tiene como objeto definir las actuaciones llevadas a cabo en la ejecución del Proyecto Piloto CRIMAD000PI002 CYII para el Canal de Isabel II Gestión, SA en el término municipal de Pinto, (Madrid).

En dicho lugar, se solicita a CRI la instalación de la tecnología utilizada en el despliegue de infraestructura por saneamiento no visitable, con el fin de poder establecer un marco colaborador entre ambas compañías, mediante la construcción de infraestructuras mixtas que permitan la rehabilitación del saneamiento, a la vez que se despliega fibra óptica.

2.1. OBJETO DEL PROYECTO PILOTO

El objeto del presente proyecto piloto, es el de realizar una instalación en una infraestructura de saneamiento, cuyo diámetro es de 400mm Ø, siendo el material una tubería de PVC.

En esta instalación se procedió al tendido de una canaleta modelo SEWERLINE Tipo N por parte de CRI, siendo esta solicitada por el propio personal del Canal de Isabel II Gestión, SA, en un tramo previamente replanteado por personal de ambas compañías, y ubicado en Calle Juan Pablo II, en Pinto. Dicho recorrido está formado por 2 tramos de secciones de tubular de PVC, ambas de Ø400 mm, uno con 57 ml y otro de 24 ml, sumando una distancia total de unos 81 metros.

2.2. LUGAR DEL EMPLAZAMIENTO

Los trabajos se realizaron en el colector no visitable en Calle Juan Pablo II en Pinto, (Madrid).

Este tramo está situado en su cruce con Paseo de las Artes, según consta en la siguiente figura.





2.3. TAREAS REALIZADAS

2.3.1. LIMPIEZA DEL TRAMO Y CCTV PREVIA

Antes de comenzar con la instalación del tramo, se procedió a la limpieza de los mismos 3 días antes a la instalación. Así mismo, se realizó una CCTV para ver los pormenores del recorrido a instalar, con esta CCTV se proyectó la mejor solución para el desarrollo de esta instalación. Estas tareas se coordinaron con el personal del Canal de Isabel II, que fue la encargada de la organización y planificación de esta instalación.

Una vez realizamos la mencionada CCTV, y viendo el estado del saneamiento, se avisó al camión de limpieza debido a las retenciones que había en ambos tramos.

2.3.2. TENDIDO DE CANALETA SEWERLINE TIPO N Y TENDIDO DE FIBRA OPTICA

Desde el interior del saneamiento, instalamos la canaleta por la clave del mismo, mediante la tecnología de robótica de CRI denominada SEWERLINE N. El punto de salida fue desde el pozo P-1 instalando posteriormente los dos tramos de robótica (P-1 a P-3).

El primer tramo tiene una distancia de 57 ml y un diámetro de 400 mm. El segundo tramo tiene una distancia de 24 ml y un diámetro de 400 mm, por lo que se procedió a una instalación total de 81 ml de infraestructura de canaleta Sewerline N con tornillos metálicos (ya que el material en el que instalar era PVC).

Una vez instalado el tramo se realizaron las CCTVs pertinentes para comprobar que los tramos se han ejecutado correctamente.

En este proyecto se han tendido 3 micro conductos de 12/10 por uno de los conductos de la canaleta, dejando el otro libre.

Se realizó una transición en el pozo P-2 con unos 80 cm de tubo corrugado y anclado con garfios metálicos. En el pozo P-1 y P-3 se ha fijado una chapa metálica en las puntas de la canaleta, ya que no se debía realizar la transición completa.

Teniendo ya la infraestructura terminada, se ha procedido a insertar una fibra de 72 f.o. por uno de los 3 micro conductos, dejando la fibra en punta en los pozos P-1 y P-3, colocando tapones en los otros 2 micro conductos que han quedado libres.

Por último se ha obturado el hueco libre de la canaleta (P-1 y P-3) y la transición (P-2) con espuma de polietileno.

2.4. SECUENCIA DE TRABAJOS REALIZADOS

2.4.1. INSTALACIÓN DE CANALETA TIPO SEWERLINE N

Una vez autorizada la instalación por el propietario de la infraestructura, realizamos la instalación de la Canaleta Tipo Sewerline N por operarios de la empresa CRI.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

Dicha instalación, se efectuó en seco, habiendo previamente cortado el flujo de agua en la zona a trabajar durante todo el tiempo que dure las actuaciones, realizando así, todas las secciones circulares de PVC de Ø400 mm.

Dichas actuaciones fueron coordinadas por personal de CRI, y de la empresa propietaria de la infraestructura y el Coordinador de Seguridad y Salud de ambas compañías.

2.4.2. INSTALACIÓN DE MICRO-CONDUCTOS

Una vez instalada la canaleta de robótica se procedió al tendido de 3 Micro-conductos 12/10, por la canaleta de robótica en uno de sus compartimentos, manteniendo el otro libre y dejando los micro conductos en punta en los pozos de registro P1 y P3, debidamente obturados, para la posterior instalación de la transición en el pozo intermedio P2. Finalizamos la instalación con el tendido de un cable de 72 fibras ópticas, entre los pozos P1 y P3, por uno de los micro-conductos instalados.

2.4.3. REALIZACIÓN DE LAS TRANSICIONES

Por último, se procedió a realizar la transición en el pozo P2 por parte del personal de CRI, donde se instaló el tubo corrugado, (unos 80 cm), las grapas garfio y los conectores en el pozo de registro no afectando al flujo del agua u obstruyendo el paso de residuos.

En los pozos P-1 y P-3 se ha fijado una chapa metálica en las puntas de la canaleta, ya que no se debía realizar la transición completa.

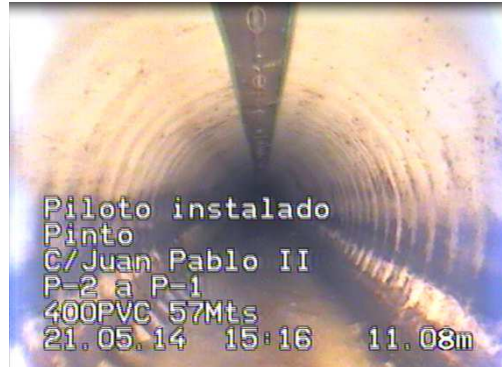
2.5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

2.5.1. TRAMO P1 A P2





CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



18

2.5.2. TRAMO P2 A P3





CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

2.6. CÓDIGO DE PROYECTO

El código de proyecto asignado para este proyecto piloto es el CRIMAD000PI002CYII.

UNA VEZ ENTRE EN FUNCIONAMIENTO LA INTERCONEXIÓN A LA QUE HACE REFERENCIA ESTE DOCUMENTO, SE DEBERÁ INFORMAR AL CLIENTE DEL CÓDIGO DE PROYECTO INDICADO EN ESTE PUNTO. CUALQUIER TIPO DE COMUNICACIÓN REFERIDA A ESTE ENLACE DEBERÁ REALIZARSE INDICANDO DICHO CÓDIGO.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfno: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

20

**Proyecto Piloto para
Construcción de Red en
Colector Semivisitable en
Paseo de Aparrache
Navalcarnero (Madrid)**



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

3. MEMORIA CRIMAD000PI003CYII - NAVALCARNERO

La presente memoria tiene como objeto definir las actuaciones llevadas a cabo en la ejecución del Proyecto Piloto CRIMAD000PI003 CYII el Canal de Isabel II Gestión, SA en el término municipal de Navalcarnero, (Madrid).

En dicho lugar, se solicita a CRI la instalación de la tecnología utilizada en el despliegue de infraestructura por saneamiento semivisitable, con el fin de poder establecer un marco colaborador entre ambas compañías, mediante la construcción de infraestructuras mixtas que permitan la rehabilitación del saneamiento, a la vez que se despliega fibra óptica.

3.1. OBJETO DEL PROYECTO PILOTO

El objeto del presente proyecto piloto, es el de realizar una instalación en una infraestructura de saneamiento cuyo diámetro es de 1000 mm Ø, siendo el material una tubería de Hormigón.

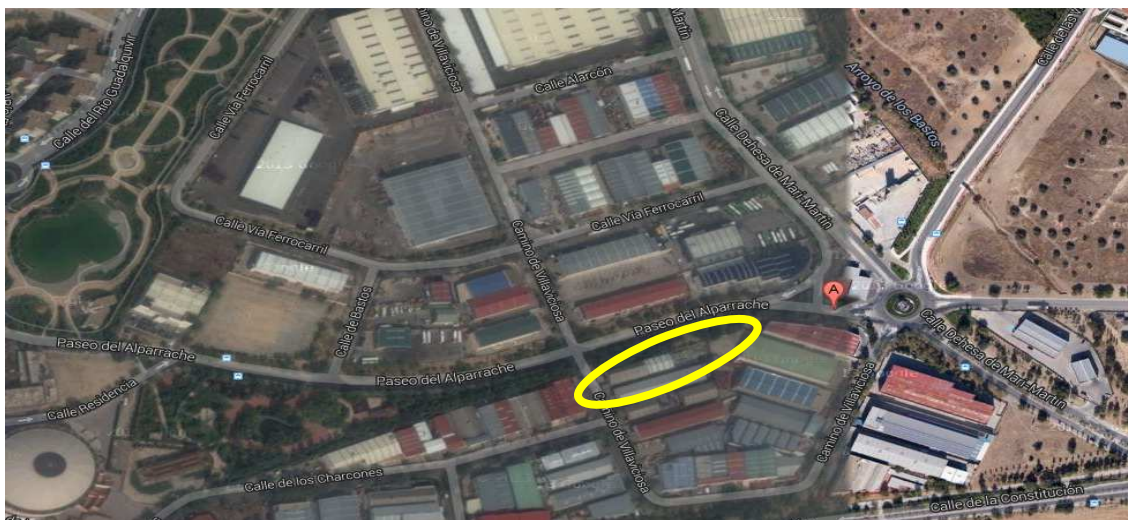
En esta instalación se procedió al tendido de una canaleta modelo SEWERLINE Tipo N por parte de CRI, siendo esta solicitada por el propio personal del Canal de Isabel II Gestión, SA, en un tramo previamente replanteado por personal de ambas compañías, y ubicado en Paseo del Aparrache, en Navalcarnero. Dicho recorrido está formado por 1 tramo Ovoide de Hormigón de Ø1000 mm y de una longitud según plano, en distancia total de unos 50 metros.

21

3.2. LUGAR DEL EMPLAZAMIENTO

Los trabajos se realizaron en el colector semivisitable en el Paseo del Aparrache en el Término Municipal de Navalcarnero, (Madrid).

Este tramo está situado en el Paseo del Aparrache, según consta en la siguiente figura.





3.3. TAREAS REALIZADAS

3.3.1. LIMPIEZA DEL TRAMO Y CCTV PREVIA

Antes de comenzar con la instalación del tramo, se procedió a la limpieza de los mismos 3 días antes a la instalación. Así mismo, se realizó una CCTV para ver los pormenores del recorrido a instalar, con esta CCTV se proyectó la mejor solución para el desarrollo de esta instalación. Estas tareas se coordinaron con el personal del Canal de Isabel II, que fue la encargada de la organización y planificación de esta instalación. Todo el tramo se fresó para quitar las raíces existentes en la zona, pues impedían la instalación de la infraestructura.

3.3.2. TENDIDO DE CANAleta SEWERLINE TIPO N Y TENDIDO DE FIBRA OPTICA

Desde el interior del saneamiento de 1000 mm Ø, instalamos la canaleta en el lateral de la galería, mediante la tecnología de robótica de CRI denominada SEWERLINE N. El punto de salida, fué desde el pozo P-5 instalando un tramo de canaleta, (P-5 a P-4) con una distancia de 50 Mts.

Los anclajes son con tornillo/taco plástico, dejando la canaleta en punta ya que no hay que realizar ninguna transición.

Una vez instalado el tramo se realizaron las CCTVs pertinentes para comprobar que los tramos se han ejecutado correctamente.

En este proyecto se han tendido 3 microconductos de 12/10 por uno de los conductos de la canaleta, dejando el otro libre, con una distancia total de 50ml.

Una vez insertado los microconductos se ha fijado una chapa metálica en las puntas de la canaleta, ya que no se debía realizar la transición completa.

Una vez terminado con la instalación de la infraestructura, se ha procedido al tendido de un cable de 72 f.o. por uno de los 3 micro conductos, dejando la fibra en punta en los pozos P-5 y P-4 y colocando tapones en los otros 2 micro conductos que han quedado libres.

3.4. SECUENCIA DE TRABAJOS REALIZADOS

3.4.1. INSTALACIÓN DE CANAleta TIPO SEWERLINE N

Una vez autorizada la instalación por el propietario de la infraestructura, realizamos la instalación de la Canaleta Tipo Sewerline N por operarios de la empresa CRI.

Dicha instalación, se efectuó en seco, habiendo previamente cortado el flujo de agua en la zona a trabajar durante todo el tiempo que dure las actuaciones, realizando así, todas las secciones de Hormigón de Ø1000 mm.

Dichas actuaciones fueron coordinadas por personal de CRI, y de la empresa propietaria de la infraestructura y el Coordinador de Seguridad y Salud de ambas compañías.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

3.4.2. INSTALACIÓN DE MICRO-CONDUCTOS

Una vez instalada la canaleta de robótica se procedió al tendido de 3 Micro-conductos 12/10, por la canaleta de robótica en uno de sus compartimentos, manteniendo el otro libre y dejando los micro conductos en punta en los pozos de registro P5 y P4, debidamente obturados. Finalizamos la instalación con el tendido de un cable de 72 fibras ópticas, entre los pozos P5 y P4, por uno de los microconductos instalados.

3.4.3. REALIZACIÓN DE LAS TRANSICIONES

En este proyecto no se debía realizar la transición completa.

3.5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

3.5.1.1. POZO P5



23

3.5.1.2. POZO P4





CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

3.6. CÓDIGO DE PROYECTO

El código de proyecto asignado para este proyecto piloto es el CRIMAD000PI003CYII.

UNA VEZ ENTRE EN FUNCIONAMIENTO LA INTERCONEXIÓN A LA QUE HACE REFERENCIA ESTE DOCUMENTO, SE DEBERÁ INFORMAR AL CLIENTE DEL CÓDIGO DE PROYECTO INDICADO EN ESTE PUNTO. CUALQUIER TIPO DE COMUNICACIÓN REFERIDA A ESTE ENLACE DEBERÁ REALIZARSE INDICANDO DICHO CÓDIGO.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfno: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

25

**Proyecto Piloto para
Construcción de Red en
Colector no Visitable en
Calle Alcorcon
Torrejon de Ardoz (Madrid)
(Sistema Sewerline N)**



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

4. MEMORIA CRIMAD000PI005CYII – TORREJÓN (SECCIÓN SEWERLINE N)

La presente memoria tiene como objeto definir las actuaciones llevadas a cabo en la ejecución del Proyecto Piloto CRIMAD000PI005 CYII para el Canal de Isabel II Gestión, SA en el término municipal de Torrejón de Ardoz, (Madrid).

En dicho lugar, se solicita a CRI la instalación de la tecnología utilizada en el despliegue de infraestructura por saneamiento no visitable, con el fin de poder establecer un marco colaborador entre ambas compañías, mediante la construcción de infraestructuras mixtas que permitan la rehabilitación del saneamiento, a la vez que se despliega fibra óptica.

4.1. OBJETO DEL PROYECTO PILOTO

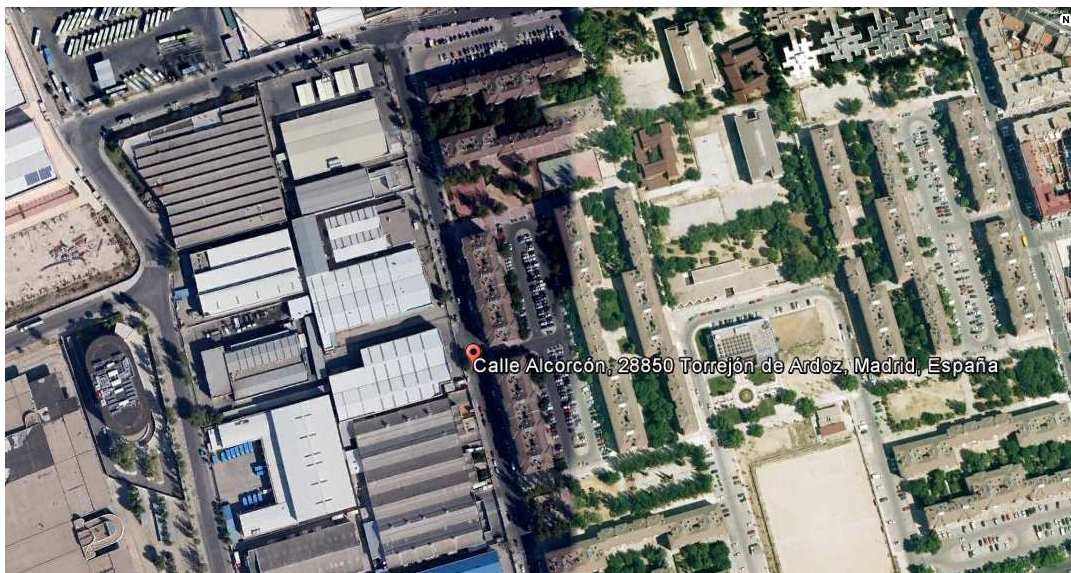
El objeto del presente proyecto piloto, es el de realizar una instalación en una infraestructura de saneamiento cuyo diámetro es de 300 mm Ø, siendo el material una tubería de Hormigón.

En esta instalación se procedió al tendido de una canaleta modelo SEWERLINE Tipo N por parte de CRI, siendo esta solicitada por el propio personal del Canal de Isabel II Gestión, SA, en un tramo previamente replanteado por personal de ambas compañías, y ubicado en Calle Alcorcón. Dicho recorrido está formado por 1 tramo de sección de tubular de Hormigón, de Ø300 mm con 38 ml, sumando una distancia total de unos 38 metros.

4.2. LUGAR DEL EMPLAZAMIENTO

Los trabajos se realizaron en el colector no visitable en Calle Alcorcón, en el Término Municipal de Torrejón de Ardoz, (Madrid).

Los trabajos se han realizado en Calle Alcorcón, según consta en la siguiente figura.





4.3. TAREAS REALIZADAS

4.3.1. LIMPIEZA DEL TRAMO Y CCTV PREVIA

Antes de comenzar con la instalación del tramo, se procedió a la limpieza de los mismos 3 días antes a la instalación. Así mismo, se realizó una CCTV para ver los pormenores del recorrido a instalar, con esta CCTV se proyectó la mejor solución para el desarrollo de esta instalación. Estas tareas se coordinaron con el personal del Canal de Isabel II, que fue la encargada de la organización y planificación de esta instalación.

4.3.2. TENDIDO DE CANALETA SEWERLINE TIPO N Y TENDIDO DE FIBRA OPTICA

Desde el interior del saneamiento, instalamos la canaleta por la clave del mismo, mediante la tecnología de robótica de CRI denominada SEWERLINE N. El punto de salida fue desde el pozo P-5c, instalando un tramo de robótica (P-5c a P-6c). El tramo, tiene una distancia de 38 ml y se instala con tornillo/taco plástico ya que el material en el que instalar era Hormigón.

Una vez insertado los microconductos se ha fijado una chapa metálica en las puntas de la canaleta, ya que no se debía realizar la transición completa.

Una vez instalado el tramo se realizaron las CCTVs pertinentes para comprobar que los tramos se han ejecutado correctamente.

Una vez terminado con la instalación de la infraestructura, se ha procedido al tendido de un cable de 72 f.o. por uno de los 3 microconductos instalados, dejando la fibra en punta en los pozos P-5c a P-6c y colocando tapones en los otros 2 microconductos que han quedado libres.

4.4. SECUENCIA DE TRABAJOS REALIZADOS

4.4.1. INSTALACIÓN DE CANALETA TIPO SEWERLINE N

Una vez autorizada la instalación por el propietario de la infraestructura, realizamos la instalación de la Canaleta Tipo Sewerline N por operarios de la empresa CRI.

Dicha instalación, se efectuó en seco, habiendo previamente cortado el flujo de agua en la zona a trabajar durante todo el tiempo que dure las actuaciones, realizando así, todas las secciones circulares de Hormigón de Ø300 mm.

Dichas actuaciones fueron coordinadas por personal de CRI, y de la empresa propietaria de la infraestructura y el Coordinador de Seguridad y Salud de ambas compañías.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

4.4.2. INSTALACIÓN DE MICRO-CONDUCTOS

Una vez instalada la canaleta de robótica se procedió al tendido de 3 Micro-conductos 12/10, por la canaleta de robótica en uno de sus compartimentos, manteniendo el otro libre y dejando los micro conductos en punta en los pozos de registro P5c y P6c, debidamente obturados. Finalizamos la instalación con el tendido de un cable de 72 fibras ópticas, entre los pozos P5c y P6c, por uno de los microconductos instalados.

4.4.3. REALIZACIÓN DE LAS TRANSICIONES

En este proyecto, no se debía realizar la transición completa.

4.5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

4.5.1. TRAMO P5C A P6C





CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

29

**Proyecto Piloto para
Construcción de Red en
Colector no Visitable en
Calle Alcorcon
Torrejon de Ardoz (Madrid)
(Sistema Liner)**



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

5. MEMORIA CRIMAD000PI005CYII – TORREJÓN (SECCIÓN LINER)

La presente memoria tiene como objeto definir las actuaciones llevadas a cabo en la ejecución del Proyecto Piloto CRIMAD000PI005 CYII para el Canal de Isabel II Gestión, SA en el término municipal de Torrejón de Ardoz, (Madrid).

En dicho lugar, se solicita a CRI la instalación de la tecnología utilizada en el despliegue de infraestructura por saneamiento no visitable, a través de la construcción e instalación mixta de manga y fibra, con el fin de poder establecer un marco colaborador entre ambas compañías, mediante la construcción de infraestructuras mixtas que permitan la rehabilitación del saneamiento, a la vez que se despliega fibra óptica.

5.1. OBJETO DEL PROYECTO PILOTO

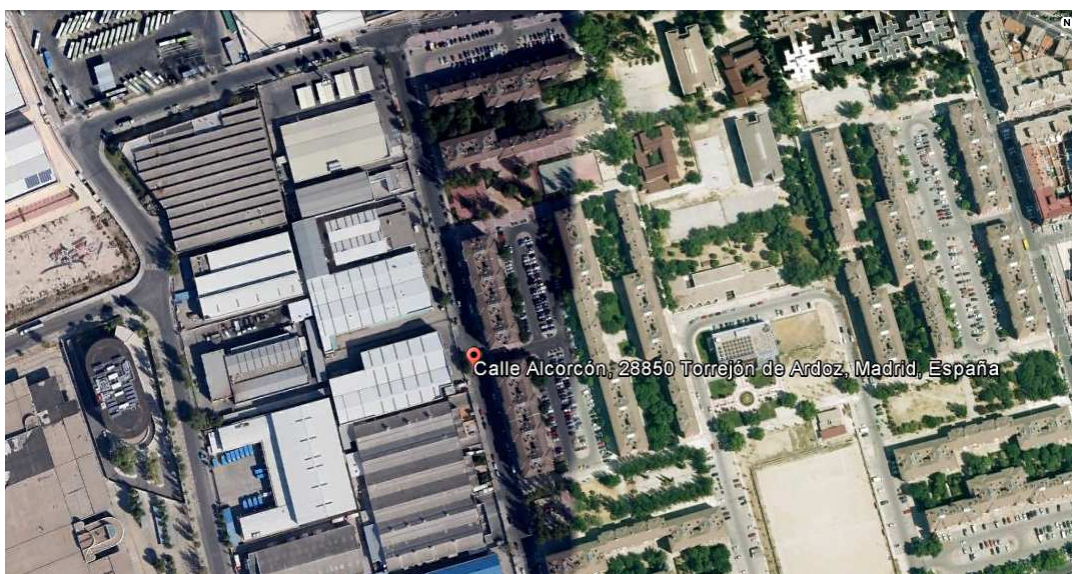
El objeto del presente proyecto piloto, es el de realizar una instalación en una infraestructura de saneamiento cuyo diámetro es de 500 mm Ø, siendo el material una tubería de Hormigón.

En esta instalación se procedió a la instalación de una manga de espesor 9 mm compuesta por resinas de fibra de vidrio y curadas mediante tecnología ultravioleta, siendo esta solicitada por el propio personal del Canal de Isabel II Gestión, SA, en un tramo previamente replanteado por personal de ambas compañías, y ubicado en Calle Alcorcón. Dicho recorrido está formado por 1 tramo de sección de tubular de Hormigón, de Ø500 mm con 52 ml, sumando una distancia total de unos 52 metros.

5.2. LUGAR DEL EMPLAZAMIENTO

Los trabajos se realizaron en el colector no visitable en Calle Alcorcón, en el Término Municipal de Torrejón de Ardoz, (Madrid).

Los trabajos se han realizado en Calle Alcorcón, según consta en la siguiente figura.





CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

5.3. TAREAS REALIZADAS

5.3.1. LIMPIEZA DEL TRAMO Y CCTV PREVIA

Antes de comenzar con la instalación del tramo, se realizó una CCTV para ver los pormenores del recorrido a instalar, con esta CCTV se proyectó la mejor solución para el desarrollo de esta instalación. Estas tareas se coordinaron con el personal del Canal de Isabel II, que fue la encargada de la organización y planificación de esta instalación.

Posteriormente, y una vez consensuados los cálculos para aplicar la manga correcta a instalar, se procedió a la limpieza del mismo a primera hora del día de la instalación.

5.3.2. ESTUDIO PREVIO TRAS LA VISUALIZACIÓN DE LA CCTV

En el tramo comprendido entre los pozos P-5ª, P-6a y P-7a de Ø500 mm en hormigón solicitado, presentaba grandes deficiencias estructurales.

En las capturas de pantalla que se anexan proporcionadas por el CYII, se puede comprobar cada una de las zonas con problemas de grietas y fractura de tubo:



Captura de imagen a 0,12 metros del pozo, donde se observan grietas longitudinales de 1 cm de anchura en un ángulo estimado de 120°, en la parte inferior del tubo.



Captura de imagen a 3,0 metros del pozo, donde se observa la reducción de la sección del tubo, con grietas longitudinales, que han hecho que el tubo pierda sus características estructurales.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



Captura de imagen a 14 metros del pozo, donde se observa el aplastamiento en su parte cercana a la clave del tubo, lo que podía hacer pensar en un no muy tardío derrumbamiento del mismo.



Captura de imagen a 18 metros del pozo, donde nos acercamos a restos sólidos, y mantenemos las grietas longitudinales y transversales en el citado tubo.



Captura de Imagen a 18,97 metros del pozo. Comprobamos que existen una serie de elementos que no permiten el paso del robot, por lo que habría que fresar esa zona, previamente a realizar ninguna instalación. Observamos también, que se mantiene la reducción de sección arrastrada desde unos metros más atrás, según figuras anteriores.

Las siguientes capturas, se tomaron desde el otro sentido:



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



Captura de Imagen a 1,10 metros del pozo, donde se observa el tubo con grietas longitudinales que, a priori, no obstaculizan la instalación de la MANGA.



Captura de Imagen a 10,64 metros del pozo, donde se observa una acometida que deberá ser fresada. El tramo empieza a presentar un aplastamiento considerable.



Captura de Imagen a 23,40 metros del pozo, donde se observa una acometida al saneamiento principal 30° de la clave del tubo (a las 11 horas), que tubo que ser fresada, y como quedaba tan cerca de la clave, tenida en cuenta a la hora de instalar el flatduct.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



Captura de Imagen a 30 metros del pozo, donde se interrumpe la inspección debido a la existencia de los sólidos ya comprobados desde el otro sentido de la tubería.

34

5.4. INFORME INSPECCION PREVIA LICUAS

Posteriormente la Empresa LICUAS, realizó otra inspección del mismo recorrido, comprobando que aunque se trataba del mismo tramo que se había inspeccionado anteriormente, realmente la codificación era diferente y que dicho tramo estaba comprendido entre los pozos P-7a y P-8a, como se ve en el siguiente informe.



CABLERUNNER IBERICA, SL
 C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
 Polígono Európolis
 LAS ROZAS
 (Madrid) - ESPAÑA
 Tlfno: (+34) 91 640 60 40
 Fax: (+34) 91 710 42 35
 Email: cablerunner@cr-iberica.com

LICUAS,S.A.		LICUAS SA CALLE FUNDICIONES 6 28052 Tel: 917339662, Fax:																																							
Informe de inspección TV																																									
Fecha:	Nº Contrato:	Climatología:	Operador:	Número del tramo:	Nombre del tramo:																																				
05.05.2014		Despejado, seco	Sergio	12																																					
Presente:	Vehículo:	Cámara:	Preestablecido:	Limpieza previa:	Grado:																																				
	Renault	Triton		si																																					
Calle: Calle Alcorcón Línea A		Plano Nº 1:		Pozo inicio: Pozo 7																																					
Población: Torrejón de Ardoz		Plano Nº 2:		Pozo final: Pozo 8																																					
Situación: Acera		Nº Vídeo:		Long. del tramo: 51,6 m																																					
Motivo de inspección: Control general del estado			Sección: DN 500mm																																						
Tipo de red: Red mixta (fecales/pluviales)			Material: hormigón Long. tubo: 1m																																						
Zona: Pública			Reservado:																																						
Comentario:																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">1:400</th> <th style="width: 15%;">Distan.(m)</th> <th style="width: 45%;">Observaciones</th> <th style="width: 30%;"></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>0,00</td> <td>Inicio de la inspección</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,00</td> <td>Acometida desde 01 hasta 02 horas</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>1,20</td> <td>Grietas cruzadas desde 12 hasta 12 horas</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>15,30</td> <td>tubo aplastado</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>26,40</td> <td>Acometida a las 02 horas</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>40,90</td> <td>Acometida desde 12 hasta 02 horas</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>49,60</td> <td>todo el tramo con bastantes fisuras</td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td>51,60</td> <td>Fin de la inspección</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>						1:400	Distan.(m)	Observaciones			0,00	Inicio de la inspección			0,00	Acometida desde 01 hasta 02 horas			1,20	Grietas cruzadas desde 12 hasta 12 horas			15,30	tubo aplastado			26,40	Acometida a las 02 horas			40,90	Acometida desde 12 hasta 02 horas			49,60	todo el tramo con bastantes fisuras			51,60	Fin de la inspección	
1:400	Distan.(m)	Observaciones																																							
	0,00	Inicio de la inspección																																							
	0,00	Acometida desde 01 hasta 02 horas																																							
	1,20	Grietas cruzadas desde 12 hasta 12 horas																																							
	15,30	tubo aplastado																																							
	26,40	Acometida a las 02 horas																																							
	40,90	Acometida desde 12 hasta 02 horas																																							
	49,60	todo el tramo con bastantes fisuras																																							
	51,60	Fin de la inspección																																							

Torrejón de Ardoz - Calle Alcorcón Línea A (5-5-2014).mdb // Hoja: 1



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

		LICUAS SA CALLE FUNDICIONES 6 28052 Tel: 917339962, Fax:		
Informe fotográfico de inspección				
Población: Torrejón de Ardoz	Calle: Calle Alcorcón Línea A	Fecha: 05.05.2014	Número del tramo: 12	Nombre del tramo:

Fotografía: 59_2a, 00:00:12 0m, Acometida desde 01 hasta 02 horas	Fotografía: 60_3a, 00:00:30 1,2m, Grietas cruzadas desde 12 hasta 12 horas

Fotografía: 61_4a, 00:01:50 15,3m, tubo aplastado	Fotografía: 62_5a, 00:02:34 26,4m, Acometida a las 02 horas

Torrejón de Ardoz - Calle Alcorcón Línea A (5-5-2014).mdb // Hoja: 2



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

		LICUAS SA CALLE FUNDICIONES 6 28052 Tel. 91733962, Fax.		
Informe fotográfico de inspección				
Población: Torrejón de Ardoz	Calle: Calle Alcorcón Línea A	Fecha: 05.05.2014	Número del tramo: 12	Nombre del tramo:
Fotografía: 63_6a, 00:03:23 40,9m, Acometida desde 12 hasta 02 horas				
Fotografía: 64_7a, 00:03:48 49,6m, todo el tramo con bastantes fisuras				
Fotografía: 65_8a, 00:04:04 51,6m, Fin de la inspección				

Torrejón de Ardoz - Calle Alcorcón Línea A (5-5-2014).mdb // Hoja: 3



5.5. CALCULOS DE LA MANGA A INSTALAR

Una vez examinados todos los detalles de los pozos, se procedió a calcular el espesor de la manga a utilizar para que soportara los daños existentes en el interior del tubo, y en cada una de las zonas señaladas. Éstos, se adjuntan a continuación.

Static Calculation / Design according to ASTM F1216-09 / Appendix X.1 Design Considerations					
Product:		BEROLINA-LINER			
Project:		Torrejón de Ardoz Madrid			
Section:		Calle Alcorcón pozo 7a - 8a, approximately 52 meters			
		Metric	US (Imperial)		
Project Data:					
Host pipe condition (please insert "p" for partially and "f" for fully deteriorated): f Host pipe fully deteriorated					
D = nominal inside diameter of host pipe (circular pipes only)	500 mm			19.69 in	
D _{max} = maximum inside diameter host pipe (oval host pipes)	500 mm	if deviation of D is unknown, a value for A can be directly inserted below.		19.69 in	
D _{min} = minimum inside diameter host pipe (oval host pipes)	500 mm			19.69 in	
D = diameter (mean inside diameter host pipe)	500 mm			19.69 in	
H = height of wet above top of pipe	2.00 m			6.56 ft	
H _L = height of water above invert of pipe	2.00 m			6.56 ft	
N = required safety factor	2.0			2.0	
K = enhancement factor soil	1			7	
v = porosity ratio	0.30			0.30	
Calculated Data:					
H _L = height of water above top of pipe	1.50 m			4.92 ft	
P = ground water load measured from invert of pipe	0.019620 MPa			2.85 psi	
A _s = percentage ovality (mean - min)	0.0 %			0.0 %	
A _p = percentage ovality (max - mean)	0.0 %			0.0 %	
A = percentage ovality of host pipe (max of A1 and A2)	0.0 %			0.0 %	
C = ovality reduction factor	0.111			0.111	
DR = dimension ratio D/t	66.67			66.67	
DR* = DR selected Berolina-Liner	55.56			55.56	
Liner Material Values:					
E = initial Modulus	10,000 MPa			1,450,377 psi	
E _s = long-term E-modulus liner	8,000 MPa			986,257 psi	
σ = initial flexural strength	150.00 MPa			21,755.66 psi	
σ _s = long-term flexural strength	105.00 MPa			15,226.96 psi	
Gravity Pipe, partially deteriorated: As host pipe is fully deteriorated, all of the formulas must be proven!					
Calculation of t _{min} according to re-arranged equation X1.1 :					
t _{min,req} = required minimum wall thickness of liner laminate	7.41111 mm			0.29139 in	
Formula X1.1	0.01962 MPa	≤	0.02043	ok	2.85 psi
Formula X1.2	2041.06667	≤	2075.84898	ok	2041.06667
Gravity Pipe, fully deteriorated: As host pipe is fully deteriorated, the liner strength has to be proven according to the following formulas:					
Formula X1.3					
B _w = Water Buoyancy Factor	0.7525 min 0.67			0.7525 min 0.67	
E' = Coefficient of elastic support	0.2768			0.2768	
E _s = Modulus of soil reaction	30.16 MPa			1015 psi	
I = Moment of Inertia	35.16			35.16	
q ₀ = resistance of liner against total external pressure	0.04937 MPa			7.2043 psi	
w = soil density	19.30 kN/m³			117.74 lb/ft³	
Live load according to Table 3 "Design Data F" of the ACPA (2008) for vehicle traveling perpendicular to pipe and granular OE:					
D = diameter in feet	1.64 ft				
H = height of soil above top of pipe	6.56 ft				
W = dynamic load allowance	0.10000				
H+1.5W	8.45 ft				
P = total live wheel load applied at the surface	50000 lbs			16000 Single dual wheel 32000 two single dual wheels of trucks in passing mode	
A _s = spread wheel load area at the outside top of the pipe	193.98 ft²			50000 lbs single dual wheels of two alternate loads in passing mode 2x1.67 contact area wheel load surface 2x0.83 contact area wheel load surface	
w _{av} = wheel load average pressure intensity	336.27 lb/ft²				
P ₀ = live load	0.0161 Mpa				
P _g = ground water load	0.0147 MPa			2.1342 psi	
P _s = soil load	0.0284 MPa			4.1168 psi	
P ₀ = live load	0.0161 MPa			2.3352 psi	
P _v = vacuum load	MPa			-	
P ₀ = other loads	MPa			-	
q ₀ = actual total external pressure	0.05920 MPa			8.5823 psi	
Formula X1.3	0.05920 MPa	≤	0.04937	false	0.58623 psi
Formula X1.4					
Formula X1.4	0.00054	≤	0.002013	ok	0.00300 psi
t _{min,req} = required minimum wall thickness of liner laminate according to formulas X1.1 - X1.4 (min of t _{min,req} to t _{min,req})	7.5 mm			0.295 in	
t _{min,req} = According to note X1.2 the SCR value should have a maximum of 100 if no ground water to above invert - otherwise not applicable. According to ASTM F1216 this is a recommendation - not a must!	N/A mm			N/A in	
necessary t _{min} = max of t _{min,req} and t _{min,SCR}	7.5 mm			0.295 in	
Selected minimum wall thickness (laminate incl. abrasion layer): 7.5 mm					
Wall thickness needed (incl. abrasion layer): 8.0 mm 0.327 inch					
Selected Berolina-Liner: 9.0 mm 0.35 inch					
*total wall thickness according to standard price list					



5.6. SECUENCIA DE TRABAJOS REALIZADOS

5.6.1. INSTALACIÓN DE LINER COMPLETO

Una vez autorizada la instalación por el propietario de la infraestructura, realizamos la instalación de Liner por operarios de la empresa CRI.

Dicha instalación, se efectuó en seco, habiendo previamente cortado el flujo de agua en la zona a trabajar durante todo el tiempo que duró las actuaciones, realizando así, la sección circular de Hormigón de Ø 500 mm.

Dichas actuaciones fueron coordinadas por personal de CRI, y de la empresa propietaria de la infraestructura y el Coordinador de Seguridad y Salud de ambas compañías.

1. El primer paso fue la instalación de la lámina de deslizamiento de pozo a pozo, para evitar daños al introducir el Liner en el Saneamiento.



2. Se cierra con correas tensoras un extremo del Liner, desde el otro pozo y con la ayuda de un cabestrillo se va introduciendo el Liner de un pozo a otro. Cuando el Liner está totalmente introducido, se va metiendo la canaleta que quedará instalada en la parte superior del Liner.





CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

3. Una vez está todo instalado, se introducen los obturadores en cada extremo del Liner y se vuelve a cerrar con correas tensoras, y se empieza a introducir aire comprimido para que vaya hinchándose. Una vez hinchado se abre el obturador y se mete el Tren de luces que hará que el Liner se seque y endurezca.
4. Una vez curado, se saca el tren de luces y se retiran los obturadores y se corta el sobrante de los extremos.



5.6.2. REALIZACIÓN DE LAS TRANSICIONES

En este proyecto, no se debía realizar la transición completa.

5.7. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

5.7.1. TRAMO P7C A P8C





CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



41





CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

5.8. CÓDIGO DE PROYECTO

El código de proyecto asignado para este proyecto piloto es el CRIMAD000PI005CYII.

UNA VEZ ENTRE EN FUNCIONAMIENTO LA INTERCONEXIÓN A LA QUE HACE REFERENCIA ESTE DOCUMENTO, SE DEBERÁ INFORMAR AL CLIENTE DEL CÓDIGO DE PROYECTO INDICADO EN ESTE PUNTO. CUALQUIER TIPO DE COMUNICACIÓN REFERIDA A ESTE ENLACE DEBERÁ REALIZARSE INDICANDO DICHO CÓDIGO.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

43

**Proyecto Piloto para
Construcción de Red en
Colector no Visitable
en Avda. Arroyo de Trofas
Torrelodones (Madrid)**



6. MEMORIA CRIMAD000PI006 CYII - TORRELODONES

La presente memoria tiene como objeto definir las actuaciones llevadas a cabo en la ejecución del Proyecto Piloto CRIMAD000PI006 CYII el Canal de Isabel II Gestión, SA en el término municipal de Torreldones, (Madrid).

En dicho lugar, se solicita a CRI la instalación de la tecnología utilizada en el despliegue de infraestructura por saneamiento no visitable, con el fin de poder establecer un marco colaborador entre ambas compañías, mediante la construcción de infraestructuras mixtas que permitan la rehabilitación del saneamiento, a la vez que se despliega fibra óptica.

6.1. OBJETO DEL PROYECTO PILOTO

El objeto del presente proyecto piloto, es el de realizar una instalación en una infraestructura de saneamiento cuyo diámetro es de 600 y 500 mm Ø, siendo el material una tubería de Hormigón.

En esta instalación se procedió al fresado de raíces por parte del CYII y el posterior tendido de una canaleta modelo SEWERLINE Tipo N por parte de CRI, siendo esta solicitada por el propio personal del Canal de Isabel II Gestión, SA, en un tramo previamente replanteado por personal de ambas compañías, y ubicado en Av. Arroyo de Trofas, junto al arroyo, en Torreldones. Dicho recorrido está formado por 2 tramos de secciones de tubular de Hormigón, una de Ø600 mm con 38 ml y otra de Ø500mm con una distancia de 9 ml, sumando una distancia total de unos 47 metros.

6.2. LUGAR DEL EMPLAZAMIENTO

Los trabajos se realizaron en el colector no visitable en Avda. de Arroyo de Trofas en Torreldones, (Madrid).

Este tramo situado en Avda. de Arroyo de Trofas está situado en zona de campo, según consta en la siguiente figura.





6.3. TAREAS REALIZADAS

6.3.1. LIMPIEZA DEL TRAMO Y CCTV PREVIA

Antes de comenzar con la instalación del tramo, se procedió a la limpieza de los mismos 3 días antes a la instalación. Así mismo, se realizó una CCTV para ver los pormenores del recorrido a instalar, con esta CCTV se proyectó la mejor solución para el desarrollo de esta instalación. Estas tareas se coordinaron con el personal del Canal de Isabel II, que fue la encargada de la organización y planificación de esta instalación. Todo el tramo se fresó para quitar las raíces existentes en la zona, pues impedían la instalación de la infraestructura.

6.3.2. TENDIDO DE CANALETA SEWERLINE TIPO N Y TENDIDO DE FIBRA OPTICA

Desde el interior del saneamiento, instalamos la canaleta por la clave del mismo, mediante la tecnología de robótica de CRI denominada SEWERLINE N. El punto de salida fue desde el pozo P-18 instalando posteriormente los dos tramos de robótica (P-18 a P-20).

El primer tramo, tiene una distancia de 38 ml y un diámetro de 600 mm. El segundo tramo tiene una distancia de 9 ml y un diámetro de 500 mm, por lo que se procedió a una instalación total de 47 ml de infraestructura de canaleta Sewerline N con tornillos/taco plásticos (ya que el material en el que instalar era Hormigón).

Una vez instalado el tramo se realizaron las CCTVs pertinentes para comprobar que los tramos se han ejecutado correctamente.

Una vez terminado con la instalación de la infraestructura, se ha procedido al tendido de un cable de 72 f.o. por uno de los 3 micro conductos, dejando la fibra en punta en los pozos P-18 y P-20 y colocando tapones en los otros 2 micro conductos que han quedado libres.

Por último se ha obturado el hueco libre de la canaleta (P-18 y P-20) y la transición (P-19) con espuma de polietileno.

6.4. SECUENCIA DE TRABAJOS REALIZADOS

6.4.1. INSTALACIÓN DE CANALETA TIPO SEWERLINE N

Una vez autorizada la instalación por el propietario de la infraestructura, realizamos la instalación de la Canaleta Tipo Sewerline N por operarios de la empresa CRI.

Dicha instalación, se efectuó en seco, habiendo previamente cortado el flujo de agua en la zona a trabajar durante todo el tiempo que dure las actuaciones, realizando así, todas las secciones circulares de Hormigón de Ø500 y Ø600 mm.

Dichas actuaciones fueron coordinadas por personal de CRI, y de la empresa propietaria de la infraestructura y el Coordinador de Seguridad y Salud de ambas compañías.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

6.4.2. INSTALACIÓN DE MICROCONDUCTOS

Una vez instalada la canaleta de robótica se procedió al tendido de 3 Micro-conductos 12/10, por la canaleta de robótica en uno de sus compartimentos, manteniendo el otro libre y dejando los micro conductos en punta en los pozos de registro P18 y P20, debidamente obturados, para la posterior instalación de la transición en el pozo intermedio P19. Finalizamos la instalación con el tendido de un cable de 72 fibras ópticas, entre los pozos P18 y P20, por uno de los micro-conductos instalados.

6.4.3. REALIZACIÓN DE LAS TRANSICIONES

Por último, se procedió a realizar la transición en el pozo P19 por parte del personal de CRI, donde se instaló el tubo corrugado, (unos 80 cm), las grapas garfio y los conectores en el pozo de registro no afectando al flujo del agua u obstruyendo el paso de residuos.

En los pozos P-18 y P-20 se ha fijado una chapa metálica en las puntas de la canaleta, ya que no se debía realizar la transición completa.

6.5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

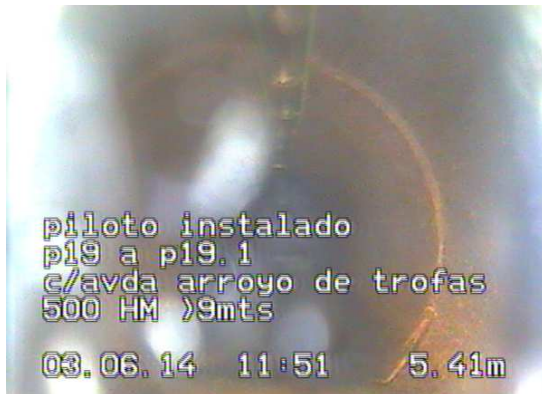
6.5.1. TRAMO P18 A P19





CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

6.5.2. TRAMO P19 A P20



6.6. CÓDIGO DE PROYECTO

El código de proyecto asignado para este proyecto piloto es el CRIMAD000PI006CYII.

UNA VEZ ENTRE EN FUNCIONAMIENTO LA INTERCONEXIÓN A LA QUE HACE REFERENCIA ESTE DOCUMENTO, SE DEBERÁ INFORMAR AL CLIENTE DEL CÓDIGO DE PROYECTO INDICADO EN ESTE PUNTO. CUALQUIER TIPO DE COMUNICACIÓN REFERIDA A ESTE ENLACE DEBERÁ REALIZARSE INDICANDO DICHO CÓDIGO.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

48

**Proyecto Piloto para
Construcción de Red en
Colector no Visitable en
calle Valdeverdeja
(Madrid)
(Sistema Sewerline N)**



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

7.3. TAREAS REALIZADAS

7.3.1. LIMPIEZA DEL TRAMO Y CCTV PREVIA

Antes de comenzar con la instalación del tramo, se procedió a la limpieza de los mismos 3 días antes a la instalación. Así mismo, se realizó una CCTV para ver los pormenores del recorrido a instalar, con esta CCTV se proyectó la mejor solución para el desarrollo de esta instalación. Estas tareas se coordinaron con el personal del Canal de Isabel II, que fue la encargada de la organización y planificación de esta instalación.

7.3.2. TENDIDO DE CANALETA SEWERLINE TIPO N

Desde el interior del saneamiento, instalamos la canaleta por la clave del mismo, mediante la tecnología de robótica de CRI denominada SEWERLINE N. El punto de salida, es desde el pozo P-5 instalando dos tramos de robótica (P-5 a P-13), tendiendo micro-conductos y realizando una transición en el pozo P-12.

El primer tramo, tiene una distancia aproximada de 27 ml. El segundo tramo tiene una distancia de 27 ml por lo que se procederá a una instalación total de 54 ml de infraestructura de canaleta Sewerline N.

7.4. SECUENCIA DE TRABAJOS REALIZADOS

7.4.1. INSTALACIÓN DE CANALETA TIPO SEWERLINE N

Una vez autorizada la instalación por el propietario de la infraestructura, realizamos la instalación de la Canaleta Tipo Sewerline N por operarios de la empresa CRI.

Dicha instalación, se efectuó en seco, habiendo previamente cortado el flujo de agua en la zona a trabajar durante todo el tiempo que dure las actuaciones, realizando así, todas las secciones circulares de Hormigón de Ø400 mm.

Dichas actuaciones fueron coordinadas por personal de CRI, y de la empresa propietaria de la infraestructura y el Coordinador de Seguridad y Salud de ambas compañías.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

7.4.2. INSTALACIÓN DE MICRO-CONDUCTOS

Una vez instalada la canaleta de robótica se procedió al tendido de 3 Micro-conductos por la canaleta de robótica en uno de sus compartimentos, manteniendo el otro libre y dejando los micro conductos en punta en los pozos de registro P5 y P13, debidamente obturados, para la posterior instalación de la transición en el pozo intermedio P12. Finalizamos la instalación con el tendido de un cable de 72 fibras ópticas, entre los pozos P5 y P13, por uno de los micro-conductos instalados.

7.4.3. REALIZACIÓN DE LAS TRANSICIONES

Por último, se procedió a realizar la transición en el pozo P12 por parte del personal de CRI, donde se instaló el tubo corrugado, las grapas garfio y los conectores en el pozo de registro no afectando al flujo del agua u obstruyendo el paso de residuos.

7.5. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

7.5.1. POZO P-5





CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

7.5.2. POZO P-12



7.5.3. POZO P-13



52



CABLERUNNER IBERICA, SL
 C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
 Polígono Európolis
 LAS ROZAS
 (Madrid) - ESPAÑA
 Tlfno: (+34) 91 640 60 40
 Fax: (+34) 91 710 42 35
 Email: cablerunner@cr-iberica.com

7.6. INSPECCIONES FACILITADAS POR EL CYII

A continuación se detallan las inspecciones facilitadas por el Canal de Isabel II, realizadas por la empresa ACCIONA, en los tramos objetos del presente proyecto.

Nombre de producto VALDEVERDEJA		Número de proyecto		Responsable		Fecha 25/05/2013	
14	ABO 1	ABO 4	VALDEVERDEJA	ACCIO	tercero	7,40	7,40
TAMAÑO DE TUBERÍA: DN 200 = 7,8 m (7,8 m)							
5	R 1	RU 1	VALDEVERDEJA	ACCIO	tercero	7,40	7,40
6	RU 1	RU 2	VALDEVERDEJA	ACCIO	tercero	7,40	7,40
7	R 2	RU 1	VALDEVERDEJA	ACCIO	tercero	7,40	7,40
11	ABO 1	R 4	VALDEVERDEJA	ACCIO	tercero	2,30	2,30
12	ABO 2	R 10	VALDEVERDEJA	ACCIO	tercero	2,30	2,30
TAMAÑO DE TUBERÍA: DN 300 = 22,5 m (22,5 m)							
1	R 1	R 2	VALDEVERDEJA	ACCIO	tercero	19,80	19,80
2	R 2	R 3	VALDEVERDEJA	ACCIO	tercero	24,70	24,70
3	R 3	R 4	VALDEVERDEJA	ACCIO	tercero	19,40	19,40
4	R 5	R 6	VALDEVERDEJA	ACCIO	tercero	21,20	21,20
8	R 4	R 10	VALDEVERDEJA	ACCIO	tercero	23,10	23,10
9	R 9	R 8	VALDEVERDEJA	ACCIO	tercero	9,40	9,40
10	R 8	R 9	VALDEVERDEJA	ACCIO	tercero	27,30	27,30
13	R 10	R 10	VALDEVERDEJA	ACCIO	tercero	25,20	25,20
TAMAÑO DE TUBERÍA: DN 400 = 475,8 m (475,7 m)							
Todas las Secciones = 205,9 m (205,9 m)							



CABLERUNNER IBERICA, SL
 C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
 Polígono Európolis
 LAS ROZAS
 (Madrid) - ESPAÑA
 Tlfn: (+34) 91 640 60 40
 Fax: (+34) 91 710 42 35
 Email: cablerunner@cr-iberica.com

Ciudad: MADRID

		ACCIONA AGUA Puerta de Platerías MADRID Tel: 91 7362663 Fax: 91 7360069 E-mail:				
Informe de inspección / Inspección: 1						
Fecha: 24/09/2013	Número de trabajo:	Tiempo: Despejado, seco	Operador: CESAR	Nº del tramo: 10	Nombre del tramo:	
Presente:	Vehículo: 6277 GMM	Camara: Sirius	Preestablecer:	Limpio: sí	Grado: REGULAR	
Calle: VALDEVERDEJA	Mapa 1:	Mapa 2:	Pozo inicio: P. 5	Pozo final: P.12		
Población: MADRID	Mapa 2:	Cinta 1: AVISO	Longitud tramo: 27,10 m	Longitud tubería:		
Situación: calle	Media 1: 230913_1					
Motivo de inspección: EXTRA ORDINARIO	Diametro: 400 mm					
Tipo: Red mixta (fecales/pluviales)	Material: hormigón					
Distrito: VALDEZARZA	Revestimiento:					
Recambio:	Recambio:					
Comentarios:						
1:225	Posición	Incidencia, Observaciones	Foto			
	P. 5	0,00	Inicio de la inspección / PROF 3,70			10_1A, b
		0,01	Comentario / P. 5			10_2A, b
		8,00	Comentario / TRAMO EN BUEN ESTADO			10_2A, b
		27,10	Comentario / P. 12			10_4A, b
	P. 12	27,10	Fin de la inspección / PROF 5,20 R 0,80			10_3A, b

VALDEVERDEJA // Página: 47



CABLERUNNER IBERICA, SL
 C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
 Polígono Európolis
 LAS ROZAS
 (Madrid) - ESPAÑA
 Tlfn: (+34) 91 640 60 40
 Fax: (+34) 91 710 42 35
 Email: cablerunner@cr-iberica.com

Ciudad : MADRID

		ACCIONA AGUA Puerta de Platerías MADRID Tel. Nr. : 91 7362653 Fax: 91 7360069 E-mail :		
Fotografías de la inspección / Inspección: 1				
Población :	Calle :	Fecha :	Nº del tramo :	Nombre del tramo :
MADRID	VALDEVERDEJA	24/09/2013	10	



Foto: 12_12_43_A.JPG, VCR No: AVISO 0m, Inicio de la inspección



Foto: P. 5 A.jpg, VCR No: AVISO 0m, Inicio de la inspección



Foto: P. 5 B.jpg, VCR No: AVISO 0,01m, Comentario



Foto: P. 5 C.jpg, VCR No: AVISO 0,01m, Comentario



CABLERUNNER IBERICA, SL
 C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
 Polígono Európolis
 LAS ROZAS
 (Madrid) - ESPAÑA
 Tlfn: (+34) 91 640 60 40
 Fax: (+34) 91 710 42 35
 Email: cablerunner@cr-iberica.com

Ciudad: MADRID

		ACCIONA AGUA Puerta de Platerías MADRID Tel. Nr.: 91 7362653 Fax: 91 7360069 E-mail:		
Fotografías de la inspección / Inspección: 1				
Población:	Calle:	Fecha:	Nº del tramo:	Nombre del tramo:
MADRID	VALDEVERDEJA	24/09/2013	10	



Foto: 12_12_44_A.JPG, VCR No: AVISO 8m, Comentario



Foto: 12_12_44_B.JPG, VCR No: AVISO 8m, Comentario



Foto: 12_12_45_A.JPG, VCR No: AVISO 27,1m, Fin de la inspección



Foto: P. 12 C.jpg, VCR No: AVISO 27,1m, Fin de la inspección

VALDEVERDEJA // Página: 49



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

Ciudad: MADRID

		ACCIONA AGUA Puerta de Platerías MADRID Tel. Nr.: 91 7362653 Fax: 91 7360069 E-mail:		
Fotografías de la inspección / Inspección: 1				
Población: MADRID	Calle: VALDEVERDEJA	Fecha: 24/09/2013	Nº del tramo: 10	Nombre del tramo:



Foto: P.12 A.jpg, VCR No: AVISO
27,1m, Comentario



Foto: P.12 B.jpg, VCR No: AVISO
27,1m, Comentario

57



CABLERUNNER IBERICA, SL
 C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
 Polígono Európolis
 LAS ROZAS
 (Madrid) - ESPAÑA
 Tlfno: (+34) 91 640 60 40
 Fax: (+34) 91 710 42 35
 Email: cablerunner@cr-iberica.com

Ciudad: MADRID

		ACCIONA AGUA Puerta de Platerías MADRID Tel: 91 7362663 Fax: 91 7360069 E-mail:			
Informe de inspección / Inspección: 1					
Fecha:	Número de trabajo:	Tiempo:	Operador:	Nº del tramo:	Nombre del tramo:
24/09/2013		Despejado, seco	CESAR	12	
Presente:	Vehículo:	Camara:	Preestablecer:	Limpio:	Grado:
	6277 GMM	Sirius		sí	MAL
Calle: VALDEVERDEJA		Mapa 1:	Pozo inicio: P. 12		
Población: MADRID		Mapa 2:	Pozo final: P. 13		
Situación: acera		Cinta 1: AVISO	Longitud tramo: 26,90 m		
		Media 1: 230913_1	Longitud tubería:		
Motivo de inspección: EXTRA ORDINARIO			Diametro: 400 mm		
Tipo: Red mixta (fecales/pluviales)			Material: hormigón		
Distrito: VALDEZARZA			Revestimiento:		
Recambio:			Recambio:		
Comentarios:					
1:225	Posición	Incidencia, Observaciones	Foto		
	0,10	Inicio de la inspección / PROF 5,20	12_1A, b		
	0,10	C1 Retención de agua 1 m, Comienzo	12_2A		
	0,11	Comentario / P. 12	12_3A, b		
	9,50	Cámara por debajo del agua, no hay visibilidad.	12_3A		
	25,90	F1 Retención de agua 1 m, Fin	12_4A		
	26,90	Comentario / P. 13	12_6A, b		
	26,90	Fin de la inspección / PROF 5,60	12_5A, b		

VALDEVERDEJA // Página: 55



CABLERUNNER IBERICA, SL
 C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
 Polígono Európolis
 LAS ROZAS
 (Madrid) - ESPAÑA
 Tlfno: (+34) 91 640 60 40
 Fax: (+34) 91 710 42 35
 Email: cablerunner@cr-iberica.com

Ciudad : MADRID

		ACCIONA AGUA Puerta de Platerías MADRID Tel. Nr. : 91 7362653 Fax : 91 7360069 E-mail :		
Fotografías de la inspección / Inspección: 1				
Población : MADRID	Calle : VALDEVERDEJA	Fecha : 24/09/2013	Nº del tramo : 12	Nombre del tramo :

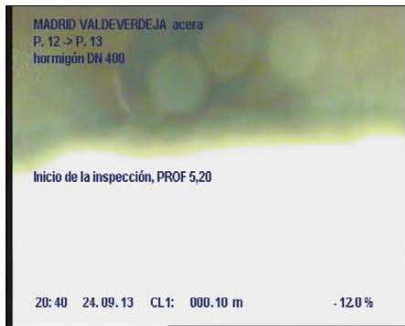


Foto: 14_14_49_A.JPG, VCR No: AVISO 0,1m, Inicio de la inspección



Foto: P.12 A.jpg, VCR No: AVISO 0,1m, Inicio de la inspección

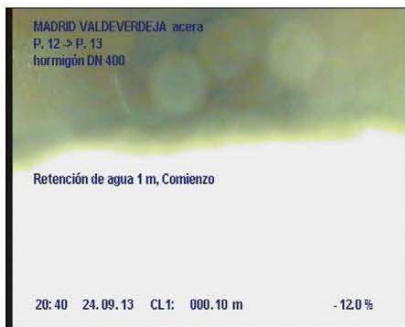


Foto: 14_14_50_A.JPG, VCR No: AVISO 0,1m, Retención de agua 1 m, Comienzo



Foto: P.12 B.jpg, VCR No: AVISO 0,11m, Comentario

VALDEVERDEJA // Página: 56



CABLERUNNER IBERICA, SL
 C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
 Polígono Európolis
 LAS ROZAS
 (Madrid) - ESPAÑA
 Tlfno: (+34) 91 640 60 40
 Fax: (+34) 91 710 42 35
 Email: cablerunner@cr-iberica.com

Ciudad: MADRID

		ACCIONA AGUA Puerta de Platerías MADRID Tel. Nr.: 91 7362653 Fax: 91 7360069 E-mail:		
Fotografías de la inspección / Inspección: 1				
Población: MADRID	Calle: VALDEVERDEJA	Fecha: 24/09/2013	Nº del tramo: 12	Nombre del tramo:



Foto: P.12 C.jpg, VCR No: AVISO
 0,11m, Comentario

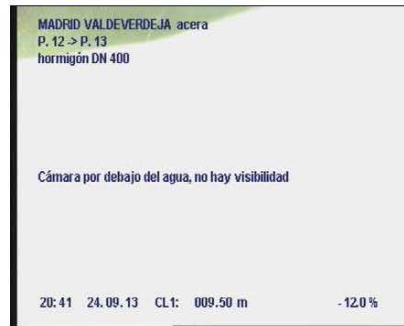


Foto: 14_14_51_A.JPG, VCR No: AVISO
 9,5m, Cámara por debajo del agua, no hay visibilidad

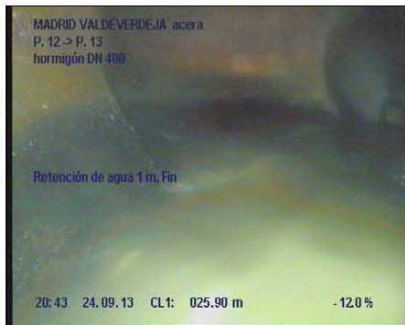


Foto: 14_14_52_A.JPG, VCR No: AVISO
 25,9m, Retención de agua 1 m, Fin



Foto: 14_14_53_A.JPG, VCR No: AVISO
 28,9m, Fin de la inspección



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

Ciudad: MADRID

		ACCIONA AGUA Puerta de Platerías MADRID Tel. Nr.: 91 7362653 Fax: 91 7360069 E-mail:		
Fotografías de la inspección / Inspección: 1				
Población: MADRID	Calle: VALDEVERDEJA	Fecha: 24/09/2013	Nº del tramo: 12	Nombre del tramo:



Foto: P_13 C.jpg, VCR No: AVISO
26,9m, Fin de la inspección



Foto: P_13 A.jpg, VCR No: AVISO
26,9m, Comentario



Foto: P_13 B.jpg, VCR No: AVISO
26,9m, Comentario

VALDEVERDEJA // Página: 58



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

7.7. CÓDIGO DE PROYECTO

El código de proyecto asignado para este proyecto piloto es el CRIMAD000PI007CYII.

UNA VEZ ENTRE EN FUNCIONAMIENTO LA INTERCONEXIÓN A LA QUE HACE REFERENCIA ESTE DOCUMENTO, SE DEBERÁ INFORMAR AL CLIENTE DEL CÓDIGO DE PROYECTO INDICADO EN ESTE PUNTO. CUALQUIER TIPO DE COMUNICACIÓN REFERIDA A ESTE ENLACE DEBERÁ REALIZARSE INDICANDO DICHO CÓDIGO.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfno: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

63

Materiales Utilizados



8. MATERIALES UTILIZADOS

8.1. CANALETA SEWERLINE N

El material utilizado por CRI en cada uno de los proyectos realizados para la construcción de la infraestructura es la canaleta SEWERLINE N.



64

8.2. GRAPAS GARFIO

Las fijaciones que se instalaron como elemento de sujeción en las transiciones son las denominadas grapa garfio. Estas grapas son de acero inoxidable y tienen un diámetro de 40 ó de 32 mm, dependiendo el material que se necesite anclar.

Esta grapa, deja perfectamente sólido el anclaje sobre la superficie donde se quiere fijar la infraestructura mediante tornillo tipo marcos HRD-UGT 8x80/30.



8.3. TUBO CORRUGADO ACERO INOXIDABLE

En las transiciones efectuadas entre las distintas secciones, se utilizaron tubos de acero inoxidable flexibles Tipo UB01 sin malla. Este material fue anclado igualmente con las grapas garfio a la superficie donde se instaló.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



8.4. TRANSICIONES ROBOTICA

En las transiciones efectuadas entre las distintas secciones, se utilizó una caja de transición standard de robótica tipo CRI de acero inoxidable. Este material se ancló igualmente con tornillo tipo marcos HRD-UGT 100x80 a la superficie instalada.

8.5. CONECTORES MICRO-CONDUCTO

Los conectores usados en esta instalación son 4 de 10/8 mm de diámetro, para la unión de los microconductos de la transición efectuada en el pozo de registro.



8.6. MICRO-CONDUCTO

Dentro de la canaleta de robótica y en las transiciones, instalaremos 3 micro-conductos de 12/10mm diámetro de PEAD.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



8.7. SISTEMA LINER

El sistema Liner se ha utilizado como excepción, para comprobar la tecnología mixta de rehabilitación y tendido de fibra en la sección de Torrejón propuesta, según consta en los planos que se adjuntan.

El liner instalado, comúnmente denominado MANGA, es un componente realizado mediante resinas de vidrio, y curado mediante luz ultravioleta.





CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

67

Autorización Para la Instalación



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

9. AUTORIZACIONES PARA LA INSTALACIÓN

9.1. AUTORIZACIÓN PINTO



Dirección de Saneamiento

CABLERUNNER IBERICA, SL
C/ LONDRES, 38 2ª, OF. 202
POLIGONO EURÓPOLIS
28232 LAS ROZAS
MADRID

Madrid, a 28 de febrero de 2014
N. R.: ID 746

ASUNTO: Solicitud de autorización para la realización de un proyecto piloto con objeto de instalar red de fibra óptica en colector existente en la calle Juan Pablo II, en el término municipal de Pinto.

VIABILIDAD: POSITIVA.

CONFORMIDAD TECNICA DE LA PROPUESTA: POSITIVO CONDICIONADO, pendiente de los requerimientos expresados en el presente informe.

Este informe se redacta en contestación a la documentación remitida a Canal de Isabel II Gestión el 22/01/2014, con número de registro de entrada 201400103383, por la cual se solicita autorización para la realización de un proyecto piloto con objeto de instalar red de fibra óptica en colectores existentes en la calle Juan Pablo II, en el término municipal de Pinto.

1- DOCUMENTACIÓN

- **Documentación aportada:**
 - Documentación titulada "Proyecto Piloto para Construcción de Red en Colector no Visitable en calle Juan Pablo II" recibido en Canal de Isabel II Gestión por parte de CABLERUNNER IBERICA, S.L el 22/01/2014 y número de registro de entrada 201400103383.
- **Documentación de referencia:**
 - Convenio relativo a la incorporación del Ayuntamiento de Pinto al futuro modelo de gestión de Canal de Isabel II, entre la Comunidad de Madrid, Canal de Isabel II y el Ayuntamiento de Pinto de fecha 06/06/2012.





CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



- Convenio para la prestación del servicio de alcantarillado en el municipio de Pinto, entre la Comunidad de Madrid, Canal de Isabel II y el Ayuntamiento de Pinto, de fecha 25/01/2012.
- Normas para redes de saneamiento del Canal de Isabel II. NRSCYII 2006.
- Normalización de elementos constructivos para obras de urbanización del Ayuntamiento de Madrid [NECOUM]. [Recomendación].

2- ESTUDIO DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA

• Consideraciones previas:

El documento presentado por CABLERUNNER IBERICA, S.L., en adelante CRI, comprende la definición del proyecto piloto para la instalación de tendido de cable de fibra óptica en dos tramos de colector no visitable municipal que discurre en la calle Juan Pablo II, en el término municipal de Pinto.

Los colectores en los cuales se instalará la fibra óptica, son de titularidad del Ayuntamiento de Pinto y forman parte de la red de alcantarillado que conserva el Canal de Isabel II, en virtud del Convenio de Encomienda de Gestión de los Servicios de Saneamiento entre el Ayuntamiento de Pinto, la Comunidad de Madrid y el Canal de Isabel II, de fecha 25/01/2012. La gestión de las redes municipales que poseen encomienda de gestión con el Canal de Isabel II está siendo llevada a cabo por Canal de Isabel II Gestión desde que se inició la actividad de esta nueva sociedad.

Por consiguiente, la sociedad Canal de Isabel II Gestión tiene potestad suficiente para informar sobre el proyecto piloto de la instalación de tendido de cable de fibra óptica en la red de saneamiento municipal existente, objeto del presente informe, cuya tramitación será efectuada en el Departamento de Tecnología del Alcantarillado.

• Análisis de la solución técnica adoptada:

Tal y como se ha indicado anteriormente, el objeto de la documentación recibida en Canal de Isabel II Gestión el 22/01/2014, es la instalación de tendido de cable de fibra óptica en colectores de carácter no visitable durante un período de prueba, en el término municipal de Pinto.

El proyecto piloto aportado comprende la instalación de tendido de cable de fibra óptica en una longitud igual a 85,0 m.

Los colectores propuestos para realizar el periodo de prueba, con objeto de instalar tendido de fibra óptica, están formados por dos tramos de colector de diámetro 0,4 m. En el plano de planta aportado se observa que los pozos existentes que comprenden la actuación son los denominados por el autor del documento como pozos de registro: P-1, P-2 y P-3.

El autor del documento expresa que la canaleta proyectada, la cual en el interior albergará los cables y dispositivos necesarios de fibra óptica, se dispondrá en la clave de los colectores mediante la tecnología robótica de CRI denominada SEWERLINE Tipo N. El punto de salida se proyecta en el pozo P-1. Posteriormente, se instalarán dos tramos de fibra óptica mediante robótica que comprenden los pozos de registro P-1 a P-3, tendiendo micro-conductos y realizando una transición en el pozo de registro P-2.

Una vez instalada la canaleta, el autor del documento expresa que se procede al tendido de 4 Micro-conductos por la canaleta robótica en uno de sus compartimentos, manteniendo



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



- Tapones micro-conducto: los conectores a usar serán 4 de 10/8 mm de diámetro, para sellar los microconductos dejados en punta en el pozo de registro.
- Micro-conducto: dentro de la canaleta robótica, instalación de 4 micro-conductos de 10/8 mm de diámetro PEAD.

El autor del proyecto define la longitud entre los distintos anclajes de las canaletas, según se observa en el plano de detalle aportado ésta es de 125 unidades; las unidades no aparecen descritas en el mismo pero se infiere que son milímetros. En caso de afección a los colectores e incluso agrietamiento de los mismos o rotura, durante el período de prueba o durante su puesta en servicio, por la disposición de los anclajes, la empresa responsable deberá sustituir el mismo por otro colector cuyas características serán las que Canal de Isabel II Gestión determine.

En cuanto a la duración de la instalación piloto, Canal de Isabel II Gestión de manera unilateral, cuando estime oportuno, dará por concluido el período de prueba para evaluar la respuesta de la nueva instalación de tendido de fibra óptica mediante comunicado a la empresa responsable.

Respecto a la documentación aportada:

⇒ **La presente propuesta de instalación de tendido de cables de fibra óptica en los colectores de alcantarillado municipal en el tramo mencionado en el presente informe, se considera técnicamente viable por parte del Departamento de Tecnología del Alcantarillado de Canal de Isabel II Gestión, con los siguientes condicionantes, que deberán entregarse mediante documento firmado por parte de la empresa responsable de las instalaciones de fibra óptica [propietaria de dicha instalación], en el que se indique y se acepte expresamente los siguientes condicionantes:**

- La empresa propietaria de la instalación propuesta, no podrá exigir responsabilidad ni imputar coste alguno a Canal de Isabel II Gestión o al Ayuntamiento de Pinto por los daños que sufran las instalaciones de fibra óptica como consecuencia de las funciones propias del colector, transporte de sólidos en las aguas residuales, incluso la posible puesta en carga, hundimiento, rotura del colector o cualquier otro tipo de avería.
- La empresa propietaria de la instalación propuesta deberá aceptar que ésta asumirá los costes que se originen en las correspondientes reparaciones que haya de realizar Canal de Isabel II Gestión, en el caso de que se originasen reparaciones de los colectores que fuesen consecuencia o imputables a las redes de fibra óptica instaladas.
- La empresa propietaria de la instalación propuesta, deberá gestionar las pertinentes solicitudes de autorización que fueran necesarias, durante el período de prueba, para el acceso a la red de alcantarillado municipal para el mantenimiento de la red de fibra óptica. Dichas solicitudes deberán gestionarse en la Oficina de Atención al Cliente de Canal de Isabel II Gestión.
- La empresa deberá realizar la instalación de los cables de fibra óptica de tal manera que no dificulte las labores de mantenimiento o reparación de las redes municipales de saneamiento, preservando la integridad de los anclajes y distribución y orden de los cables dispuestos en los pozos de registro, de tal forma que no se dificulte la entrada y salida del personal encargado de su mantenimiento, así como, de las herramientas y material necesario para su conservación.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



Si por parte de Canal de Isabel II Gestión se observase el incumplimiento de lo expresado en el párrafo anterior, la propietaria de los cables de fibra óptica, deberá acondicionar la red a los condicionantes que imponga en tales casos Canal de Isabel II Gestión, siendo por cuenta de la empresa de fibra óptica, todos los gastos necesarios por el montaje, instalación, mantenimiento, reparación, modificación y retirada de los elementos y componentes de la red de fibra óptica.

- La empresa propietaria de los cables de fibra óptica deberá aceptar expresamente que Canal de Isabel II Gestión o el Ayuntamiento de Pinto podrá retirar las instalaciones de fibra óptica, si por razones de seguridad, modificación de la red de alcantarillado, mantenimiento, o cualesquiera otras motivaran las retiradas de las mismas. Los gastos derivados de la retirada o modificación del tendido de cables y elementos auxiliares no correrán a cargo de Canal de Isabel II Gestión o el Ayuntamiento de Pinto, sino que serán sufragados por la propietaria de los cables de fibra óptica.
- La empresa propietaria deberá asumir los costes de instalación en seco y/o limpieza del colector si dicha empresa estimase convenientes las mismas para la instalación de las redes propuestas.

Respecto a los aspectos técnicos incluidos en la documentación aportada:

- ⇒ Deberá disponerse, en los tramos en los que se proyecta realizar la prueba, el cableado y todos los elementos constituyentes de la instalación definitiva de la red con objeto de que la prueba a realizar muestre la situación final. En este sentido las canaletas deberán estar con todos los conductos que potencialmente puedan ser alojados en ellas y además deberá instalarse en ellos las fibras ópticas.
- ⇒ Deberán definirse los elementos que se proyectan para la instalación de la fibra óptica en los colectores.
- ⇒ Deberá incluirse una breve descripción del material constituyente de la canaleta SEWERLINE N, con sus características técnicas correspondientes [tensión de rotura, módulo de elasticidad, resiliencia, densidad, etc.]
- ⇒ Deberá quedar reflejado el procedimiento [mediante robot] a seguir en la instalación, así como, deberá quedar descrita la metodología de perforación, la longitud del anclaje y el modo de ser constituido; si se dispondrá mediante adherencia química [resina epoxi, poliéster, viniléster u otras], anclaje por impacto o taco y tornillo. El material del tornillo, taco y su tipología y dimensiones normalizadas deberán ser detalladas justificando su validez estructural para soportar los esfuerzos que en servicio hayan de soportar estos elementos.

3- CONCLUSIÓN

Con las consideraciones anteriormente señaladas, se procede a informar **positivamente** esta conformidad técnica **condicionada** a la entrega de los requisitos reseñados en el presente informe antes del inicio de las obras.

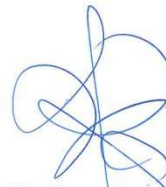


CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



Lo que comunicamos a los efectos oportunos.


Antonio Lastra de la Rubia
Jefe Dpto. Tecnología del Alcantarillado



VºB
Manuel Rodríguez Quesada
Subd. Conservación Alcantarillado

 REGISTRO DE SALIDA
Nº 201400108490
06/03/2014 09:47:00

Canal de Isabel II Gestión, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-554929 e inscripción 1ª, NIF A86488807, Domicilio Social: c/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

9.2. AUTORIZACIÓN NAVALCARNERO



Dirección de Saneamiento

CABLERUNNER IBERICA, SL
C/ LONDRES, 38 2ª, OF. 202
POLÍGONO EURÓPOLIS
28232 LAS ROZAS
MADRID

Madrid, a 27 de febrero de 2014
N. R.: ID 747

ASUNTO: Solicitud de autorización para la realización de un proyecto piloto con objeto de instalar red de fibra óptica en colector existente en las inmediaciones de un parque junto al Paseo del Apache, en el término municipal de Navalcarnero.

VIABILIDAD:

- POSITIVA.

CONFORMIDAD TECNICA DE LA PROPUESTA:

- POSITIVO CONDICIONADO, pendiente de los requerimientos expresados en el presente informe.

Este informe se redacta en contestación a la documentación remitida a Canal de Isabel II Gestión el 22/01/2014, con número de registro de entrada 201400103383, por la cual se solicita autorización para la realización de un proyecto piloto con objeto de instalar red de fibra óptica en colectores existentes en las inmediaciones de un parque junto al Paseo del Apache, en el término municipal de Navalcarnero.

1- DOCUMENTACIÓN

- **Documentación aportada:**
 - Documentación titulada "Proyecto Piloto para Construcción de Red en Colector Semi-Visible en parque junto al Paseo del Apache" recibido en Canal de Isabel II Gestión por parte de CABLERUNNER IBERICA, S.L el 22/01/2014 y número de registro de entrada 201400103383.
- **Documentación de referencia:**
 - Convenio relativo a la incorporación del Ayuntamiento de Navalcarnero al futuro modelo de gestión de Canal de Isabel II, entre la Comunidad de Madrid, Canal de Isabel II y el Ayuntamiento de Navalcarnero de fecha 06/06/2012.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



- Convenio para la prestación del servicio de alcantarillado en el municipio de Navalcarnero, entre la Comunidad de Madrid, Canal de Isabel II y el Ayuntamiento de Navalcarnero, de fecha 25/04/2012.
- Normas para redes de saneamiento del Canal de Isabel II. NRSCYII 2006.
- Normalización de elementos constructivos para obras de urbanización del Ayuntamiento de Madrid [NECOUM]. [Recomendación].

2- ESTUDIO DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA

• Consideraciones previas:

El documento presentado por CABLERUNNER IBERICA, S.L., en adelante CRI, comprende la definición del proyecto piloto para la instalación de tendido de cable de fibra óptica en dos tramos de colector no visitable municipal que discurre junto al Paseo del Apache, en el término municipal de Navalcarnero.

Los colectores en los cuales se instalará la fibra óptica, son de titularidad del Ayuntamiento de Navalcarnero y forman parte de la red de alcantarillado que conserva el Canal de Isabel II, en virtud del Convenio de Encomienda de Gestión de los Servicios de Saneamiento entre el Ayuntamiento de Navalcarnero, la Comunidad de Madrid y el Canal de Isabel II, de fecha 25/04/2012. La gestión de las redes municipales que poseen encomienda de gestión con el Canal de Isabel II está siendo llevada a cabo por Canal de Isabel II Gestión desde que se inició la actividad de esta nueva sociedad.

Por consiguiente, la sociedad Canal de Isabel II Gestión tiene potestad suficiente para informar sobre el proyecto piloto de la instalación de tendido de cable de fibra óptica en la red de saneamiento municipal existente, objeto del presente informe, cuya tramitación será efectuada en el Departamento de Tecnología del Alcantarillado.

• Análisis de la solución técnica adoptada:

Tal y como se ha indicado anteriormente, el objeto de la documentación recibida en Canal de Isabel II Gestión el 22/01/2014, es la instalación de tendido de cable de fibra óptica en colectores de carácter no visitable durante un período de prueba, en el término municipal de Navalcarnero.

El proyecto piloto aportado comprende la instalación de tendido de cable de fibra óptica en una longitud igual a 73,0 m, en las inmediaciones del parque situado entre el Paseo del Apache y la calle de Los Charcones.

El tramo propuesto para realizar el periodo de prueba, con objeto de instalar tendido de fibra óptica, está formado por dos tramos de colector de diámetro 0,8 m. En el plano de planta aportado se observa que los pozos existentes que comprenden la actuación son los denominados por el autor del documento como pozos de registro: P-7, P-8 y P-9.

El autor del documento expresa que la canaleta proyectada, la cual en el interior albergará los cables y dispositivos necesarios de fibra óptica, se dispondrá en la clave de los colectores mediante la tecnología robótica de CRI denominada SEWERLINE Tipo N. El punto de salida se proyecta en el pozo P9. Posteriormente, se instalarán dos tramos de fibra óptica mediante robótica que comprenden los pozos de registro P-9 a P-7, tendiendo micro-conductos y realizando una transición en el pozo P-8.

Una vez instalada la canaleta, el autor del documento expresa que se procede al tendido de 4 Micro-conductos por la canaleta robótica en uno de sus compartimentos, manteniendo



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



el otro libre y dejando micro conductos en punta en los pozos de registro P9 y P7, debidamente obturados, para la posterior instalación de la transición en el pozo intermedio P8.

En cuanto a la instalación del cableado de fibra óptica, en el documento aportado se expresa lo siguiente:

En este proyecto no se contempla el tendido de fibra, ya que el objetivo del mismo es ver las características de resistencia mecánica de la infraestructura.

En este sentido, no se considera válido no instalar la fibra óptica puesto que dado que se trata de una prueba piloto, está deberá evidenciar la realidad de instalar este tipo de redes si finalmente del resultado de las pruebas, esta entidad extendiese su autorización y en consecuencia, si esta instalación no fuese realizada se desconocería la respuesta de los sistemas de anclaje y canaletas ante los esfuerzos de tesado del cableado y del peso propio de las fibras; no sería una prueba realista. Por tanto, se indica que será preciso disponer, en los tramos en los que se proyecta realizar la prueba piloto, el cableado de todos los conductos así como todos los elementos que hayan de disponerse en situación de servicio real.

El autor del documento indica que la transición en el pozo de registro P8 se realizará instalando tubos corrugados, garfios y conectores en dicho pozo de registro, sin afectar al flujo de agua o sin obstruir el paso de residuos.

El autor del documento expresa que la instalación se dispondrá en seco, cortando previamente el flujo de agua en la zona a trabajar durante el tiempo que duren las actuaciones y que *antes de comenzar con la instalación del tramo, se han de limpiar el mismo como máximo 3 días antes de la instalación. Así mismo, se necesitará hacer un replanteo interior previo para ver los pormenores del recorrido a instalar y la mejor manera de hacerlo. Estas tareas se coordinarán con el personal del Canal de Isabel II, que será quien se organice y se haga cargo de las mismas.*

En este sentido, respecto de las condiciones de instalación, la instalación no se realizará en seco, sino que deberá efectuarse en servicio salvo que la empresa responsable de la instalación de la red de fibra óptica se hiciese cargo del sobrecoste que conllevaría la derivación de las aguas que discurriesen por los colectores, mediante bombeo, con objeto de instalar la red de fibra óptica en seco.

Respecto de la limpieza, si la empresa responsable de la instalación de la red de fibra óptica estimase oportuno realizar una limpieza, en los colectores, previa a la instalación de la red de fibra óptica, ésta deberá correr a cargo de la empresa responsable de la instalación de la mencionada red.

Los elementos que se proyectan para la instalación de tendido de cable de fibra óptica en los colectores municipales son los siguientes:

- Canaleta SEWERLINE N. En este sentido, cabe señalar que el autor del documento no ha indicado el material de la canaleta.
- Grapas garfio: las grapas se dispondrán como elemento de sujeción de los colectores y en las transiciones. Las grapas proyectadas son de acero inoxidable y poseen un diámetro de 40 ó de 32 mm. El tornillo que se utilizará en la sujeción será tipo marcos HRD-UGT 100X80.

En la memoria deberá quedar reflejado el procedimiento [mediante robot] a seguir en la instalación, así como, deberá quedar descrita la metodología de la perforación y anclaje, si se dispondrá una resina epoxi para favorecer la adherencia y/o tacos químicos.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



- Tubo corrugado de acero inoxidable: en las transiciones a efectuar entre las distintas secciones, se utilizarán tubos de acero inoxidable flexibles Tipo UB01 sin malla Ø32 mm. Este material será anclado igualmente con las grapas garfio a la superficie donde se instale.

Respecto del tipo de acero inoxidable a disponer, el autor del documento no expresa el mismo. Por tanto, deberá especificarse el tipo de acero inoxidable que se proyecta disponer.
- Transiciones robóticas: en las transiciones a efectuar entre las distintas secciones, se utilizarán caja de transición estándar de robótica tipo CRI de acero inoxidable. Este material será anclado con tornillo tipo marcos HTS-UGT 100X80 a la superficie donde se instale.
- Conectores micro-conducto: los conectores a usar serán 4 de 10/8 mm de diámetro, para la unión de los microconductos en la transición efectuada en el pozo de registro.
- Micro-conducto: dentro de la canaleta robótica y en las transiciones, instalación de 4 micro-conducto de 10/8 mm de diámetro PEAD.

El autor del proyecto define la longitud entre los distintos anclajes de las canaletas, según se observa en el plano de detalle aportado ésta es de 125 unidades; las unidades no aparecen descritas en el mismo pero se infiere que son milímetros. En caso de afección a los colectores e incluso agrietamiento de los mismos o rotura, durante el período de prueba o durante su puesta en servicio, por la disposición de los anclajes, la empresa responsable deberá sustituir el mismo por otro colector cuyas características serán las que Canal de Isabel II Gestión determine.

En cuanto a la duración de la instalación piloto, Canal de Isabel II Gestión de manera unilateral, cuando estime oportuno, dará por concluido el período de prueba para evaluar la respuesta de la nueva instalación de tendido de fibra óptica mediante comunicado a la empresa responsable.

Respecto a la documentación aportada:

⇒ **La presente propuesta de instalación de tendido de cables de fibra óptica en los colectores de alcantarillado municipal en el tramo mencionado en el presente informe, se considera técnicamente viable por parte del Departamento de Tecnología del Alcantarillado de Canal de Isabel II Gestión, con los siguientes condicionantes, que deberán entregarse mediante documento firmado por parte de la empresa responsable de las instalaciones de fibra óptica [propietaria de dicha instalación], en el que se indique y se acepte expresamente los siguientes condicionantes:**

- La empresa propietaria de la instalación propuesta, no podrá exigir responsabilidad ni imputar coste alguno a Canal de Isabel II Gestión o al Ayuntamiento de Navalcarnero por los daños que sufran las instalaciones de fibra óptica como consecuencia de las funciones propias del colector, transporte de sólidos en las aguas residuales, incluso la posible puesta en carga, hundimiento, rotura del colector o cualquier otro tipo de avería.
- La empresa propietaria de la instalación propuesta deberá aceptar que ésta asumirá los costes que se originen en las correspondientes reparaciones que haya de realizar Canal de Isabel II Gestión, en el caso de que se originasen reparaciones de los colectores que fuesen consecuencia o imputables a las redes de fibra óptica instaladas.
- La empresa propietaria de la instalación propuesta, deberá gestionar las pertinentes solicitudes de autorización que fueran necesarias, durante el período de prueba, para el acceso a la red de alcantarillado municipal para el



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



mantenimiento de la red de fibra óptica. Dichas solicitudes deberán gestionarse en la Oficina de Atención al Cliente de Canal de Isabel II Gestión.

- La empresa deberá realizar la instalación de los cables de fibra óptica de tal manera que no dificulte las labores de mantenimiento o reparación de las redes municipales de saneamiento, preservando la integridad de los anclajes y distribución y orden de los cables dispuestos en los pozos de registro, de tal forma que no se dificulte la entrada y salida del personal encargado de su mantenimiento, así como, de las herramientas y material necesario para su conservación.

Si por parte de Canal de Isabel II Gestión se observase el incumplimiento de lo expresado en el párrafo anterior, la propietaria de los cables de fibra óptica, deberá acondicionar la red a los condicionantes que imponga en tales casos Canal de Isabel II Gestión, siendo por cuenta de la empresa de fibra óptica, todos los gastos necesarios por el montaje, instalación, mantenimiento, reparación, modificación y retirada de los elementos y componentes de la red de fibra óptica.

- La empresa propietaria de los cables de fibra óptica deberá aceptar expresamente que Canal de Isabel II Gestión o el Ayuntamiento de Navalcarnero podrá retirar las instalaciones de fibra óptica, si por razones de seguridad, modificación de la red de alcantarillado, mantenimiento, o cualesquiera otras motivaran las retiradas de las mismas. Los gastos derivados de la retirada o modificación del tendido de cables y elementos auxiliares no correrán a cargo de Canal de Isabel II Gestión o el Ayuntamiento de Navalcarnero, sino que serían sufragados por la propietaria de los cables de fibra óptica.
- La empresa propietaria deberá asumir los costes de instalación en seco y/o limpieza del colector si dicha empresa estimase convenientes las mismas para la instalación de las redes propuestas.

Respecto a los aspectos técnicos incluidos en la documentación aportada:

- ⇒ Deberá disponerse, en los tramos en los que se proyecta realizar la prueba, el cableado y todos los elementos constituyentes de la instalación definitiva de la red con objeto de que la prueba a realizar muestre la situación final. En este sentido las canaletas deberán estar con todos los conductos que potencialmente puedan ser alojados en ellas y además deberá instalarse en ellos las fibras ópticas.
- ⇒ Deberá indicarse el tipo de acero inoxidable a disponer en los tubulares que se dispondrán en el perímetro de los pozos.
- ⇒ Deberá incluirse una breve descripción del material constituyente de la canaleta SEWERLINE N, con sus características técnicas correspondientes [tensión de rotura, módulo de elasticidad, resiliencia, densidad, etc.]
- ⇒ Deberá quedar reflejado el procedimiento [mediante robot] a seguir en la instalación, así como, deberá quedar descrita la metodología de perforación, la longitud del anclaje y el modo de ser constituido; si se dispondrá mediante adherencia química [resina epoxi, poliéster, viniléster u otras], anclaje por impacto o taco y tornillo. El material del tornillo, taco y su tipología y dimensiones normalizadas deberán ser detalladas justificando su validez estructural para soportar los esfuerzos que en servicio hayan de soportar estos elementos.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



3- CONCLUSIÓN

Con las consideraciones anteriormente señaladas, se procede a informar **positivamente** esta conformidad técnica **condicionada** a la entrega de los requisitos reseñados en el presente informe antes del inicio de las obras.

Lo que comunicamos a los efectos oportunos.



Antonio Lastra de la Rubia
Jefe Dpto. Tecnología del Alcantarillado

VºB
Manuel Rodríguez Quesada
Subd. Conservación Alcantarillado

78

Canal de Isabel II Gestión, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 27.733, Folio 86, Sección 8, Hoja M-534929 e Inscrpción 1ª, NIF A66486887, Domicilio Social: C/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid





CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

9.3. AUTORIZACIÓN TORRELODONES



Dirección de Saneamiento

CABLERUNNER IBERICA, SL
C/ LONDRES, 38 2ª, OF. 202
POLÍGONO EURÓPOLIS
28232 LAS ROZAS
MADRID

Madrid, a 27 de febrero de 2014
N. R.: ID 743

ASUNTO: Solicitud de autorización para la realización de un proyecto piloto con objeto de instalar red de fibra óptica en colector existente en la Avenida Arroyo de Trofas, en el término municipal de Torreldones.

VIABILIDAD: POSITIVA.

CONFORMIDAD TÉCNICA DE LA PROPUESTA: POSITIVO CONDICIONADO, pendiente de los requerimientos expresados en el presente informe.

Este informe se redacta en contestación a la documentación remitida a Canal de Isabel II Gestión el 22/01/2014, con número de registro de entrada 201400103383, por la cual se solicita autorización para la realización de un proyecto piloto con objeto de instalar red de fibra óptica en colectores existentes en la Avenida Arroyo de Trofas, en el término municipal de Torreldones.

1- DOCUMENTACIÓN

• Documentación aportada:

- Documentación titulada "Proyecto Piloto para Construcción de Red en Colector no Visitable en Av. Arroyo de Trofas" recibido en Canal de Isabel II Gestión por parte de CABLERUNNER IBERICA, S.L. el 22/01/2014 y número de registro de entrada 201400103383.

• Documentación de referencia:

- Convenio relativo a la incorporación del Ayuntamiento de Torreldones al futuro modelo de gestión de Canal de Isabel II, entre la Comunidad de Madrid, Canal de Isabel II y el Ayuntamiento de Torreldones de fecha 06/06/2012.





CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



- Convenio para la prestación del servicio de alcantarillado en el municipio de Torreldones, entre la Comunidad de Madrid, Canal de Isabel II y el Ayuntamiento de Torreldones, de fecha 29/02/2012.
- Normas para redes de saneamiento del Canal de Isabel II. NRSCYII 2006.
- Normalización de elementos constructivos para obras de urbanización del Ayuntamiento de Madrid [NECOUM]. [Recomendación].

2- ESTUDIO DE LA SOLUCIÓN PROYECTADA

• Consideraciones previas:

El documento presentado por CABLERUNNER IBERICA, S.L., en adelante CRI, comprende la definición del proyecto piloto para la instalación de tendido de cable de fibra óptica en dos tramos de colector no visitable municipal que discurre en la Avenida de Arroyo de Trofas, en el término municipal de Torreldones.

Los colectores en los cuales se instalará la fibra óptica, son de titularidad del Ayuntamiento de Torreldones y forman parte de la red de alcantarillado que conserva el Canal de Isabel II, en virtud del Convenio de Encomienda de Gestión de los Servicios de Saneamiento entre el Ayuntamiento de Torreldones, la Comunidad de Madrid y el Canal de Isabel II, de fecha 29/02/2012. La gestión de las redes municipales que poseen encomienda de gestión con el Canal de Isabel II está siendo llevada a cabo por Canal de Isabel II Gestión desde que se inició la actividad de esta nueva sociedad.

Por consiguiente, la sociedad Canal de Isabel II Gestión tiene potestad suficiente para informar sobre el proyecto piloto de la instalación de tendido de cable de fibra óptica en la red de saneamiento municipal existente, objeto del presente informe, cuya tramitación será efectuada en el Departamento de Tecnología del Alcantarillado.

• Análisis de la solución técnica adoptada:

Tal y como se ha indicado anteriormente, el objeto de la documentación recibida en Canal de Isabel II Gestión el 22/01/2014, es la instalación de tendido de cable de fibra óptica en colectores de carácter no visitable durante un período de prueba, en el término municipal de Torreldones.

El proyecto piloto aportado comprende la instalación de tendido de cable de fibra óptica en una longitud igual a 92,0 m.

Los colectores propuestos para realizar el periodo de prueba, con objeto de instalar tendido de fibra óptica, están formados por dos tramos de colector de diámetro 0,6 m. En el plano de planta aportado se observa que los pozos existentes que comprenden la actuación son los denominados por el autor del documento como pozos de registro: P-18, P-19 y P-20.

El autor del documento expresa que la canaleta proyectada, la cual en el interior albergará los cables y dispositivos necesarios de fibra óptica, se dispondrá en la clave de los colectores mediante la tecnología robótica de CRI denominada SEWERLINE Tipo N. El punto de salida se proyecta en el pozo P-18. Posteriormente, se instalarán dos tramos de fibra óptica mediante robótica que comprenden los pozos de registro P-18 a P-20, tendiendo micro-conductos y dejándolos en punta en los pozos de registro.

Una vez instalada la canaleta, el autor del documento expresa que se procede al tendido de 2 Micro-conductos por la canaleta robótica en uno de sus compartimentos, manteniendo



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



el otro libre y dejando los micro conductos en punta en los pozos de registro P-18, P-19 y P-20, debidamente obturados.

En cuanto a la instalación del cableado de fibra óptica, en el documento aportado se expresa lo siguiente:

En este proyecto no se contempla el tendido de fibra, ya que el objetivo del mismo es ver las características de resistencia mecánica de la infraestructura.

En este sentido, no se considera válido no instalar la fibra óptica puesto que dado que se trata de una prueba piloto, está deberá evidenciar la realidad de instalar este tipo de redes si finalmente del resultado de las pruebas, esta entidad extendiese su autorización y en consecuencia, si esta instalación no fuese realizada se desconocería la respuesta de los sistemas de anclaje y canaletas ante los esfuerzos de tesado del cableado y del peso propio de las fibras; no sería una prueba realista. Por tanto, se indica que será preciso disponer, en los tramos en los que se proyecta realizar la prueba piloto, el cableado de todos los conductos así como todos los elementos que hayan de disponerse en situación de servicio real.

El autor del documento no contempla la transición en el pozo de registro P19. Con objeto de comprobar la respuesta de los dispositivos, deberá realizarse en el pozo de registro P19, una transición de tal manera que se instalen tubos corrugados, garfios y conectores en dicho pozo de registro, sin afectar al flujo del agua o sin obstruir el paso de residuos.

El autor del documento expresa que a la instalación del cableado de fibra óptica se indica que *desde el interior del saneamiento, se fresarán las raíces, mediante la tecnología de robótica de CRI. El punto de salida, será desde el pozo P-18 fresando dos tramos de robótica [P-18 a P-20], para poder ver adecuadamente el estado del saneamiento y si es posible o no el instalar la canaleta.*

Además, también se expresa que *una vez comprobada la situación actual de dicha instalación gracias a las CCTV aportadas por el CYII, consideramos que dicho fresado puede acarrear un posible riesgo de derrumbamiento, dado el estado deficiente que presenta la propia tubería, y a la gran abundancia de raíces existentes en el interior de la propia tubería..*

En este sentido, en caso de rotura del colector o alguna afección que provoque la pérdida parcial de servicio del colector, la empresa responsable de la instalación de la fibra óptica que realizará el fresado de los colectores, deberá reponer el colector afectado por uno nuevo con las características que Canal de Isabel II Gestión considere.

Cabe indicar que el autor del documento no especifica las condiciones de instalación. En este sentido, se señala que la instalación no se realizará en seco, sino que deberá efectuarse en servicio salvo que la empresa responsable de la instalación de la red de fibra óptica se hiciese cargo del sobrecoste que conllevaría la derivación de las aguas que discurriesen por los colectores, mediante bombeo, con objeto de instalar la red de fibra óptica en seco.

Respecto de la limpieza, si la empresa responsable de la instalación de la red de fibra óptica estimase oportuno realizar una limpieza, en los colectores, previa a la instalación de la red de fibra óptica, ésta deberá correr a cargo de la empresa responsable de la instalación de la mencionada red.

Los elementos para la instalación de tendido de cable de fibra óptica en los colectores municipales son los siguientes:



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



- Canaleta SEWERLINE N. En este sentido, cabe señalar que el autor del documento no ha indicado el material de la canaleta.
- Los elementos de sujeción de los colectores y en las transiciones no se encuentran definidos.

En la memoria deberá quedar reflejado el procedimiento [mediante robot] a seguir en la instalación, así como, deberá quedar descrita la metodología de la perforación y anclaje, si se dispondrá una resina epoxi para favorecer la adherencia y/o tacos químicos.
- Tubo corrugado de acero inoxidable que será preciso disponer en las transiciones a efectuar entre las distintas secciones deberá quedar definido, así como las transiciones robóticas.
- Tapones micro-conducto: los conectores a usar serán 4 de 10/8 mm de diámetro, para sellar los microconductos dejados en punta en el pozo de registro.
- Micro-conducto: dentro de la canaleta robótica, instalación de 2 micro-conducto de 10/8 mm de diámetro PEAD.

El autor del proyecto define la longitud entre los distintos anclajes de las canaletas, según se observa en el plano de detalle aportado ésta es de 125 unidades; las unidades no aparecen descritas en el mismo pero se infiere que son milímetros. En caso de afección a los colectores e incluso agrietamiento de los mismos o rotura, durante el período de prueba o durante su puesta en servicio, por la disposición de los anclajes, la empresa responsable deberá sustituir el mismo por otro colector cuyas características serán las que Canal de Isabel II Gestión determine.

En cuanto a la duración de la instalación piloto, Canal de Isabel II Gestión de manera unilateral, cuando estime oportuno, dará por concluido el período de prueba para evaluar la respuesta de la nueva instalación de tendido de fibra óptica mediante comunicado a la empresa responsable.

Respecto a la documentación aportada:

- ⇒ **La presente propuesta de instalación de tendido de cables de fibra óptica en los colectores de alcantarillado municipal en el tramo mencionado en el presente informe, se considera técnicamente viable por parte del Departamento de Tecnología del Alcantarillado de Canal de Isabel II Gestión, con los siguientes condicionantes, que deberán entregarse mediante documento firmado por parte de la empresa responsable de las instalaciones de fibra óptica [propietaria de dicha instalación], en el que se indique y se acepte expresamente los siguientes condicionantes:**
- La empresa propietaria de la instalación propuesta, no podrá exigir responsabilidad ni imputar coste alguno a Canal de Isabel II Gestión o al Ayuntamiento de Torreldones por los daños que sufran las instalaciones de fibra óptica como consecuencia de las funciones propias del colector, transporte de sólidos en las aguas residuales, incluso la posible puesta en carga, hundimiento, rotura del colector o cualquier otro tipo de avería.
 - La empresa propietaria de la instalación propuesta deberá aceptar que ésta asumirá los costes que se originen en las correspondientes reparaciones que haya de realizar Canal de Isabel II Gestión, en el caso de que se originasen reparaciones de los colectores que fuesen consecuencia o imputables a las redes de fibra óptica instaladas.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



- La empresa propietaria de la instalación propuesta, deberá gestionar las pertinentes solicitudes de autorización que fueran necesarias, durante el período de prueba, para el acceso a la red de alcantarillado municipal para el mantenimiento de la red de fibra óptica. Dichas solicitudes deberán gestionarse en la Oficina de Atención al Cliente de Canal de Isabel II Gestión.
- La empresa deberá realizar la instalación de los cables de fibra óptica de tal manera que no dificulte las labores de mantenimiento o reparación de las redes municipales de saneamiento, preservando la integridad de los anclajes y distribución y orden de los cables dispuestos en los pozos de registro, de tal forma que no se dificulte la entrada y salida del personal encargado de su mantenimiento, así como, de las herramientas y material necesario para su conservación.

Si por parte de Canal de Isabel II Gestión se observase el incumplimiento de lo expresado en el párrafo anterior, la propietaria de los cables de fibra óptica, deberá acondicionar la red a los condicionantes que imponga en tales casos Canal de Isabel II Gestión, siendo por cuenta de la empresa de fibra óptica, todos los gastos necesarios por el montaje, instalación, mantenimiento, reparación, modificación y retirada de los elementos y componentes de la red de fibra óptica.

- La empresa propietaria de los cables de fibra óptica deberá aceptar expresamente que Canal de Isabel II Gestión o el Ayuntamiento de Torreldones podrá retirar las instalaciones de fibra óptica, si por razones de seguridad, modificación de la red de alcantarillado, mantenimiento, o cualesquiera otras motivaran las retiradas de las mismas. Los gastos derivados de la retirada o modificación del tendido de cables y elementos auxiliares no correrán a cargo de Canal de Isabel II Gestión o el Ayuntamiento de Torreldones, sino que serían sufragados por la propietaria de los cables de fibra óptica.
- La empresa propietaria deberá asumir los costes de instalación en seco y/o limpieza del colector si dicha empresa estimase convenientes las mismas para la instalación de las redes propuestas.

Respecto a los aspectos técnicos incluidos en la documentación aportada:

- ⇒ Deberá disponerse, en los tramos en los que se proyecta realizar la prueba, el cableado y todos los elementos constituyentes de la instalación definitiva de la red con objeto de que la prueba a realizar muestre la situación final. En este sentido las canaletas deberán estar con todos los conductos que potencialmente puedan ser alojados en ellas y además deberá instalarse en ellos las fibras ópticas.
- ⇒ Deberán definirse los elementos que se proyectan para la instalación de la fibra óptica en los colectores.
- ⇒ Deberá incluirse una breve descripción del material constituyente de la canaleta SEWERLINE N, con sus características técnicas correspondientes [tensión de rotura, módulo de elasticidad, resiliencia, densidad, etc.]
- ⇒ Deberá quedar reflejado el procedimiento [mediante robot] a seguir en la instalación, así como, deberá quedar descrita la metodología de perforación, la longitud del anclaje y el modo de ser constituido; si se dispondrá mediante adherencia química [resina epoxi, poliéster, viniléster u otras], anclaje por impacto o taco y tornillo. El material del tornillo, taco y su tipología y dimensiones normalizadas deberán ser detalladas justificando su



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



validez estructural para soportar los esfuerzos que en servicio hayan de soportar estos elementos.

⇒ Deberá realizarse la transición en el pozo de registro P19, definiendo todos los elementos que componen la misma.

3- CONCLUSIÓN

Con las consideraciones anteriormente señaladas, se procede a informar **positivamente** esta conformidad técnica **condicionada** a la entrega de los requisitos reseñados en el presente informe antes del inicio de las obras.

Lo que comunicamos a los efectos oportunos.



Antonio Lastra de la Rubia
Jefe Dpto. Tecnología del Alcantarillado

VºB
Manuel Rodríguez Quesada
Subd. Conservación Alcantarillado





CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

9.4. AUTORIZACIÓN TORREJÓN



Dirección de Saneamiento

CABLERUNNER IBERICA, SL
C/ LONDRES, 38 2º, OF. 202
POLÍGONO EURÓPOLIS
28232 LAS ROZAS
MADRID

Madrid, a 03 de marzo de 2014
N. R.: ID 758

ASUNTO: Solicitud de autorización para la realización de un proyecto piloto con objeto de instalar red de fibra óptica en colector existente en la calle Alcorcón, en el término municipal de Torrejón de Ardoz.

VIABILIDAD: POSITIVA.

CONFORMIDAD TECNICA DE LA PROPUESTA: POSITIVO CONDICIONADO, pendiente de los requerimientos expresados en el presente informe.

Este informe se redacta en contestación a la documentación remitida a Canal de Isabel II Gestión el 06/02/2014, con número de registro de entrada 201400106414, por la cual se solicita autorización para la realización de un proyecto piloto con objeto de instalar red de fibra óptica en colectores existentes en la calle Alcorcón, en el término municipal de Torrejón de Ardoz.

1- DOCUMENTACIÓN

• **Documentación aportada:**

- Documentación titulada "Proyecto Piloto para Construcción de Red en Colector no Visitable en calle Alcorcón" recibido en Canal de Isabel II Gestión por parte de CABLERUNNER IBERICA, S.L el 06/02/2014 y número de registro de entrada 201400106414.

• **Documentación de referencia:**

- Convenio relativo a la incorporación del Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz al futuro modelo de gestión de Canal de Isabel II, entre la Comunidad de Madrid, Canal de Isabel II y el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz de fecha 06/06/2012.
- Convenio para la prestación del servicio de alcantarillado en el municipio de Torrejón de Ardoz, entre la Comunidad de Madrid, Canal de Isabel II y el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz, de fecha 24/11/2010.

Canal de Isabel II Gestión, S.A. inscrita en el Registro Mercantil de Madrid al Tomo 29.733, Folio 86, Sección 6, Hoja M-51972 e inscripción 1ª. NIF A66488887. Domicilio Social: c/ Santa Engracia, 125, 28003 Madrid.

Santa Engracia, 125. 28003 Madrid
www.canalgestion.es

Página 1 de 6



85



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



En el primer tramo que comprende los pozos de registro P-5c y P-6c se instalará fibra óptica mediante robótica, tendiendo micro-conductos y dejándolos en punta en los pozos de registro.

Una vez instalada la canaleta, el autor del documento expresa que se procede al tendido de 2 Micro-conductos por la canaleta robótica en uno de sus compartimentos y dejando los micro conductos en punta en los pozos de registro P-5c y P-6c, debidamente obturados.

En cuanto al segundo tramo, el autor del documento indica que el tramo que comprende los pozos de registro P5A y P5B presenta *un gran número de grietas longitudinales en toda la sección del tubo, y en determinados tramos del mismo, las grietas pasan a ser transversales, haciendo que el perímetro del tubo en esos puntos presenten fracturas considerables*. Por ello, en este tramo se proyecta la instalación del sistema LINER B2B que parece consistir en la instalación de una manga continua.

Además, se indica lo transcrito a continuación:

- *Hay que tener en cuenta que, como paso previo a cualquier instalación, se debe de realizar la correspondiente limpieza a presión, y que puede ocasionar el derrumbe de la citada tubular.*
- *Posteriormente, se ha de efectuar el fresado de las zonas sólidas ya mencionadas, así como la de las propias acometidas existentes, para posteriormente con la CCTV in situ poder acotar bien las dimensiones del tubo en las zonas donde existen aplastamientos. Este trabajo acarrea la peligrosidad de sufrir un derrumbamiento en el propio tramo donde el robot fresador trabaje, debido a la poca consistencia observada con anterioridad en diferentes secciones del tramo:*

Debemos pensar, que si el tubo se derrumba, existe la posibilidad de que el robot se quede atrapado, teniendo que rescatarlo posiblemente con una apertura a cielo abierto del tramo en cuestión. Inclusive, es posible, y debemos tener en cuenta también, que en cualquier tramo estudiado hasta el momento, pueda existir un derrumbamiento mientras se esté trabajando, y que obligue a replantear la situación del tramo y a la utilización de otro tipo de tecnología para repararlo.

Este hecho, se plantea en este proyecto, con el fin de poder definir previamente con el CYII el riesgo existente, su consecuencia y las posibles soluciones, así como las responsabilidades, de manera previa a cualquier actuación en el citado tramo.

- *Creemos también que a la hora de realizar el inflado de la manga, el tubo puede ceder en sentido contrario a la presión ejercida y resquebrajarse más de lo que está, pudiendo llegar incluso a ceder. El hecho que la manga evite el derrumbe del tubo una vez curado, no nos debe dejar de ver que la situación actual del tubo puede verse empeorada en el preciso momento en que procedamos a inflar el mismo con presiones entre 0,3 y 0,6 bares, dependiendo de las condiciones ambientales.*

En este sentido, en el presente informe, más en concreto al final del mismo, se indican una serie de cuestiones, las cuales deberán entregarse mediante documento firmado por parte de la empresa responsable de las instalaciones de fibra óptica [propietaria de dicha instalación], que comprenden los puntos aludidos anteriormente y transcritos en cursiva.

El autor del documento expresa que la instalación se dispondrá en seco, cortando previamente el flujo de agua en la zona a trabajar durante el tiempo que duren las actuaciones y que *antes de comenzar con la instalación del tramo, se han de limpiar el mismo como máximo 3 días antes de la instalación. Así mismo, se necesitará hacer un replanteo interior previo para ver los pormenores del recorrido a instalar y la mejor manera de hacerlo. Estas tareas se coordinarán con el personal del Canal de Isabel II, que será quien se organice y se haga cargo de las mismas.*

En este sentido, respecto de las condiciones de instalación, la instalación no se realizará en seco, sino que deberá efectuarse en servicio salvo que la empresa responsable de la



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



instalación de la red de fibra óptica se hiciese cargo del sobre coste que conllevaría la derivación de las aguas que discurriesen por los colectores, mediante bombeo, con objeto de instalar la red de fibra óptica en seco.

Respecto de la limpieza, si la empresa responsable de la instalación de la red de fibra óptica estimase oportuno realizar una limpieza, en los colectores, previa a la instalación de la red de fibra óptica, ésta deberá correr a cargo de la empresa responsable de la instalación de la mencionada red.

Los elementos para la instalación de tendido de cable de fibra óptica en los colectores municipales son los siguientes:

- Canaleta SEWERLINE N. En este sentido, cabe señalar que el autor del documento no ha indicado el material de la canaleta.
- Los elementos de sujeción de los colectores no se encuentran definidos.

En la memoria deberá quedar reflejado el procedimiento [mediante robot] a seguir en la instalación, así como, deberá quedar descrita la metodología de la perforación y anclaje, si se dispondrá una resina epoxi para favorecer la adherencia y/o tacos químicos.

- Tubería tipo LINER B2B: no está definida. Por tanto, deberá indicarse las características técnicas de esta tipología de tuberías, así como, definir el procedimiento de instalación de este tipo de tuberías.
- Flatduct: conjunto de microductos dentro de un flat liner, el autor del documento no define el material del mismo.
- Tapones micro-conducto: los conectores a usar serán de 12/10 mm de diámetro, para sellar los microconductos dejados en punta en el pozo de registro.
- Micro-conducto: dentro de la canaleta robótica, instalación de 2 micro-conducto de 12/10 mm de diámetro PEAD.

Respecto de la longitud de anclaje, el autor del proyecto define la longitud entre los distintos anclajes de las canaletas, según se observa en el plano de detalle aportado, ésta es de 125 unidades; las unidades no aparecen descritas en el mismo pero se infiere que son milímetros.

En caso de afección a los colectores e incluso agrietamiento de los mismos o rotura, durante el período de prueba o durante su puesta en servicio, por la disposición de los anclajes y/o instalación de la tecnología LINER B2B, la empresa responsable deberá sustituir el mismo por otro colector cuyas características serán las que Canal de Isabel II Gestión determine.

En cuanto a la duración de la instalación piloto, Canal de Isabel II Gestión de manera unilateral, cuando estime oportuno, dará por concluido el período de prueba para evaluar la respuesta de la nueva instalación de tendido de fibra óptica mediante comunicado a la empresa responsable.

Respecto a la documentación aportada:

- ⇒ **La presente propuesta de instalación de tendido de cables de fibra óptica en los colectores de alcantarillado municipal en los tramos mencionados en el presente informe, se considera técnicamente viable por parte del Departamento de Tecnología del Alcantarillado de Canal de Isabel II Gestión, con los siguientes condicionantes, que deberán entregarse mediante documento firmado por parte de la empresa responsable de las**



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



instalaciones de fibra óptica [propietaria de dicha instalación], en el que se indique y se acepte expresamente los siguientes condicionantes:

- La empresa propietaria de la instalación propuesta, no podrá exigir responsabilidad ni imputar coste alguno a Canal de Isabel II Gestión o al Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz por los daños que sufran las instalaciones de fibra óptica como consecuencia de las funciones propias del colector, transporte de sólidos en las aguas residuales, incluso la posible puesta en carga, hundimiento, rotura del colector o cualquier otro tipo de avería.
 - La empresa propietaria de la instalación propuesta deberá aceptar que ésta asumirá los costes que se originen en las correspondientes reparaciones que haya de realizar Canal de Isabel II Gestión, en el caso de que se originasen reparaciones de los colectores que fuesen consecuencia o imputables a las redes de fibra óptica instaladas.
 - La empresa propietaria de la instalación propuesta, deberá gestionar las pertinentes solicitudes de autorización que fueran necesarias, durante el período de prueba, para el acceso a la red de alcantarillado municipal para el mantenimiento de la red de fibra óptica. Dichas solicitudes deberán gestionarse en la Oficina de Atención al Cliente de Canal de Isabel II Gestión.
 - La empresa deberá realizar la instalación de los cables de fibra óptica de tal manera que no dificulte las labores de mantenimiento o reparación de las redes municipales de saneamiento, preservando la integridad de los anclajes y distribución y orden de los cables dispuestos en los pozos de registro, de tal forma que no se dificulte la entrada y salida del personal encargado de su mantenimiento, así como, de las herramientas y material necesario para su conservación.
- Si por parte de Canal de Isabel II Gestión se observase el incumplimiento de lo expresado en el párrafo anterior, la propietaria de los cables de fibra óptica, deberá acondicionar la red a los condicionantes que imponga en tales casos Canal de Isabel II Gestión, siendo por cuenta de la empresa de fibra óptica, todos los gastos necesarios por el montaje, instalación, mantenimiento, reparación, modificación y retirada de los elementos y componentes de la red de fibra óptica.
- La empresa propietaria de los cables de fibra óptica deberá aceptar expresamente que Canal de Isabel II Gestión o el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz podrá retirar las instalaciones de fibra óptica, si por razones de seguridad, modificación de la red de alcantarillado, mantenimiento, o cualesquiera otras motivaran las retiradas de las mismas. Los gastos derivados de la retirada o modificación del tendido de cables y elementos auxiliares no correrán a cargo de Canal de Isabel II Gestión o el Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz, sino que serían sufragados por la propietaria de los cables de fibra óptica.
 - La empresa propietaria deberá asumir los costes de instalación en seco y/o limpieza del colector si dicha empresa estimase convenientes las mismas para la instalación de las redes propuestas.

Respecto a los aspectos técnicos incluidos en la documentación aportada:

- ⇒ **Deberá disponerse, en los tramos en los que se proyecta realizar la prueba, el cableado y todos los elementos constituyentes de la instalación definitiva de la red con objeto de que la prueba a realizar muestre la situación final. En este sentido las canaletas deberán estar con todos los conductos que potencialmente puedan ser alojados en ellas y además deberá instalarse en ellos las fibras ópticas.**



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



- ⇒ Deberán definirse los elementos que se proyectan para la instalación de la fibra óptica en los colectores.
- ⇒ Deberá incluirse una breve descripción del material constituyente de la canaleta SEWERLINE N, con sus características técnicas correspondientes [tensión de rotura, módulo de elasticidad, resiliencia, densidad, etc.]
- ⇒ Deberá documentarse la tecnología de instalación LINER B2B, con las características técnicas de la manga continua [espesor, tensión de rotura y módulo de elasticidad, etc.] y con la definición del conducto flatduct.
- ⇒ Deberá quedar reflejado el procedimiento [mediante robot] a seguir en la instalación, así como, deberá quedar descrita la metodología de perforación, la longitud del anclaje y el modo de ser constituido; si se dispondrá mediante adherencia química [resina epoxi, poliéster, viniléster u otras], anclaje por impacto o taco y tornillo. El material del tornillo, taco y su tipología y dimensiones normalizadas deberán ser detalladas justificando su validez estructural para soportar los esfuerzos que en servicio hayan de soportar estos elementos.

3- CONCLUSIÓN

Con las consideraciones anteriormente señaladas, se procede a informar **positivamente** esta conformidad técnica **condicionada** a la entrega de los requisitos reseñados en el presente informe antes del inicio de las obras.

Lo que comunicamos a los efectos oportunos.

Antonio Lastra de la Rubia
Jefe Dpto. Tecnología del Alcantarillado

VºB
Manuel Rodríguez Quesada
Subd. Conservación Alcantarillado





CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfno: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

90

Autorización para los Accesos



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

10. AUTORIZACIONES PARA LOS ACCESOS A LOS COLECTORES



Dirección de Saneamiento

AUTORIZACIÓN DE ACCESO PROLONGADO A INSTALACIONES METROPOLITANAS

DATOS DE LA EMPRESA		
Razón social de la empresa: CABLERUNNER IBERICA, S.L.		NIF: B-84205533
Dirección: C/ Londres, 38 – 2ª planta oficina 202. 28232 Las Rozas. Madrid		
Teléfono: 91 640 60 40	Fax: 91 710 42 35	e-mail : pedro.julbez@cr-iberica.com
Persona Responsable: Pedro I. Julbez		DNI: 45077252N
Nombre de la Mutua: Allianz Compañía de Seguros y Reaseguros		
Tipología de Trabajos a realizar: Conservación e instalación fibra óptica en colectores		
Fecha de inicio: 15/01/2014	Finalización: 14/01/2015	
Duración del Permiso de Trabajo: 1 año		

Muy importante: La responsabilidad de cumplimiento de las normas de seguridad corresponde exclusivamente al suministrador y/o del empresario que realice trabajos en instalaciones del alcantarillado.

Este permiso de trabajo se concede para la tipología de los trabajos descrita y para la duración indicada en el mismo, y será válido mientras se mantengan vigentes las condiciones en las que inicialmente fue concedido.

Es responsabilidad del empresario que desarrolle actividades en las instalaciones citadas, transmitir a su personal que directa o indirectamente intervengan en la ejecución de los trabajos, así como al de sus posibles subcontratas, toda la información facilitada por el Canal de Isabel II Gestión, S.A., en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

Para acceder a la red se tendrá que avisar como mínimo **2 jornadas laborales de anticipación** de forma fehaciente mediante correo electrónico: alcantarillado.metropolitano@canalgestion.es o fax: 915451837 al Dpto. Alcantarillado Metropolitano de Canal de Isabel II Gestión, S.A.

Nº de orden	Nombre de la persona autorizada	DNI
1	Jorge Valera Ledo	28810848J
2	Juan Francisco Correa Márquez	28775017Q
3	Javier Velázquez Álvarez-Castellanos	53621669K
4	Javier Félix Giraldez Ferrari	53354120P

Fdo.: Carlos Ramirez Guadaño
Jefe Dpto. Alcantarillado Metropolitano
Canal de Isabel II Gestión, S.A.



Fdo.: Pedro I. Julbez
Cablerunner Ibérica, S.L.

Santa Engracia, 125. 28003 Madrid
Tel.: +34 915 451 000. Fax: 915 451 417 / 915 451 837 www.canalgestion.es



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



Dirección de Saneamiento

AUTORIZACIÓN DE ACCESO PROLONGADO A INSTALACIONES PERIFERICAS

DATOS DE LA EMPRESA		
Razón social de la empresa: CABLERUNNER IBERICA, S.L.		NIF: B-84205533
Dirección: C/ Londres, 38 – 2ª planta oficina 202. 28232 Las Rozas. Madrid		
Teléfono: 91 640 60 40	Fax: 91 710 42 35	e-mail : pedro.julbez@cr-iberica.com
Persona Responsable: Pedro I. Julbez		DNI: 45077252N
Nombre de la Mutua: Allianz Compañía de Seguros y Reaseguros		
Tipología de Trabajos a realizar: Conservación e instalación fibra óptica en colectores		
Fecha de inicio: 15/01/2014	Finalización: 14/01/2015	
Duración del Permiso de Trabajo: 1 año		

Muy importante: La responsabilidad de cumplimiento de las normas de seguridad corresponde exclusivamente al suministrador y/o del empresario que realice trabajos en instalaciones del alcantarillado. Este permiso de trabajo se concede para la tipología de los trabajos descrita y para la duración indicada en el mismo, y será válido mientras se mantengan vigentes las condiciones en las que inicialmente fue concedido. Es responsabilidad del empresario que desarrolle actividades en las instalaciones citadas, transmitir a su personal que directa o indirectamente intervengan en la ejecución de los trabajos, así como al de sus posibles subcontratas, toda la información facilitada por el Canal de Isabel II Gestión, S.A., en materia de Prevención de Riesgos Laborales.

Para acceder a la red se tendrá que avisar como mínimo 2 jornadas laborales de anticipación de forma fehaciente mediante correo electrónico: Isaillias@canalgestion.es o fax: 915451381 al Dpto. Alcantarillado Periférico de Canal de Isabel II Gestión, S.A.

Nº de orden	Nombre de la persona autorizada	DNI
1	Jorge Valera Ledo	28810848J
2	Juan Francisco Correa Márquez	28775017Q
3	Javier Velázquez Álvarez-Castellanos	53621669K
4	Javier Félix Giraldez Ferrari	53354120P

Fdo.: Luis J. Canedo Rubio
Jefe Dpto. Alcantarillado Periférico
Canal de Isabel II Gestión, S.A.



Fdo.: Pedro I. Julbez
Cablerunner Ibérica, S.L.

Santa Engracia, 125. 28003 Madrid
Tel.: +34 915 451 000. Fax: 915 451 417 / 915 451 837 www.canalgestion.es



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

10.1. EVALUACIÓN DE RIESGOS CIEMPOZUELOS



Comunicaciones del contratista / subcontratista

CERTIFICADO DEL CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES EMPRESARIALES EN MATERIA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES

Obra:	Proyecto Piloto Aliviadero E1 del tramo E4 del Sistema Sotogutierrez
Localidad y situación:	Ciempozuelos, tramo está situado en su cruce con la ctra. M-307 dirección San Martín de la Vega
Empresa Contratista:	LICUAS
Empresa Subcontratista	CABLERUNNER IBERICA, SL

En cumplimiento de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, del R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los servicios de prevención y del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras, el representante legal de la empresa Subcontratista D. Pedro Júlbez, mediante el presente documento, ACREDITA QUE:

- La prevención de riesgos laborales, se ha integrado en el sistema de gestión de la empresa, a través de la implantación y aplicación de un PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Los instrumentos esenciales para la gestión y aplicación del Plan de prevención de riesgos, han sido la EVALUACIÓN DE RIESGOS LABORALES y LA PLANIFICACIÓN DE LA ACTIVIDAD PREVENTIVA. En este orden, damos conformidad a la Evaluación de Riesgos presentada por LICUAS anexando los riesgos específicos de la actividad de CABLERUNNER IBERICA, dentro de la Evaluación De Riesgos propia del proyecto en cuestión.
- Todos los trabajadores que intervienen en la obra, han recibido los EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL adecuados para el desempeño de sus funciones, comprometiéndome a velar por el uso efectivo de los mismos cuando, por la naturaleza de los trabajos realizados, sean necesarios.
- Todos los trabajadores que intervienen en la obra, han recibido la INFORMACIÓN adecuada de todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y su salud en la obra. Dicha información, se ha llevado a cabo mediante la entrega comentada, de la parte del plan de seguridad y salud de la obra, correspondiente a los riesgos específicos que afectan a su puesto de trabajo o función y a las medidas de protección y prevención aplicables a dichos riesgos.
- Todos los trabajadores que intervienen en la obra, han recibido la FORMACIÓN teórica y práctica, suficiente y adecuada, en materia preventiva.
- Todos los trabajadores que intervienen en la obra, se han sometido al control periódico de la VIGILANCIA DE LA SALUD, en función de los riesgos inherentes a su puesto de trabajo. Resultando que dichos trabajadores, son aptos para el desempeño de sus funciones.

Y para que conste a los efectos oportunos, en Madrid a 29 de Noviembre de 2013


El representante de la empresa
Pedro I. Júlbez
Director Técnico
CABLERUNNER IBERICA

93



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



Nombramiento de responsables del contratista/ subcontratista ACTA DE NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

Empresa Contratista:	Cable Runner Ibérica, S. L.
Obra:	Instalación de canaleta para FO en saneamiento de galería visitable
Localidad y situación:	Cruce con la Ctra. dirección San Martín de la Vega Ciempozuelos (Madrid)

En aplicación del Art. 32 bis y de la disposición adicional decimocuarta, de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, los recursos preventivos de la obra, serán designados mediante el acta de nombramiento adjunta. Como normas generales de actuación los recursos preventivos tendrá que:

· Vigilar el cumplimiento y hacer cumplir a todos los trabajadores de la obra, las medidas incluidas en el plan de seguridad y salud en el trabajo, y comprobar la eficacia de las mismas.

· Aplicar los principios de la acción preventiva que se recogen en el art. 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, en particular al desarrollar las tareas o actividades siguientes:

- El mantenimiento de la obra en buen estado de orden y limpieza.
- La elección del emplazamiento de los puestos y áreas de trabajo, teniendo en cuenta sus condiciones de acceso, y la determinación de las vías o zonas de desplazamiento o circulación.
- La manipulación de los distintos materiales y la utilización de los medios auxiliares.
- El mantenimiento, el control previo a la puesta en servicio y el control periódico de las instalaciones y dispositivos necesarios para la ejecución de la obra, con objeto de corregir los defectos que pudieran afectar a la seguridad y salud de los trabajadores.
- La delimitación y el acondicionamiento de las zonas de almacenamiento y depósito de los distintos materiales, en particular si se trata de materias o sustancias peligrosas.
- La recogida de los materiales peligrosos utilizados.
- El almacenamiento y la eliminación o evacuación de residuos y escombros.
- La adaptación, en función de la evolución de la obra, del período de tiempo efectivo que habrá de dedicarse a los distintos trabajos o fases de trabajo.
- La cooperación entre los contratistas, subcontratistas y trabajadores autónomos.
- Las interacciones e incompatibilidades con cualquier otro tipo de trabajo o actividad que se realice en la obra o cerca del lugar de la obra.

· Cumplir la normativa en materia de prevención de riesgos laborales, teniendo en cuenta, las obligaciones sobre coordinación de actividades empresariales previstas en el art. 24 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales, así como cumplir las disposiciones mínimas establecidas en el anexo IV del R.D. 1627/1997, de 24 de octubre, por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción.

· Informar y proporcionar las instrucciones adecuadas a los trabajadores autónomos sobre todas las medidas que hayan de adoptarse en lo que se refiere a su seguridad y salud en la obra.

- Atender las indicaciones y cumplir las instrucciones del coordinador en materia de seguridad y de salud durante la ejecución de la obra o, en su caso, de la dirección facultativa.



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com



ACTA DE NOMBRAMIENTO DE LOS RECURSOS PREVENTIVOS

Empresa Contratista:	Cable Runner Ibérica, S. L.
Obra:	Instalación de canaleta para FO en saneamiento de galería visitable
Localidad y situación:	Cruce con la Ctra. dirección San Martín de la Vega Ciempozuelos (Madrid)

La empresa Cable Runner Ibérica, S. L. mediante la presente acta, nombra como RECURSOS PREVENTIVOS a D. Javier Velázquez Álvarez Castellanos con D.N.I. 53621669- K para la obra reseñada.
Las funciones a desarrollar por los recursos preventivos, son las especificadas en la página anterior, y que dichos recursos preventivos conocen a la perfección, dado que se entregan y comentan con este acta.

En Madrid, a 29 de noviembre de 2013

El representante legal de la empresa

CABLE RUNNER IBERICA S.L.
C.I.F.: B-84205533



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

96

Presupuestos y Certificaciones



CABLERUNNER IBERICA, SL
 C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
 Polígono Európolis
 LAS ROZAS
 (Madrid) - ESPAÑA
 Tlfno: (+34) 91 640 60 40
 Fax: (+34) 91 710 42 35
 Email: cablerunner@cr-iberica.com

11. CERTIFICACIÓN CIEMPOZUELOS

CERTIFICACIÓN OBRA REALIZADA



Población: CIEMPOZUELOS
 Descripción obra: PILOTO ALIVIAJERO DEL TRAMO 53 DEL STMA SOTROSUBTERRIZ
 Proveedor: RUCUAS
 Fecha de preparación: 17/12/2013
 Código de Proyecto: CE1MA0500P-001(CV4)
 Nº Pedido:

Polígono Industrial EURÓPOLIS, c/ Londres, Edif. Bruselas, Ofic. 202
 C.P. 28232
 Las Rozas (Madrid)
 Telf. 916 40 60 40 - Fax. 917 10 42 35

CÓDIGO	UNIDADES DE OBRA	UNIDAD	TARIFA PU	CANT. PREVISTA	REALIZADO	TOTAL
1.1	Transición de pozo de saneamiento mediante tubo de acero inoxidable DN 32 mm, incluyendo grapas garfo de sujeción del mismo y totalmente terminada y mandrilada.	UD	59,04	5	4	238,16 €
1.2	Suministro e instalación de canalera tipo CABLERUNNER SEWERLINE N, incluyendo todos los materiales necesarios, totalmente terminada y mandrilada.	UD	37,27	126	113	4.211,61 €
1.3	Tendido de cables de alimentación motor de compuerta y del sensor de nivel según las especificaciones.	UD	2,05	183	150	309,00 €
1.4	Seguridad y Salud	UD	503,99	1	1	503,99 €
1.5	Hora de parada Unidad Robótica No visitable CRI	H	47,09		4,5	211,91 €
1.6	Hora de parada Responsable de Equipo CRI	H	28,52		4,5	128,34 €
1.7	Hora de parada Jefe de Obra CRI	H	21,78		4,5	97,99 €
1.8	Hora de parada Ayudante de Obra CRI	H	16,96		4,5	76,32 €
1.9	Hora de parada Ayudante de Obra CRI	H	13,05		4,5	58,71 €
Total						5.833,94 €

V. B. D. TÉCNICA: *[Signature]* Fecha: 27/12/2013
 V. B. D. CONSTRUCCIÓN: *[Signature]* Fecha: 27/12/2013
 V. B. JEFATURA OBRA: *[Signature]* Fecha: 27/12/2013
 V. B. LICUAS: *[Signature]* Fecha: 27/12/2013

ASBUILT
 FIRMAS: *[Signatures]*
 VERIFICACIÓN: Verificada Nombre: *[Signature]* Fecha: *[Signature]*
 No verificada Nombre: *[Signature]* Fecha: *[Signature]*

Página 1 de 1



CABLERUNNER IBERICA, SL
 C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
 Polígono Európolis
 LAS ROZAS
 (Madrid) - ESPAÑA
 Tfno: (+34) 91 640 60 40
 Fax: (+34) 91 710 42 35
 Email: cablerunner@cr-iberica.com

12. PRESUPUESTO EJECUCIÓN PINTO

CODIGO		Ud	DESCRIPCIÓN PROYECTO	PRECIO UNITARIO	Cantidad	IMPORTE (Euros)
			TITULO: Proyecto Piloto para Construcción de Red en Calle Juan Pablo II (Pinto) - CRIMAD000PP002CYII_R00	21/07/2014		
SANEAMIENTO						
3	ml		Canalización por saneamiento			
3.1	Ud.		Limpieza previa de infraestructura mediante camión motobomba puesto en obra por Técnicos del Canal de Isabel II.	sc	0	
3.2	Ud.		Realización de CCTV previa en zona a instalar.	sc	0	
3.3	ml		Transición de pozo de saneamiento mediante tubo de acero inoxidable DN 32 mm, incluyendo grapas garfio de sujeción del mismo y totalmente terminada y mandrilada.	59,04 €	1	59,04 €
3.4	ml		Suministro e instalación de canaleta tipo CABLERUNNER SEWERLINE N, incluyendo 4 microductos por uno de los dos compartimentos y todos los materiales necesarios, totalmente terminada y mandrilada.	37,27 €	81	3.018,87 €
3.5	ml		Tendido de cables de alimentación motor de compuerta y del sensor de nivel según las especificaciones.	2,06 €	0	
Subtotal						3.077,91 €
Seguridad y Salud						503,99 €
Total Ejecución Material						3.581,90 €
<p><i>Asiéndole el presente presupuesto de Ejecución Material al importe de TRES ML QUINIENTOS OCHENTA Y UNO CON NOVENTA CÉNTIMOS (3.581,90€)</i></p>						
<p>EL INGENIERO AUTOR Pedro I. Júlbez Campos</p> <p>Director Técnico CableRunner Ibérica, SL</p>						

98



CABLERUNNER IBERICA, SL
 C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
 Polígono Európolis
 LAS ROZAS
 (Madrid) - ESPAÑA
 Tfno: (+34) 91 640 60 40
 Fax: (+34) 91 710 42 35
 Email: cablerunner@cr-iberica.com

13. PRESUPUESTO EJECUCIÓN NAVALCARNERO

TITULO: Proyecto Piloto para Construcción de Red en Paseo del Aparrache (Navalcarnero) - CRIMAD000PP003CYII_R00					21/07/2014	
CODIGO	Ud	DESCRIPCIÓN PROYECTO	PRECIO UNITARIO	Cantidad	IMPORTE (Euros)	
3		SANEAMIENTO				
	ml	Canalización por saneamiento				
3.1	Ud.	Limpeza previa de infraestructura mediante camión motobomba puesto en obra por Técnicos del Canal de Isabel II.	sc			
3.2	Ud.	Realización de CCTV previa en zona a instalar.	sc			
3.3	ml	Transición de pozo de saneamiento mediante tubo de acero inoxidable DN 32 mm, incluyendo grapas garfio de sujeción del mismo y totalmente terminada y	59,04 €	1		59,04 €
3.4	ml	Suministro e instalación de canaleta tipo CABLERUNNER SEWERLINE N, incluyendo 3 microconductos por uno de los dos compartimentos y todos los materiales necesarios, totalmente terminada y mandrilada.	37,27 €	50		1.863,50 €
					Subtotal	1.922,54 €
					Seguridad y Salud	503,99 €
					Total Ejecución Material	2.426,53 €
<p><i>Asciende el presente presupuesto de Ejecución Material al importe de DOS MIL CUATROCIENTOS VENTISEIS CON CINCUENTA Y TRES CÉNTIMOS (2.426,53€)</i></p>						
					EL INGENIERO AUTOR Pedro I. JilbezCampos Director Técnico Cab leRunner Ibérica, SL	

99



CABLERUNNER IBERICA, SL
 C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
 Polígono Európolis
 LAS ROZAS
 (Madrid) - ESPAÑA
 Tfno: (+34) 91 640 60 40
 Fax: (+34) 91 710 42 35
 Email: cablerunner@cr-iberica.com

14. PRESUPUESTO EJECUCIÓN TORREJÓN DE ARDOZ – SISTEMA SEWERLINE N

CODIGO		Ud	DESCRIPCIÓN PROYECTO	PRECIO UNITARIO	Cantidad	IMPORTE (Euros)
3			SANEAMIENTO			
		ml	Canalización por saneamiento			
3,1		ml	Suministro e instalación de canaleta tipo CABLERUNNER SEWERLINE N, incluyendo 3 microductos por uno de los dos compartimentos y todos los materiales necesarios, totalmente terminada y mandrilada.	37,27 €	38	1.416,26 €
Subtotal						1.416,26 €
Seguridad y Salud						503,99 €
Total Ejecución Material						1.920,25 €
<p><i>Asciende el presente presupuesto de Ejecución Material al importe de MIL NOVECIENTOS VEINTE CON VENTICINCO CÉNTIMOS (1,920,25€)</i></p>						
						EL INGENIERO AUTOR Pedro I. Jilbez Campos Director Técnico Cablerunner Ibérica, SL

100



CABLERUNNER IBERICA, SL
 C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
 Polígono Európolis
 LAS ROZAS
 (Madrid) - ESPAÑA
 Tlfn: (+34) 91 640 60 40
 Fax: (+34) 91 710 42 35
 Email: cablerunner@cr-iberica.com

15. PRESUPUESTO EJECUCIÓN TORREJÓN DE ARDOZ – SISTEMA LINER

TITULO: ASBUILT Proyecto Piloto para Construcción de Red en Calle Alcorcón (TORREJÓN DE ARDOZ) CRIMAD000P P005CYII_R00	09/09/2014
---	------------

CODIGO	Ud	DESCRIPCIÓN PROYECTO	PRECIO UNITARIO	Cantidad	IMPORTE (Euros)
SANEAMIENTO					
3.5	ml	Suministro de tecnología B2B LINER incluyendo manga de resina de polyester Berolina Liner Ø500 mm y espesor 9 mm, gliding foil y flat duct obturado en pozo. Unidad totalmente terminada.	217,51 €	52	11.310,52 €
Costes Adicionales					
		Servicios de Alquiler de camión grúa transporte y descarga del liner, incluyendo ubicación, posicionamiento y espera en el trascurso de la ejecución.	960,00 €	1	960,00 €
		Equipo Robótica de Fresado Delegación Sevilla	2.318,00 €	1	2.365,23 €
		Personal Equipo Robótica Delegación Sevilla	2.808,46 €	1	2.808,46 €
Subtotal					17.444,21 €
Seguridad y Salud					503,99 €
Total Ejecución Material					17.948,20 €
<p><i>Asciende el presente presupuesto de Ejecución Material al importe de DECSIETE MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y OCHO EUROS CON VENTE CÉNTIMOS DE EURO (17.948,20 €)</i></p>					

101



CABLERUNNER IBERICA, SL
 C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
 Polígono Európolis
 LAS ROZAS
 (Madrid) - ESPAÑA
 Tlfno: (+34) 91 640 60 40
 Fax: (+34) 91 710 42 35
 Email: cablerunner@cr-iberica.com

16. PRESUPUESTO EJECUCIÓN TORRELODONES

CODIGO		Ud	DESCRIPCIÓN PROYECTO	PRECIO UNITARIO	Cantidad	IMPORTE (Euros)
3			SANEAMIENTO			
		ml	Canalización por saneamiento			
3.1	Ud.		Limpeza previa de infraestructura mediante camión motobomba puesto en obra por Técnicos del Canal de Isabel II.	sc		
3.2	Ud.		Realización de CCTV previa en zona a instalar.	sc		
3.3	ml		Transición de pozo de saneamiento mediante tubo de acero inoxidable DN 32 mm, incluyendo grapas garfio de sujeción del mismo y totalmente terminada y	59,04 €	1	59,04 €
3.4	ml		Suministro e instalación de canaleta tipo CABLERUNNER SEWERLINE N, incluyendo 4 microductos por uno de los dos compartimentos y todos los materiales necesarios, totalmente terminada y mandrilada.	37,27 €	47	1.751,69 €
Subtotal						1.810,73 €
Seguridad y Salud						503,99 €
Total Ejecución Material						2.314,72 €
<p><i>Asciende el presente presupuesto de Ejecución Material al importe de DOS MIL TRESCIENTOS CATORCE CON SETENTA YDOS CÉNTIMOS (2.314,72€)</i></p>						
						EL INGENIERO AUTOR Pedro I. Jilbez Campos Director Técnico Cab leRunner Ibérica, SL

102



CABLERUNNER IBERICA, SL
 C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
 Polígono Európolis
 LAS ROZAS
 (Madrid) - ESPAÑA
 Tlfno: (+34) 91 640 60 40
 Fax: (+34) 91 710 42 35
 Email: cablerunner@cr-iberica.com

17. PRESUPUESTO EJECUCIÓN VALDEVERDEJA (MADRID)

TITULO: Proyecto Piloto para Construcción de Red en Colector No Visitable en Calle Valdeverdeja (Madrid) - CRIMAD000PP007CYII_R00	27/11/2013
--	------------

CODIGO	Ud	DESCRIPCIÓN PROYECTO	PRECIO UNITARIO	Cantidad	IMPORTE (Euros)
3 SANEAMIENTO					
	ml	Canalización por saneamiento			
3.1	Ud.	Limpieza previa de infraestructura mediante camión motobomba puesto en obra por Técnicos del Canal de Isabel II.	sc	1	
3.2	Ud.	Realización replanteo tramo por el interior previo en zona a instalar.	sc	1	
3.3	Ud.	Transición de pozo de saneamiento mediante tubo de acero inoxidable DN 32 mm, incluyendo grapas garfio de sujeción del mismo y totalmente terminada y mandrilada.	59,04 €	1	59,04 €
3.4	ml	Suministro e instalación de canaleta tipo CABLERUNNER SEWERLINE N, incluyendo 4 microductos por uno de los dos compartimentos y todos los materiales necesarios, totalmente terminada y mandrilada.	37,27 €	54	2.012,58 €

Subtotal 2.071,62 €

Seguridad y Salud 503,99 €

Total Ejecución Material 2.575,61 €

Asciende el presente presupuesto de Ejecución Material al importe de DOS MIL QUINIENTOS SETENTA Y CINCO EUROS CON SESENTA Y UN CÉNTIMOS (2.575,61 €)

EL INGENIERO AUTOR
 Pedro I. Júlvez Campos

Director Técnico
 CableRunner Ibérica, SL

103



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfno: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

104

Planos



CABLERUNNER IBERICA, SL
C/Londres, 38 – 2ª planta – Oficina 202
Polígono Európolis
LAS ROZAS
(Madrid) - ESPAÑA
Tlfn: (+34) 91 640 60 40
Fax: (+34) 91 710 42 35
Email: cablerunner@cr-iberica.com

18. PLANOS

18.1. CIEMPOZUELOS

18.1.1. PLANO DE REPLANTEO – CRIMAD000HR0010101 R00

18.1.2. PLANO ASBUILT – CRIMAD000PA0010101 R00

18.1.3. PLANO ASBUILT CARGADO EN GIS – CRIMAD000PA0010101 R00

18.2. PINTO

18.2.1. PLANO DE REPLANTEO – CRIMAD000HR0020101 R00

18.2.2. PLANO DE TRAZADO – CRIMAD000PT0020101 R00

18.3. NAVALCARNERO

18.3.1. PLANO DE REPLANTEO – CRIMAD000HR0030101 R00

18.3.2. PLANO DE TRAZADO – CRIMAD000PT0030101 R00

18.4. TORREJÓN SEWERLINE N

18.4.1. PLANO DE REPLANTEO – CRIMAD000HR0050101 R00

18.4.2. PLANO DE TRAZADO – CRIMAD000PT0050101 R00

18.5. TORREJÓN LINER

18.5.1. PLANO DE REPLANTEO – CRIMAD000HR0050101 R00

18.5.2. PLANO ASBUILT – CRIMAD000AB0050101 R00

18.6. TORRELODONES

18.6.1. PLANO DE REPLANTEO – CRIMAD000HR0060101 R00

18.6.2. PLANO DE TRAZADO – CRIMAD000PT0060101 R00

18.7. VALDEVERDEJA

18.7.1. PLANO DE REPLANTEO – CRIMAD000HR0070101 R00

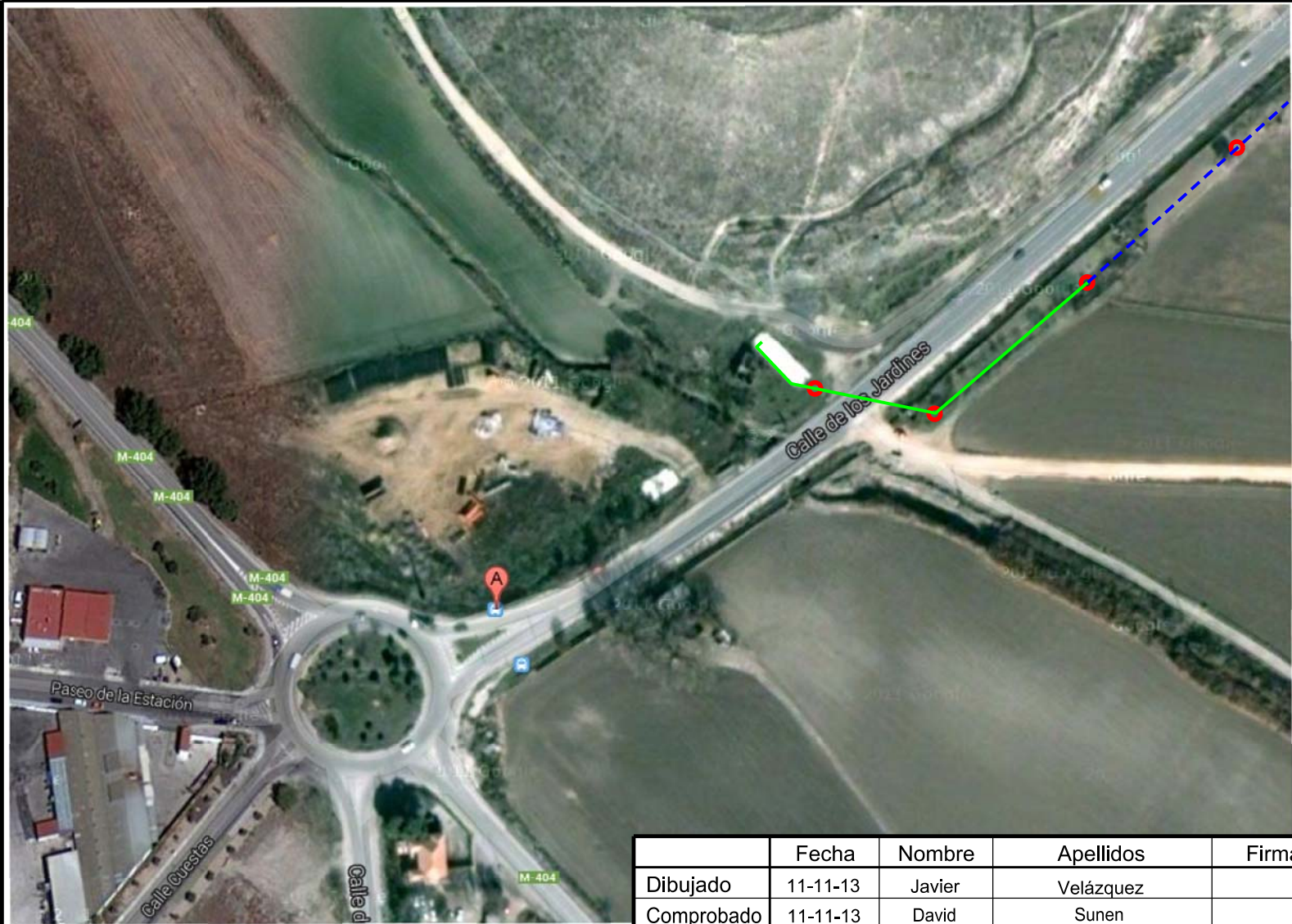
18.7.2. PLANO DE TRAZADO – CRIMAD000PT0070101 R00

18.8. SECCIONES GENERALES

18.8.1. SECCIÓN DE TRANSICIÓN ROBÓTICA A POZO – CRIESP000EME020101 R00

18.8.2. SECCIÓN CANALETA SEWERLINE N – CRIESP000EMM010101 R00

105



LEYENDA	
	POZOS DE REGISTRO
	RECORRIDO PREVISTO
	RED DE SANEAMIENTO

Rev.	Aprobado	Motivo de la revisión	Fecha	Firma

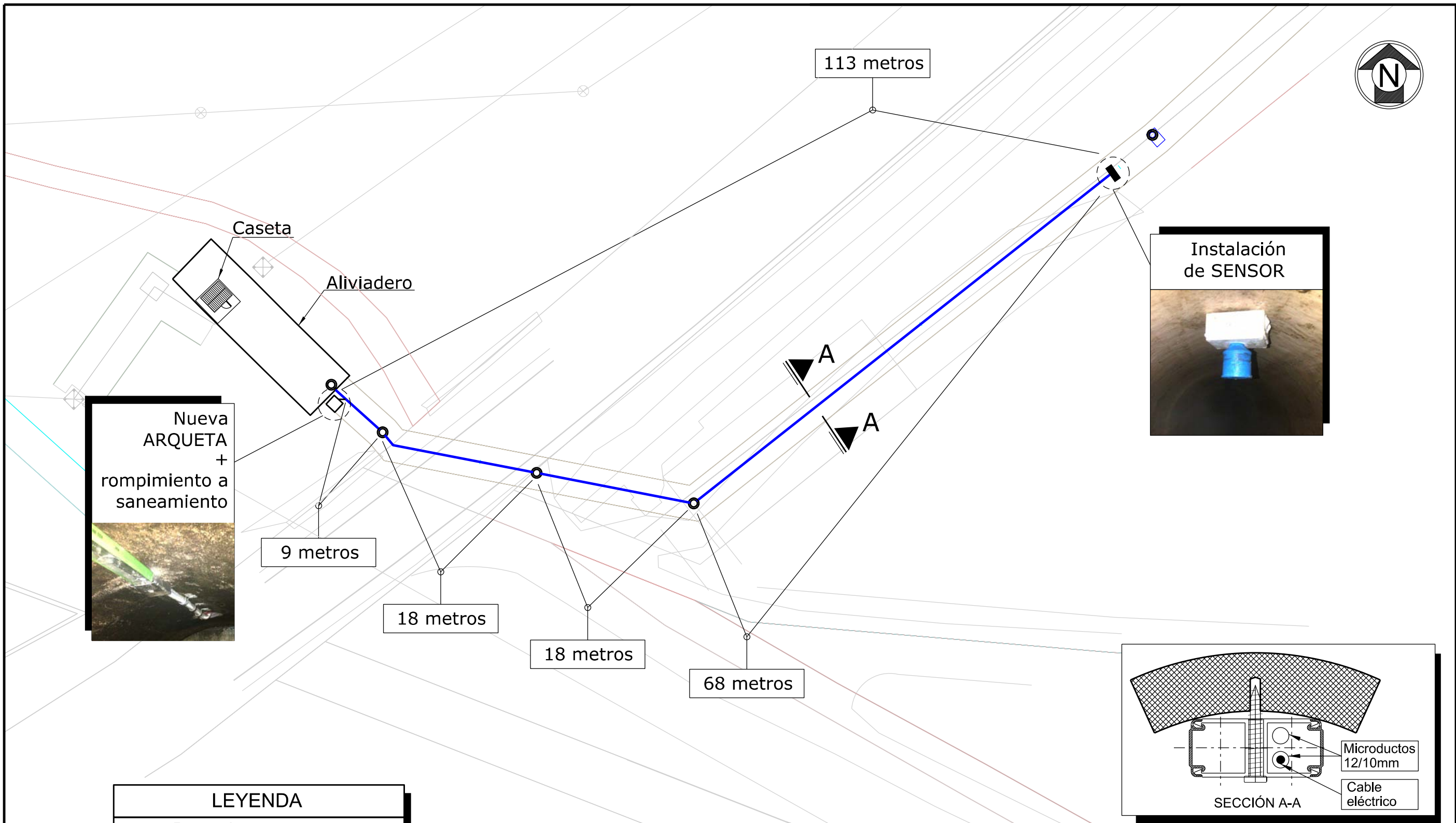
	Fecha	Nombre	Apellidos	Firma
Dibujado	11-11-13	Javier	Velázquez	
Comprobado	11-11-13	David	Sunen	
Aprobado	11-11-13	Pedro	Julbez	

ESCALA	T.M. CIEMPOZUELOS	
	LOCALIZACIÓN - REPLANTEO	
	Hoja Replanteo	CÓDIGO:



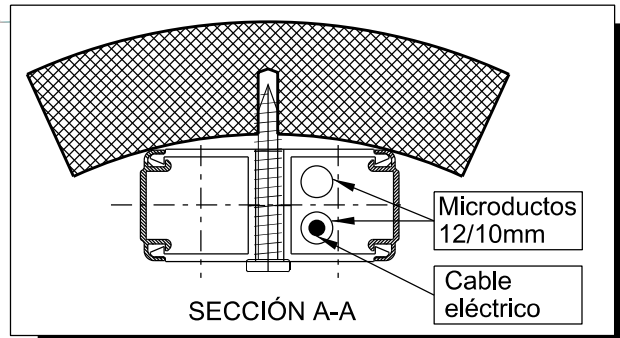
Queda prohibido su uso sin la correspondiente autorización.

INGENIERIA	
HOJAS: 01	HOJA Nº: 01
NOMBRE: CRIMAD000HR0010101R00	
FICHERO: CRIMAD000HR0010101R00.DGN	



LEYENDA	
●	- Pozo de acceso
—	- Canaleta en Tubería
◇	- Arqueta nueva instalación
■	- SENSOR

	Fecha	Nombre	Apellidos	Firma
Dibujado	18-12-13	David	Suñén	
Comprobado	18-12-13	Javier	Giráldez	
Aprobado	18-12-13	Pedro	Júlbez	



Rev.	Aprob.	Motivo de la revisión	Fecha	Firma
00		AS-BUILT		

ESCALA

AS-BUILT

P1-Aliviadero del Tramo E4 (Sistema Sotogutiérrez)
Ciempozuelos - MADRID

Plano AS-BUILT

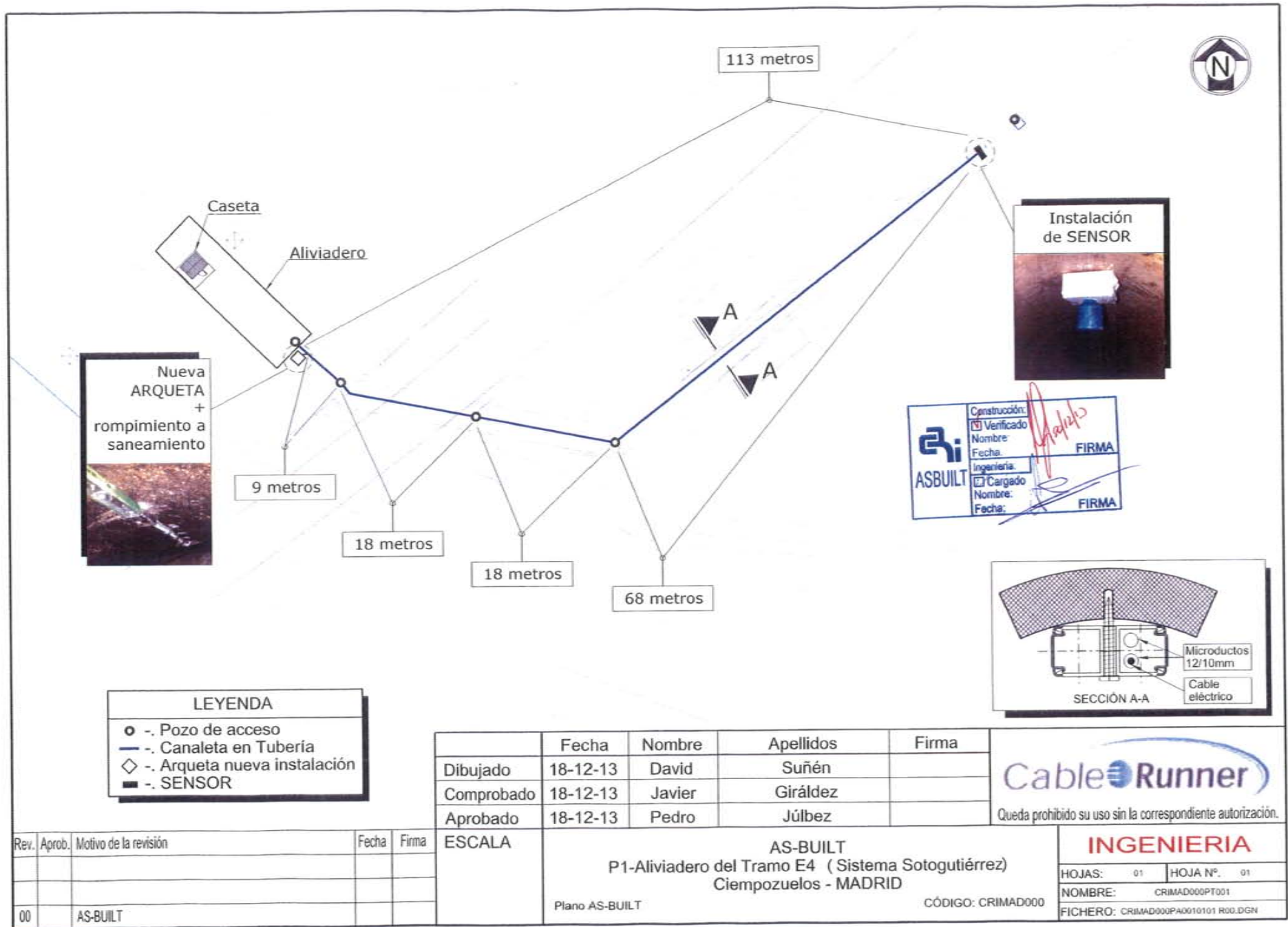
CÓDIGO: CRIMAD000

CableRunner

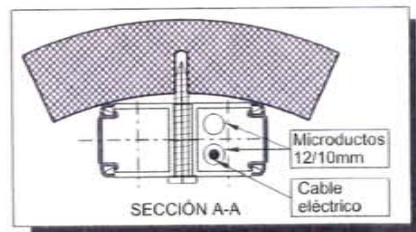
Queda prohibido su uso sin la correspondiente autorización.

INGENIERIA

HOJAS: 01	HOJA Nº. 01
NOMBRE: CRIMAD000PA001	
FICHERO: CRIMAD000PA0010101 R00.DGN	



	Construcción:	<input checked="" type="checkbox"/> Verificado		FIRMA
	Nombre:			
	Fecha:			
	Ingeniería:	<input checked="" type="checkbox"/> Cargado		FIRMA
	Nombre:			
	Fecha:			



LEYENDA	
○	- Pozo de acceso
—	- Canaleta en Tubería
◇	- Arqueta nueva instalación
■	- SENSOR

	Fecha	Nombre	Apellidos	Firma
Dibujado	18-12-13	David	Suñén	
Comprobado	18-12-13	Javier	Giráldez	
Aprobado	18-12-13	Pedro	Júlbez	

Cable Runner

Queda prohibido su uso sin la correspondiente autorización.

Rev.	Aprob.	Motivo de la revisión	Fecha	Firma
00		AS-BUILT		

ESCALA

AS-BUILT

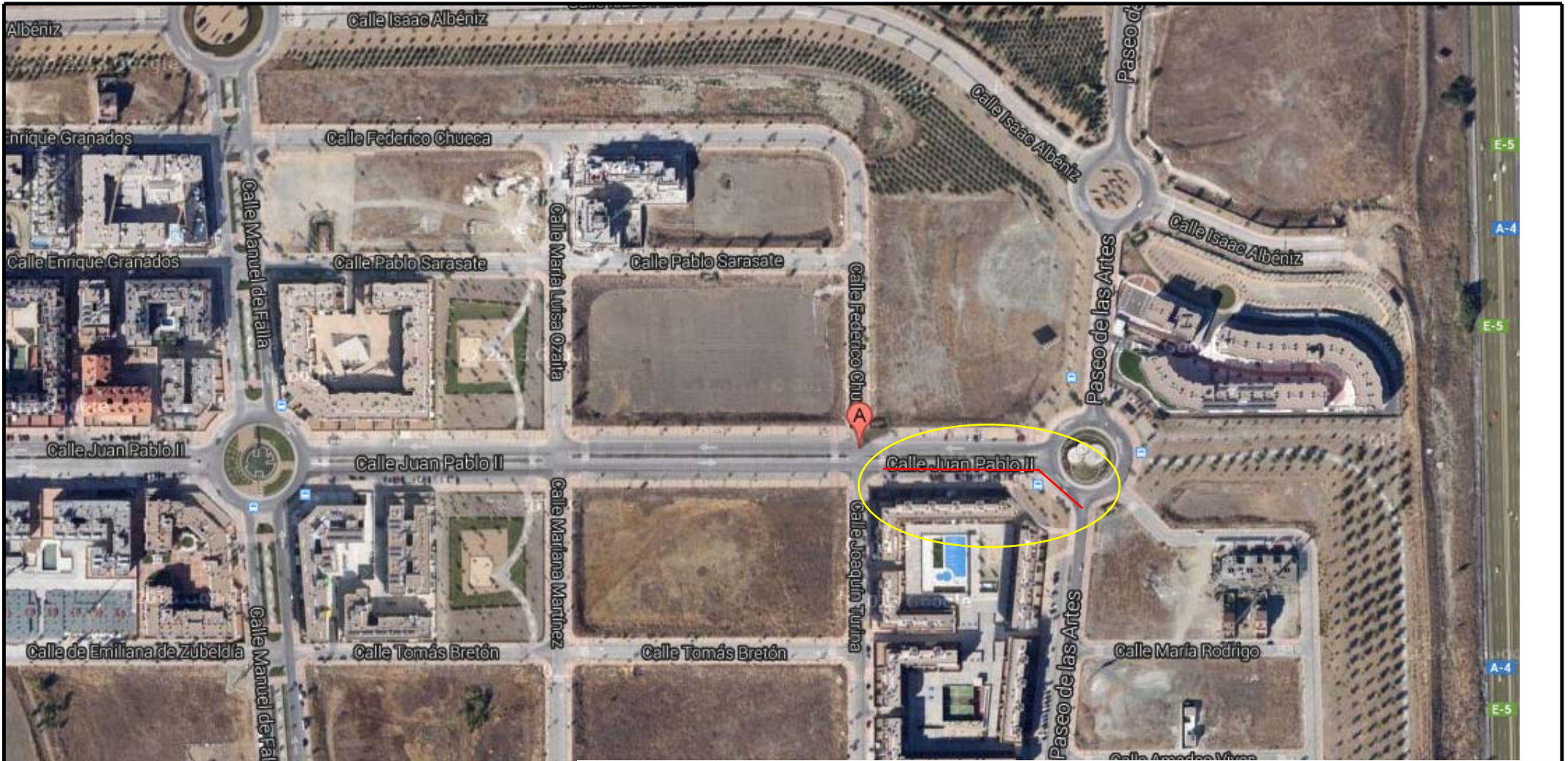
P1-Aliviadero del Tramo E4 (Sistema Sotogutiérrez)

Ciempozuelos - MADRID

Plano AS-BUILT CÓDIGO: CRIMAD000

INGENIERIA

HOJAS: 01	HOJA Nº: 01
NOMBRE: CRIMAD000PT001	
FICHERO: CRIMAD000PA0010101 R00.DGN	



LEYENDA	
	- POZOS DE REGISTRO
	- RECORDADO PREVISTO
	- RED DE SANAMIENTO

Rev.	Aprobado	Motivo de la revisión	Fecha	Firma

	Fecha	Nombre	Apellidos	Firma
Dibujado	11-11-13	Javier	Velázquez	
Comprobado	11-11-13	David	Sunen	
Aprobado	11-11-13	Pedro	Julbez	

ESCALA	T.M. PINTO LOCALIZACIÓN - REPLANTEO
Hoja Replanteo	


 Queda prohibido su uso sin la correspondiente autorización.

INGENIERIA	
HOJAS: 01	HOJA Nº. 01
NOMBRE: CRIMAD000HR0020101R00	
FICHERO: CRIMAD000HR0020101R00.DGN	

CÓDIGO:



FOTO TRANSICION EN P-2



FOTO TRANSICION EN P-2

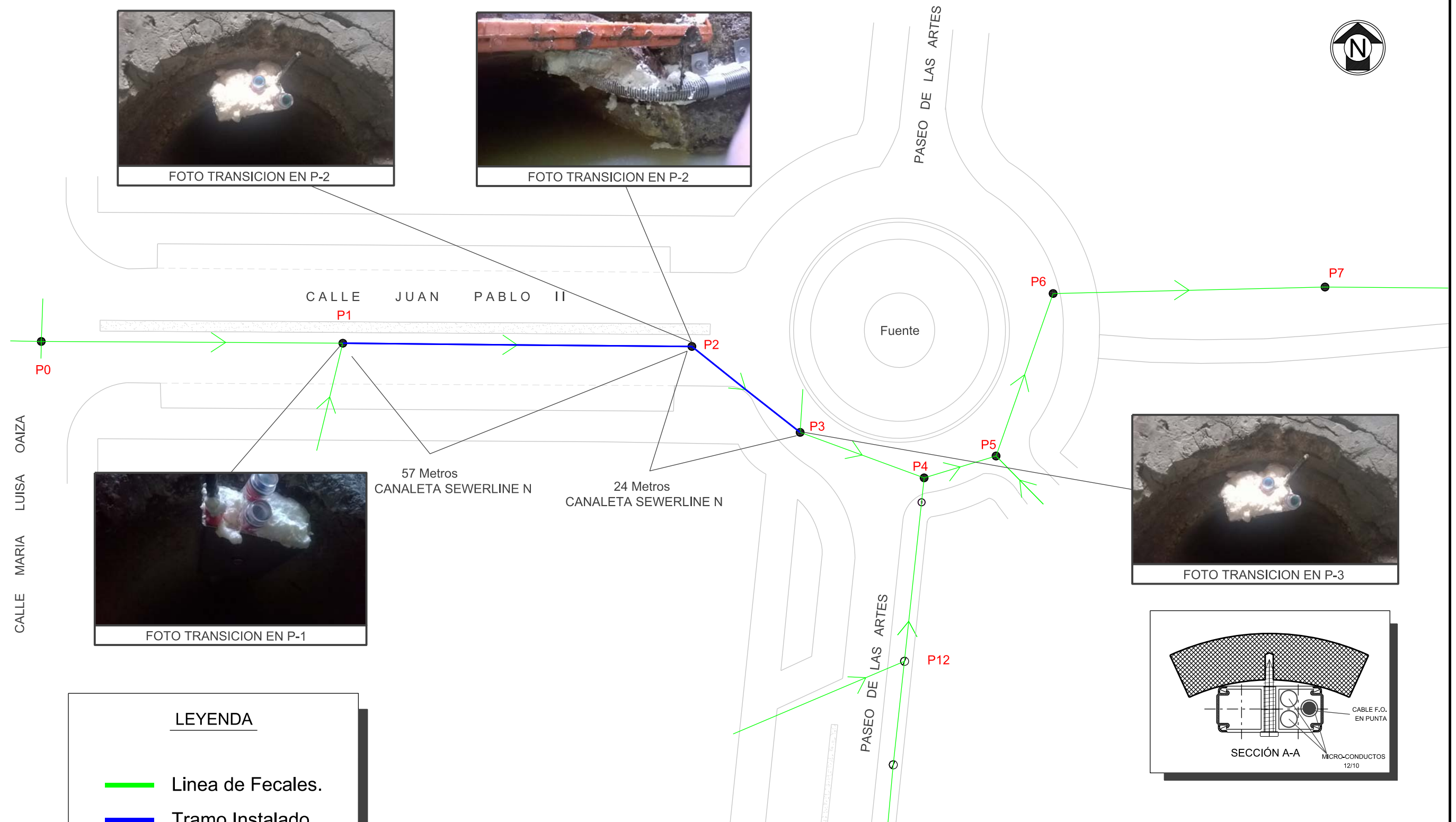
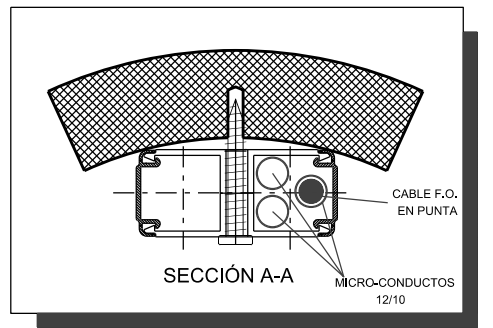


FOTO TRANSICION EN P-1



FOTO TRANSICION EN P-3



LEYENDA

- Linea de Fecales.
- Tramo Instalado
- P-x Pozo Registro

	Fecha	Nombre	Apellidos	Firma
Dibujado	16-06-14	Javier	Velázquez	
Comprobado	16-06-14	David	Suñén	
Aprobado	16-06-14	Pedro	Júlbez	

CableRunner

Queda prohibido su uso sin la correspondiente autorización.

Rev.	Aprob.	Motivo de la revisión	Fecha	Firma
00		AsBuilt	21-11-13	

ESCALA

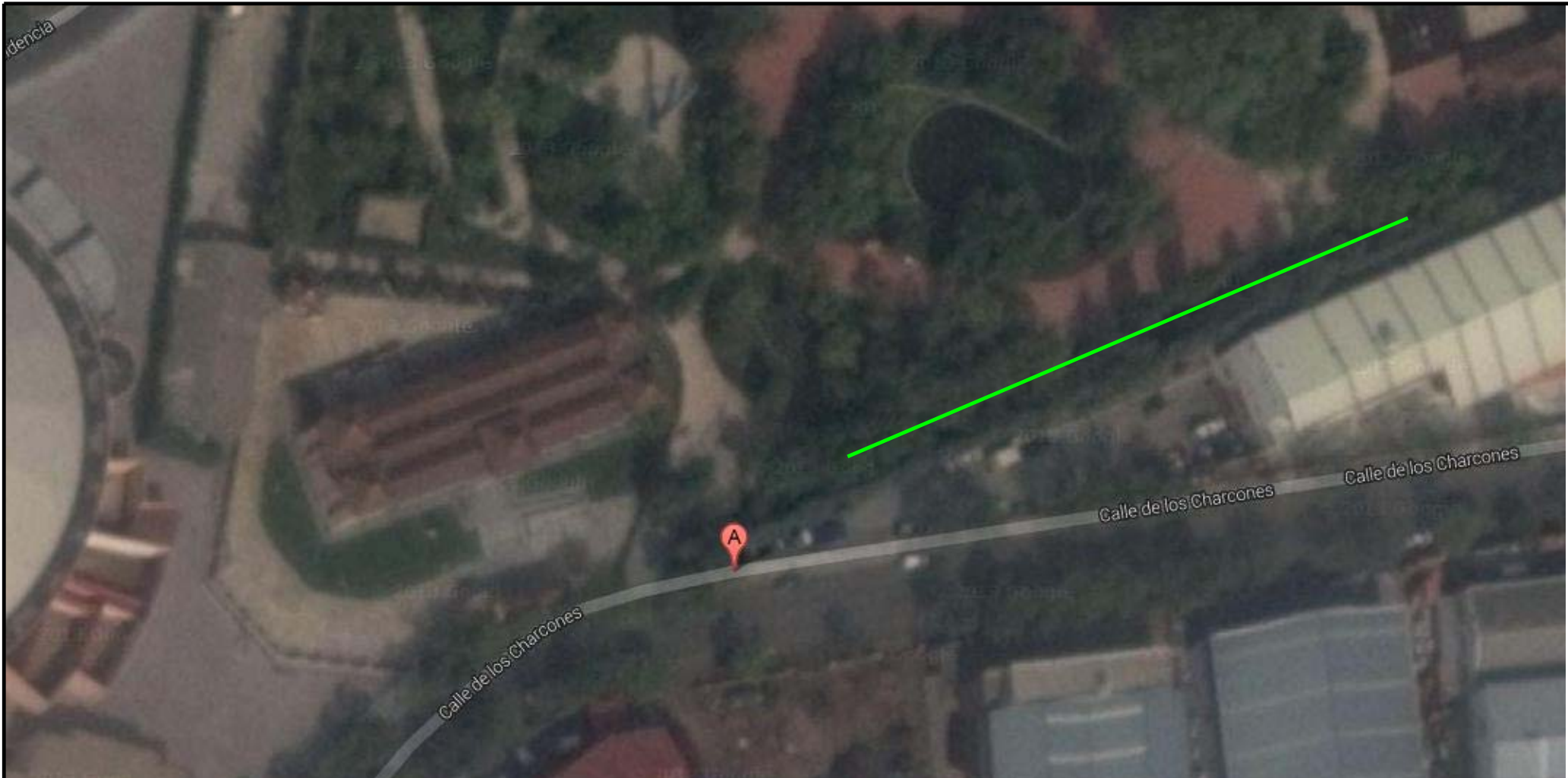
Plano ASBUILT

**Proyecto Piloto
ASBUILT C/ Juan Pablo II
T.M. Pinto - MADRID**

CÓDIGO: CRIMAD000

INGENIERIA

HOJAS: 01	HOJA Nº. 01
NOMBRE: CRIMAD000AB002	
FICHERO: CRIMAD000AB0020101 R00.DGN	



LEYENDA	
	~ POZOS DE REGISTRO
	~ RECORDADO PREVISTO
	~ RED DE SANEAMIENTO

Rev.	Aprobado	Motivo de la revisión	Fecha	Firma

	Fecha	Nombre	Apellidos	Firma
Dibujado	11-11-13	Javier	Velázquez	
Comprobado	11-11-13	David	Sunen	
Aprobado	11-11-13	Pedro	Julbez	



Queda prohibido su uso sin la correspondiente autorización.

ESCALA

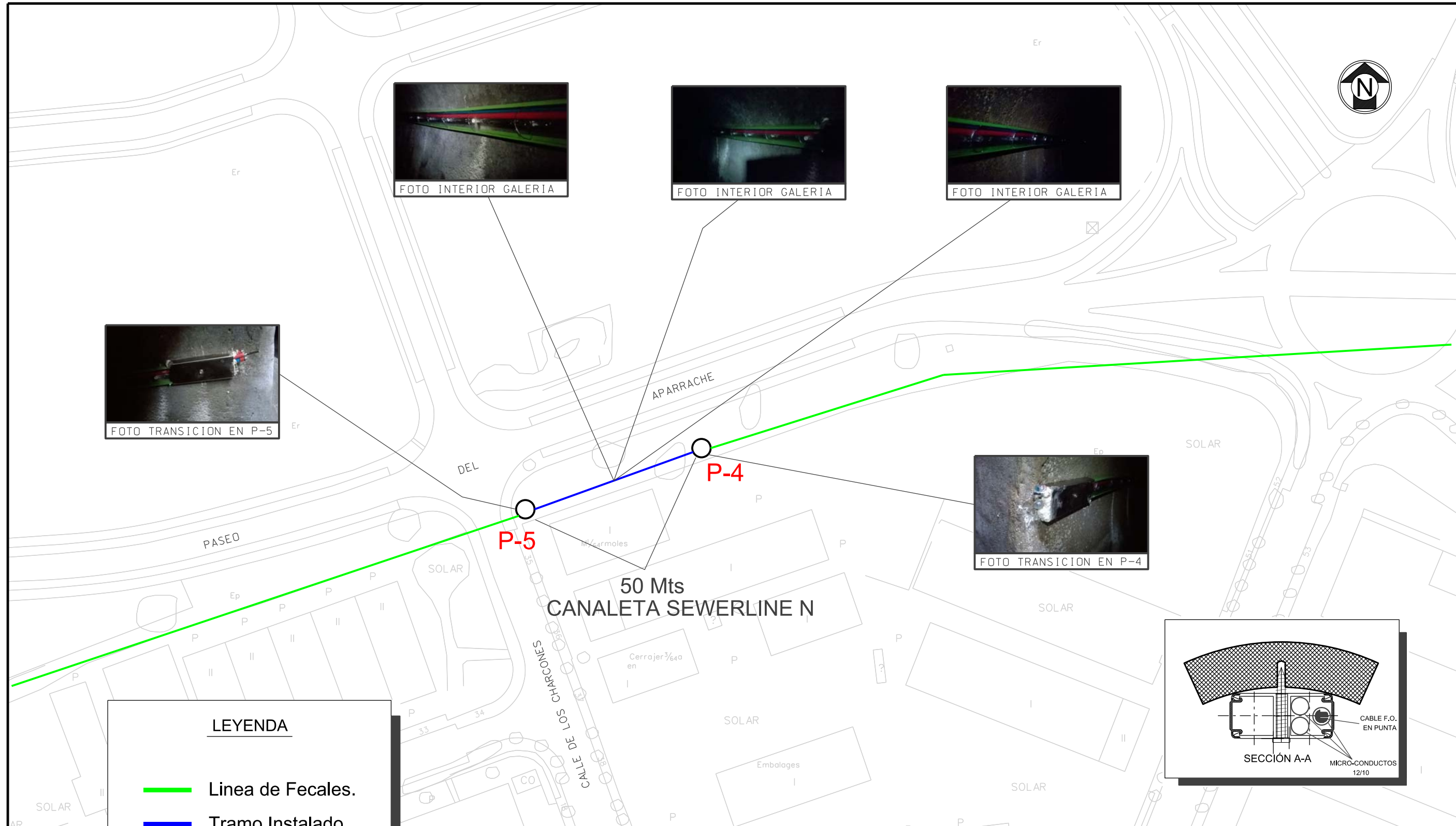
T.M. NAVALCARNERO
LOCALIZACIÓN - REPLANTEO

Hoja Replanteo

CÓDIGO:

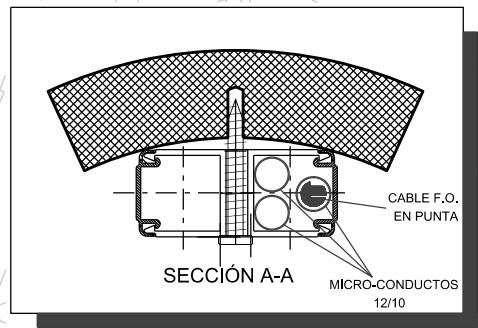
INGENIERIA

HOJAS: 01	HOJA Nº. 01
NOMBRE: CRIMAD000HR0030101R00	
FICHERO: CRIMAD000HR0030101R00.DGN	



LEYENDA

- Linea de Fecales.
- Tramo Instalado
- P-x Pozo Registro



	Fecha	Nombre	Apellidos	Firma
Dibujado	16-06-14	Javier	Velázquez	
Comprobado	16-06-14	David	Suñén	
Aprobado	16-06-14	Pedro	Júlbez	

CableRunner

Queda prohibido su uso sin la correspondiente autorización.

Rev.	Aprob.	Motivo de la revisión	Fecha	Firma
00		AsBuilt	26-11-13	

ESCALA

Plano ASBUILT

**Proyecto Piloto
ASBUILT Paseo del Aparrache
T.M. Navacarnero - MADRID**

CÓDIGO: CRIMAD000

INGENIERIA

HOJAS: 01	HOJA Nº. 01
NOMBRE: CRIMAD000AB003	
FICHERO: CRIMAD000AB0030101 R00.DGN	



LEYENDA	
	- POZOS DE REGISTRO
	- RECORRIDO PREVISTO
	- RED DE SANEAMIENTO

	Fecha	Nombre	Apellidos	Firma
Dibujado	11-11-13	Javier	Velázquez	
Comprobado	11-11-13	David	Sunen	
Aprobado	11-11-13	Pedro	Julbez	

Queda prohibido su uso sin la correspondiente autorización.

ESCALA

PLANO DE REPLANTEO
CALLE ALCORCON
TORREJON DE ARDOZ (MADRID)
 Hoja Replanteo CODIGO: MAD000

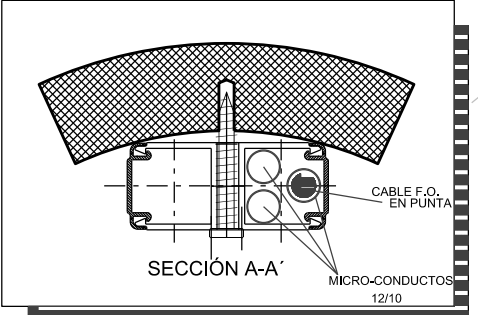
INGENIERIA	
HOJAS: 01	HOJA Nº. 01
NOMBRE: CRIMAD000HR0050101R00	
FICHERO: CRIMAD000HR0050101R00.DGN	

Rev.	Aprobado	Motivo de la revisión	Fecha	Firma



LEYENDA

- Línea de Fecales.
- Tramo Instalado
- P-x Pozo Registro



	Fecha	Nombre	Apellidos	Firma
Dibujado	18/07/14	Javier	Velázquez	
Comprobado	18/07/14	David	Suñén	
Aprobado	18/07/14	Pedro	Júlbez	

CableRunner

Queda prohibido su uso sin la correspondiente autorización.

Rev.	Aprob.	Motivo de la revisión	Fecha	Firma
00		AsBuilt	16-06-14	

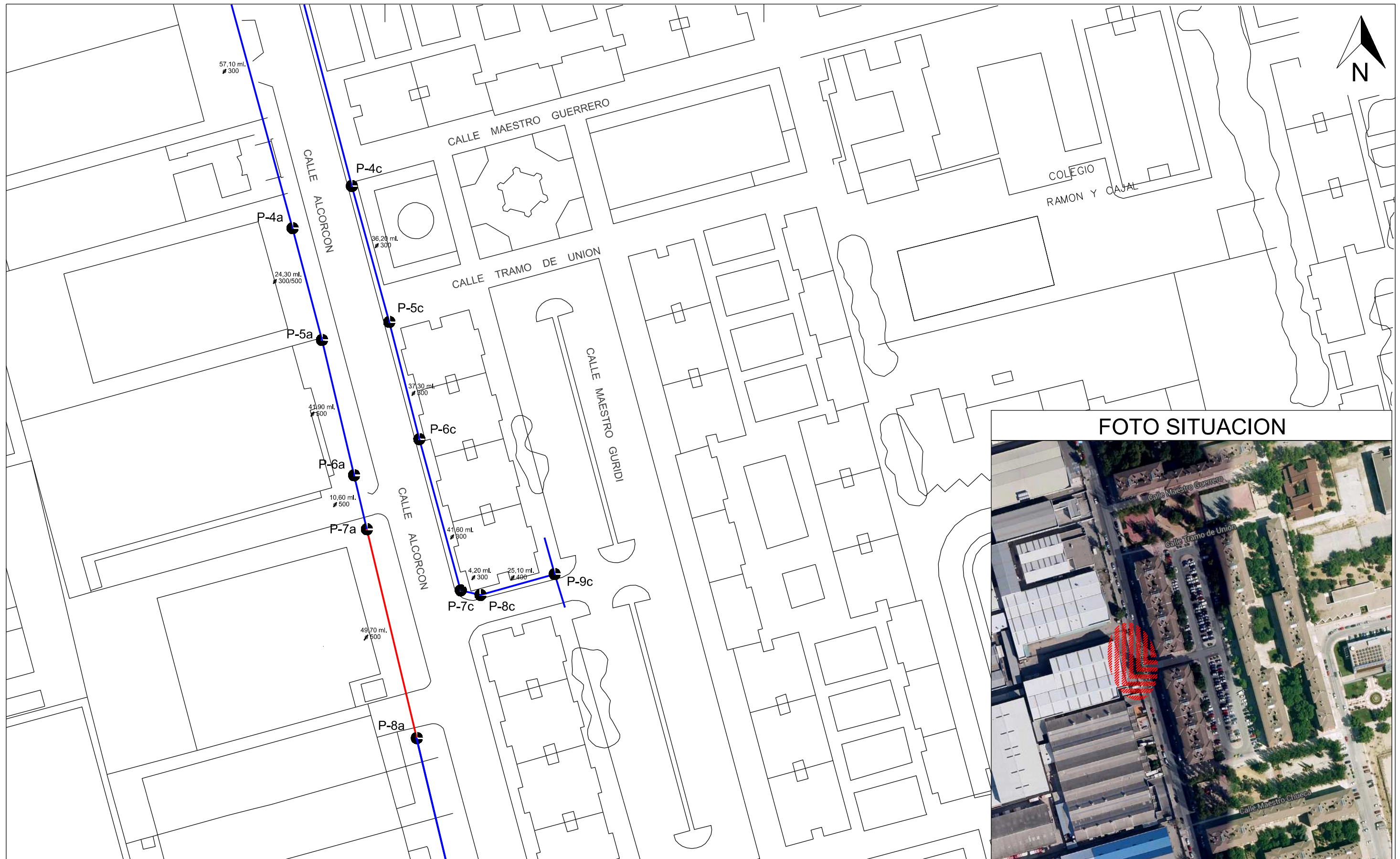
ESCALA

Proyecto Piloto
 ASBUILT C/Alcorcón
 T.M. Torrejón de Ardoz - MADRID

Plano ASBUILT CÓDIGO: CRIMAD000

INGENIERIA

HOJAS: 01	HOJA N°. 01
NOMBRE: CRIMAD000AB005	
FICHERO: CRIMAD000AB0050101 R00.DGN	



LEYENDA		Rev.	Aprobado	Motivo de la revisión	Fecha	Firma
	Pozos de Registro					
	Red de Saneamiento					
	Zona Actuación					

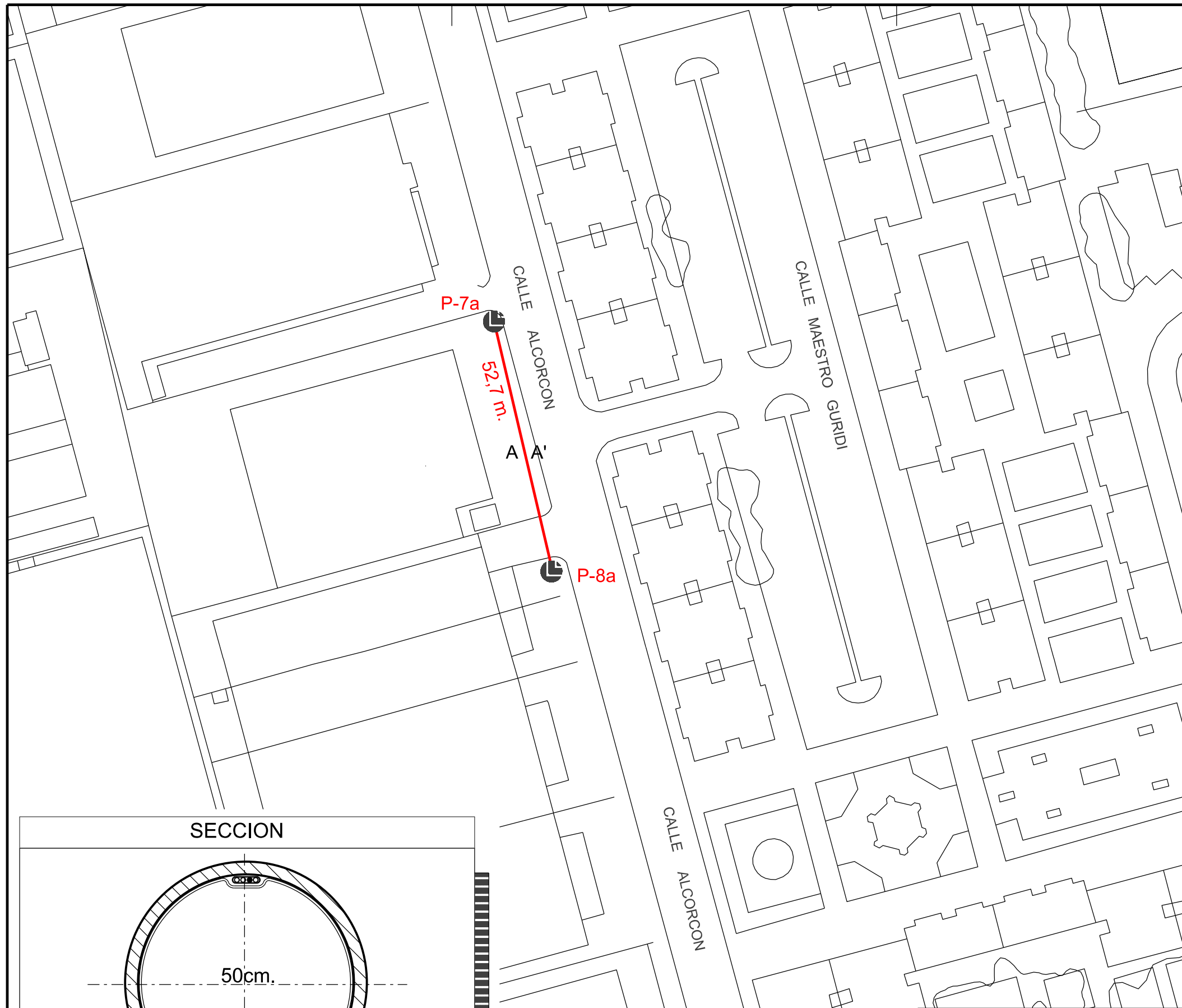
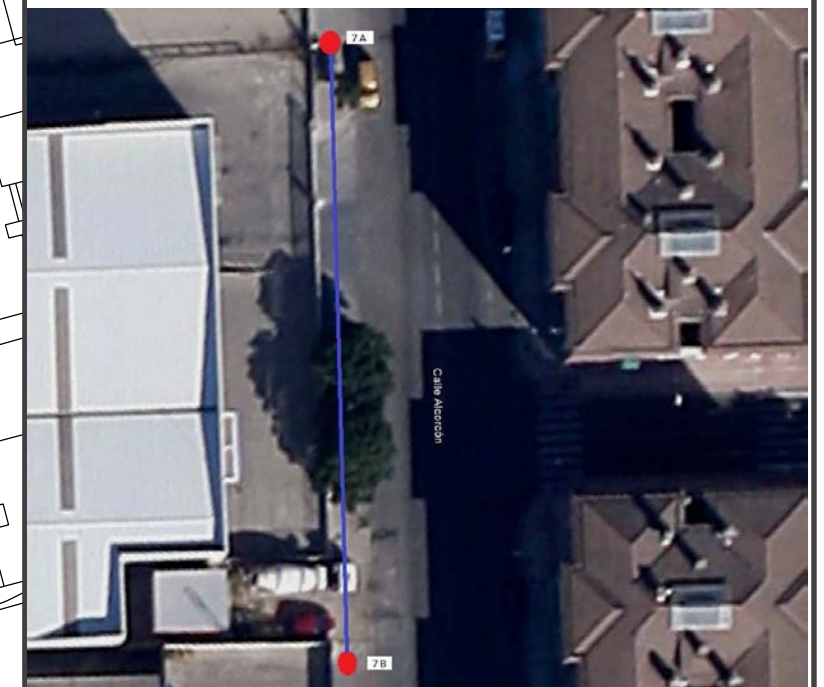
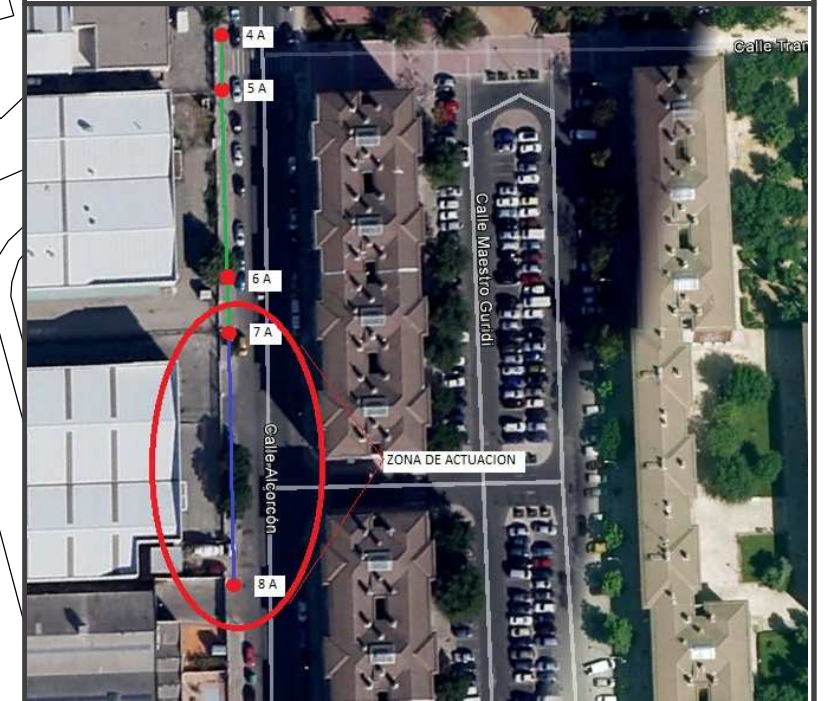
	Fecha	Nombre	Apellidos	Firma
Dibujado	18/07/14	MARIO	GALAN	
Comprobado	18/07/14	DAVID	SUÑEN	
Aprobado	18/07/14	PEDRO	JULBEZ	

ESCALA	PLANO DE REPLANTEO CALLE ALCORCON TORREJON DE ARDOZ (MADRID)	INGENIERIA
REPLANTEO	CODIGO:MAD000	HOJAS: 01 HOJA Nº. 01 NOMBRE: CRIMAD000HR0050101R00 FICHERO: CRIMAD000HR0050101R00.DGN

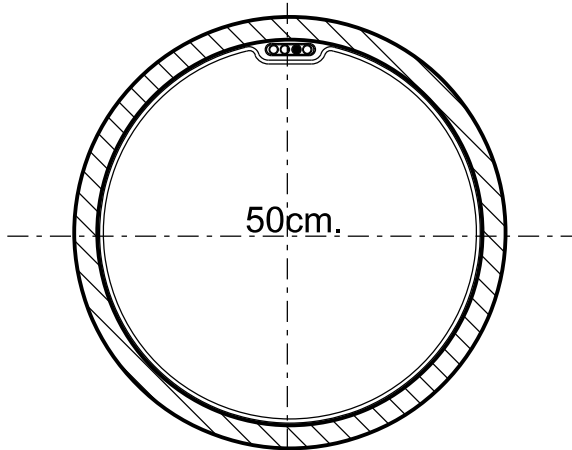
Queda prohibido su uso sin la correspondiente autorización.



FOTOS DETALLE



SECCION



SECCIÓN A-A'

LEYENDA

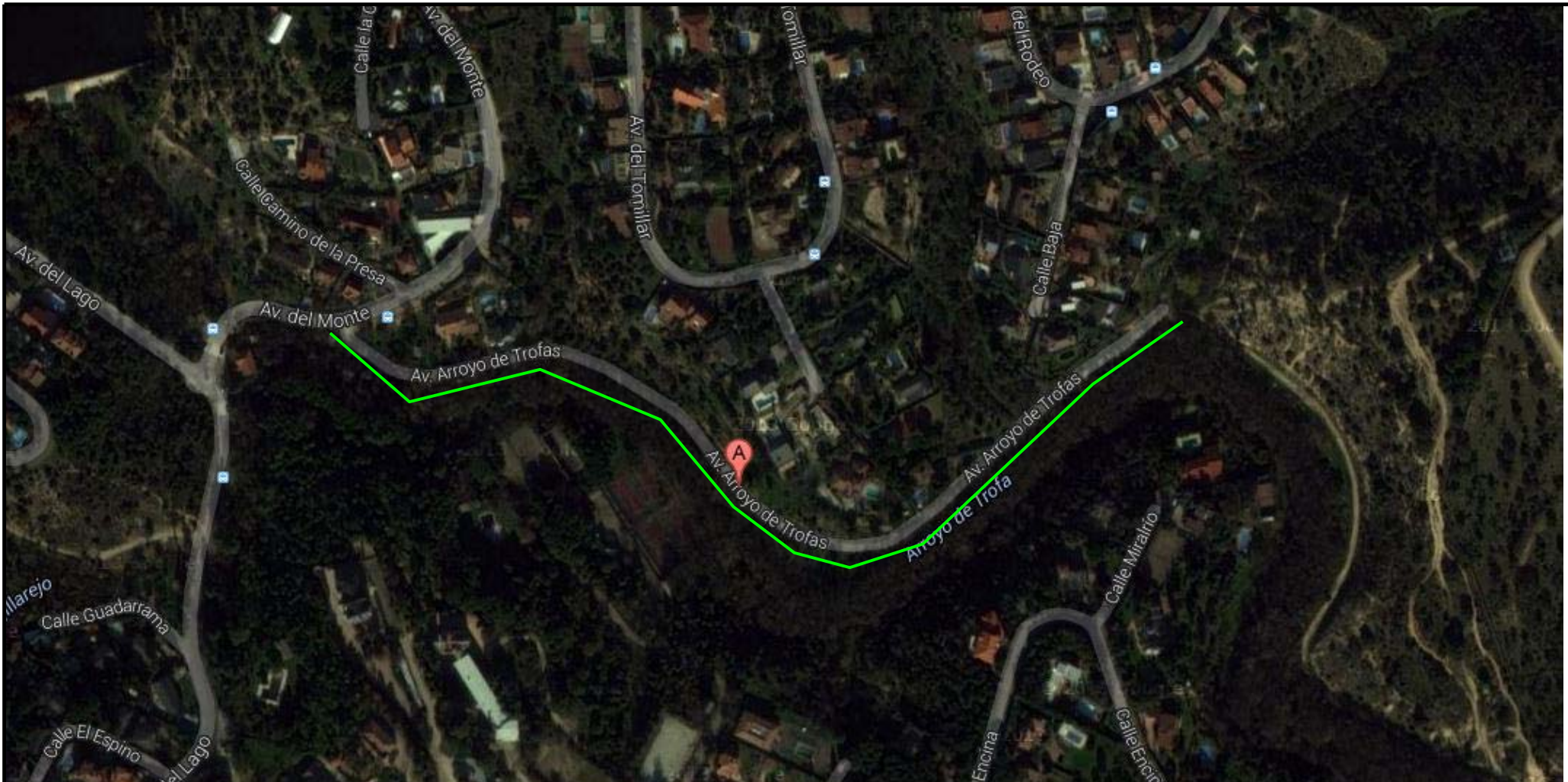
- Tramo Instalado
- P-x Pozo Registro

	Fecha	Nombre	Apellidos	Firma
Dibujado	11/09/14	MARIO	GALAN	
Comprobado	11/09/14	DAVID	SUÑEN	
Aprobado	11/09/14	PEDRO	JULBEZ	



ESCALA	PROYECTO PILOTO AS BUILT C/ ALCORCON T.M. TORREJON DE ARDOZ (MADRID)		
	PLANO AS BUILT		
	CÓDIGO:CRIMAD000		

INGENIERIA	
HOJAS: 01	HOJA Nº. 01
NOMBRE: _____	
FICHERO: CRIMAD000AB0050101 R00.DGN	



LEYENDA	
	- POZOS DE REGISTRO
	- RECORRIDO PREVISTO
	- RED DE SANEAMIENTO

Rev.	Aprobado	Motivo de la revisión	Fecha	Firma

	Fecha	Nombre	Apellidos	Firma
Dibujado	11-11-13	Javier	Velázquez	
Comprobado	11-11-13	David	Sunen	
Aprobado	11-11-13	Pedro	Julbez	

ESCALA	T.M. TORRELODONES LOCALIZACIÓN - REPLANTEO
Hoja Replanteo	CÓDIGO:



Queda prohibido su uso sin la correspondiente autorización.

INGENIERIA

HOJAS: 01 | HOJA Nº. 01

NOMBRE: CRIMAD000HR0060101R00

FICHERO: CRIMAD000HR0060101R00.DGN



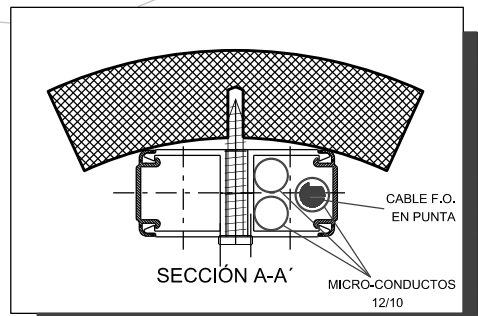
FOTO TRANSICION EN P-20



FOTO TRANSICION EN P-19

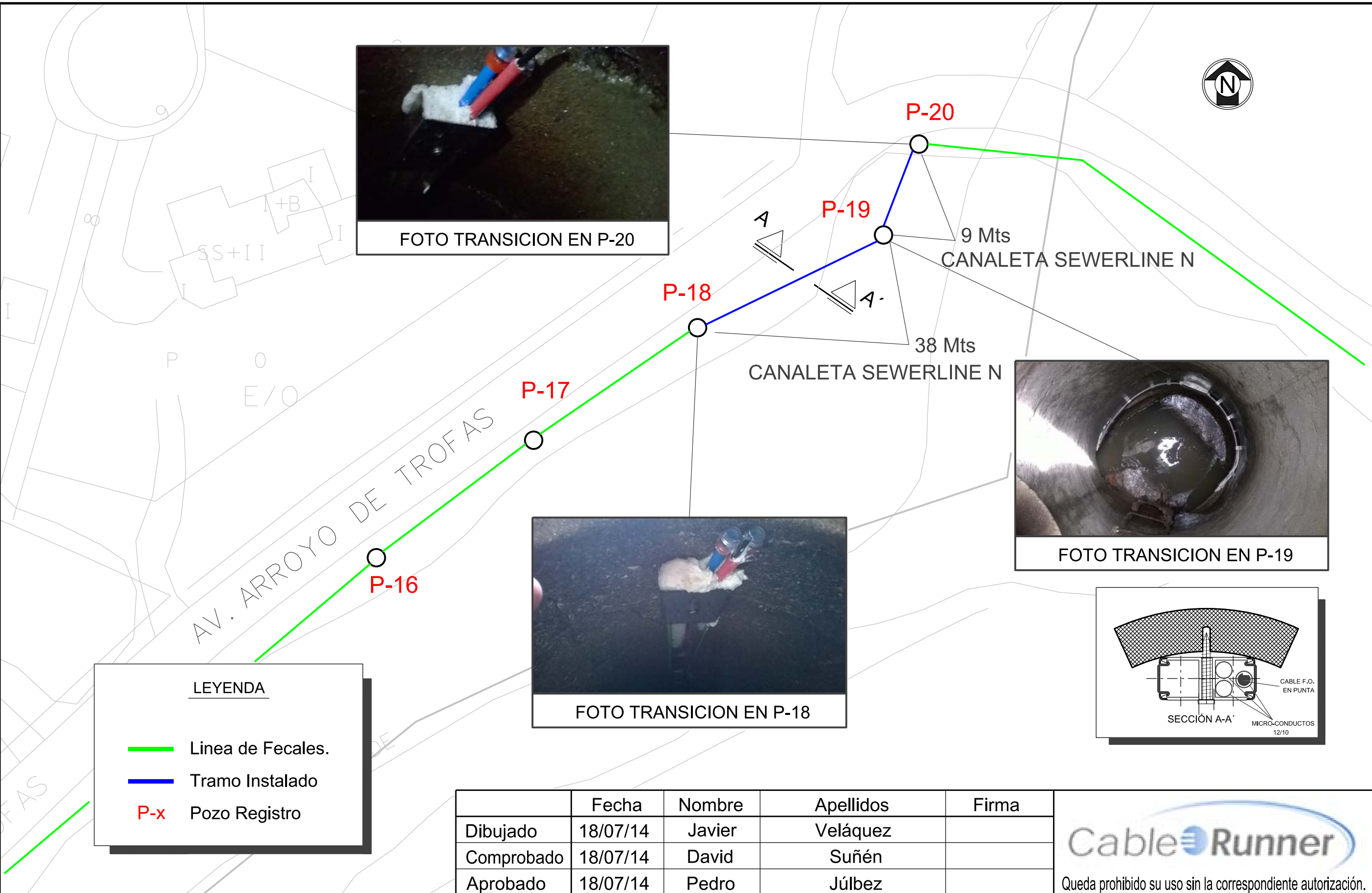


FOTO TRANSICION EN P-18



LEYENDA

- Línea de Fecales.
- Tramo Instalado
- P-x Pozo Registro



	Fecha	Nombre	Apellidos	Firma
Dibujado	18/07/14	Javier	Velázquez	
Comprobado	18/07/14	David	Suñén	
Aprobado	18/07/14	Pedro	Júlbez	

CableRunner

Queda prohibido su uso sin la correspondiente autorización.

Rev.	Aprob.	Motivo de la revisión	Fecha	Firma
00		AsBuilt	16-06-14	

ESCALA

S / E

Plano ASBUILT

Proyecto Piloto
ASBUILT C/ Arroyo de las Trofas
Torrelodones - MADRID

CÓDIGO: CRIMAD000

INGENIERIA

HOJAS: 01	HOJA Nº. 01
NOMBRE: CRIMAD000AB006	
FICHERO: CRIMAD000AB0060101 R00.DGN	



LEYENDA	
	POZOS DE REGISTRO
	RECORRIDO PREVISTO
	RED DE SANEAMIENTO

Rev.	Aprobado	Motivo de la revisión	Fecha	Firma

	Fecha	Nombre	Apellidos	Firma
Dibujado	11-11-13	Javier	Velázquez	
Comprobado	11-11-13	David	Sunen	
Aprobado	11-11-13	Pedro	Julbez	

ESCALA

T.M. MADRID (VALDEVERDEJA)
LOCALIZACIÓN - REPLANTEO

Hoja Replanteo



Queda prohibido su uso sin la correspondiente autorización.

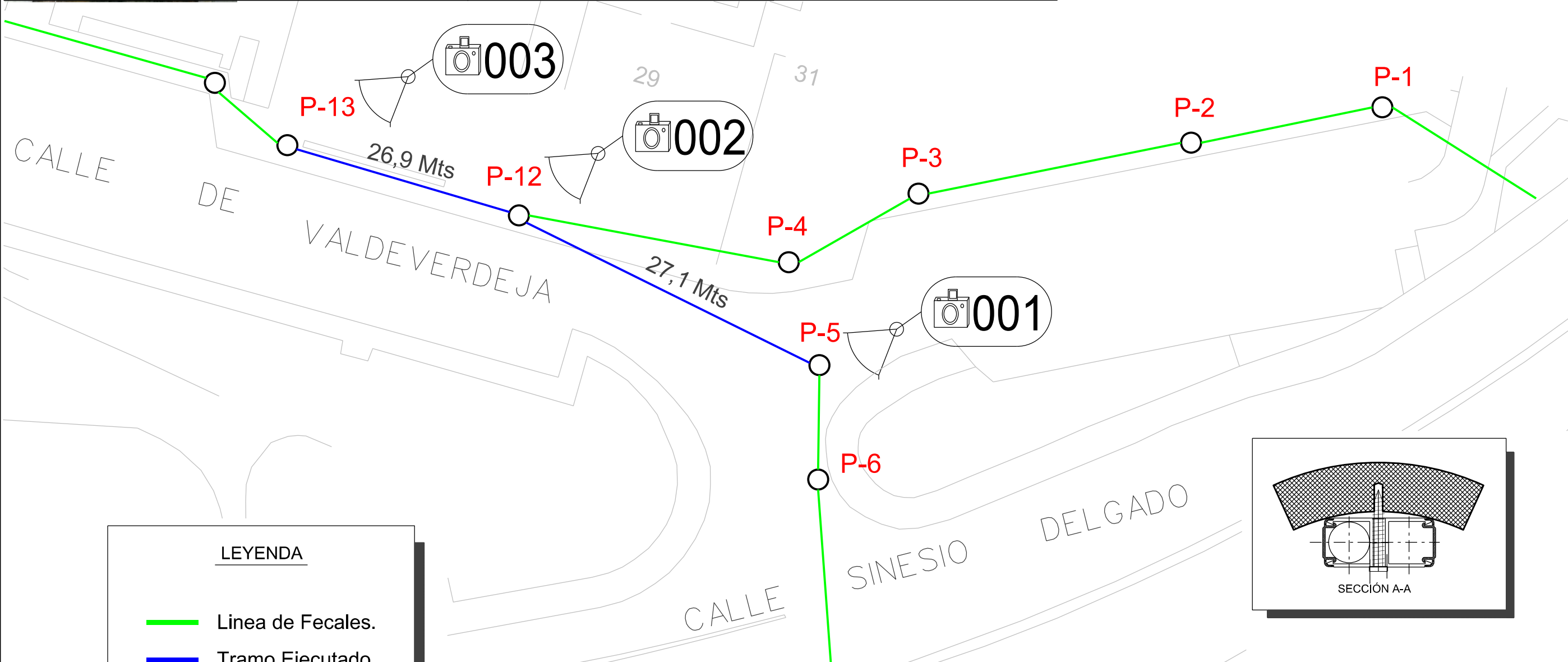
INGENIERIA

HOJAS: 01 | HOJA Nº. 01

NOMBRE: CRIMAD000HR0070101R00

FICHERO: CRIMAD000HR0070101R00.DGN

CÓDIGO:



LEYENDA

- Linea de Fecales.
- Tramo Ejecutado
- P-x Pozo Registro

	Fecha	Nombre	Apellidos	Firma
Dibujado	18/07/14	Javier	Velázquez	
Comprobado	18/07/14	David	Suñén	
Aprobado	18/07/14	Pedro	Júlbez	

CableRunner

Queda prohibido su uso sin la correspondiente autorización.

Rev.	Aprob.	Motivo de la revisión	Fecha	Firma
00		Emitido para información y comentarios	26-11-13	

ESCALA

S / E

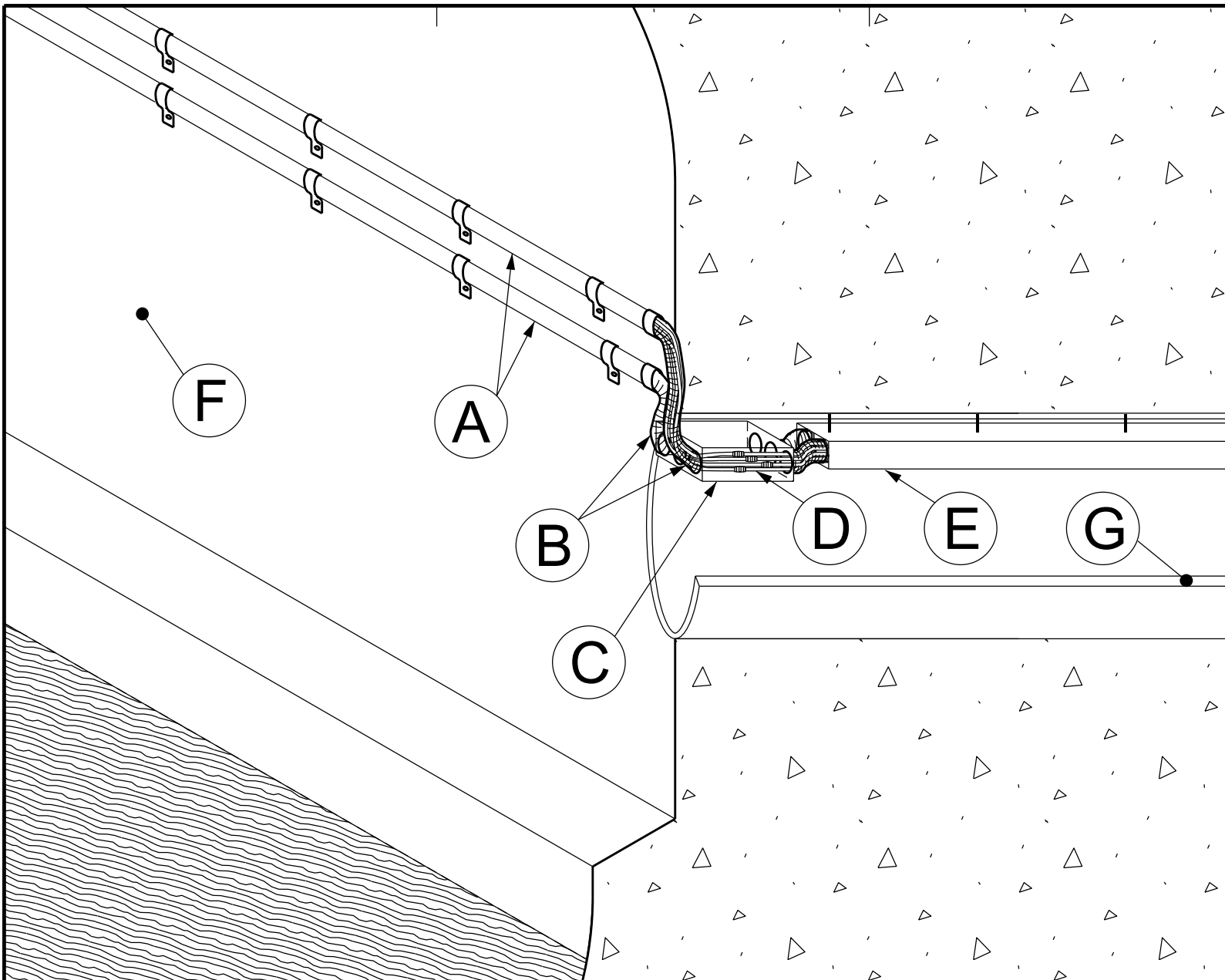
Plano de TRAZADO

**Construcción de Red
Colector no visitable - 400 mmØ -
Valdeverdeja - MADRID
Plano AS BUILT**

CÓDIGO: CRIMAD000

INGENIERIA

HOJAS: 01	HOJA Nº. 01
NOMBRE: CRIMAD000PT007	
FICHERO: CRIMAD000PT0070101 R00.DGN	



LEYENDA

- (A)** - CONDUCTOS Ø32 mm
- (B)** - TUBOS CORRUGADOS Ø32 mm
- (C)** - CAJA DE TRANSICIÓN
- (D)** - UNIÓN DE MICROCONDUCTOS
- (E)** - CANALETA FLEXIBLE TIPO "N"
- (F)** - GALERÍA VISITABLE
- (G)** - GALERÍA ROBÓTICA

	Fecha	Nombre	Apellidos	Firma
Dibujado	07-11-13	David	Suñén	
Comprobado	07-11-13	Pedro	Júlbez	
Aprobado	07-11-13	Pedro	Júlbez	


 Queda prohibido su uso sin la correspondiente autorización.

Rev.	Aprobado	Motivo de la revisión	Fecha	Firma
00		Emitido para INFORMACIÓN	07-11-13	

ESCALA: n/a
 ESQUEMAS TRANSICIÓN ROBÓTICA-VISITABLE
 Esquemas y Materiales

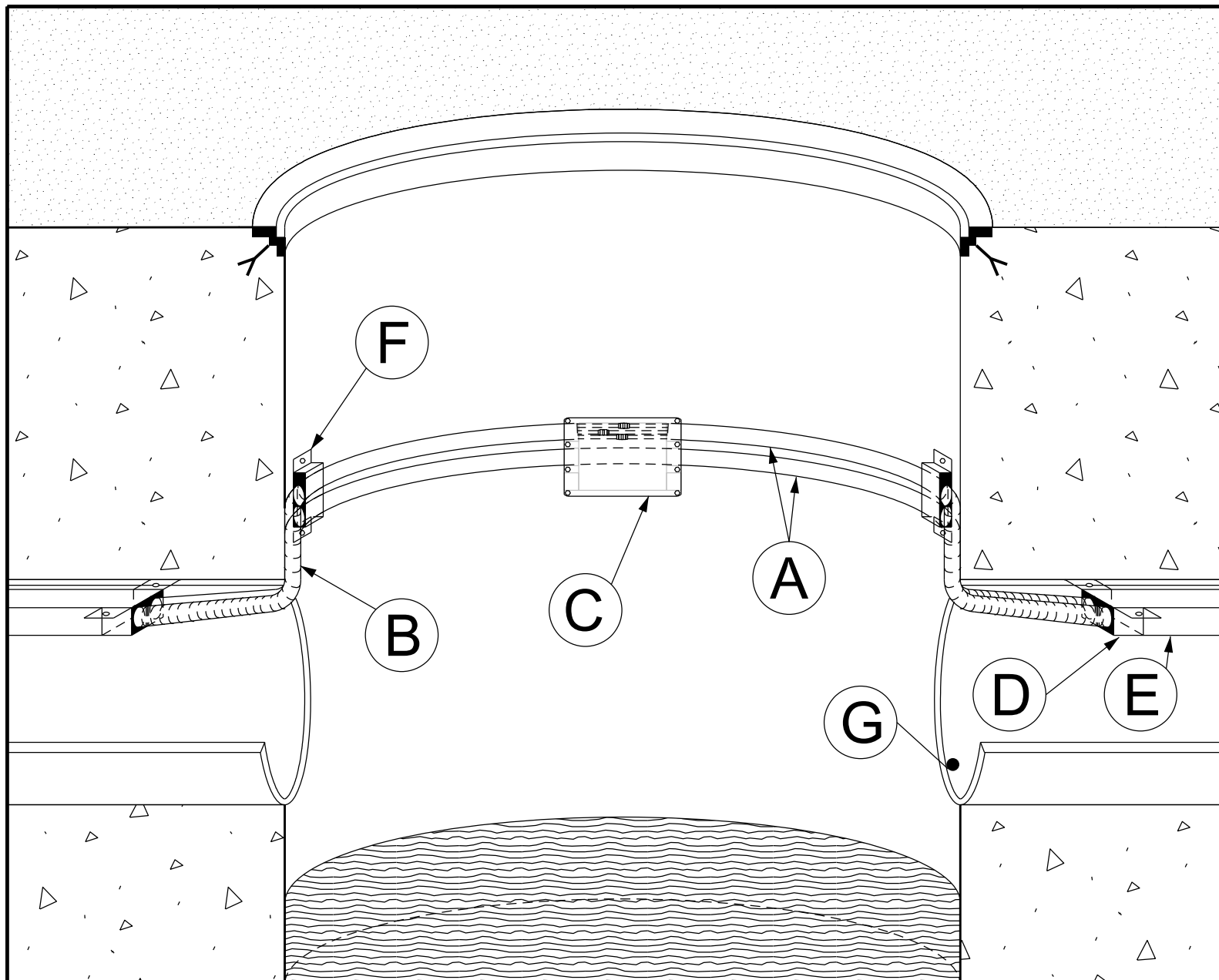
INGENIERIA

HOJAS: 01	HOJA Nº: 01
NOMBRE: CRIESP000EM	
FICHERO: CRIESP000EME010101 R00.DGN	

CÓDIGO: CRIESP000

LEYENDA

- (A)** - CONDUCTOS Ø32 mm
- (B)** - TUBOS CORRUGADOS Ø32 mm
- (C)** - CAJA DE TRANSICIÓN
- (D)** - UNIÓN DE MICROCONDUCTOS
- (E)** - CANALETA FLEXIBLE TIPO "N"
- (F)** - GRAPA DE SOPORTE
- (G)** - GALERÍA ROBÓTICA



Rev.	Aprobado	Motivo de la revisión	Fecha	Firma
00		Emitido para INFORMACIÓN	07-11-13	

	Fecha	Nombre	Apellidos	Firma
Dibujado	07-11-13	David	Suñén	
Comprobado	07-11-13	Pedro	Júlbez	
Aprobado	07-11-13	Pedro	Júlbez	
ESCALA				
	n/a			

CableRunner

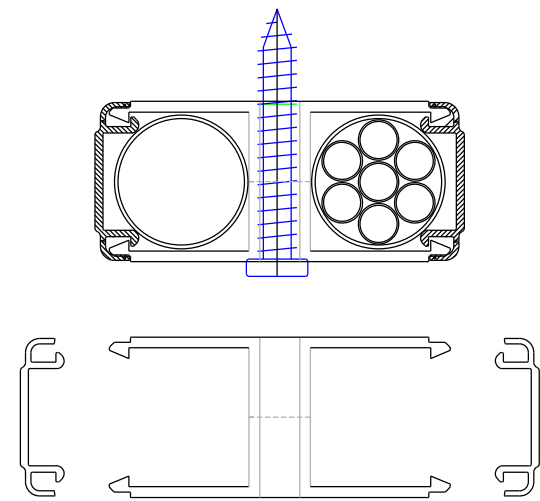
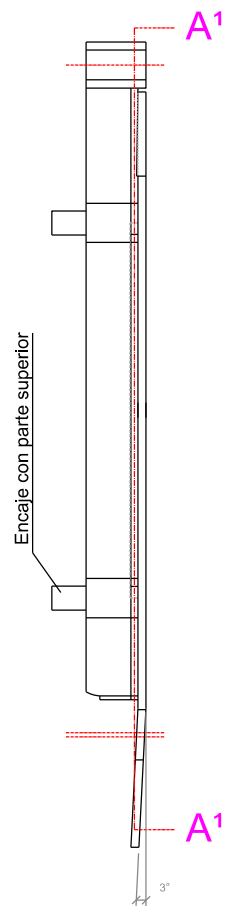
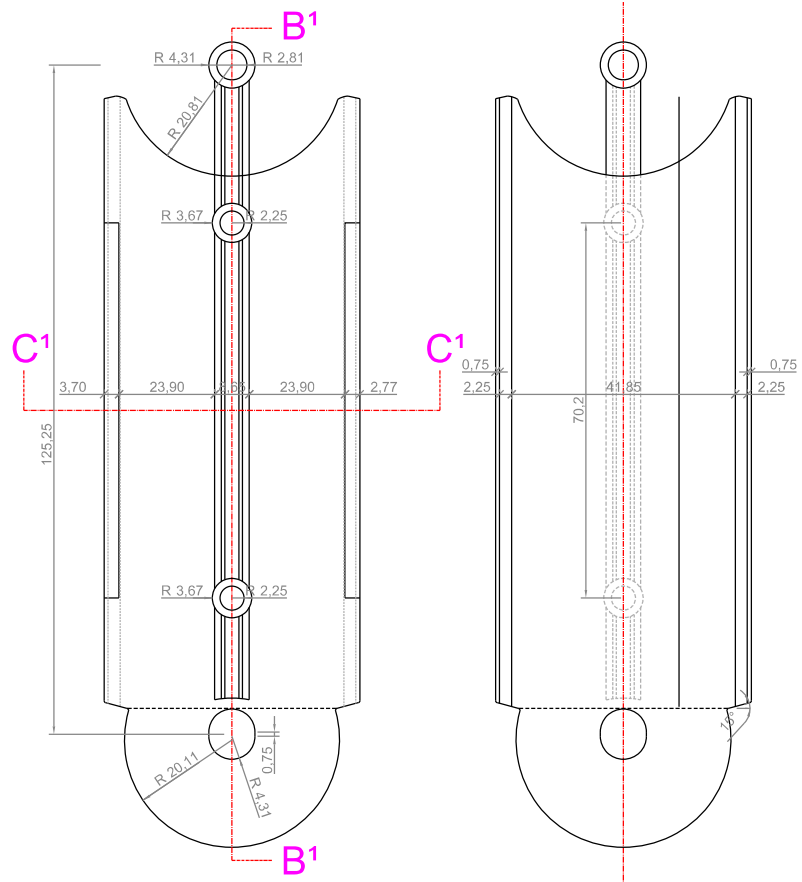
Queda prohibido su uso sin la correspondiente autorización.

INGENIERIA

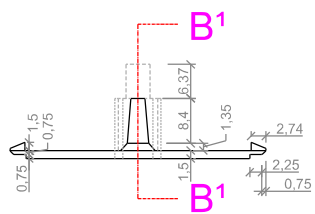
HOJAS: 01	HOJA Nº: 01
NOMBRE: CRIESP000EM	
FICHERO: CRIESP000EME020101 R00.DGN	

**ESQUEMAS
TRANSICIÓN ROBÓTICA en POZO**

Esquemas y Materiales CÓDIGO: CRIESP000



SECCIÓN EN INSTALACIÓN



LEYENDA:

Rev.	Aprobado	Motivo de la revisión	Fecha	Firma
00		Emitido para INFORMACIÓN	07-11-13	

	Fecha	Nombre	Apellidos	Firma
Dibujado	07-11-13	David	Suñén	
Comprobado	07-11-13	Pedro	Júlbez	
Aprobado	07-11-13	Pedro	Júlbez	


 Queda prohibido su uso sin la correspondiente autorización.

ESCALA
n/a

MATERIALES
CANAleta FLEXIBLE TIPO "N"

Esquemas y Materiales CÓDIGO: CRIESP000

INGENIERIA	
HOJAS: 01	HOJA Nº: 01
NOMBRE: CRIESP000EM	
FICHERO: CRIESP000EMM010101 R00.DGN	