



**ALCALDIA MAYOR
BOGOTA D.C.**

**Instituto
DESARROLLO URBANO**

**“ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y
LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL,
EN BOGOTÁ D.C.”**

CONTRATO DE CONSULTORÍA No. 1630 DE 2020

ALCALDÍA MAYOR

DE BOGOTÁ D.C.

INF-RSG--CASC-210-22

MOVILIDAD

**Informe Etapa de Diseños
Componente Redes Secas**

Diseños Solución Interferencias Urbanismo Redes Movistar

CONSORCIO CS



CONSORCIO CS

Cal y Mayor
Colombia S.A.S.



Supering
Supervisión e Ingeniería de Proyectos

BOGOTÁ, 2021 – Dic. 15

 <p>ALCALDÍA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	 <p>CONSORCIO CS Caly Mayor Colombia S.A.S. Supering</p>
--	--	--

PRODUCTO DOCUMENTAL

INF-RSG--CASC-210-22

Informe Etapa de Diseños Componente Redes Secas Diseños Solución Interferencias Urbanismo Redes Movistar

CONTROL DE VERSIONES

Versión	Fecha	Descripción de la Modificación	Folios
Versión 00	13/12/2021	Versión inicial	22
Versión 01	02/03/2022	Ajustes según revisión Movistar	21

EMPRESA CONTRATISTA

VALIDADO POR:	REVISADO POR:	APROBADO POR:
Ing. Diego Fernando Devia. Especialista Redes Secas	Ing. Diego Fernando Devia Especialista Redes Secas	Ing. Mario Ernesto Vacca G. Director de Consultoría

REVISADO POR:	AVALADO POR:	APROBADO POR:
Ing. José Norberto Velandía Especialista en redes eléctricas, gas, teléfono, fibra óptica	Ing. Wilmer Alexander Rozo Coordinador de Interventoría	Ing. Oscar Andrés Rico Gómez Director de Interventoría

 <p>ALCALDÍA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	 <p>CONSORCIO CS Caly Mayor Colombia S.A. Supering Ingeniería y Proyectos</p>
--	--	---

Tabla de contenido

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	OBJETIVOS DE LA SOLUCIÓN EN LAS INTERFERENCIAS DE REDES MOVISTAR S.A.	4
2.1	OBJETIVOS GENERALES.....	4
2.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	4
3	LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	5
3.1	RECONOCIMIENTO DE LOCALIZACION DE REDES DE MOVISTAR S.A. Y DE LAS INTERFERENCIAS CON EL URBANISMO.	6
3.2	SOLUCION INTERFERENCIAS PILONA No. 11:.....	14
3.3	SOLUCION INTERFERENCIAS PILONA No. 14:.....	15
3.4	SOLUCION INTERFERENCIA PILONA No. 15:	17
4	MEMORIAS DE CALCULO	18
4.1	MARCO NORMATIVO.....	18
4.2	REQUERIMIENTOS PARA LA SOLUCION A LAS INTERFERENCIAS	21
5	CONCLUSIONES.....	21

Tabla de figuras

<i>Figura 1- Localización General del Proyecto.....</i>	<i>5</i>
<i>Figura 2- Redes existentes MOVISTAR S.A. área de pilonas Nos. 3 y 4.....</i>	<i>6</i>
<i>Figura 3- Redes existentes MOVISTAR S.A. área de pilonas Nos. 5 y 6.....</i>	<i>7</i>
<i>Figura 4- Redes existentes MOVISTAR S.A. área de pilonas área de Estación La Victoria.....</i>	<i>8</i>
<i>Figura 5- Redes existentes MOVISTAR S.A. área de pylona No. 19.....</i>	<i>9</i>
<i>Figura 6 - (a) Interferencia Pylona No. 4: Calle 31C Sur Carrera 2 Esquina.</i>	<i>11</i>
<i>Figura 7 - (a) Interferencia Pylona No. 11: Calle 40 Sur Carrera 3 C Este</i>	<i>13</i>
<i>Figura 8 - (a) Interferencia Pylona No. 14: Calles 40 A Sur y 41 Sur Carrera 3 C Este.....</i>	<i>15</i>
<i>Figura 9 - (a) Interferencia Pylona No. 15: Calle 41 Sur Carrera 4 Este Esquina.....</i>	<i>17</i>
<i>Figura 10- Detalle cámara Tipo “F1” Norma Movistar.....</i>	<i>20</i>

1 INTRODUCCIÓN

 <p>ALCALDIA MAYOR BOGOTA D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	 <p>CONSORCIO CS Caly Mayor Colombia S.A.S. Supering Ingeniería y Promoción S.A.S.</p>
--	--	--

Este documento contiene el informe de los diseños elaborados para la modificación de las redes de la COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A., en adelante en el presente informe MOVISTAR S.A. E.S.P., y que en el desarrollo de la etapa de diseños en ejecución se han llamado interferencias, que se determina son necesarias para su completa coordinación con el urbanismo diseñado por este componente, tanto para estaciones, como para pilonas, en los dos tramos de la línea del Cable Aéreo en San Cristóbal, como parte de la etapa de diseños del contrato “Actualización, Ajustes y Complementación de la Factibilidad y Estudios y Diseños del Cable Aéreo en San Cristóbal, En Bogotá D.C.”, enmarcado en los formatos de diseño y normas propias de MOVISTAR S.A.

2 OBJETIVOS DE LA SOLUCIÓN EN LAS INTERFERENCIAS DE REDES MOVISTAR S.A.

2.1 OBJETIVOS GENERALES

- Elaborar y presentar el diseño para la solución a las interferencias o modificaciones a las redes de MOVISTAR necesarias para una adecuada coordinación con los diseños urbanísticos de estaciones en los dos tramos de la futura línea del Cable Aéreo en San Cristóbal.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Presentar la caracterización de los puntos en donde se ubican las interferencias de redes de MOVISTAR S.A. y el urbanismo diseñado para estaciones y pilonas de la línea del Cable Aéreo. La ubicación de estos puntos se efectuó con base en el catastro de redes efectuado por el componente de Topografía de la consultoría, y con el acompañamiento posterior de personal de MOVISTAR S.A. y del componente de redes secas de la consultoría.
- Plantear los requerimientos de las soluciones a las interferencias de redes de MOVISTAR S.A. y el urbanismo diseñado para estaciones y pilonas de la línea del Cable Aéreo.

- Presentar los planos y diseños de la solución planteada para cada una de las interferencias de redes de MOVISTAR S.A. y el urbanismo diseñado para estaciones y pilonas de la línea del Cable Aéreo, de acuerdo a la normatividad propia de MOVISTAR S.A.

3 LOCALIZACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto del Cable San Cristóbal se desarrolla en la localidad de San Cristóbal, el cual contemplan dos tramos. El primer tramo inicia desde la estación 20 de Julio ubicada en la Calle 30A sur con carrera quinta y finaliza en la estación motriz ubicada en el barrio la Victoria entre las calles 40 y 41 Sur, y carreras 3A Este y 3C Este. El segundo tramo inicia en la estación motriz y finaliza en la estación retorno ubicada en el barrio la Altamira en la calle 42B sur y 43A sur, entre las carreras 12A y 12B este.

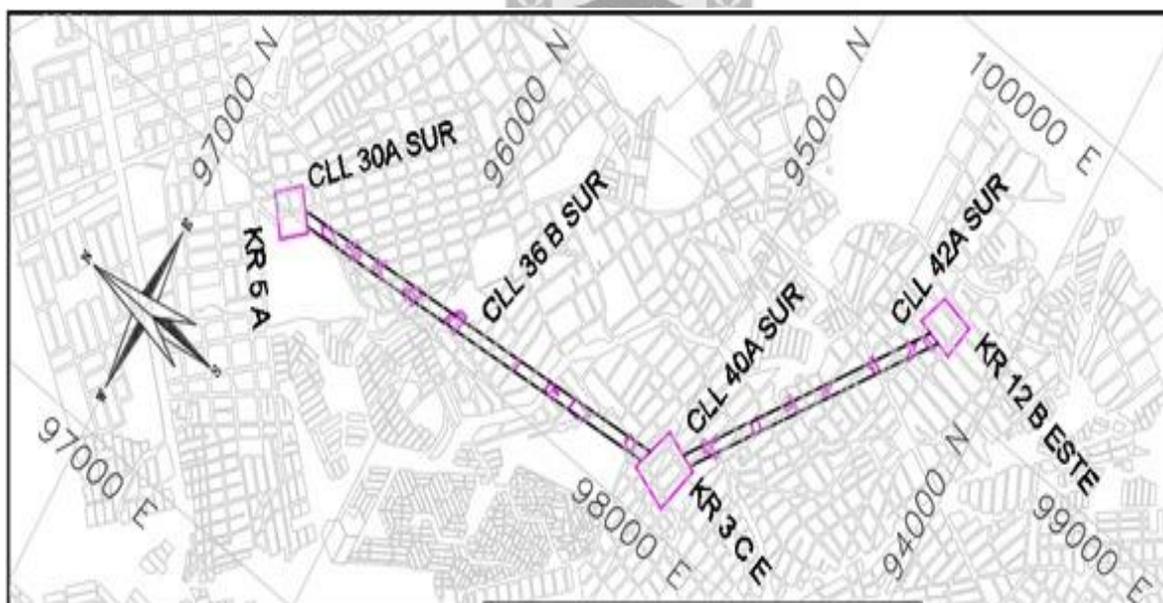


Figura 1- Localización General del Proyecto

Fuente – Elaboración propia Consorcio CS

3.1 RECONOCIMIENTO DE LOCALIZACION DE REDES DE MOVISTAR S.A. Y DE LAS INTERFERENCIAS CON EL URBANISMO.

Dado el cubrimiento de la empresa MOVISTAR S.A. en la ciudad de Bogotá y a la Localidad de San Cristóbal como parte de la misma, se encuentran redes de esta empresa en la totalidad del recorrido proyectado para el Cable Aéreo, tanto en redes aéreas como subterráneas.

La ubicación de estas redes se muestra en planos de catastro de redes y sus especificaciones particulares en planos, informes y formatos de levantamiento de información en campo.

Algunos de estos sitios se muestran en las figuras siguientes, por considerarlos como los de mayor concentración de redes MOVISTAR en el recorrido, en los cuales las redes se muestran de color negro de acuerdo a la normatividad MOVISTAR S.A.

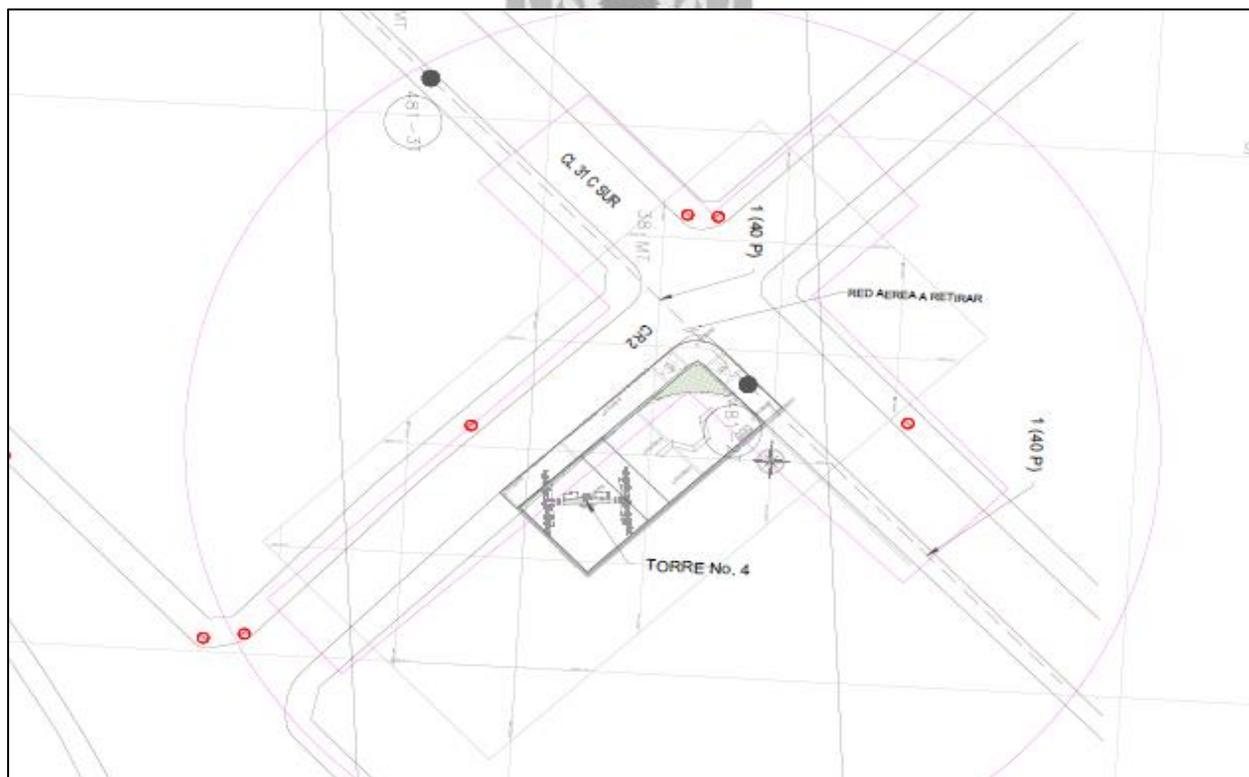
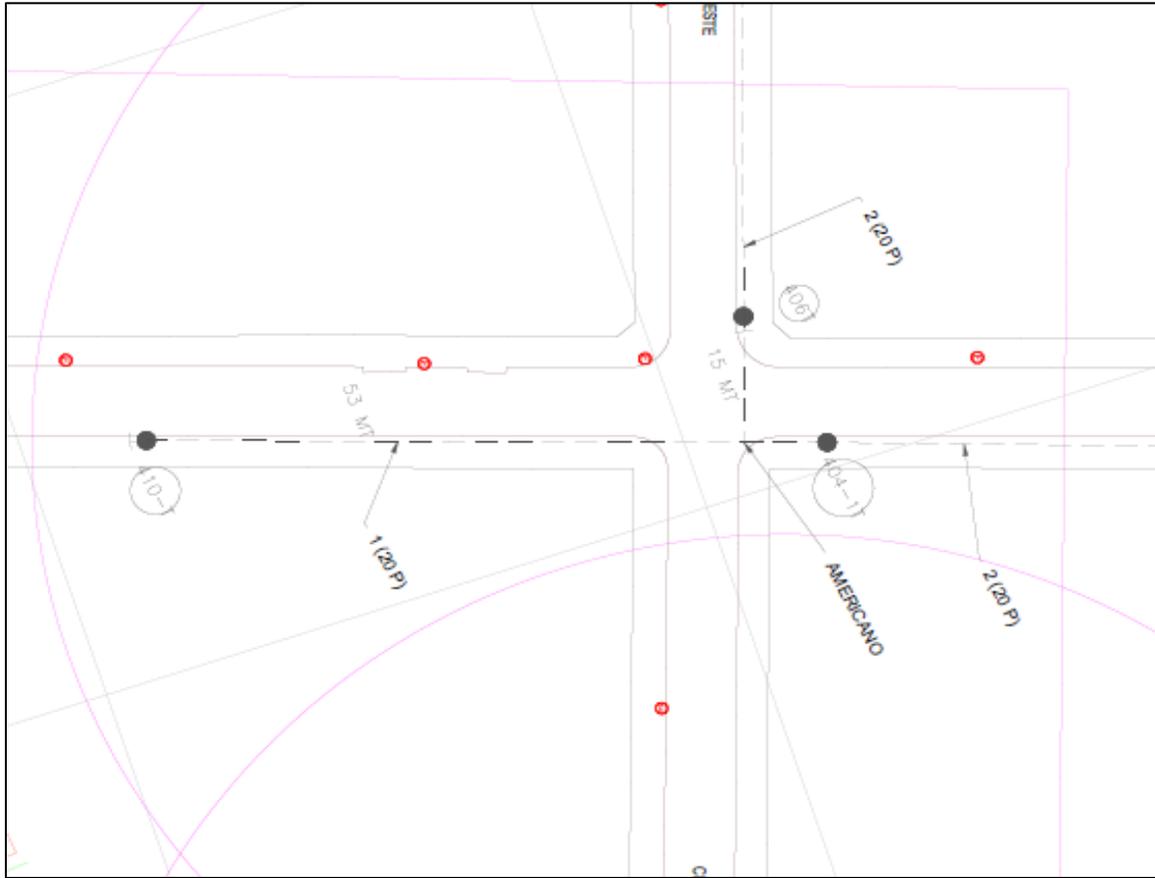


Figura 2- Redes existentes MOVISTAR S.A. área de pylon No. 4

Fuente – Elaboración propia Consorcio CS



Instituto de Desarrollo Urbano

Figura 3- Redes existentes MOVISTAR S.A. área de Calle 40 Sur

Fuente – Elaboración propia Consorcio CS

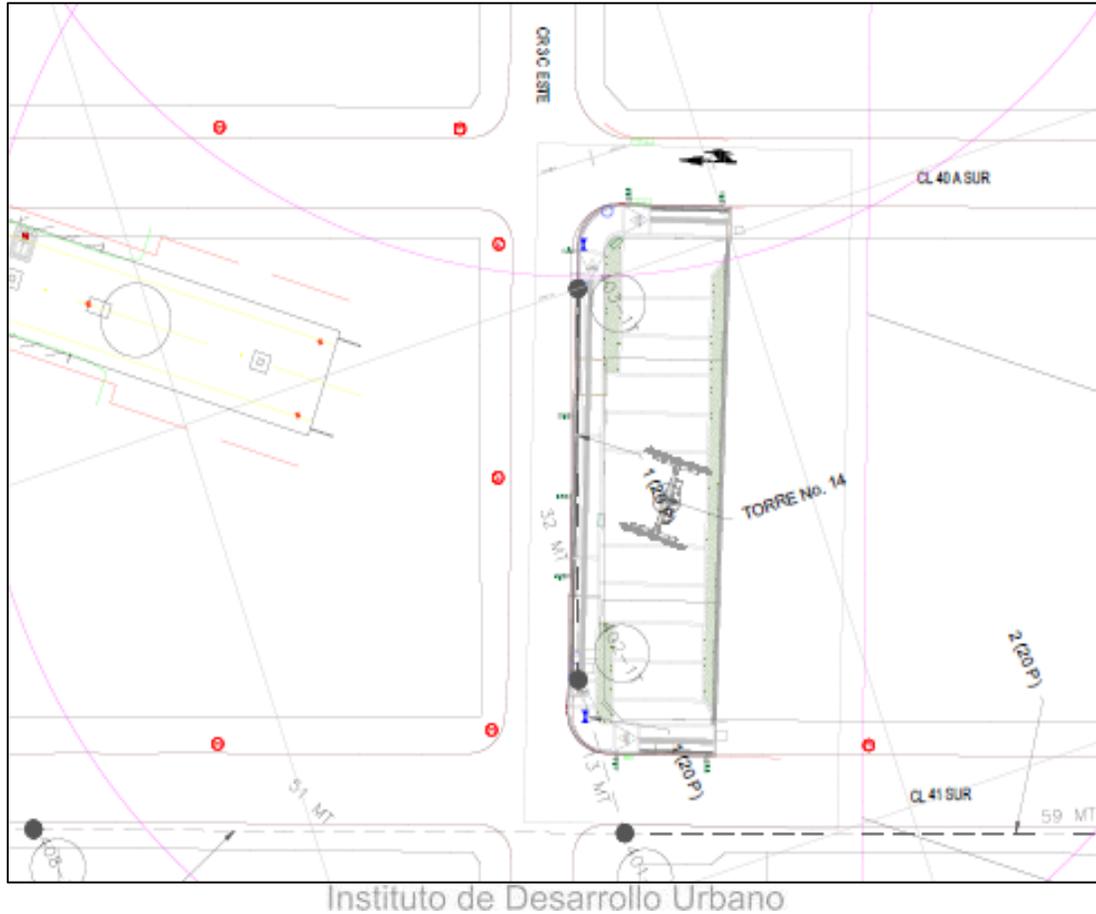
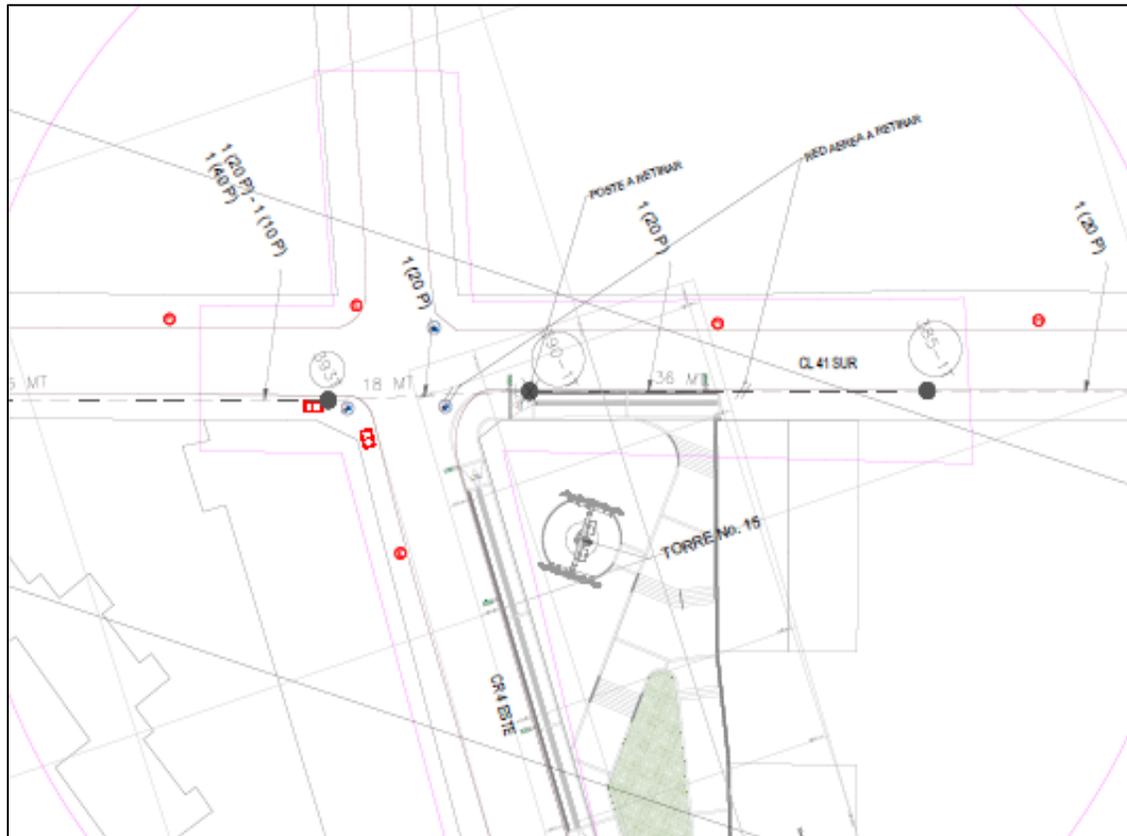


Figura 4 Redes existentes MOVISTAR S.A. área de Pila No. 14

Fuente – Elaboración propia Consorcio CS



MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano
Figura 5- Redes existentes MOVISTAR S.A. área de pila No. 15

Fuente – Elaboración propia Consorcio CS

A pesar de no representar ningún riesgo para la operación del cable, dado que los gálibos proyectados para el sistema respetan con cruces las distancias de seguridad mínimas a estas redes, ni ofrecer riesgo para un eventual rescate vertical, por los bajos voltajes y potencias que soportan, en algunos puntos del recorrido se hace necesario proyectar modificaciones a estas redes dada la modificación urbanística del entorno tanto en sitios de implantación de torres o pilonas como en los de implantación de estaciones.

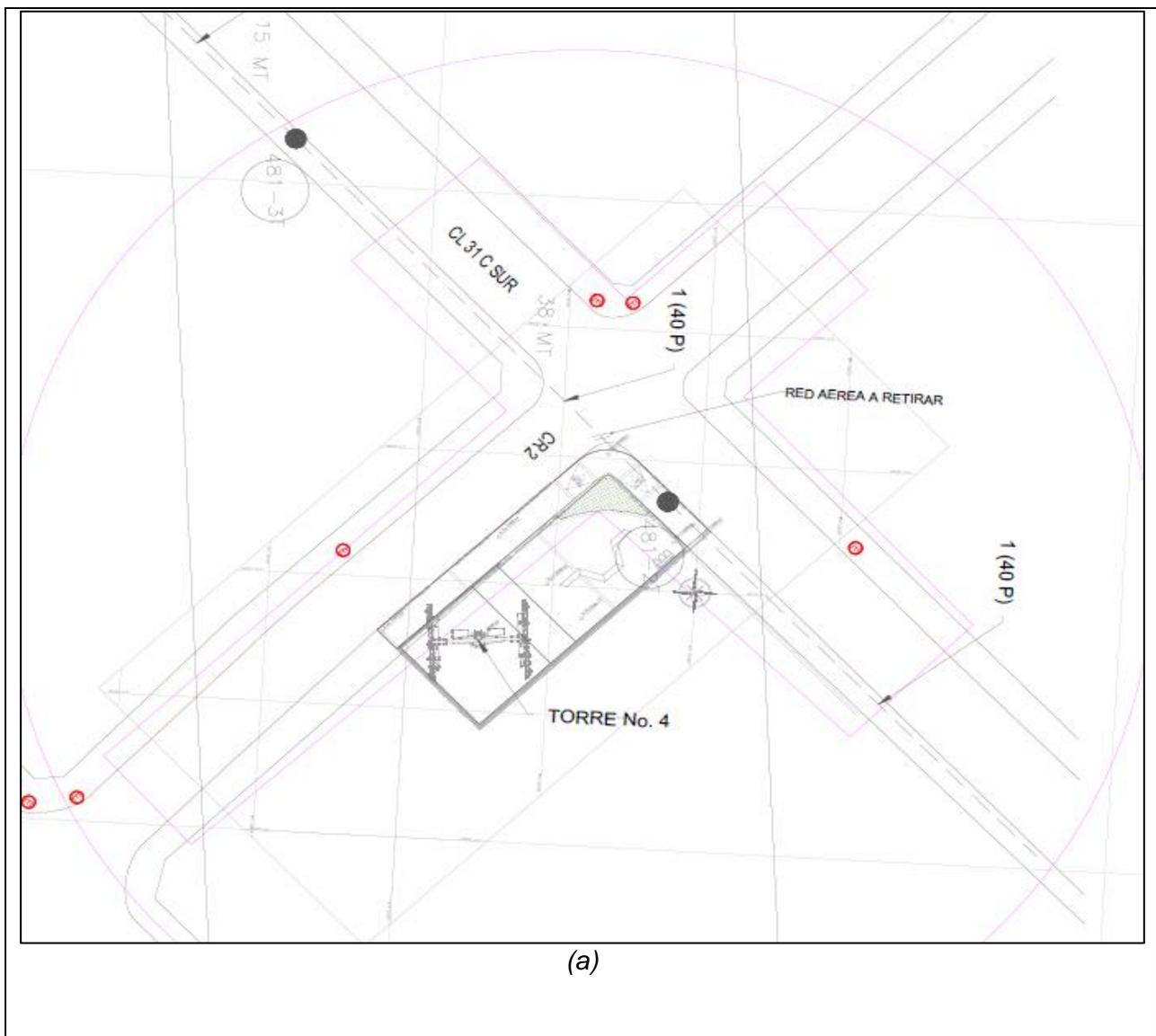
Estos sitios, que se detallan a continuación son los siguientes:

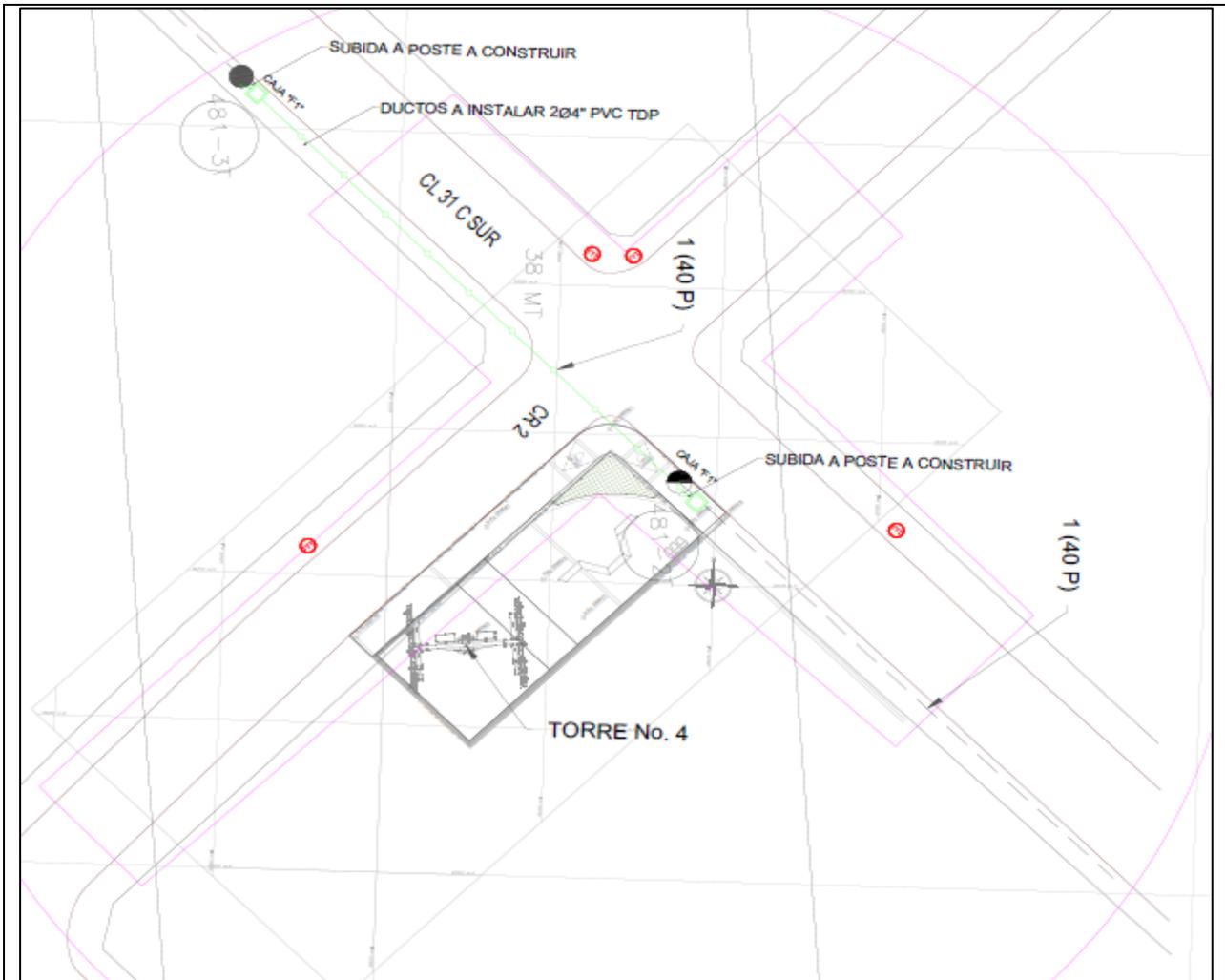
- Pilona No. 4: Calle 31C Sur Carrera 2 Esquina.
- Pilona No. 11: Calle 40 Sur Carrera 3 C Este Esquina.

- Pilona No. 14: Calles 40 A Sur y 41 Sur Carrera 3 C Este.
- Pilona No. 15: Calle 41 Sur Carrera 4 Este Esquina.

A continuación, se presentan las imágenes tomadas de los planos de diseño, de las cuatro interferencias existentes y la solución proyectada a cada una

Interferencia Pilona No 4: Se encuentra ubicada en la Calle 31C Sur Carrera 2 Esquina (figura 6).





(b)

Figura 6 - (a) Interferencia Pilon No. 4: Calle 31C Sur Carrera 2 Esquina.

(b) Solución proyectada Interferencia Pilon No. 4

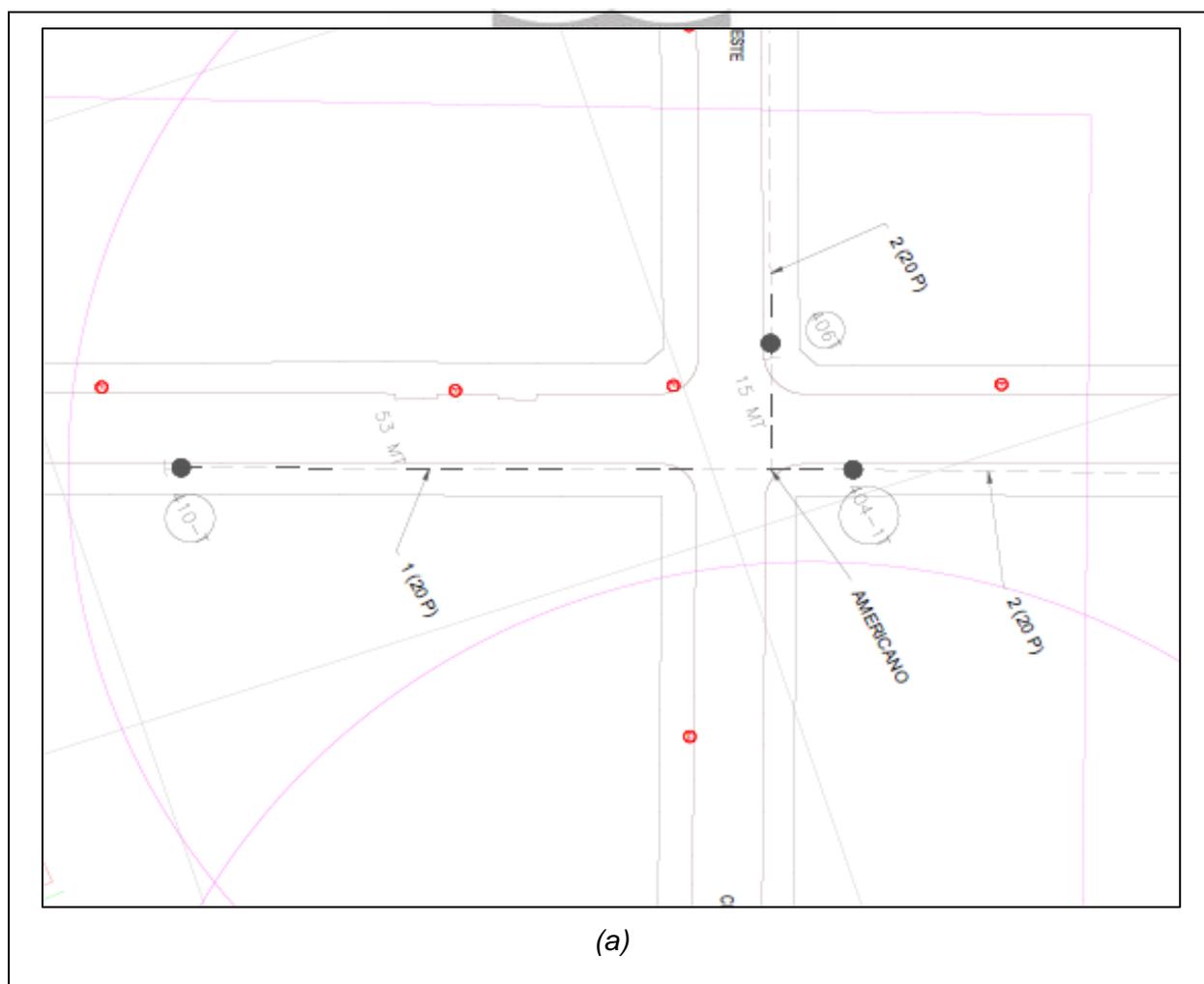
Fuente – Elaboración propia Consorcio CS

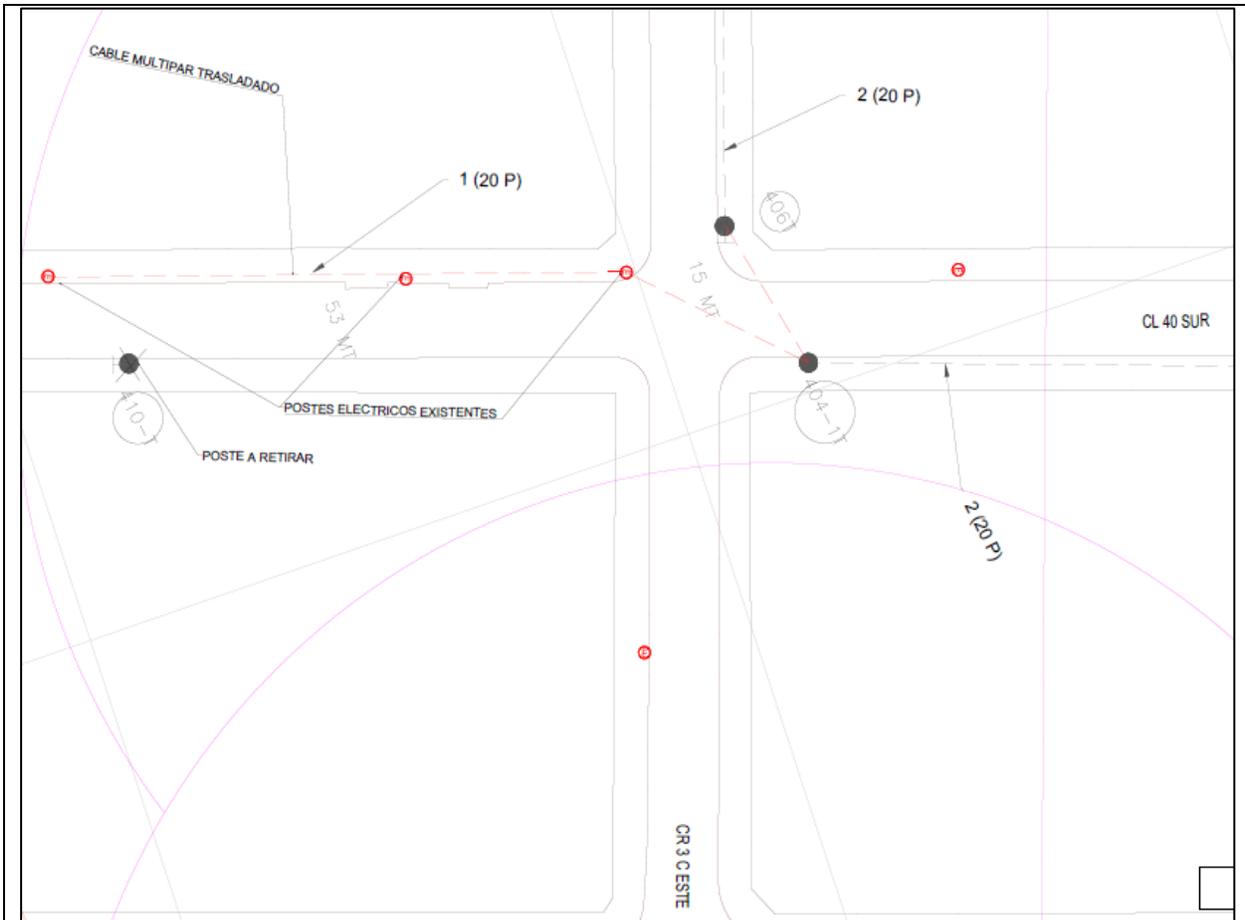
3.2 SOLUCION INTERFERENCIAS PILONA No. 4:

Como se muestra en la figura No. 6 (b) la solución planteada a la interferencia en la Pilon No. 4, ubicada en la Calle 31C Sur Carrera 2 Esquina, consiste en la subterranización de

las redes existentes entre los apoyos Nos. 481-2T y 481-3T, para lo cual se proyecta la instalación de una conducción en dos ductos de PVC TDP de diámetro 4" entre los apoyos, la construcción de dos cajas de paso sencillas del tipo "F1" norma Movistar. y sendos afloramientos o subidas a poste, en los apoyos Nos. 481-2T y 481-3T, pudiendo retirar así las redes aéreas entre estos dos apoyos, tal como se muestra en la figura y planos de diseño.

Interferencia Pilonas No. 11: Se encuentra ubicada en la Calle 36 Sur Carrera 2 A Este Esquina. (Figura 7).





(b)

Figura 7 - (a) Interferencia Pilon No. 11: Calle 40 Sur Carrera 3 C Este

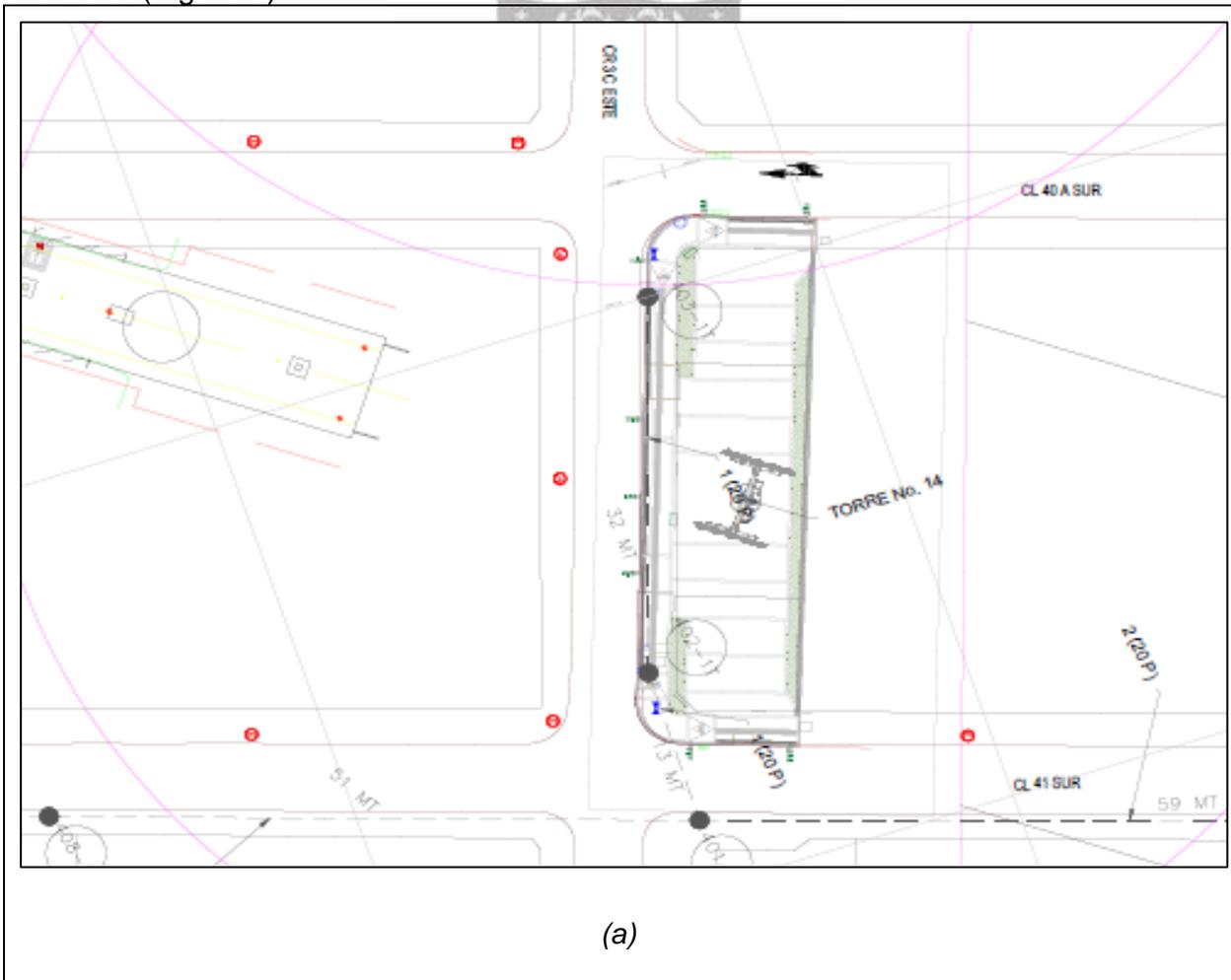
(b) Solución proyectada Interferencia Pilon No. 11

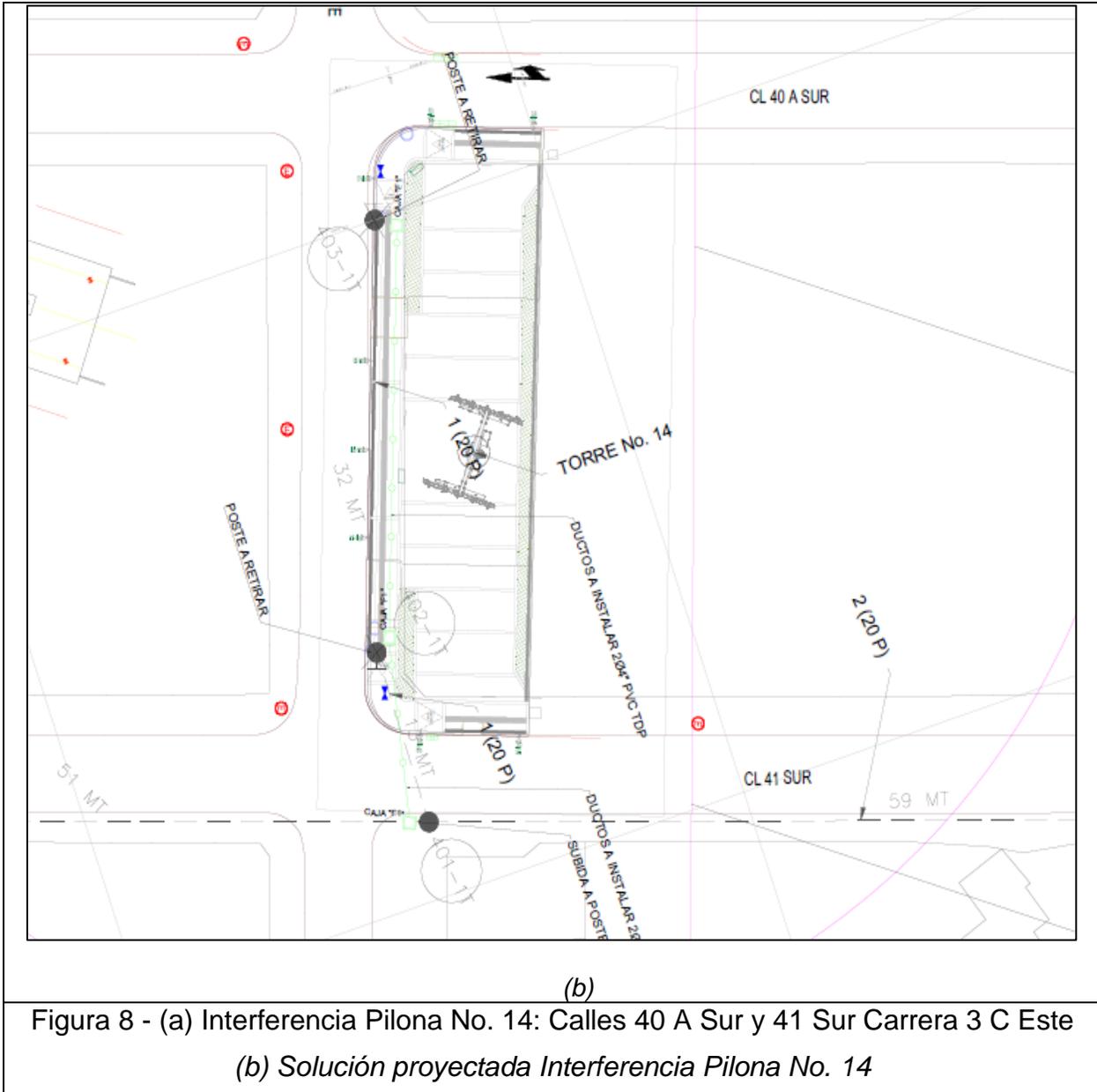
Fuente – Elaboración propia Consorcio CS

3.3 SOLUCION INTERFERENCIAS PILONA No. 11:

Como se muestra en la figura No. 7 (b) la solución planteada a la interferencia en la Pilona No. 11, ubicada en la Calle 40 Sur Carrera 3 C Este Esquina, consiste en el traslado de la red aérea existente entre los apoyos Nos. 404-1T y 410-T, en el costado sur de la calle 40SUR, a los apoyos de red Codensa del costado norte de la misma calle. Además, se plantea el retiro, por parte de MOVISTAR S.A. del poste de apoyo No. 410-T, tal como se muestra en la figura y planos de diseño.

Interferencia Pilonas No. 14: Se encuentra ubicada en la Calles 40 A Sur y 41 Sur Carrera 3 C Este. (Figura 8).





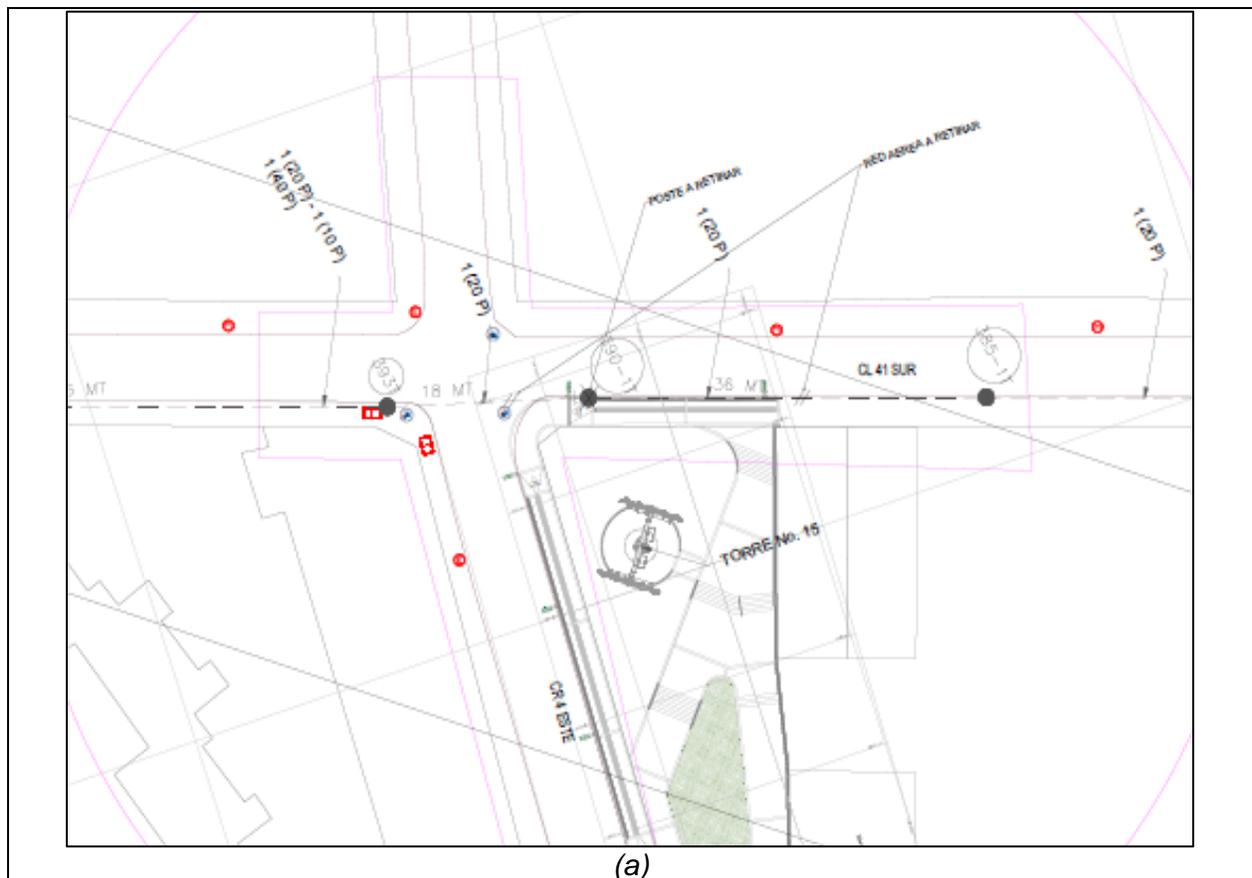
Fuente – Elaboración propia Consorcio CS

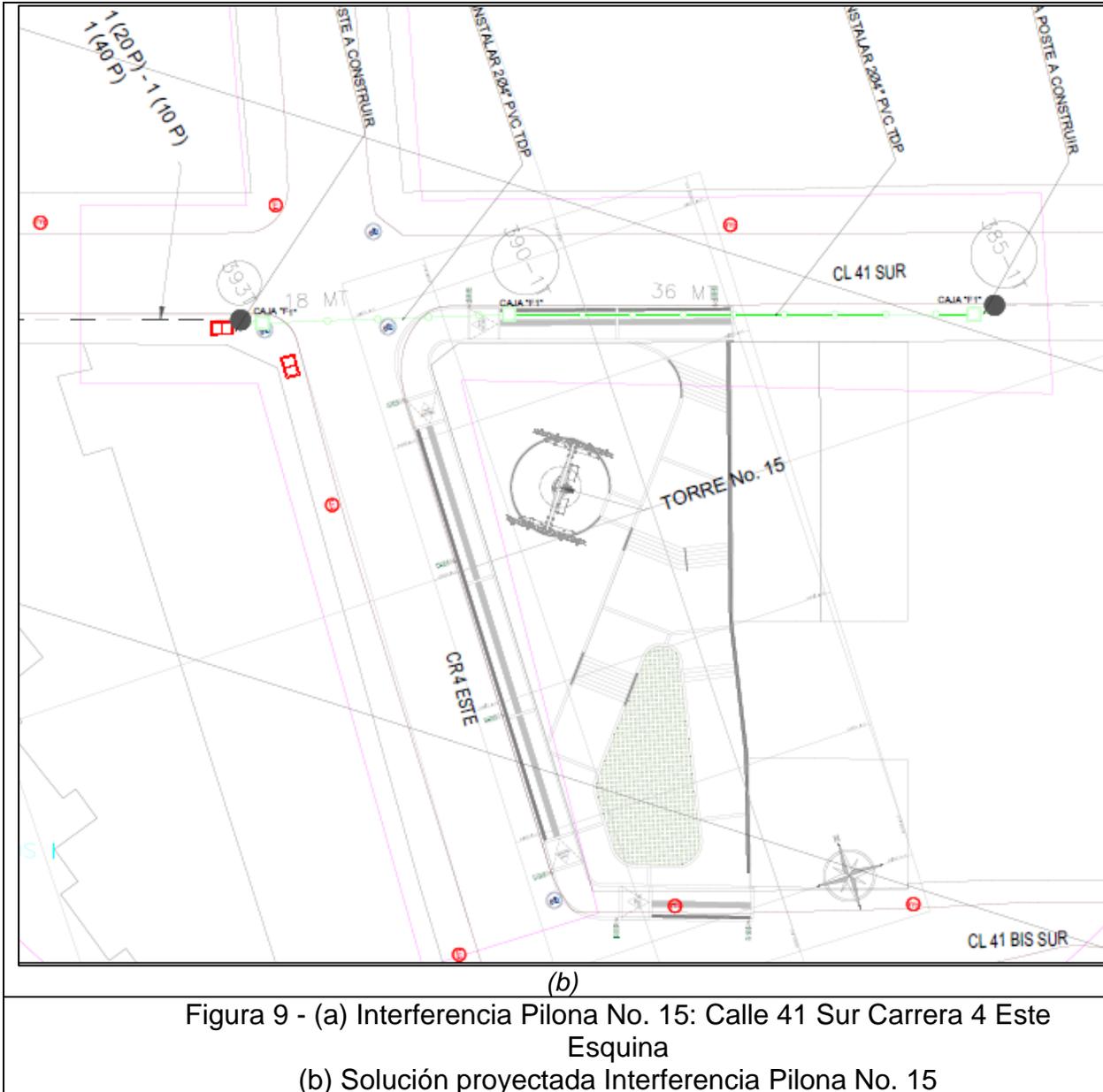
3.4 SOLUCION INTERFERENCIAS PILONA No. 14:

Como se muestra en la figura No. 8 (b) la solución planteada a la interferencia en la Pilon No. 14, ubicada en las Calles 40 A Sur y 41 Sur con Carrera 2 C Este, consiste en la subterranización de las redes existentes entre los apoyos Nos. 401-1T, 402-1T y 403-1T,

para lo cual se proyecta la instalación de una conducción en dos ductos de PVC TDP de diámetro 4" y la construcción de tres cajas sencillas del tipo "F1" Norma Movistar y afloramientos o subida a postes en los apoyos 401-1T y 403-1T, pudiendo retirar así las redes aéreas entre estos dos apoyos y además del retiro de los postes de apoyos Nos. 402-1T y 403-1T, tal como se muestra en la figura y planos de diseño.

- Interferencia Pilonas No. 15: Pilonas No. 15: Calle 41 Sur Carrera 4 Este Esquina. (Figura 9).





Fuente – Elaboración propia Consorcio CS

3.5 SOLUCION INTERFERENCIA PILONA No. 15:

Como se muestra en la figura No. 9 (b) la solución planteada a la interferencia en la Pilon No. 15, ubicada en la Calle 41 Sur Carrera 4 Este Esquina , consiste en la subterraneanización de las redes existentes entre los apoyos Nos. 385-1T y 393T, para lo cual se proyecta la instalación de una conducción en dos ductos de PVC TDP de diámetro

 <p>ALCALDÍA MAYOR BOGOTÁ D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	 <p>CONSORCIO CS Caly Mayor Colombia S.A.S. Supering Ingeniería y Proyectos</p>
--	--	---

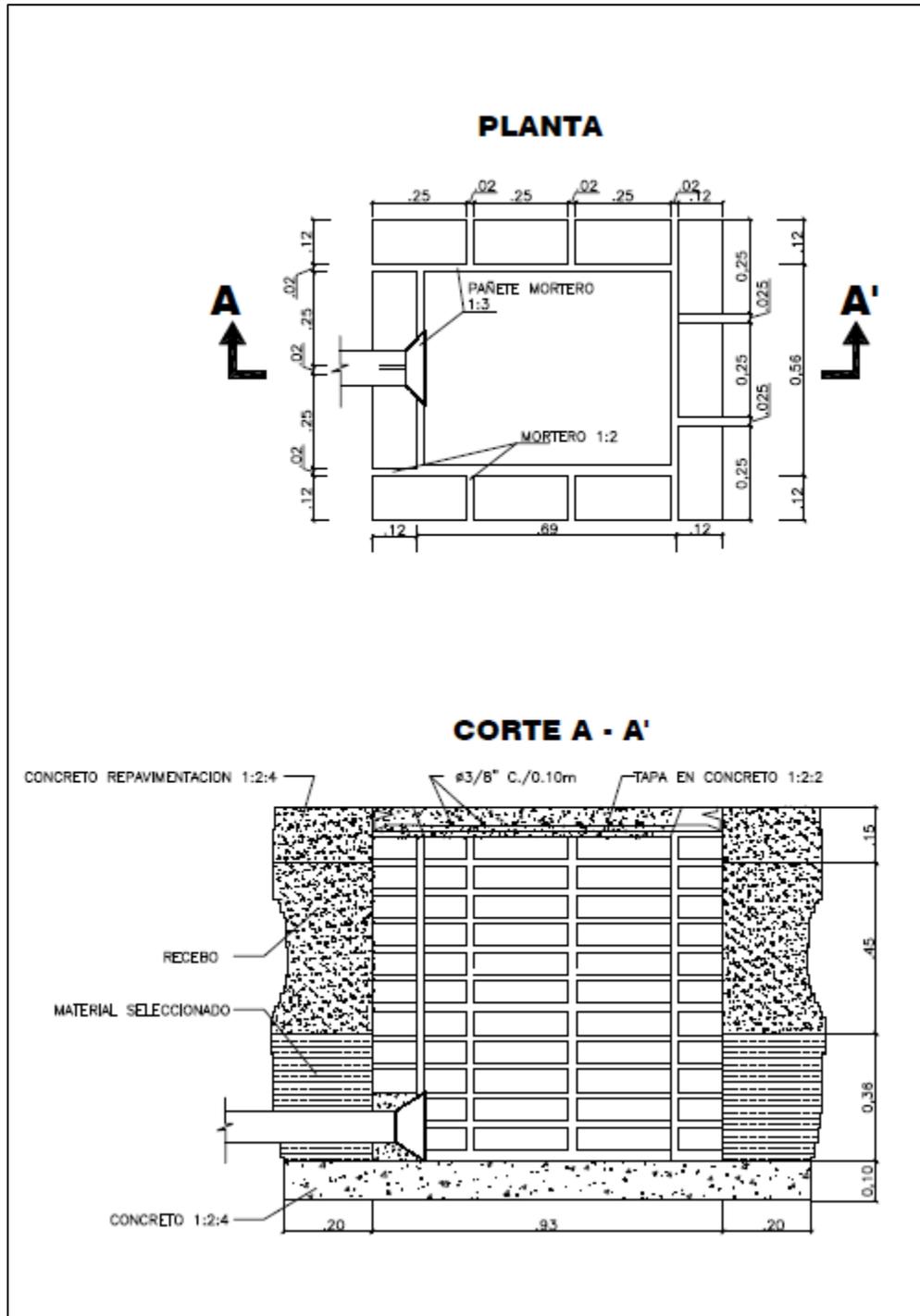
4” y la construcción de dos cajas sencillas del tipo CS274 norma Codensa y afloramientos o subida a postes en los apoyos 385-1T y 393T, pudiendo retirar así las redes aéreas entre estos dos apoyos, tal como se muestra en la figura y planos de diseño

4 MEMORIAS DE CALCULO

4.1 MARCO NORMATIVO

El presente informe y memorias de cálculo se basan de manera extensiva en el marco de la norma de “ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA CONSTRUCCION Y DE LA INFRAESTRUCTURA DE CANALIZACIONES” de la Vicepresidencia de Telefonía Local de COLOMBIA TELECOMUNICACIONES S.A.





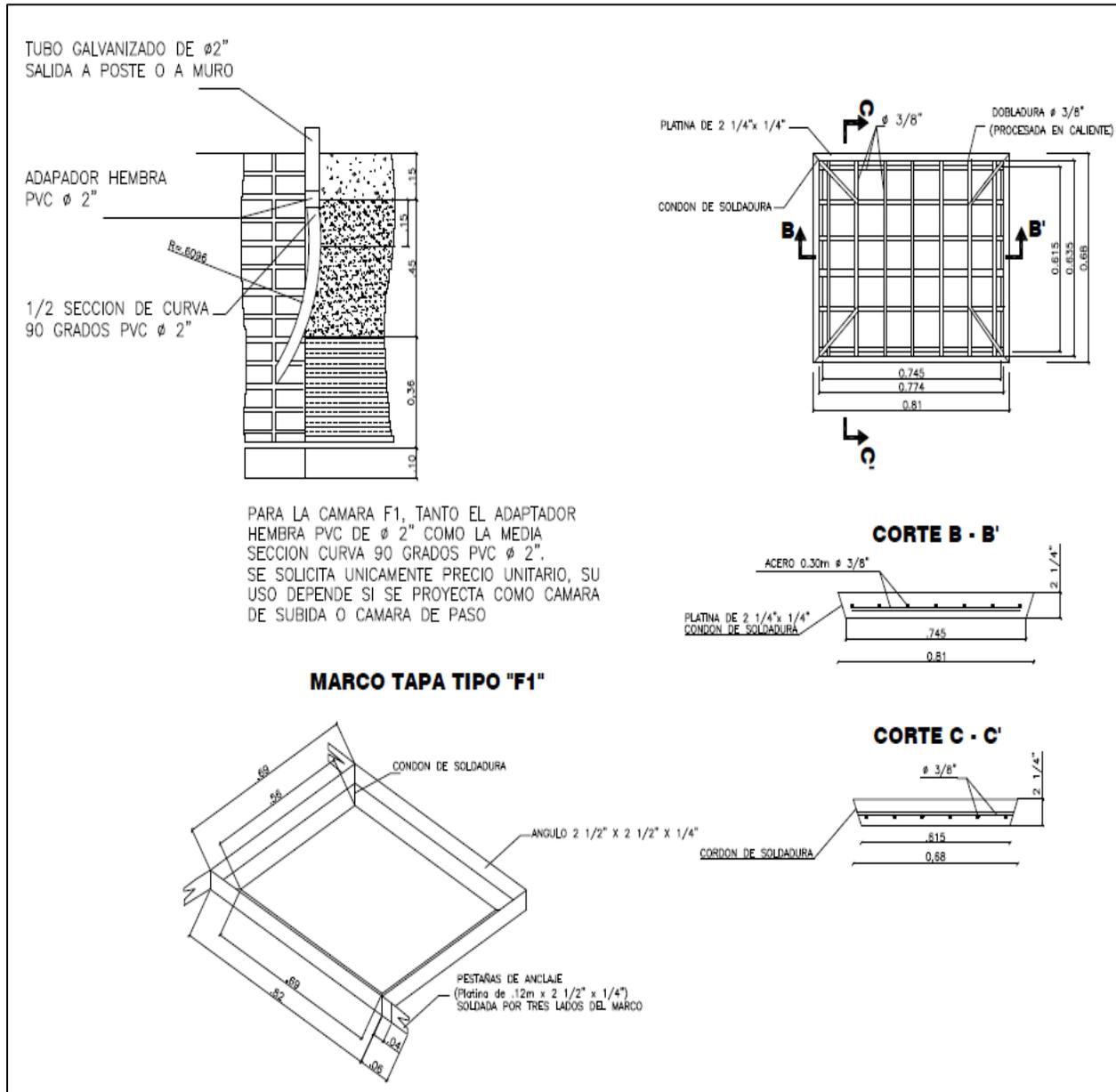


Figura 10- Detalle cámara Tipo "F1" Norma Movistar

Fuente – Colombia Telecomunicaciones S.A. E.S.P.

 <p>ALCALDIA MAYOR BOGOTA D.C. Instituto DESARROLLO URBANO</p>	<p>ACTUALIZACIÓN, AJUSTES Y COMPLEMENTACIÓN DE LA FACTIBILIDAD Y LOS ESTUDIOS Y DISEÑOS DEL CABLE AÉREO EN SAN CRISTÓBAL, EN BOGOTÁ D.C.</p>	 <p>CONSORCIO CS Caly Mayor Colombia S.A.S. Supering</p>
--	--	--

4.2 REQUERIMIENTOS PARA LA SOLUCION A LAS INTERFERENCIAS

Como se explico al inicio del presente informe, se proyectan estas modificaciones a la red de MOVISTAR S.A. para adaptarlas al planteamiento urbanístico diseñado por este componente de la consultoría.

5 CONCLUSIONES

Se presentó la caracterización de las cuatro (4) interferencias de redes de MOVISTAR S.A. existentes en el área de influencia e implantación de estructuras del cable aéreo en San Cristóbal, tanto en los tramos 1 y 2 como en las estaciones motriz y de retorno.

Se presentan los diseños de solución de las interferencias de redes con base en la norma de canalizaciones de soporte de red y que permitirán a la empresa el desmonte de redes aéreas en estos sitios y pasarlas a subterráneas, presentando unos espacios urbanísticos limpios y despejados de redes, pero manteniendo conectados a los usuarios que reciben servicios de estas redes.

**ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.**
MOVILIDAD
Instituto de Desarrollo Urbano