


BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	1 de 38	

## CONTENIDO

	Página Nº
1.- Histórico de modificaciones.	2
2.- Objetivo.	3
3.- Alcance.	3
4.- Documentos de Referencia.	3
5.- Desarrollo.	4
5.1.- Introducción.	4
5.2.- Acometidas con fibra óptica.	5
5.3.- Tipos de Acometidas.	11
5.4.- Redundancia de Acometidas.	19
5.5.- Criterios para Acometidas.	21
5.6.- Materiales utilizados en Acometidas.	29
5.7.- Elaboración de proyectos de Acometidas.	31
5.8.- Construcción de Acometidas.	33
6.- Anexos.	38
7.- Bibliografía.	38

Elaboró	Autorizó (Dueño del Documento)
Ing. Yonatan Josué Gonzalez Hernández, Ing. Carlos Rodríguez Ortega	Ing. Luis Guillermo Carreón Rojas

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

F/01/001/03

Propiedad de Telmex, prohibida su reproducción  
Información propiedad de TELMEX, su contenido es estratégico y por ende confidencial y sólo para uso exclusivo de la persona y o entidad a quien va dirigida. Su copia, uso, revelación, y/o distribución sin la autorización por escrito de TELMEX, está prohibida.

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.			
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	2 de 38



## 1.- HISTÓRICO DE MODIFICACIONES.


Fecha	Versión	Punto/Inciso modificado	Descripción del cambio
02/03/2017	06	5.2. 5.2. 5.3 5.5. 5.5. 5.7. 5.4 y 5.6	Modificaciones realizadas al documento: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se indican las alternativas para realizar las acometidas desde los diferentes tipos de redes de fibra desplegadas para atender a los clientes.</li> <li>Se agregan los criterios para acometidas desde red FTTH y red troncal.</li> <li>Se agregan los criterios para acometidas a luminarias TELCEL.</li> <li>Se recalca el uso del cordón SaOTV de 4 fibras y criterios para realizar las acometidas.</li> <li>Se reitera el uso de la roseta óptica y criterios para realizar las acometidas. Se elimina el uso del DFO compacto.</li> <li>Se agregan nuevos alcances para el proyecto.</li> <li>Se actualiza "Tabla 1 y Tabla 2: Niveles de criticidad y materiales.</li> <li>Se actualizan los Anexos: 1, 2, 3, y 4.</li> </ul>
30/10/2019	07	4.0 5.2.4. 5.5.2. 5.5.3. 5.6. 5.8.5.	Modificaciones realizadas al documento: <ul style="list-style-type: none"> <li>Se incluye en el documento "Uso y Colocación del Cierre Luciérnaga (FFD2000LX-T) para Clientes FTTH y Empresariales", con referencia B/03/113.</li> <li>Se integra uso del cierre FFD2000XL-7 como PES para atención de Clientes Empresariales.</li> <li>Se elimina el uso de cable de 6 fibras ópticas por el cable dieléctrico de 4 fibras ópticas (SFDTP-2 ó AFDTP-2).</li> <li>Se agrega Tabla comparativa del cable SaOTV y los cables Dieléctricos (SFDTP-2 y AFDTP-2) de 4 FO.</li> <li>Se incluyen los criterios y las Unidades de Construcción correspondientes para el uso de las charolas de 19": Sencilla y Universal, para la fijación de la roseta óptica.               <ul style="list-style-type: none"> <li>Charola sencilla para acometidas nuevas de Radio Bases de Telcel.</li> <li>Charola Universal para acometidas de proyectos especiales o llave en mano.</li> </ul> </li> <li>Se integran a la tabla de materiales las charolas sencilla y universal, con sus respectivos números de catálogo.</li> <li>Se incluye un ejemplo de la información que debe llevar la placa de identificación que se coloca en el cable de acometida.</li> <li>Se actualiza Ficha Técnica del documento.</li> </ul>

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

F/01/001/03

Información propiedad de TELMEX, su contenido es estratégico y por ende confidencial y sólo para uso exclusivo de la persona y o entidad a quien va dirigida. Su copia, uso, revelación, y/o distribución sin la autorización por escrito de TELMEX, está prohibida.

Propiedad de Telmex, prohibida su reproducción

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	3 de 38	

## 2.- OBJETIVO.

Indicar los criterios de ingeniería que se deben aplicar para los proyectos de acometidas de fibra óptica para clientes del mercado empresarial.


## 3.- ALCANCE.

El presente documento debe ser aplicado por las áreas de Ingeniería de TELMEX, por las áreas encargadas de elaborar proyectos y por prestadores de servicio que intervienen en los proyectos de acometida con fibra óptica a clientes empresariales.

## 4.- DOCUMENTOS DE REFERENCIA.

Identificación	Nombre del documento
B/03/045	Boletín Técnico: Uso y Colocación del Cierre FOSC 450 BS para Empalmes de Fibra.
B/03/047	Boletín Técnico Colocación del Cierre para Fibra Óptica FOSC 350 C con Divisores.
B/03/091	Boletín Técnico: Cierre de Fibra Óptica FIST-GCO2-FD6-GV para Clientes Empresariales.
B/03/095	Boletín Técnico para Protección de Cable en Subidas y Bajadas a Postes, Fachadas o Muros. Véase Anexo 5.
B/03/098	Boletín Técnico: Materiales de Planta Externa para Zonas Costeras y Poblaciones en que deben ser Instalados. Véase Anexo 5.
B/03/109	Boletín: Árbol de decisión para brindar servicios convergentes de banda ancha a clientes del mercado empresarial y residencial con fibra óptica desplegada.
B/03/113	Uso y Colocación del Cierre Luciérnaga (FFD2000LX-T) para Clientes FTTH y Empresariales.
TMX/D/NC/97/0418	Uso e Instalación del Cierre 3M-2178 para Empalmes de Fibra Óptica.
N/02/023	Norma de Construcción del Gabinete Universal TELMEX (GUT) para la Red Digital de Acceso.
N/03/005	Norma de Construcción Instalación de Línea de Cliente.
N/02/068	Norma de Especificaciones de Construcción Local-Cliente para el Suministro de Enlaces.
N/03/006	Norma de Ingeniería de Canalización Multitubular de PVC. Véase Anexo 5.
N/03/042	Norma de Construcción de la Red de Cliente para Fibra a la Casa.
N/03/046	Norma de Ingeniería para el Diseño de la Red de Acceso Óptica para Servicios Empresariales.
N/03/047	Norma para el Montaje de la Red Aérea de TELMEX Apoyada en Postería de la Compañía de Distribución de Energía Eléctrica. Véase Anexo 5.
N/03/063	Norma de Ingeniería de Planta Externa para la Atención de Plazas Comerciales y Parques Industriales.
N/03/065	Norma de Ingeniería para la Elaboración de Proyectos y Recepción de Enlaces de Planta Externa con Solución CWDM para Clientes Empresariales.
N/03/068	Norma de ingeniería para elaborar los Proyectos de Fibra Óptica de la Red de Acceso

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	4 de 38	

para la Atención de Clientes del Mercado Empresarial.

N/05/003	Norma para Identificar la Ubicación Física del Equipo de Transmisión Instalado en la Planta Telefónica.
N/05/056	Norma de Ingeniería para Proporcionar Lada Enlaces Clientes Premier.
R/03/006	Protocolo # 9 de Pruebas y Recepción de enlaces con Fibra Óptica.

## 5.- DESARROLLO.

### 5.1.- INTRODUCCIÓN.

Los LADA enlaces digitales son servicios dedicados, que se proporcionan a clientes del mercado empresarial, para el transporte de información (voz, datos y video) que permiten a los clientes formar sus redes privadas.

Estos servicios permiten a los clientes tener aplicaciones tales como: conexión de oficinas remotas, conexión de cajeros automáticos, comunicación con puntos de venta, transferencia de archivos, formación de redes dorsales y acceso a redes públicas de datos, entre otras.


Para poder proporcionar estos servicios, se debe instalar un equipo de acceso en las instalaciones del cliente, el cual puede ser enlazado mediante: pares de cobre, fibra óptica o con radio a las instalaciones de TELMEX. En el presente documento, solamente se desarrollan las acometidas con fibra óptica.

La acometida al cliente es una de las partes más importantes a cubrir en el proceso de suministro del servicio al cliente. La acometida con fibra óptica a los clientes del mercado empresarial, se debe realizar aplicando la normatividad de ingeniería indicada en el presente documento.

De acuerdo al documento N/03/068, TELMEX tiene la obligación de proporcionar dichos servicios en un tiempo muy corto, por lo que en los proyectos de acometida de Planta Exterior se deben contemplar los siguientes puntos:

- La trayectoria de la acometida se define en forma conjunta con el cliente.
- No es obligatorio el uso tuberías de 2" de diámetro.
- Las premisas anteriores aplican para cualquiera de las criticidades para enlaces.
- El equipo de acceso puede ser montado en un Gabinete o en charola (pared o gabinete) o en el lugar que el cliente indique y acepte colocarlo, siempre que se cumplan las siguientes premisas:
  - Considerar utilizar la infraestructura existente instalada (cableado, escalerillas, canaletas, ductos, canalizaciones, etc.) en las instalaciones del cliente, siempre y cuando el cliente lo permita.
  - Evite estar expuesto a los rayos del sol ni cerca de una fuente de calor, a la acumulación excesiva de polvo y a humedad o cerca de conexiones o llaves de líquidos.
  - El cableado debe estar sujeto y/o que no obstruya pasillos, ni lugar de tránsito de personas.
  - La trayectoria del cableado de alimentación no debe coincidir con la trayectoria del cable de datos (par, trenzado, UTP, etc.) de los equipos.
  - La roseta se debe colocar a una altura de 60 cm o más del Nivel de Piso Terminado (NPT).
  - La distancia máxima desde la roseta hasta la NTU/DDE/NTE es de 2.5 metros.
  - La iluminación del sitio debe permitir una correcta visualización para realizar los trabajos de instalación y mantenimiento del equipo de acceso.
  - Mantener una temperatura no mayor de 30° en el sitio del cliente.

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	5 de 38	

- Cuando la infraestructura de telecomunicaciones existente es propiedad de un tercero, es responsabilidad del cliente negociar el uso ésta.
- En caso de que el contrato comercial lo establezca o especifique, el responsable de proporcionar el servicio debe construir la infraestructura de telecomunicaciones (canaletas, ductos, canalizaciones, etc.) necesarias para proveer el servicio.
- El responsable de proporcionar el servicio debe construir el cableado de fibra óptica desde el pozo de visita hasta la roseta óptica ubicada en el sitio designado por el cliente para la puesta en servicio del equipo de telecomunicaciones.
- Es responsabilidad de cada Dirección Divisional tener una partida presupuestal para este tipo de trabajo en caso de ser requerido.

## 5.2.- ACOMETIDAS CON FIBRA ÓPTICA.

Con el fin de optimizar la red de fibra óptica existente en la Planta Exterior cualquier servicio PYME, Empresarial y/o residencial requerido a través de fibra óptica, deberá realizarse a partir de la fibra óptica ya desplegada (fibra pasada). Para ello con apoyo del portal cartográfico (GEOPLEX) se identificara la presencia de fibra pasada y se ubicaran los clientes por atender (con domicilio físico).


La empresa encargada de la elaboración del proyecto de acometida debe realizar un análisis de disponibilidad de fibra óptica pasada para con esto, tomar la mejor decisión y hacer uso de fibra óptica existente de acuerdo a lo siguiente:

- Con apoyo del portal cartográfico, ubicara de la red de fibra óptica existente en la cercanía del cliente por atender en un radio no mayor a 1 km.; y en paralelo con el apoyo de planos as-built, utilizara como primera prioridad la fibra pasada que remate en un DFO dentro de un NCO, sin excepción alguna.
- El área de ingeniería de la DD es el responsable de administrar y asignar la fibra óptica disponible para su utilización.
  - Las fibras ópticas de Anillos, Bus, RDA, FTTH, resultantes de bajas de servicios y/o cancelaciones deben ser identificadas por el área de ingeniería de la DD para tenerlas como disponibles para la atención de nuevos clientes.
- En caso de no existir un inventario de fibra óptica, el responsable de la elaboración de los proyectos debe realizar un inventario del cable de fibra óptica que utilizara mediante un corte visual en el Distribuidor de Red de Fibra óptica (DFO).
- Ubicará los puntos de empalme más cercanos; esto es, uso de fibras libres ubicadas en topologías de Anillo y Bus RDA, o uso de reservas en la red de fibra óptica principal, siempre dentro un radio no mayor a 1 km al cliente a atender.
- Cuando la zona por atender cuente con más de una opción de fibra pasada de diferentes tipos de red (ROF, RDA, Red principal de fibra óptica), el crecimiento de la red secundaria hasta lo más cercano a la demanda establecida en el distrito:
  - Prioridad 1.- Hacer uso de la red de Acceso para mercado empresarial (ROF / RDA).
  - Prioridad 2.- Hacer uso de fibras libres de cables de acometida existente.
  - Prioridad 3.- Hacer uso de reservas y/o fibras en gaza dejada para los “tropezones”, de la red principal de fibra óptica existente.

En todos los casos con la alternativa que se defina, se debe cumplir con el nivel de criticidad requerido para el nuevo servicio que requiera el cliente.

Para más detalles de atención a clientes empresariales a partir de una fibra óptica desplegada (fibra pasada), consultar el documento: “Boletín: Árbol de decisión para brindar servicios convergentes de banda ancha a clientes del mercado empresarial y residencial con fibra óptica desplegada.”, con identificación: B/03/109.

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	6 de 38	

### 5.2.2.- Acometidas desde Anillo, Bus o RDA.

#### Para acometida desde Anillo:

- Se debe buscar y localizar el punto de empalme secundario (PES) más cercano a las instalaciones del cliente, y de ahí realizar una derivación con el cable de acometida SaOTV de 4 fibras. Véase figura 1.
- Las fusiones en ambos extremos del cable de acometida se costean mediante la unidad de construcción (FCEFP2): fusiones de fibras en el PES y en el sitio del cliente.
- En el cliente se debe proyectar una roseta óptica para el remate del cable de acometida.
- En caso de que en el local técnico del cliente se cuente con un rack o gabinete, se puede haber uso de charola sencilla o universal para la fijación de la roseta óptica. Esto es siempre y cuando se cumplan los criterios de uso indicados en el punto 5.5.3. de este documento.
- La acometida desde los PES se debe realizar de acuerdo a la criticidad contratada por el cliente. Véase punto 5.4. de este documento.

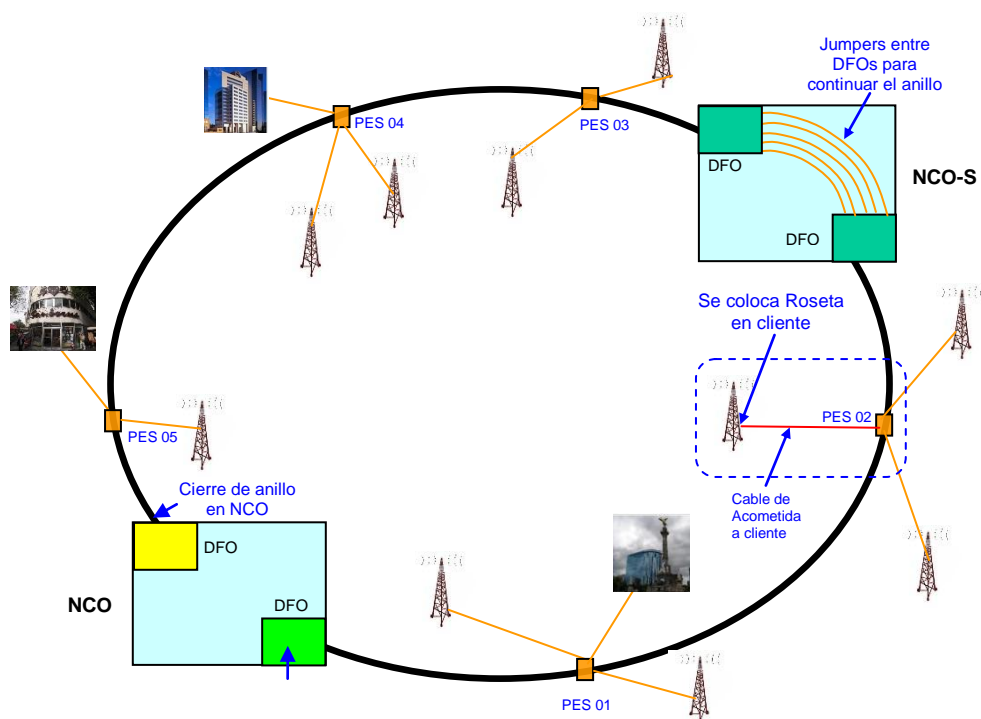



Figura 1. Acometida a cliente empresarial desde PES de un anillo ROF.

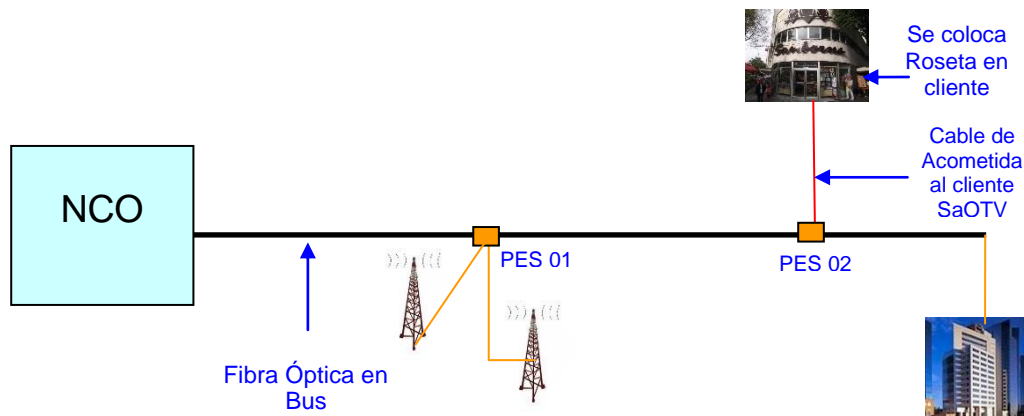
#### Para acometida desde Bus:

- Cuando no se tiene anillo de fibra óptica para atender al cliente, la acometida se puede proyectar desde un Bus a partir del PES más cercano donde se tengan fibras disponibles. Véase figura 2.
- Al igual que en la topología de anillo, las fusiones en ambos extremos del cable de acometida se costean mediante la unidad de construcción (FCEFP2): fusiones de fibras en el PES y en el sitio del cliente.
- En el cliente se debe proyectar roseta óptica para el remate del cable de acometida.

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	7 de 38	

- En caso de que en el local técnico del cliente se cuente con un rack o gabinete, se puede haber uso de charola sencilla o universal para la fijación de la roseta óptica. Esto es siempre y cuando se cumplan los criterios de uso indicados en el punto 5.5.3. de este documento.
- La acometida desde los PES se debe realizar de acuerdo a la criticidad contratada por el cliente. Véase punto 5.4. de este documento.



**Figura 2. Acometida a cliente empresarial desde PES de un BUS.**


Dentro de la topología en Bus, también se puede considerar fibra óptica de red principal desplegada para soluciones de Banda Ancha con fibras de reserva que puedan ser utilizadas para atender un cliente empresarial. En este caso la fibra de la red principal se debe intervenir en el pozo más cercano al cliente (donde se ubiquen las reservas), y proyectar un cierre de ser necesario para intervenir el cable y fusionar las fibras del cable de acometida. Véase punto 5.2.3 de este documento, acometida desde red principal FTTH.

#### Para acometida desde cable RDA:

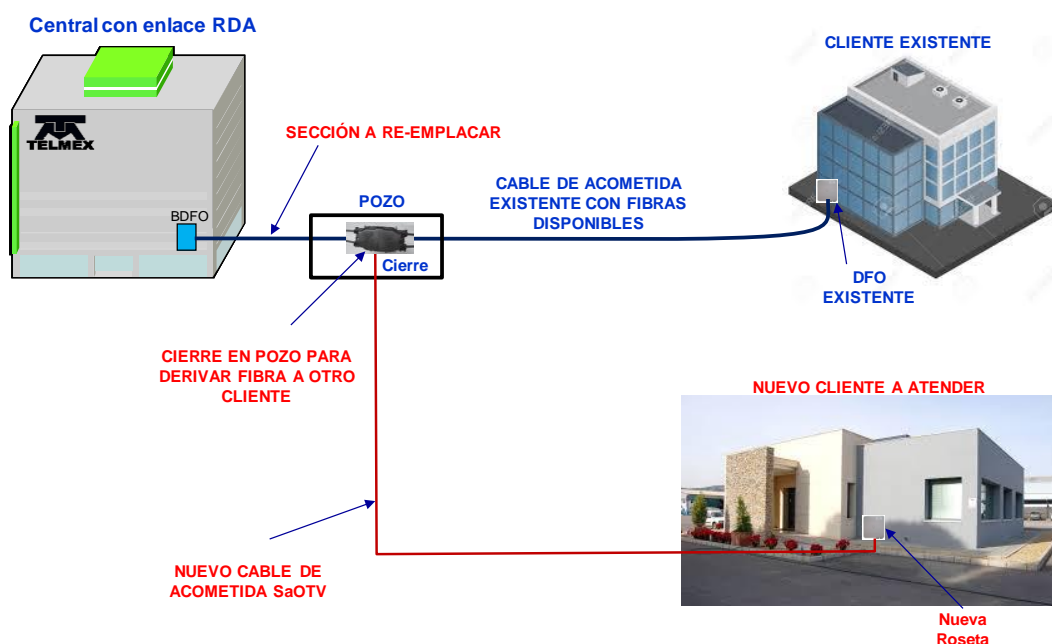
- Para zonas donde no se cuente con fibra pasada en configuración Anillos o Bus para atender a los clientes, se puede utilizar la fibra pasada de enlaces RDA que atienden de forma directa a un cliente (topología punto a punto).
- Para poder utilizar esta alternativa, se debe cumplir con el nivel de criticidad requerido para el nuevo servicio que requiere el cliente.
- Se debe buscar el pozo más cercano al nuevo cliente donde se pueda intervenir el cable, para derivar el cable de acometida. Véase figura 3.
- Es necesario que el cable de acometida existente sea de 6 ó más fibras, y que tenga fibras disponibles para que se puedan utilizar.
- Si no existe cierre, se debe proyectar la instalación de nuevo cierre de empalme tipo FOSC 350C en el pozo, a partir del cual se realizará la derivación de la fibra al cliente.
- Para realizar la derivación es necesario verificar que se cuente con gaza suficiente en el cable de fibra existente para poder colocar el nuevo cierre y para su mantenimiento.
- En la primera charola del cierre se deben alojar las fibras de uno o dos tubos holgados que contiene las fibras disponibles de la acometida RDA existente, con las cuales se atenderán a los clientes desde el cierre de derivación. Todas las fibras son acomodadas en esta charola.

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**



BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	8 de 38	


- En las subsiguientes charolas del cierre, se deben utilizar para atender a clientes empresariales.
- Para cada cliente que se conecte en un mismo cierre de derivación, se debe utilizar una charola adicional y exclusiva, en la cual se debe realizar y acomodar los empalmes entre las fibras del cable de acometida y las fibras del cable de acometida RDA existente.
- Se debe proyectar la instalación de un nuevo cable SaOTV de 4 F.O. desde el cierre en el pozo hasta el nuevo cliente.
- El cable SaOTV se debe llevar hasta el sitio donde el cliente requiera el servicio, y proyectar la instalación y colocación de una roseta óptica, en la cual se deben fusionar las fibras del cable SaOTV.
- Las fusiones entre la central y los empalmes intermedios se costean mediante la unidad de construcción de ROF (FCEFP1), y las fusiones en la roseta óptica ubicada en las instalaciones del cliente mediante la unidad de construcción de acometida (FCEFP2).
- Es necesario que el responsable del proyecto indique en el proyecto y considere en su costeo, la colocación de placas de identificación en el cable de acometida RDA existente, en la sección comprendida entre el DFO ubicado en la central o NCO hasta el nuevo punto de derivación de la nueva acometida.
- En caso de que en el local técnico del cliente se cuente con un rack o gabinete, se puede haber uso de charola sencilla o universal para la fijación de la roseta óptica. Esto es siempre y cuando se cumplan los criterios de uso indicados en el punto 5.5.3. de este documento.



**Figura 3. Uso de cable de enlace RDA existente para proporcionar servicio a nuevo cliente.**

La acometida al nuevo cliente también se puede realizar desde un cable existente que sale de un PES y atiende a un cliente, en el cual se tienen fibras disponibles para atender a un nuevo cliente. Véase figura 4.



BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	9 de 38	

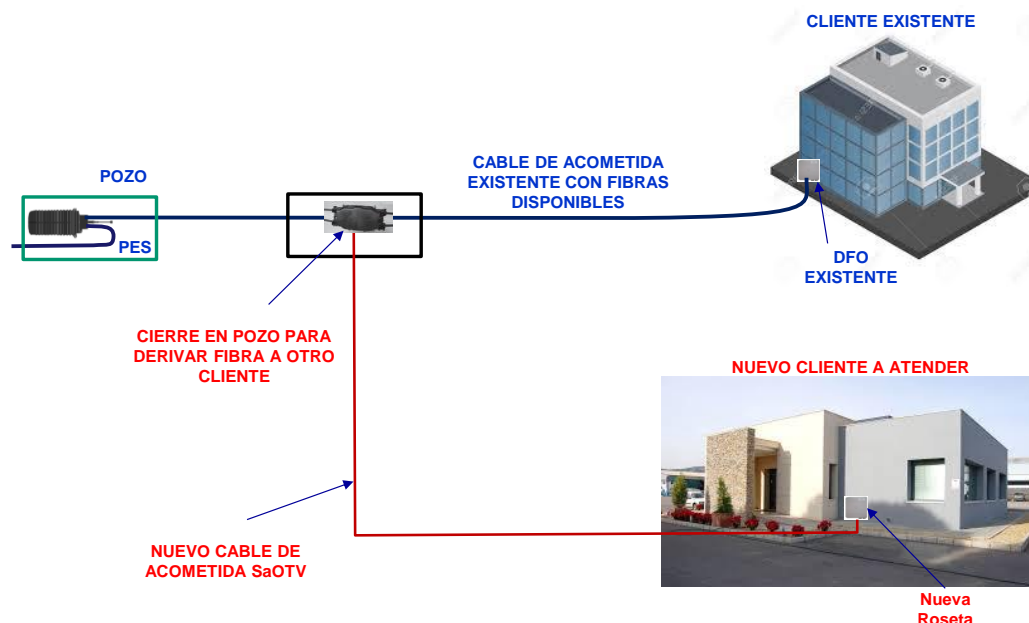



Figura 4. Uso de cable de acometida en PES existente para proporcionar servicio a nuevo cliente.

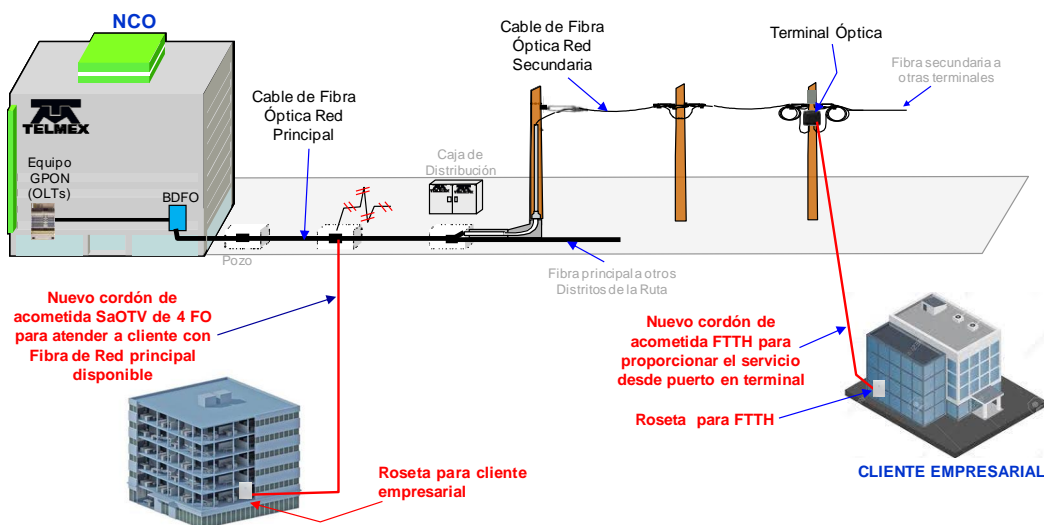
### 5.2.3.- Acometidas desde Red FTTH.

- Cuando no se cuente con fibra pasada en configuración Anillo, Bus o RDA, pero si se tiene red FTTH disponible a partir de la cuales se pueda atender al cliente, se puede utilizar esta alternativa, siempre y cuando se pueda proporcionar el servicio requerido y la criticidad contratada por el cliente.
- Para atender a un cliente con Red Secundaria FTTH desde un puerto disponible en la Terminal óptica se debe:
  - Instalar cordón de acometida óptico desde el puerto de la Terminal óptica disponible. Véase figura 5.
  - En el cliente se debe instalar la roseta óptica con acoplador SC/UPC (No. de cat. 1034445) para cable de acometida FTTH.
  - En este escenario, la distancia máxima permitida del cordón de acometida óptico está limitado por la atenuación máxima permitida vigente. Para más detalles al respecto consulte el documento: "Norma de Construcción de la Red de Cliente para Fibra a la Casa", con identificación: N/03/042.
- Para atender al cliente con fibras disponibles de Red de Principal FTTH se debe:
  - Buscar el pozo más cercano al cliente (donde se ubiquen fibras libres en reserva) para derivar cable de acometida. Si existe cierre disponible desde el cual se pueda realizar la acometida al cliente, se utiliza, caso contrario se proyecta un nuevo cierre, siempre y cuando se tenga la gaza disponible para su instalación y mantenimiento. Véase figura 4.
  - En la primera charola del cierre se deben alojar las fibras de uno o dos tubos holgados que contiene las fibras disponibles de la red principal, con las cuales se atenderán a los clientes desde el cierre de derivación. Todas las fibras son acomodadas en esta charola.
  - Las subsiguientes charolas del cierre, se deben utilizar para atender a clientes empresariales.
  - Para cada cliente que se conecte en un mismo cierre de derivación, se debe utilizar una charola adicional y exclusiva, en la cual se debe realizar y acomodar los empalmes entre las fibras del cable de acometida y las fibras del cable de red principal.
  - Proyectar cable de acometida SaOTV de 4 F.O. desde el cierre hasta el cliente.

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	10 de 38	

- Proyectar roseta óptica, con 4 conectores y 2 acopladores dobles LC (No. de cat. 1039913), en el cliente para cable de acometida SaOTV, proyectar charola para acomodo de roseta en caso de ser necesario. Véase punto 5.5.3. de este documento.




**Figura 5. Acometida a cliente empresarial desde terminal óptica FTTH.**

#### 5.2.4.- Cable de acometida en el PES.

Los cables de acometida de clientes del mercado empresarial se deben proyectar de acuerdo a los siguientes criterios:

- Toda acometida de clientes del mercado empresarial, se deben realizar desde un punto de empalme secundario (PES). Aplica para la topología en Anillo y Bus.
- Para cada cliente del mercado empresarial, se debe proyectar un cable de acometida desde el PES asignado en el proyecto de Anillo o Bus.
- En la primera charola del cierre se deben alojar las fibras de uno o dos tubos holgados que contiene las fibras asignadas del Anillo o Bus, con las cuales se atenderán a los clientes desde el PES. Todas las fibras son acomodadas en esta charola.
- En las subsiguientes charolas del cierre, se deben utilizar para atender a clientes empresariales.
- Para cada cliente que se conecte en un mismo PES, se debe utilizar una charola adicional y exclusiva en el cierre, en la cual se debe realizar y acomodar los empalmes entre las fibras del cable de acometida y las fibras del cable del Anillo o Bus.
- Los cierres de empalme 2178 L/S, FOSC 450 BS y FFD2000LX-T se utilizan como PES, y se dimensionan para conectar hasta 5 clientes por cierre. Pero si la acometida del cliente se conecta a un cierre FIST, la cantidad de clientes se incrementa. Véase documento con referencia: N/03/065.
- Para el cierre FOSC 450 BS es indispensable hacer uso de multipuerto con relevador de esfuerzo para la conexión del cable de acometida SaOTV de 4 fibras.
- Para acometida desde un cable de RDA, o de Red Principal, el cable SaOTV se debe proyectar desde el cierre y del pozo más cercano al cliente por atender (para Red Principal donde se ubiquen las reservas). Si es necesario se debe proyectar un nuevo cierre.

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	11 de 38	

- En el aspecto de seguridad de acometidas de clientes, el uso de los PES deben cumplir las configuraciones de niveles de criticidad indicadas en el documento: “Norma de Ingeniería para el Diseño de la Red de Acceso Óptica para Servicios Empresariales”, con identificación: N/03/046.

**Nota:** Para conocer más detalles con respecto a los tipos de cierre utilizado en acometidas de clientes empresariales consultar los siguientes documentos:

- “Norma de ingeniería para elaborar los Proyectos de Fibra Óptica de la Red de Acceso para la Atención de Clientes del Mercado Empresarial”, con identificación: N/03/068.
- “Boletín Técnico: Cierre de Fibra Óptica FIST-GCO2-FD6-GV para Clientes Empresariales”, con identificación: B/03/091.
- “Boletín Técnico: Uso y Colocación del Cierre FOSC 450 BS para Empalmes de Fibra”, con identificación B/03/045.
- “Boletín Técnico Colocación del Cierre para Fibra Óptica FOSC 350 C con Divisores”, con identificación: B/03/047.
- “Uso e Instalación del Cierre 3M-2178 para Empalmes de Fibra Óptica”, con identificación: TMX/D/NC/97/0418.
- “Norma de Ingeniería para la Elaboración de Proyectos y Recepción de Enlaces de Planta Externa con Solución CWDM para Clientes Empresariales”, con identificación: N/03/065.
- “Uso y Colocación del Cierre Luciérnaga (FFD2000LX-T) para Clientes FTTH y Empresariales.”, con identificación: B/03/113.

### 5.3.- TIPOS DE ACOMETIDAS.


Para la elaboración de los proyectos de acometida de fibra óptica a clientes empresariales, se deben considerar los siguientes tipos:

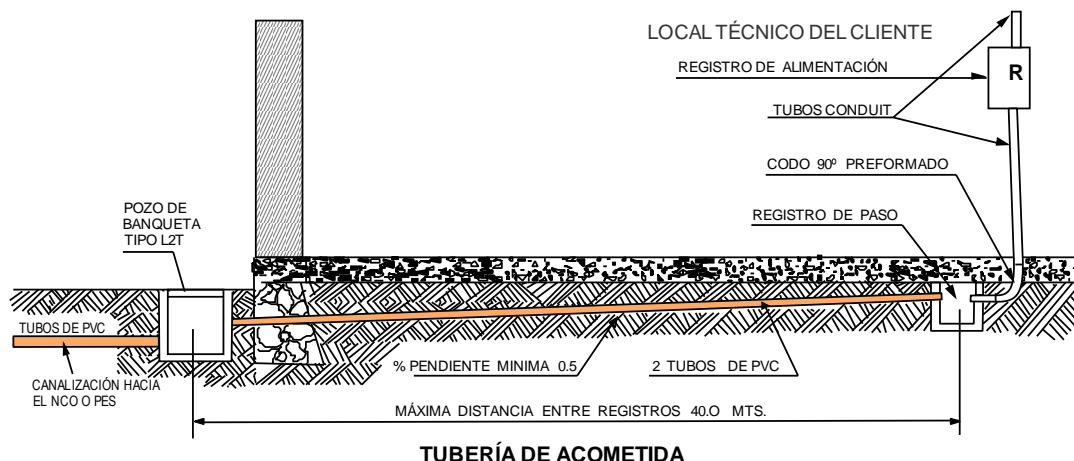
- Acometida subterránea.
- Acometida aérea.
- Acometida a edificio.

#### 5.3.2.- Acometidas Subterránea.

En la figura 6 se muestra un esquema de una acometida subterránea con fibra óptica a un cliente empresarial.

La acometida se inicia desde el pozo en banqueta, hasta el registro en el local del cliente. El registro sirve para recibir la red de acometida de TELMEX y poder realizar la interconexión con la red del cliente.

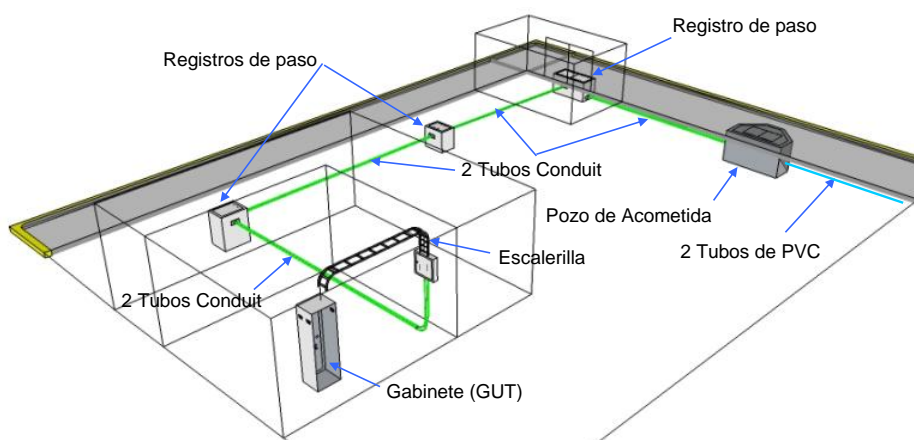
BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	12 de 38	



**Figura 6. Esquema general de acometida subterránea.**

La acometida subterránea siempre se debe utilizar como primera alternativa, siempre y cuando exista canalización con vías libres y disponibles, y que no requiera para crecimientos de la Planta Exterior.

En la figura 7 se muestra un esquema en isométrico con la trayectoria del cable de acometida desde el pozo en banqueta, hasta el equipo en el cliente que se utilizara para proporcionarle el servicio.




**Figura 7. Ejemplo de acometida subterránea a cliente.**

En acometidas subterráneas es necesario hacer uso de pozos o registros de paso y pueden requerirse dentro del predio del cliente, motivo por el cual, a continuación se proporcionan los tipos y dimensiones de los pozos utilizados para estos casos:

- Los registros de paso deben ser proporcionados por el cliente, conforme a las siguientes especificaciones:
  - En la figura 8 se muestra las dimensiones de un pozo L1T de paso, las acotaciones indicadas están en cm.

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	13 de 38	

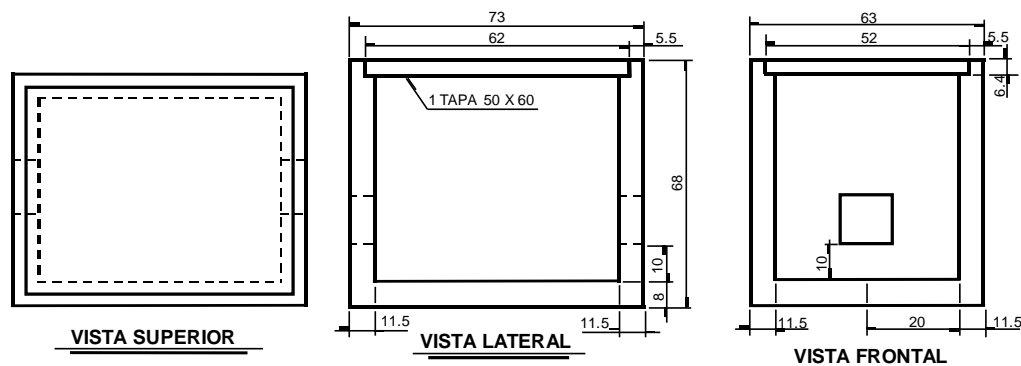


Figura 8. Dimensiones del pozo L1T para banquetta.

- o La figura 9 muestra las dimensiones del pozo en banquetta L2T, las acotaciones indicadas están en cm.

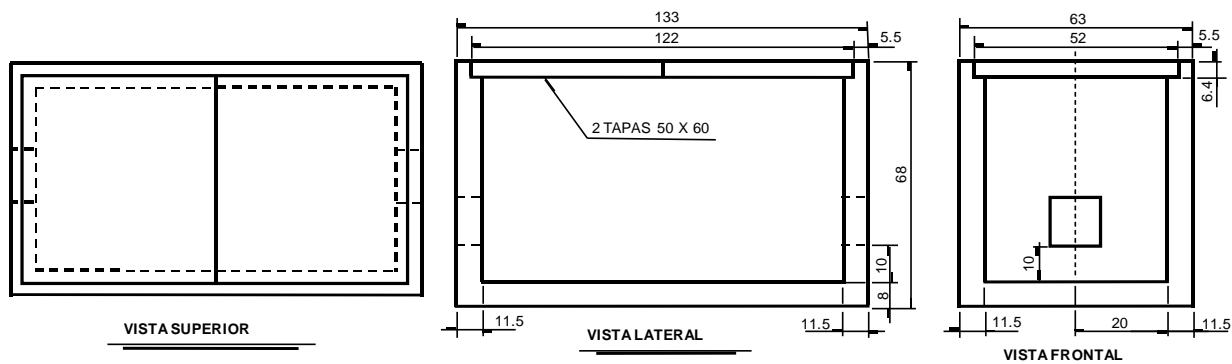


Figura 9. Dimensiones del pozo L2T de paso.

Para Acometida subterránea se debe utilizar el cordón de Acometida redondo de 4 FO SaOTV, con No. de cat. 1039735.


### 5.3.3.- Acometidas Aéreas.

La acometida aérea se considera como la segunda alternativa para la atención de clientes empresariales, y debe ser utilizada para casos donde no se pueda proyectar acometida subterránea.

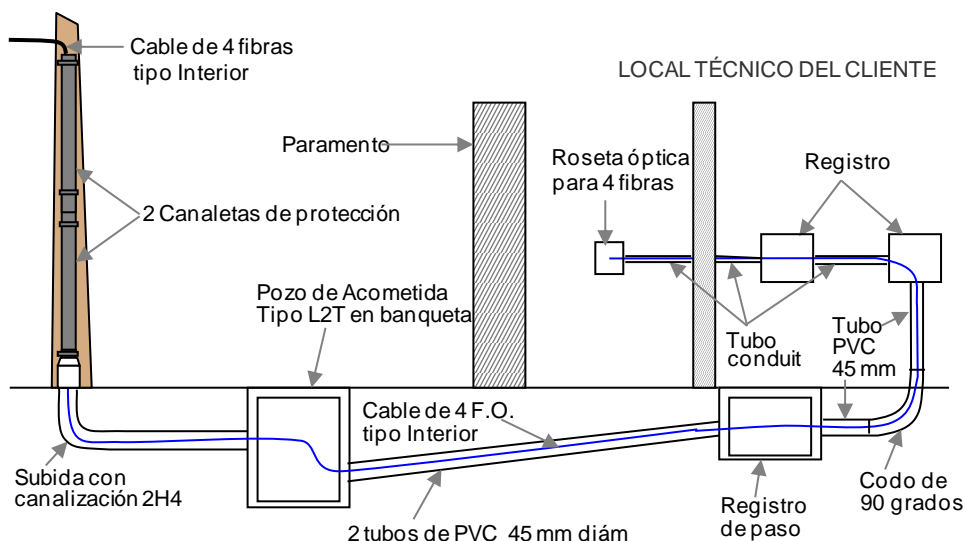
Para acometida aérea se debe considerar lo siguiente:

1. Se debe buscar siempre como primera opción llegar con el cable de acometida de forma aérea hasta el límite del predio del cliente, y llevarlo de forma subterránea al interior del predio del cliente a través un pozo L2T. Se debe proyectar subida a poste y la protección del cable en el poste con canaleta homologada. Véase figura 10.
  - Para acometida aérea se debe utilizar el cordón de acometida redondo de 4 FO SaOTV, con No. de cat. 1039735.

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	14 de 38	

- Para fijar el cable de acometida de 4 FO a un poste o a una fachada debe utilizar el remate preformado con No. de cat. 1043938.
- En postes sólidos, de metal o de concreto, se deben utilizar las argollas para poste sólido (No. de Cat. 1010186) en conjunto con el fleje de acero inoxidable 16 x 0.76 mm (No. de cat. 1010244) para guiar los cables de acometida.
- El recorrido del cable de acometida debe ser lo más corto posible.
- Se deben eliminar obstáculos, hasta donde sea posible, desviando el cable de acometida hasta encontrar un camino libre; o, en caso necesario, se debe solicitar al área correspondiente la instalación de postes de apoyo.
- Cuando el cable de acometida pasa junto a un árbol se deben podar solamente las ramas que representen un obstáculo en el recorrido. En este caso se debe coordinar la acción con el cliente, el afectado, o en su caso con la autoridad competente.
- Adicionalmente, el cable de acometida se debe proteger con el tubo protector ranurado en los lugares expuestos a rozamientos.
- Evitar cruzar predios, lotes vacíos o casas. Sólo en casos excepcionales se debe apoyar en fachadas de casas ajenas previa autorización del propietario del inmueble (y, de ser necesario, se debe documentar).
- Respetar las distancias con otros servicios cuando el cable de acometida, en su trayectoria, pasa cerca de las líneas de energía eléctrica u otros servicios.



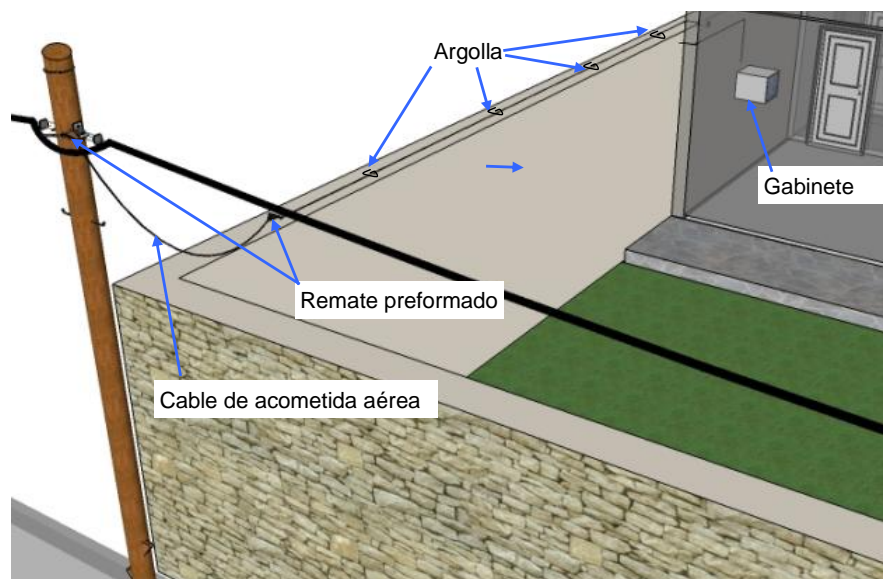
**Figura 10. Ejemplo de llegada al sitio de cliente de una acometida aérea.**

2. Como segunda opción el cable de acometida se lleva totalmente de forma aérea al interior del cliente. En la figura 11 se muestra una acometida aérea rematada en interior del inmueble del cliente con un remate preformado.



# BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.

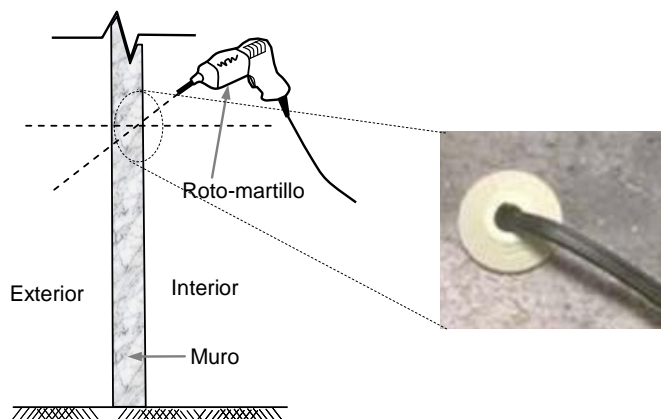
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	15 de 38



**Figura 11. Esquema de una Acometida totalmente Aérea.**

La llegada del cable de acometida al cliente se debe realizar considerando lo siguiente:

- La altura del inmueble requerida para la llegada del cable de acometida.
- La ubicación determinada para colocar la roseta óptica.
- La facilidad de acceso para instalar el remate.
- La fachada del predio.
- Cuando sea necesario perforar una pared, se debe hacer un gotero para evitar la penetración de agua en el cliente. Para ello, realizar la perforación de adentro del inmueble hacia fuera con el roto martillo y usando la broca para concreto de 9.5 x 305mm (No. de cat. 1002383), inclinando hacia abajo y procurando no dañar el acabado del muro. Véase figura 12.



**Figura 12. Esquema de colocación del sello pasamuros.**


**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

F/01/001/03

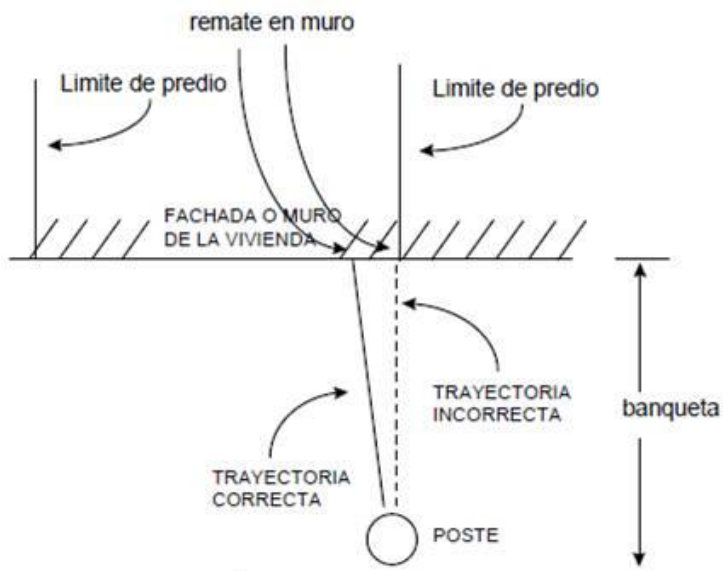
Información propiedad de TELMEX, su contenido es estratégico y por ende confidencial y sólo para uso exclusivo de la persona y o entidad a quien va dirigida. Su copia, uso, revelación, y/o distribución sin la autorización por escrito de TELMEX, está prohibida.

Propiedad de Telmex, prohibida su reproducción



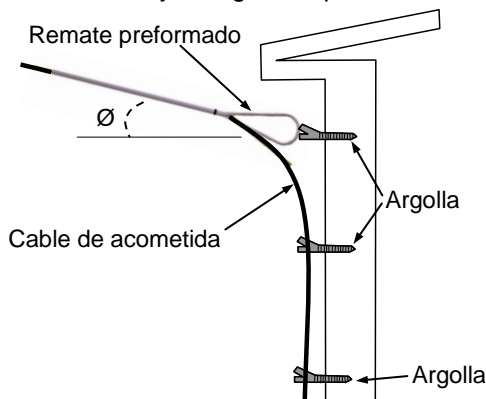
BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	16 de 38	

- Al terminar de perforar el muro, colocar el sello pasamuros (No. de cat. 1027491) tanto en el interior como en el exterior, y pasar el cordón de acometida como se indica en la anterior figura.
- Al fijar el cable de acometida, evitar que éste llegue en forma perpendicular a la pared, buscando un ángulo mínimo y no dejarlo tenso. Se debe procurar rematar el cable en el límite del predio o en la esquina de la construcción con el propósito de protegerlo de posibles afectaciones mecánicas o eléctricas y de cuidar la estética del lugar. Véase figura 13.



**Figura 13. Trayectoria de acometida aérea entre poste y fachada.**


- El cable de acometida siempre se debe recibir en muro con un remate preformado, sujeto a una argolla fija en el muro. El remate debe conservar un ángulo mínimo con respecto a la normal de la argolla, a fin de que el tensor no se desprenda del muro y la argolla soporte la tensión requerida. Véase figura 14.



**Figura 14. Remate de Acometida Aérea fachada mediante el remate preformado.**

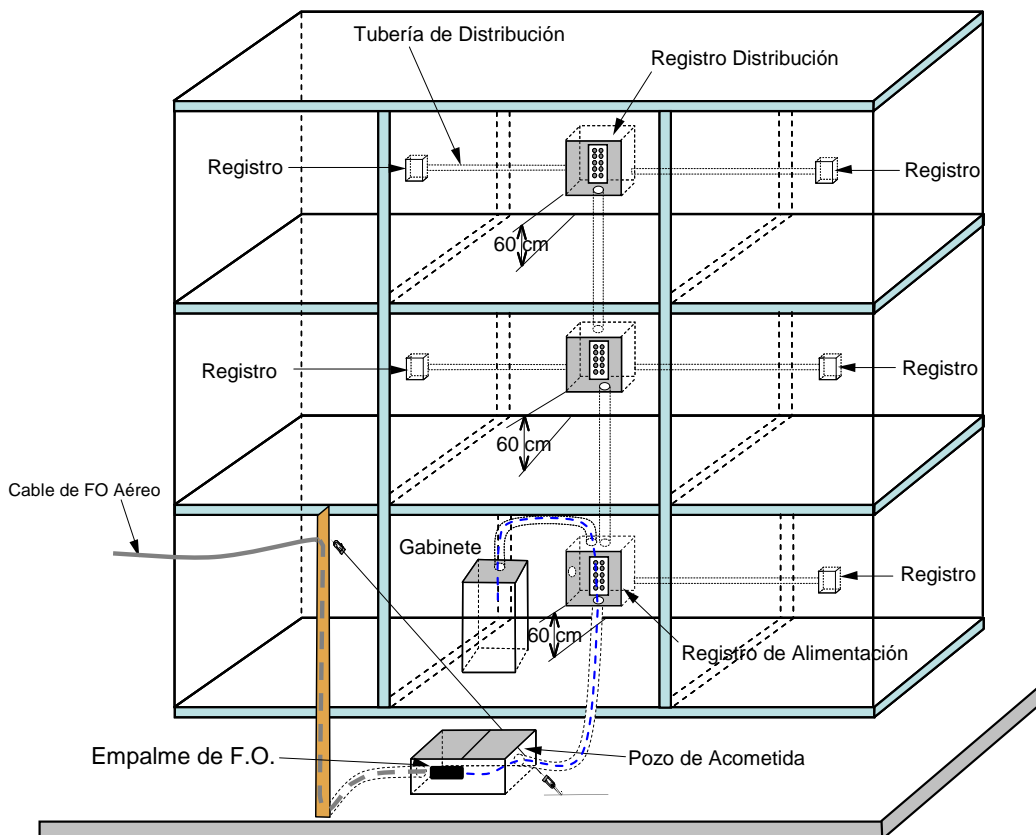
**Nota:** Para conocer más en relación a la elección de la trayectorias de una acometida aérea consulte el documento: "Norma de Construcción Instalación de Línea de Cliente", con identificación: N/03/005.

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	17 de 38	

#### 5.3.4.- Acometidas en Edificio.

En las figuras 15, 16 y 17 se muestra el esquema de una acometida empresarial a edificio que en realidad es una variante de una acometida subterránea o aérea.



**Figura 15. Esquema de una acometida a un edificio de departamentos.**

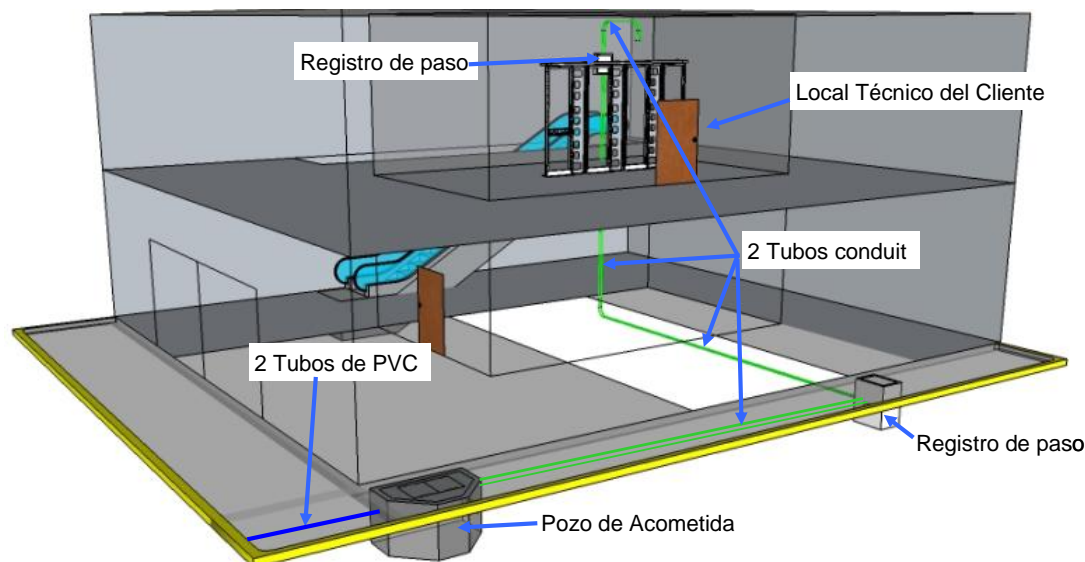
Para el caso de acometidas a edificios donde se cuenta con equipo en un local técnico del cliente, en donde se remate el cable de acometida, o bien un bastidor o gabinete (GUT: gabinete universal TELMEX, CuadriRack) y no se cuenta con espacio en las paredes del gabinete se hará uso de la charola sencilla de 19" (No Cat. 1050245) para fijación de roseta óptica en clientes empresariales, véase punto 5.5.3. de este documento.

**Nota:** Para conocer más sobre los requisitos y las condiciones que se deben cumplir para determinar la instalación del GUT, consulte los siguientes documentos:

- "Norma de Construcción del Gabinete Universal TELMEX (GUT) para la Red Digital de Acceso", con identificación: N/02/023.

## BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.

CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	18 de 38



**Figura 16. Esquema de acometida a edificio de oficinas.**

En aquellos lugares donde el cliente se encuentra dentro de otras instalaciones como son:


Centros comerciales, plazas comerciales, hoteles, edificios corporativos, centrales camioneras, aeropuertos, etc., la infraestructura (canalización, tubería, escalerillas, etc.) para llegar al cliente dentro de las instalaciones, es responsabilidad del cliente, es decir, el cliente debe tramitar todas las facilidades para que TELMEX pueda llegar al registro de acometida sin ningún problema.

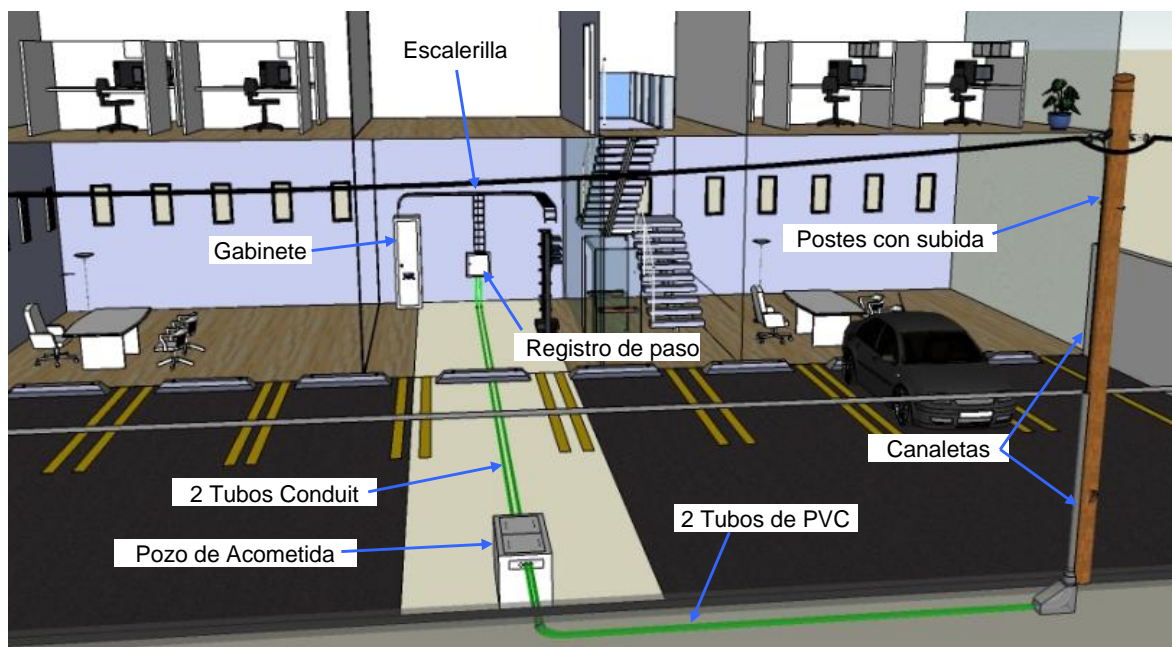
**Nota:** Para conocer más sobre plazas comerciales y parques industriales consulte el siguiente documento:

- “Norma de Ingeniería de Planta Externa para la Atención de Plazas Comerciales y Parques Industriales”, con identificación: N/03/063.

En caso de que no existiera infraestructura, será responsabilidad del cliente la construcción de ésta. El cliente debe definir y/o construir un registro dentro de sus instalaciones, junto a su local para delimitar la responsabilidad de TELMEX; este registro debe ser accesible para el área de operación y mantenimiento de TELMEX.

En la figura 17 se muestra otro esquema de una acometida en edificio corporativo.

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	19 de 38	



**Figura 17. Esquema de una acometida a un edificio corporativo.**

#### 5.3.5.- Acometidas a luminarias de TELCEL (Street cells).

Para el caso particular de “Acometidas para la atención de luminarias de TELCEL (Street Cells)” los tipos de acometidas a usar son:

- Acometida Subterránea.
- Acometida Aérea.

Para realizar las acometidas debe aplicar los criterios indicados en el Anexo 5: “Acometidas para la Atención de Luminarias de TELCEL (Street Cells)” de este documento.


Para conocer detalles sobre los cuidados que debe tener y los materiales a utilizar cuando se hace de poste de CFE consulte el documento: “Norma para el Montaje de la Red Aérea de TELMEX Apoyada en Postería de la Compañía de Distribución de Energía Eléctrica”, con identificación: N/03/047.

#### 5.4.- REDUNDANCIA DE ACOMETIDAS.

Para los servicios donde el cliente requiera una mayor disponibilidad del servicio, será necesario proyectar dos acometidas al inmueble del cliente, con el objetivo de asegurar siempre la continuidad y disponibilidad del servicio contratado.

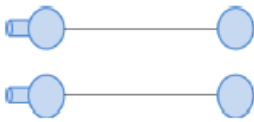




En el documento “Norma de Ingeniería para Proporcionar Lada Enlaces Clientes Premier”, con identificación: N/05/056, se indican los diferentes niveles de criticidad que se pueden proporcionar a los clientes, con la acometida o acometidas requeridas.

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**


BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	20 de 38	

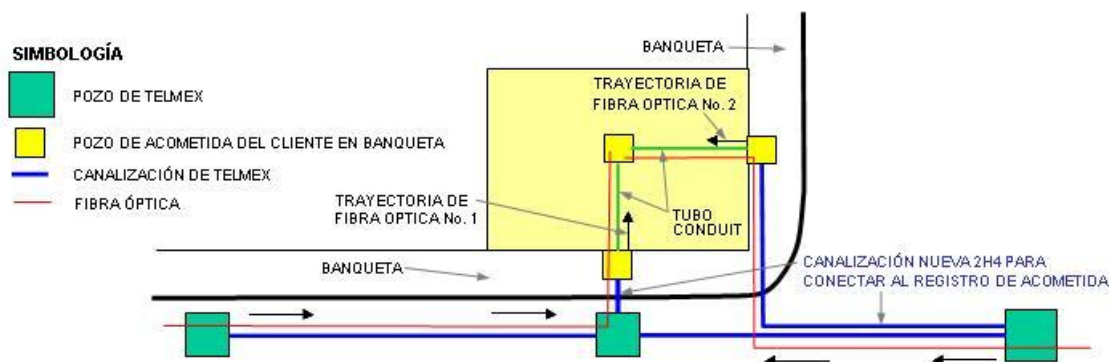
En la tabla 1 se indican en resumen los niveles de criticidad, la cual es susceptible a ajustes de acuerdo a las actualizaciones del documento: N/05/056.

**Tabla 1. Niveles de criticidad para clientes empresariales.**

DISPONIBILIDAD (%)	CRITICIDAD	ARQUITECTURA	CRITERIOS
99.999	1		2 EQUIPOS DEL LADO CLIENTE 1 INTERFAZ POR CADA EQUIPO 2 ACOMETIDAS DIFERENTES DIVERSIDAD DE TRAYECTORIA 2 CENTRALES DE ACCESO DIFERENTES 1 EQUIPO EN CADA CENTRAL DE ACCESO
99.95	2		1 EQUIPO DEL LADO DEL CLIENTE 2 TARJETAS EN EL EQUIPO DEL LADO CLIENTE 1 PUERTO POR TARJETA 2 ACOMETIDAS DIFERENTES DIVERSIDAD DE TRAYECTORIA 1 CENTRALES DE ACCESO 2 EQUIPO EN LA CENTRAL DE ACCESO
99.9	3A		1 EQUIPO DEL LADO DEL CLIENTE 2 TARJETAS EN EL EQUIPO DEL LADO CLIENTE 1 PUERTO POR TARJETA 2 ACOMETIDAS DIFERENTES DIVERSIDAD DE TRAYECTORIA 1 CENTRAL DE ACCESO 1 EQUIPO EN LA CENTRAL DE ACCESO
99.7	3B		1 EQUIPO DEL LADO DEL CLIENTE 1 TARJETA EN EL EQUIPO DEL LADO CLIENTE 1 PUERTO POR TARJETA 2 ACOMETIDAS DIFERENTES DIVERSIDAD DE TRAYECTORIA 1 CENTRAL DE ACCESO 1 EQUIPO EN LA CENTRAL DE ACCESO
99.5	4		1 EQUIPO DEL LADO DEL CLIENTE 1 TARJETA EN EL EQUIPO DEL LADO CLIENTE 1 PUERTO POR TARJETA 1 ACOMETIDA 1 CENTRAL DE ACCESO, 1 EQUIPO

En la figura 18 se muestra el esquema general para el caso de una doble acometida al cliente, con dos trayectorias diferentes; motivo por el cual, es importante tener los pozos de acometida con diferente acceso para asegurar la redundancia.

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	21 de 38	



**Figura 18. Ejemplo de acometida con redundancia de un cliente empresarial.**

- Para la acometida a un cliente empresarial se debe utilizar la canalización 2H4 (dos tubos de PVC de 45 mm de diámetro), desde el pozo de TELMEX hasta el pozo o registro de acometida o al primer pozo de paso. Véase figura 18.
- La derivación dentro del inmueble del cliente debe hacerse con dos tubos conduit de 2" de diámetro cada uno del tipo pesado opcionalmente. Véase figura 18.

## 5.5.- CRITERIOS PARA LAS ACOMETIDAS.

### 5.5.2.- Cables de fibra óptica a utiliza.

Las Acometidas de Clientes Empresariales deben cumplir con los siguientes criterios:

- Se debe utilizar el cordón de Acometida SaOTV de 4 fibras para atender a los clientes empresariales. El cordón de Acometida de 4 fibras tiene el número de catálogo 1039735. Véase figura 19.
- El cordón de Acometida SaOTV se puede utilizar tanto para Acometidas aéreas como para Acometidas subterráneas, y se puede llegar hasta el interior del cliente al sitio donde se coloque la roseta óptica, sin necesidad de hacer cambio de cable. Véase figura 20.
- El cable SaOTV está diseñado para poder ser instalado en interiores ya que es retardante a la flama y cuenta con fibra G.657 A2, lo cual permite radios de curvatura menores, lo que facilita su instalación.
- El cordón de Acometida SaOTV se debe utilizar para Acometidas de hasta un 1000 m. Véase figura 20.
- Para Acometidas mayores a un 1000 m (véase figura 21):
  - Se debe salir del PES con cable dieléctrico de 4 FO SFDTP-2 (catalogo 1049753) para Red Subterránea o con cable AFDTP-2 de 4 FO (1049782) para Red Aérea.
  - El cable dieléctrico (SFDTP-2 o AFDTP-2) solo se debe utilizar hasta el punto donde se pueda realizar el cambio a cable SaOTV, para lo cual es necesario estar dentro del rango de los 1000 m del cliente. Para realizar el cambio de cable se debe utilizar cierre de empalme tipo FOSC 350 C.
- **No se permite por ningún motivo proyectar cabe de Acometida de 6 y/o 12 fibras.**

En la Tabla 2 se hace una comparación de las características del cable SaOTV y los cables dieléctricos (SFDTP-2 o AFDTP-2) de 4 fibras.

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**



BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	22 de 38	

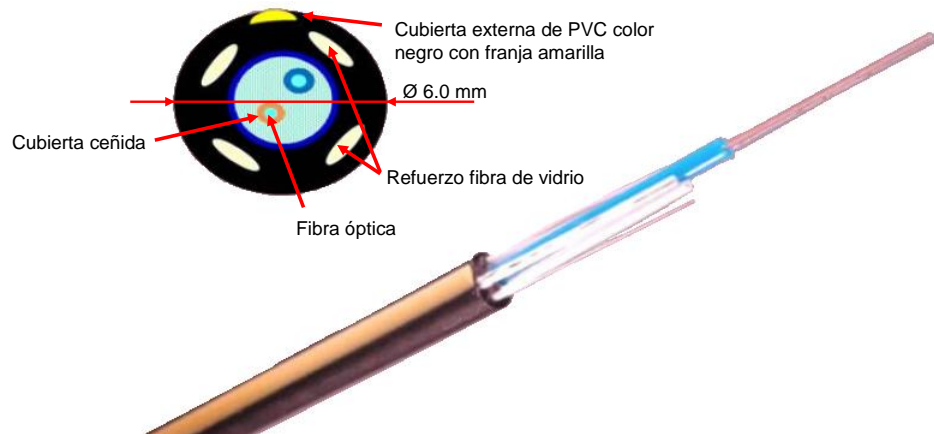


Figura 19. Cable SaOTV de 4 fibras para acometida subterránea o aérea para clientes empresariales.

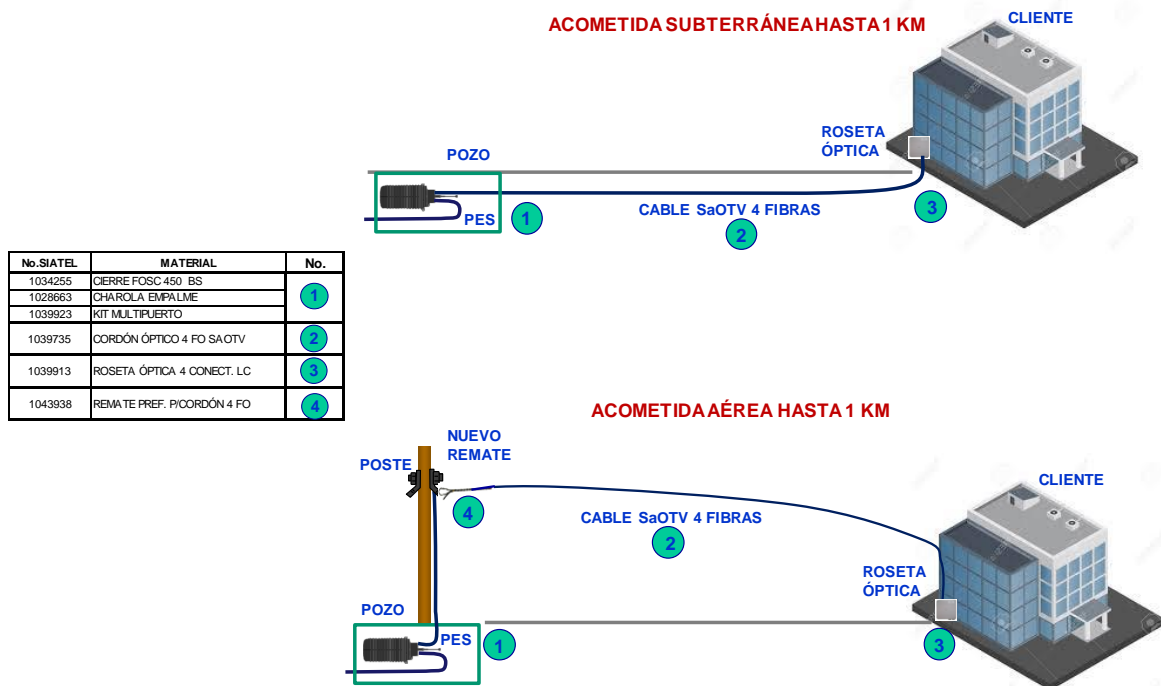


Figura 20. Principales materiales a utilizar para acometidas de hasta 1000 m.

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

F/01/001/03

Información propiedad de TELMEX, su contenido es estratégico y por ende confidencial y sólo para uso exclusivo de la persona y o entidad a quien va dirigida. Su copia, uso, revelación, y/o distribución sin la autorización por escrito de TELMEX, está prohibida.

Propiedad de Telmex, prohibida su reproducción



BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	23 de 38	

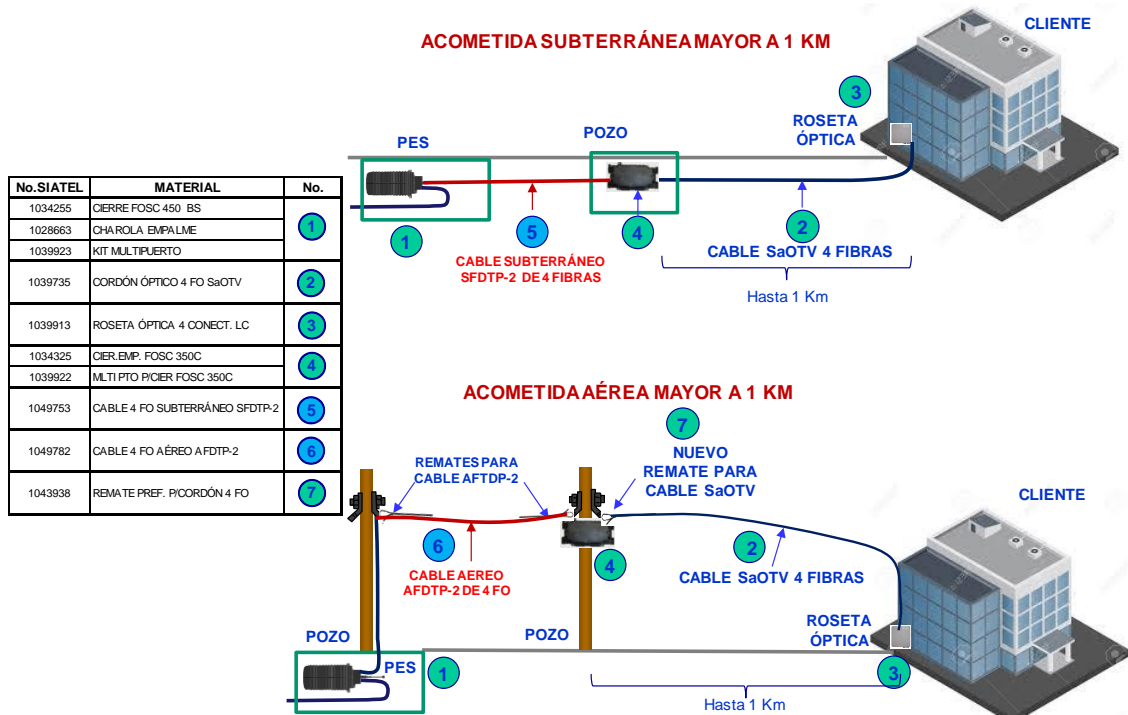


Figura 21. Principales materiales a utilizar para acometidas de más de 1000 m.

Tabla 2. Tabla comparativa del cable SaOTV y los cables Dieléctricos de 4 FO.


Característica	Cable SaOTV No. Cat. 1039735	Cable Dieléctrico		Consideraciones
		Subterráneo SFDTP-2 No. Cat. 1049753	Aéreo AFDTP-2 No. Cat. 1049782	
Cantidad de fibras	4	4		Capacidad requerida para Acometidas de Fibra óptica.
Tipo de fibra	G.657-A2	G.652-D		G.657-A2 es el tipo de fibra recomendada para Acometidas.
Tensión máxima permitida en Newtons	1,500 (150 Kgf).	2,000 (200 Kgf).	5,000 (500 Kgf).	Tensión límite sin afectar a la fibra.
Flamabilidad de la cubierta	Retardante a la flama.	No retardante a la flama.		Para usar el cable Dieléctrico en interior se debe colocar en un tubo de protección retardante a flama, o bien realizar cambio a cable de interior.
Radio de curvatura	30 mm	152 mm.	158 mm	Es el diámetro a considerar en registros al guardar el cable.
Función de Acometida	Conexión directa desde el PES (cierre) hasta la roseta en el cliente.	Se requiere cambio de cable para interiores.		El cable Dieléctrico es para exterior. No permite vueltas cerradas en uso interior y la cubierta propaga la flama. El cable SaOTV es más flexible y funciona en interior, ducto aéreo del poste a la casa (con remates adecuados).
	Aplicación en Acometidas Subterráneas o Aéreas.	Aplicación en Acometidas Subterráneas.	Aplicación en Acometidas Aéreas.	El cable SaOTV es tanto para acometidas aéreas como para acometidas subterráneas. El cable Dieléctrico SFDTP-2 solo es para acometidas subterráneas, para acometidas aéreas se requiere el cable AFDTP-2, figura 8.
Remate de cable en cliente	Se remata en Roseta óptica.	Se remata en Roseta óptica.		El cable SaOTV se puede rematar tanto en roseta como en DFO, mientras que el cable Dieléctrico sólo se puede rematar en DFO.
Diámetro del cable	6 mm	7.9 mm		El cable SaOTV al tener un diámetro menor es más flexible, lo que permite una instalación con radio de cobertura menor.
Longitud nominal y Peso	1,000 metros.	1,950 metros.		Las bobinas de cable Dieléctrico son de mayor longitud. El cable SaOTV tiene un menor peso.
	Peso 38 Kg/Km.	Peso 54 Kg/Km.	Peso 116 Kg/Km.	

UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES

F/01/001/03

Información propiedad de TELMEX, su contenido es estratégico y por ende confidencial y sólo para uso exclusivo de la persona y/o entidad a quien va dirigida. Su copia, uso, revelación, y/o distribución sin la autorización por escrito de TELMEX, está prohibida.

Propiedad de Telmex, prohibida su reproducción

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	24 de 38	

- Para clientes existentes que cuenten acometida de fibra óptica, y que demanden un servicio adicional que requiera de otras fibras, se debe verificar si el cable de acometida existente cuenta con fibras disponibles que se puedan utilizar. Si el cable tiene fibras libres, estas se pueden utilizar para proporcionar el nuevo servicio al cliente de acuerdo a los siguientes criterios:
  - Se debe cumplir con el nivel de criticidad requerido para el nuevo servicio que requiere el cliente.
  - Es necesario que el cable de acometida existente sea de 6 ó más fibras, y que tenga fibras disponibles libres que se puedan utilizar.
  - Se debe verificar que en el PES del Anillo o Bus, desde el cual se proporciona el servicio actual, cuente con fibras libres o disponibles para proporcionar el servicio adicional al cliente.
  - Se debe verificar con el cliente si el servicio adicional se entregará en el mismo local donde se entrega el servicio actual. Si es en el mismo local, es necesario que las fibras del cable que se utilizaran para atender el cliente estén fusionadas en el DFO o roseta óptica (según sea el caso), y a partir de éste, la interconexión se realiza con jumpers de fibra hasta el equipo de acceso que se debe instalar para proporcionar el servicio.
  - Si es necesario se debe proyectar la fusión de las fibras. Véase figura 22.
  - Si el servicio se proporcionara al cliente en un local diferente dentro de sus instalaciones, se debe proyectar: la instalación de un nuevo cable SaOTV de 4 F.O. en el DFO existente o roseta óptica existente (según sea el caso), y proyectar la fusión de las fibras del cable SaOTV con las fibras del cable existente que se utilizaran para proporcionar el servicio. El cable SaOTV se debe llevar hasta el sitio donde el cliente requiere el servicio, y proyectar la instalación y colocación de una roseta óptica nueva. Véase figura 23.
  - Para el caso donde se requiere cable SaOTV es necesario verificar la trayectoria dentro de las instalaciones que se puede utilizar para instalar el cable. Siempre de común acuerdo con el cliente.

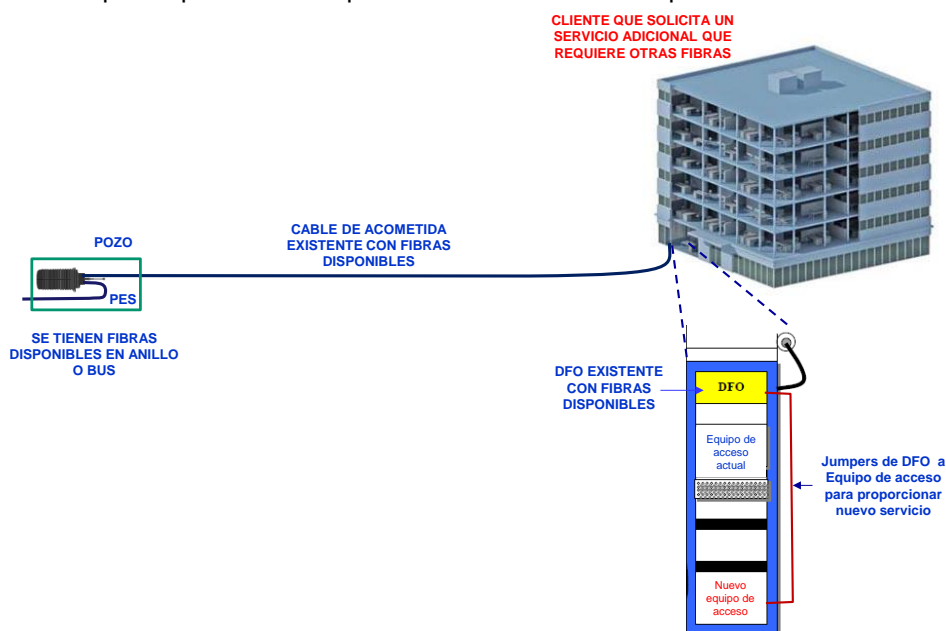


Figura 22. Uso de cable de acometida existente para proporcionar nuevo servicio al cliente (caso 1).

UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES

F/01/001/03

Información propiedad de TELMEX, su contenido es estratégico y por ende confidencial y sólo para uso exclusivo de la persona y o entidad a quien va dirigida. Su copia, uso, revelación, y/o distribución sin la autorización por escrito de TELMEX, está prohibida.

Propiedad de Telmex, prohibida su reproducción

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	25 de 38	

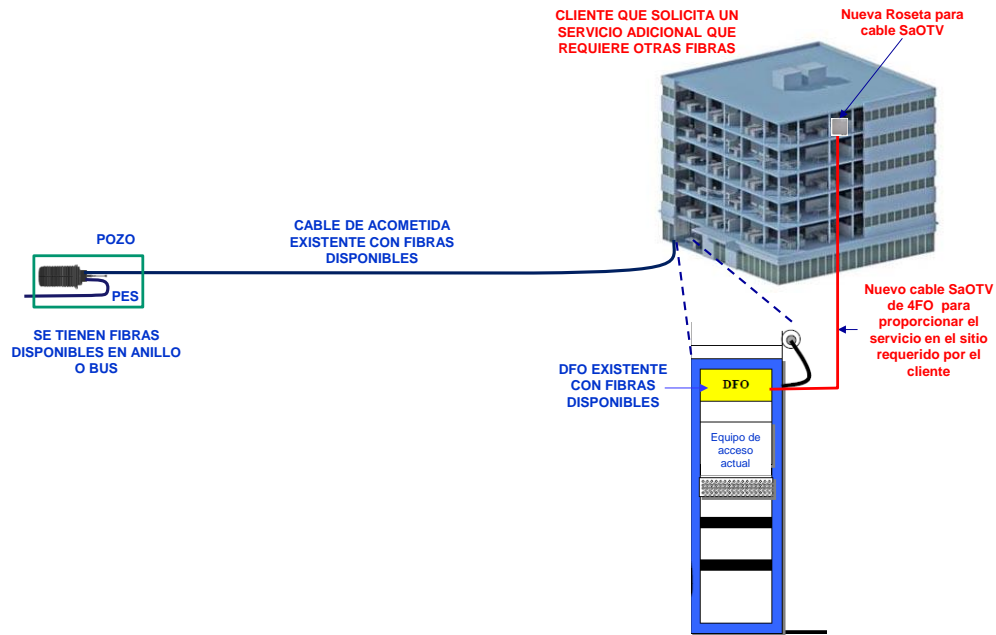


Figura 23. Uso de cable de acometida existente para proporcionar nuevo servicio al cliente (caso 2).

### 5.5.3.- Roseta para Fibra Óptica.

Para acometidas con criticidad 4, el remate del cable SaOTV en el sitio del cliente se debe realizar en roseta óptica de 4 puertos con conectores LC, con número de catálogo 1039913. Véase figura 24.

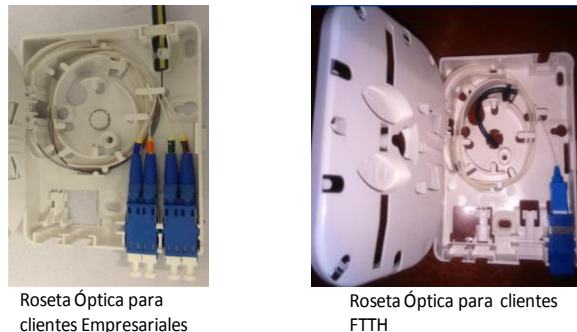



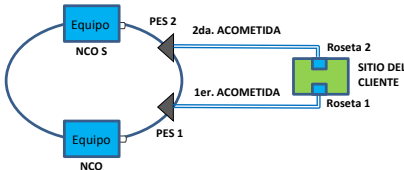
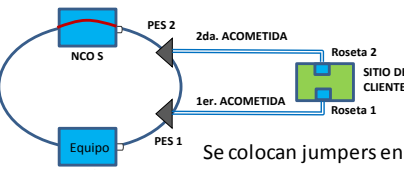
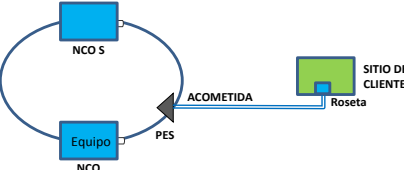
Figura 24. Rosetas ópticas usadas en acometidas: para clientes empresariales y para clientes FTTH.

La diferencia principal que hay entre las rosetas ópticas, usadas en acometidas: para clientes empresariales y para clientes FTTH, consiste en el tipo y en la cantidad de conectores y acopladores que contiene; la roseta óptica de FTTH tiene 1 conector SC/UPC en un acoplador, mientras que la roseta para clientes empresariales tiene 4 conectores LC en dos acopladores. Véase figura 24.

- Para acometidas con criticidad 1, 2, 3A y 3B donde es necesario llegar con dos acometidas al sitio del cliente, se debe utilizar dos rosetas ópticas, una para el remate de cada cable de acometida. Véase figura 25.

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	26 de 38	

CRITICIDAD	CANTIDAD DE ACOMETIDAS	TOPOLOGÍA	ROSETA EN CLIENTE
1	2		2 ROSETAS
2	2		2 ROSETAS
3A	2		
3B	2		
4	1		1 ROSETA


**Figura 25. Rosetas a utilizar en Cliente para Acometida de Fibra Óptica.**

- Cuando la acometida de fibra sea rematada en el interior de un Gabinete Universal TELMEX (GUT); para conocer más detalles al respecto consulte el documento: “Norma de Construcción del Gabinete Universal TELMEX (GUT) para la Red Digital de Acceso”, con identificación: N/02/023.

Para la fusión del cable de fibra óptica en la roseta se deben considerar los siguientes escenarios:

- **Primer escenario:** No se encuentra instalado un gabinete o charola para la instalación de la roseta. En este caso debe rematar el cable en la roseta y fijarlo a la pared o colocarlo en el lugar acordado con el cliente. Véase figura 26.
  - Cuando el cable de fibra se remata en la roseta óptica se costea con la UC: FCCS06.
  - En este caso, se debe dejar la cantidad de cable de acometida necesario para poder llevarlo hasta el punto más lejano dentro del local técnico del cliente (Site) donde se colocara el equipo de acceso, y dejarlo en forma de gaza fijado a la pared o en el lugar acordado con el cliente. Se costea con la UC: FCI019.
  - Una vez instalado el gabinete o charola, el responsable de instalarlo debe colocar y fijar en su interior la roseta óptica con el cable ya conectado.
- **Segundo escenario:** Ya se encuentra instalado el gabinete o charola para la instalación de la roseta. En este caso debe rematar el cable en la roseta y fijarlo en la charola o gabinete, luego colocarlo en el lugar acordado con el cliente si se trata de una charola.
  - En este escenario también, se debe dejar la cantidad de cable de acometida necesario para poder, en caso de requerirse por solicitud del cliente, llevar el cable hasta el punto más lejano dentro del local técnico (Site) para la nueva ubicación del equipo.
  - Posteriormente la roseta se coloca y se fija en el interior del gabinete o charola.
  - La colocación y fijación ya está incluida en la UC correspondiente a la instalación de la roseta óptica FCCS06.

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

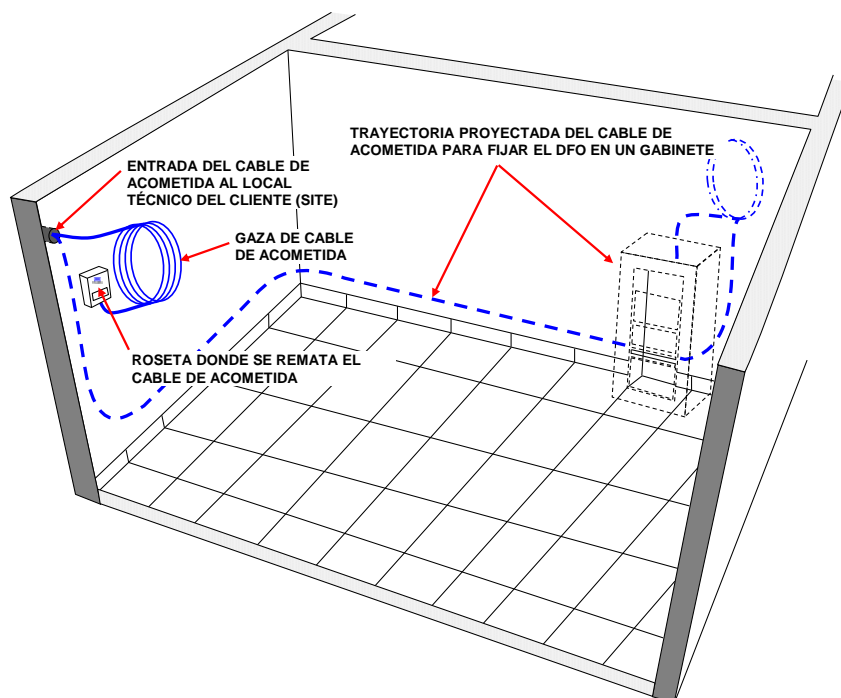
BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	27 de 38	

En ambos escenarios se debe dejar el excedente de cable de fibra óptica, acomodado en forma de gaza, junto al equipo como primera opción, o en el lugar acordado con el cliente. Véanse figuras 26 y 27.


En los casos en donde el local técnico del cliente cuente con rack o gabinete se hará uso de la charola sencilla de 19" (No Cat. 1050245), para la fijación de roseta óptica de acometidas nuevas de Radio Bases de Telcel y con previa autorización de la Subdirección de Ingeniería corporativa, la cual se costea con la siguiente Unidad de Construcción: FCCS13.

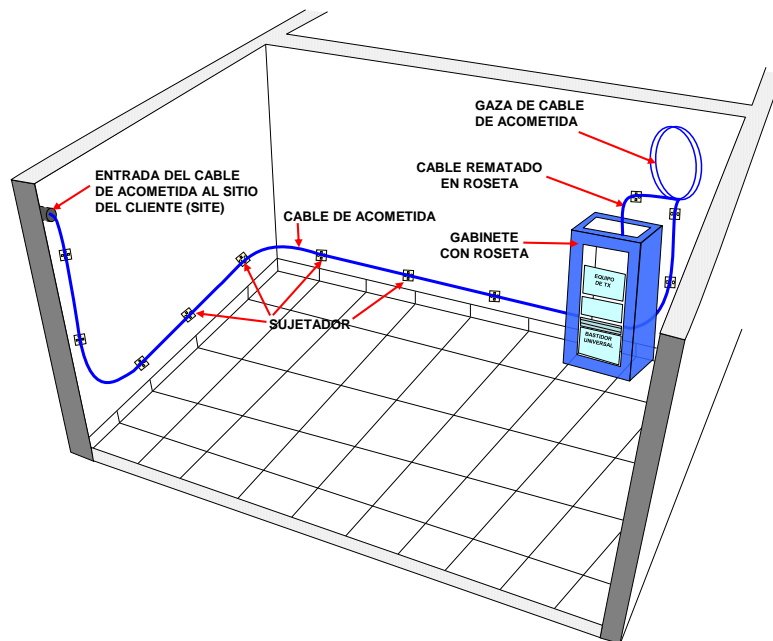
En casos especiales y/o en proyectos llave en mano, a solicitud de Ingeniería de la DD correspondiente y con previa autorización de la Subdirección de Ingeniería corporativa, se puede hacer uso de la charola universal de 19" (No Cat. 2093011), la cual se costea con la unidad de construcción FCCS14.

**El área encargada de elaborar el proyecto, debe considerar la longitud de cable de acometida necesario que se debe dejar en gaza en el local técnico del cliente (Site), para lo cual es necesario que tome las medidas y considere la trayectoria hasta el punto más lejano.**



**Figura 26. Acomodo de excedente del cable de acometida en forma de gaza en el local técnico.**

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	28 de 38	



**Figura 27. Remate cable de acometida y arreglo de excedente en forma de gaza en el local técnico.**

#### 5.5.4.- Infraestructura en Cliente para Acometida.

- Los permisos requeridos por las delegaciones y municipios para trabajar en infraestructura de Red existente, así como la construcción de obras de canalización y colocación de postes como nueva infraestructura deberán ser tramitados por ingeniería de la DD. Los permisos federales y ante entidades gubernamentales como INAH, SAMERNAT, etc. los tramita gestoría de la empresa responsable de proporcionar el servicio.
- Si en el sitio del cliente se tiene disponible infraestructura de escalerilla y/o tubo conduit que se pueda utilizar, se puede hacer uso de ella para la instalación del cable de acometida SaOTV. Lo anterior de común acuerdo con el cliente.
- Si el cable de acometida es visible en el interior del cliente, se debe hacer uso de la canaleta plástica, en caso contrario no se coloca.
- Se elimina el uso de nueva escalerilla por su alto costo y espacio que requiere en el sitio del cliente.
- Si se requiere la construcción de infraestructura, el área encargada de la elaboración del proyecto de la acometida, debe elaborar los proyectos correspondientes, siempre y cuando estén autorizados por la Dirección Divisional correspondiente.
- En la figura 28, se muestra un esquema de una acometida con fibra a un cliente, donde se hace uso de la canaleta plástica para proteger, ocultar y dar un acabado estético al cable de fibra.
- La canaleta plástica está formada por una base con su correspondiente tapa, con las dimensiones de 20 x 10 mm, en tramos de 2.5 m. Se sujeta a la pared tanto con el adhesivo de 2 caras que tiene en la base, como por los taquetes con No. de cat. 1000337 y tornillos con número de catálogo 1029104.
- La Unidad de Construcción para el pago de la colocación de la canaleta plástica es la FCC003, con descripción: "Colocación de canaleta plástica de 20 x 17 x 2500 mm". Cuando se requiera colocar algún tipo de accesorio a la canaleta, como lo son acopladores, estos materiales se deberán costear con la unidad de construcción FCC004.

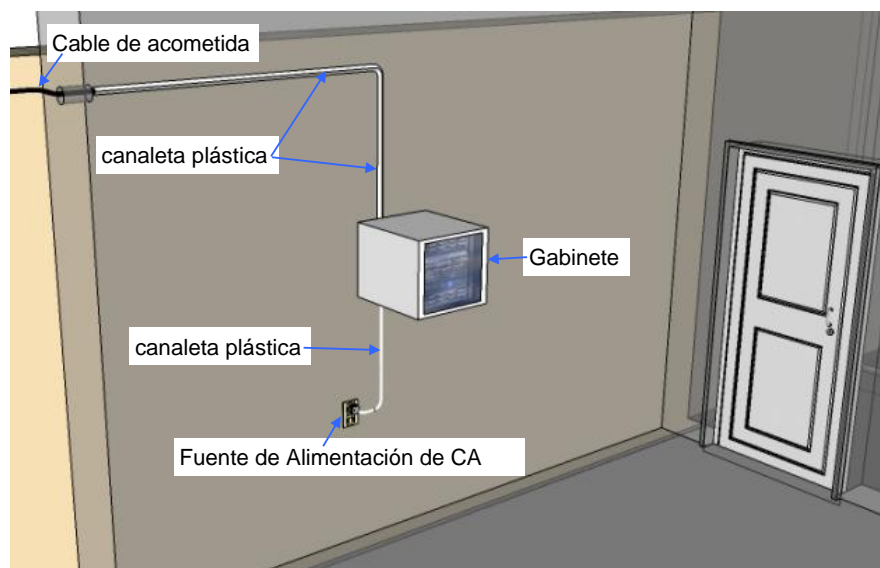
**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**



# BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.



CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	29 de 38



**Figura 28. Esquema de utilización de canaleta plástica en acometidas con fibra.**

- En la instalación, se debe respetar el radio mínimo de curvatura del cable de fibra óptica, que es 20 veces su diámetro exterior.
- Las vías de acometida libre u ocupada deben ser selladas con resina de poliuretano expandible.

## 5.6.- MATERIALES, HERRAMIENTO Y EQUIPO UTILIZADOS EN ACOMETIDAS.

En la Tabla 3 se muestra los materiales que se pueden utilizar en la acometida de clientes empresariales.

**Tabla 3. Principales materiales utilizados en acometidas.**

Descripción Material	No. Catálogo	Imagen	Descripción Material	No. Catálogo	Imagen
Cordón óptico 4 F.O. G.657.A2 Tipo SAOTV.	1039735		Limpiador para Cable relleno 0.5 litros.	1000736	
Cable 4 FO Dieléctrico Subterráneo Tipo SFDTP-2 UT.	1049753		Cable 4 FO Dieléctrico Aéreo Figura 8 Tipo AFDTP-2 UT.	1049782	
Roseta Óptica c/4 conectores LC, 2 acoplad. LC dobles.	1039913		Placa Identificación p/cables FO de Anillo ROF.	1035790	

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

F/01/001/03

Información propiedad de TELMEX, su contenido es estratégico y por ende confidencial y sólo para uso exclusivo de la persona y o entidad a quien va dirigida. Su copia, uso, revelación, y/o distribución sin la autorización por escrito de TELMEX, está prohibida.

Propiedad de Telmex, prohibida su reproducción



# BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.



CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	30 de 38


Roseta Tel. p/fibra óptica con acoplador SC/UPC	1034445		Cinta 19 MM. Negra C/Adhesivo PVC	1000430	
Manga Termocontráctil 45 mm p/prot. empalme de fusión FO.	1035663		Etiqueta amarilla tipo band. 8.5x20 cm p/señal. cable aéreo.	1038929	
Kit instal. p1 ent mlti pto p/cier FOSC 450B.	1039923		Etiqueta adhesiva para clientes RDA.	1029893	
Kit instal. p1 ent mlti pto p/cier FOSC 350C.	1039922		Charola de empalme para cierre FOSC 450 A.	1028663	
Kit instal. p/1 ent mlti pto p/cier 2178 L/S.	1039924		Canaleta plástica de 20x17x2500 mm B.	1028852	
Cierre Empalme FO FOSC 450 BS.	1034255		Acoplador T para canaleta de 20x17 mm B.	1028854	
Cier.emp. FOSC350C c/1 charola.	1034325		Acoplador ángulo recto para canaleta de 20x17 mm B.	1028855	
Cierre 3M 24 Fibras Ópticas jgo. Básico.	1000762		Acoplador esquina exterior para canaleta de 20x17 mm B.	1028856	
Remate pref.p/cordón de acometida redondo de 4 FO.	1043938		Acoplador esquina interior para canaleta de 20x17 mm B.	1028857	
Organizador de empalmes 12 F.O. P/cierre 3M.	1000765		Acoplador recto para canaleta de 20x17 mm B.	1028858	
Charola de 19" sencilla para roseta óptica.	1050245		Charola de 19" Universal para roseta óptica.	2093011	

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

F/01/001/03

Información propiedad de TELMEX, su contenido es estratégico y por ende confidencial y sólo para uso exclusivo de la persona y o entidad a quien va dirigida. Su copia, uso, revelación, y/o distribución sin la autorización por escrito de TELMEX, está prohibida.

Propiedad de Telmex, prohibida su reproducción

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	31 de 38	

En la tabla 4 se muestra las herramientas y equipos que se pueden utilizar en la acometida de clientes empresariales.

**Tabla 4. Principales herramientas y equipos utilizados en acometidas.**

Descripción Material.	No. Catálogo.	Imagen.	No. Catálogo.	Descripción Material.	Imagen.
Desarmador 7.9 x 203 mm (plano).	01002439		Cuchillo para zapatero.	01002433	
Maletín de herramienta para fibra óptica	01002831		Llave hexagonal doble 3/8"-7/16".	01002511	
Empalmadora de fusión para FO.	01002819		Etiquetadora térmica TLS2200.	02053850	
Cortadora longitudinal p/tubo holgado.	01034302		Medidor de potencia P/FO FPM-602-FOA-22	01044323	

## 5.7.- ELABORACIÓN DE PROYECTOS DE ACOMETIDAS.

El área encargada de realizar el proyecto de acometida al cliente debe elaborarlo de acuerdo a los criterios indicados en los puntos anteriores, y considerando los siguientes puntos.

- Debe definir el tipo de acometida que se utilizara para atender al cliente en base a los criterios indicados.
- Debe realizar investigación de facilidades para el proyecto de acometida para el cliente que se requiere atender.
- Investigar el Anillo ROF con el cual se puede atender al cliente y verificar disponibilidad de fibras. Si no hay facilidades de un Anillo ROF disponibles se deben investigar las facilidades para atender al cliente desde un Bus, o con un enlace RDA desde la central más cercana, o con red principal de fibra, o puerto FTTH.
- Localizar el punto de empalme secundario (PES) más cercano al cliente para verificar tipo de empalme, y recorrer los pozos del Anillo desde el PES hasta el pozo de acometida del cliente para verificar distancias y vías disponibles. Si la acometida es desde un cable RDA o desde red principal de F.O. se debe localizar el cierre más cercano al cliente.
- Para cables de fibra óptica en configuración anillo o bus (aplica también para red principal), los puntos de empalme principal (PEP) o puntos de empalme secundario (PES), deberán estar ubicados geográficamente vía una coordenada geográfica (Latitud y Longitud) y resguardada en el sistema corporativo de inventarios de planta externa SIGC 11, de acuerdo con lo siguiente:

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.			
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	32 de 38



- **1 era. Prioridad:** A partir de planos As-Built, ubicar geográficamente el PEP o PES (según sea el caso), para obtener una coordenada geográfica (Latitud y longitud).
- **2 da. Prioridad:** Ubicar físicamente en campo el PEP o PES (según sea el caso), y con el apoyo de una cartografía geo-referenciada (INEGI, Google Earth por ejemplo), obtener la coordenada geográfica (Latitud y longitud).
- La información resultante deberá capturarse en el formato de uso de fibra óptica y digitalizarse en el sistema corporativo de inventarios de planta externa SIGC 11. Véase Tabla 5.


**Tabla 5. Ubicación geográfica de puntos de empalme (PEP-PES).**

Division	Area	Tipo de Red de FO existente por utilizar (ROF, RDA, TRONCAL)	Siglas NCO / Central (ROF/RDA)	Trayectoria / Ruta	Numero / Nombre de Cable	Capacidad del cable	Tipo de punto de empalme (PEP-PES)	Numero de punto de empalme	Latitud	Longitud
Metro	Soltelo	ROF	CUJ	01	NCO CUJ QR_AP 001	96	PES	01	X	Y
Metro	Soltelo	ROF	CUJ	01	NCO CUJ QR_AP 001	96	PES	02	X"	Y"
Metro	Soltelo	ROF	CUJ	01	NCO CUJ QR_AP 001	96	PES	03	X"	Y"

- Si el cierre que se encuentra en el PES para atender al Cliente es del tipo “STEWING”, inmediatamente se debe notificar al área de ingeniería de TELMEX para que proceda a solicitar al área de mantenimiento de fibra óptica y al COPE, el cambio del cierre “STEWING” por un cierre homologado que cumpla con las mismas características, y rehacer la totalidad del empalme.
- Si las fibras están cristalizadas solicitar al COPE el cambio del tramo de fibra dañado.
- Determinar la distancia al cliente a partir del pozo desde el cual se le atenderá.
- Revisar DFO en NCO para verificar las fibras libres asignadas para el cliente.
- Ubicar el local técnico del cliente para determinar con exactitud la ruta que se utilizara para llevar el cable de fibra óptica desde el pozo de acometida, hasta el local técnico (El área de ingeniería debe programar y tramitar con anticipación el acceso al cliente).
- Para la conexión del cable de acometida SaOTV en el cierre del PES, es necesario hacer uso del Kit de Multipuerto de acuerdo al cierre que se tenga, de acuerdo a lo siguiente:
  - Cuando el PES es un cierre FOSC 450. Véase Anexo 1: “Colocación del Accesorio Multipuerto para Cierre FOSC 450BS”.
  - Cuando el PES es un cierre FOSC 350 C. Véase Anexo 2: “Colocación del Accesorio Multipuerto para Cierre FOSC 350C”.
  - Cuando el PES es un cierre 2178 de 3M. Véase Anexo 3: “Colocación de aditamento para cables redondos de hasta 6 mm en el cierres 2178”.
  - Cuando el PES es un cierre FFD2000LX-T. Véase el documento: “Uso y Colocación del Cierre Luciérnaga (FFD2000LX-T) para Clientes FTTH y Empresariales.”, con identificación: B/03/113.
- Asegurarse que el eje de canalización del plano de esquemático debe coincidir con el plano de ruta.
- Asegurarse que el pozo donde un proyecta el empalme tenga las condiciones necesarias (bastidores, soportes, organizadores, etc.) y el espacio suficiente para alojarlo, a su vez debe coincidir con el plano de ruta.
- Contar con tabla de equivalencia y asignación de fibras.

En los Anexos 1, 2 y 3 de este documento se proporcionan los pasos a seguir para colocar el Multipuerto o Aditamento para los tres tipos de cierres: FOSC 450 BS, FOSC 350C y 3M 2178 L/S, respectivamente. Para conocer más detalles con respecto a los tres tipos de cierre Fibra Óptica consulte los siguientes documentos:

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	33 de 38	

- Boletín Técnico: Uso y Colocación del Cierre FOSC 450 BS para Empalmes de Fibra, con identificación B/03/045.
- Boletín Técnico Colocación del Cierre para Fibra Óptica FOSC 350 C con Divisores, con identificación: B/03/047.
- Uso e Instalación del Cierre 3M-2178 para Empalmes de Fibra Óptica, con identificación: TMX/D/NC/97/0418.
- “Uso y colocación del cierre luciérnaga (FFD2000LX-T) para clientes FTTH y empresariales.” con identificación: B/03/113.

#### 5.7.2.- Alcances de los proyectos de acometida.

Dentro de los alcances del proyecto de acometida de fibra óptica para la atención de clientes del mercado empresarial de acuerdo al DTN N/03/068 “Norma de Ingeniería para Elaborar los Proyectos de Fibra Óptica de la Red de Acceso para la Atención de Clientes del Mercado Empresarial” el área encargada de la ejecución del proyecto es responsable de la elaboración y entrega de la siguiente documentación:

- Plano de ruta de cables.
- Plano esquemático.
- Plano de detalles de central y cliente.
- Costeo del proyecto.

#### 5.8.- CONSTRUCCIÓN DE ACOMETIDAS.

El constructor designado para la instalación de la acometida al cliente, debe realizar los trabajos de acuerdo con los planos del proyecto.

- Respetar al momento de construir, el radio mínimo de curvatura del cable de fibra óptica que es 20 veces su diámetro exterior.
- Las vías de acometida libre u ocupada se deberán sellar con resina de poliuretano expandible.
- Utilización de codos preformados para respetar el radio de curvatura mínimo de la fibra óptica.
- Se deben realizar pruebas ópticas de correspondencia, continuidad y transmisión a las fibras ópticas para atender al cliente. Utilizar equipos OTDR homologados para estas mediciones, para asegurar que las fibras están en buen estado. Véase el documento: “Protocolo # 9 de Pruebas y Recepción de enlaces con Fibra Óptica”, con identificación: R/03/006.

#### 5.8.2.- Remate de cable de fibra en roseta óptica.

La conexión y acomodo del cable fibra en la roseta óptica se debe realizar de acuerdo a lo indicado en el Anexo 4: “Remate de cable de Acometida en Roseta para Fibra Óptica con 4 conectores tipo LC”.

En la figuras 29 y 30 se muestran ejemplos de ubicación de la roseta óptica en gabinetes.


BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	34 de 38	



Figura 29. Ejemplo de colocación de la roseta óptica en un gabinete fijado a la pared.

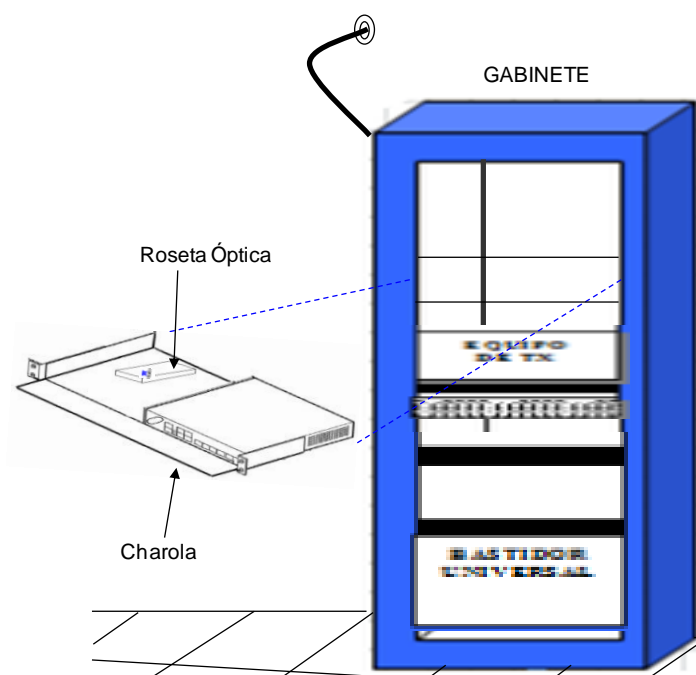


Figura 30. Ejemplo de colocación de la charola con DFO en un gabinete.


### 5.8.3.- Fijación de la roseta óptica en la charola.

Para los casos en donde el local técnico del cliente cuente con un rack o gabinete, se puede hacer uso de la charola de 19" 1 unidad de rack para fijación de Roseta Óptica, lo cual tienen dos opciones:

- Charola Sencilla de 19", 1 unidad de rack (No Cat. 1050245) para fijación de la Roseta Óptica para acometidas nuevas de Radio Bases Telcel, con previa autorización de la Subdirección de Ingeniería corporativa; la cual se costea con la Unidad de Construcción: FCCS13, en esta charola se pueden instalar 2 rosetas ópticas en caso de ser necesario. Véase figura 31.
- Charola Universal de 19", 1 unidad de rack (No Cat. 2093011) para fijación de la Roseta Óptica la cual solo se utiliza solo en casos especiales y/o en proyectos con llave en mano, la cual se costea con la unidad de construcción FCCS14.

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

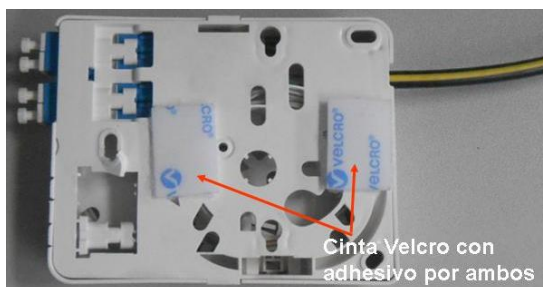


BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	35 de 38	

La Charola Universal tiene la capacidad para alojar a la roseta óptica, al equipo demarcador compacto y un sistema de baterías mini UPS; previamente su uso, debe ser autorizado por la Subdirección de Ingeniería corporativa. Véase figura 33.

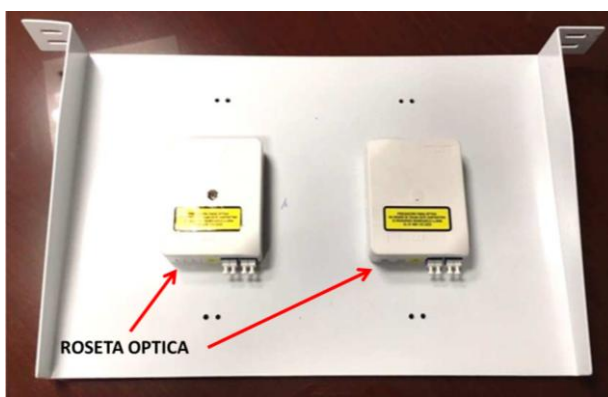
Para fijar la roseta óptica en la charola en el gabinete instalado en el cliente se debe realizar lo siguiente:

- Colocar cinta velcro en la parte posterior de la roseta (véase figura 31). Para colocar la cinta se debe quitar la protección del adhesivo por un lado de la misma, y luego pegar la cinta en la roseta (se incluyen dos cintas velcro con la roseta).




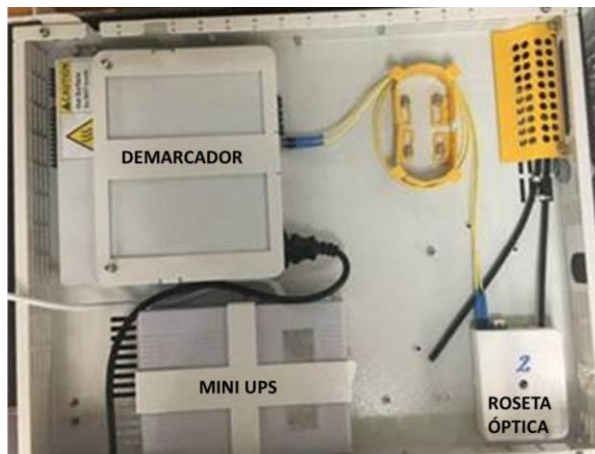
**Figura 31. Colocación de cintas velcro en la parte posterior de la roseta óptica.**

- Luego, fijar la roseta óptica sobre la charola; para ello, debe quitar la protección del adhesivo de las cintas velcro de la Roseta; luego, coloque la roseta sobre la charola tal y como se indica en la figuras 32 y 33.



**Figura 32. Colocación de la roseta óptica en la charola sencilla.**

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	36 de 38	



**Figura 33. Colocación de la roseta óptica en la charola universal.**

#### **5.8.4.- Fijación de roseta en pared o en otro lugar acordado con el cliente.**

Cuando no se cuenta con un gabinete o charola para la instalación de la roseta, en este caso primero debe rematar el cable en la roseta y posteriormente fijarlo a la pared o colocarlo en el lugar que sea acordado con el cliente, pero que a la vez que sea funcional, esto mientras se coloca el gabinete o la charola. Véanse figuras 26 y 27.

#### **5.8.5.- Colocación de Placas de Identificación en Cables de Acometidas.**

La placa que se debe utilizar para identificar los cables F.O. de las acometidas debe ser la siguiente:


- Placa Identificación para cables F.O. de Anillo ROF, con número de catálogo: 1035790.

La placa de identificación debe contener la siguiente información (Véase figura 34):

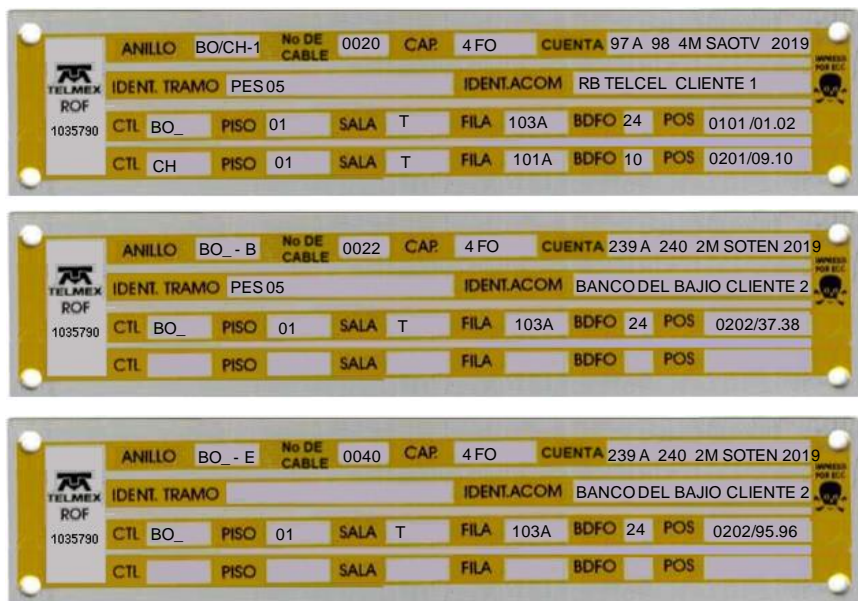
- En el campo Anillo:
  - Para topología ROF: Siglas del NCO/NCO-S/Número de Anillo (1, 2, 3,...).
  - Para topología de Bus o Estrella: Siglas del NCO o NCC-(B si es Bus o E si es estrella).
- Número de cable de fibra óptica.
- Capacidad: Indicar el numero de fibras del cable de acometida.
- En el campo Cuenta.
  - La identificación de las Fibras en NCO asignadas que contiene el cable de acometida (proyecto).
  - Entre paréntesis la cantidad de fibras muertas o que no son usadas en el cable.
  - Tipo de cable de acometida y año de programa.
- En el Identificación del tramo: Se debe indicar únicamente el PES al cual llega el cable de acometida (aplica para topología ROF y Bus), para topología en Estrella no aplica, se deja vacío o en blanco.
- Identificación de la acometida: Se debe indicar el nombre del cliente.
- En la fila siguiente de la placa de identificación y en cada de los campos los datos correspondientes al remata el cable de fibra óptica en el DFO del BDFO y de acuerdo al formato de codificación indicado en el documento N/05/003 (Siglas del NCO, Piso, Sala, Fila, Bastidor (BDFO), Posición del DFO y rango de la posición que ocupan de las fibras en el DFO).

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**



BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	37 de 38	

- En la última fila de la placa se llena con información solo cuando la acometida cuenta con redundancia y en base a la criticidad contratada por el cliente y corresponde al remata del cable de fibra óptica en el DFO del BDFO y de acuerdo al formato de codificación indicado en el documento N/05/003.



ROF

Bus

Estrella


Figura 34. Ejemplo de información que lleva la placa de identificación de un cable de acometida.

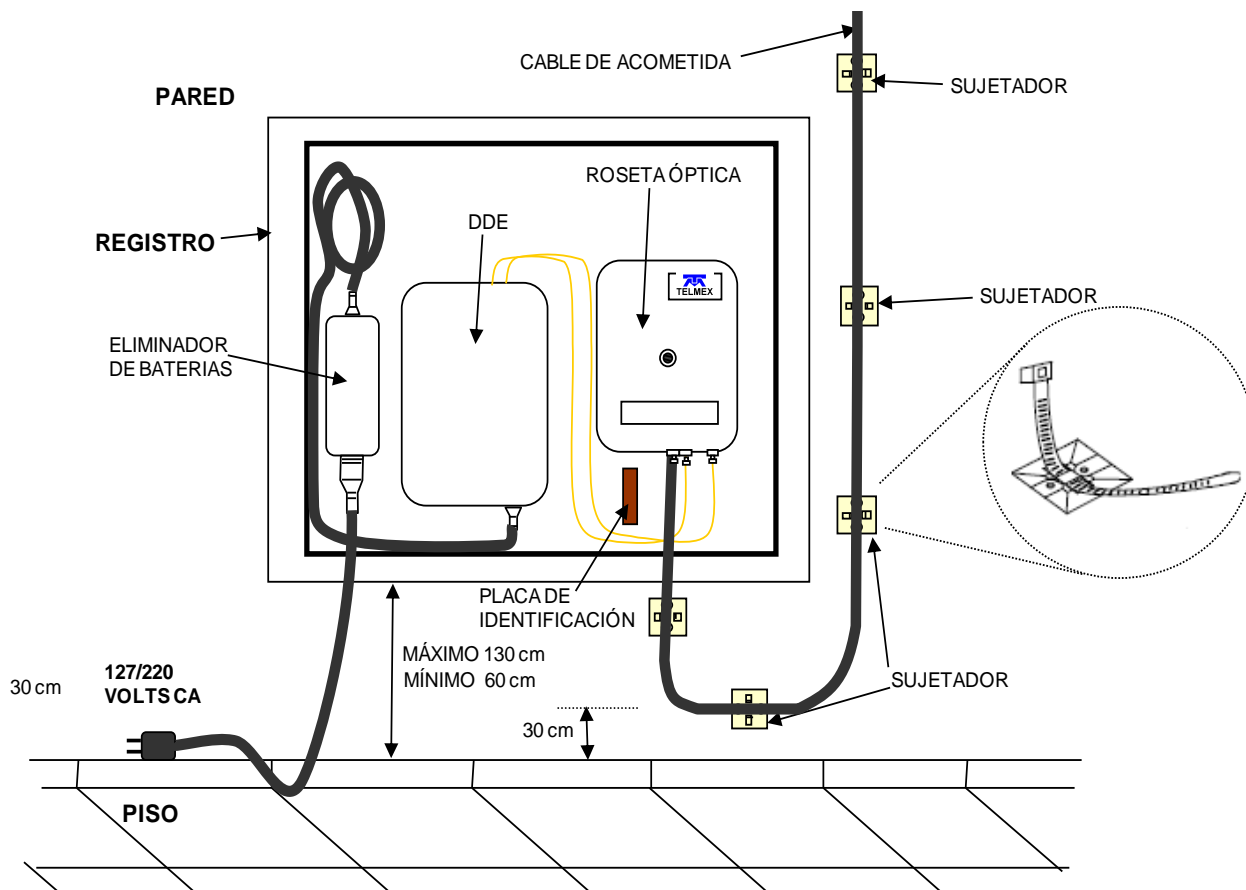
El área encargada de la elaboración de los proyectos de fibra óptica para la atención de los clientes del mercado empresarial, debe asignar el número de cable y las cuentas correspondientes de las fibras en el NCO, a partir del último cable que exista en el DRFO (Distribuidor de red para fibra óptica). Véase figura 29.

#### 5.8.6.- Ejemplo de fijación de cable de acometida en un registro colocado en pared.

En la figura 35 y a manera de ejemplo, se muestra la fijación del cable de acometida a la pared mediante placas de sujeción con No. de cat. 1000675, con una separación entre placas de sujeción en el rango de 40 a 60 cm. El cable de acometida se fija en forma horizontal a una altura mínima de 30 cm o por encima del zoclo.

En el interior del gabinete el cable debe ser sujetado con cinturones plásticos hasta la parte trasera del gabinete. El gabinete se recomienda que se coloque a una altura máxima de 130 cm y a una altura mínima de 60 cm.

BOLETÍN PARA ACOMETIDAS DE FIBRA ÓPTICA.				
CÓDIGO	FECHA DE LIBERACIÓN	FECHA DE REVISIÓN	PÁGINA	
B/03/028/07	22/04/2008	30/10/2019	38 de 38	



**Figura 35. Ejemplo de colocación roseta en registro en pared y fijación del cable de acometida.**

**Nota:** Para conocer más en relación a la elección de la trayectorias y materiales utilizados en acometidas consulte el documento: "Norma de Construcción Instalación de Línea de Cliente", con identificación: N/03/005.

## 5.- ANEXOS.

- Anexo 1. Colocación del Accesorio Multipuerto para Cierre FOSC 450.
- Anexo 2. Colocación del Accesorio Multipuerto para Cierre FOSC 350C.
- Anexo 3. Colocación de Aditamento para cables redondos de hasta 6 mm en el Cierre 2178.
- Anexo 4. Remate de cable de Acometida en roseta para Fibra Óptica con 4 conectores tipo LC.
- Anexo 5. Acometidas para la Atención de Luminarias de TELCEL (Street Cells).

## 6.- BIBLIOGRAFÍA.

No Aplica.

**UN SOLO OBJETIVO: ENFOQUE en la SATISFACCIÓN de NUESTROS CLIENTES**

F/01/001/03

Información propiedad de TELMEX, su contenido es estratégico y por ende confidencial y sólo para uso exclusivo de la persona y o entidad a quien va dirigida. Su copia, uso, revelación, y/o distribución sin la autorización por escrito de TELMEX, está prohibida.

Propiedad de Telmex, prohibida su reproducción