

Elaboró: Jeferson Gordillo**Fecha:** 18/07/2018**Revisó:** Sonia Bonilla**Fecha:** 18/07/2018**Aprobó:** Jairo Rubio**Fecha:** 18/07/2018

1. OBJETIVO

Delimitar y darle alcance a la ejecución de obras necesarias para brindar soluciones en redes de expansión e interconexión de nodos y redes de acceso, para integrar a los clientes que adquieran cualquier tipo de servicio para la transmisión de datos; de acuerdo con las condiciones estipuladas

1.1 GENERALIDADES

En detalle, las obras a realizar para redes de expansión y de acceso a clientes consisten en:

- El replanteo y la verificación en el sitio de obras para el trazo de las posibles rutas, para las redes de expansión, acceso y acometidas a clientes.
- El levantamiento y realización de carteras y / o planos.
- Proveer la mano de obra calificada, materiales, herramientas y equipos necesarios para la realización de la obra,
- La ejecución total de la obra para su puesta en servicio, teniendo en cuenta el requerimiento y normas del cliente, las disposiciones de las licencias otorgadas por las entidades gubernamentales, las normas y requerimiento de las entidades públicas o privadas con las cuales el cliente tiene convenios para la utilización de sus infraestructuras, las leyes, decretos, normas y manuales vigentes de la nación y entes fiscalizadores para la ejecución de este tipo de obras.
- La realización de pruebas necesarias para garantizar la calidad de la obra.
- Entregar a satisfacción al cliente la totalidad de la infraestructura construida; A las entidades con las cuales el cliente tiene convenios lo correspondiente, y al cliente lo ejecutado al interior de sus predios.

2. CONTROL DE CAMBIOS

Fecha	Descripción del cambio
21/03/13	Se cambió la denominación social de Sicte
13/04/15	Codificación del documento.
18/07/18	Se adicionan los controles operacionales en seguridad, salud en el trabajo y ambiente

3. DEFINICIONES

- **Red de expansión y/o interconexión de nodos:** Es el conjunto de obras a realizar para el crecimiento de la red hacia puntos cercanos o distantes de los nodos creando áreas de influencia para el acceso de los clientes, también se estipulan las redes de redundancia y las redes para la puesta en funcionamiento de nuevos nodos.
- **Red de acceso:** Conjunto de obras que hacen parte de una derivación de la red principal o secundaria desde el punto más cercano hasta el punto donde comienza la acometida interna del cliente concluyendo con la instalación de la caja OB (optical box).

- **Orden de trabajo:** Oficio a través del cual, se le autoriza al contratista ejecutar los trabajos según los replanteos o cotizaciones presentadas por el mismo. También por disposiciones internas del cliente.
- **Canalización:** Se denomina canalización al conjunto de obras civiles que permiten efectuar las instalaciones subterráneas con ductos y cámaras para el tendido de cables que harán parte de las redes de expansión, interconexión de nodos y acometidas a clientes.
- **Zanja:** La zanja es el conjunto de las labores de corte, rotura, excavación, remoción, cargue, evacuación y transporte de escombros, sentamiento de ductería y relleno, con los diferentes materiales requeridos según las licencias de excavación y las normas técnicas del cliente.
- **Repavimentación:** Es la actividad que agrupa las labores de resane, recuperación o reposición de la zona excavada. Regido exclusivamente por las especificaciones de la licencia de excavación y las normas técnicas del cliente.
- **Ductería:** Se refiere al suministro de tubería, curvas, uniones, tapones, limpiadores, soldadores, mono ductos y tritubo. Según las normas ICONTEC sobre materiales para construcción de redes telefónicas.
- **Cámaras:** Las cámaras que se deberán construir o suministrar (para cámaras prefabricadas) según la infraestructura a utilizar serán las regidas por las normas técnicas de CODENSA, TELECOM, y ENERCALI; o del tipo autorizado en su momento por la interventoría.
- **Obras adicionales:** Son las obras que no forman parte directa de la ejecución de los trabajos, pero su falta ocasiona retrasos e inconvenientes en desarrollo de los mismos, garantizan la calidad de la obra, son inevitables y no son producto de la negligencia SICTE S.A.S.
- **Tendidos:** Es el desarrollo de los trabajos encaminados a la instalación de cables de fibra óptica, coaxial, y cobre destinados a suplir las necesidades o requerimientos del cliente. Su instalación tanto aérea, canalizada y mural deberá ser desarrollada por personal capacitado.
- **Postes:** Esta se refiere al suministro e instalación de postes. Los cuales deberán cumplir con las cargas mínimas de rotura, tipo de construcción y longitudes específicas dependiendo de la clase de infraestructura donde deberán ser instalados.
- **Puestas a tierra:** Es el dispositivo que garantiza una resistencia óhmica inferior a los 5 ohmios, estos dispositivos irán distribuidos en la red según las normas técnicas del cliente. Los sistemas de puesta a tierra a implementar según su aplicación serán el convencional y el tenso-activo
- **Empalmes:** Son aquellos elementos que sirven para bifurcar o empatar diferentes tipos de cables. Se debe realizar los empalmes según los planos o la indicación de la interventoría de acuerdo con las normas técnicas del cliente, en las normas nacionales e internacionales y en las recomendaciones dadas por el fabricante, de tal manera que cumplan con las condiciones que permitan obtener alta confiabilidad para toda la red.
- **Instalaciones a clientes:** Conjunto de obras civiles que se deben ejecutar al interior del predio del cliente para acceder al cuarto de equipos o de sistemas.

4. ALCANCE

Aplica para todas las obras en lo concerniente a las labores preliminares, la ejecución, la terminación y la puesta en funcionamiento de sus redes tanto de expansión como de acceso, ya que de la imagen reflejada por el trabajo será el atractivo para futuras solicitudes de los clientes.

5. CONTROL OPERACIONAL

5.1 CONTROLES SST PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Porte siempre los documentos de identificación (Carné de identificación, ARL)

Informe a su Supervisor:

- El deterioro o daño de equipos y/o herramientas a utilizar
- Las condiciones y actos inseguros
- Cualquier condición de salud que le impida laborar

Verifique: el estado de los equipos y EPP (botas dieléctricas, gafas, guantes, casco); retire de operación cualquier equipo defectuoso, Colóquese todos los equipos y EPP necesarios para el desarrollo de labor, ajustándolos adecuadamente.

Delimite y señalice la zona de trabajo, identifique terreno inestable o inclinado, implemente los controles necesarios para evitar la posible caída de objetos, el acercamiento de vehículos y peatones.

Diligencie completamente la lista de chequeo.

Identifique las líneas de tensión y mantenga las distancias de seguridad, use EPP dieléctrico y garantice que sus guantes y ropa no estén mojados.

SI LAS CONDICIONES PARA EJECUTAR LA LABOR NO SON SEGURAS, NO LA EJECUTE E INFORME A SU JEFE INMEDIATO.

Si se presentan alguna condición fuera del control de SICTE S.A.S., que pueda afectar el desarrollo de la actividad, repórtelas y espere indicaciones de su jefe inmediato, estas condiciones incluyen:

- Clima y medio ambiente desfavorable
- Cercanía de redes eléctricas energizadas.
- Animales peligrosos

Una vez finalice la actividad guarde los equipos y herramientas en el lugar adecuado

❖ **Medidas de seguridad**

- Cuando se desarrolle la actividad de destape y cierre de cámara se exige tener gran cuidado y prudencia para evitar la caída de la tapa dentro de la cámara.
- Una vez destapada la cámara se debe esperar un tiempo prudencial antes de entrar en ella, con el objeto de permitir la circulación de aire por medio natural o en su defecto utilizar extractores y/o inyectores de aire. Frecuentemente allí se encuentran gases tóxicos más aun en la cercanía de industrias y estaciones de servicio.
- Cuando sea necesario se utilizaran explosímetros para verificar y determinar la concentración de gases al interior de las cámaras.
- Siempre se debe verificar y evaluar el estado de las cámaras donde se desarrollaran los trabajos, proceder al desagote y/o limpieza con las herramientas y dotaciones específicas para este tipo de trabajo como lo son las motobombas, cepillos y palines dieléctricos, guantes y botas de caucho, mascarillas, neutralizadores de olor o creolina, etc.
- En caso de tendidos aéreos o trabajos de altura se tendrá la precaución de asegurar siempre con manilas la escalera al mensajero o poste. La escalera deberá ser colocada con una inclinación que no permita que esta resbale además que su posicionamiento garantice que si esta cayera, el operario no ruede sobre la calle, por que corre el riesgo de ser atropellado.
- Antes de realizar cualquier maniobra se debe verificar que no haya presencia de corriente, conductores eléctricos expuestos y/o situaciones anómalas que generen riesgo para la integridad de los trabajadores o para el material a instalar. Si se llega a presentar cualquier inconveniente como lo expuesto en este punto el trabajo debe ser suspendido inmediatamente hasta que se apliquen los correctivos correspondientes que garanticen la seguridad.
- Antes de ejecutar cualquier tipo de obra como lo son tendida aéreos y canalizados, demoliciones, evacuación de escombros, empalmería y obras interiores; El trabajador está obligado a colocar en el sitio todo los elementos de señalización o prevención para encerrar, delimitar y aislar el área de trabajo según lo dispuesto en este documento y/o en su defecto según las normas nacionales e internacionales sobre el tema
- Implementar el uso obligatorio de los chalecos reflectivos en horas de poca visibilidad e instalar torres de alumbrado para la iluminación nocturna del terreno y señalización fija e intermitente para delimitar la obra.
- Dar al trabajador las herramientas y la maquinaria necesaria para cada labor a desarrollar. Es menester SICTE S.A.S., que las características técnicas y de seguridad de cada herramienta y maquinaria suministrada se cumpla, igualmente que su correcta aplicación.
- Retirar de la obra al personal que desarrolle su actividad sin tener en cuenta las normas técnicas y de seguridad que salvaguardan su propia integridad y la de sus compañeros.
- Instruir al personal para afrontar situaciones de emergencia como lo son los accidentes de trabajo y demás.
- Dotar con equipos de extinción de incendios y botiquines todos los frentes de trabajo.
- Acondicionar Los sitios de almacenamiento y oficinas administrativas para que cumplan con todas las normas de seguridad industrial vigentes.

5.2 CONTROLES AMBIENTALES PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD

Teniendo en cuenta el desempeño los equipos y dispositivos usados en empalmería y sí cumple con su ciclo de vida se genera un residuo de aparato eléctrico y electrónico (RAEEs), el cual se debe hacer entregar al personal de bodega de SICTE S.A.S. La responsabilidad que tiene SICTE S.A.S es llevar a cabo una trazabilidad del residuo, mediante un acta de entrega e identificando la disposición final que se le hace al residuo. Este residuo es recogido por el cliente y este dispondrá de todos los residuos generados en la operación

Para la limpieza de la fibra se utiliza el alcohol isopropílico teniendo en cuenta que es una sustancia química, y se encuentra en la clasificación de Líquido inflamable según el sistema globalmente Armonizado, para el manejo adecuado se debe contar con la Hoja de Seguridad de la sustancia.

TIPO DE RESIDUO	¿QUÉ SE HACE LUEGO DE CUMPLIR SU CICLO DE VIDA CON EL RESIDUO?	USO EPP
RAEE Amplificador	Se debe recoger, y almacenar en el área de residuos peligrosos y posteriormente entregar al contratante para su disposición final.	 
Alcohol isopropílico	Se debe almacenar en el centro de acopio de sustancias peligrosas de SICTE S.A.S.	   
Envase del alcohol isopropílico	Se almacena como residuos peligroso en el área de sólidos	   

5.3 PERSONAL

SICTE S.A.S., suministra todo el personal necesario para la ejecución de las actividades con el perfil y la experiencia acreditada de acuerdo con la actividad contratada. En todo caso el mínimo personal requerido para adelantar las labores de expansión de la red y redes de acceso deberá cumplir con las descripciones de actividades a realizar.

Se hace claridad que SICTE S.A.S., hará mantener el orden y velará por que las labores se ejecuten en forma técnica y se realicen dentro del plazo acordado en el contrato o en las órdenes

de ejecución. SICTE S.A.S., es el único responsable de todas las reclamaciones que se generen en la ejecución de las actividades, ya sea por daños, perdidas, malos tratos o en general cualquier queja presentada al respecto.

5.4 CONTROL DE IMPACTO URBANO Y SEÑALIZACIÓN

SICTE S.A.S., hace énfasis en el manual de respeto al ciudadano, emitida del Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), o el ente público que haga las veces en el municipio, distrito o localidad en donde se desarrollen las ordenes de trabajo, el cual contiene el manejo ambiental para proyectos de diferente intensidad de impacto, su finalidad es mitigar el impacto generado por la ejecución de obras, e informar a la comunidad sobre la naturaleza de los trabajos y disminuir las quejas y reclamos por la falta de prevención en las mismas.

- **Señalización:** No se autoriza la ejecución de actividades de obra sin que se tenga en el sitio la señalización exigida por la empresa. Si durante el desarrollo de la obra se detecta la falta de los elementos de señalización, la interventoría comunicara el incumplimiento para tomar las medidas pertinentes de acuerdo a lo establecido en el contrato.
- **Cinta para señalización:** La cinta plástica de señalización debe tener mínimo 10 cm de ancho en calibre 8 en colores amarillo y negro a rayas transversales inclinadas a 45 grados. La cinta será instalada sobre párales con base en concreto pintados en los mismos colores de la cinta plástica. Se ubican alrededor de las excavaciones y de las cámaras formando un corral. La cinta se fija a los párales de acuerdo a las indicaciones de la interventoría.
- **Conos reflectivos:** Son de uso obligatorio para todas las actividades a realizar en obra. Serán de color naranja con una cinta reflectiva gris o plata en la parte superior; Para esta obra se autorizaran dos tamaños: Conos de **30 cm** para la delimitación de áreas de influencia como tendidos de cable sobre andenes (ochos) y bases de escaleras en tendidos aéreos y obras para instalaciones interiores. Se utilizará un cono de 30 cm por cada tres (3) metros de tendidos de cable o subductos, canalizaciones y obras interiores. Se emplearan 3 conos delimitando el área de apoyo de las escaleras. Conos de **70 cm** para delimitar trabajos en cámaras destapadas, efectuar tendidos sobre vías vehiculares realizar trabajos nocturnos en inmediaciones de alto tráfico vehicular. Se utilizará como mínimo (3) tres conos para delimitar las cámaras destapadas o según el requerimiento de la interventoría. Para tendidos de cable o subducto se utilizará un cono de 70 cm por cada tres metros de obra.
- **Corrales o cerramientos para cámaras:** Son de uso obligatorio al realizar maniobras de empalmes en las cámaras o maniobras que requieran dejar cámaras destapadas por un lapso de tiempo prolongado.
- **Señalización nocturna:** En los casos donde se requiera señalización nocturna, las protecciones y barricadas estarán adecuadamente iluminadas durante la noche con luz fija y/o intermitente para guiar tanto la circulación de peatones como la de vehículos. Para la implementación de esta norma se tendrá en cuenta las normas vigentes de la secretaría de tránsito y transporte referentes al tema.

	INSTRUCTIVO PARA EMPALMES	Código: INS - 018 Versión: 3 Página 7 de 11
---	----------------------------------	--

5.5 IMAGEN CORPORATIVA

Está totalmente prohibido La utilización inapropiada del logo símbolo del cliente y la utilización de overoles que no corresponden a las normas detalladas anteriormente y mucho menos los estampados que hagan referencia a otras entidades o estamentos públicos o privados.

La elaboración de la carnetización para todo el personal de obra estará a cargo SICTE S.A.S quien se ceñirá a la norma que para tal efecto establezca el cliente. Cuando se presente el retiro de personal de la obra o la terminación del contrato SICTE S.A.S deberá retener dicho documento y proceder a su destrucción.

5.6 TRANSPORTE

Los vehículos requeridos para la ejecución de las obras para el cliente, deben de ser de tipo campero, camioneta o furgón; preferiblemente últimos modelos, adecuados para el transporte de personal, ductos, escaleras y demás elementos. Deben contar los con extintores de incendios, botiquines y todos los elementos de seguridad exigidos por la autoridad competente; de igual manera deben poseer seguros contra daños a terceros o estar amparados por los seguros globales adquiridos por SICTE S.A.S que cubran esos y otros riesgos.

6. PROCEDIMIENTOS Y ACTIVIDADES

6.1 REPLANTEO

En esta actividad SICTE S.A.S y/o el interventor realizan una visita al sitio donde se desarrollara la obra y se procederá a dar inicio a los siguientes pasos:

- Suministro de planos por parte del cliente a SICTE S.A.S, o en su falta se efectuara un levantamiento previo de la ruta.
- Visita al terreno donde se desarrollaran los trabajos de planta externa o instalaciones del cliente que requiere el servicio.
- Contacto con la persona que realizo la solicitud o con el encargado del área afín de la empresa.
- Identificación del punto a donde debe concluir la red de acceso.
- Localización de la posible ruta para realizar la obra y así atender el requerimiento del cliente.
- Levantamiento en el terreno de la ruta para determinar con SICTE S.A.S las posibles variaciones a que haya lugar y para coordinar los trabajos a realizar. En este punto SICTE S.A.S deberá suministrar el personal y las herramientas necesarias para efectuar el replanteo de una forma idónea.
- Con la definición de la obra a efectuar, SICTE S.A.S realizara los respectivos planos.

➤ Orden de trabajo

Después de obtener las debidas autorizaciones por parte de las entidades gubernamentales, empresas de servicios públicos o privados con las cuales se tiene convenios, y /o la autorización del cliente; el cliente dará la Orden de Trabajo.

	INSTRUCTIVO PARA EMPALMES	Código: INS - 018 Versión: 3 Página 8 de 11
---	----------------------------------	--

En ningún caso el cliente asumirá las consecuencias producto de la negligencia de SICTE S.A.S al efectuar labores que no sean autorizadas previamente. El cliente prestará el apoyo que este a su alcance, cuando sea requerido por SICTE S.A.S para la consecución de los permisos que deba conseguir.

➤ **Actividades para la ejecución de obra**

En estas actividades se encuentra lo relacionado con las labores preliminares, el desarrollo, la terminación y la puesta en servicio de la red. Dichos aspectos se encuentran especificados puntualmente en las Normas Técnicas del cliente.

➤ **Aceptación de la obra**

Para la aceptación de la obra y su posterior facturación SICTE S.A.S deberá anexar:

- Planos finales de la obra ejecutada en copia dura y medio magnético.
- Formatos diligenciados sobre la disposición final de escombros en sitios debidamente autorizados.
- Carteras de tendido en las cuales se detallara el tipo de cable instalado, abscisado del cable en la salida y entrada de cada cámara (o entre postes), número de inventario instalado, ducto utilizado, y descripción del tipo de cámara con su respectiva dirección de ubicación o referenciada.
- Las pruebas efectuadas con el reflectómetro y el banco de atenuación, donde se especifique las pérdidas puntuales y totales del enlace con sus respectivos metrajes.
- Ubicación y numeración de inventario de los empalmes instalados especificando el tipo de cierre, y la cámara o poste donde será alojado.
- Las pruebas eléctricas para instalaciones en redes de cobre.
- Documento de aceptación de los trabajos realizados en acometidas por parte del cliente.
- Acta de recibo del interventor.

6.2 MEDICIÓN

➤ **Mediciones de retrodifusión**

Estas mediciones las debe realizar SICTE S.A.S o el proveedor del cable de fibra óptica para verificar el estado del cable.

Las mediciones se deben realizar con un reflectómetro óptico provisto para operar en la correspondiente ventana de operación del cable.

-Se mide la longitud de la fibra utilizando el índice de refracción especificado para cada tipo de fibra, ya sea de dispersión normal o corrida.

-El ancho del pulso de medición dependerá de la longitud del cable.

-Las mediciones deben ser realizadas usando una bobina de lanzamiento (supresora) de una longitud mayor a 500m y del mismo tipo de la fibra a medir.

➤ **Pruebas ópticas**

Estas pruebas se deben realizar en los cables nuevos, o cuando lo requiera la interventoría. Todas las fibras del cable contenido en el carrete o en tendidos nuevos sin empalmes deben satisfacer los siguientes parámetros:

- Picos de Fressnell: No debe existir ningún pico.
- Atenuación lineal: < 0.32 dB/Km (dispersión normal)
< 0.27 dB/Km (dispersión corrida)
- Valor máximo promedio algebraico: < 0.30 dB/Km (dispersión normal)
< 0.25 dB/Km (dispersión corrida)

➤ **Radio de curvatura**

Las especificaciones del cable indican dos radios de curvatura: Durante la instalación (cable bajo tensión) y Cable ya instalado (el mínimo radio de curvatura del cable durante su vida útil ya instalado)

En caso de no tener las especificaciones del fabricante, se pueden utilizar las siguientes formulas generales:

Radio de curvatura durante la instalación igual o mayor a 15 veces el diámetro del cable.

Ese es el mínimo radio que deben tener las poleas o curvas utilizadas durante la instalación del cable. Por seguridad se puede utilizar un radio de curvatura mínimo de 20 veces del diámetro del cable.

Radio de curvatura de trabajo del cable igual a 10 veces el diámetro del cable.

➤ **Reservas de cable**

Las siguientes recomendaciones son aplicables para todas las cámaras, independiente de la geometría y tipo.

- En las cámaras de paso: Se debe dejar la reserva que corresponda al tendido normal del cable por sus paredes tratando de dejarlo a una altura superior a la salida de los ductos en su acondicionamiento.
- En cámaras de empalme: Se debe dejar una reserva de 10 m. para empalmes rectos y 15 m. para empalmes de derivación
- En cámaras de cambio de dirección: En las cámaras donde se cambie la dirección de la ruta y/o previa autorización de la interventoría se debe dejar una reserva de 10 m.

Las reservas de cable en cámara se deben dejar en forma de anillos, de diámetro mayor al diámetro mínimo de curvatura del cable.

Los anillos se deben sujetar a los muros, de manera que el cable no quede sujeto a esfuerzos mecánicos permanentes para ello se utilizaran abrazaderas plásticas o grapas plásticas únicamente.

El pasó y acondicionamiento de las reservas de cable en cámaras debe realizarse por la parte superior de los ductos. Como consecuencia, debe salir del ducto en dirección ascendente y continuar el tendido en dirección horizontal, buscando la continuidad de la canalización.

➤ **Identificación del cable**

La marcación o identificación del cable se debe realizar en todas las cámaras, postes, empalmes y pueden llevarse a cabo mediante cintas, bandas o placas de material resistente a las condiciones ambientales. Estas serán suministradas por el cliente y su custodia y correcta utilización será responsabilidad SICTE S.A.S.

➤ **Revisión final**

Posteriormente a la fijación del cable de fibra en las cámaras, postes y a la marcación o identificación de este, se debe supervisar de punta a punta todo el tramo de cable instalado, con el fin de confirmar el buen estado de su instalación. En visita conjunta con el personal SICTE S.A.S y el interventor se realizará una inspección visual verificando el cumplimiento de los parámetros, especificaciones dadas y archivos anexos como los planos y carteras.

Para la realización de los empalmes de fibra óptica se tendrán en cuenta: las normas técnicas de la IUT-T, las recomendaciones dadas por el fabricante del cierre de empalme y las indicaciones dadas por la interventoría en su momento.

SICTE S.A.S deberá dotar a cada cuadrilla de empalmes con todas las herramientas y equipos necesarios para el montaje, cierre y pruebas de empalmes. Cualquier problema causado por la falta de los mismos ya sea por mala ejecución o atraso, será de responsabilidad única y exclusiva SICTE S.A.S

Los pasos a seguir para la realización de empalmes en la fibra óptica son los siguientes:

- Todo el personal debe estar debidamente uniformado.
- Ubicar la señalización.
- Destapar la cámara.
- Desagotar la cámara, y si la interventoría lo solicita limpiar la cámara.
- Instalar la carpeta.
- Sacar las puntas de los cables
- Preparar las puntas de los cables y el cierre de empalme
- Limpiar los tubos holgados (no usar gasolina)
- Introducir las puntas del cable al cierre de empalme
- Asegurar el cable al cierre, ya sea por tornillos o termo retractiles.
- Cortar los tubos holgados y limpiar las fibras usando únicamente en la limpieza alcohol isopropílico.
- Efectuar el acondicionamiento de las fibras en las bandejas.
- Realizar las fusiones según indicación de la interventoría.
- Acondicionar las fusiones.
- Cerrar la caja de empalme y realizarle la prueba de presurización (Sí el cierre lo posee).
- Marquillar el empalme. (si es nuevo)
- Acondicionar el empalme en cámara o poste usando los accesorios específicos.
- Pruebas a realizar en los empalmes y conexiones en fibra

Para la aceptación de los empalmes efectuados en terreno y la realización de terminaciones en fibra óptica, SICTE S.A.S deberá realizar las siguientes pruebas:

Medición de la pérdida por empalme en ambos sentidos. Su promedio algebraico deberá ser inferior o igual a 0,1 dB. (Nunca deben presentarse picos de Fressnel sobre empalmes de fusión)
Mediciones de pérdida por retorno óptico.

Medición por perdida en conectores (ST= 0.5 máx. / FC = 0.4)

Pérdida total del enlace.

Pruebas de inserción (medición de la potencia óptica de entrada y salida con banco de atenuación).

➤ **Interventoría**

A continuación se define la forma como el cliente efectuara la supervisión, control y desarrollo de las obras

El cliente designará un funcionario para que supervise y tome las decisiones necesarias para el cumplimiento correcto y oportuno del contrato y lo represente en calidad de interventor.

Las ordenes e instrucciones impartidas por la interventoría o sus delegados serán de forzosa aceptación para SICTE S.A.S en todo lo que se refiere a las cláusulas establecidas en el contrato.

El cliente mediante la interventoría o sus delegados vigilará y ejecutara las inspecciones y/o pruebas necesarias, correspondientes a los trabajos ejecutados por SICTE S.A.S.

Las inspecciones realizadas por la interventoría del cliente o sus delegados, no liberan de manera alguna al contratista de sus obligaciones contractuales ni de las garantías convenidas.

SICTE S.A.S deberá proporcionar a la interventoría del cliente o sus delegados toda la información (incluidos cálculos, justificaciones, planos) que se pueda requerir.