

	PROCEDIMIENTO PARA TENDIDO DE CONDUCTOR AÉREO Y SUBTERRANEO BT Y MT EN LINEA DESENERGIZADA	Código: PR - 81
		Versión: 1
		Página 1 de 20

**PROCEDIMIENTO PARA TENDIDO DE CONDUCTOR AÉREO Y SUBTERRANEO BT Y MT EN
LINEA DESENERGIZADA**

Elaboró: Harol Largo	Revisó: Camilo Martínez	Aprobó: Jairo Rubio
Fecha: 15-12-2022	Fecha: 15-12-2022	Fecha: 30/12/2022

	PROCEDIMIENTO PARA TENDIDO DE CONDUCTOR AÉREO Y SUBTERRANEO BT Y MT EN LINEA DESENERGIZADA	Código: PR - 81
		Versión: 1
		Página 2 de 20

1. OBJETIVO

Definir un proceso de seguridad en las actividades donde exista la probabilidad de contacto eléctrico en las diversas labores que se llevan a cabo por la empresa, teniendo en cuenta las tareas de acceso, mantenimiento, instalación, reparación y/o cualquier otra en que se requiera prevenir y mantener controles de riesgos frente a las situaciones de peligros que se puedan tener en la fuente o en el medio, generando en primera medida nociones de identificación de estos peligros al grupo operativo para las acciones de trabajo seguras, para trabajos desenergizadas en Baja Tensión (BT) Y media tensión (MT) o proximidad a líneas energizadas, en condiciones seguras, Adicionalmente definir controles para la prevención de pérdidas humanas y materiales que sepuedan producir, teniendo en cuentas los aspectos de seguridad y ambientales aplicables.

2. CONTROL DE CAMBIOS

Fecha	Descripción del cambio
15/12/2022	Elaboración de documento e inclusión en el sistema integrado de gestión
21/12/2022	• Cambio de nombre • Citación de formatos y procedimientos referentes al mismo • Adición de pasos en los procedimientos • Actualización normatividad

3. DEFINICIONES

- **Administrador:** Posee el nivel máximo de autoridad y está habilitado para administrar de forma total el equipo. Puede modificar software y hardware. Solo se utiliza para tareas de configuración total o restauración del sistema.
- **Acometida:** Derivación de la red local del servicio respectivo, que llega hasta el registro de corte del inmueble. En edificios de propiedad horizontal o condominios, la acometida llega hasta el registro de corte general, conjunto de conductores y accesorios entre el punto de conexión eléctrico al sistema de uso general.
- **Actos Inseguros:** Acción humana que incumple un método o norma de seguridad explícita o implícitamente identificado, que puede conllevar a que se produzca un incidente. Estos hechos pueden ser por negligencia, impericia (falta de competencia) o desconocimiento.
- **Aislador:** Elemento de mínima conductividad eléctrica, diseñado de tal forma que permita dar soporte rígido o flexible a conductores o a equipos eléctricos y aislarlos eléctricamente de otros conductores o de tierra.
- **Alambre:** Hilo o filamento de metal, trefilado o laminado, para conducir corriente eléctrica.
- **Amenaza:** Peligro latente de que un evento físico de origen natural, o causado, o

inducido por la acción humana de manera accidental, se presente con una severidad suficiente para causar pérdida de vidas, lesiones u otros impactos en la salud, así como también daños y pérdidas en los bienes, la infraestructura, los medios de sustento, la prestación de servicios y los recursos ambientales.

- **Análisis de riesgos:** Conjunto de técnicas para identificar, clasificar y evaluar los factores de riesgo. Es el estudio de consecuencias nocivas o perjudiciales, vinculadas a exposiciones reales o potenciales.
- **Arco eléctrico:** Haz luminoso producido por el flujo de corriente eléctrica a través de un medio aislante, que produce radiación y gases calientes.
- **Conductor a tierra:** También llamado conductor del electrodo de puesta a tierra es aquel que conecta un sistema o circuito eléctrico intencionalmente a una puesta a tierra.
- **Contacto directo:** Es el contacto de personas o animales con conductores activos o partes energizadas de una instalación eléctrica.
- **Contaminación:** Liberación artificial de sustancias o energía hacia el entorno y que puede causar efectos adversos en el ser humano, otros organismos vivos, equipos o el medio ambiente.
- **Condiciones inseguras:** circunstancias físicas o materiales presentes en las instalaciones o área de trabajo, que pueden dar paso a la ocurrencia de un incidente.
- **Corriente de contacto:** Corriente que circula a través del cuerpo humano, cuando está sometido a una tensión de contacto.
- **Cuarto eléctrico:** Recinto o espacio en un edificio dedicado exclusivamente a los equipos y dispositivos eléctricos, tales como transformadores, celdas, tableros, UPS, protecciones, medidores, canalizaciones y medios para sistemas de control entre otros. Algunos edificios por su tamaño deben tener un cuarto eléctrico principal y otros auxiliares.
- **Daño:** Consecuencia material de un accidente.
- **Distancia de seguridad:** Distancia mínima alrededor de un equipo eléctrico o de conductores energizados, necesaria para garantizar que no habrá accidente por acercamiento de personas, animales, estructuras, edificaciones o de otros equipos.
- **Encargado del Trabajo (ET) o Líder del Grupo Técnico (LGT):** Es la persona encargada en terreno de realizar los trabajos previstos en el PDL una vez el RI Designado le entregue la zona protegida y garantiza las condiciones de seguridad de la zona de trabajo.
Persona que supervisa y controla la actividad laboral garantizando la implementación de las instrucciones emitidas, lo que garantiza la ejecución correcta del trabajo por parte de los trabajadores en cumplimiento de las normas de salud y seguridad y las normas de la empresa.

	PROCEDIMIENTO PARA TENDIDO DE CONDUCTOR AÉREO Y SUBTERRANEO BT Y MT EN LINEA DESENERGIZADA	Código: PR - 81
		Versión: 1
		Página 4 de 20

Responsable de la Instalación Designado (RID) o (Móvil de Operaciones o ETT):

Es la persona de la Unidad Operativa que establece comunicación con el CC (Centro de Control) con el fin de realizar las maniobras de los equipos, NO Tele-controlados, para la operación segura de la instalación eléctrica y activa y/o instala las protecciones de puesta a tierra de estos garantizando la zona

- **Fatalidad:** Una fatalidad es una lesión o enfermedad de trabajo que conduce a la muerte.
- **Incidente ambiental:** Evento o circunstancia de origen natural o tecnológico, que afecte directa o indirectamente al medio ambiente.
- **Subestación:** Conjunto único de instalaciones, equipos eléctricos y obras complementarias, destinado a la transferencia de energía eléctrica, mediante la transformación de potencia.
- **Incidente:** Evento relacionado con el trabajo, en el que ocurrió o pudo haber ocurrido lesión o enfermedad (independiente de su severidad) o víctima mortal.
- **Medidor:** Equipo diseñado para la toma de medidas de consumo de corriente eléctrica.
- **Peligro:** Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesiona las personas o una combinación de estos.
- **Plan de trabajo en instalaciones eléctricas desenergizadas y aterrizadas. (PDL):** Este es el documento que especifica las maniobras que se realizarán en la instalación eléctrica para llevar a cabo las actividades de trabajo, y la información sobre la configuración que se debe mantener durante estas actividades de trabajo. Este documento está enfocado en garantizar la seguridad del personal en terreno (cumplimiento 5 reglas de oro)
- **Riesgo:** Combinación de la probabilidad de que ocurra un evento o exposición peligrosa, y la severidad de la lesión o enfermedad que pueda ser causada por el evento o exposición
- **Riesgo eléctrico:** Fuente de posible lesión o daño a la salud en presencia de energía eléctrica de una instalación eléctrica.
- **Plan de intervención para trabajo Desenergizado:** Este es el documento que especifica toda la información sobre las medidas de seguridad y los modos de intervención, el equipo que se utilizará y los EPP que se adoptará.
- **Plan de intervención para el trabajo en Tensión:** Este es el documento que contiene los modos de ejecución del trabajo sobre la base de los procedimientos aprobados. Está preparada por la unidad responsable de la ejecución del trabajo. El plan de intervención para el trabajo en vivo debe contener toda la información para

	PROCEDIMIENTO PARA TENDIDO DE CONDUCTOR AÉREO Y SUBTERRANEO BT Y MT EN LINEA DESENERGIZADA	Código: PR - 81
		Versión: 1
		Página 5 de 20

la identificación única del trabajo a realizar y para la ilustración completa de su ejecución con el propósito de reducir los peligros en el lugar de trabajo.

- **Red de baja tensión:** Conjunto de cables sueltos o trenzados que distribuyen energía con un voltaje que puede ir desde 110V hasta 440V de un punto a otro.
- **Red de media tensión:** Conjunto de cables sueltos o trenzados que distribuyen energía con un voltaje que puede ir desde 11.000V hasta 14.400V de un punto a otro.
- **Red telemáticos:** Conjunto de cables de datos que pueden ser: fibra óptica, teléfonos, voz y datos, internet.
- **Señalización:** Conjunto de actuaciones y medios dispuestos para reflejar las advertencias de seguridad en una instalación.
- **Transformador:** Equipo diseñado para modificar los parámetros de tensión y corriente de una red eléctrica.
- **Trabajo en Tensión:** Métodos de trabajo, en los cuales un operario entra en contacto con elementos energizados o entra en la zona de influencia directa del campo electromagnético que este produce, bien sea con una parte de su cuerpo o con herramientas, equipos o los dispositivos que manipula.
- **Trabajo a contacto:** En este método, el operario se aísla del conductor en el que trabaja y de los elementos tomados como masa por medio de elementos de protección personal, dispositivos y equipos aislantes.
- **Trabajo a distancia:** En este método, el operario ejecuta el trabajo con la ayuda de herramientas montadas en el extremo de pértigas aislantes. Zona Protegida: Es la zona en la que todos sus límites están definidos por dispositivos de maniobra abiertos, condenados y con conexiones de puesta a tierra y en cortocircuito, las cuales pueden ser fijas o temporales.
- **Zona de Trabajo:** Es la parte de la zona protegida donde se ejecuta la labor planeada, delimitada por sistemas temporales de puestas a tierra y en cortocircuito que se instalan en todos los conductores que entran al lugar de trabajo, y son visibles por los trabajadores desde su punto de labor.

4.ALCANCE

Este procedimiento da alcance a todas las actividades operativas en terreno que llevan a cabo los trabajadores del área operativa de SICTE S.A.S. Contempla el análisis de todas las condiciones en los que se desarrollen dichas actividades para la toma de las medidas preventivas y correctivas.

5.RESPONSABLES

	PROCEDIMIENTO PARA TENDIDO DE CONDUCTOR AÉREO Y SUBTERRANEO BT Y MT EN LINEA DESENERGIZADA	Código: PR - 81
		Versión: 1
		Página 6 de 20

Gerencia

- Permitir y garantizar la implementación de este procedimiento al personal expuesto a las condiciones de riesgo eléctrico en las actividades operativas, garantizando la adquisición y disponibilidad de los recursos necesarios para la ejecución de estas.

Coordinador SSTA

- Conocer este procedimiento y garantizar su socialización al 100% de colaboradores que apliquen.
- Verificar el cumplimiento de este procedimiento y tomar las medidas necesarias para el desarrollo de las actividades aquí descritas.
- Realizar charlas y capacitaciones al personal convocado para la gestión de los riesgos, generar conciencia y autocuidado.
- Registrar en la base de datos los incidentes reportados teniendo en cuenta el tipo de evento.
- Generar las estadísticas de incidentes de trabajo en los términos referidos en este procedimiento.
- Realizar las investigaciones como lo determina el procedimiento e implementar los controles necesarios para evitar la ocurrencia de eventos.

Supervisión

- Garantizar la implementación de este procedimiento al personal expuesto a las condiciones de riesgo eléctrico.
- Participar en las actividades de inspección, verificación y seguimiento de condiciones.
- Conocer este procedimiento y velar por que el personal a su cargo lo implemente cuando aplique.
- Participar en la divulgación del procedimiento.
- Participar en las acciones de control de exposición a riesgos.
- Participar en las actividades de capacitación, entrenamiento y mejora de condiciones de exposición a pérdidas.

Personal operativo

- Conocer y cumplir lo estipulado en este procedimiento.
- Cumplir con las normas de seguridad establecidas por la empresa o por el cliente.
- Procurar y promover el cuidado de su salud en el ejercicio de sus actividades.
- Usar de manera adecuada los recursos físicos y/o técnicos entregados para la realización de las actividades operativas, velar por su cuidado.
- Participar en las actividades de capacitación, retroalimentación y toma de medidas correctivas y preventivas que se divulguen para mantener el control de los riesgos.
- Reportar cualquier tipo de condición de riesgo que puede desencadenar incidentes en las actividades operativas diarias

6 PROCEDIMIENTO

6.1 CONSIDERACIONES GENERALES

Todos los trabajadores que ejecuten sus labores en campo, tendrán a su disposición una serie de elementos de protección personal acorde a las condiciones de riesgo para

trabajos en alturas **PG - 03 Programa de prevención y protección contra caídas en alturas_v4**, espacios confinados **PG - 09 Programa de Gestión espacios confinados v0**, presencia de tensión (electricidad), o cuando se manipulen elementos donde puede existir contacto directo o indirecto con electricidad **PG - 12 Programa de Gestión del Riesgo eléctrico**.

En todos los casos, los trabajadores mantendrán una serie de restricciones desde el momento en que inician manipulación de elementos en estructuras, cámaras, centros de distribución u otro lugar, con el fin de garantizar la integridad de cada uno y la seguridad en las operaciones.

En caso de cualquier incidente o accidente se deberá seguir al pie de la letra el procedimiento **PR – 26 Procedimiento de reporte e investigación de reportes de accidentes e incidentes laborales y ambientales**.

Las acciones en zonas rurales tendrán en cuenta aspectos de verificación de condiciones en fachadas, techos y cuartos de distribución con el fin de prevenir accidentes frente al riesgo eléctrico, según las disposiciones de seguridad que se deben implementar en dichos casos.

Por ningún motivo se podrán usar o portar elementos metálicos tales como anillos, aretes, pulseras, piercing, cadenas, llaves u otros en las actividades que implican riesgo eléctrico.

En todos los casos donde se presenten situaciones de lluvia, ventisca, niebla densa o humedad, se deberá aplicar política de stop work dado que puede aumentar el riesgo eléctrico en las actividades o cuando se evidencie un peligro potencial y no se pueda controlar de ninguna manera, se retomaran labores hasta haberlo controlado, este evento debe quedar registrado en el **formato F – 227 Formato reporte de actos y condiciones inseguras stop work**.

Grupo técnico

Para la ejecución de esta actividad se tendrá en cuenta los requisitos definidos por el cliente en el pliego contractual, de acuerdo al **PR - 99 Procedimiento planeación segura v0 y F - 228 Formato visita previa V0**

Criterios según habilitación del personal

Esta actividad podrá ser ejecutada por el personal que cumpla con los criterios de habilitación, de acuerdo al **PR - 84 Procedimiento Habilitación al Personal v0**

Roles y perfiles del personal involucrado

Coordinador de planeación: Responsable de la definición y consolidación de los controles a los riesgos de interferencia que pueden surgir en el desarrollo de la actividad compleja.

Coordinador de Ejecución: Responsable de la coordinación entre los diferentes

	PROCEDIMIENTO PARA TENDIDO DE CONDUCTOR AÉREO Y SUBTERRANEO BT Y MT EN LINEA DESENERGIZADA	Código: PR - 81
		Versión: 1
		Página 8 de 20

actores que participan en la ejecución del trabajo, con el fin de vigilar el cumplimiento de las medidas preventivas y de protección contra los riesgos de interferencia que se han definido previamente en la etapa de planeación, o que surjan a través de los posibles cambios que puedan presentarse a lo largo de la ejecución de las tareas.

En los casos enunciados a continuación, el rol de Coordinador de Ejecución puede ser desempeñado por el Supervisor Operativo siempre que la actividad laboral bajo su responsabilidad no le impida desempeñar este rol:

Actividades de baja complejidad desarrolladas por una sola empresa,
Actividades de baja complejidad desarrolladas por dos (2) empresas; para esta situación será necesario asignar el rol al Supervisor Operativo de la empresa designada como responsable del descargo o incidencia.

Supervisor Operativo: Responsable de la aplicación de controles a los riesgos específicos y los riesgos de interferencia dentro de las cuadrillas de trabajo asignados bajo su cargo.

Ejecutor de Trabajos (ET) o Líder del Grupo Técnico (LGT): Cada grupo de trabajo debe estar dirigido por un "Ejecutor de Trabajos", quienes son responsables de gestionar las actividades individuales de la obra en las que se subdivide la planeación, desde la recepción del área de trabajo hasta la entrega de la misma.

Además de la correcta ejecución de las actividades asignadas, los Ejecutores de Trabajos son responsables de velar por el cumplimiento de los temas de seguridad asociados. Estas personas estarán al tanto de los contenidos de la planeación y, de ser necesario, contribuirá con su definición preventiva; por ende, se relaciona con el del "Supervisor operativo" en cuanto a la coordinación general del área de trabajo, y con el del "Coordinador de ejecución" en cuanto al cumplimiento de las medidas de seguridad y la gestión de interferencias

Un Ejecutor de Trabajos puede asumir el cargo del Supervisor Operativo en actividades calificadas como baja complejidad cuando la actividad laboral bajo su responsabilidad no le impida desempeñar su rol.

6.1.2 Condiciones generales

- Planeación Segura
- Trabajo Seguro en Instalaciones desenergizadas
- Condiciones Básicas Para la Seguridad
- Movilidad en Carro
- Riesgo Eléctrico
- Trabajos Energizados BT
- Riesgo biomecánico
- Izaje Manual de Cargas
- Trabajo en Alturas
- Manejo de escaleras dieléctricas

	PROCEDIMIENTO PARA TENDIDO DE CONDUCTOR AÉREO Y SUBTERRANEO BT Y MT EN LINEA DESENERGIZADA	Código: PR - 81
		Versión: 1
		Página 9 de 20

- EPP
- Herramientas
- Riesgo Locativo
- Señalización zona de trabajo
- Seguridad vial
- Riesgo público

6.1.3 Epp requeridos para estas actividades

- Kit de Guantes guantines, guantes de protección mecánica y guantes dieléctricos clase 0, clase 2, clase 4 según el nivel de Tensión a trabajar.
- Mangas dieléctricas clase 0 clase 2 o clase 4 según el nivel de Tensión a trabajar.
- Botas dieléctricas
- Botas de caucho dieléctricas
- Overol ignifugo o ropa con retardante para el fuego.
- Casco de seguridad con barbuquejo Clase II.
- Protección visual (Gafas de seguridad (lente claro u oscuro según corresponda).
- Monja o escafandra
- Visor para arco eléctrico
- Equipo de protección contra caídas para trabajo seguro en alturas
- Kit de rescate en altura

6.1.4 Equipos y herramientas

- Equipos de comunicación
- Medios de transporte
- Linterna de entorno
- Linterna de casco
- Detector de ausencia de tensión tipo lápiz BT
- Detector a contacto de ausencia de tensión MT
- Equipos de puesta a tierra portátil BT o MT
- Tapete dieléctrico
- Ayudador
- Escalera dieléctrica con patas estabilizadoras
- Pretales
- Manila poleas
- Llaves fijas aisladas
- Marco de segueta aislado
- Alicates aislado
- pértigas y bastones dieléctricos
- Juego de destornilladores dieléctricos

	PROCEDIMIENTO PARA TENDIDO DE CONDUCTOR AÉREO Y SUBTERRANEO BT Y MT EN LINEA DESENERGIZADA	Código: PR - 81
		Versión: 1
		Página 10 de 20

- Cuchillo pelacables curvo o recto
- Cubrimientos para trabajos en tensión
- Tula porta herramienta para trabajos en alturas
- Juego de llaves Allen brístol
- Load boster

6.1.5 Elementos de señalización

Se debe dar cumplimiento al PMT vigente de acuerdo con la vía a intervenir

- Conos de señalización
- Vallas de señalización PMT (reducción de carril izquierda y derecha, obra en la vía, velocidad max 30, sendero peatonal, transite por la acera de enfrente)
- Delineador tubular
- Reja portátil (corral)
- Dispositivos luminosos tipo flecha (cuando aplique)

Si alguna de estos tipos de señalización se encuentra en mal estado se debe realizar el cambio antes de iniciar la ejecución de la actividad.

6.1.6 Equipos de seguridad colectivo

- Tapete dieléctrico
- Mantas aislantes clase 0, 2 y 4
- Cubridor de pin clase 2 y 4
- Aislador de pin
- Cubridor de línea (mangera) clase 2 y 4
- Cubridor de poste
- Cubridor de cruceta
- Mantas abiertas y cerradas
- Pinzas para mantas
- Jumper
- Bastón colgador

7. DESARROLLO

En las actividades mencionadas anteriormente se debe dar cumplimiento a todas las normas de seguridad establecidos por SICTE SAS.

7.1 Procedimiento de trabajo seguro

7.1.2 Realizar alistamiento del Grupo Técnico

	PROCEDIMIENTO PARA TENDIDO DE CONDUCTOR AÉREO Y SUBTERRANEO BT Y MT EN LINEA DESENERGIZADA	Código: PR - 81
		Versión: 1
		Página 11 de 20

Antes de la actividad a desarrollar se debe realizar el alistamiento del Grupo Técnico, en donde se entregará **PR - 99 Procedimiento planeación segura v0** la documentación, planos, planificación y esquemas necesarios para el trabajo **F-228 Visita previa o levantamiento**. El líder debe realizar el aseguramiento de la cuadrilla con el fin de verificar, identificar y cambiar los elementos de protección personal y colectiva en mal estado que así lo requieran; se deberá hacer el alistamiento y la revisión de la herramienta y cambio si requiere y llevar la necesaria para la realización de la actividad, en caso de que alguno de los elementos de protección, señalización o demás se encuentren en mal estado aplicar política de Stop Work y dejar reporte en **F – 227 Reporte actos y condiciones inseguras aplicación política de stop work**.

7.1.3 Recibir la orden y desplazarse a la zona de trabajo

Luego de haber recibido la información de la orden asignada, el Grupo Técnico se debe desplazar hacia el lugar de la falla, siguiendo las normas establecidas en el Código Nacional de Tránsito terrestre.

7.1.4. Verificar las condiciones de seguridad y de acceso a la zona de trabajo

Una vez en el sitio de trabajo y sin bajarse del vehículo, visualicé el entorno y determiné posibles condiciones de peligro de riesgo público, riesgo biológico, riesgo locativo y riesgo vial. Al iniciar las actividades tenga en cuenta determinar el impacto generado por la presencia de peatones y vehículos.

7.1.5. Delimitación de la zona de trabajo

Señalizar la vía (calzada y andén) o la zona de trabajo de acuerdo con la normatividad vigente (Plan de manejo de tráfico) (PMT) aprobado por el ente correspondiente o de acuerdo con la normatividad vigente).

Demarcar el punto de trabajo con el fin de evitar la presencia de terceros donde se pueda llegar a ocasionar algún tipo de lesión. En caso de que se requiera se deben usar controladores viales solicitando apoyo y poder orientar el tráfico durante la ejecución de los trabajos. Si requiere operarios adicionales para controlar el flujo vehicular se debe evidenciar en la planeación, siempre se debe garantizar el sendero peatonal.

Para esto se debe hacer uso de las vallas informativas necesarias: valla de reducción de carril, velocidad max 30, sendero peatonal, valla del contrato, obra en la vía.

7.1.6. Realizar análisis por actividad

Una vez el Grupo Técnico se encuentre en el sitio, se debe realizar un análisis preoperacional para identificar los posibles peligros y evaluar los riesgos e implementar las medidas de control necesarios para mitigarlos, en el formato APA y tablero operativo (si aplica), si durante el análisis o la ejecución de la actividad se evidencia un peligro que atente contra la integridad física de las personas (instalaciones en mal estado, condiciones ambientales) se debe aplicar política de Stop Work y dejar reportado en **F – 227 Reporte actos y condiciones inseguras aplicación política de stop work**, una vez controladas

	PROCEDIMIENTO PARA TENDIDO DE CONDUCTOR AÉREO Y SUBTERRANEO BT Y MT EN LINEA DESENERGIZADA	Código: PR - 81
		Versión: 1
		Página 12 de 20

o mitigas se reanudarán labores.

7.1.7. Realizar charla preoperativa

El líder de la cuadrilla dará una charla preoperacional de seguridad y realizará asignación de los roles a cada uno de los integrantes del grupo para poder ejecutar los trabajos de manera coordinada y en equipo.

Precauciones

Identificar e inspeccionar visualmente en terreno las líneas y las estructuras a intervenir con el fin de verificar la integridad y el estado de los componentes de las mismas: Conductores de línea, Apoyos y Crucetas / Transversales, Conexiones para evidenciar presencia de puntos calientes, Aisladores, seccionadores transformadores y terminales, árboles o ramas y otros objetos que puedan interferir con la línea verificando el levantamiento previo de la actividad **PR - 99 Procedimiento planeación segura v0**.

Si se va a generar movimientos en las líneas se debe verificar los nodos aguas arriba y aguas abajo si se evidencia estructuras defectuosas no se debe realizar ni ejecutar ningún trabajo.

En caso de que se presenten lluvias tormentas o fuertes vientos no se debe iniciar la actividad, si la actividad ya se había iniciado, se debe aplicar política de STOP WORK y dejar registro en el formato **F – 227 Formato reporte de actos y condiciones inseguras stop work**

Uso de Elementos de protección contra caídas (epcc)

se debe inspeccionar los EPCC **F - 138 Lista de chequeo alturas V1** antes de su uso e instalar el kit de rescate, el líder de cuadrilla debe hacer uso de estos en caso de que se requiera hacer un rescate cuerpo a cuerpo.

NOTA: se debe verificar el estado del poste antes de iniciar la labor si está fisurado le faltan parte o se evidencia su estructura interna se debe reprogramar la visita.

7.1.8. Cambio y retiro de línea aérea Mt desenergizado

1. Solicitar apertura de maniobra

Establecer comunicación para solicitar la apertura de maniobras (Bloqueo de recierres automáticos o recloser) según el Protocolo de comunicaciones operativas.

Antes de iniciar la labor el líder de cuadrilla o de maniobra debe recoger las tarjetas de vida del personal involucrado en la ejecución de la actividad

2. Identificar el trabajo a realizar sobre la estructura

- ✓ Identificar si los trabajos a realizar corresponden a instalación, cambio o retiro de línea

	PROCEDIMIENTO PARA TENDIDO DE CONDUCTOR AÉREO Y SUBTERRANEO BT Y MT EN LINEA DESENERGIZADA	Código: PR - 81
		Versión: 1
		Página 13 de 20

aérea

- ✓ Identificar el tipo de estructura a intervenir: Protecciones en un centro de distribución o protecciones en una derivación del circuito.
- ✓ Verificar estado de postes y estructuras (uso de binoculares)

3.Delimitación del área de trabajo

Señalizar la vía (calzada y andén) o la zona de trabajo de acuerdo con la normatividad vigente (Plan de manejo de tráfico) (PMT) aprobado por el ente correspondiente o de acuerdo con la normatividad vigente), con los siguientes elementos que apliquen Para esto se debe hacer uso de las vallas informativas necesarias: valla de reducción de carril, velocidad max 30, sendero peatonal, valla del contrato, obra en la vía.

Demarcar el punto de trabajo con el fin de evitar la presencia de terceros donde se pueda llegar a ocasionar algún tipo de lesión. En caso de que se requiera se deben usar controladores viales solicitando apoyo y poder orientar el tráfico durante la ejecución de los trabajos. Si requiere operarios adicionales para controlar el flujo vehicular se debe evidenciar en la planeación.

Señalizar con conos corrales cinta de señalizar o delineadores tubulares la zona de trabajo en un rango del doble de área de trabajo, esto por si se llega a caer involuntariamente algún elemento (caída de objetos)

4.Aplicar 5 reglas de oro De acuerdo a PDL, descargo o Incidencia

- ✓ Aplicar las 5 reglas de oro dejarlas consignadas dentro del aplicativo de Enel 5ORO según **PR-52 Procedimiento 5 reglas de oro en trabajos eléctricos MT v1**

5.Asenso al punto de trabajo

5.1 cumplir procedimiento de trabajo seguro en alturas ascenso con escalera

Colocar y extender la escalera hasta el punto deseado asegurarla con los vientos, dando como mínimo tres vueltas al poste cada uno en sentido contrario, asegurando poste y escalera entre si, los restantes de los vientos no deben quedar en el piso pueden ocasionar accidentes a mismo nivel.

Posteriormente instalar el kit de rescate, el técnico procede hacer el ascenso por la escalera siempre asegurado por medio del arrestador de caídas, si no es posible llegar al punto de trabajo (estructura) se procede a extender la línea de vida con ayuda de un tie off y se termina de hacer ascenso con pretales por ningún motivo el tie off que extiende la línea de vida debe superar la altura de la cruceta.

Una vez accedido al punto de trabajo el técnico se debe posicionar a la estructura y con la eslinga de detención de caídas estar asegurado al arrestador de caídas, siempre debe mantener como mínimo dos puntos de anclaje, este procedimiento debe basarse en el **PR – 02 Procedimiento ascenso y descenso a poste con escalera.**

6.Cambio y retiro de línea aérea Mt desenergizado

- ✓ Se debe garantizar una zona de trabajo encerrada entre tierra para los técnicos que ejecutaran la actividad



- ✓ Una vez ubicados en la estructura se procede a soltar las líneas de los aisladores poliméricos
- ✓ En piso los técnicos realizan el tendido de cable manualmente o con ayuda de una rola, por ningún motivo se debe dejar el carrete suspendido del brazo de la grúa mientras se tiende el cable
- ✓ Una vez suelto el conductor viejo se realiza ascenso del conductor nuevo, esto con ayuda de una polea hasta hacerlo llegar al técnico que está en la estructura
- ✓ Empalmar el conductor nuevo con el viejo para realizar el halado de mejor manera
- ✓ Los técnicos ubicados en las estructuras ayudaran a correr el conductor en sentido contrario en que se empalmo
- ✓ Una vez la línea vieja llegue al piso los demás integrantes de la cuadrilla ayudaran a halar de manera controlada el conductor eléctrico, hasta que el nuevo llegue al punto deseado
- ✓ Repetir este paso con las dos líneas faltantes
- ✓ En uno de los extremos sujetar la línea con el herraje aislado de paso
- ✓ En el otro extremo se coloca el herraje de retención de línea, con ayuda de la garrucha y antenalla se da la tensión adecuada al conductor. Verificar que la antenalla tenga el agarre adecuado ya que se puede soltar en el momento de realizar la retención y causar un accidente mecánico grave
- ✓ Una vez tensionada la línea asegurar a los aisladores de pin, esto para evitar que se salgan y hagan contacto con la estructura (cruceta)
- ✓ El conductor retirado se debe recoger y ser reintegrado a almacén garantizando el aseo en el lugar de trabajo

7.Solicitar cierre de la maniobra

Establecer comunicación con el Centro de Control con el fin de solicitar el cierre de maniobras según el Protocolo de comunicaciones operativas indicando que todo el personal está fuera de línea.

8. Realizar disposición de residuos

De acuerdo con el **PR - 86 Procedimiento para el manejo de residuos** y efectuar la disposición de los residuos generados por la actividad.

	PROCEDIMIENTO PARA TENDIDO DE CONDUCTOR AÉREO Y SUBTERRANEO BT Y MT EN LINEA DESENERGIZADA	Código: PR - 81
		Versión: 1
		Página 15 de 20

7.1.17 Cambio y retiro de conductor subterráneo y cambio de empalmes

1. Solicitar apertura de maniobra

Establecer comunicación para solicitar la apertura de maniobras (Bloqueo de recierres automáticos o recloser) según el Protocolo de comunicaciones operativas.

Antes de iniciar la labor el líder de cuadrilla o de maniobra debe recoger las tarjetas de vida del personal involucrado en la ejecución de la actividad

2. Identificar el trabajo a realizar sobre la estructura

- ✓ Identificar si los trabajos a realizar corresponden a instalación, cambio o retiro de línea aérea o subterránea
- ✓ Identificar el tipo de estructura a intervenir: Protecciones en un centro de distribución o protecciones en una derivación del circuito.
- ✓ Verificar estado de postes y estructuras (uso de binoculares)
- ✓ Trabajo en cámaras

3. Delimitación del área de trabajo

Señalizar la vía (calzada y andén) o la zona de trabajo de acuerdo con la normatividad vigente (Plan de manejo de tráfico) (PMT) aprobado por el ente correspondiente o de acuerdo con la normatividad vigente), con los siguientes elementos que apliquen Para esto se debe hacer uso de las vallas informativas necesarias: valla de reducción de carril, velocidad max 30, sendero peatonal, valla del contrato, obra en la vía.

Demarcar el punto de trabajo con el fin de evitar la presencia de terceros donde se pueda llegar a ocasionar algún tipo de lesión. En caso de que se requiera se deben usar controladores viales solicitando apoyo y poder orientar el tráfico durante la ejecución de los trabajos. Si requiere operarios adicionales para controlar el flujo vehicular se debe evidenciar en la planeación.

Señalizar con conos corrales cinta de señalizar o delineadores tubulares la zona de trabajo cada una de las cámaras que se abra para realizar la labor

4. Aplicar 5 reglas de oro De acuerdo a PDL, descargo o Incidencia

Aplicar las 5 reglas de oro dejarlas consignadas dentro del aplicativo de Enel 5ORO según **PR- 52 Procedimiento 5 reglas de oro en trabajos eléctricos MT v1**

5. Acceso al punto de trabajo

Realizar apertura de cámaras siguiendo el procedimiento **PR – 35 Procedimiento para trabajo seguro, apertura y cierre de cámaras en espacios confinados**

Si la cámara tiene presencia de agua debe ser evacuada primero con ayuda de moto bomba por

ningún motivo se debe (pescar los cables para identificar las fallas)

Al ingresar a la cámara se debe hacer haciendo uso de las botas de caucho dieléctricas

6.Cambio y retiro de conductor subterráneo y cambio de empalmes desenergizado

- ✓ Aplicar las 5 reglas de oro dejarlas consignadas dentro del aplicativo de Enel 5ORO
- ✓ Se debe garantizar una zona de trabajo encerrada entre tierra para los técnicos que ejecutaran la actividad



- ✓ Si el circuito este desenergizado por fallas se debe probar ausencia de tensión por seguridad y constatar carga 0 por medio de pinza voltiamperimetrica, no se requiere aplicación de 5oro ya que el circuito esta por fuera desde cabecera y bloqueado por prevención ante CC (centro de control)
- ✓ Una vez aplicadas las reglas de oro se identificará los puntos de corte del circuito (red) BT o MT
- ✓ Si el cable conductor requiere cambio se procederá a colocar el conductor nuevo sobre la rola o en el piso y empalmará con el conductor viejo
- ✓ En el otro extremo del conductor se debe halar con fuerza humana por ningún motivo se debe halar con un vehículo. solo puede ser halado por el wincher de la grúa, para ello debe estar debidamente asegurado con la red atrapa cables.
- ✓ Para protección del cable se debe colocar un elemento que lo proteja de los filos de la cámara



- ✓ En el otro extremo se empalmará el conductor nuevo el cual será guiado de manera manual para evitar entorchar miento del mismo
- ✓ Una vez ubicado el cable sobre el ducto y en su lugar se procede a realizar los empalmes nuevos entre ambos conductores eléctricos
- ✓ Si el empalme es de baja tensión se puede hacer un empalme T, cola de rata, western unión, dúplex para un mejor empalme se puede realizar con premoldeado o de compresión. Y debe quedar debidamente aislado con cinta aislante o cinta caucho termo encogible
- ✓ Si el cable a empalmar es de mt se debe usar Empalmes premoldeados cumpliendo el procedimiento establecido por el fabricante

	PROCEDIMIENTO PARA TENDIDO DE CONDUCTOR AÉREO Y SUBTERRANEO BT Y MT EN LINEA DESENERGIZADA	Código: PR - 81
		Versión: 1
		Página 17 de 20

- ✓ Una vez garantizado el empalme se debe devolver la maniobra
- ✓ Recoger los desechos producidos propios de la actividad

7. Solicitar cierre de la maniobra

Establecer comunicación con el Centro de Control con el fin de solicitar el cierre de maniobras según el Protocolo de comunicaciones operativas indicando que todo el personal está fuera de línea.

8. Realizar disposición de residuos

De acuerdo con el **PR - 86 Procedimiento para el manejo de residuos** y efectuar la disposición de los residuos generados por la actividad.

8. ASPECTOS DE SEGURIDAD

Biológico	• Animales (picaduras o mordeduras)
Físicos	• Temperaturas extremas (calor y frío)
Químicos	• Líquidos (nieblas y rocíos) • Material particulado
Psicosocial	• Jornada de trabajo (extensión de la jornada) • Características del grupo técnico (relaciones, trabajo en equipo) • Estrés • sobre carga laboral
Biomecánicos	• Posturas (prolongada mantenida, forzada, anti gravitacional) • Esfuerzo • Movimiento repetitivo • Manipulación manual de cargas
Mecánicos	• Caída de objetos • Golpes • Cortaduras • Atrapamientos • Machucones • Punzaduras • Pinchazos
Eléctricos	• Baja tensión (aérea) Contacto directo, contacto indirecto, inducción, descarga atmosférica

	• Media tensión (aérea) Contacto indirecto, arco eléctrico, inducción, descarga atmosférica
Locativos	• Irregularidad del piso, desnivel y obstáculos • postes en mal estado o incrustados en la fachada • Condiciones de orden y aseo
Accidentes de transito	• Colisiones • Atrapamientos • Daños a terceros • Daños materiales • Volcamientos
Trabajo en alturas	• Caídas de distinto nivel • Caída de objetos • Golpes • Fracturas
Públicos	• Robos • Atracos • Problemas de orden público • Soborno
Naturales	• Sismos • Terremotos • Vendaval • Precipitaciones atmosféricas (lluvia, granizo, heladas) • Deslizamientos

9. Métodos de control

- Orden de trabajo y permisos de trabajo
- Listado de herramienta asignada
- Lista de verificación de herramienta y equipos
- Verificación de los EPP, personal y colectivo
- Visita pre-operativa
- Criterio de autoprotección
- Uso de elementos de protección personal en buen estado
- Charla pre-operativa de 5 minutos
- Prueba de aire a los guantes dieléctricos
- Solicitar el cambio de herramienta o equipo que no se encuentre en buen estado
- Cumplir Código Nacional de Tránsito Terrestre y con el plan de manejo de tránsito (PMT).
- Aplicar las 5 reglas de oro.

10 ASPECTOS AMBIENTALES

	PROCEDIMIENTO PARA TENDIDO DE CONDUCTOR AÉREO Y SUBTERRANEO BT Y MT EN LINEA DESENERGIZADA	Código: PR - 81
		Versión: 1
		Página 19 de 20

Los residuos generados en la realización de la actividad deben llevarse a las instalaciones de SICTE SAS para su almacenamiento temporal y disposición final, según la clasificación de residuos establecida de acuerdo con el PL - 010 Plan de Gestión Integral de Residuos, o cuando la situación así lo requiera se entregarán al cliente, dejando la observación en el acta y tomando el registro fotográfico.

11. REGISTRO RELACIONADO

- Resolución 5018 de 2019
- F – 138 Lista de chequeo o verificación para trabajo en alturas
- F – 146 Análisis seguro de trabajo
- F - 137 AST y Permiso Trabajo alturas V1
- PR - 086 Procedimiento para el manejo de residuos
- PG - 03 Programa de prevención y protección contra caídas en alturas_ v4
- Resolución 4272 -2021 trabajo seguro en alturas
- Resolución 0491-2020 espacios confinados
- PR – 99 Procedimiento de planeación segura
- F – 228 Formato visita previa
- Resolución 0312 No. 4.2.3 La empresa estructura procedimiento instructivos de protección para seguridad y salud en el trabajo.
- PR – 85 Procedimiento operación y maniobras de equipos de corte en media tensión
- F – 227 Formato reporte de actos y condiciones inseguras stop work
- PG - 12 Programa de Gestión del Riesgo eléctrico.
- PR – 26 Procedimiento de reporte e investigación de reportes de accidentes e incidentes laborales y ambientales
- PG - 09 Programa de Gestión espacios confinados v0
- Anexo 10 PON emergencias
- PR – 02 Procedimiento ascenso y descenso a poste con escalera.
- PR – 35 Procedimiento para trabajo seguro, apertura y cierre de cámaras en espacios confinados