

PROCEDIMIENTO 5 REGLAS DE ORO EN TRABAJOS ELECTRICOS

Elaboró: Harol Largo	Revisó: Camilo Martinez	Aprobó: Jairo Rubio
Fecha: 17/01/2023	Fecha: 17/01/2023	Fecha: 19/01/2023

1. OBJETIVO.

Establecer la metodología a seguir para la aplicación de las 5 reglas de oro en redes eléctricas de MT y BT. cumpliendo todos los estándares de seguridad.

2. CONTROL DE CAMBIOS

FECHA	CAMBIO
8/07/2022	Se realiza cambio de nombre al procedimiento, Se especifica procedimiento 5 reglas de oro según equipo de corte.
16/12/2022	Se realiza cambio de nombre al procedimiento, Se especifica procedimiento 5 reglas de oro según equipo de corte.
18/01/2023	Se agrega criterios de grupo técnico y criterios de habilitación, adicional solicitud de diagramas unifilar de las instalaciones del cliente

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Capacidad de corriente: Corriente máxima que puede transportar continuamente un conductor en las condiciones de uso, sin superar la temperatura nominal de servicio.

Circuito: Lazo cerrado formado por un conjunto de elementos, dispositivos y equipos eléctricos alimentados por la misma fuente de energía y con protección contra sobre tensiones y sobre corrientes. No se toman los cableados internos de equipos como circuitos.

Conductor: Es el nombre dado a aquellos materiales a través de los cuales se transporta la energía eléctrica.

Conductor con neutro concéntrico: Es un cable conformado por conductores de fase aislados, rodeados concéntricamente por un conjunto de hilos de cobre desnudo, dispuestos en forma tubular y sobre él, una chaqueta protectora resistente a la intemperie.

Conductor de fase: Es aquél que presenta una diferencia de potencial con respecto al neutro. Que está energizado.

Corriente eléctrica: Es el flujo de electrones a través de un conductor en la unidad de tiempo (1 segundo). Su unidad de medida es el amperio (A).

Tensión eléctrica: Es el trabajo necesario para desplazar una carga eléctrica entre un punto y otro a través de un conductor. Su unidad de medida es el voltio (V)

Resistencia eléctrica: Es el grado de dificultad que tiene la corriente eléctrica para circular a través de un material. Su unidad de medida es el ohmio.

Potencia eléctrica: Es la capacidad de los aparatos y máquinas para desarrollar un trabajo. Su unidad de medida es el Vatio. En la práctica es más común el Kilovatio, equivale a 1000 vatios.

Energía eléctrica: Es la cantidad de potencia eléctrica consumida por los aparatos y maquinas eléctricas en un tiempo determinado. Su unidad de medida es le vatio-hora en la práctica se utiliza el KWH.

Neutro: Conductor activo conectado intencionalmente a una puesta a tierra, bien sea sólidamente o a través de una impedancia limitadora.

Nivel de tensión: Rango de tensión desde el cual se presta el servicio según la siguiente clasificación:

- Nivel 1: Tensión nominal menor a 1 KV, servicio monofásico o trifásico.
- Nivel 2: Tensión nominal mayor igual a 1 KV y menor de 30 KV.
- Nivel 3: Tensión nominal mayor igual a 30 KV y menor de 62 KV.
- Nivel 4: Tensión nominal mayor igual a 62 KV

Puesta a tierra: Grupo de elementos conectores equipotenciales, en contacto eléctrico con el suelo o una masa metálica de referencia común, que distribuye las corrientes eléctricas de falla en el suelo o en la masa. Comprende electrodos, conexiones y cables enterrados.

Punto de conexión: Es el punto de conexión eléctrico en el cual el equipo de un cliente está conectado a un STR y/o SDL para propósito de transferir energía eléctrica entre las partes.

Punto eléctrico de la empresa: Son los puntos que forman parte de las subestaciones y líneas de la empresa o des las redes e instalaciones eléctricas que han sido recibidas por esta para su operación y mantenimiento, como inmuebles por adhesión.

Redes de distribución: Conjunto de elementos utilizados para la transformación y el transporte de la energía eléctrica hasta el punto de conexión a las acometidas de los clientes.

Subestación eléctrica: Conjunto de elementos que sirven para la distribución de energía mediante la transformación de tensión

Electrodo que sirve como terminal de tierra, tal como una varilla de cobre o acero con recubrimiento electrolítico de cobre (copperweld).

Administrador: Posee el nivel máximo de autoridad y está habilitado para administrar de forma total los equipos necesarios según maniobra. Puede modificar software y hardware. Solo se utiliza para tareas de configuración total o restauración del sistema.

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.

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.

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 los mismos 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.

Peligro: Fuente, situación o acto con potencial de daño en términos de enfermedad o lesión a las personas o una combinación de estos.

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.

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.

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.

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.

Desconectores: Su propósito es el de abrir el circuito eléctrico de forma mecánica de la instalación y aislar completamente ciertos componentes del resto de la instalación.

Para este efecto se tienen los seccionadores, ya sea que contengan o no un accionamiento mecánico.

- **Interruptores de circuito:** Aunque su función también es la de aislar cierta parte del circuito, estos elementos le permiten desconectar de manera controlada las cargas asociadas al sistema, para poder desconectar los seccionadores de forma segura, aparte algunos de estos dispositivos en media tensión realizan una desconexión automática del circuito en caso de falla.

- **Celda de línea:** Puede ser de entrada o de salida. En el primer caso recibe los cables de media tensión para la alimentación del centro de transformación. En el segundo permite la continuidad de la línea de media tensión hacia otros centros. Un centro alimentado en punta solo necesita una celda de entrada de línea. En otro caso se requiere una celda de entrada y otra de salida. La aparamenta característica está formada por un interruptor tripolar de corte en carga y un seccionador de puesta a tierra. También cuenta con pilotos señalizadores de tensión.

4. ALCANCE

Este procedimiento es de obligatorio cumplimiento y conocimiento para el personal de SICTE, que realice operaciones en los diferentes proyectos y demás colaboradores que intervenga en trabajos de instalaciones, equipos eléctricos sin tensión (desenergizadas).

5. RESPONSABLES

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 esté 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, espacios confinados, 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.

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 se debe aplicar la política de stop work en situaciones de lluvia, ventisca, niebla densa o humedad evidente 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, se debe registrar este evento en el **formato F – 227 Formato reporte de actos y condiciones inseguras stop work**

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 accidentes e incidentes laborales y ambientales V3

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

6.1.3 Epp requeridos para estas actividades

- Kit de Guantes quantines, 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
- Multímetro
- Tapete dieléctrico
- Ayudador
- Escalera dieléctrica con patas estabilizadoras
- Manila poleas
- Llaves fijas aisladas
- Marco de segueta aislado
- Alicates aislados
- Pértigas y bastones dieléctricos
- Juego de destornilladores dieléctricos
- Cubrimientos para trabajos en tensión
- Juego de llaves Allen bristol
- 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 para bloqueo

- Kit de bloqueo
- Señalizaciones

6.1.7 Equipos de seguridad colectivo

- Tapete dieléctrico
- Mantas aislantes clase 0, 2 y 4

6.1.8 Medidas de prevención

El personal operativo debe usar los elementos de protección personal y colectivo de acuerdo al nivel de tensión a intervenir siempre que se ejecute la actividad (gafas, casco con barbuquejo ignífugo, botas, guantes, guante dieléctrico, guante de protección mecánica, mangas)

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.**

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

Antes de la actividad a desarrollar se debe realizar el alistamiento del Grupo Técnico, en donde se entregará la documentación, planos, diagrama unifilar de las instalaciones del cliente, 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

Señalar 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 del siguiente listado.

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.

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 WM-060, 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, una vez controladas o mitigadas 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.

7.1.8. Alistar Zona de Trabajo

En caso de que se requiera trabajo en alturas se debe cumplir el procedimiento establecido por la empresa.

7.1.9. PROCEDIMIENTO PARA SUBESTACIÓN TIPO POSTE y FRENTE VIVO

- Para realizar el corte efectivo se debe seguir el procedimiento **PR - 85 Procedimiento operación de equipos de corte en MT v2** aplicado a seccionadores.
- Para realizar el bloqueo se deben retirar las cañuelas para evitar un recierre del circuito, y la respectiva colocación de la advertencia en los seccionadores.
- Para verificar ausencia de tensión se deberá con la misma dotación utilizada en el punto 1 de este ítem, es necesario utilizar un probador de tensión instalado en la punta de la pértiga especial para este equipo, acercarlo al punto desenergizado y verificar que no existe tensión.
- Para realizar el cortocircuito y la puesta a tierra se debe contar con tierras temporales certificadas, se debe instalar el electrodo de puesta a tierra y descargar cada uno de los bobinados del transformador, una vez descargados se procede a cortocircuitar en los terminales de baja del transformador con los conductores de la tierra temporal.
- Para señalizar se debe considerar que para esta maniobra ya se debió haber delimitado y señalizado con los corrales, de ser necesario según la maniobra proceder a realizar una nueva delimitación y señalización del área.

7.1.10. PROCEDIMIENTO PARA SUBESTACIÓN TIPO PEDESTAL

- Se deben abrir las puertas de la subestación y ubicar la perilla del seccionador y los conectores tipo codo para su respectiva desconexión
- Haciendo uso de la dotación que se menciona en el numeral 7.1.9 sección 1 de este documento realizar con una pértiga tipo gatillo la apertura del seccionador.(escopeta)
- Para verificar ausencia de tensión se deberá con la misma dotación utilizada en los dos puntos anteriores. Es necesario utilizar un probador de tensión instalado en la punta de la pértiga especial para este equipo, acercarlo al punto desenergizado y verificar que no existe tensión.
- Realizar la desconexión con una pértiga tipo escopeta de cada uno de los conectores tipo codo.
- Para realizar el cortocircuito y la puesta a tierra se debe contar con tierras temporales certificadas (de no contarse con una propia) se debe instalar el electrodo de puesta tierra y descargar cada uno de los bobinados del transformador, una vez descargados se procede a cortocircuitar en los terminales de baja del transformador.
- Si existe tierra fija con el uso de conductores certificados proceder a realizar la descarga de cada uno de los bobinados, con el barraje de tierra en la subestación, una vez descargados se procede a cortocircuitar las salidas de baja del transformador y realizar el conexionado al barraje de tierras
- Ahora se procede a realizar el procedimiento de bloqueo en el cual se deberá utilizar el kit de bloqueo para cerrar la subestación, verificar que el kit de bloqueo este en óptimas condiciones y que la señalización de este sea clara y entendible.
- Para señalizar se debe considerar que para esta maniobra ya se debió haber delimitado y señalizado con los corrales, de ser necesario según la maniobra proceder a realizar una nueva delimitación y señalización del área.

7.1.11. PROCEDIMIENTO PARA CELDAS

- Para realizar el corte efectivo se debe seguir el procedimiento **PR - 85 Procedimiento operación de equipos de corte en MT v2** en el siguiente orden
- Maniobra de seccionamiento desde la posición de conectado
- Retirar tapa de porta fusible
- Para verificar ausencia de tensión Haciendo uso de la dotación que se menciona en el numeral 7.1.9 sección 1 de este documento. Es necesario utilizar un probador de tensión instalado en la punta de la pértiga especial para este equipo, acercarlo al punto desenergizado y verificar que no existe tensión.
- Se retira el fusible
- Maniobra de Puesta a Tierra desde la Posición de Seccionado
- Si no existe una conexión a tierra por llave de la celda, se deberá por medio de la ventana de inspección abierta verificar la conexión a tierra.
 - Realizar la conexión de las partes desenergizadas al sistema de tierra de la celda
 - Ahora se procede a realizar el procedimiento de bloqueo en el cual se deberá utilizar el kit de bloqueo para cerrar la subestación, verificar que el kit de bloqueo este en óptimas condiciones y que la señalización de este sea clara y entendible.

- Para señalar se debe considerar que para esta maniobra ya se debió haber delimitado y señalizado, de ser necesario según la maniobra proceder a realizar una nueva delimitación y señalización del área.

8. ASPECTOS DE SEGURIDAD

Biológico	• Animales (picaduras o mordeduras)
Físicos	• Temperaturas extremas (calor y frio)
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

- 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 preoperativa
- Criterio de autoprotección
- Uso de elementos de protección personal en buen estado
- Charla preoperativa 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).

10 ASPECTOS AMBIENTALES

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
- PL-010 plan de gestión integral de residuos