



MINISTERIO DEL TRABAJO

GUIA DE DIAGNÓSTICO, PLANEACIÓN, EJECUCIÓN, SUPERVISIÓN Y CONTROLES OPERACIONALES EN EQUIPOS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS



GUIA DE DIAGNÓSTICO, PLANEACIÓN, EJECUCIÓN, SUPERVISIÓN Y CONTROLES OPERACIONALES EN EQUIPOS E INSTALACIONES ELÉCTRICAS

TABLA DE CONTENIDO

1.	OBJETIVO	2
2.	ALCANCE	2
3.	GENERALIDADES.....	2
4.	ANÁLISIS PARA UN TRABAJO SEGURO	2
4.1.	PLANIFICACIÓN PREELIMINAR.....	3
4.2.	DIAGNÓSTICO	3
4.3.	PLANEACIÓN	4
4.4.	EJECUCIÓN	5
4.5.	SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO	7
4.6.	INDICADORES	8
5.	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	8





1. OBJETIVO

Proponer mecanismos y recomendaciones a implementar en la gestión de los riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo y las medidas de prevención para su control, sustitución, o eliminación de los peligros en ejecución de actividades propias de las Empresas del sector eléctrico y sus contratistas.

2. ALCANCE

Aplica para todas las actividades en equipos e instalaciones eléctricas de las Empresas del Sector eléctrico en los procesos de Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica.

3. GENERALIDADES

Toda actividad debe ejecutarse bajo una orden de trabajo y su evidencia para la planeación será el permiso de trabajo, y para la ejecución será el análisis de trabajo seguro.

El Permiso de trabajo se debe realizar para las tareas de alto riesgo.

El permiso de trabajo y el análisis de trabajo seguro, lista de chequeo y/o de verificación debe ser específico para cada actividad de alto riesgo (sus integrantes, tiempo, modo y lugar, perderá vigencia ante el cambio de cualquiera de estas características).

El emisor como el ejecutor asignado debe asegurar que toda la información suministrada, se cumpla a total cabalidad, tanto en el manejo del personal como en la forma de ejecución de la actividad.

Toda persona que ingrese a ejecutar cualquier actividad debe ser autorizada y registrada por el responsable del área o quien haga sus veces, en la documentación aplicable según el trabajo a realizar.

Cada empresa establecerá el mecanismo, para realizar el seguimiento al cumplimiento de las medidas de control registradas en los documentos de permiso de trabajo, análisis de trabajo seguro, listas de chequeo y/o lista de verificación y procedimientos de seguridad.

4. ANÁLISIS PARA UN TRABAJO SEGURO

Las empresas establecerán un mecanismo, donde se describa un proceso lógico y por etapas, basado en la mejora continua, con el objetivo de anticipar, reconocer, evaluar y controlar los riesgos que puedan afectar la seguridad y salud en el trabajo en





ejecución de actividades propias de los trabajadores directos e indirectos de las Empresas del sector eléctrico colombiano, en este sentido se recomienda implementar las siguientes etapas:

4.1. PLANIFICACIÓN PREELIMINAR

Las empresas pueden incluir, como parte de la planificación preliminar para gestionar el riesgo en equipos e instalaciones eléctricas, sin limitarse, los siguientes aspectos:

- a. Mecanismo de identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos.
- b. Programa de gestión del Riesgo Eléctrico.
- c. Programa de gestión de Trabajo Seguro en Alturas.
- d. Procedimientos de construcción, operación y mantenimiento seguro en equipos e instalaciones eléctricas.
- e. Procedimiento de habilitación de personal para trabajo en equipos e instalaciones eléctricas.
- f. Mecanismo para la gestión de riesgo de desastres, emergencias y contingencias.
- g. Mecanismos de inspección y/o auditoría para el seguimiento de la eficacia y conveniencia de los controles implementados.
- h. Plan estratégico de seguridad vial.
- i. Manual de contratistas.

4.2. DIAGNÓSTICO

El diagnóstico de condiciones para un trabajo seguro, es el conjunto de variables que definen la realización de una labor concreta y el entorno en que se vaya a ejecutar e incluye el análisis de aspectos organizacionales, el ambiente, las personas, la tarea, las herramientas y materiales que pueden determinar o condicionar la situación de riesgo de los trabajadores que se van a exponer.

Cada empresa definirá un mecanismo, de acuerdo con las tareas que se van a ejecutar, donde establezca, entre otras cosas las siguientes:

- a. Definir el método de trabajo en tensión a ejecutar y el nivel de tensión, método de trabajo sin tensión y con tensión (a distancia, a potencial, a contacto).





- b. Identificación preliminar de los peligros, la evaluación y valoración de los riesgos considerando el número de trabajadores expuestos, los bienes y servicios de la empresa.
- c. La topología y/o estructuras a intervenir, así como también, disponibilidad de diagramas, planos, trazados de línea, especificaciones del equipo, manuales de operación entre otros.
- d. Replanteo de estructuras si es necesario, para identificar aspectos técnicos, ambientales de seguridad y salud entre otros, que puedan afectar la planeación inicial
- e. Disponibilidad de todos los recursos (materiales, humanos, herramientas etc.
- f. Personal calificado y habilitado para ejecutar la labor.

4.3. PLANEACIÓN

La planeación del trabajo es fundamental antes de realizar cualquier actividad, por lo que, una vez analizado el **diagnóstico**, todos los esfuerzos se focalizarán en la determinación de las condiciones particulares de la labor, el análisis de los riesgos y la determinación de los controles. Cada empresa desarrollara su metodología, donde se describa claramente el mecanismo de análisis, y que considere entre otros, los siguientes aspectos:

- i. Ningún trabajo, meta o atención de emergencia, justifica que un trabajador propio o contratado y/o la comunidad en general sea expuesta a situaciones de riesgo no controladas.
- ii. Todo trabajo debe planearse cuidadosamente. Antes de iniciar cualquier actividad todos los integrantes del grupo de trabajo deben reunirse para analizar los posibles riesgos y establecer las medidas de seguridad que deben adoptarse, definir los procedimientos de trabajo, los equipos, herramientas, equipos de trabajo y de seguridad que habrán de emplearen cada caso.

Se debe tener en cuenta y responder los siguientes interrogantes **5Q**:

- ✓ **¿Qué?** ¿Qué actividad se va a realizar?
- ✓ **¿Dónde?** ¿En qué lugar se va a realizar?
- ✓ **¿Cuándo?** ¿Cuándo se va a realizar?
- ✓ **¿Cómo?** ¿Cómo se va a realizar?
- ✓ **¿Quiénes?** ¿Con qué personal se cuenta para poder realizar la actividad?

- a. La planeación se debe realizar sobre documentación actualizada, tal como,





diagramas unifilares, planos, trazados de línea, especificaciones técnicas de equipo, manuales de operación y mantenimiento, de las instalaciones eléctricas o equipos en los cuales se va a desarrollar la actividad.

- b. Se debe tener en cuenta los posibles riesgos que se puedan presentar en el desplazamiento, por lo que es necesario verificar las condiciones de los vehículos, identificar la ruta o rutas que se va a tomar, rutas secundarias, el estado de estas y los riesgos potenciales a los cuales puedan estar expuestos.
- c. La comunicación asertiva debe considerarse como parte integral de la planeación, por eso debe ser clara y precisa con respecto al trabajo que se va a realizar (tipo de trabajo, sitio exacto, fecha y tiempo aproximado de duración del trabajo) y asegurar que todos los integrantes del grupo de trabajo y otros externos hayan comprendido el procedimiento y las medidas de control adoptadas.
- d. Todo trabajo por realizar debe estar debidamente autorizado y desarrollado por personal calificado y habilitado para la labor.
- e. Verificar el estado de las herramientas y equipos, los elementos de protección personal, de protección contra caídas por trabajos en alturas y los correspondientes al control del riesgo eléctrico según el método de trabajo, así como los materiales a utilizar.
- f. Evaluar las características del entorno y del área de trabajo diligenciando los formatos preoperacionales (permisos de trabajo, análisis de trabajo seguro o listas de chequeo y/o de verificación, inspección preoperacional de herramientas y equipos, estructuras a intervenir, rutogramas, inspección pre operacional de vehículos, motocicletas y grúas entre otros).
- g. Reportar cualquier condición de riesgo identificada previamente y no controlada.
- h. Suspender la ejecución de los trabajos cuando se detecten procedimientos o condiciones inseguras.

4.4. EJECUCIÓN

Antes de iniciar cualquier trabajo que pueda poner en riesgo a los trabajadores o al público en general, se debe demarcar y señalizar el área o lugar de trabajo teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

4.4.1. Señalizar el lugar de trabajo

- a. Colocar avisos preventivos o barreras normalizadas, con cintas bicolor y conos reflectivos, de tal manera que sean perfectamente visibles al tráfico que se acerca al



lugar de trabajo, en estos mismos casos los trabajadores de piso usarán chalecos reflectivos, y se pondrán en funcionamiento las luces de advertencia giratorias del vehículo, si las tiene.

- b. Durante la noche adicionalmente se usarán señales luminosas o reflectivas. Cuando la naturaleza del trabajo y las condiciones del tráfico lo justifiquen debe un trabajador dedicarse exclusivamente a advertir el tráfico sobre los riesgos existentes.
- c. La persona que no intervenga en la labor, o no este autorizada para estar en ella, no puede permanecer en el área de trabajo, a fin de evitar interferencias y por consecuencia accidentes.
- d. La zona de peligro para los trabajadores que se encuentran enviando materiales, herramientas y equipo por medio de la cuerda de servicio, debe ser demarcada para evitar que éstos se coloquen junto a la base del poste y estructura y así evitar que les puedan caer objetos de la parte superior del poste.
- e. Los avisos e indicaciones verbales durante la maniobra son necesario que solo sean dados por una sola persona, el líder del trabajo.
- f. Establecer la zona de trabajo en un área cuyo centro en lo posible sea el poste, la torre o estructura a intervenir.
- g. Durante el tiempo que dure el trabajo, los huecos, zanjas, excavaciones, cámaras de inserción sin tapa u obstrucciones deben identificarse con señales de peligro tales como avisos preventivos y acordonamiento, conos reflectivos o barreras. De ser necesario dejar desatendido temporalmente alguno de ellos, se colocará una tapa provisional para evitar accidentes al público.
- h. Cuando la naturaleza del trabajo y las condiciones del tráfico, lo justifiquen, debe solicitarse el auxilio de las autoridades de tránsito.
- i. Si el trabajo, implica trabajo en redes desenergizadas, se debe cumplir en su totalidad las REGLAS DE ORO, establecidas para trabajo en el sector eléctrico (corte visible, condenación o bloqueo, prueba *ausencia de* tensión, puesta a tierra y en cortocircuito toda posible fuente de tensión, señalizar y demarcar).

4.4.2. Identificación de peligros y análisis de riesgos

Cada empresa determinara su metodología, la cual debe ser comunicada a todos sus trabajadores y personal contratista donde se identifique los PELIGROS, la evaluación y valoración de los RIESGOS, como las medidas a implementar para su control. Diseñar su estrategia de implementación (guías, procedimientos, formatos e instructivos y la forma y manera de diligenciarlos, de forma física o virtual).





Para la identificación de peligros en sitio de trabajo, se pueden usar los siguientes documentos

1. Permiso de trabajo.
2. Lista de chequeo
3. Análisis de Trabajo Seguro (ATS).

4.4.3. Establecer roles y responsabilidades

El empleador, establecerá dentro su manual de funciones, los roles y responsabilidades frente al sistema de seguridad y Salud en el Trabajo, donde se enunciará claramente el alcance y responsabilidades que se tiene de acuerdo con las funciones a desempeñar dentro de la organización. Dichas funciones deben ser comunicadas y la empresa deberá asegurar su estricto cumplimiento. En este sentido, se deben asignar los roles y responsabilidades en el sitio de trabajo, como sigue a continuación:

- Coordinador de trabajo en altura
- Trabajador autorizado
- Ayudante de seguridad

4.4.4. Establecer controles operacionales

La aplicación de controles operacionales es responsabilidad del empleador, por ende, cada empresa establecerá el mecanismo donde se puede establecer dicho requisito, el cual se puede apoyar en los mecanismos establecidos por la legislación colombiana y algunos estándares definidos que pueden ser:

- Reorganización del trabajo y controles de ingeniería
- Medidas de señalización de los riesgos
- Medidas de procedimiento o instrucciones de operación y de seguridad
- Utilización de equipos de protección personal

4.5. SUPERVISIÓN Y SEGUIMIENTO

La función principal de los controles operacionales en el desarrollo de actividades de alto riesgo (riesgo eléctrico, trabajo en alturas, transporte de vehículos y espacios confinados), inmersas en las diferentes actividades propias del sector eléctrico, se basa en la identificación de aquellas operaciones y actividades técnicas sobre las cuales es necesario aplicar medidas de control y mitigación de los riesgos asociados, el pilar de este control operacional, está precisamente en establecer y mantener procedimientos documentados que garanticen la ejecución de las actividades técnicas en concordancia con los criterios prefijados por la organización, evitando así las desviaciones respecto a las políticas y los objetivos de la seguridad y salud en el trabajo y controles establecidos para el desarrollo de la labor. Para la supervisión y seguimiento en el área de trabajo, se pueden realizar las siguientes actividades





- Programas de mantenimiento
- Inspecciones preoperacionales
- Inspecciones de seguridad
- Auditorías de seguridad

4.6. INDICADORES

Las empresas, definirán el mecanismo de verificación y cumplimiento, los cuales le permitan hacer un análisis y de acuerdo con los resultados, establecer acciones correctivas, preventivas o de mejoras necesarias.

El empleador podrá definir el tipo de indicador (cualitativo o cuantitativo según corresponda, donde se pueda evaluar su gestión; estos indicadores deben estar alineados a los objetivos y los planes definidos en esta guía).

Por lo anterior, cada indicador debe contar con una ficha técnica y puede tener en cuenta las siguientes variables:

- Definir el indicador
- Interpretación del indicador
- Parámetros de medición
- Método de cálculo
- Fuente de la información
- Periodicidad de medición
- Responsables

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA

1. Decreto 1072 de 2015, en lo referente al capítulo 6, artículo 2.2.4.6.4 Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG_SST), y cualquier normatividad/o requisito de ley que lo modifique, actualice o sustituya.
2. Reglamento Técnico de Instalaciones RETIE VIGENTE y cualquier normatividad y/o requisito de ley que lo modifique, actualice o sustituya.
3. Resolución 4272 de 2021 Por la cual se establecen los requisitos mínimos de seguridad para el desarrollo de trabajo en alturas y cualquier normatividad y/o requisito de ley que lo modifique, actualice o sustituya.
4. NORMA NFPA 70E, edición vigente. SEGURIDAD ELÉCTRICA EN LUGARES DE TRABAJO,
5. RESOLUCIÓN 5018 de 2019. Lineamientos de Seguridad y Salud en el Trabajo En los procesos de Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización de la energía Eléctrica y cualquier normatividad y/o requisito de ley que lo modifique, actualice o sustituya.



