

**Diseño de lineamientos para trabajo en alturas de los linieros de la Empresa
Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2017 (Estudio de caso)**

Ligia Bibiana Céspedes Mojica

Rosmary Echavarría Salazar

Post grado en Salud

Especialización en Gerencia en seguridad y salud en el trabajo

Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá

Bogotá, D.C.

Septiembre del 2017

**Diseño de lineamientos para trabajo en alturas de los linieros de la Empresa
Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2017 (Estudio de caso)**

Ligia Bibiana Céspedes Mojica

Rosmary Echavarría Salazar

**Trabajo presentado como opción de grado para recibir el título de
Especialista en Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo**

Asesor temático

Herber Andrés Rodríguez Abril

Asesor metodológico

Jorge Arley Ramírez Cárdenas

Post grado en Salud

Especialización en Gerencia en seguridad y salud en el trabajo

Fundación Universitaria del Área Andina, Bogotá

Septiembre del 2017

Nota de aceptación

Presidente del Jurado

Jurado

Jurado

Dedicatoria

A mi hija, Verónica Sofía, quien es el motor que impulsa mi existencia y al mirarme en sus ojos, siento que todo esfuerzo es poco.

A Dios, por su inmenso amor y continuas bendiciones.

Ligia Bibiana Céspedes Mojica

Este trabajo especialmente se lo dedico a mi esposo Leonardo, a mis hijos Dan y Dana, porque han sido un pilar fundamental en mi vida personal y profesional, gracias por darme todo su apoyo y comprensión, por hacer de mí, una mejor persona y por disfrutar a su lado de los triunfos que nos regala la vida.

Rosmary Echavarria Salazar

Agradecimientos

Agradecemos a Dios por darnos la vida, la fuerza, el coraje para hacer este sueño realidad.

A todas las personas que de una u otra forma nos colaboraron para poder realizar este sueño, y en especial a nuestras familias, quienes con su apoyo incondicional nos han ensañado a luchar por conseguir las cosas que se quieren y por guiarnos siempre en el buen camino.

A nuestros asesores de tesis, Herber Andrés Rodríguez Abril y Jorge Arley Ramírez Cárdenas quienes nos guiaron en todo momento en la realización de este proyecto hacia un futuro en donde seamos participes en el mejoramiento del proceso de enseñanza y aprendizaje.

También expresamos nuestro agradecimiento a los demás docentes de la Fundación Universitaria del Área Andina porque nos han permitido crecer como profesionales y enriquecer la praxis educativa, a través de la reconfiguración de las prácticas pedagógicas.

En especial, agradecemos a la Empresa Electrificadora del Meta, EMSA E.S.P., por aceptar nuestra solicitud y depositar en nosotras la confianza para abarcar los temas aquí tratados, a sus directivas y trabajadores, quienes siempre estuvieron dispuestos a colaborar cada vez que les fue solicitado.

A todos mil gracias por aportar un granito de arena en nuestras vidas.

Ligia Bibiana Céspedes Mojica y Rosmary Echavarria Salazar

Tabla de Contenido

	Pág.
Glosario	1
Introducción	6
2. Descripción Del Problema	8
2.1 Preguntas de Investigación	9
3. Objetivo General y Específicos del Estudio	11
3.1 Objetivo General	11
3.2 Objetivos Específicos	11
4. Justificación	12
5. Marco Referencial	14
5.1 Antecedentes	14
5.2 Marco Conceptual	19
5.2.1 Elementos De Protección Personal	21
5.2.2 Elementos Colectivos De Seguridad.	23
5.2.3 Herramientas y Equipos De Trabajo.	24
5.2.4 Responsabilidades	24
5.2.5 Medidas de Protección Contra Caídas en Alturas y Elementos	25
5.2.6 Capacitación o certificación de las competencias laborales y reentrenamientos en trabajo seguro en alturas.	26
5.2.7 Re entrenamientos en Trabajo Seguro en Alturas.	27
5.2.8 Los Sistemas De Ingeniería Para Prevención Contra Caídas	28
5.2.9 Medidas Colectivas De Prevención	29
5.2.10 Inspecciones de Elementos	29
5.2.11 Accidente de Trabajo	30
5.2.12 Administradoras de Riesgos Profesionales	31
5.2.13 Agente de Riesgo	31
5.2.14 Condiciones de Salud	32
5.2.15 Condiciones de Trabajo	32
5.2.16 Enfermedad Profesional	32

5.2.17 Factores de Riesgo	32
5.2.18 Letalidad	33
5.2.19 Límite de aproximación segura	33
5.2.20 Límite de aproximación restringida	33
5.2.21 Límite de aproximación técnica	33
5.2.22 líneas de vida horizontales	33
5.2.23 líneas de vida verticales	34
5.2.24 Liniero	34
5.2.25 procedimientos para trabajo en alturas	35
5.2.26 riesgos	35
5.3 Marco Legal	37
5.4 Marco contextual	38
5.4.1 Generalidades de la Empresa	38
5.4.2 Reseña Histórica	43
5.4.3 Política de calidad, seguridad, salud en el trabajo y ambiente	45
5.4.4 Perfil de cargos Auxiliar Técnico I y Auxiliar Técnico II	46
6. Diseño Metodológico	53
6.1 Tipo de investigación	53
6.2 Población y muestra	54
6.3 Criterios de inclusión a la muestra	54
6.4 Criterios de exclusión a la muestra	54
6.5 Técnicas e instrumentos	55
6.6 Fuentes	55
6.7 Fases de la investigación	55
6.7.1 Metodología fase 1	56
6.7.2 Metodología fase 2	57
6.7.3 Metodología fase 3	57
6.7.4 Metodología fase 4	58
6.7.5 Metodología fase 5	59
7. Resultados	60
7.1 Análisis de la Aplicación de la encuesta del perfil sociodemográfico	60

7.1.1 Perfil Sociodemográfico	61
7.2 Diseño de la matriz de riesgo para los linieros de la Electrificadora del Meta	74
8. Procedimientos para ejecución del trabajo en alturas	77
8.1 Elementos de protección personal y colectiva.	78
8.2 Pasos obligatorios para ejecutar cualquier procedimiento.	85
8.3 Procedimiento 01 Planeación y Organización del Trabajo.	85
8.4 Procedimiento 02 Trabajo en Alturas	88
8.5 Procedimiento 03 Reglas de Oro y Puesta a tierra temporal	92
8.6 Procedimiento 04 Cambio de Cruceta Sencilla.	95
8.7 Procedimiento 05 Cambio de Cruceta Doble.	96
8.8 Procedimiento 06 Cambio de Cruceta Doble, en estructura tipo H al final del circuito.	98
8.9 Procedimiento 07 Cambio de cruceta doble final del circuito en estructura sencilla	100
8.10 Procedimiento 08 Cambio de Aislador de PIN	102
8.11 Procedimiento 09 Cambio de Transformador.	103
8.12 Procedimiento 10 balanceo de transformador	105
8.13 Procedimiento 11 cambio de tierra de transformador	106
8.14 Procedimiento 12 Cambio de bajante de transformador en BT y MT:	108
8.15 Procedimiento 13 Maniobras de energización y desenergización	109
9. Diseño del plan de capacitación, formación y entrenamiento para los trabajadores con respecto a las normas y procedimientos de seguridad para trabajos en altura	110
9.1 Alcance	110
9.2 Normas o Estándares de Trabajo Seguro en alturas.	111
9.3 Proceso de Vinculación	111
9.4 Proceso de Inducción	112
9.5 Entrenamiento, reentrenamiento y competencias.	113
9.5.1 Control operacional y planes complementarios	113
Conclusiones	115
Recomendaciones	117
Bibliografía	120
Anexos	127

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1. Referencias Normativas	37
Tabla 2. Auxiliar Técnico I.....	46
Tabla 3. Auxiliar Técnico II.....	49
Tabla 4. Diseño metodológico fase 1.....	56
Tabla 5. Diseño metodológico fase 2.....	57
Tabla 6. Diseño metodológico fase 3.....	57
Tabla 7. Diseño metodológico fase 4.....	58
Tabla 8. Identificación del peligro, descripción y clasificación de las actividades desarrolladas por los Linieros de la Electrificadora del Meta.....	75
Tabla 9. Elementos de protección personal para los trabajadores de EMSA	79
Tabla 10. Elementos del Sistema de Protección Contra caídas utilizados en la empresa.....	81
Tabla 11. Estándares de seguridad.....	111

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1. Hitos por siglo relacionados con la formación de linieros.	19
Figura 2. Liniero trabajando en alturas.	34
Figura 3. Imágenes corporativas.	39
Figura 4. Estructura Formal de la Electrificadora del Meta.....	41
Figura 5. Elementos de seguridad colectivos.....	84

Lista de Gráficas

	Pág.
Gráfica 1. Distribución porcentual de cargos para trabajadores de EMSA 2016-2017.....	61
Gráfica 2. Distribución porcentual de la dependencia a la que pertenecen los trabajadores de EMSA 2016-2017	61
Gráfica 3. Distribución porcentual correspondiente al género de los trabajadores de EMSA 2016-2017.....	62
Gráfica 4. Distribución porcentual de la edad de los trabajadores de EMSA 2016-2017.	63
Gráfica 5. Distribución porcentual del nivel de escolaridad de los trabajadores de EMSA 2016-2017.....	63
Gráfica 6. Distribución porcentual del uso del tiempo libre de los trabajadores de EMSA 2016-2017.....	64
Gráfica 7. Distribución porcentual de la antigüedad de los trabajadores de EMSA 2016-2017. .	65
Gráfica 8. Distribución porcentual en cuanto al tipo de contratación de los trabajadores de EMSA 2016-2017.	65
Gráfica 9. Distribución porcentual en cuanto a enfermedades diagnosticadas de los trabajadores de EMSA 2016-2017.	66
Gráfica 10. Distribución porcentual en cuanto al consumo de bebidas alcohólicas de los trabajadores de EMSA 2016-2017.....	67
Gráfica 11. Distribución porcentual del estado civil de los trabajadores de EMSA 2016-2017. .	67
Gráfica 12. Distribución porcentual del número de personas a cargo de los trabajadores de EMSA 2016-2017	68
Gráfica 13. Distribución porcentual en cuanto a tenencia de vivienda de los trabajadores de EMSA 2016-2017.	69
Gráfica 14. Distribución porcentual en cuanto al promedio de ingresos (s.m.l.v.) de los trabajadores de EMSA 2016-2017	69
Gráfica 15. Antigüedad en el cargo.	70
Gráfica 16. Distribución porcentual de la participación en actividades de Salud realizadas a los trabajadores de EMSA 2016-2017.....	71
Gráfica 17. Distribución porcentual en cuanto al hábito de fumar en los trabajadores de EMSA	

2016-2017.	72
Gráfica 18. Distribución porcentual en cuanto a la práctica de deporte de los trabajadores de EMSA 2016-2017.	72
Gráfica 19. Distribución porcentual en cuanto al uso de los EPP de los trabajadores de EMSA 2016-2017 en sus actividades laborales.	73
Gráfica 20. Comparación de los accidentes del total de los trabajadores vs el personal operativo de la EMSA 2016-2017	74

Lista de Anexos

	Pág.
Anexo A. Presupuesto.....	127
Anexo B. Encuesta Perfil Sociodemográfico.....	128
Anexo C. Preguntas de la encuesta resueltas.....	132
Anexo D. Matriz de riesgos	135
Anexo E. Accidentes de trabajo año 2016.....	141
Anexo F. Accidentes de trabajo año 2017	143

Glosario

ANCLAJE: punto seguro al que se puede conectar un equipo personal de protección contra caídas con resistencia mínima de 5000 libras (2.272 Kg) por persona conectada. (Ministerio de Trabajo, 2012)

ARNÉS: sistema de correas cosidas y debidamente aseguradas, incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje; su diseño permite distribuir en varias partes del cuerpo el impacto generado durante una caída. (Ministerio de Trabajo, 2012)

CONECTOR: cualquier equipo que permita unir el arnés del trabajador al punto de anclaje. (Ministerio de Trabajo, 2012)

DESMONTAJE: Separar los elementos de los que se compone algo. (Ministerio de Trabajo, 2012)

DISTANCIA DE CAÍDA LIBRE: desplazamiento vertical y súbito del conector para detención de caídas, y va desde el inicio de la caída hasta que ésta se detiene o comienza a activarse el absorbente de choque. Esta distancia excluye la distancia de desaceleración, pero incluye cualquier distancia de activación del detenedor de caídas antes de que se activen las fuerzas de detención de caídas. (Ministerio de Trabajo, 2012)

ESLINGA: conector con una longitud máxima de 1.80 m fabricado en materiales como cuerda, reata, cable de acero o cadena. Las eslingas cuentan con ganchos para facilitar su conexión al arnés y a los puntos de anclaje; algunas eslingas se les incorporan un absorbente de choque. (Ministerio de Trabajo, 2012)

GANCHO: equipo metálico que es parte integral de los conectores y permite realizar conexiones entre el arnés a los puntos de anclaje, sus dimensiones varían de acuerdo a su uso, los ganchos están provistos de una argolla u ojo al que está asegurado el material del equipo conector

(cuerda, reata, cable, cadena) y un sistema de apertura y cierre con doble sistema de accionamiento para evitar una apertura accidental que asegura que el gancho no se salga de su punto de conexión. (Ministerio de Trabajo, 2012)

GRADO DE PELIGROSIDAD: relación matemática obtenida del producto entre la probabilidad de ocurrencia, la intensidad de la exposición y las consecuencias más probables derivadas de una condición de riesgo específica. (Ministerio de Trabajo, 2012)

GRADO DE RIESGO: relación matemática entre la concentración, intensidad o el tiempo de exposición a un factor de riesgo, con la concentración, intensidad o tiempo de exposición permitidos. (Ministerio de Trabajo, 2012)

LINEAMIENTO: Proviene del latín *lineamentum*. Hace referencia a la delineación o dibujo de un cuerpo, por el cual se distingue y conoce su figura. Un lineamiento es el programa o plan de acción que rige a cualquier institución. Es un conjunto de medidas, normas y objetivos que deben respetarse dentro de una organización. (López, 2012)

MECANISMO DE ANCLAJE: equipos de diferentes diseños y materiales que abrazan una determinada estructura o se instalan en un punto para crear un punto de anclaje. Estos mecanismos cuentan con argollas, que permiten la conexión de los equipos personales de protección contra caídas. (Ministerio de Trabajo, 2012)

MEDIDAS DE PREVENCIÓN: conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para advertir o evitar la caída de personas y objetos cuando se realizan trabajos en alturas y forman parte de las medidas de control. Entre ellas están: sistemas de ingeniería; programa de protección contra caídas y las medidas colectivas de prevención. (Ministerio de Trabajo, 2012)

MEDIDAS DE PROTECCIÓN: conjunto de acciones individuales o colectivas que se

implementan para detener la caída de personas y objetos una vez ocurra o para mitigar sus consecuencias de acuerdo con la Resolución 1409 de 2012, Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas. (Ministerio de Trabajo, 2012)

MONTAJE: armar las piezas de un aparato, máquina o elemento; o ajuste de las mismas en el lugar que les corresponde. (Ministerio de Trabajo, 2012)

MORTALIDAD: número proporcional de personas que mueren en una población y tiempos determinados. (Ministerio de Trabajo, 2012)

MOSQUETÓN: equipo metálico en forma de argolla que permite realizar conexiones directas del arnés a los puntos de anclaje. Otro uso es servir de conexión entre equipos de protección contra caídas o rescate a su punto de anclaje. (Ministerio de Trabajo, 2012)

PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO: es una forma sistemática de identificar, localizar, valorar y jerarquizar condiciones de riesgo laboral a que están expuestos los trabajadores, que permite el desarrollo de las medidas de intervención. (Ministerio de Trabajo, 2012)

PERMISO DE TRABAJO EN ALTURA: es una autorización escrita emitida por una persona autorizada y con los criterios para identificar y controlar los riesgos. (Ministerio de Trabajo, 2012)

PERSONA AUTORIZADA: persona que después de recibir una capacitación, aprobarla y tener todos los requisitos que establece la presente resolución, puede desarrollar trabajos en alturas. (Ministerio de Trabajo, 2012)

PERSONA COMPETENTE: persona capaz de identificar peligros, en el sitio en donde se realizan trabajos en alturas, relacionados con el ambiente o condiciones de trabajo y que tiene la autorización para aplicar medidas correctivas, lo más pronto posible, para controlar los riesgos asociados a dichos peligros. (Ministerio de Trabajo, 2012)

PERSONA CALIFICADA: persona que tiene un grado reconocido o certificado profesional

y amplia experiencia y conocimientos en el tema, que sea capaz de diseñar, analizar, evaluar y elaborar especificaciones en el trabajo, proyecto o producto del tema. (Ministerio de Trabajo, 2012)

PERSONAL EXPUESTO: es la cantidad de trabajadores expuestos a un factor de riesgo. (Ministerio de Trabajo, 2012)

POSICIONAMIENTO DE TRABAJO: conjunto de procedimientos mediante los cuales se mantendrá o sostendrá el trabajador a un lugar específico de trabajo, limitando la caída libre de éste a 2 pies (0.60 m) o menos. (Ministerio de Trabajo, 2012)

SALUD OCUPACIONAL: área de la salud orientada a promover y mantener el mayor grado posible de bienestar Físicos, mental y social de los trabajadores, protegiéndolos en su empleo de todos los agentes perjudiciales para la salud, en suma, adaptar el trabajo al hombre y cada hombre en su actividad (OMS/ OIT). (Ministerio de Trabajo, 2012)

SECTOR ELÉCTRICO: el sector eléctrico es el encargado de la generación de energía hidráulica y generación térmica. Está conformado por distintas entidades y empresas que cumplen diversas funciones en los mercados de comercialización, distribución, generación y Transmisión de energía. (Ministerio de Trabajo, 2012)

SISTEMAS DE ACCESO: elementos que permiten el acceso o soporte de los trabajadores al lugar donde ejecutarán la actividad específica. (Ministerio de Trabajo, 2012)

SISTEMA GENERAL DE RIESGOS PROFESIONALES: conjunto de entidades públicas y privadas, normas y procedimientos destinados a prevenir, proteger y atender a los trabajadores de los efectos de las enfermedades y los accidentes que puedan ocurrir con ocasión o como consecuencia del trabajo que desarrollan. (Ministerio de Trabajo, 2012)

SUBESTACIÓN ELÉCTRICA: conjunto de instalaciones y elementos, que se encargan de la

distribución y transformación de energía eléctrica en una red. (Ministerio de Trabajo, 2012)

TRABAJO: es una actividad vital del hombre. Capacidad no enajenable del ser humano caracterizada por ser una actividad social y racional, orientada a un fin y un medio de plena realización. (Ministerio de Trabajo, 2012)

TRABAJO EN ALTURA: toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior. (Ministerio de Trabajo, 2012)

TRABAJOS EN SUSPENSIÓN: tareas en las que el trabajador debe “suspenderse” o colgarse y mantenerse en esa posición sin posibilidad de caída, mientras realiza su tarea o mientras es subido o bajado. (Ministerio de Trabajo, 2012)

TRANSFORMADOR: es una máquina eléctrica que permite aumentar o disminuir el voltaje o tensión en un circuito eléctrico de corriente alterna, manteniendo la frecuencia. (Ministerio de Trabajo, 2012)

USO: hacer servir un elemento para algo. (Ministerio de Trabajo, 2012)

UVAE: Unidades Vocacionales de Aprendizaje en Empresas. Las empresas o los gremios en convenio con éstas, podrán crear unidades vocacionales de aprendizaje, las cuales son mecanismos dentro de las empresas que buscan desarrollar conocimiento en la organización mediante procesos de auto formación, con el fin de preparar, entrenar, reentrenar, complementar y certificar la capacidad del recurso humano para realizar labores seguras en trabajo en alturas dentro de la empresa. (Ministerio de Trabajo, 2012)

Introducción

El estudio realizado buscar identificar que riesgos laborales estuvieron presentes en los trabajos realizados en alturas por los linieros de la Electrificadora del Meta durante el año 2016 y parte del año 2017, lo cual consideramos una herramienta que permitirá a la Electrificadora del Meta tomar medidas tanto correctivas como preventivas. Asimismo, como aprendizaje propio en nuestra formación profesional desde el punto de vista de Especialistas en Gerencia en Seguridad y Salud en el trabajo.

El problema objeto de estudio abarca no solo el riesgo eléctrico a que están expuesto los linieros de la Electrificadora del Meta, sino los propios del trabajo en altura a los cuales se deben enfrentar día a día en las labores propias de su oficio, como electricistas que intervienen directa e directamente las redes de energía eléctrica del departamento del Meta.

Dado el contexto y el ámbito del trabajo que deben desarrollar los linieros, se ha querido orientar la investigación estructurando en primera instancia el perfil sociodemográfico de estos trabajadores para determinar ciertas características que nos permitan evidenciar tanto conocimientos sobre temas de electricidad, trabajo en alturas, así como las habilidades propias para desarrollar su trabajo y así poder enfatizar en la importancia del uso de los Elementos de Protección Personal en ellos y generar conciencia del riesgo a que se encuentran expuestos.

Igualmente, la investigación de esta problemática laboral, se realizó por el interés de conocer por que ha aumentado la accidentalidad por trabajo en altura, descrito en el capítulo de marco referencial, que fue uno de los inspiradores para realizar una investigación directamente con los protagonistas, en nuestro caso se tomó a los linieros de la Empresa Electrificadora del Meta.

Por otra parte, establecer los resultados obtenidos de la encuesta sociodemográficos, donde nos

dirige directamente a la parte social de un empleado, que es una pieza clave en el entorno laboral del trabajador, de aquí su desempeño y el aprecio a tomar el control sobre los riesgos a que está expuesto durante su jornada laboral y recapacitar que valore su vida como aportante de su núcleo familiar.

En el capítulo V, se realizó una breve línea del tiempo de la normatividad antigua a la actual, observando, los cambio legales y normativos desde el siglo XIX, al siglo XXI. En este mismo capítulo se encuentra descrita una pequeña reseña histórica de la Empresa Electrificadora del Meta.

En el capítulo VI, metodología de la investigación fue de tipo descriptivo, cualitativo y cuantitativo, se hicieron con encuestas sociodemográficos, estudios de campo para así observar la manera en laboran los linieros en altura y su comportamiento frente a los diferentes estados emocionales del trabajador, logrando medir el peligro a que están expuestos.

En el capítulo VII, se describe los análisis de resultados, se trazaron en los objetivos de esta investigación.

En el capítulo VIII, se explica el procedimiento adecuado del trabajo en altura, basado en la normatividad vigente y el uso adecuado de los elementos de protección personal (EPP), que utiliza la empresa Electrificadora del Meta.

En el capítulo IX, diseño del plan de capacitación, formación y el entrenamiento del trabajo seguro en altura.

Finalmente, en el capítulo X, se realizaron las respectivas conclusiones y recomendaciones que las investigadoras le entregaron a la Empresa Electrificadora del Meta, para que sean socializadas e implementadas.

2. Descripción Del Problema

La Empresa Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., responsable socialmente con la prestación continua del servicio de energía debe brindar soluciones oportunas a sus clientes y en general mantenimiento a las redes del sistema eléctrico en el Departamento, por tanto el trabajo en alturas se convierte en una de las actividades en que más se presentan riesgos para los linieros en el desarrollo de sus actividades diarias, es así que un operador está expuesto a accidentes como electrocutarse, quemarse ya sea por la corriente eléctrica, calor, químicos (aceites de los transformadores), caídas y otros directamente relacionados con las actividades propias desarrolladas en alturas. (Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2014).

En la actualidad se ha identificado que el trabajo en altura es una actividad de alto riesgo que debe ser panificada, supervisada y realizada de tal manera que se reduzcan los riesgos para los trabajadores. Cuando el ministerio de protección social identifico la caída de altura como una de las causas más comunes de muerte durante el trabajo, se tomaron medidas para establecer condiciones mínimas de seguridad a fin de desarrollar estas tareas. (Escuela Colombiana de Ingeniería, 2009).

En relación con el trabajo aquí expuesto, la definición tomada directamente de la Resolución No. 1409 de julio 23 de 2012 del Ministerio de Trabajo, por la cual se establece el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas: “se entenderá por trabajo en alturas, toda labor o desplazamiento que se realice a 1,50 metros o más sobre un nivel inferior” (Ministerio de Trabajo, 2012).

Se tiene así, que dentro de las tareas de la Electrificadora del Meta y que son ejecutadas a diario por sus linieros son consideradas de alto riesgo:

- Trabajo en alturas: Labores que se realizan a 1.50 m por encima o por debajo, por ejemplo, para trabajos en postes, torres, techos, podas y descope de árboles, escaleras fijas o de mano, trabajos de mantenimientos eléctricos, intervención de redes y subestaciones eléctricas. (Ministerio de Trabajo, 2012)
- Trabajos que involucren riesgo eléctrico: Todo lo relacionado con la inspección, reparación, mantenimiento o montaje de equipo o sistemas eléctricos. (Ministerio de Trabajo, 2012).
- Levantamiento y transporte de cargas con equipos de alce: Cuando se utiliza equipos de alce, tales como grúas y demás equipo para el izado de materiales como transformadores y postes. (ARL Sura, 2017).

Identificar los riesgos laborales a que están expuestos los linieros de la EMSA, en lo que se refiere al trabajo en alturas, se constituirá en una herramienta fundamental para el desarrollo de sus actividades diarias, otorgándole pautas que le permitan en cierto grado evitar accidentes que conlleven a cualquier tipo de lesión, ya sea leve o grave, incapacidad, amputación de sus miembros o incluso la muerte.

La medición en campo proporcionará en gran parte, la identificación primaria de los factores relacionados con causas por las cuales son más frecuentes los accidentes en los linieros de la EMSA, en el desarrollo propio de las actividades desarrolladas en alturas.

2.1 Preguntas de Investigación

¿Qué riesgos estuvieron presentes en el trabajo de altura para los linieros de la Empresa Electrificadora del Meta, en el desarrollo de sus actividades durante el año 2016/2017?

¿Cuáles son los lineamientos propuestos del trabajo de altura para los linieros de la Empresa

Electrificadora del Meta, en el desarrollo de sus actividades a partir de la experiencia de los años 2016-2017?

3. Objetivo General y Específicos del Estudio

3.1 Objetivo General

Diseñar lineamientos para trabajo en alturas de los linieros de la Empresa Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2017.

3.2 Objetivos Específicos

Identificar el perfil socio demográfico y valoración de los riesgos laborales del cargo de liniero en la Empresa Electrificadora del Meta.

Identificar riesgo derivados de las actividades de trabajo en alturas para población objeto

Diseñar los procedimientos para ejecución del trabajo en alturas con el fin de asegurar la operación de los trabajadores que realizan dicha labor.

Diseñar el plan de capacitación, formación y entrenamiento para los trabajadores con respecto a las normas y procedimientos de seguridad para trabajos en altura.

4. Justificación

El trabajo en alturas es considerado en la actualidad como de alto riesgo, debido a las condiciones que se requieren para desarrollar las actividades y las consecuencias que tienen para los trabajadores sometidos al desarrollo de dichas actividades; se convierte así en un riesgo profesional que requiere reglamentación y regulación especial. Toda tarea u ocupación que desafíe la gravedad conlleva a un riesgo de accidente por caída a distinto nivel. Cualquier trabajo en condiciones normales, no presume mayor siniestralidad; sin embargo, la falla en algún aspecto personal o de seguridad acarrea frecuentemente consecuencias negativas. El trabajo en alturas no es ajeno a las adversidades que se pueden generar de un accidente laboral; por lo tanto, se hace necesario incrementar precauciones e implementar el programa de protección contra caídas como medida de prevención Resolución 1409 de julio 23 de 2012. (Ministerio de Trabajo, 2012) Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.

Si vamos directo al mercado y al entorno de la Electrificadora del Meta, es necesario primero resaltar que a Distribución de energía eléctrica es el pilar de la cadena de negocio de energía eléctrica del país. En Colombia, la gran mayoría de las empresas distribuidoras son también comercializadoras de energía eléctrica, y como empresas de un mercado competitivo requieren metodologías de negocios eficientes, eficaces y confiables que aseguren la rentabilidad deseada por los inversionistas. (Electrificadora del Meta, 2017)

Desde dicho análisis realizado por la Electrificadora del Meta, se define para esta empresa un esquema de procesos que asegura que todas sus actividades, estén encaminadas al logro de los objetivos y metas empresariales para lo cual desarrolló manuales de políticas y lineamientos del macroproceso de Distribución, macroproceso que involucra directamente la acción de los linieros

en el trabajo en alturas con el fin de garantizar unos parámetros de calidad del servicio, calidad de la potencia suministrada y expansión de acuerdo a los planes estratégicos de la empresa y las necesidades presentadas por el Departamento del Meta en cuanto a infraestructura eléctrica.

Es así que velar por el cumplimiento de las metas establecidas requiere en gran medida de la labor desarrollada por los linieros en cuanto a los procedimientos seguros de trabajo en alturas, prevención del riesgo eléctrico y aunado a todo ello, protección contra caídas.

Entonces, partiendo de que uno de los objetivos principales de la Gerencia en Salud y Seguridad en el trabajo, es el de velar por el bienestar, la salud y las condiciones de trabajo de cada persona en una empresa, podemos ver la importancia de este estudio, porque nos muestra casos reales aplicados a los funcionarios de la EMSA en busca de este objetivo. Durante el desarrollo de la investigación en terreno podremos ver y conocer los diferentes riesgos físicos y psicosociales a los que se enfrentan los linieros al desarrollar sus actividades relacionadas con los trabajos en alturas. Estudio que nos permitirá emitir un diagnóstico aplicable no solo a la EMSA sino a nivel de cualquier empresa, nos dará pautas para adoptar, adaptar o crear de ser necesario, una metodología de trabajo seguro en alturas e implementarla en cualquier empresa que la requiera.

Verificada la información suministrada por la Electrificadora del Meta, durante al año 2016 y lo corrido del 2017, se pudo constatar una accidentalidad alrededor de 40 sucesos de los cuales están directamente relacionados con el trabajo en alturas el 75 % de ellos y a su vez, se pudo conocer que 1 de los accidentes fue fatal, en consecuencia realizar un análisis a las causas más comunes e identificar los riesgos más frecuentes dentro de las labores realizadas por los linieros, abrirá caminos para poder tomar acciones que les permita minimizar estos riesgos.

5. Marco Referencial

5.1 Antecedentes

El periódico El Espectador en un artículo económico del 31 Julio, describe unas estadísticas reportadas por las diferentes ARL que se encuentran en el país en la cual explican, que en Colombia 1.283 personas murieron en los dos últimos años realizando trabajos en altura.

Las actividades laborales que requieren de trabajo en altura (entre ellas la construcción, trabajadores del sector eléctrico especialmente los linieros), son las que mayor siniestralidad reportan y de acuerdo con el ministerio del Trabajo, en los últimos dos años, murieron 1.283 personas por caídas. (El Espectador, 2014)

La compañía de Seguros Positiva reporto en el año 2013 un total de 201.668 accidentes laborales, alrededor de 12.000 accidentes más que en el año 2012, lo cual se traduce en una tasa de accidentalidad de 6.64 por cada 100 trabajadores. (El Espectador, 2014)

Del total de los accidentes reportados, el 83% corresponde a los sectores de construcción, agricultura, actividades inmobiliarias, manufactura, comercio, mineros y administración con 48.782 reportados en 2013. (El Espectador, 2014)

Este sector es también el que mayor cantidad de accidentes graves presenta; en 2013, del total de accidentes reportados, 3.302 (1,6), fueron de gravedad, es decir una tasa de 90 accidentes graves por cada 100.000 trabajadores. De ese número, 651 accidentes (19,7%) se presentaron en la construcción. (El Espectador, 2014)

Dice el informe de investigación por las diferentes ARL y empresas que reportaron, que, en cuanto a accidentes mortales, durante el año pasado en Colombia 755 personas murieron a causa

de accidentes de trabajo, la mayoría de ellas, desarrollando actividades en altura.

La construcción, además de trabajo en alturas, conlleva riesgos como el eléctrico, caídas de objetos contundentes, por excavación y uso de maquinarias pesadas. (El Espectador, 2014)

Dice el informe de prensa que la compañía de seguros positiva ha capacitado a la fecha a 42.682 empresas con alrededor de 440.161 trabajadores. Con estas acciones se ha logrado disminuir la siniestralidad en todos los sectores económicos. (El Espectador, 2014)

El Ministerio del Trabajo, modificó el Reglamento de Seguridad para protección contra caídas de trabajo en alturas. A través de la Resolución 3368 de agosto de 2014, se estableció que el entrenador debe ser una persona certificada o formada para capacitar y coordinadores en labores seguras en alturas. (Ministerio del Trabajo, 2014)

Debe contar con una formación básica como título de técnico profesional, tecnólogo o profesional universitario en Seguridad y Salud en el Trabajo o Salud Ocupacional; o profesional con postgrados (especialización, maestría y doctorado) en salud ocupacional, seguridad y salud en el trabajo o en alguna de sus áreas; y licencia vigente en salud ocupacional o seguridad y salud en el trabajo. (Ministerio de Trabajo, 2014).

Con una experiencia certificada mínima de seis meses en actividades de trabajo seguro en alturas, higiene, seguridad, medicina del trabajo, diseño y ejecución en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, con aplicación del programa de protección y prevención contra caídas. (Ministerio de Trabajo, 2014)

Formado en primeros auxilios, armado de andamios, capacitación de trabajadores y de normativa de trabajo en alturas, del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo y de responsabilidad laboral, civil, penal y administrativa. (Ministerio de Trabajo, 2012)

Experiencia en procesos, ambientes o áreas de trabajo en alturas; procedimientos técnicos

implementados internamente en la compañía para el trabajo en alturas; equipos utilizados, calidad, mantenimiento y de protección personal; utilización de tecnología y sistemas de información de la empresa vinculados con el trabajo en alturas. (Ministerio de Trabajo, 2012)

El entrenador también debe tener manejo de herramientas de gestión de calidad, metodologías de tratamiento de fallas, análisis y solución de problemas, auditoría de estándares y gestión de mejora continua. (Ministerio de Trabajo, 2012)

La Resolución también especifica que las Instituciones de Educación Superior con programas en Salud Ocupacional o Seguridad y Salud en el Trabajo aprobadas y reconocidas oficialmente por el Ministerio de Educación, podrán certificar a los coordinadores y entrenadores de acuerdo con el perfil establecido en esta norma. Las entidades acreditadas por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia, ONAC, también lo podrá hacer. (Ministerio de Trabajo, 2012)

Los entrenadores que actualmente cuenten con el certificado de competencia laboral vigente, estarán habilitados hasta la fecha de vigencia del mismo. (Ministerio de Trabajo, 2012)

Por otra parte, la Resolución 3368 de agosto de 2014 también define el perfil del coordinador de trabajo en alturas, el cual debe estar en capacidad de identificar peligros en el sitio en donde se labora y aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos. Con experiencia certificada mínima de un año en trabajo en alturas; adquirir o demostrar habilidades por formación y certificación en planificación y organización en estrategias, recursos, desarrollo y evaluación de procesos de trabajo; comunicación efectiva, direccionamiento de equipos de trabajo y liderazgo. (Ministerio del Trabajo, 2014).

La función de coordinador también puede ser desempeñada por el ejecutor del nuevo Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, antes conocido como Salud Ocupacional o cualquier otro trabajador designado por el empleador, es decir, que no significa la creación de un

nuevo cargo, ni aumento en la nómina de la empresa (Ministerio del Trabajo, 2014).

Por otra parte, partiendo del análisis realizado por Bejarano y Moreno (2013) en su artículo *Avances en la Formación de Linieros y Propuesta de un Sistema Emulador para Prácticas* se describe dentro de los antecedentes como surgieron los linieros como personal calificado para garantizar la funcionalidad de las redes de distribución, para brindar a los clientes un servicio de energía eléctrica con calidad dado el gran auge de la electrificación de las ciudades y posteriormente las zonas rurales, lo cual promovió el desarrollo de los países y produjo una visible dependencia del sistema de energía eléctrica a finales del siglo XIX.

Se establece entonces, de acuerdo con el artículo descrito, que para dar continuidad al servicio enfrentando una demanda de rápido crecimiento, fue necesario contar con la disponibilidad de personal en las emergentes compañías de energía, quienes se encargaban de construir el sistema eléctrico y repararlo en los casos de falla. Particularmente, esa situación se continúa presentando en la actualidad, ya que se requiere personal calificado encargado de garantizar la funcionalidad de las redes de distribución, para brindar a los clientes un servicio de energía eléctrica con calidad. Bejarano y Moreno (2013), también traen a colación que, desde el año de 1890, los trabajadores de instalación y reparación de redes eléctricas al verse expuestos a un alto riesgo, conformaron sindicatos que velaron por la seguridad de las personas, apoyando en principio la creación de espacios especializados de aprendizaje. Igualmente, estas organizaciones buscaron la promulgación de normas y procedimientos útiles, para crear conciencia en los técnicos sobre la prevención de accidentes. Uno de los primeros sindicatos fue el International Brotherhood of Eléctrica Worker IBEW en Estados Unidos y Canadá. (Bejarano & Moreno, 2013)

Tal como se evidencia, surge así la importancia de capacitar a los linieros con el propósito de mejorar sus destrezas y habilidades en controlar los peligros durante la ejecución de trabajos en

terreno, cursos que esa época fueron impartidos por técnicos retirados, quienes a su vez crearon escuelas de formación, para transmitir sus conocimientos a los jóvenes que veían en este campo laboral como una opción para un futuro mejor. Se convierte, esta alternativa en una herramienta que logra reducir la tasa de mortalidad, que, de acuerdo con el artículo antes citado, para los primeros años de masificación del uso de la electricidad, correspondía a una víctima por cada dos personas contratadas. Según el departamento de estadísticas laborales de los Estados Unidos, la tasa de mortalidad relacionada con trabajos sobre líneas eléctricas en el 2011 fue de 20,3 personas por cada 100.000 operarios, en este mismo año se presentaron 27 accidentes fatales en total. Este número (0,0203%) es reducido comparado con la cifra del 25% que se presentaba a mediados del siglo XX. (Bejarano & Moreno, 2013)

En conjunto, el proceso evolutivo se ha visto reflejado en la normatividad internacional asociada a la prevención de riesgos, uso de elementos de protección personal (EPP), exigencias en la fabricación de los equipos y herramientas especializadas utilizadas en las maniobras (como los estándares de American Society for Testing Materials ASTM). (Bejarano & Moreno, 2013)

Por otra parte, las empresas del sector eléctrico se han enfocado en garantizar el servicio de energía sin interrupciones, mediante el mantenimiento de su infraestructura con actividades que, por su naturaleza, incluyen maniobras a cargo de personal capacitado. Por tal razón, las compañías participan fomentando la construcción de espacios de formación especializada, para desarrollar programas que incluyan instrucción teórica y práctica a sus empleados o contratistas. La figura a continuación describe una sencilla línea del tiempo, con algunos de los hitos más relevantes en los últimos tres siglos, encadenados a la formación de operarios en las técnicas de línea energizada. (Bejarano & Moreno, 2013)



Figura 1. Hitos por siglo relacionados con la formación de linieros.

Fuente. (Bejarano & Moreno, 2013)

Se puede observar así, que el mantenimiento de redes ha evolucionado en los últimos 50 años, atravesando por tres generaciones marcadas primitivamente por el interés de mantener la funcionalidad técnica del sistema eléctrico, luego por la prevención y predicción de las fallas y finalmente dirigido a la viabilidad económica, regulación gubernamental e interacción con el mercado, incorporando las características de las generaciones anteriores. (Bejarano & Moreno, 2013)

5.2 Marco Conceptual

El trabajo en altura se define como cualquier actividad o desplazamiento que realice un trabajador mientras este expuesto a un riesgo de caída de distinto nivel, cuya diferencia de cota sea aproximadamente igual o mayor a 1.5 metros con respecto del plano horizontal inferior más

próximo. Se considerará también trabajo en altura cualquier tipo de trabajo que se desarrolle bajo nivel cero, como son: pozos, ingreso a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1.5 metros y situaciones similares; en estos casos se comienzan a compartir conceptos de trabajo en espacios confinados. (Ministerio de Trabajo, 2012)

En los trabajos en altura, tal como se ha mencionado, se encuentran presentes riesgos derivados del desarrollo de la actividad que pueden afectar a la seguridad y salud de los trabajadores ocasionando en determinados casos no solo accidentes de trabajo sino también enfermedades profesionales y en circunstancias más favorables “solamente” daños materiales o interrupciones indeseadas del proceso productivo. (Ministerio de Trabajo, 2012)

Por este motivo, además por ser requisito exigido por la legislación colombiana vigente para las empresas, la Electrificadora del Meta, dentro de su Sistema de Gestión de calidad define un proceso de trabajo seguro en alturas, cuyo objetivo es Orientar la forma correcta y segura para realizar el ascenso, descenso y trabajos en alturas en postes y estructuras, y su alcance está definido para que aplique a todas las personas naturales o jurídicas vinculadas con la **Electrificadora del Meta S.A. E.S.P.** como trabajadores directos, trabajadores asociados, trabajadores temporales, estudiantes en práctica, pasantes, aprendices, contratistas y subcontratistas cuya operación implique el ascenso, descenso y trabajos en alturas en postes y estructuras. Esta labor corresponde a la intervención y control del riesgo de caída de alturas en las labores de redes des energizadas. (Electrificadora del Meta, 2017)

Dado el objeto social de la empresa, que comprende la distribución de energía eléctrica mediante redes aéreas en alturas superiores a 1.50 metros, se hace el suministro a los trabajadores de los equipos y elementos necesarios para prevenir caídas y accidentes de trabajo derivados de la actividad y se exige a los contratistas igualmente cumplir con este requisito.

Debido al riesgo que representa el desempeño de las personas en este tipo de actividades se establecen las medidas tendientes a proteger la integridad del trabajador, siguiendo los lineamientos contenidos en la Resolución 1409 del 2012, (Ministerio de Trabajo, 2012) por la cual se establece el Reglamento Técnico de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas.

La Electrificadora del Meta S.A. ESP, viene ejecutando su programa de intervención de los riesgos prioritarios en el proceso de distribución mediante una metodología proactiva de mejoramiento continuo de la seguridad, cuyo objetivo es la reducción de accidentes como resultado de la transformación de los comportamientos riesgosos en hábitos seguros, donde se resalta la realización de inspecciones de seguridad en los sitios de trabajo orientadas a la identificación de comportamientos observables del desempeño de los trabajadores en el cumplimiento de los protocolos de seguridad establecidos por la empresa, lo que ha permitido obtener de primera mano información en detalle sobre aquellos aspectos que de no ser intervenidos pueden conducir a la ocurrencia de graves accidentes, como por ejemplo laborar en altura sin utilizar sistemas de protección contra caídas. (Electrificadora del Meta, 2017)

5.2.1 Elementos De Protección Personal

Definición: El elemento de Protección Personal (EPP), es cualquier equipo o dispositivo destinado para ser utilizado o sujetado por el trabajador, para protegerlo de uno o varios riesgos y aumentar su seguridad o su salud en el trabajo. (Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, 1979)

Las ventajas que se obtienen a partir del uso de los elementos de protección personal (EPP), son las siguientes:

Proporcionar una barrera entre un determinado riesgo y la persona.

Mejorar el resguardo de la integridad física del trabajador.

Disminuir la gravedad de las consecuencias de un posible accidente sufrido por el trabajador. (Ministerio de Trabajo y Protección Social, 1979)

Marco Legal: Todos los requerimientos para el uso y la implementación de Elementos de Protección Personal en los lugares de trabajo para un ambiente saludable se encuentran contemplados en la Ley 9 de enero 24 de 1979 (Título III, Capítulo I Artículo 63-69, Capítulo II Artículo 70-78, Capítulo III, Artículo 79-87, Capítulo IV Artículo 97-109, Capítulo V, Artículo 97-109, Capítulo VI, Artículo 110-120, Capítulo VII, Artículo 121.152, Capítulo VIII, Artículo 153, Capítulo IX, Artículo 155-162, Capítulo X, Artículo 163, Capítulo XI, Artículo 166, 169) y en la Resolución 2400 de mayo 22 de 1979 (Título LV, Capítulo I, Artículo 170-175, Capítulo II, Artículos 176 a 201). Dentro de esta Resolución, podemos encontrar la clasificación que se hace de los elementos de protección personal de acuerdo con la zona que protege. (Ministerio de Trabajo y Protección Social, 1979)

Esta clasificación es la siguiente:

Protección de cabeza y rostro.

Protección respiratoria.

Protección de manos y brazos.

Protección de pies y piernas.

Protección corporal.

La electrificadora del Meta dota a su personal, linieros, de los siguientes EPP:

- ✓ Casco dieléctrico de seguridad
- ✓ Arnés de seguridad dieléctrico, con argollas recubiertas
- ✓ Guantes de cuero tipo ingeniero, reforzado en la palma y dedos de la mano
- ✓ Botas de seguridad dieléctrica
- ✓ Dotación de trabajo, camisas y pantalones de 100% algodón
- ✓ Gafas de seguridad dieléctricas, con filtro UV
- ✓ Guantes dieléctricos según tensión de trabajo (1000 Voltios, 20 Kv, 40 Kv)
- ✓ Eslinga de posicionamiento auto retráctil
- ✓ Eslinga en Y
- ✓ Mosquetón de seguridad de cierre automático
- ✓ Conector de anclaje (tercer pretal)
- ✓ Traje de apicultura (Electrificadora del Meta, 2017)

La realización de estos trabajos con las condiciones de seguridad apropiadas incluye tanto la utilización de equipos de trabajo seguros, como una información y formación teórico-práctica específica de los trabajadores.

5.2.2 Elementos Colectivos De Seguridad.

- ✓ Puesta a tierra doble en media tensión (MT)
- ✓ Puentes de cortocircuitar dobles para baja tensión
- ✓ Detector de tensión multi rango
- ✓ Pértiga Dieléctrica de 9.6 o 11.2 metros
- ✓ Avisos de No Operar

- ✓ Conos de Seguridad y Cinta de Señalización
- ✓ Caja de Herramientas para el transporte de Elementos de seguridad colectivos.
- ✓ Botiquín de Primeros Auxilios
- ✓ Línea de Vida de 16 Metros con kit anti caída
- ✓ Cuera de Rescate, y ayudador.
- ✓ Bolsa Porta Herramientas.
- ✓ Escalera de extensión en fibra de vidrio
- ✓ Linterna y Exploradora. (Electrificadora del Meta, 2017)

5.2.3 Herramientas y Equipos De Trabajo.

- ✓ Alicates Aislados,
- ✓ Juego de Llaves Mixtas,
- ✓ Cincel Acerado,
- ✓ Martillo,
- ✓ Flexómetro,
- ✓ Navaja Tipo Liniero,
- ✓ Caja Portaherramientas,
- ✓ Kit de Rescate en Altura,
- ✓ Estrobos. (Electrificadora del Meta, 2017)

5.2.4 Responsabilidades

Según lo dispuesto en la Resolución 1409 de 2012 (Ministerio de Trabajo, 2012).

Obligaciones del Empleador Generales: Todo empleador que tenga trabajadores que realicen

tareas de trabajo en altura con riesgo de caída como mínimo debe incluir en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, el programa de protección contra caídas de conformidad con la presente resolución, así como las medidas necesarias para la identificación, evaluación y control de los riesgos asociados al trabajo en alturas. (Ministerio de Trabajo, 2012)

Obligaciones de los trabajadores generales: Todo trabajador debe cumplir con los lineamientos de este programa y los rigentes acordes a la resolución 1409, como lo es asistir a capacitaciones, informar condiciones de salud y ambiente. Participación en la elaboración de permisos y análisis de trabajo seguro. (Ministerio de Trabajo, 2012)

El Gerente General: es responsable de cumplir los lineamientos establecidos en la Resolución 1409 del 2012, (Ministerio de Trabajo, 2012) por medio de la asignación de recursos físicos, técnicos, económicos y humanos para tal fin.

El Responsable de S&SO: debe supervisar la realización de las actividades, realizar inspecciones en los lugares de trabajo y hacer el seguimiento a los reportes para eliminar las condiciones y actos inseguros. (Ministerio de Trabajo, 2012)

5.2.5 Medidas de Protección Contra Caídas en Alturas y Elementos

Los Sistema de Protección Contra Caídas son mecanismos utilizados para evitar que, después de una caída, el trabajador pueda golpear el piso y/o cualquier obstrucción que se encuentre debajo del lugar o la plataforma de trabajo. Estos sistemas actúan para interrumpir la caída del trabajador cuando ésta ya se ha iniciado. Los sistemas siempre incluyen un arnés de cuerpo entero y algún tipo de subsistema conector tal como una línea de vida vertical fija o portátil, auto-retráctil, eslinga con absorbedor de impacto o anclaje portátil (tercer pretal). En el ascenso con pretales un trabajador debe utilizar el anclaje portátil (tercer pretal) cuando el ascenso en postearía, la línea de

vida vertical portátil con sus accesorios como porta anclaje superior mosquetones, freno salva caída y contra pesa se utiliza con el ascenso en pretales en escaleras o torres y la eslinga es utilizada en el ascenso por escales y torres. (Ministerio de Trabajo, 2012)

Dentro de las medidas de prevención establecidas en Electrificadora del Meta están:

- ✓ Procedimiento para el trabajo seguro en alturas
- ✓ Procedimiento para el rescate en alturas
- ✓ Capacitación o certificación de las competencias laborales y reentrenamientos en trabajo seguro en alturas.
- ✓ Los sistemas de ingeniería para prevención contra caídas.
- ✓ Medidas colectivas de prevención
- ✓ Delimitación y demarcación del área de trabajo
- ✓ Manejo de desniveles y huecos
- ✓ Ayudante
- ✓ Los sistemas de acceso
- ✓ Trabajos en suspensión.

5.2.6 Capacitación o certificación de las competencias laborales y reentrenamientos en trabajo seguro en alturas.

En La Electrificadora del Meta, la capacitación y certificación sobre trabajo en alturas, se ha venido realizando en centros de formación autorizados por el SENA, dando cumplimiento a los contenidos establecidos en la legislación y dando alcance a los requisitos legales para las empresas del sector eléctrico (Resolución 1348 de 2009 Título I, Capítulo I, Artículo 11-12, Título IV, Capítulo I, Artículo 57-67, Capítulo II, Artículo 68-72, Capítulo VI, Artículo 28-29) (Ministerio

de Protección Social, 2009)

Una vez el Ministerio de Trabajo oriente sobre la creación de las UVAE, Unidades Vocacionales de Aprendizaje en Empresas, la empresa acogerá esta modalidad; las certificaciones para trabajo seguro en alturas serán dirigidas a las siguientes poblaciones:

- ✓ Jefes de área que tomen decisiones administrativas en relación con la aplicación del reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas: Corresponde a los Gerentes de macro proceso, interventores, líderes y analistas donde se tenga trabajo en alturas, ya sea con trabajadores directos o a través de contratistas. Los registros sobre estas certificaciones se llevan en la oficina de salud ocupacional.
- ✓ Trabajadores que realizan trabajo en alturas: En La Electricadora del Meta todos los trabajadores que realicen trabajos en altura realizan el curso avanzado, para el cual se cumple con los contenidos establecidos en la legislación y complementado con los requisitos legales para las empresas el sector eléctrico.
- ✓ Coordinador de trabajo en alturas: En EMSA, los asistentes operativos que realizan funciones de supervisión de los trabajos son quienes se formaran como coordinadores de trabajo en alturas.

Los registros de las certificaciones, los contenidos, planillas de asistencia y evaluaciones de las capacitaciones son llevados en la oficina de salud ocupacional. (Electricadora del Meta, 2017)

5.2.7 Re entrenamientos en Trabajo Seguro en Alturas.

La oficina de salud ocupacional de La Electricadora del Meta lleva el registro de control sobre las certificaciones de los trabajadores en trabajo seguro en alturas y el re- entrenamientos, de tal

manera que se garantice que todo trabajador debe ser re entrenado anualmente. Estos re-entrenamientos se realizan en el Centro de entrenamiento de EMSA, ubicado en la sede administrativa del Barzal Alto Vía Azotea y son impartidos por entrenador certificado por el SENA: Los contenidos son los establecidos en los protocolos para el trabajo en alturas, rescate y atención de emergencias. (Electrificadora del Meta, 2017)

5.2.8 Los Sistemas De Ingeniería Para Prevención Contra Caídas

La Gerencia de Distribución encargada del mantenimiento de las subestaciones, líneas y redes eléctricas donde se realizan los trabajos en alturas comprometida con el programa de protección contra caídas viene orientando esfuerzos para el control en la fuente, desde aquellas actividades destinadas a evitar el trabajo en alturas o subida del trabajador hasta la implementación de mecanismos que permitan el menor tiempo de exposición, entre las que se vienen realizando se encuentran: (Electrificadora del Meta, 2017)

Ubicación de los dispositivos de protección contra sobre Tensiones (DPS). Estos elementos requieren de intervenciones de los trabajadores para su desconexión cuando se presentan fallas en las redes eléctricas, los cuales al estar conectados entre las líneas y los bornes superiores de los seccionadores requieren de la subida del trabajador para su intervención, para lo cual se viene adelantando paulatinamente el cambio para dejarlos entre los bornes inferiores del seccionador y los bornes de los transformadores evitando así la subida del trabajador ya que para realizar estas maniobra se utiliza la pértiga telescópica y desde el piso se realiza la apertura del seccionador quedando el DPS desconectado de la línea. (Electrificadora del Meta, 2017)

Organización y planeación del trabajo. Antes de iniciar el ascenso los trabajadores verificarán cuidadosamente que se disponga en el sitio de trabajo de todos los materiales equipos y

herramientas, todas las actividades que puedan ser realizadas en el piso serán ejecutadas en piso y solo aquellas que no se pueden ser realizadas en el piso se ejecutarán en altura. (Electrificadora del Meta, 2017)

Uso de poleas de servicio para el ascenso de herramientas materiales y equipos. Los trabajadores realizan su ascenso con sus EPP y de protección contras caídos y en el sitio posicionados con la ayuda de su cuerda de servicio suben e instalan la polea de servicio mediante la cual los trabajadores en piso realizan el ascenso de la bolsa con las herramientas y los materiales de trabajo. (Electrificadora del Meta, 2017)

5.2.9 Medidas Colectivas De Prevención

Están dirigidas a informar o demarcar la zona de peligro y evitar una caída de alturas o ser lesionado por objetos que caigan. Las actividades de EMSA se realizan en sitios públicos como vías de tránsito vehicular y peatonal. (Electrificadora del Meta, 2017)

5.2.10 Inspecciones de Elementos

Dentro de los requisitos establecidos por la legislación colombiana en lo que se refiere a las actividades del Programa de Salud Ocupacional hoy actualizada a SGSST (sistema de gestión salud y seguridad del trabajador) se encuentra la realización de inspecciones planeadas en las áreas de trabajo, con el objeto primordial de identificar riesgos que puedan afectar la salud de los trabajadores. Decreto único reglamentario del sector trabajo 1072 del 26 de mayo de 2015. Título I, Título II, Capítulo I. (Ministerio de Protección Personal, 2015).

Inspecciones de desempeño: Se ha establecido un formato de inspección de desempeño que

contiene los aspectos básicos de seguridad que se deben seguir en las labores del mantenimiento de las redes eléctricas y mediante inspecciones de seguridad realizadas en los sitios de trabajo. Se obtiene información que alimenta el programa de desempeño seguro el cual se desarrolla mediante una metodología proactiva de mejoramiento continuo de la seguridad, cuyo objetivo es la reducción de accidentes como resultado de la transformación de los comportamientos riesgosos en hábitos seguros. (Positiva Educa, 2016)

Inspecciones de seguridad a elementos de protección personal: Para realizar las inspecciones a los elementos del sistema de protección contra caídas se ha establecido un formato de inspección, el cual incluye el listado de los elementos de protección contra caídas y son inspeccionados por una persona competente de manera periódica, según los lineamientos establecidos en la resolución 1409 del 23 de julio de 2012, por el cual establece el reglamento de seguridad para protección caídas en trabajo en altura. (Ministerio de Trabajo, 2012)

5.2.11 Accidente de Trabajo

Es accidente de trabajo, todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Ley 1562 de 2012 Artículo 3. (Presidencia de la República, 2012)

Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. (Presidencia de la República, 2012)

Igualmente se considera accidente de trabajo el que se produzca durante el traslado de los trabajadores o contratistas desde su residencia a los lugares de trabajo o viceversa, cuando el transporte lo suministre el empleador. (Presidencia de la República, 2012)

También se considera como accidente de trabajo el ocurrido durante el ejercicio de la función sindical, aunque el trabajador se encuentre el permiso sindical siempre que el accidente se produzca en cumplimiento de dicha función. (Presidencia de la República, 2012)

De igual forma, se considera accidente de trabajo el que se produzca por la ejecución de actividades recreativas, deportivas o culturales, cuando se actúe por cuenta o en representación del empleador o de la empresa usuaria cuando se trate de trabajadores de empresas de servicios temporales que se encuentren en misión. Ley 1562 de 2012. (Presidencia de la República, 2012)

5.2.12 Administradoras de Riesgos Profesionales

Compañías Aseguradoras de Vida a las cuales se les ha autorizado por parte de la Superintendencia Bancaria para la explotación del ramo de los seguros. Deben cumplir las siguientes funciones: • Afiliar a los trabajadores • Administrar las cotizaciones hechas al sistema • Garantizar el reconocimiento de prestaciones asistenciales y económicas por parte de accidentes de trabajo y enfermedad profesional • Realizar actividades de prevención y promoción de los riesgos profesionales a las empresas afiliadas. (ARLSura, 1994)

5.2.13 Agente de Riesgo

Son aquellas condiciones del medio ambiente laboral susceptibles de causar daño a la salud de los trabajadores o al proceso de producción, instalaciones, máquinas y/o equipos. (ARLSura, 1994)

5.2.14 Condiciones de Salud

Características de orden Físicos, mental, ambiental y social, que conforman el entorno del individuo. Se pueden agregar y analizar las características de varios individuos, con el fin de establecer las prioridades de salud de un colectivo. (ARLSura, 1994)

5.2.15 Condiciones de Trabajo

Conjunto de características de la tarea, del entorno y de la organización del trabajo, las cuales interactúan produciendo alternativas positivas o negativas sobre la salud del trabajador que la ejerce. (ARLSura, 1994)

5.2.16 Enfermedad Profesional

Se considera Enfermedad Profesional todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, o del medio en que se ha visto obligado a trabajar, y que haya sido determinada como enfermedad profesional por el gobierno nacional. (ARLSura, 1994)

5.2.17 Factores de Riesgo

Es la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños materiales y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo. Se clasifican en: Físicos, químicos, mecánicos, locativos, eléctricos, ergonómicos, psicosociales y biológicos. (ARL Sura, 2017)

5.2.18 Letalidad

Tasa de muertes producidas en una población durante un tiempo dado, en general o por una causa determinada. (ARLSura, 1994)

5.2.19 Límite de aproximación segura

Es la distancia mínima, desde el punto energizado más accesible del equipo, hasta la cual el personal no calificado puede situarse sin riesgo de exposición al arco eléctrico. (ARLSura, 1994)

5.2.20 Límite de aproximación restringida

Es la distancia mínima hasta la cual el personal calificado puede situarse sin llevar los elementos de protección personal certificados contra riesgo por arco eléctrico. (ARLSura, 1994)

5.2.21 Límite de aproximación técnica

Es la distancia mínima en la cual solo el personal calificado que lleva elementos de protección personal certificados contra arco eléctrico realiza trabajos en la zona de influencia directa de las partes energizadas de un equipo. (ARLSura, 1994)

5.2.22 líneas de vida horizontales

Sistemas de cables de acero, cuerdas o rieles que debidamente ancladas a la estructura donde se realizará el trabajo en alturas, permitirán la conexión de los equipos personales de protección contra caídas y el desplazamiento horizontal del trabajador sobre una determinada superficie. (ARLSura, 1994)

5.2.23 líneas de vida verticales

Sistemas de cables de acero o cuerdas que debidamente ancladas en un punto superior a la zona de labor, protegen al trabajador en su desplazamiento vertical (ascenso/descenso). (ARLSura, 1994)

5.2.24 Liniero

Todos los trabajadores que se encargan de la operación, construcción y mantenimiento del sistema electro-energético nacional. (ARLSura, 1994)

El liniero es una persona capacitada para analizar circuitos eléctricos de acuerdo con el método que se le requiera y con capacidades de preparar y montar componentes para la construcción de líneas de transmisión de energía eléctrica y realizar el mantenimiento de las mismas, teniendo en cuenta las normas de seguridad en altura vigentes. (Universidad Católica de Oriente, 2017)



Figura 2. Liniero trabajando en alturas.

Fuente: (Google, 2016)

5.2.25 procedimientos para trabajo en alturas

Conjunto de acciones que garantizan realizar el trabajo en forma segura y verificar el buen estado de los equipos y elementos requeridos para la realización de labores en alturas. (Ministerio de Trabajo, 2012)

5.2.26 riesgos

Es la combinación de la probabilidad de que ocurra uno o varios acontecimientos peligrosos y la severidad del daño que estos puedan causar. (ARL Sura, 2017)

Clasificación y tipos de riesgos. Existen diversos tipos de riesgos, uno de ellos son los naturales. Este tipo de riesgos puede producir daños tanto directos como indirectos. Los primeros hacen referencia a que los afectados son los individuos, la ganadería, la agricultura, las edificaciones, los bienes entre otros. Los daños indirectos pueden estar referidos al turismo y a la disminución del mismo, por ejemplo. Algunos casos concretos de riesgos naturales pueden ser nevadas más fuertes que lo habitual, olas de calor o frío, fuertes vientos como huracanes, tormentas eléctricas, aludes, sequías, inundaciones, incendios forestales, entre otros. Muchas veces se cree que al producirse catástrofes naturales el hombre no es culpable, sin embargo, muchas veces son consecuencia de la acción del hombre, por ejemplo, a causa de la contaminación, deforestación, etc. (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2007)

Otro tipo de riesgos pueden ser los biológicos, en este caso la salud de las personas u otros animales se ve afectada por la presencia de organismos o derivados de estos. Estos organismos pueden ser endoparásitos, virus, bacterias, esporas, cultivos celulares, hongos, entre otros. Los daños capaces de causar estos agentes pueden ser bien de tipo parasitarios como infecciosos, también pueden ser reflejados de otras formas, como alergias. La transmisión de los mismos puede

ser por medio de animales, ciertos instrumentos o materiales e incluso entre personas. (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2007)

Riesgos económicos y financieros. Los primeros se relacionan con la vulnerabilidad que se produce cuando se realizan inversiones y la situación económica puede llegar a afectar dichas inversiones por cambios. Estos pueden ser diversos, sea por políticas públicas, empresariales, aparición de otros competidores, cambios en la compra de los consumidores, entre otros. Normalmente para disminuir a este tipo de riesgos se utiliza la inversión a corto plazo. Cuanto antes se obtiene el beneficio, hay menos posibilidades que los riesgos afecten las ganancias. Los riesgos financieros, también conocidos bajo el nombre de créditos, se relacionan con la vulnerabilidad que presenta una determinada empresa al no poder cubrir sus propias responsabilidades financieras. Este tipo de riesgos están muy vinculados con los económicos ya que los activos y la producción o los servicios que el mismo presta pueden significar el endeudamiento. (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2007)

Riesgos laborales. Los mismos pueden ser definidos como la posibilidad de sufrir daños a causa del trabajo. Estos pueden ser clasificados como psicosociales, estos pueden causar depresiones, fatigas entre otros. También a causa de los malos ámbitos laborales o la excesiva carga laboral, etc. Por otro lado, están los físicos, estos pueden estar dados por las malas condiciones, sea por mala iluminación, calor, frío, entre otros. (Concepto, 2015)

5.3 Marco Legal

Tabla 1. Referencias Normativas

Cons.	Fecha de Emisión	Nombre de la Resolución	Ente de Emisión	Aspecto que regula	Aplicación
1	23/07/2012	Resolución 1409	Ministerio del trabajo	Por la cual se establece el Reglamento de Seguridad para Protección contra caída en trabajo en alturas.	La presente resolución tiene Por objeto establecer el Reglamento de Seguridad para la protección contra caídas en trabajo en alturas, y aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajo en alturas con peligro de caídas.
2	11/07/2012	Ley 1562	Congreso de la Republica	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud ocupacional.	La presente ley aplica para todos los trabajadores dependientes e independientes que se afilien al sistema general de riesgos laborales.
3	19/07/2009	Resolución 1938	Dirección Nacional del SENA	Por la cual se modifica el artículo 1 de la Resolución 1486 de 2009	Aplicación para el personal que desea ser entrenador de Trabajo Seguro en Alturas
4	22/06/2010	Resolución 2291	Ministerio de la Protección Social	Por la cual se amplía el plazo establecido en el artículo 4º de la resolución 0736 de 2009 y se dictan otras disposiciones.	Aplica para la ampliación del plazo para el cumplimiento de norma.
5	17/06/2009	Resolución 1486	Dirección Nacional del SENA	Por la cual se establecen el cumplimiento de la resolución 0736 de 2009, expedida por el ministerio de la protección social, sobre el trabajo en alturas.	Aplicación para el personal que desea ser entrenador de Trabajo Seguro en Alturas

Fuente. (Ministerio de Trabajo, 2014)

5.4 Marco contextual

5.4.1 Generalidades de la Empresa

Razón social. Electrificadora del Meta S.A. E.S.P.

NIT. 892.002.210-6

Estructura Pública. Número 6353 del 18 de diciembre de 1.981, otorgada en la Notaría primera del círculo de Bogotá.

Matricula Mercantil. Número 00006624 del 11 de febrero de 1.982 de la Cámara de Comercio de Villavicencio.

El domicilio principal de la sociedad es la ciudad de Villavicencio, barzal alto vía a la Azotea, departamento del Meta, República de Colombia, sin embargo, la sociedad puede operar, en igualdad de condiciones, en cualquier parte del País y desarrollar su objeto en el exterior sin necesidad de permiso adicional de las autoridades colombianas, con arreglo a los señalados en el Artículo 23 de la Ley 142 de 1994. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 1994)

Objeto social. La sociedad tiene por objeto la prestación del servicio público domiciliario de energía eléctrica y sus actividades complementarias de Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización, así como la prestación de servicios conexos o relacionados con la actividad de servicios públicos, de acuerdo con el marco legal y regulatorio. (Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2010)

Igualmente para lograr la realización de los fines que persigue la sociedad o que se relacionen con su existencia o funcionamiento, la empresa podrá celebrar y ejecutar cualesquiera actos y contratos, entre otros: prestar servicios de asesoría; consultoría; interventoría; intermediación; importar, exportar, comercializar y vender toda clase de bienes o servicios; recaudo; facturación;

toma de lecturas; reparto de facturas; construir infraestructura; prestar toda clase de servicios técnicos, de administración, operación o mantenimiento de cualquier bien, contratos de leasing o cualquier otro contrato de carácter financiero que se requiera, contratos de riesgo compartido, y demás que resulten necesarios y convenientes para el ejercicio de su objeto social. Lo anterior de conformidad con las leyes vigentes. (Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2010)

Servicios: la Electrificadora del Meta S.A. E. S. P. presta el servicio público domiciliario de energía eléctrica y sus actividades complementaria y de servicios conexos relacionados con la actividad del servicio público, de acuerdo con el marco legal y regulatorio. (Electrificadora del Meta, 2017)



Figura 3. Imágenes corporativas.

Fuente. (Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2010)

Misión, visión y valores: la empresa Electrificadora del Meta S.A. E.S.P. realiza sus negocios y entrega servicios acordados con sus clientes dentro del cumplimiento legal y reglamentario con apoyo de su filosofía empresarial enmarcada por la misión, visión y valores, así:

Misión: Suministramos energía y gestionamos eficientemente negocios energéticos y conexos generando valor a los accionistas, con excelencia en los servicios prestados a nuestros clientes, con capital humano calificado y comprometido, actuando con responsabilidad social y ambiental, contribuyendo al desarrollo de la región y del país. (Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2010)

Visión: En el 2025 seremos una empresa con un margen EBITDA superior al 35%, con un portafolio de negocios diversificado y procesos productivos eficientes, siendo responsables ambiental y socialmente. (Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2010)

Valores y Principios. La Electrificadora del Meta S.A. E. S. P., declara los siguientes valores y principios, los cuales identifican el sentir de sus individuos y se convertirán en la guía principal para la definición de todas sus actuaciones: Fidelidad, Lealtad, Honestidad, Legalidad, Verdad, Buena fe, Respeto y tolerancia, Diligente, Efectividad, Innovación, Trabajo en equipo, Imparcialidad y equidad, Responsabilidad social y ambiental, Oportunidad y calidad en el servicio, Disposición al control ciudadano, Competitividad y productividad. (Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2010)

Estructura formal

La Electrificadora del Meta S.A. E. S. P., actualmente cuenta con la siguiente estructura formal:

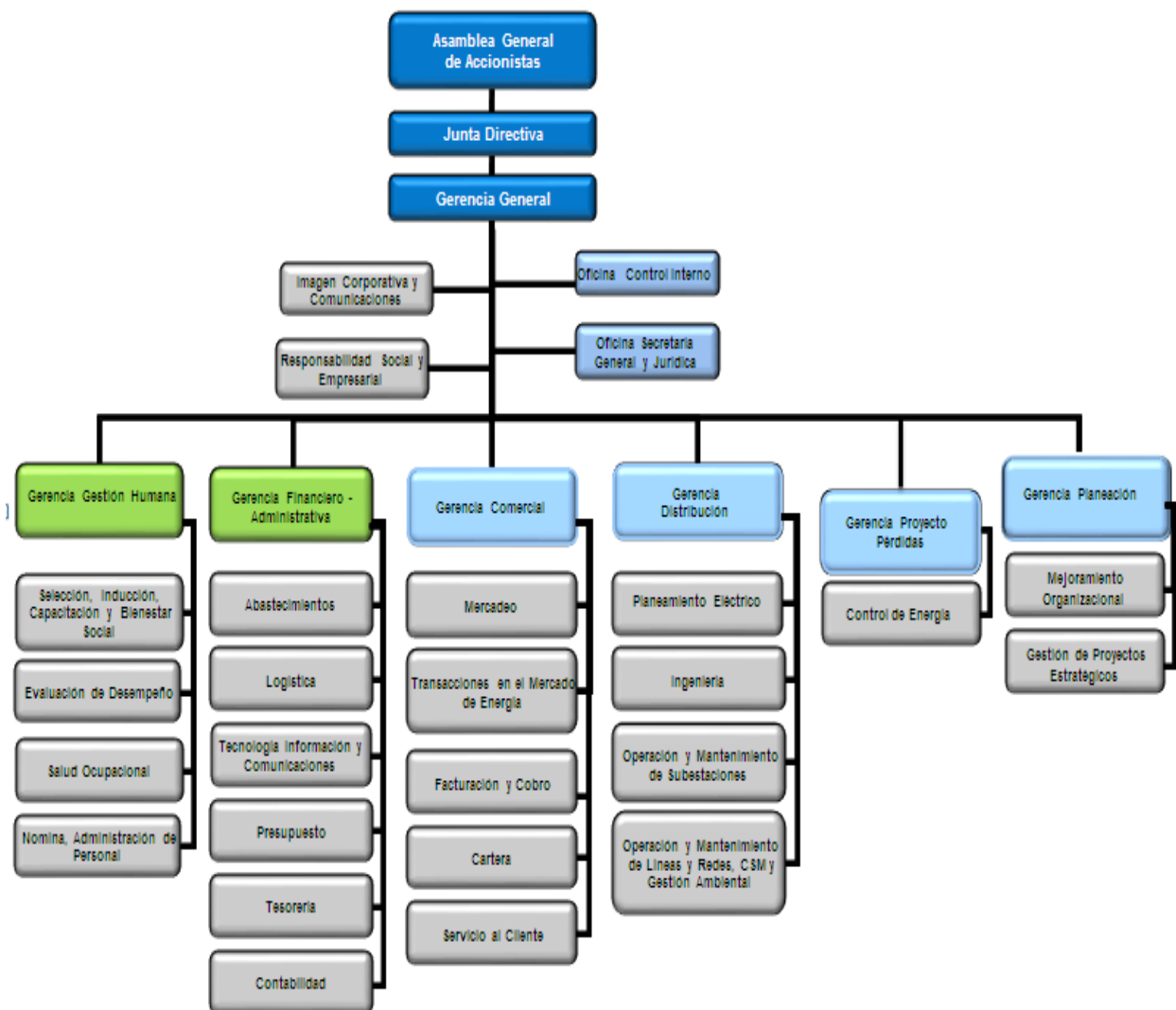


Figura 4. Estructura Formal de la Electrificadora del Meta

Fuente: (Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2014)

La política de calidad: es el producto de los análisis de las necesidades del cliente alineados con el compromiso de la administración de satisfacer tales necesidades.

La Electrificadora del Meta S.A. E. S. P. tiene como política de calidad:

- Ofrecer el servicio de energía eléctrica con la calidad establecida en la regulación y garantizar la solución oportuna y amable a las necesidades de los clientes, apoyados en la

optimización de la infraestructura, el desarrollo del talento humano y la mejora continua de los procesos.

- Esta política de calidad es comunicada entendida y aplicada por parte del personal de la organización y de los contratistas que tengan contacto e incidencia directa con la prestación del servicio. (Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2014)

Objetivos de calidad: la Electrificadora del Meta S.A. E. S. P. establece los siguientes objetivos alineados con el plan estratégico corporativo, la política de calidad y las necesidades y expectativas del cliente:

- Permanecer rentable en el tiempo.
- Asegurar la calidad del servicio.
- Aumentar la satisfacción del cliente y obtener su reconocimiento.
- Optimizar los procesos.
- Desarrollar competencias del talento humano (Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2014)

Planificación del sistema de gestión de la calidad: la Electrificadora del Meta S.A. E. S. P., realiza el proceso de planificación del sistema de Gestión de la Calidad con el establecimiento de la política y objetivos de calidad, procesos, reglas de negocios y procedimientos.

Responsabilidad y autoridad: la dirección del Sistema de Gestión de calidad se establece a través de los cargos definidos en planta con los respectivos perfiles de cargo, así como en los procedimientos, diccionarios de actividades y reglas de negocio. (Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2014)

Representante de la dirección: la Electrificadora del Meta S.A. E. S. P., ha designado al Gerente de planeación como Representante de la Dirección para coordinar las actividades del Sistema de Gestión de Calidad quien tendrá las siguientes responsabilidades:

- Asegurar que los procesos necesarios para el Sistema de Gestión de la Calidad se establezcan, implanten y mantengan. (Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2014)
- Informar a las Gerencias sobre el desempeño del sistema de gestión de la calidad y sobre las necesidades u oportunidades de mejora del Sistema de Gestión de la calidad.
- Asegurar la promoción de las actividades que impulsen la toma de conciencia. (Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2014)

5.4.2 Reseña Histórica



En el año 1.915, se instaló en Susumuco la primera planta generadora de energía que prestó sus servicios durante más de cinco décadas a los Villavicensenses. Al comienzo del año 1.960, el gobierno nacional designó a la Electrificadora de Cundinamarca para que llevara energía a la ciudad de Villavicencio. (Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2010)



En 1.980 se dieron los primeros pasos para la creación de la empresa Electrificadora del Meta, como una entidad que tuviera autonomía a nivel jurídico, financiero, presupuestal, administrativo y técnico, que permitió el desarrollo sostenible en la Región. (Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2010)



Al comienzo del año 1.960, el gobierno nacional designó a la Electrificadora de Cundinamarca para que llevara energía a la ciudad de Villavicencio. (Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2010)



Después de este proceso de casi dos años, el 18 de diciembre de 1.981, se constituyó la Electrificadora del Meta S.A., como una sociedad de economía mixta, entidad descentralizada, perteneciente al orden nacional, vinculada al sector administrativo del Ministerio de Minas y Energía. En ese momento se argumentó su creación admitiendo que el Meta era uno de los departamentos con mayor desarrollo relativo en el país, desde el punto de vista productivo, comercial y social. (Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2010)

En 1.982, EMSA como empresa llanera, contaba con 23.773 suscriptores en todos los sectores (residencial, comercial, industrial y oficial y/o alumbrado público). (Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2010)



Hoy en día la EMSA E.S.P. como empresa distribuidora y comercializadora de energía del Departamento, ha superado los 298.000 usuarios, dando la oportunidad de acceso al servicio a 24 de los 29 municipios del departamento del Meta. (Electrificadora del Meta S.A E.S.P, 2016)

5.4.3 Política de calidad, seguridad, salud en el trabajo y ambiente

La ELECTRIFICADORA DEL META S.A. E.S.P., declara su Política Integral en seguridad, salud en el trabajo, ambiente y calidad, comprometiéndose a:

1. Ofrecer el servicio de energía eléctrica con calidad y oportunidad.
2. Proteger la seguridad y la salud de los trabajadores, mediante la aplicación de buenas prácticas orientadas a la promoción de la calidad de vida, la prevención de enfermedades laborales y accidentes. (Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2014)
3. Identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos y establecer los respectivos controles.
4. Proteger el medio ambiente aplicando buenas prácticas ambientales para prevenir la contaminación e impactos socio-ambientales y generar cultura ambiental en trabajadores y contratistas.
5. Contar con la estructura y el talento humano requerido para las necesidades de crecimiento

del negocio, fortaleciendo competencias.

6. Mantener el sistema integral de gestión, mediante la mejora continua de los procesos con un enfoque basado en riesgos, trabajando con responsabilidad social-empresarial, atención amable y oportuna a nuestros grupos de interés, previniendo daños a la propiedad, dando cumplimiento a la normatividad legal aplicable y otros requisitos.

Esta política de calidad, seguridad, salud en el trabajo y ambiente, es comunicada entendida y aplicada por parte del personal de la organización y de los contratistas que tengan contacto e incidencia directa con la prestación del servicio (Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., 2014).

5.4.4 Perfil de cargos Auxiliar Técnico I y Auxiliar Técnico II

Tabla 2. Auxiliar Técnico I

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO				
CARGO: Auxiliar técnico I			TIPO DE CARGO: Operativo	
OBJETIVO DEL CARGO				
Instalar, mantener y reparar las líneas de transmisión de energía de baja tensión y los componentes adicionales del alumbrado público del municipio.				
REQUISITOS DE EDUCACIÓN, EXPERIENCIA Y FORMACIÓN				
REQUISITO	PESO	NIVELES	DESCRIPCIÓN DEL MÍNIMO	%
EDUCACIÓN	35%	Primaria/Secundaria	Estudiante de 8° grado en	80%
		Técnica/Tecnología	Estudiante de programas	100%
		Pregrado	Estudiante de programas	100%
		Postgrado (Especialización o Maestría)	No es requerido	0%
		Sin Experiencia		40%
		Menor a 1 año	Oficial electricista o liniero en redes de distribución y/o líneas de transmisión	60%
	Entre 1 y 3 años	Oficial electricista o liniero en redes de distribución y/o líneas de transmisión	90%	

EXPERIENCIA	65%	Entre 3 y 5 años	Oficial electricista o liniero en redes de distribución y/o líneas de transmisión	100%
		Entre 5 y 10 años	Oficial electricista o liniero en redes de distribución y/o líneas de transmisión	100%
		Mayor a 10 años	Oficial electricista o liniero en redes de distribución y/o líneas de transmisión	100%
OTROS	5%	Estudios y requisitos complementarios	Obligatorio: Matrícula Conte TE5	100%

COMPETENCIAS

COMPETENCIAS CORPORATIVAS

FACTOR	DESCRIPCIÓN
TRABAJO EN EQUIPO	Participar activamente en la consecución de una meta común, incluso cuando la colaboración conduce a una meta que no está directamente relacionada con el interés propio.
ORIENTACIÓN AL SERVICIO	Interés y preocupación permanente por conocer y solucionar las necesidades del cliente interno y externo, satisfaciéndolo de forma eficiente y superando sus expectativas oportunamente y al menor costo. ATENCION AL CLIENTE
COMUNICACIÓN Y RELACIONES PERSONALES	Expresar y canalizar clara y comprensiblemente ideas y opiniones hacia los demás, interactuando rápidamente con otros, buscando mantener relaciones positivas.
ORIENTACIÓN AL LOGRO	Determinación para fijar las propias metas de forma ambiciosa, por encima de los estándares y de las expectativas, mostrando insatisfacción con el desempeño “medio”. Alcance de objetivos con una clara orientación a obtener resultados.

COMPETENCIAS DE PROCESO

FACTOR	DESCRIPCIÓN
DISCIPLINA	Adaptarse a las políticas y procedimientos organizacionales. Buscar información de los cambios en autoridad competente.
ENERGIA	Habilidad para crear y mantener un nivel de actividad apropiadamente dirigido, capacidad para trabajar duro. Impulso
HABILIDAD MULTITAREA	Capacidad para pasar de una tarea a otra manteniendo los estándares de calidad

COMPETENCIAS SSTA

FACTOR	DESCRIPCIÓN
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Es la actitud, disposición y nivel de conciencia frente a su propia salud y seguridad y la de los demás.
AMBIENTE	Interés, preocupación y participación activa en las acciones que propenden por la preservación del medio ambiente.

RESPONSABILIDADES Y AUTORIDAD

RESPONSABILIDADES

PROCESOS	PHVA	N°	DESCRIPCIÓN
----------	------	----	-------------

PROCESOS DE LA CADENA DE VALOR**PROCESO: GESTIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA Y DE**

REALIZAR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO	H	1	Diligenciar las solicitudes de trabajo realizadas en campo y elaborar el informe para su ingreso al sistema de información.
	H	2	Ejecutar el plan detallado de trabajos para la realización de las actividades de montaje y/o mantenimiento de las líneas de media y baja tensión conexas al Alumbrado Público.
	H	3	Instalar las redes eléctricas y luminarias que componen el alumbrado público.
	H - V	4	Reparar y revisar las luminarias de alumbrado público y su infraestructura.
	H	5	Cumplir con las normas de seguridad y equipos.
	H	6	Retirar del almacén los materiales y herramientas necesarias para la ejecución de las labores.
	H	7	Atender e informar respetuosamente las inquietudes de los usuarios.
	H	8	Realizar el control sobre la utilización de equipos y herramientas especializadas para el mantenimiento de las redes.
	H	9	Ejecutar a cabalidad las demás actividades designadas por su jefe inmediato.

PROCESOS ESTRATÉGICOS**PROCESO: GESTIÓN ESTRATÉGICA**

GESTIONAR LOS RIESGOS CORPORATIVOS	H	10	Informar oportunamente a su superior, de la identificación de riesgos institucionales, económicos, comerciales, laborales, ambientales, de seguridad de las personas y de LA/FT que se presenten en la Empresa.
------------------------------------	---	----	---

PROCESO: GESTIÓN INTEGRAL

SEGUIMIENTO A LA GESTIÓN Y DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL	H	11	Cumplir las políticas y las normas de calidad establecidas para los procesos en que interviene.
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	H - V	12	Promover en los procesos a cargo, el cumplimiento de las políticas y normas de seguridad en el trabajo, y apoyar en este aspecto, la labor del Sistema de Gestión Integral.

AUTORIDAD (Marque con una Equis (X) si se requiere)		
OPERATIVA	Aplicación de normas y estándares definidos por la organización, en los procedimientos, instructivos y políticas, así como en la normatividad legal.	X
SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL	No ejecutar o detener cualquier labor o actividad si se identifican condiciones riesgosas que puedan poner en peligro la salud y seguridad del empleado, el medio ambiente o los bienes de la empresa - hacer llamados de atención verbal a cualquier persona de la organización, cuando identifique comportamientos o condiciones inseguras que pongan en peligro su integridad física o el medio ambiente.	X

Fuente: (Electrificadora del Meta, 2017)

Tabla 3. Auxiliar Técnico II

IDENTIFICACIÓN DEL CARGO				
CARGO: Auxiliar Técnico II			TIPO DE CARGO: Operativo	
OBJETIVO DEL CARGO				
Apoyar en las labores de montaje o mantenimiento de líneas de transmisión, y/o mantenimiento de las subestaciones asociadas, y en los casos que aplique realizar el mantenimiento de los equipos eléctricos de la casa de máquinas.				
REQUISITOS DE EDUCACIÓN, EXPERIENCIA Y FORMACIÓN				
REQUISITO	PESO	NIVELES	DESCRIPCIÓN DEL	%
EDUCACIÓN	35%	Primaria/Secundaria	Primaria completa.	80%
		Secundaria	Bachillerato.	90%
		Técnica/Tecnología	Técnico o tecnólogo en	100%
		Pregrado	No es requerido	0%
		Postgrado (Especialización o Maestría)	No es requerido	0%
		Sin Experiencia		
EXPERIENCIA	65%	Menor a 1 año	Liniero en líneas de	60%
		Entre 1 y 3 años	Liniero en líneas de	80%
		Entre 3 y 5 años	Liniero en líneas de	100%
		Entre 5 y 10 años	No es requerido	0%
		Mayor a 10 años	No es requerido	0%
		OTROS	5%	Estudios y requisitos complementarios
COMPETENCIAS				
COMPETENCIAS CORPORATIVAS				
FACTOR	DESCRIPCIÓN			

TRABAJO EN EQUIPO	Participar activamente en la consecución de una meta común, incluso cuando la colaboración conduce a una meta que no está directamente relacionada con el interés propio.		
ORIENTACIÓN AL SERVICIO	Interés y preocupación permanente por conocer y solucionar las necesidades del cliente interno y externo, satisfaciéndolo de forma eficiente y superando sus expectativas oportunamente y al menor costo. ATENCION AL CLIENTE		
COMUNICACIÓN Y RELACIONES PERSONALES	Expresar y canalizar clara y comprensiblemente ideas y opiniones hacia los demás, interactuando rápidamente con otros, buscando mantener relaciones positivas		
ORIENTACIÓN AL LOGRO	Determinación para fijar las propias metas de forma ambiciosa, por encima de los estándares y de las expectativas, mostrando		
COMPETENCIAS DE PROCESO			
FACTOR	DESCRIPCIÓN		
HABILIDAD MULTITAREA	Es la capacidad de asumir y realizar o pasar de una tarea a otra manteniendo los niveles de calidad		
ENERGIA	Habilidad para crear y mantener un nivel de actividad apropiadamente dirigido, demostrando dinamismo, entusiasmo y deseo permanente de superación. Capacidad para trabajar duro. Impulso		
COMPETENCIAS SSTA			
FACTOR	DESCRIPCIÓN		
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Es la actitud, disposición y nivel de conciencia frente a su propia salud y seguridad y la de los demás.		
AMBIENTE	Interés, preocupación y participación activa en las acciones que propenden por la preservación del medio ambiente.		
RESPONSABILIDADES Y AUTORIDAD			
RESPONSABILIDADES			
PROCESOS	PHVA	N°	DESCRIPCIÓN
PROCESOS DE LA CADENA DE VALOR			
PROCESO: GESTIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA Y DE			
	H	1	Coadyuvar en el transporte de los materiales y equipos hacia el frente de trabajo, y seleccionar los materiales y la estructura requerida para el montaje y/o mantenimiento de línea y de las subestaciones y casa de máquinas asociadas.

REALIZAR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO EJECUTAR LAS OBRAS U OPERACIONES	H	2	Velar por el buen estado, integridad y cantidad de la herramienta y equipos necesarios para las actividades de montajes y/o mantenimiento de línea y de las subestaciones y casa de máquinas asociadas.
	H	3	Reconocer correctamente los herrajes, aislamiento, herramientas, equipos y demás elementos utilizados en la actividad de construcción o mantenimiento de una línea de alta tensión, y/o mantenimiento de las subestaciones asociadas, y en los casos que aplique, de la casa de máquinas.
	H	4	Solicitar a su jefe inmediato la logística de cargue, transporte y descargue de las herramientas, equipos y materiales.
	H - V	5	Verificar cantidades y estados de herrajes necesarios o requeridos para los diferentes tipos de torre, e informar al Superior inmediato sobre las novedades encontradas.
	H	6	Coadyuvar al Auxiliar técnico I, en la realización de los inventarios periódicos y evaluación de la herramienta de mano, equipos de tensión controlada, motores y elementos de protección personal, y solicitar el mantenimiento o reposición de éstos.
	H - V	7	Verificar y revisar las condiciones de orden público, para coordinar la programación de las actividades de construcción, montaje o mantenimiento.
	H	8	Diligenciar antes del inicio de sus labores el permiso de trabajo para actividades de alto riesgo, y el preoperacional de los equipos que vayan operar o utilizar.
	H	9	Realizar el recorrido de toda la infraestructura del canal de conducción con el objetivo de garantizar el óptimo funcionamiento del mismo, y de ser necesario ejecutar las labores de poda, desyerbe, tala y demás actividades necesarias asegurando el correcto funcionamiento del canal de conducción de agua.
	REALIZAR LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO EJECUTAR LAS OBRAS U OPERACIONES	H	10
H		11	Cumplir el estándar de trabajo seguro en alturas establecido por la empresa.

PROCESOS ESTRATÉGICOS			
PROCESO: GESTIÓN ESTRATÉGICA			
GESTIONAR LOS RIESGOS CORPORATIVOS	H	12	Informar oportunamente a su superior, de la identificación de riesgos institucionales, económicos, comerciales, laborales, ambientales, de seguridad de las personas y de LA/FT que se presenten en la Empresa.
PROCESO: GESTIÓN INTEGRAL			
	H	13	Cumplir las políticas y las normas de calidad establecidas para los procesos en que interviene.
SEGUIMIENTO A LA GESTIÓN Y DESEMPEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL	H - V	14	Promover en las tareas a cargo, el cumplimiento de las políticas y normas de seguridad en el trabajo, y apoyar en este aspecto, la labor del Sistema de Gestión
SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	H - V	15	Informar toda condición o actividad peligrosa para evitar accidentes o manejos inapropiados en la operación.
AUTORIDAD (Marque con una Equis (X) si se requiere)			
OPERATIVA	Aplicación de normas y estándares definidos por la organización, en los procedimientos, instructivos y políticas, así como en la normatividad legal.		X
SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL	No ejecutar o detener cualquier labor o actividad si se identifican condiciones riesgosas que puedan poner en peligro la salud y seguridad del empleado, el medio ambiente o los bienes de la empresa - hacer llamados de atención verbal a cualquier persona de la organización, cuando identifique comportamientos o condiciones inseguras que pongan en peligro su integridad física o el medio ambiente.		X

Fuente: (Electrificadora del Meta, 2017)

6. Diseño Metodológico

6.1 Tipo de investigación

El método en que se apoyó esta investigación fue de tipo descriptivo. Según Sampieri, Fernández y Baptista, (2003) un estudio descriptivo va “Miden o evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar” (Sampieri, 2003).

El propósito del investigador es describir situaciones y eventos; esto es, decir cómo es y se manifiesta determinado fenómeno.

Las Investigaciones descriptivas miden de forma independiente “los conceptos y variables con los que tienen que ver” (Sampieri, 2003), haciéndolo con la mayor precisión posible; en este caso la encuesta de perfil sociodemográfico “la descripción puede ser más o menos profunda, pero en cualquier caso se basa en la medición de uno o más atributos del fenómeno descrito” (Sampieri, 2003).

De acuerdo con Calero (2001), “el objetivo central de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas”, en este caso si el plan de capacitación, formación y entrenamiento para los trabajadores con respecto a las normas y procedimientos de seguridad para trabajos en altura cumplirá con los objetivos para lo que fue creado.

La presente investigación es de corte cuanti cualitativa: en el enfoque cualitativo “Los científicos sociales en salud que utilizan abordajes cualitativos enfrentan en la actualidad problemas epistemológicos y metodológicos que tienen que ver con el poder y la ética en la generación de datos así como con la validez externa de los mismos” (Calero, 2011); en otras palabras, “la cuantitativa estudia la asociación o relación entre variables cuantificadas y la

cualitativa lo hace en contextos estructurales y situacionales” (Strauss, 1987, tal como se desarrollará en este proyecto en donde se diseña un manual para trabajo en alturas de los linieros, acorde con la normatividad expedida por el ministerio de trabajo.

6.2 Población y muestra

En la realización de este proyecto se tomó como población a los trabajadores de EMSA, específicamente a los trabajadores del área de Distribución y que están representados en 78 empleados, de donde se extrae la muestra que es total y acrítica, debido a los requerimientos del diagnóstico, y que se encuentran, dentro de organigrama de la empresa en los cargos de Auxiliar Técnico I y Auxiliar Técnico II, denominados como linieros de la empresa de Energía Eléctrica del Meta (EMSA). Año 2017.

6.3 Criterios de inclusión a la muestra

Son todos los empleados de la Electrificadora del Meta, que se encuentran directamente vinculados a la empresa en todos los municipios del departamento del Meta en donde la EMSA presta el servicio de energía eléctrica.

6.4 Criterios de exclusión a la muestra

Trabajadores que prestan el servicio a través de empresas tercerizadas. Además de trabajadores que a la fecha han sido reubicados en atención a los requerimientos y estados de salud

6.5 Técnicas e instrumentos

Se utiliza una encuesta estructurada como instrumento observacional para poder recolectar datos a través de una selección de preguntas sin que se modifiquen las condiciones del proceso. Estas preguntas son dirigidas y personalizadas al grupo de criterio de inclusión y tiene como fin evidenciar entre otros, las condiciones de saberes frente al trabajo realizado por cada liniero, experiencia, y en general datos para realizar el perfil sociodemográfico de los trabajadores. (Anexo B).

6.6 Fuentes

Fuentes Primarias: En el desarrollo del presente trabajo de aplicación se recurre a la técnica de la encuesta para la realización del diagnóstico sociodemográfico.

Fuentes Secundarias. Como fuentes secundarias se recurre a diferentes informes, documentales, libros, webgrafía y revistas a cerca del trabajo en alturas.

6.7 Fases de la investigación

La investigación se desarrollará en cinco fases, que irán acorde al cronograma en las que se combinarán metodologías cuantitativas y cualitativas que se concretan como sigue:

6.7.1 Metodología fase 1

Tabla 4. Diseño metodológico fase 1

Aspectos	Fase 1 Delimitación de la investigación y diseño de instrumentos.
Tipo de estudio	<p>Observacional: en las visitas a campo se observan algunas actividades realizadas de forma rutinaria sin el lleno de las medidas requeridas para el trabajo en alturas. Esta información es comunicada directamente al supervisor encargado para su respectiva retroalimentación y se toma como parte de la delimitación del trabajo de investigación.</p> <p>La presente investigación es de corte cuanti-cualitativa: datos recolectados mediante el instrumento diseñado para exploración con trabajadores y de aspectos observados y datos estadísticos suministrados por la empresa Electricadora del Meta.</p>
Alcance del Estudio	Retrospectivo-prospectivo: Se analizará la información recolectada, en campo y por la estadística suministrada por la Electricadora del Meta en cuanto a accidentalidad presentada en los Linieros durante el año 2016 y parte del 2017 y alguna bibliografía descrita que hace referencia a trabajo en alturas
Población Objeto	Trabajadores de EMSA, específicamente a los trabajadores del área de Distribución y que están representados en 78 empleados. Base de datos e información EMSA 2016-2017.
Técnica de muestreo	Se aplica muestreo por conveniencia en puntos de observación preestablecidos de acuerdo con la cercanía y facilidad de acceso al trabajo realizado por los linieros de la Electricadora del Meta, con visitas previamente autorizadas por dicha empresa.
Criterios de Inclusión	Las condiciones están relacionadas directamente con la observación de los trabajadores, equipos usados, elementos de protección, verificación del cumplimiento y directrices dadas para el trabajo en alturas y riegos eléctrico.
Instrumento y aplicación	Se realiza una encuesta del perfil sociodemográfico para ser aplicada a los linieros Electricadora del Meta, registros fotográficos de visitas a campo y otros registros facilitados por la Electricadora del meta y que hacen alusión a capacitaciones.
Validez	Los datos recolectados serán directamente verificados tanto por el equipo investigador como por el área de Seguridad y Salud del Trabajador de la Electricadora del Meta, se toma por parte del equipo investigador la información referente al personal operativo (linieros), corroborando que lo registrado sea lo necesario para los lineamientos del estudio.
Aspectos éticos	<p>Respeto total a la integridad humana de cada trabajador, conservando privacidad y confidencialidad.</p> <p>Se realiza control del plagio mediante la aplicación de la norma APA en lo concerniente al trabajo escrito y entrega del presente documento.</p>

6.7.2 Metodología fase 2

Tabla 5. Diseño metodológico fase 2

Aspectos	Fase 2
	Llenado del instrumento en la empresa y la aplicación del trabajo de campo.
Tipo de estudio	Observacional: Se observa la aplicación del instrumento elaborado para la recolección de información y el acompañamiento a campo en algunas de las visitas programadas.
Alcance del Estudio	Prospectivo, buscando una observación de un riesgo presente en la labor realizada por los linieros de la Electrificadora del Meta
Población Objeto	Trabajadores de EMSA, específicamente a los trabajadores del área de Distribución y que están representados en 78 empleados.
Técnica de muestreo	Se aplica muestreo por conveniencia en puntos de observación preestablecidos de acuerdo con la cercanía y facilidad de acceso al trabajo realizado por los linieros de la Electrificadora del Meta, con visitas previamente autorizadas por dicha empresa. Adicionalmente, la encuesta es aplicada a todos los lineros (personal operativo, en los cargos de auxiliar técnico I y II.
Criterios de Inclusión	Igual que en la Fase 1
Instrumento y aplicación	Se da aplicación a la encuesta del perfil sociodemográfico, registros fotográficos de visitas a campo y otros registros facilitados por la Electrificadora del meta.
Validez	Se valida que cada uno de los linieros sea quien haya diligenciado la encuesta aplicada para la veracidad de los datos objeto de análisis.
Aspectos éticos	Consentimiento informado de la toma de registros fotográficos y encuesta aplicada

6.7.3 Metodología fase 3

Tabla 6. Diseño metodológico fase 3

Aspectos	Fase 3
	Análisis de la información y conformación del informe
Tipo de estudio	Observacional documental: con base en las encuestas aplicadas se realiza el análisis de la información

Aspectos	Fase 3 Análisis de la información y conformación del informe
Alcance del Estudio	Descriptivo, a partir de la información se establecen las características más importantes dentro del estudio aplicado a los linieros de la Electrificadora del Meta
Población Objeto	Linieros de la Electrificadora del Meta (personal operativo en los cargos auxiliar técnico I y II).
Técnica de muestreo	Por conveniencia, la encuesta es aplicada a todos los lineros (personal operativo, en los cargos de auxiliar técnico I y II).
Instrumento y aplicación	Análisis estadístico de los datos recolectados en la encuesta del perfil sociodemográfico, registros fotográficos de visitas a campo y otros registros facilitados por la Electrificadora del meta.
Validez	Análisis realizado directamente por el equipo investigador y puesto en conocimiento en el capítulo de resultados.

6.7.4 Metodología fase 4

Tabla 7. Diseño metodológico fase 4

Aspectos	Fase 4 Identificación de peligro y elaboración de la matriz de riesgo
Tipo de estudio	Observacional documental: con base en las encuestas aplicadas se realiza el análisis de la información, se realiza la estadística de accidentalidad de acuerdo con el reporte de accidentes suministrado por la Electrificadora, observación directa de campo y estudio de la bibliografía acorde para la elaboración de la matriz de riesgos
Alcance del Estudio	Análisis descriptivo numérico y cualitativo del proceso.
Población Objeto	Linieros de la Electrificadora del Meta (personal operativo en los cargos auxiliar técnico I y II).
Instrumento y aplicación	Análisis estadístico de los datos recolectados en la encuesta del perfil sociodemográfico, registros fotográficos de visitas a campo y otros registros facilitados por la Electrificadora del meta.
Validez	Análisis realizado directamente por el equipo investigador
Aspectos éticos	Información y documentos de accidentalidad en la empresa, tareas y actividades propias de los linieros que fueron directamente facilitados por el área de Salud Ocupacional de la Empresa

6.7.5 Metodología fase 5

Socialización de la investigación y entrega de informe final. La fase 5 surge de la fusión de los datos recopilados de las encuestas aplicadas a los 78 linieros de la Empresa Electrificadora del Meta, junto con la información recogida de las diferentes visitas a campo, cuyo objetivo radicó en un procedimiento de observación de cerca del trabajo realizado por estos operarios, para lo cual se tomaron varios registros fotográficos que nos permitieron posteriormente, realizar un análisis más detallado en cuanto al trabajo en altura y sus riesgos presentes, para así finalizar con el desarrollo de los lineamientos propuestos y que fueron complementados con las bibliografía y normativas vigente.

7. Resultados

7.1 Análisis de la Aplicación de la encuesta del perfil sociodemográfico

La construcción del perfil sociodemográfico es de gran importancia ya que nos permite recolectar información sobre la población objeto de estudio, en este caso los linieros de la Electrificadora del Meta, información que nos permite realizar más a fondo un análisis de las características tanto económicas, sociales, de educación y de salud entre otros, para así lograr identificar los riesgos que presentan estos trabajadores en el desempeño de sus actividades diarias.

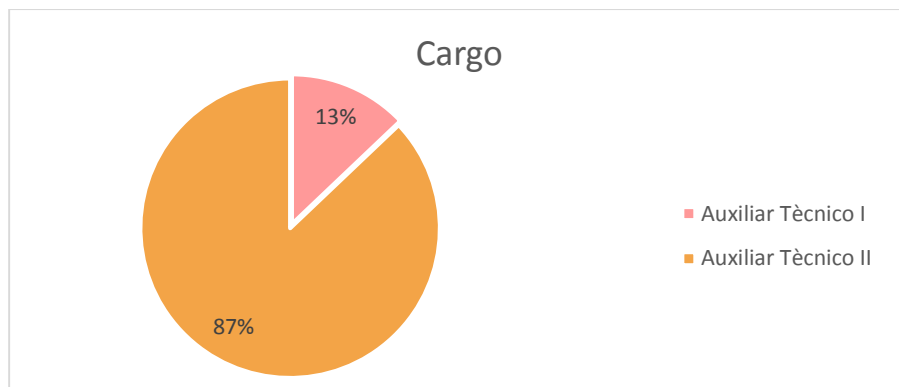
Una vez aplicada la encuesta del perfil sociodemográfico con visto bueno del área de Seguridad y Salud en el Trabajo e implementada por el área de Recursos Humanos, se ha realizado el estudio de las características de la población determinándose particularidades en cuanto a edad, sexo y otros determinantes propios del trabajo realizado, otorgando así una base importantes para el diagnóstico de la realidad de la población estudiada y facilitando en diseño y seguimiento del programa de capacitación propuesto para minimizar la accidentalidad laboral presentada en la empresa Electrificadora del Meta entre el año 2016 y parte del 2017.

Las variables a analizar fueron: Género, rango de edad, estado civil, nivel de escolaridad, número de personas a su cargo, tenencia de vivienda, uso del tiempo libre, consume bebidas alcohólicas, fuma, practica deporte, le han diagnosticado alguna enfermedad, cual enfermedad le han diagnosticado, cargo, antigüedad en el cargo, tipo de contratación, antigüedad en la empresa, promedio de ingresos (s.m.l.v.), ha participado en actividades de salud realizadas en la empresa.

A continuación, se anunciarán los análisis de cada pregunta:

7.1.1 Perfil Sociodemográfico

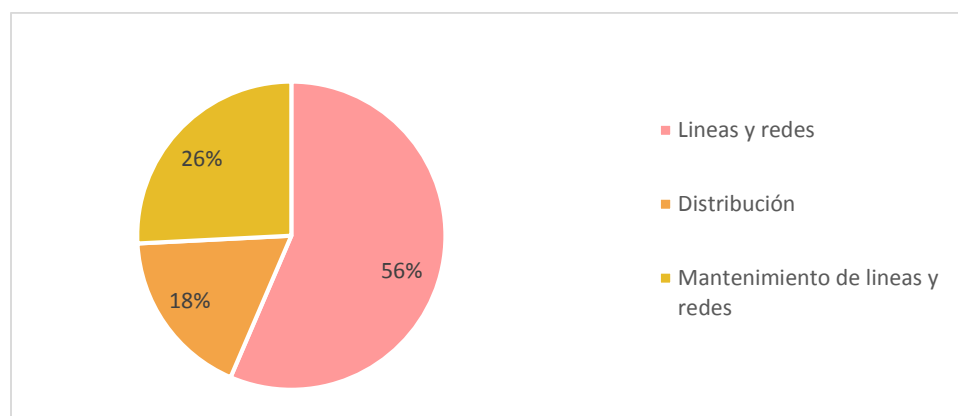
Gráfica 1. Distribución porcentual de cargos para trabajadores de EMSA 2016-2017



Fuente: **(Encuesta perfil sociodemográfico, EMSA 2017)**

El cargo de los trabajadores que conforman la muestra es Auxiliar Técnico I con el 13% y Auxiliar Técnico II con el 87%, que corresponden a los cargos de los trabajadores que desempeñan trabajo en alturas dentro de la empresa EMSA.

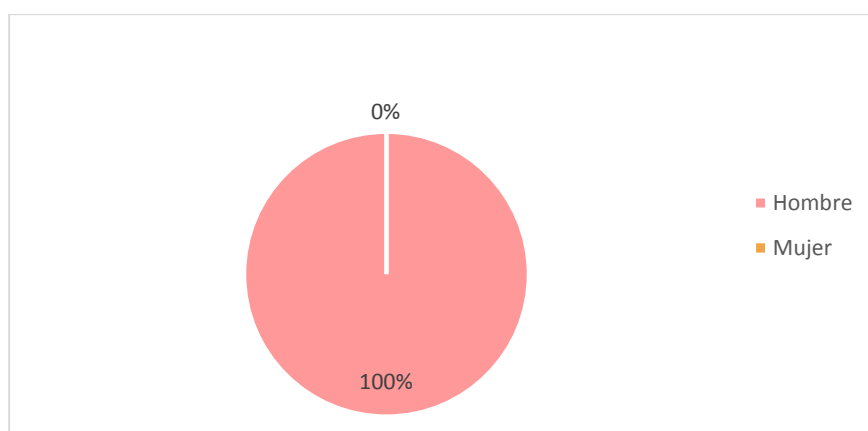
Gráfica 2. Distribución porcentual de la dependencia a la que pertenecen los trabajadores de EMSA 2016-2017



Fuente: **(Encuesta perfil sociodemográfico, EMSA 2017)**

La dependencia en la cual laboran los trabajadores que conformaron la muestra es: Líneas y Redes 56%, Distribución 18% y Mantenimiento de líneas y Redes 26%, estas tres forman parte de la Gerencia de Distribución de la empresa EMSA.

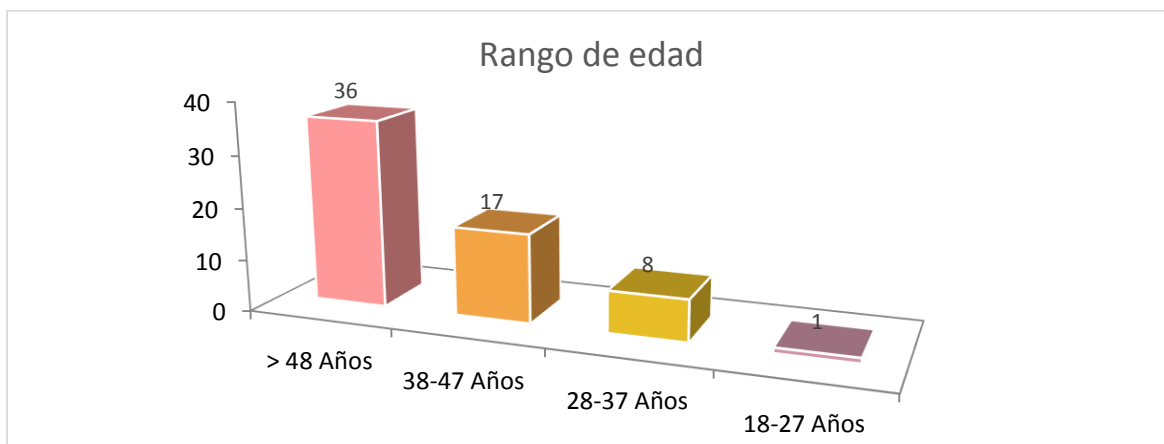
Gráfica 3. Distribución porcentual correspondiente al género de los trabajadores de EMSA 2016-2017.



Fuente: (Encuesta perfil sociodemográfico, EMSA 2017)

El 100% de los trabajadores de EMSA que conformaron la muestra son hombres. No hay mujeres entre la muestra, probablemente debido al tipo de trabajo toda vez que esta actividad laboral presenta un alto riesgo y los requerimientos de fuerza y ejercicio físico intenso son intrínsecos a las labores desempeñadas. De acuerdo con la información suministrada por el área de Recursos humanos de la EMSA, dentro de su personal si ha habido unas pocas mujeres con este perfil, pero que han sido reubicadas en otras áreas de la empresa, por sus condiciones y solicitud propia.

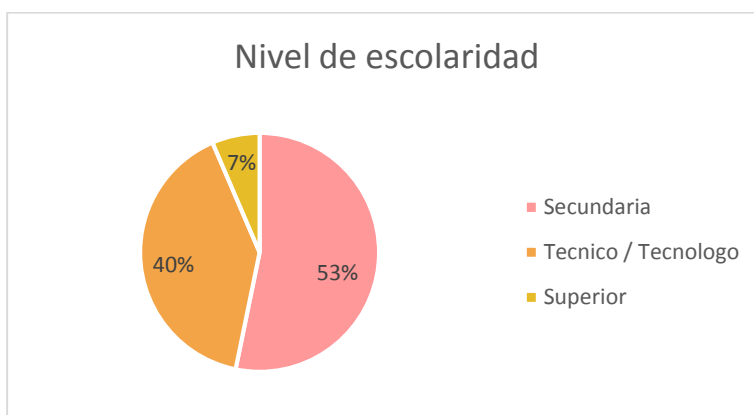
Gráfica 4. Distribución porcentual de la edad de los trabajadores de EMSA 2016-2017.



Fuente: (Encuesta perfil sociodemográfico, EMSA 2017)

Con respecto al rango de edad de los trabajadores de EMSA que conformaron la muestra, el 58% es mayor de 48 años, el 27% se encuentra entre los 38 y 47 años, el 13% tiene entre 28 y 37 años y solamente el 2% se encuentra dentro del rango de 18 a 27 años, dando a entender que valoran al empleado por su experiencia adquirida en el trabajo.

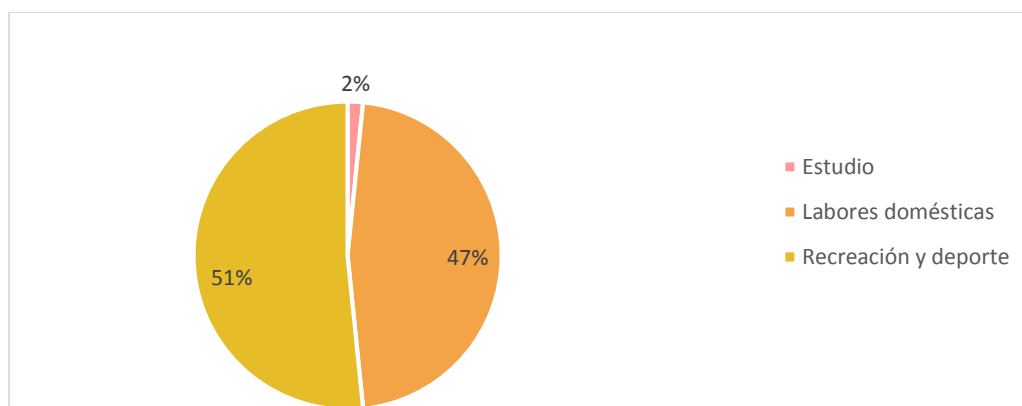
Gráfica 5. Distribución porcentual del nivel de escolaridad de los trabajadores de EMSA 2016-2017.



Fuente: (Encuesta perfil sociodemográfico, EMSA 2017)

La mayoría de los colaboradores que conformaron la muestra en EMSA, tienen un 7% estudios Universitarios, seguido de 40% de estudios Técnico/Tecnólogo y el 53% la secundaria completa, aunque la mayoría de las funciones son de mano de obra calificada, el bachiller es aceptado por la antigüedad que tienen en la empresa. Es importante resaltar que a todos los colaboradores y más a los de Gerencia de Distribución se les imparte inducción e instrucción de procesos y capacitaciones para reducir la incidencia de accidentes o enfermedades profesionales en la empresa.

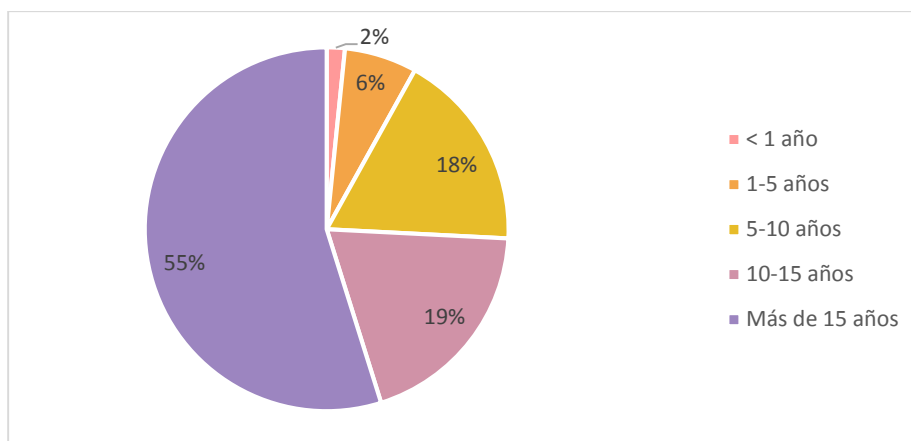
Gráfica 6. Distribución porcentual del uso del tiempo libre de los trabajadores de EMSA 2016-2017.



Fuente: (Encuesta perfil sociodemográfico, EMSA 2017)

En esta grafica podemos observar que el 2% de los trabajadores que conformaron la muestra utilizan su tiempo libre para estudiar, el 47% dice utilizarlo para labores domésticas y el 51% para recreación y deportes, mostrando con ello el poco interés que tienen por mejorar su educación, sin embargo, el hecho de que ocupen su tiempo libre para recreación y deportes deja entrever que se preocupan por conservar su salud.

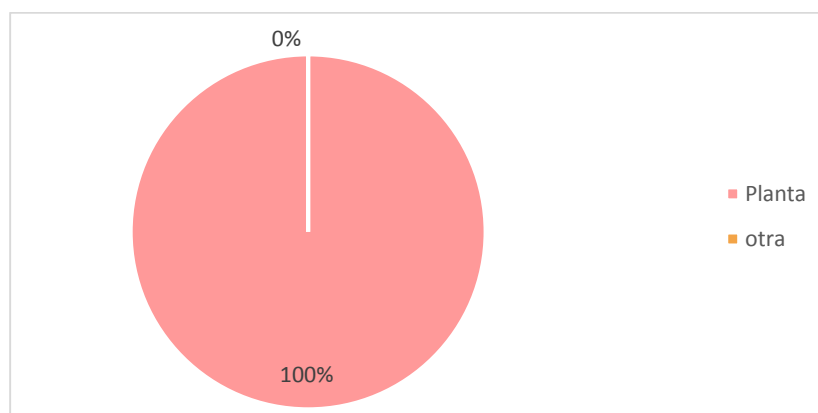
Gráfica 7. Distribución porcentual de la antigüedad de los trabajadores de EMSA 2016-2017.



Fuente: (Encuesta perfil sociodemográfico, EMSA 2017)

La población analizada cuenta con un 55% con más de 15 años en la empresa seguida de 19% con 10 a 15 años, 18% con antigüedad entre 5 y 10 años, 6% entre 1 y 5 años y sólo el 2% pertenece a trabajadores con menos de 1 año de vínculo laboral directo con la EMSA.

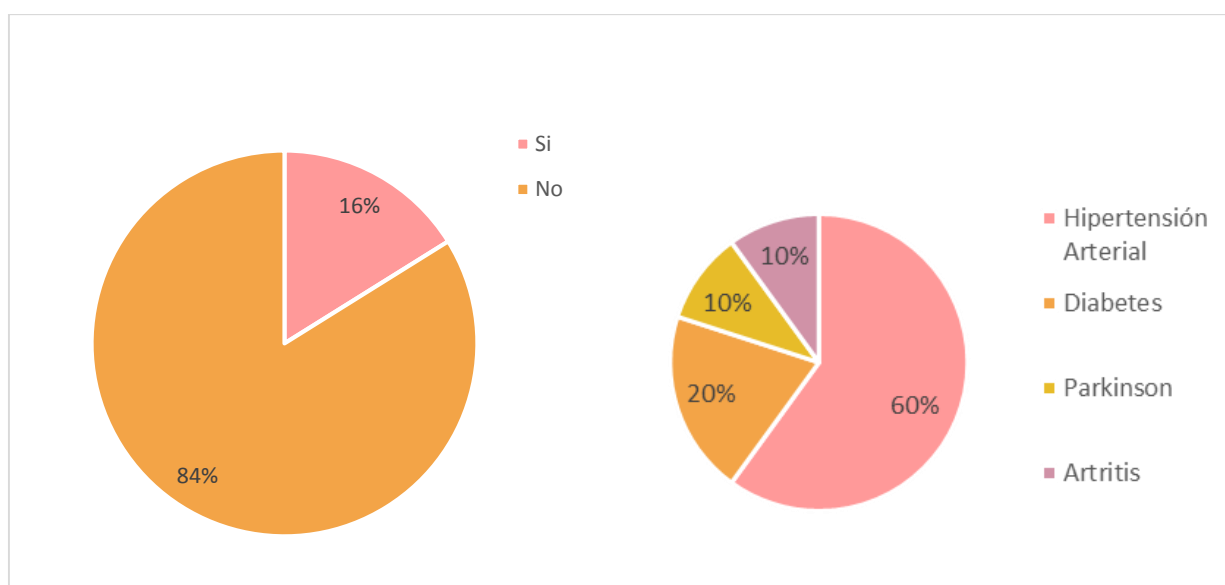
Gráfica 8. Distribución porcentual en cuanto al tipo de contratación de los trabajadores de EMSA 2016-2017.



Fuente: (Encuesta perfil sociodemográfico, EMSA 2017)

El 100% de los trabajadores de la muestra, pertenecen al personal de planta, lo que quiere decir que su contrato es a término indefinido y no es de libre nombramiento y remoción, lo que da un nivel mayor de confort y seguridad en el ámbito laboral.

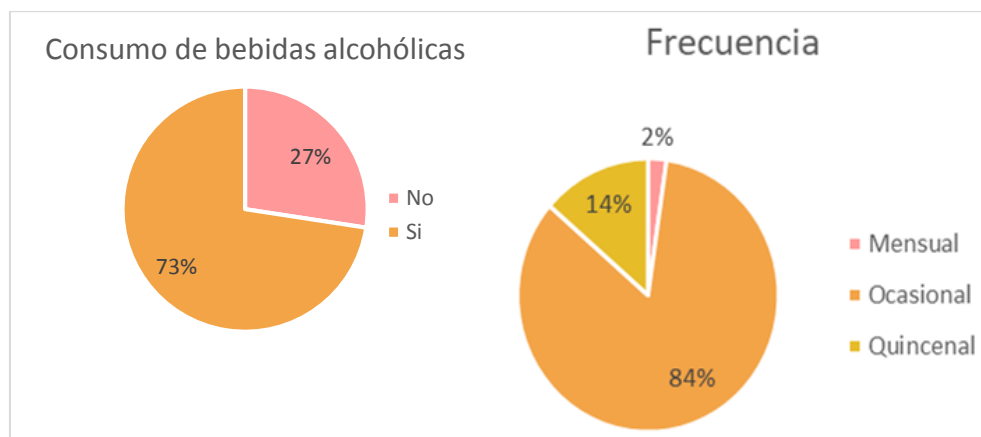
Gráfica 9. Distribución porcentual en cuanto a enfermedades diagnosticadas de los trabajadores de EMSA 2016-2017.



Fuente: (Encuesta perfil sociodemográfico, EMSA 2017)

Al 84% de los trabajadores de la muestra, no se les ha diagnosticado enfermedad; al 16% restante si, de los cuales el 60% ha sido diagnosticado con hipertensión arterial, el 20% con diabetes, el 10% con la enfermedad de Parkinson y el 10% con artritis, mostrando un bajo índice de enfermedades comunes, y un nulo índice de enfermedades laborales.

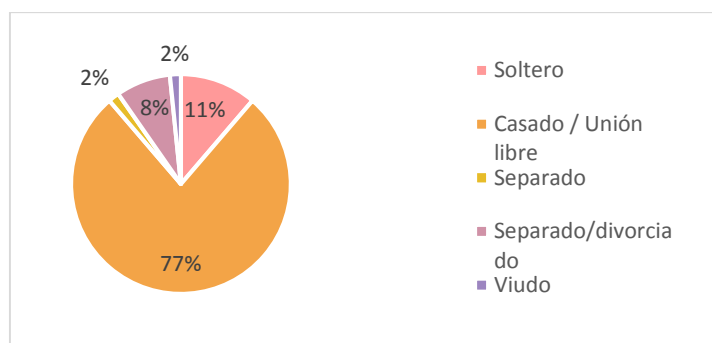
Gráfica 10. Distribución porcentual en cuanto al consumo de bebidas alcohólicas de los trabajadores de EMSA 2016-2017.



Fuente: (Encuesta perfil sociodemográfico, EMSA 2017)

Con respecto al consumo de bebidas alcohólicas, el 73% de los trabajadores que conformaron la muestra, afirmaron hacerlo y el 27% restante no lo consume; la frecuencia de consumo es quincenal en su mayoría (84%), evidenciando que se debe hacer de manera frecuente capacitaciones en hábitos de vida saludable, minimizando así, el riesgo de enfermedades y accidentabilidad laboral por efecto del alcohol.

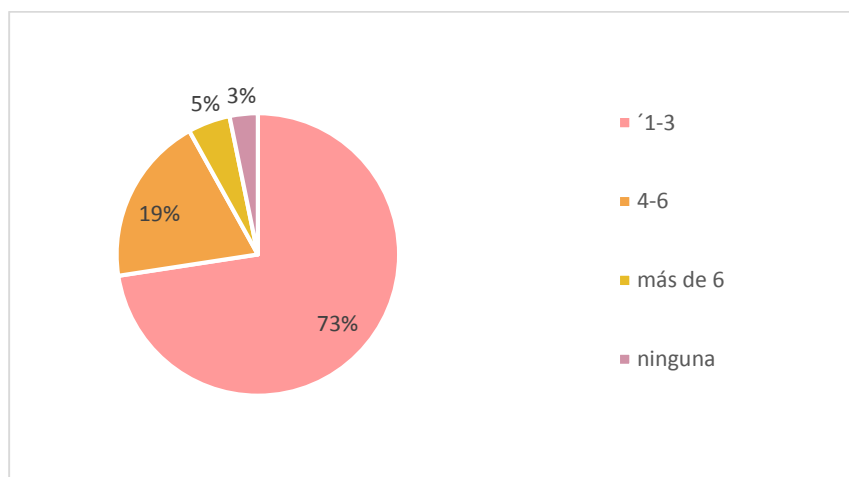
Gráfica 11. Distribución porcentual del estado civil de los trabajadores de EMSA 2016-2017.



Fuente: (Encuesta perfil sociodemográfico, EMSA 2017)

Más de la mitad de la población un 77% se encuentra casado o en unión libre, lo cual quiere decir que tienen hogares constituidos; el 11% son solteros, el 8% divorciado, el 2% separados, y el restante 2% viudo, lo que hace indispensable incluir al grupo familiar en las practicas académicas, recreativas y deportivas que se deseen instaurar en la empresa, con el fin de impactar a los trabajadores y su núcleo familiar como parte de la responsabilidad social de la empresa.

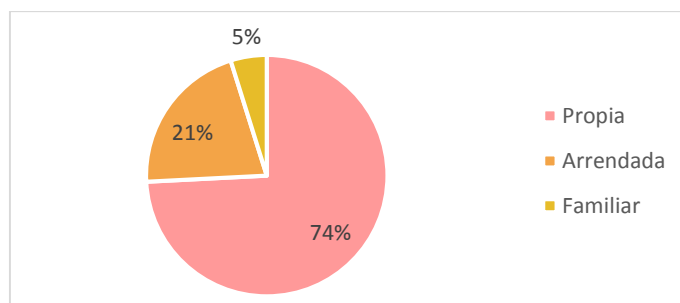
Gráfica 12. Distribución porcentual del número de personas a cargo de los trabajadores de EMSA 2016-2017



Fuente: (Encuesta perfil sociodemográfico, EMSA 2017)

El número de personas que tienen a cargo los trabajadores que hicieron parte de la muestra, en su mayoría se encuentran dentro del rango de 1 a 3 (73%), el 19% tiene a cargo de 4 a 6 personas, el 5% más de 6 personas y el 3% ninguna, lo cual quiere decir que el 97% de la muestra tiene personas a cargo, que puede ser clave en las actividades que emprenda la empresa en pro del bienestar de los trabajadores.

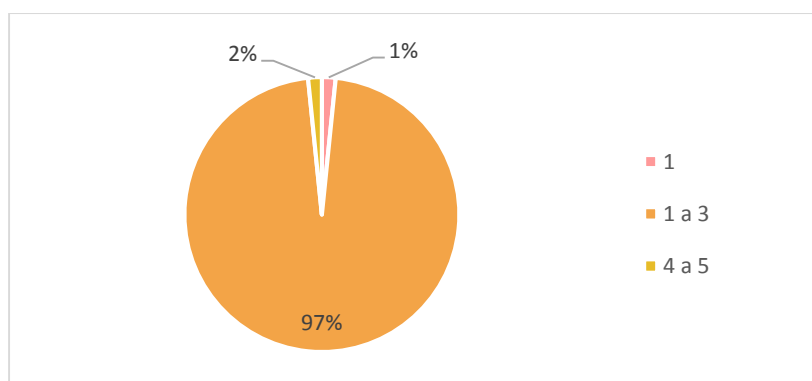
Gráfica 13. Distribución porcentual en cuanto a tenencia de vivienda de los trabajadores de EMSA 2016-2017.



Fuente: (Encuesta perfil sociodemográfico, EMSA 2017)

El número de personas que tienen a cargo los trabajadores que hicieron parte de la muestra, en su mayoría se encuentran dentro del rango de 1 a 3 (73%), el 19% tiene a cargo de 4 a 6 personas, el 5% más de 6 personas y el 3% ninguna, lo cual quiere decir que el 97% de la muestra tiene personas a cargo, que puede ser clave en las actividades que emprenda la empresa en pro del bienestar de los trabajadores.

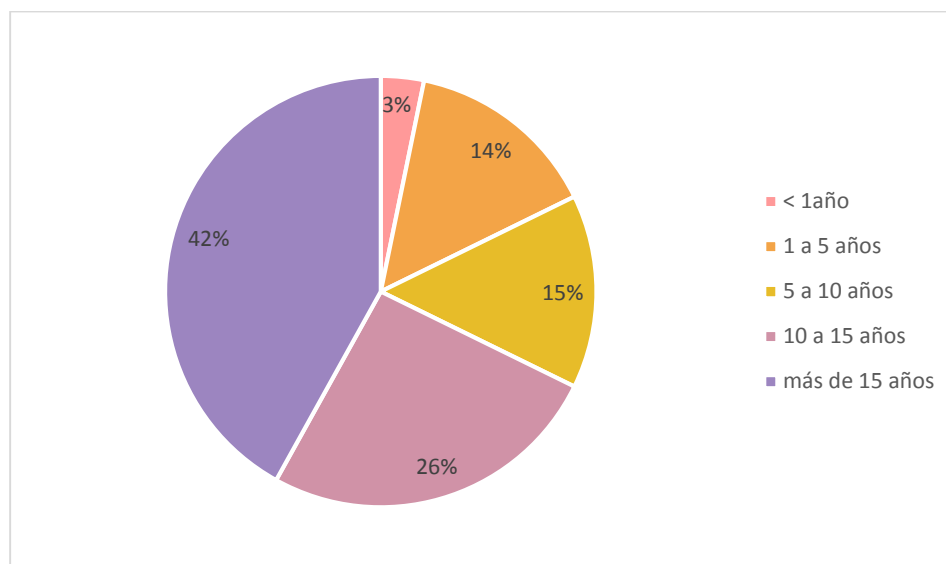
Gráfica 14. Distribución porcentual en cuanto al promedio de ingresos (s.m.l.v.) de los trabajadores de EMSA 2016-2017



Fuente: (Encuesta perfil sociodemográfico, EMSA 2017)

La Muestra de la población analizada en un 97% tienen ingresos entre 1-3 salarios mínimos legales vigentes, el 1% del s.m.l.v. y el 2% de 4 a 5 s.m.l.v., dejando ver que la mayoría de los trabajadores tienen un salario superior al mínimo.

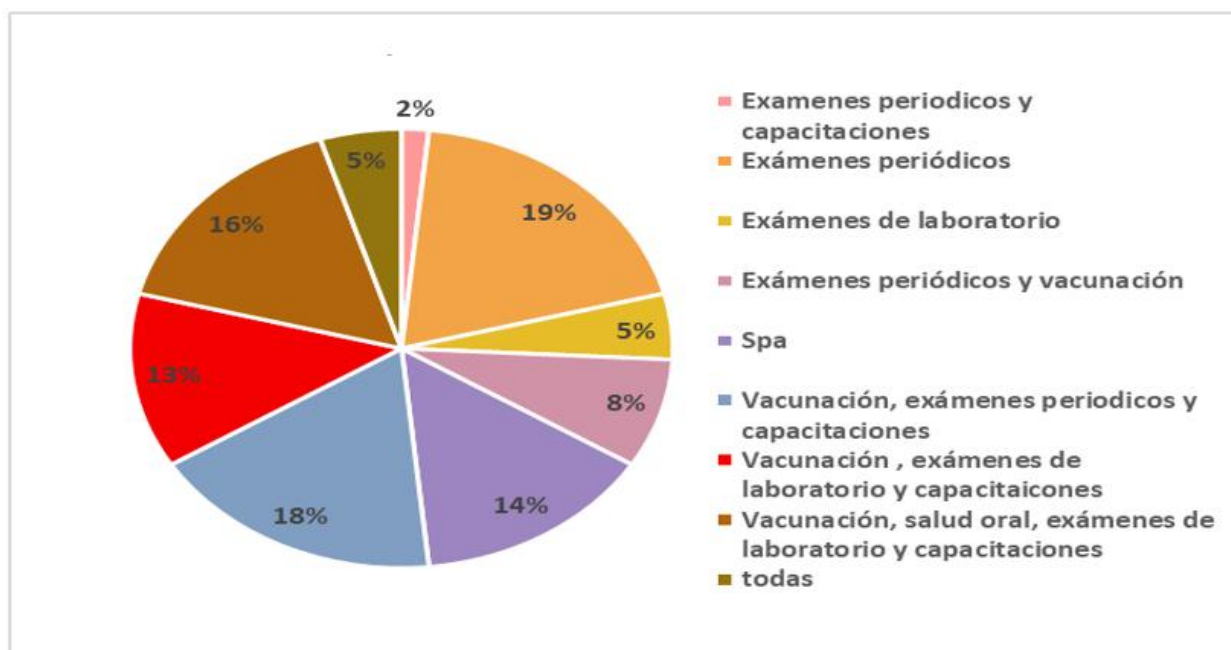
Gráfica 15. Antigüedad en el cargo.



Fuente: (Encuesta perfil sociodemográfico, EMSA 2017)

La antigüedad en el cargo de los trabajadores que hicieron parte de la muestra correspondió el 42% a más de 15 años, el 26% tiene de 10 a 15 años, el 15% de 5 a 10 años, el 14% de 1 a 5 años y el 3% menos de un año, lo cual quiere decir que el 68% de la muestra tiene más de 10 años trabajando de planta en la empresa EMSA, evidenciando que hay un alto porcentaje de la estabilidad laboral en pro del bienestar de los trabajadores.

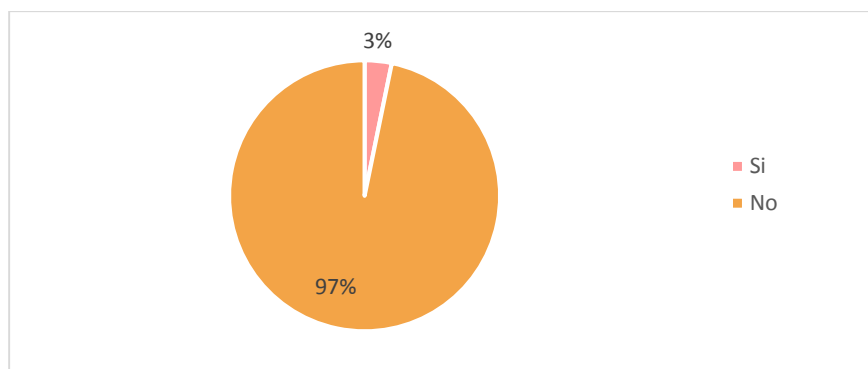
Gráfica 16. Distribución porcentual de la participación en actividades de Salud realizadas a los trabajadores de EMSA 2016-2017



Fuente: (Encuesta perfil sociodemográfico, EMSA 2017)

Con respecto a la participación en las actividades de salud y seguridad en el trabajo que realiza la empresa EMSA, los trabajadores que conformaron la muestra lo han hecho de la siguiente manera: exámenes periódicos y capacitaciones 2%, exámenes periódicos 19%, exámenes de laboratorio 5%, exámenes periódicos y vacunación 8%, spa 14%, vacunación, exámenes periódicos y capacitaciones 18%, vacunación, exámenes de laboratorio y capacitaciones 13%, vacunación, salud oral, exámenes de laboratorio y capacitaciones 16% y todas 5%, dejando ver que todos los trabajadores han participado de alguna manera en las actividades de salud.

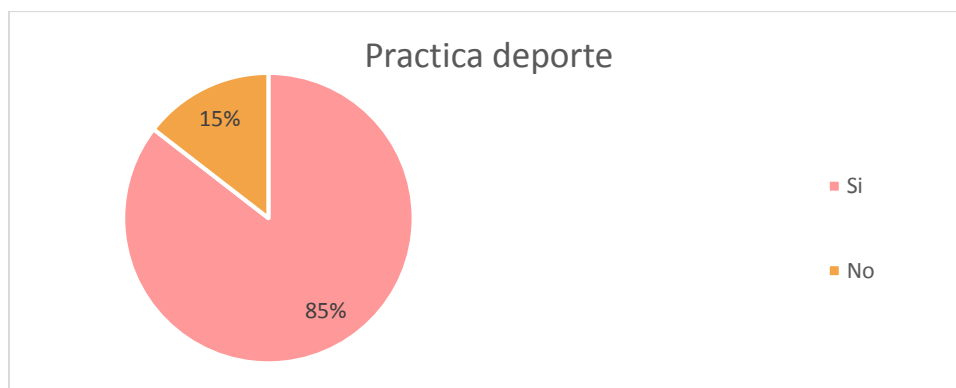
Gráfica 17. Distribución porcentual en cuanto al hábito de fumar en los trabajadores de EMSA 2016-2017.



Fuente: (Encuesta perfil sociodemográfico, EMSA 2017)

La mayoría de los trabajadores el 97% no fuman. La meta es reducir la prevalencia a 0% en la empresa. Se debe incentivar a la población en mención a erradicar este hábito negativo para la salud, con el fin de tener espacios libres de humo tanto en el habitat laboral como en sus hogares, para así disminuir la posibilidad de enfermedades tanto de origen común como profesional en la población trabajadora y en cada uno de los integrantes de sus familias.

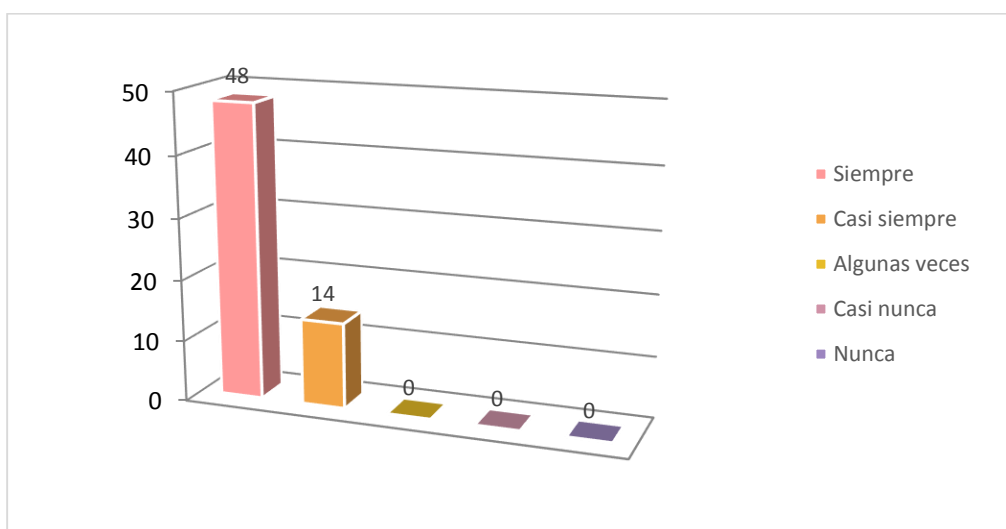
Gráfica 18. Distribución porcentual en cuanto a la práctica de deporte de los trabajadores de EMSA 2016-2017.



Fuente: (Encuesta perfil sociodemográfico, EMSA 2017)

En la muestra seleccionada de la empresa, se tiene que el 85% en su mayoría, no practican deporte; por lo que se debe incentivar a la población a la realización de ejercicio de manera periódica con el fin de minimizar riesgos como son el sobrepeso, la obesidad y a su vez como factor protector de músculos y articulaciones.

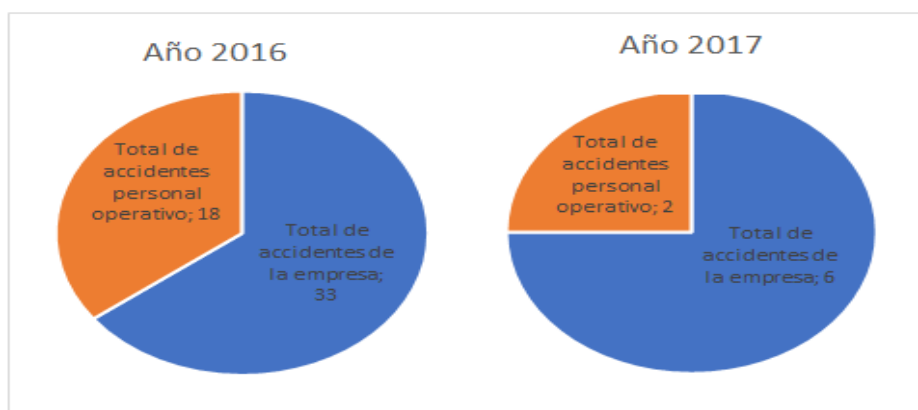
Gráfica 19. Distribución porcentual en cuanto al uso de los EPP de los trabajadores de EMSA 2016-2017 en sus actividades laborales.



Fuente: (Encuesta perfil sociodemográfico, EMSA 2017)

De la población encuestada, todos (100%) utiliza los elementos de protección personal (e.p.p.), el 77% de ellos lo hace siempre y el 23% casi siempre, tomando este porcentaje como una señal de alarma para la empresa, en cuanto a la capacitación de los trabajadores en seguridad y salud en el trabajo para que la accidentalidad en el trabajo sea mínima.

Gráfica 20. Comparación de los accidentes del total de los trabajadores vs el personal operativo de la EMSA 2016-2017



Fuente: (Electrificadora del Meta, 2017)

Los accidentes de trabajo manifestados en el año 2016 del personal operativo en comparación al total de accidentes reportados en la Electrificadora del Meta fueron del orden del 54.55% (ver Anexo D). Para el año 2017 la información suministrada por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo hasta mayo/2107, indica que los accidentes del personal operativo son del orden del 33.33 % de los accidentes totales presentados en la EMSA (ver anexo E); la meta es reducirlo completamente a 0%, para lo cual se reviste de importancia la capacitación de los trabajadores en seguridad y salud en el trabajo para que la accidentalidad en el trabajo llegue a la meta fijada.

7.2 Diseño de la matriz de riesgo para los linieros de la Electrificadora del Meta

Verificada la información recolectada a través de la bibliografía consultada, las visitas realizadas a la empresa, el análisis sociodemográfico realizado, se ha diseñado y propuesto una matriz de riesgos sencilla pero que creemos, desde el punto de vista de especialistas en Gerencia en Seguridad y Salud en el Trabajo, que se convertirá en una eficaz herramienta para identificar

los riesgos más significativos inherentes a las actividades de los linieros. Por lo tanto, es un instrumento válido para mejorar el control de riesgos y la seguridad de la EMSA. (Ver anexo C).

De igual forma, es preciso indicar que las tareas consideradas de alto riesgo en la empresa y que han sido analizadas en el presente estudio abarcan, tal como se ha dicho desde el inicio, trabajo en altura, riesgo eléctrico y finalmente levantamiento y transporte de cargas con equipos de alce.

Tabla 8. Identificación del peligro, descripción y clasificación de las actividades desarrolladas por los Linieros de la Electrificadora del Meta

Peligro	
Descripción	Clasificación
Alturas	Trabajo en alturas en postes, estructuras o torres de energía eléctrico, ascensos mayores a 1.5 metros de altura.
Biomecánicos / Ergonómicos	Postura Habitual, Carga estática, Sobreesfuerzo, Carga Dinámica.
	Desplazamiento cuando se desarrollan las actividades en campo.
	Esfuerzo
	Movimientos repetitivos
Condiciones de Seguridad/ Locativo	Izaje de Grúas
	Medios y superficies de trabajo, (irregularidades deslizantes, con diferencia de nivel o a un nivel con relación de suelo, orden y aseo de las superficies.
Eléctrico	Contacto Eléctrico Directo e Indirecto, Arco Eléctrico, Electricidad Estática, Baja Tensión, Media Tensión, Alta Tensión, y Campo Eléctrico
Iluminación	Iluminación Natural.
	Trabajos Nocturnos.
Mecánico	Manejo de herramientas, alicates, destornilladores, Cizalla, seguetas, poleas, aparejos, entices, entre otros.
Orden Público.	Factores de orden público, desordenes por la comunidad. Indigencia.
Psicolaborales / Contenido de la tarea / Interfase persona tarea.	carga mental, demanda emocional sistemas de control y roles, conocimientos y habilidades con relación a la demanda de la tarea, iniciativa, autonomía y reconocimiento
Psicolaborales / Psicosociales.	Atención oportuna de los reclamos.
	Comportamientos, Actitudes y otros factores humanos
Químico / Líquidos	Aceite Dieléctricos
Radiaciones No Ionizantes	Exposición constante a sol.
Ruido	Ruido Ambiental, Tránsito Vehicular y peatonal
Temperaturas Extremas	Condiciones Climáticas, Variación de Temperatura
Vibraciones.	Desplazamiento en vehículos a los sitios de las PQR

Las actividades analizadas competen únicamente a las labores desarrolladas en campo, (Trabajos en campo) y que abarcan: atender solicitudes de concepto técnico por PQR, solucionar los daños técnicos reportados, realizar inspecciones técnicas a las redes, coordinar el Mantenimiento de Líneas y Redes de acuerdo con las necesidades evidenciadas en el sistema, coordinar el mantenimiento preventivo y predictivo de las redes del SDL y/o STR, ejecutar las actividades programadas para el fortalecimiento de la Cultura de Control, ejecutar el mantenimiento preventivo y predictivo de las redes del SDL y/o STR, realizar visita técnica a las redes, corregir los puntos de falla del SDL, realizar la investigación de la solicitud, notificar y suspender servicio por anomalía, entregar respuesta de los recursos al cliente. (Electrificadora del Meta, 2017)

8. Procedimientos para ejecución del trabajo en alturas

El trabajo en altura se define como cualquier actividad o desplazamiento que realice un trabajador mientras este expuesto a un riesgo de caída de distinto nivel, cuya diferencia sea aproximadamente igual o mayor a 1,5 metros con respecto del plano horizontal inferior más próximo, Resolución 1409 de 23 de julio de 2012 reglamento de seguridad para protección contra caídas en trabajo en altura (Ministerio de Trabajo, 2012)

Se considera también trabajo en altura cualquier tipo de trabajo que se desarrolle bajo nivel cero, como son: pozos, ingreso a tanques enterrados, excavaciones de profundidad mayor a 1,5 metros y situaciones similares; en estos casos se comienzan a compartir conceptos de trabajo en espacios confinados. (Ministerio de Trabajo, 2012)

Entre otros trabajos en altura podemos anotar trabajos en andamios, escaleras, cubiertas, postes, plataformas, grúas, vehículos, camiones etc., así como trabajo en profundidad, excavaciones, pozos, son numerosas las actuaciones que requieren la realización de trabajo en altura tales como tareas de mantenimiento, reparación, construcción, restauración de edificios u obras de arte, montajes de estructuras, limpiezas especiales, lavado de ventanería de edificios y paredes. (Ministerio de Trabajo, 2012)

En la mayoría de los casos las empresas realizan labores de alto riesgo, como las actividades relacionadas con los trabajos en altura. Sin embargo, en algunas organizaciones no hay una conciencia clara de este fenómeno y de las medidas preventivas que se deben tomar frente a dicho riesgo. (Ministerio de Trabajo, 2012)

De acuerdo con la ARL Sura, generalmente, los accidentes por caída de altura son mortales o severos y amplio porcentaje de ellos ocurren cuando los trabajadores desempeñan labores ocasionales puntuales o diferentes a las de las operaciones de la empresa. (Sura Arl, s.f.)

Para trabajar en altura es necesario contar con un Permiso para Trabajo en Altura como lo dice la resolución 1409 de julio 23 de 2012 emitida por el (Ministerio de Trabajo, 2012). El cual se define como autorización y aprobación por escrito que especifica la ubicación y el tipo de trabajo a efectuarse. En este se critica que los peligros han sido evaluados por personal capacitado y que han tomado las medidas de protección necesaria. (Sura Arl, s.f.)


Por lo tanto, toda actividad por su característica deba ejecutarse en un nivel diferente al suelo, debe ser analizada y evaluada por personal experto que conozca los riesgos a los que se expone el trabajador y que además identifique las medidas de control del riesgo en lo que tiene que ver con la protección personal y las condiciones de seguridad. (Sura Arl, s.f.)

8.1 Elementos de protección personal y colectiva.

Los equipos o dispositivos que se encuentren a disposición del trabajador para ser usados para su protección, que sirve como barrera entre un peligro y alguna parte del cuerpo de la persona. (Alcaldía Mayor de Bogotá, 2015)

Los trabajadores están expuestos a diversos peligros que pueden llegar a comprometer su integridad tales como riesgo eléctrico debido a su actividad laboral, en los sitios de trabajo se evidencian estos riesgos, debido a terrenos irregulares que hace propensos a los trabajadores a caídas, golpes , por lo que se recomienda dotar al personal con elementos de protección personal adecuados para sus actividades; en la tabla siguiente se enumeran los elementos de protección personal que deben utilizar los trabajadores con los cargos Auxiliar Técnico I y auxiliar Técnico II de acuerdo con la resolución 1348 del 30 abril de 2009 (Ministerio de Trabajo, 2009) reglamentando la Salud Ocupacional para el Sector Eléctrico.

Tabla 9. Elementos de protección personal para los trabajadores de EMSA

Elementos de protección personal	
Casco dieléctrico de seguridad	
Arnés de seguridad dieléctrico, con argollas recubiertas	
Guantes de cuero tipo ingeniero, reforzado en la palma y dedos de la mano	
Botas de seguridad dieléctrica	
Dotación de trabajo, camisas y pantalones de 100% algodón	
Gafas de seguridad dieléctricas, con filtro UV	
Guantes dieléctricos según tensión de trabajo (1000 Voltios, 20 Kv, 40 Kv)	

Eslinga de posicionamiento auto retráctil



Eslinga en Y



Mosquetón de seguridad de cierre automático



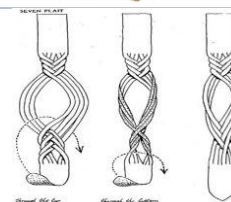
Conector de anclaje (tercer pretal)



Traje de apicultura



Pretales personales a medida, tejidos en trenza y cosidos en las puntas.






Fuente. (Ministerio de Trabajo, 2009)

Tabla 10. Elementos del Sistema de Protección Contra caídas utilizados en la empresa

FOTO DEL ELEMENTO	NOMBRE DEL ELEMENTO	USO
	<p>Mosquetón mediano 55 mm de abertura para anclar la línea de vida, lo llamamos anclaje superior. Cuenta con un sistema de cierre de doble seguridad De acuerdo al reglamento es el mecanismo de anclaje.</p>	<p>En la argolla unimos con un mosquetón la soga de nylon, y lo colocamos dentro del porta anclaje, el cual unimos a una pértiga telescópica, y desde el piso la extendemos hasta el punto de anclaje el cual puede ser una tuerca de ojo, la diagonal o parte de una cruceta.</p>
	<p>Mosquetón de acero con bloqueo de cierre automático, que permite realizar conexiones. (5000 lbs, 22,2 kN, 2272 kg)</p>	<p>Para unir el anclaje superior con la soga o línea de vida y conectar el arnés con el freno Salva-caída</p>
	<p>Porta anclaje con adaptador para la pértiga</p>	<p>Llamado también el adaptador para la pértiga, sirve como apoyo para instalar la línea de vida en el punto de anclaje</p>
	<p>Cuerda estática de 13 mm con ojo protegido con guardacabo, fabricada en material sintético certificada y resistente a la fricción y al desgaste</p>	<p>Para restringir las caídas involuntarias, y su uso fundamental se utiliza para los ascensos y descensos</p>
	<p>Conector para línea de vida vertical portátil en cuerda. Freno salva-caída o arrestador para soga de 13 mm de diámetro con traba y prolongador para trabajo vertical, con gancho de doble seguro para la conexión al arnés Tienen marcado la dirección de uso, flecha hacia arriba</p>	<p>Une el arnés en su argolla frontal o dorsal a la línea de vida, y actúa en caso de una caída, este elemento dispone de dos posiciones una de libre ascenso o descenso y otra con ascenso libre y descenso bloqueado.</p>

FOTO DEL ELEMENTO	NOMBRE DEL ELEMENTO	USO
	<p>Contra peso de goma y hebilla reguladora de acero (encima del contrapeso)</p>	<p>Este contrapeso se instala en la parte inferior de la línea de vida y se asegura con la hebilla, de tal manera que quede colgando, para mantener la línea Tensionada y así facilitar que el freno salva-caída se desplace.</p>
	<p>Arnés cuerpo completo con correas o elementos similares de ajuste, correas e hilos de costura de fibras sintéticas, poliéster o poliamida, argollas con resistencia mínima de rotura de (5000 lbs, 22,2 kN, 2272 kg) Acho de las correas que lo sujetan al cuerpo 41 mm durante y después de detenida la caída</p>	<p>Se debe usar siempre que se trabaje en alturas, deber ser inspeccionado por el trabajador antes de cada uso y una vez al año por una persona competente. Las herramientas no deben ser portadas en el Arnés</p>
	<p>ESLINGA EN Y O CONECTOR DE ANCLAJE DOBLE</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elemento de amarre anticaída apto para formar parte de un sistema anticaídas. - 2 ramas - Banda de fibra sintética “elastizada” de alta tenacidad - Ancho nominal: 35 mm Longitud efectiva: 1500 mm. - Conectores con protección antiabrasiva 1 de 19 mm de apertura 2 de 50 mm de apertura - Costuras automáticas con atraque - Amortiguador de energía con banda de seguridad 	<p>Este elemento es adecuado en el ascenso a torres y sirve como Protección contra caídas, cumple con certificación de resistencia.</p>
	<p>Conector de anclaje</p>	<p>Elemento que nos puede servir como anclaje para una línea de rescate</p>

FOTO DEL ELEMENTO	NOMBRE DEL ELEMENTO	USO
	Anclaje portátil o tercer pretal	Es el elemento de protección contra caída en ascenso a postes con pretales., debe ser de carácter dieléctrico su argolla.
	Eslinga de posicionamiento, o cabo de amarre en soga con regulador de posicionamiento. (1.80 m ó 2 m) con gancho de seguridad y mosquetón de acero auto regulable	Para trabajo en postes o torres. Una vez el trabajador esté en el punto de trabajo se asegura mediante esta eslinga dándole vuelta al poste y fijándolo en las argollas laterales de su arnés, también lo debe usar cuando en el ascenso o descenso debe pasar obstáculos.
	PÉRTIGA TELESCÓPICA	En la foto se observa la instalación de la línea de vida a un punto de anclaje (Tuerca de ojo) ubicado en un poste de concreto

Fuente: (Electrificadora del Meta, 2017)

Los elementos o equipos de los sistemas de protección contra caídas NO obedecen a una sola marca; debido a esto, en el momento de adquirir los elementos se tiene en cuenta que deben ser compatibles entre sí en tamaño, figura, materiales, forma y diámetro. (Electrificadora del Meta, 2017)

Por otra parte, se deben utilizar los elementos de seguridad colectivos en el caso de ser requeridos de acuerdo a la actividad que se realice y que son: puesta a tierra doble en media, tensión (mt), puentes de cortocircuitar dobles para baja tensión, detector de tensión multi rango

Pértiga dieléctrica de 9.6 o 11.2 metros, avisos de no operar, conos de seguridad y cinta de señalización, caja de herramientas para el transporte de elementos de seguridad colectivos, botiquín de primeros auxilios, línea de vida de 16 metros con Kit anti caída, cuera de rescate, y ayudador, bolsa porta herramientas, escalera de extensión en fibra de vidrio, linterna y exploradora, como se muestra en la siguiente figura. (Electrificadora del Meta, 2017)



Figura 5. Elementos de seguridad colectivos.

Fuente: (Electrificadora del Meta, 2017)

8.2 Pasos obligatorios para ejecutar cualquier procedimiento.

1. Planifique el trabajo localizado previamente los circuitos a trabajar
2. Reúna a todo el grupo de trabajo y quien realice la operación, explicara la labor a ejecutar y el procedimiento a seguir, recordando las normas de seguridad y escuchando las sugerencias presentadas en la reunión
3. Seleccione los equipos y herramientas a utilizar y los elementos de seguridad requeridos
4. Colóquese los elementos de protección personal antes de iniciar cualquier.
5. Inspeccione el área para identificar los riesgos revisando el estado de los conductores, estructuras, y la presencia de animales ponzoñosos como abejas.
6. Delimite y señalice el área de trabajo empleando avisos, conos y cintas de seguridad, restrinja el acceso del público y terceros al área de trabajo.

Antes de realizar cualquier maniobra se debe consignar el circuito, diligenciar permiso de trabajo y diligenciar el ATS asignado por la empresa. De igual manera, para cada actividad se deben tener en cuenta los procedimientos de planeación en el trabajo, trabajo en alturas y reglas de oro. (Electrificadora del Meta, 2017)

8.3 Procedimiento 01 Planeación y Organización del Trabajo.

1. El ingeniero de zona, realiza el diagnóstico previo de la condición operativa y de seguridad de la instalación o equipo a intervenir, acceso, condiciones del sitio de trabajo, las estrategias de atención en primeros auxilios y de mayor nivel para el personal en caso de emergencia.
2. De Igual manera el ingeniero, documenta la actividad de operación o mantenimiento en un

plan de trabajo, teniendo en cuenta:

- Identificar y analizar los planos eléctricos actualizados del sistema a intervenir (diagrama unifilar). Niveles de tensión
 - Determinar método de trabajo.
 - Determinar el tiempo de ejecución de la tarea y el tiempo necesario para la ejecución de los procedimientos operativos y de gestión de seguridad.
 - Hacer solicitud de consignación.
3. Es aprobado el plan de trabajo
 4. El ingeniero designa el jefe de trabajo principal y sustituto, quien será el responsable de recibir la instalación o equipo a intervenir, en las condiciones operativas definidas y aprobadas.
 5. El ingeniero genera la orden de trabajo, en coordinación con el Asistente técnico (H3), teniendo en cuenta condiciones de seguridad, permiso de trabajo, personal habilitado y competente según responsabilidad asignada y demás aspectos relacionados con la labor.
 6. El asistente técnico con los integrantes del equipo de trabajo, establece el procedimiento en caso de presentarse una emergencia
 7. El asistente técnico informa al grupo sobre el plan de trabajo, la responsabilidad asignada, los riesgos asociados y el plan de emergencias, orienta sobre equipos, elementos de seguridad, herramientas y materiales necesarios para la labor, según orden de trabajo. Se inicia el alistamiento de los materiales, equipos y elementos necesarios, previa inspección y/o reposición los mismos.
 8. Todo el grupo Inicia el desplazamiento hasta el sitio de trabajo.
 9. El asistente técnico (H3) en el sitio de trabajo debe hacer una reunión con el personal para explicar claramente el alcance del trabajo, el método de ejecución del mismo, los riesgos asociados y medidas de seguridad. Verifica el uso de los elementos de protección personales y colectivos,

designará y confirmará la responsabilidad asignada a cada uno de los ejecutores, confirmará que las instrucciones hayan sido comprendidas.

10. Todo el grupo en el sitio de trabajo, se colocan los elementos de protección personal antes de iniciar la labor.

11. Todo el grupo Inspecciona el área para identificar los riesgos o cualquier situación que pueda poner en peligro la seguridad del grupo y la realización del trabajo (estructuras, templetes, circuitos, cajas de conexiones, equipos, ambiente de trabajo) y se determinarán las medidas que deben adoptarse para evitar los accidentes.

12. El asistente técnico (H3), con el grupo de trabajo planifican la labor a ejecutar, y diligencia en permiso de trabajo y ATS respectivo.

13. Los operarios delimitan el área de trabajo empleando avisos, conos y cintas de seguridad, restringiendo el acceso del público y de terceros

14. El asistente técnico se comunica con el CSM solicitando la consigna del circuito a intervenir. Se informa la labor a ejecutar y la ubicación exacta del sitio de trabajo y se solicita disponibilidad para iniciar la labor

15. De Igual manera, el asistente técnico en la supervisión de los trabajos debe considerarse en forma prioritaria la detección y el control de los riesgos vigilando el cumplimiento estricto de las normas y procedimientos de seguridad aplicables, incluyendo:

- Cumplir y hacer cumplir las normas de seguridad.
- Exigir a los trabajadores la inspección de los elementos de seguridad, herramientas y equipos antes y después de su uso.
- Verificar que los trabajadores cumplan los procedimientos de trabajo establecidos evitando el uso de elementos de seguridad herramientas o equipos defectuosos.

- Verificar la delimitación y señalización del lugar de trabajo.
- Retirar del área de trabajo al trabajador que presente algún impedimento.
- Exigir respeto entre los trabajadores en las áreas de trabajo.
- Suspender las labores cuando se presente peligro inminente que amenace la salud, la integridad de los trabajadores de la comunidad, de la propiedad o del medio ambiente, como por ejemplo en caso de lluvias, tormentas eléctricas, problemas de orden público o distancias de seguridad inadecuadas. (Electrificadora del Meta, 2017)

8.4 Procedimiento 02 Trabajo en Alturas

1. Todo el grupo de trabajo debe cumplir con el protocolo N.1 de planeación y organización del trabajo.
2. El asistente técnico (H3), se comunica con el CSM solicitando la consigna del circuito a intervenir. Se informa la labor a ejecutar y la ubicación exacta del sitio de trabajo y se solicita disponibilidad para iniciar la labor
3. Una vez efectuada la comunicación y coordinada la labor, proceda autorizar al grupo el inicio del trabajo correspondiente.
4. Los funcionarios que van a realizar la maniobra, antes de subir al poste, verifican el estado general de éste. Si presenta cualquiera de los problemas siguientes, sopórtelo del aguilón de la grúa con una cuerda, use vientos o retenidas o asegúrelos al poste nuevo, si este se va a cambiar.

Problema 1. Si tiene más de 20 años o aparece obviamente inseguro;

Problema 2. Si esa clase de postes tiene un historial de fallas prematuras;

Problema 3. Si las varillas de anclaje y parte bajan de las retenidas perdieron su revestimiento

galvanizado o están corroídas;

Problema 4. Si el poste está cerca de una zanja o en suelo blando, húmedo o suelto;

Problema 5. Si hay indicaciones de un montaje superficial;

Problema 6. Si la base se alteró mientras se trabajaba arriba;

Problema 7. Si al despojar el poste de algunos cables y retenidas, puede observarse que éste se encuentra soportado por los cables, o

Problema 8. Si el poste presenta más de cinco grados de inclinación.

Problema 9. Verifique el estado de la estructura, vigas, cercos y amarres

5. Baje, ubique y asegure la escalera, así:

La escalera tendrá las siguientes cuerdas: Dos cuerdas de amarre instaladas en el segundo peldaño

- Una línea de vida conectada al primer peldaño de la escalera., cuando no se encuentre un sitio de anclaje en la estructura.

- Posicione la escalera sobre el poste a la altura del plano de trabajo

- Amarre la escalera al poste con la cuerda de la escalera que se utiliza para extender la misma

- Con las cuerdas de amarre de la escalera asegure la misma al poste pasando las cuerdas por detrás del mismo

- Las puntas de las cuerdas asegúrelas amarrándolas a uno de los peldaños de la escalera

6. Tome la cuerda de seguridad con el mosquetón de 2 ½” y conéctelo al anclaje superior, introdúzcalo en el porta anclaje y ubíquelo en la pértiga. Extienda la pértiga e instale el anclaje en la tuerca de ojo o la diagonal de la cruceta, con la cuerda de seguridad en la parte superior del poste o estructura.

7. Los técnicos, deben revisar Si la línea de vida fue anclada a la escalera, asegurarla a uno de los peldaños inferiores o instale un contrapeso, garantizando que ésta quede Tensionada.

8. El técnico que va a realizar el ascenso debe asegurarse en instalarse correctamente un mosquetón en acero auto-retráctil a la argolla frontal de su arnés y conéctese al freno salva caída.

9. Conecte el freno a la cuerda de seguridad que se encuentra colgando de la parte superior del poste.

10. Nunca ignore los efectos del viento sobre la estabilidad de la escalera.

11. Utilice la cuerda de servicio asegurada al arnés.

12. Proceda a ascender a través de la escalera teniendo en cuenta mantener durante todo el tiempo, tres puntos de apoyo y mantenerse unido a la línea de vida por intermedio del freno salva caída.

13. Realice el ascenso con las manos libres de cualquier objeto.

14. Si asciende con pretales, ubique el tercer pretal en el poste y conéctelo al arnés con un mosquetón. En el paso de obstáculos coloque la eslinga de posicionamiento por encima del obstáculo y luego haga el paso del tercer pretal, mantenga siempre una protección anti caída alternando el tercer pretal y la eslinga de posicionamiento siempre por encima de algo que la sostenga en caso de caída.

15. Una vez se encuentre en el sitio de trabajo, asegure eslinga de posicionamiento del arnés al poste. Si existe la posibilidad de salirse por encima de un poste nuevo sin herrajes o accesorios sobre él, instale al menos un perno cerca de la cima, para que actúe como una barrera física y visual.

16. Durante todo el tiempo que dure la maniobra manténgase asegurado a través del tercer pretal o a la cuerda de seguridad.

17. Revise el estado de los conductores, para prevenir posibles caídas durante el trabajo. Si estos presentan riesgos de caída, utilice cuerdas para descenderlos y empálmelos para evitar su ruptura.

18. Realice la actividad programada cumpliendo su respectivo protocolo.

19. Una vez culminada la labor y antes de descender verifique:

- Que el freno este bien asegurado a la cuerda de seguridad.
- Que la escalera este en correcta posición y asegurada.

20. Proceda a soltar la banda de posicionamiento o eslinga, asegúrela a uno de los anillos laterales del arnés.

21. Proceda a descender paso a paso a través de la escalera, siempre manteniendo tres puntos de posicionamiento.

22. Con una mano deslice hacia abajo el freno, si este no se desplaza, al estar descendiendo

23. Llegue hasta el último peldaño y baje de la escalera.

24. Suelte el freno de la cuerda de seguridad.

25. Proceda a soltar la cuerda de seguridad del punto de anclaje que empleo.

26. Tome la pértiga con el accesorio guía para retirar el mosquetón de 2 1/2" anclado en la parte superior del poste estructura.

27. Sujete y Tensione la cuerda de seguridad para poner rígido el mosquetón de 2 1/2" y poderlo sujetar con el accesorio guía, abrirlo y retirarlo.

28. Baje el mosquetón lentamente descendiendo cada cuerpo de la pértiga.

29. Retire el arnés y accesorios de seguridad empleados, inspecciónelos y guárdelos, si alguno presenta un daño comuníquelo al jefe inmediato del Sistema de Seguridad y salud del Trabajador o al COPASST y proceda a retirarlo del uso.

30. Realice las maniobras correspondientes para normalizar el circuito.
31. Retire el material sobrante, los desechos y desperdicios.
32. Retire la escalera y organice la herramienta en el vehículo.
33. Retire los conos y cintas de demarcación o elementos empleados para demarcar la zona de trabajo.
34. Informe al jefe inmediato la terminación de los trabajos
35. Verifique la correcta finalización de la actividad realizada, normalice el circuito y comuníquese con el CSM informando la culminación del trabajo y solicitando la retirar la consigna del circuito. (Electrificadora del Meta, 2017)

8.5 Procedimiento 03 Reglas de Oro y Puesta a tierra temporal

1. Toda la cuadrilla incluyendo al ingeniero o al CSM, deben cumplir con el protocolo N. 1 Planeación y Organización de trabajo.
2. Los operarios deben hacer corte visible, realizando apertura de seccionadores y cañuelas, empleando siempre la pértiga aislada y los guantes dieléctricos según tensión. Esta apertura se debe realizar sin carga, en caso contrario se deberá usar el load boster
3. Una vez realizada la apertura retire el porta fusible o cañuela y proceda a instalar la señal de peligro "Personal Trabajando en la Línea" o "No Energizar", colocándolo en la base de la caja porta fusibles o en algún punto visible cerca de estas para prevenir a personal ajeno a la labor, utilizando siempre la pértiga telescópica y los guantes dieléctricos según tensión.
4. El operario debe comprobar el buen estado y funcionamiento del detector de tensión, instálelo a la pértiga y usando los elementos de protección personal y guantes dieléctricos de acuerdo al nivel de tensión de la red a intervenir, realice la prueba de ausencia de tensión en cada

una de las fases y realice nuevamente prueba del detector de tensión.

5. Compruebe el buen estado del equipo de puesta a tierra (pértiga, conexiones, pinzas, conductores y helicoidal)

6. Entierre el helicoidal sobre el terreno que asegure la mínima resistencia a tierra, prefiriendo terrenos húmedos. La varilla deberá enterrarse un 75% de su longitud total.

7. En caso de contar con una conexión a tierra debidamente comprobada y que presente una resistencia menor a los 5 ohmios, realice la conexión directa.

8. Conecte firmemente el extremo inferior del cable a la varilla o helicoidal de la puesta a tierra a una distancia segura.

9. Proceda a ubicar la silleta al poste.

10. Desenrolle completamente el conductor del carrete ya conectado al helicoidal

11. Siga el protocolo No. 2 para trabajo seguro en alturas

12. Ascienda a la estructura hasta el plano de trabajo, con la cuerda de servicio suba el equipo de puesta a tierra temporal en baja tensión y realice la conexión iniciando por el neutro y continuando por las fases asegurándose que queden todas conectadas a tierra.

13. Ubíquese frente a la cruceta, asegúrese con la eslinga de posicionamiento

14. Suba mediante la cuerda de servicio los conductores y pinzas de puesta a tierra para media tensión.

15. Lleve el conjunto de pértiga y conectores a una altura adecuada, de tal forma que no se exponga a movimientos peligrosos.

16. Nunca se deberá instalar una puesta a tierra con las manos, se debe utilizar la pértiga y respetar las medidas de seguridad.

17. Instale las pinzas sobre los conductores, las pinzas se deben conectar pinza por pinza a cada

fase, asegurándose de que exista un buen ajuste.

18. Asegúrese que el conductor bajante a tierra quede alejado de su cuerpo, evitando así posibles contactos.

19. Coloque las pinzas de la puesta a tierra a una distancia mínima de 1.5 metros del punto de trabajo. La primera pinza a instalar deberá ser la del bajante a tierra, luego instale la segunda pinza en la fase del medio y por último la tercera pinza a la fase más cercana del sitio de trabajo.

20. Tenga en cuenta que se puede presentar el fenómeno de arco eléctrico, por ello deberá llevar las mono gafas de seguridad.

21. Realice la actividad siguiendo el procedimiento establecido para tal fin.

22. Proceda a retirar las puestas a tierra

23. Desconecte pinza por pinza, las tres fases correspondientes al equipo de puesta a tierra. Inicie por la pinza más cercana al sitio de trabajo, hasta llegar a la que posee el bajante a tierra.

24. Descienda hasta el plano de trabajo en baja tensión y retire los puentes para BT.

25. Descienda del poste cumpliendo con el protocolo establecido

26. Retire la silleta

27. Retire la escalera y organice la herramienta en el vehículo.

28. Retire los conos y cintas de demarcación utilizados

29. Informe al jefe de cuadrilla (H3) la terminación de los trabajos.

30. Verifique la correcta finalización de la actividad realizada, normalice el circuito y comuníquese con el CSM informando la culminación del trabajo y solicitando retirar la consigna del circuito. (Electrificadora del Meta, 2017)

8.6 Procedimiento 04 Cambio de Cruceta Sencilla.

1. Todo el equipo de trabajo debe cumplir con los tres primeros protocolos fundamentales, que son planeación y organización del trabajo, trabajo seguro en alturas, reglas de oro y puestas a tierra.
2. Los técnicos que van a desarrollar la labor, deben en el sitio de trabajo y antes de subir el operario, considere la posibilidad de armar la cruceta junto a su diagonal.
3. Revise el estado de los conductores y el aseguramiento de la cruceta al poste, identificando las condiciones de los accesorios previniendo posibles caídas durante el trabajo.
4. Con ayuda de su cuerda de servicio suba e instale la polea de servicio
5. El auxiliar de piso asciende por medio de la polea de servicio la bosa portaherramientas.
6. Revise los pernos de sujeción de la cruceta al poste, de ser necesario amarre la cruceta a la cuerda de servicio de la polea.
7. Retire los amarres de los aisladores.
8. Asegure los conductores del circuito al poste mediante el uso de las agarradoras y templadoras según el ángulo y calibre del circuito.
9. Afloje las diagonales.
10. Retire los aisladores de la cruceta, preferiblemente con los pines, para evitar que salgan con la rosca de plomo. Baje los aisladores usando el cubo de lona y la cuerda de servicio conectada a la polea.
11. Amarre la cruceta a la cuerda de servicio instalada en la polea
12. Suelte la cruceta y solicite su descenso empleando la cuerda de servicio instalada en la polea dirigida por el auxiliar linero que se encuentra abajo.

13. En el piso fije los pines a la nueva cruceta.
14. Suba la nueva cruceta con la cuerda y polea de servicio atada a esta, sin los aisladores. En caso de presentarse obstáculos en el poste como redes de BT ayudarse con un viento.
15. Fije y asegure la cruceta al poste
16. Suba con la polea de servicios y fije las diagonales a la cruceta y al poste si esta no fue armada en el piso.
17. Suba con la polea de servicio, los aisladores, empleando el cubo de lona o bolsa de servicio. Instale los Aisladores.
18. Revise y ajuste la tornillería.
19. Reubique los conductores sobre cada aislador, empleando los templadores y agarradoras según el ángulo y calibre.
20. Inserte los amarres o retenedores preformados en los aisladores.
21. Asegure los conductores a los aisladores, nunca reutilice los amarres.
22. Proceda a retirar las puestas a tierra, empezando por la pinza libre hasta la pinza que posee el bajante a tierra. Cumpla protocolo No 03 Reglas de oro y puestas a tierra
23. Descienda del poste cumpliendo con el protocolo establecido, suelte primero la banda de posicionamiento y luego la eslinga Cumpla protocolo No 02 Trabajo seguro en alturas. (Electrificadora del Meta, 2017)

8.7 Procedimiento 05 Cambio de Cruceta Doble.

1. Todo el equipo de trabajo debe cumplir con los tres primeros protocolos fundamentales, que son planeación y organización del trabajo, trabajo seguro en alturas, reglas de oro y puestas a

tierra.

2. Revise el estado de los conductores y el aseguramiento de la cruceta al poste, identificando las condiciones de los accesorios previniendo posibles caídas durante el trabajo.

3. Con la cuerda de servicio, suba la polea e instálela encima de la cruceta

4. Retire los amarres de los aisladores

5. Afloje las diagonales

6. Asegure los conductores del circuito al poste mediante el uso de las agarradoras y templadores, según el ángulo y calibre del conductor.

7. Verifique y asegure bien los conductores temporalmente, mientras se realiza el cambio.

8. Retire los aisladores de la cruceta, preferiblemente con los pines, para evitar que salgan con la rosca de plomo. Baje los aisladores usando el cubo de lona y la cuerda de servicio conectada a una polea.

9. Retire el perno de las diagonales o suelte el collarín.

10. Afloje y retire primero la cruceta de un lado y posteriormente la del lado opuesto.

11. Retire al tiempo ambas crucetas por la parte superior del poste. Este trabajo debe ser realizado preferiblemente por dos personas.

12. Amarre la cruceta a la cuerda de servicio

13. Solicite su descenso empleando la cuerda de servicio instalada en una polea dirigida por el operario que se encuentre abajo.

14. Fije un collarín al poste para soportar las crucetas si éste no cuenta con las perforaciones ideales.

15. Fije los pines a la primera cruceta.

16. Suba la nueva cruceta con la cuerda de servicio atada a esta, sin los aisladores. Asegúrela

al collarín o al perno pasante e instale las diagonales correspondientes.

17. Fije los pines aisladores a la segunda cruceta.

18. Suba la segunda cruceta, empleando la cuerda de servicio. Asegúrela al collarín o al pin pasante sin los aisladores.

19. Fije y asegure las crucetas al poste

20. Suba y fije las diagonales a las crucetas y al poste.

21. Suba y fije los aisladores, empleando el cubo de lona o bolsa de servicio

22. Revise y ajuste la tornillería

23. Descargue los conductores sobre los aisladores, empleando las templadoras según la dificultad del trabajo

24. Inserte los amarres o retenedores preformados en los aisladores y conductores. Nunca reutilice los amarres.

25. Verifique que se culminó el trabajo, revise y ajuste lo que sea necesario.

26. Proceda a retirar las puestas a tierra, empezando por la pinza libre hasta la pinza que posee el bajante a tierra, Cumpla protocolo No 03 Reglas de oro y puestas a tierra

27. Descienda del poste cumpliendo con el protocolo establecido, suelte primero la banda de posicionamiento y luego la eslinga con retenedor de caída, Cumpla protocolo No 02 Trabajo seguro en alturas. (Electrificadora del Meta, 2017)

8.8 Procedimiento 06 Cambio de Cruceta Doble, en estructura tipo H al final del circuito.

1. Todo el equipo de trabajo debe cumplir con los tres primeros protocolos fundamentales, que son planeación y organización del trabajo, trabajo seguro en alturas, reglas de oro y puestas a

tierra.

2. Revise el estado de los conductores y el aseguramiento de la cruceta al poste, identificando las condiciones de los accesorios previniendo posibles caídas durante el trabajo.

3. Suban dos (2) técnicos, uno en cada poste.

4. Instale la polea de servicio por encima de la cruceta

5. Retire los amarres de los aisladores.

6. Asegure los conductores del circuito al poste mediante el uso de las agarradoras y templadoras según el ángulo y calibre del circuito.

7. Afloje las diagonales.

8. Revise los pernos de sujeción de la cruceta al poste, de ser necesario amarre la cruceta a la cuerda de servicio de la polea.

9. Retire los aisladores de la cruceta, preferiblemente con los pines, para evitar que salgan con la rosca de plomo. Baje cada aislador usando el cubo de lona y la cuerda de servicio conectada a una polea.

10. Amarre la cruceta a la cuerda de servicio

11. Suelte la cruceta y solicite su descenso empleando la cuerda de servicio instalada en una polea dirigida por el auxiliar liniero que se encuentra abajo.

12. Fije los pines a la nueva cruceta

13. Suba la primera cruceta con los espárragos de sujeción y asegúrela al poste con las poleas y la manila auxiliar.

14. Suba la segunda cruceta, fíjela sobre los espárragos y dé ajuste.

15. Suba las tuercas de ojo y asegúrelas a los espárragos.

16. Suba, instale y tensione los nuevos templetas a la nueva cruceta (Ver protocolo sobre

Retenidas)

17. Suba, con la ayuda de la polea de servicio, e instale la cadena de aisladores.
18. Con la ayuda de las templadoras y agarradoras inicie el desplazamiento de los conductores a la nueva cruceta. Trabaje los conductores de las orillas al mismo tiempo y luego aseguren la del centro.
19. Desmantele y baje con la ayuda de polea de servicio, la cruceta cambiada.
20. Cumpla con el protocolo No. 3 puestas a tierra
21. Descienda del poste cumpliendo con el protocolo establecido, Ver No. 2 Trabajo seguro en Alturas. (Electrificadora del Meta, 2017)

8.9 Procedimiento 07 Cambio de cruceta doble final del circuito en estructura sencilla

1. Todo el equipo de trabajo debe cumplir con los tres primeros protocolos fundamentales, que son planeación y organización del trabajo, trabajo seguro en alturas, reglas de oro y puestas a tierra.
2. Los técnicos que van a realizar el ascenso deben revisar el estado de los conductores y el aseguramiento de la cruceta al poste, identificando las condiciones de los accesorios, previniendo posibles caídas durante el trabajo.
3. Deben instalar la polea encima de la cruceta
4. Retire los amarres de los aisladores.
5. Asegure los conductores del circuito al poste mediante el uso de las agarradoras y templadoras según el ángulo y calibre del circuito.
6. Afloje las diagonales.

7. Retire los aisladores de la cruceta, preferiblemente con los pines, para evitar que salgan con la rosca de plomo. Baje cada aislador usando el cubo de lona y la cuerda de servicio conectada a una polea.

8. Amarre la cruceta a la cuerda de servicio

9. Suelte la cruceta y solicite su descenso empleando la cuerda de servicio instalada en una polea dirigida por el auxiliar liniero que se encuentra abajo.

10. Fije los pines a la nueva cruceta

11. Suba la nueva cruceta con la cuerda y polea de servicio atada a esta, sin los aisladores. En caso de presentarse obstáculos en el poste como redes de BT ayudarse con un viento.

12. Fije y asegure la cruceta al poste.

13. Suba con la ayuda de la polea de servicio, la diagonal con los pernos adecuados para su fijación al poste y a la cruceta.

14. Suba con la ayuda de la polea de servicio la segunda cruceta

15. Con la ayuda de la polea de servicio suba la segunda diagonal e instálela.

16. Proceda a instalar los espárragos a los extremos de la cruceta, con un ajuste de cierre equilibrado en los extremos de las crucetas.

17. Con la ayuda de la polea de servicio, suba e instale las tuercas de ojo.

18. Proceda a instalar la nueva retenida (ver protocolo de retenidas)

19. Con la ayuda de la polea de servicio suba las nuevas cadenas de aisladores e instálelas.

20. Con la ayuda de agarradora y templadoras inicie el desplazamiento de los conductores a la nueva cruceta, primero y al mismo tiempo las de los extremos y luego la del centro

21. Cumpla con protocolo No.3 Reglas de oro y sistema puesta Puestas a tierra

22. Cumpla protocolo No 02 Trabajo seguro en alturas. (Electrificadora del Meta, 2017)

8.10 Procedimiento 08 Cambio de Aislador de PIN

1. Todo el equipo de trabajo debe cumplir con los tres primeros protocolos fundamentales, que son planeación y organización del trabajo, trabajo seguro en alturas, reglas de oro y puestas a tierra.
2. El asistente técnico, una vez confirmada la autorización por el centro de coordinación, proceda autorizar el inicio de la labor encomendada.
3. Los técnicos deben revisar el estado de los conductores, previniendo posibles caídas durante el trabajo.
4. Si el aislador se encuentra en una cruceta con estructura tipo línea recta, suelte los amarres del aislador y descargue el conductor sobre la cruceta.
5. Si el aislador se encuentra en un ángulo, alivie el esfuerzo de la línea sobre el aislador, utilizando aparejo, las garruchas, diferenciales y suelte los amarres de los aisladores.
6. Retire el aislador a cambiar, soltándolo preferiblemente junto con el pin, para evitar que salga con la rosca de plomo adherida a él.
7. Baje el aislador usando el cubo de lona y con este mismo suba el nuevo aislador.
8. Instale el pin y el nuevo aislador a la cruceta, apretándolo firmemente.
9. Coloque el conductor sobre el nuevo pin y amárrelo al aislador, usando los amarres o retenedores preformados.
10. Asegure los conductores a los aisladores. Nunca reutilice los amarres.
11. Cumpla protocolo No.3 Uso puestas a tierra temporales
12. Cumpla protocolo No.2 Trabajo seguro en alturas. (Electrificadora del Meta, 2017)

8.11 Procedimiento 09 Cambio de Transformador.

1. Todo el equipo de trabajo debe cumplir con los tres primeros protocolos fundamentales, que son planeación y organización del trabajo, trabajo seguro en alturas, reglas de oro y puestas a tierra.

2. Una vez efectuada la comunicación y coordinada la labor, El Asistente técnico procederá autorizar al grupo el inicio del trabajo correspondiente.

3. Los Operarios deben Revisar el estado de los conductores, previniendo posibles caídas durante el trabajo, de igual manera, marcar y desconectar primero las derivaciones de baja tensión.

4. Desconecte luego las derivaciones de media tensión y por último desconecte la puesta a tierra del Transformador.

5. Suelte los amarres que sujetan el Transformador, si este se encuentra instalado en una estructura tipo H y Verifique el estado del cable de la grúa, antes de bajar el Transformador, si se emplea la grúa. Si se baja manualmente verifique el estado del aparejo antes de bajar el Transformador. No olvide que la longitud del aparejo corresponda a la altura de trabajo.

6. Coloque un estrobo al Transformador e instale una cuerda para orientarlo durante el descenso.

7. Instale un estrobo en el poste y fije allí el aparejo, de la misma forma instale una polea en la base del poste, si se baja manualmente.

8. Suelte los collarines del Transformador, si este se encuentra instalado en un solo poste. Suelte inicialmente el collarín inferior y luego el superior.

9. Baje el Transformador lentamente, guiándolo con la manila para evitar oscilaciones que puedan golpearlo. Si el descenso es manual en lo posible utilice un vehículo para sostener la cuerda.

10. Mantenga despejada el área bajo la carga de movimiento.
11. Ubique el Transformador en el vehículo o en un sitio seguro y Amárrelo durante el transporte.
12. Mida el valor de la resistencia de la varilla a tierra del Transformador, si este valor es superior a 10 ohmios, informe al jefe inmediato, para que tome las correcciones necesarias.
13. Antes de subirlo, verifique que los collarines del Transformador a instalar, correspondan al diámetro del poste.
14. Si se realiza el ascenso manual del Transformador, instale un estrobo en el poste, una polea en la base y ubique el aparejo.
15. Instale un estrobo al Transformador y asegúrelo con una manila para orientarlo durante el ascenso, evitando oscilaciones que puedan golpearlo.
16. Verifique el estado del cable de la grúa o aparejo, antes de subirlo, Enganche el transformador a la grúa o al aparejo y proceda a subirlo lentamente.
17. Instale el Transformador por el lado opuesto a los cortacircuitos, para facilitar la apertura y cierre de estos, durante las operaciones de mantenimiento de igual forma mantenga despejada el área bajo la carga suspendida.
18. Asegure los collarines al poste, instalando primero el collarín superior, si la instalación es una estructura tipo H (712), amarre la carcasa del Transformador a los postes en forma de ocho.
19. Realice primero la conexión a tierra de la carcasa y el neutro del Transformador, luego realice las conexiones por el lado de alta tensión y por último realice la conexión por el lado de baja tensión.
20. Verifique las conexiones del Transformador en alta, baja y tierra, luego proceda a retirar las puestas a tierra, empezando por la pinza libre hasta la pinza que posee el bajante a tierra.

21. Cumpla protocolo No. 3 Uso de puestas a tierra temporales y verifique secuencia.
22. Compare la lectura con los valores esperados y Si la tensión no corresponde, realice la operación en el tap, con el Transformador des energizado ó si el Transformador es trifásico y la secuencia no corresponde, intercambie 2 fases.
23. Descienda del poste cumpliendo con el protocolo establecido, suelte primero la banda de posicionamiento y luego la eslinga con retenedor de caída.
24. Por último el Asistente técnico y operarios deben cumplir con el protocolo No. 2 Seguridad para la intervención de redes des energizadas-Alturas. (Electrificadora del Meta, 2017)

8.12 Procedimiento 10 balanceo de transformador

1. Todo el equipo de trabajo debe cumplir con los tres primeros protocolos fundamentales, que son planeación y organización del trabajo, trabajo seguro en alturas, reglas de oro y puestas a tierra.
2. Una vez efectuada la comunicación y coordinada la labor, El Líder del Trabajo procederá a autorizar al grupo el inicio del trabajo correspondiente.
3. Los Operarios deben Medir y registrar el valor de la corriente en cada una de las fases de baja tensión del Transformador. (Utilice guantes dieléctricos 1000V), Mida y registre la lectura de corriente en los diferentes postes del circuito. En lo posible tome las lecturas en horas pico.
4. Elabore un cuadro con los valores encontrados, Ubique los puntos donde se realizaran las correcciones, Realice la apertura de las cañuelas de los cortacircuitos del Transformador, utilizando Load Buster para la apertura y abra el último cortocircuito sin Load Buster.
5. Realice el bloqueo, retirando las cañuelas o porta fusible donde realizo la apertura, Una vez realizada la apertura, proceda a instalar la señal de peligro "Personal Trabajando en la Línea" o

"No Energizar", colocándolo en la base de la caja porta fusibles o en algún punto visible cerca de estas para prevenir a personal ajeno a la labor, utilizando siempre la pértiga telescópica y los guantes dieléctricos según tensión.

6. Verifique ausencia de tensión en la red de baja tensión e Instale los puentes de cortocircuito para baja tensión para evitar retornos.

7. Haga las correcciones correspondientes, cambiando de fase las acometidas necesarias.

8. Conserve la secuencia de fases en las acometidas trifásicas, para evitar invertir el giro de motores.

9. Retire los puentes de baja tensión instalados, Cierre los cortacircuitos del Transformador y Verifique nuevamente la corriente en cada una de las fases del Transformador.

10. Descienda del poste cumpliendo con el protocolo establecido, suelte primero la banda de posicionamiento y luego la eslinga con retenedor de caída. (Ver protocolo No 2 Trabajo en alturas. (Electrificadora del Meta, 2017)

8.13 Procedimiento 11 cambio de tierra de transformador

1. Todo el equipo de trabajo debe cumplir con los tres primeros protocolos fundamentales, que son planeación y organización del trabajo, trabajo seguro en alturas, reglas de oro y puestas a tierra.

2. Una vez efectuada la comunicación y coordinada la labor, El Asistente técnico procederá a autorizar al grupo el inicio del trabajo correspondiente.

3. Verifique ausencia de tensión en la bajante a tierra del Transformador, con un probador para media tensión y ausencia de corriente en la bajante a tierra del Transformador, con la pinza voltiamperimétrica.

4. Si detecta tensión o corriente en las medidas anteriores, informe al jefe inmediato para realizar las correcciones correspondientes.

5. Efectué el protocolo para abrir los circuitos que energizan la zona de trabajo. Siga las instrucciones del Centro de Despacho y cumpla con las distancias mínimas de seguridad. Pida suspender el servicio en aquellos que no cumplan con las normas sobre distancias mínimas, circuitos en paralelo o con riesgo de inducción.

6. Realice el bloqueo retirando las cañuelas donde se realizó la apertura, utilizando la pértiga aislada y guantes dieléctricos según tensión. Una vez realizada la apertura, proceda a instalar la señal de peligro "Personal Trabajando en la Línea" o "No Energizar", colocándolo en la base de la caja porta fusibles o en algún punto visible cerca de estas para prevenir a personal ajeno a la labor, utilizando siempre la pértiga telescópica y los guantes dieléctricos según tensión.

7. Verifique nuevamente la ausencia de tensión y corriente. No inicie el trabajo si detecta Tensiones o corrientes en la bajante de tierra. Instale la varilla como mínimo a un metro del eje del poste, preferiblemente hacerlo a una distancia igual a la longitud de la misma varilla. Realice todos los cortes visibles que se pueda, para evitar retornos.

8. Mida el valor de resistencia de la varilla a tierra. Este debe ser menor a 10 ohmios, Si el valor de la resistencia no es el indicado realice tratamiento al terreno.

9. Baje, ubique y asegure la escalera, siguiendo el protocolo de seguridad establecido en este manual. Siga las normas de seguridad para ascenso a postes, ubíquese de frente a la cruceta, asegúrese con la eslinga con retenedor de caída y la banda de posicionamiento a una distancia segura de los posibles puntos energizados y de contacto y utilice polea de servicio para subir y bajar los materiales, equipos y herramientas.

10. Verifique la conexión entre el neutro y la carcasa de Transformador, si esta conexión

presenta fallas, reemplace el puente.

11. Desconecte el bajante a tierra del Transformador y conecte la nueva bajante, Instale un tubo galvanizado de 1/2" e introduzca la bajante.

12. Conecte la bajante a tierra a la varilla a través de un conector apropiado. Asegure el tubo al poste con cinta de acero inoxidable. Realice las maniobras correspondientes para normalizar el servicio.

13. Retire el material sobrante, desechos y desperdicios, luego retire la escalera, los conos y cintas de demarcación o elementos empleados para realizar la zona de trabajo y organice la herramienta en el vehículo.

14. Informe al jefe inmediato la terminación de los trabajos.

15. El Líder del Trabajo debe Verificar la correcta finalización de la actividad realizada y comunicarse con la subestación, informando la culminación de la labor y solicitando autorización para la normalización del circuito. (Electrificadora del Meta, 2017)

8.14 Procedimiento 12 Cambio de bajante de transformador en BT y MT:

1. Todo el equipo de trabajo debe cumplir con los tres primeros protocolos fundamentales, que son planeación y organización del trabajo, trabajo seguro en alturas, reglas de oro y puestas a tierra.

2. Los operarios deben revisar el estado de los conductores, previniendo posibles caídas durante el trabajo. Verificar ausencia de tensión en el lado de Baja Tensión e instalar los puentes en Baja Tensión.

3. Marque y desconecte los terminales de Baja Tensión, y de Media Tensión. Cuando esta operación la realicen dos operarios, nunca deben trabajar en los terminales de Media y Baja simultáneamente.

4. Limpie los terminales y los conductores antes de su instalación. Reemplace los terminales de Media Tensión. Instale los terminales de Baja Tensión, de acuerdo a la marcación realizada.
5. Verifique las conexiones del Transformador en Media, Baja y Tierra.
6. Proceda a retirar las puestas a tierra, empezando por la pinza libre hasta la pinza que posee el bajante a tierra. Cumpla protocolo No 03 Reglas de oro y puestas a tierra.
7. Retire los puentes de Baja Tensión. Verifique secuencia de fases.
8. Descienda del poste cumpliendo con el protocolo establecido, suelte primero la banda de posicionamiento y luego la eslinga con retenedor de caída. Cumpla protocolo No 02 Trabajo seguro en alturas. (Electrificadora del Meta, 2017)

8.15 Procedimiento 13 Maniobras de energización y desenergización

1. Todo el equipo de trabajo debe Coordinar previamente el trabajo, la operación a realizar con el Centro de Supervisión y maniobras, Solicitar la suspensión del servicio al Centro de Supervisión y maniobras, identificándose con el número del radio-móvil asignado por la Empresa. Verificar la dirección del trabajo y comunicar el sitio donde se va a realizar la maniobra. (La comunicación debe repetirse por la persona que la da y confirmarse por la persona que la recibe).
2. Si el trabajo implica el tocar los conductores, solicite el retiro del interruptor al barraje y la conexión a tierra del circuito, en la subestación. En subestaciones automatizadas, solo se abre el interruptor y se desactiva el recierre si se tiene operativo.
3. Verifique la apertura y el bloqueo del circuito con el Centro de Supervisión y maniobras confirmando el mensaje recibido. Comunique a la cuadrilla la suspensión del servicio. (Electrificadora del Meta, 2017)

9. Diseño del plan de capacitación, formación y entrenamiento para los trabajadores con respecto a las normas y procedimientos de seguridad para trabajos en altura

Los trabajadores que ejecutan actividades que entrañan un riesgo, deben desde el momento en que son contratados, recibir capacitación, formación y entrenamiento, que se debe repetir por lo menos dos veces al año (semestralmente). Decreto único Reglamentario del sector trabajo 1072 del 26 de mayo del 2015. (Ministerio del Trabajo, 2015)

Está dicho, claro y de manera reiterada en todos los ámbitos empresariales, que el principal recurso con que cuenta una empresa es el capital humano. Teniendo en cuenta la importancia que representan las personas para las empresas, es primordial fijar un control claro en los riesgos que atentan contra la salud de los trabajadores y contra sus recursos materiales y financieros (Cultura E, 2011).

9.1 Alcance

El alcance del plan de capacitación, formación y entrenamiento para los trabajadores con respecto a las normas y procedimientos de seguridad para trabajos en altura, abarca los cargos de Auxiliar Técnico I y Auxiliar Técnico II, denominados como linieros de la empresa de energía eléctrica del Meta (EMSA), en cumplimiento de la Resolución 1409 julio 23 de 2012, (Ministerio de Trabajo, 2012) para trabajo en alturas, en la totalidad de las diferentes sedes de la de la empresa en el departamento. (Ministerio de Trabajo, 2012)

Es de vital importancia realizar el seguimiento y control del desempeño seguro de trabajo de los linieros de la Electrificadora del Meta, fomentando la cultura del autocuidado en todas las

actividades que se ejecuten cuando se están interviniendo líneas de redes eléctricas con y sin tensión.

9.2 Normas o Estándares de Trabajo Seguro en alturas.

EMSA S.A. E.S.P., elaborará los siguientes estándares de seguridad:

Tabla 11. Estándares de seguridad.

Actividad /Oficio crítico	Responsable de su actualización
Inducción para desarrollo de trabajos y seguridad en redes	Encargado de Salud Ocupacional y supervisor
Instalaciones y revisiones de acometidas	Encargado de Salud Ocupacional y supervisor
Levantamiento seguro de cargas	Encargado de Salud Ocupacional y supervisor
Trabajo seguro con herramientas manuales y eléctricas	Encargado de Salud Ocupacional y supervisor
Manejo y Almacenamiento de materiales	Encargado de Salud Ocupacional y supervisor
Estándar para operar Maquinaria y Equipo	Encargado de Salud Ocupacional y supervisor
Estándar para manejo de cables y eslingas	Encargado de Salud Ocupacional y supervisor
Estándar de uso de elementos de protección personal	Encargado de Salud Ocupacional y supervisor

Fuente: (Electrificadora del Meta, 2017)

9.3 Proceso de Vinculación

En la Electrificadora del Meta S.A. E.S.P., los procesos de ingreso y selección son realizados directamente en la empresa. (Electrificadora del Meta, 2017)

La Electrificadora del Meta S.A. E. S. P. debe contar con personal que posea la competencia necesaria para la realización de cada una de las actividades propias de su responsabilidad dentro

de los procesos.

La información relacionada con educación, experiencia y entrenamiento requeridos por el personal está documentada en los perfiles de cargo que contiene: responsabilidades generales y específicas, condiciones y requisitos del cargo, entrenamiento requerido, educación, conocimientos complementarios, experiencia y habilidades. (Electrificadora del Meta, 2017)

9.4 Proceso de Inducción

El proceso de inducción es obligatorio y contempla los siguientes temas:

- Reconocimiento general de la empresa: en el cual se explica de forma muy general su actividad principal, políticas y objetivos de la empresa
- Función de la EPS, ARL y Caja de Compensación.
- Responsabilidades, derechos y deberes como trabajador de Electrificadora del Meta S.A. E.S.P.
- Peligros a los cuales se encuentre expuesto, con la información del SGSST.
- Estándares y normas de Seguridad de los procedimientos que la empresa desarrolla.
- Formación en tareas de alto riesgo (trabajo en alturas, y riesgo eléctrico).
- Funciones del cargo.

Una vez realizada la inducción se deja como evidencia un formato de Control de Asistencia, en el cual se especifican los temas de la inducción que se trataron y se registran los datos de las personas que la recibieron con sus respectivas firmas. (Electrificadora del Meta, 2017)

9.5 Entrenamiento, reentrenamiento y competencias.

A partir de los objetivos del SGSST y teniendo en cuenta las responsabilidades y recursos definidos anteriormente, EMSA S.A. E.S.P., definirá un plan de entrenamiento apoyándose en entes como el Sena para capacitación en trabajo en alturas, capacitaciones específicas brindadas por la ARP POSITIVA.

Todo trabajador que realice labores de trabajo en alturas debe estar debidamente entrenado y capacitado según la resolución 1409 del 23 de julio de 2012. (Ministerio de Trabajo, 2012)

9.5.1 Control operacional y planes complementarios

Paralelo a la intervención de los factores de riesgo prioritarios, EMSA S.A. E.S.P., llevará a cabo otras actividades relacionadas con el suministro de elementos de protección personal, hojas de seguridad, inspecciones, elaboración y seguimiento de estándares de seguridad, mantenimiento preventivo, demarcación, entre otras actividades de prevención y control que demanden los riesgos propios de la actividad económica. (Electrificadora del Meta, 2017)

El entrenamiento y reentrenamiento, se recomienda realizarlo en grupos de 10 trabajadores, durante tres días semestralmente en los diferentes procedimientos:

Procedimiento 01 Planeación y Organización del Trabajo.

Procedimiento 02 Trabajo en Alturas

Procedimiento 03 Reglas de Oro y Puesta a tierra temporal

Procedimiento 04 Cambio de Cruceta Sencilla.

Procedimiento 05 Cambio de Cruceta Doble.

Procedimiento 06 Cambio de Cruceta Doble, en estructura tipo H al final del circuito.

Procedimiento 06 Cambio de Cruceta Doble, en estructura tipo H al final del circuito.

Procedimiento 07 Cambio de cruceta doble final del circuito en estructura sencilla

Procedimiento 08 Cambio de Aislador de PIN

Procedimiento 09 Cambio de Transformador.

Procedimiento 10 balanceo de transformador:

Procedimiento 11 cambio de tierra de transformador:

Procedimiento 12 Cambio de bajante de transformador en BT y MT

Procedimiento 13 Maniobras de energización y desenergización. (Electrificadora del Meta, 2017)

Conclusiones

De acuerdo con la información suministrada y el análisis realizado referente a la accidentalidad de la empresa Electrificadora del Meta, S.A. E.S.P., se pudo evidenciar que, aunque el índice de accidentalidad de los linieros para el año 2016 y parte del año 2017 no fue tan alto, si hubo en particular un accidente en el año 2016 que terminó con la vida de un funcionario y varias lesiones que llevaron a incapacidad a algunos de ellos.

De acuerdo a los objetivos planteados en necesario resaltar que se realizó el perfil socio-demográfico y la valoración de los riesgos laborales del cargo de liniero en la Empresa Electrificadora del Meta, cuyo resultado sugiere tomar medidas preventivas y correctivas en cuanto al uso de los elementos de protección personal (EPP), seguimiento de las reglas de Oro establecidas para el desarrollo de sus actividades diarias, capacitaciones permanentes al personal operativo, incentivar programas de hábitos saludables a fin de reducir y llevar a cero la accidentalidad presentada.

La construcción del perfil sociodemográfico, para el desarrollo del presente estudio, fue una herramienta de gran ayuda, ya que nos facilitó la recolección de información sobre la población objeto de estudio, en este caso los linieros de la Electrificadora del Meta, información que nos permitió realizar más a fondo un análisis de las características tanto económicas, sociales, de educación y de salud entre otros, para así lograr identificar los riesgos que presentan estos trabajadores en el desempeño de sus actividades diarias. Este instrumento nos concluye el primer objetivo descrito en este estudio.

Demostramos en uno de los ítems que se aplicaron en la encuesta sociodemográfica a los linieros de la Empresa Electrificadora del Meta, que el 73% de 78 trabajadores evaluados,

consumen bebidas alcohólicas con una alta frecuencia (se refleja hábitos de consumo de alcohol con una frecuencia del 84% quincenal), alerta que debe tomar en cuenta la Empresa y específicamente el área del Sistema de Gestión Salud y Seguridad del Trabajador, para que de inmediato tomen en cuenta las recomendaciones que las investigadoras les dieron a la empresa sobre dar capacitaciones de vida saludable, minimizando así el riesgo de caída y demás asociados a este tipo de labor.

El segundo objetivo de esta investigación se concluye con la creación de la matriz de peligros que realizamos a la empresa donde se tomó la muestra objeto (linieros de la empresa Electrificadora del Meta). Identificamos los peligros a que se ven expuestos a diario, y se le entrego al área de Seguridad y Salud del Trabajador (llamada aun en la empresa Electrificadora del Meta, salud ocupacional) y al COPASST, para que la analice y tome correctivos de inmediato para así minimizar los riesgos a que están expuesto la población objeto.

Para el caso del tercer objetivo, se diseñaron los procedimientos para ejecución del trabajo en altura, dándole así a la empresa un instrumento guía, para tener en cuenta por parte de los linieros y los jefes de área de trabajo seguro en altura, e implementar en un reentrenamiento y capacitaciones continuas, haciendo énfasis en cultura del autocuidado y medidas preventivas en trabajo seguro en altura y en el uso continuo y constante de los EPP (elementos de protección personal).

Finalmente, para el cuarto objetivo de esta investigación, se concluye dándole a la empresa recomendaciones, en reentrenamiento, charlas en sistema de gestión y salud del trabajador, autocuidado, ergonomía, vida saludable entre otras.

Recomendaciones

Con el objetivo de continuar con el seguimiento y control de la seguridad y salud en el trabajo de la Empresa Electrificadora del Meta y después de haber realizado un análisis basado en la implementación del perfil sociodemográfico con encuestas aplicadas a los linieros de la Empresa, seguimiento de cerca a las labores realizadas dentro de su diario hacer (visitas a campo para realizar análisis de los riesgos a que están expuesto el personal operativo, linieros, verificación del adecuado uso de los EPP, cumplimiento de las reglas de oro para el trabajo en altura y riesgo eléctrico, entre otros) y el análisis propio de la documentación facilitada por la Electrificadora del Meta, realizamos las siguientes recomendaciones a la empresa, con el fin de que sean evaluadas, verificadas y finalmente implementadas dentro de la Empresa, buscando principalmente la reducción de los riesgos y la minimización de la accidentalidad en esta área:

Se recomienda a la Empresa Electrificadora del Meta capacitar a su personal operativo, linieros, que se encuentra vinculados bajo el perfil de auxiliar técnico I y auxiliar técnico II y en general a todo el personal que tenga la necesidad de subir a más de 1.5 metros de altura, por lo menos al ingreso a laborar en la empresa, semestral o cada vez que haya cambios en la normatividad vigente, a través de folletos, carteleras y charlas por el personal encargado del COPASST, o personal externo que la empresa contrate para tal fin.

Otras de las recomendaciones están encaminadas a las capacitaciones y jornadas de concientización en relación con superficies de trabajo segura, actualizándolos en el tema periódicamente para evitar actos y condiciones inseguras y darle a entender que son parte fundamental en la organización, teniendo en cuenta los lineamientos planteados en esta investigación. Estos se describen en el manual de lineamientos para trabajo seguro en altura, donde

se especifica, para cada trabajador que elemento de protección personal (EPP), es el que debe utilizar de acuerdo a labor a realizar.

Reentrenar al liniero con antigüedad en la empresa, ya que es el trabajador con más alto riesgo de accidentabilidad, dado que, por su alta experiencia, se siente tan seguro y confiado que no le va a pasar un accidente que omite realizar en sus actividades los pasos establecidos para la ejecución de algunas actividades a las que ya consideran rutinarias.

Realizar evaluaciones periódicas de los equipos de elementos de protección personal elementos de protección personal (EPP) y que estos al comprarlos estén certificados en calidad, dándole así al trabajador una mayor seguridad para el desarrollo de su trabajo en alturas.

Los jefes de grupo de cada zona y área de atención, (existe tres zonas de trabajo dentro de la empresa y que abarcan la totalidad de la atención en el departamento del Meta), deberán reunir a su personal operativo a cargo (linieros) al inicio de la jornada laboral y darles una charla, con lista de chequeo en mano, verificando que todos los elementos de protección personal (EPP) que se van a utilizar están completos y en buen estado, que la actitud del personal sea la adecuada, que haya personal completo en cada cuadrilla y demás necesarios que se crean convenientes para una adecuada y segura jornada laboral.

Se recomienda facilitar al personal operativo y en general a todo el personal de la Empresa, un entorno psicosocial agradable, resaltando que el empleado que trabaja con mente sana y cuerpo sano, es un trabajador libre de accidentabilidad y especialmente los linieros que a diario están expuesto a caídas y riesgo eléctrico donde su concentración debe ser la mejor.

La empresa debe realizar jornadas deportivas e incluir en su programación de bienestar saludable, las pausas activas, e implementación de las herramientas necesarias como

capacitaciones, jornadas terapéuticas, charlas para el manejo del estrés, carga laboral, y demás que puedan inferir en la salud física y mental de cada trabajador.

Reunión mensual con charlas en inspección de seguridad, observaciones de seguridad, seguridad basada en comportamiento, contactos personales o grupales, ambiente laboral seguro, importancia del deporte y la salud, hábitos de vida saludable, charlas de sustancias psicoactivas, alcohol, entre otras.

Charlas diarias de 5 minutos, charlas integrales semanales, charlas de que es un accidente y la diferencia entre accidente e incidente.

Capacitaciones a los linieros en: riesgos laborales (físicos, biomecánicos, biológicos, eléctricos, entre otros), uso adecuado de Elementos de Protección Personal

Realizar seguimiento y controles en terreno a los linieros para verificar el cumplimiento de las reglas de oro establecidas para el trabajo en altura y cumplimiento de las normas de seguridad.

Finalmente, se recomienda capacitación, seguimiento y control: Se debe continuar con el control de todos los funcionarios que presentan patologías de origen común: (Hipertensión Arterial, Diabetes, Parkinson), ya que son enfermedades Cardiovasculares las cuales asociadas a la edad, a la mala alimentación y en ocasiones al sedentarismo pueden, pueden conllevar a complicaciones propias de la evolución de la enfermedad que pueden generar complicaciones en el estado de salud del personal operativo, desencadenando ausentismo laboral y disminución de la capacidad laboral. Para los casos de los linieros que presentan la enfermedad de Parkinson, se recomienda la reubicación de los trabajadores o delimitación de las funciones asignadas toda vez que esta enfermedad es limitante para el trabajo en alturas y más aún la manipulación de las redes eléctricas.

Bibliografía

- Alcaldía Mayor de Bogotá. (11 de 07 de 1994). *Alcaldía de Bogotá*. Obtenido de Alcaldía de Bogotá: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=2752>
- Alcaldía Mayor de Bogotá. (26 de 05 de 2015). *Consulta de la Norma, Decreto 1072 de 26 de Mayo de 2015*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co>:
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=62506>
- Area de SGSST Electrificadora del Meta. (2017). *Tabla de Acidentabilidad*. Meta.
- ARL Sura. (22 de 06 de 1994). *ARL sura*. Obtenido de ARL sura:
<https://www.arlsura.com/index.php/decretos-leyes-resoluciones-circulares-y-jurisprudencia/51-decretos/60-decreto-1295-de-1994>
- ARL Sura. (2017). *ARL Sura*. (R. L. Sura, Editor) Obtenido de ARL Sura:
<https://www.arlsura.com/index.php/noticias/173-noticias/2077-seguridad-en-equipos-de-izaje>
- ARL Sura. (05 de 2017). *ARL Sura*. Recuperado el 05 de 2017, de ARL Sura:
<https://www.arlsura.com/index.php/centro-de-legislacion-sp-26862/136-biblioteca-/biblioteca-/1211-panorama-de-factores-de-riesgo-de-una-empresa>
- ARLSura. (22 de 06 de 1994). *www.arlsura.com*. Obtenido de
<https://www.arlsura.com/index.php/decretos-leyes-resoluciones-circulares-y-jurisprudencia/51-decretos/60-decreto-1295-de-1994>
- Bejarano, R. R., & Moreno, G. L. (2 de Julio de 2013). Avances en la formación de linieros y propuesta de un sistema emulador para prácticas de entrenamiento en línea viva. *Redes de*

- Ingeniería*. Recuperado el 19 de Abril de 2017, de
<http://revistas.udistrital.edu.co/ojs/index.php/REDES/article/view/6369/9469>
- Benjumea, Y. H. (2007). *Electrificadora del Meta S.A. E.S.P. EMSA. Aproximaciones a la historia empresarial del Meta: 1960-2005*. Villavicencio, Meta, Colombia : Editorial Nomos Impresores. Recuperado el 12 de Agosto de 2017
- Cervantes, J. P. (2 de Agosto de 2014). *Laborando*. Obtenido de Laborando:
<http://laborando.jimdo.com/aula-virtual/unidad-5-estructura-sg-sst/por-fin-sg-sst/>
- Céspedes, E. (10 de 03 de 2017). Fases de la investigacion. Bogotá, Colombia.
- Concepto. (2015). *Concepto de Riesgos*. Obtenido de Concepto: <http://concepto.de/riesgo/>
- Cultura E. (17 de Septiembre de 2011). *Cultura E Medellin*. Obtenido de Cultura E Medellin:
http://www.culturaemedellin.gov.co/sites/CulturaE/MiEmpresa/Noticias/Paginas/saludocupacional_080620.aspx
- Cultura E Medellin. (17 de Septiembre de 2011). *Cultura E*. Obtenido de Cultura E:
http://www.culturaemedellin.gov.co/sites/CulturaE/MiEmpresa/Noticias/Paginas/saludocupacional_080620.aspx
- El Espectador. (31 de Julio de 2014). Trabajo en alturas, con alta siniestralidad. *Redacción Economía*. Recuperado el 17 de Abril de 2017, de
<http://www.elespectador.com/noticias/economia/trabajo-alturas-alta-siniestralidad-articulo-507879>
- Electricidadtucance. (05 de 2017). *electricidadtucance.blogspot.com.co*. Obtenido de
<https://electricidadtucance.blogspot.com.co/2017/05/electricidadtuacance-que-es-ser-liniero.html>
- Electrificadora del Meta. (10 de 2017). *Sistema Integral de Gestion, Manual de Politicas y*

- Lineamientos Macroproceso Distribucion 2020*. Villavicencio Meta: Electrificadora del Meta. Recuperado el 15 de 03 de 2017
- Electrificadora del Meta, Sistema Integral de Gestion, Manual de Politicas y Lineamientos Macroproceso Distribucion 2020. (10 de 2017). Recuperado el 15 de 03 de 2017
- Electrificadora del Meta S.A. E.S.P. (2010). *¿Quiénes somos?* Recuperado el 21 de Agosto de 2017, de <http://emsa-esp.com.co/>: <http://emsa-esp.com.co/newweb/resena-historica/>
- Electrificadora del Meta. (2017). *Tabla de Acidentabilidad*. Meta: SGSST Electrificadora del Meta.
- Electrificadora del Meta S.A E.S.P. (2016). *Reseña Historica*. Obtenido de <http://emsa-esp.com.co/>: <http://emsa-esp.com.co/newweb/resena-historica/>
- Electrificadora del Meta S.A. E.S.P. (2010). *Reseña Histórica*. Recuperado el 25 de Agosto de 2017, de Electrificadora del Meta S.A: <http://emsa-esp.com.co/newweb/resena-historica/>
- Electrificadora del Meta S.A. E.S.P. (24 de Noviembre de 2014). *Nuestra Empresa/ Política HSEQ*. Recuperado el 25 de Agosto de 2017, de <https://piemsa.emsa-esp.com.co/>: <https://piemsa.emsa-esp.com.co:6443/documents/20582/52858/Pol%C3%ADtica+Integral/e976d881-9f07-4eec-a88d-446c8a99229a>
- Empresa Electrificadora del Meta E.S.P. S.A., P. o. (Marzo, Abril de 2017). Encuesta del Perfil Sociodemográfico. (C. M. Electrificadora del Meta, Entrevistador)
- Encuesta perfil sociodemográfico, L. (marzo, abril de EMSA 2017). Encuesta del Perfil Sociodemográfico. (C. M. Electrificadora del Meta, Entrevistador)
- Escuela Colombiana de Ingenieria. (2 de 2009). *trabajo en altura protocolo*. Recuperado el 22 de 03 de 2017, de Escuela Colombiana de Ingenieria:

<http://copernico.escuelaing.edu.co/lpinilla/www/protocols/ERGO/TRABAJO%20EN%20ALTURA.pdf>

Google. (09 de 10 de 2016). *5 Reglas de Oro - Youtube*. (SiReLyF) Obtenido de Youtube:

<https://www.youtube.com/watch?v=hzdIRptBK1M>

Linieros, E. (1 de 04 de 2017). Encuesta Sociodemografica. (E. S. Cespedes Mojica, Entrevistador)

López, A. L. (9 de octubre de 2012). *SlideShare*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/liliana-liz/7-lineamientos-estndares-y-competencias-curriculares>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (24 de 10 de 2007). *Ministerio de Comercio, Industria y Turismo*. Obtenido de Ministerio de Comercio, Industria y Turismo:

<http://www.mincit.gov.co/mintranet/loader.php?lServicio=Documentos&lFuncion=verPdf&id=67471&name=NTC-OHSAS18001.pdf&prefijo=file>

Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. (27 de 06 de 2013). *Articulo 4274*. Obtenido de Ministerio de Comercio, Industria y Turismo:

https://www.mintic.gov.co/portal/604/articles-4274_documento.pdf

Ministerio de Proteccion Personal. (26 de 05 de 2015). *Alcaldia de Bogotá*. Obtenido de Alcaldia de Bogotá: <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Normal.jsp?i=62506>

Ministerio de Proteccion Social. (7 de 05 de 2009). *fondoriesgoslaborales.gov*. Obtenido de fondoriesgoslaborales.gov.co:

<http://fondoriesgoslaborales.gov.co/documents/Normatividad/Resoluciones/Resolucion-1348-2009.pdf>

Ministerio de Trabajo. (30 de 04 de 2009). *Alcaldia de Bogotá*. Recuperado el 10 de 05 de 2017, de Alcaldia de Bogotá:

<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=36213>

Ministerio de Trabajo. (11 de 07 de 2012). *Presidencia de la republica de colombia*. Recuperado el 04 de 2017, de Presidencia de Colombia:

<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley156211072012.pdf>

Ministerio de Trabajo. (23 de 07 de 2012). *Resolucion 1409 del 23 de julio de 2012*. Recuperado el 22 de 03 de 2017, de FORVM: forvm.com.co/wp-content/uploads/2016/04/RESOLUCION-1409-DE-2012.pdf

Ministerio de Trabajo. (Julio de 2014). <http://www.responsabilidadintegral.org>. Recuperado el 19 de Octubre de 2014, de

http://www.responsabilidadintegral.org/documentos/boletin_ri_junio_2014/8_PlanNacionalDeSeguridadySaludEnElTrabajo.pdf

Ministerio de Trabajo y Proteccion Social. (22 de 05 de 1979). <http://www.ilo.org>. Obtenido de www.ilo.org/dyn/travail/docs/1509/industrial%20safety%20statute.pdf

Ministerio de Trabajo y Proteccion Social. (22 de 05 de 1979). *Ilo*. Obtenido de Ilo: www.ilo.org/dyn/travail/docs/1509/industrial%20safety%20statute.pdf

Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. (22 de 05 de 1979). *Instituto Colombiano de Bienestar Familiar*. (R. 2400, Productor) Recuperado el 23 de 05 de 2017, de Instituto Colombiano de Bienestar Familiar:

http://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/resolucion_mintrabajo_rt240079.htm

Ministerio del Trabajo. (12 de Agosto de 2014). *Resolucion 3368 de 2014*. Recuperado el 16 de Abril de 2017, de ARL Sura: https://www.arlsura.com/files/Resolucion_3368_2014.pdf

Ministerio del Trabajo. (26 de 05 de 2015). *Instituto Nacional de Salud*. Obtenido de Instituto Nacional de Salud: <http://www.ins.gov.co/normatividad/Paginas/Decreto-%C3%9Anico->

Reglamentario-Del-Sector-Salud-Y-Protecci%C3%B3n-Social.aspx

Ministerio del Trabajo. (26 de 05 de 2015). *www.ins.gov.co*. Obtenido de

<http://www.ins.gov.co/normatividad/Paginas/Decreto-%C3%9Anico-Reglamentario-Del-Sector-Salud-Y-Protecci%C3%B3n-Social.aspx>

Monografía, Y. A. (2015). *Monografias*. Obtenido de Monografias:

<http://www.monografias.com/trabajos104/norma-ohsas-18001/norma-ohsas-180012.shtml>

Política de calidad. (s.f.). Recuperado el 22 de 03 de 2017, de Electrificadora del Meta:

<http://www.electrificadoradelfmeta.com.co/newweb/politica-de-calidad/>

Positiva. (31 de 09 de 2016). *Positiva Educa*. Obtenido de Positiva Educa:

<https://positivaeduca.positiva.gov.co/matriz/web/archivo/img/27-1-2016-9-31-309.pdf>

Positiva Educa. (31 de 09 de 2016). *positivaeduca.positiva.gov.co*. Obtenido de

<https://positivaeduca.positiva.gov.co/matriz/web/archivo/img/27-1-2016-9-31-309.pdf>

Presidencia de la Republica. (11 de 07 de 2012). *Presidencia de la República de Colombia*.

Obtenido de Presidencia de la República de Colombia:

<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley156211072012.pdf>

Presidencia de la República. (11 de 07 de 2012). *wsp.presidencia.gov.co*. Obtenido de

<http://wsp.presidencia.gov.co/Normativa/Leyes/Documents/ley156211072012.pdf>

Sampieri, R. H. (2003). *Metodología de la investigación* (6ta ed., Vol. 6). Mexico D.F.,

Colombia: McGrawHill de México.

Soluciones laborales corporativas S.A.S. (16 de Septiembre de 2014). *Instituto Nacional de*

Contadores Publicos. Obtenido de Instituto Nacional de Contadores Publicos:

<http://www.incp.org.co/document/el-presidente-de-la-republica-expidio-el-decreto-1443->

del-31-de-julio-de-2014-por-el-cual-se-dictan-disposiciones-para-la-implementacion-del-sistema-de-gestion-de-la-seguridad-y-salud-en-el/

Sura Arl. (s.f.). *Trabajo en alturas: un riesgo que se debe prevenir*. Recuperado el 22 de Agosto de 2017, de ARL Sura:

https://www.arlsura.com/index.php?option=com_content&view=article&id=319&catid=64&Itemid=51.

Universidad Católica de Oriente. (20 de 09 de 2017). *Instituto de Educacion para el trabajo y desarrollo humano - "MIES"*. Obtenido de Universidad Católica de Oriente:

<http://www.uco.edu.co/INSTITUTOMIES/Paginas/TECNICO-LABORAL-LINIERO-REDES-DE-ENERGIA-ELECTRICA.aspx>

www.youtube.com. (09 de 10 de 2016). *www.youtube.com*. Obtenido de

<https://www.youtube.com/watch?v=hzdIRptBK1M>

Anexos**Anexo A. Presupuesto**

CONCEPTO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	Valor total
Refrigerios	78	\$ 7.000	\$ 546.000
Transporte	20	\$ 50.000	\$ 1.000.000
Papelería	4	\$ 3.500	\$ 14.000
TOTAL			\$ 1.560.000

Anexo B. Encuesta Perfil Sociodemográfico

Esta encuesta hace parte de la estructura del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa Electrificadora del Meta y el contenido de la misma, es información confidencial y clasificada, de la Fundación Universitaria del Área Andina y Estudiantes de especialización de Gerencia y Seguridad en el Trabajo, esta encuesta fue desarrollada para propósitos netamente académicos.

Esta encuesta pretende establecer el perfil sociodemográfico de los trabajadores con cargos linieros del EMSA (Electrificadora del Meta S.A- ESP)

Instructivo de Diligenciamiento de la encuesta:

1. Coloque su nombre de una forma clara y legible.
2. Coloque el cargo que desempeña en la empresa.
3. Coloque el área donde labora
4. Coloque la dependencia donde desarrolla su actividad.
5. Seleccione una única respuesta con una X en la respuesta seleccionada.

Nombre	
Cargo	
Gerencia	
Dependencia / Grupo	

FECHA

Encierre en un círculo:

1. EDAD

- a. Menor de 18 años
- b. 18 - 27 años
- c. 28 - 37 años
- d. 38 - 47 años
- e. 48 años o mas

3. GÉNERO

- a. Masculino
- b. Femenino

5. NIVEL DE ESCOLARIDAD

- a. Primaria
- b. Secundaria
- c. Técnico / Tecnólogo
- d. Universitario
- e. Especialista / Maestro

7. USO DEL TIEMPO LIBRE

- a. Otro trabajo
- b. Labores domésticas
- c. Recreación y deporte
- d. Estudio
- e. Ninguno

2. ESTADO CIVIL

- a. Soltero (a)
- b. Casado (a)/unión libre
- c. Separado (a)/Divorciado
- d. Viudo (a)

4. NÚMERO DE PERSONAS A CARGO

- a. Ninguna
- b. 1 - 3 personas
- c. 4 - 6 personas
- d. Más de 6 personas

6. TENENCIA DE VIVIENDA

- a. Propia
- b. Arrendada
- c. Familiar
- d. Compartida con otra(s) familia(s)

8. PROMEDIO DE INGRESOS (S.M.L.V.)

- a. Mínimo Legal (S.M.L.V.)
- b. Entre 1 a 3 S.M.L.V.
- c. Entre 4 a 5 S.M.L.V.
- d. Entre 5 y 6 S.M.L.V.
- e. Más de 7 S.M.L.V.

9. ANTIGÜEDAD EN LA EMPRESA

- a. Menos de 1 año
- b. De 1 a 5 años
- c. De 5 a 10 años
- d. De 10 a 15 años
- e. Más de 15 años

11. TIPO DE CONTRATACIÓN

- a. Planta
- b. Temporales /Sena
- c. Libre nombramiento y remoción
- d. Contrato de Prestación de Servicios
- e. Honorarios/servicios profesionales

13. LE HAN DIAGNOSTICADO ALGUNA

ENFERMEDAD

- a. Si
- b. No

CUÁL:

15. CONSUME BEBIDAS ALCOHÓLICAS

- a. No

10. ANTIGÜEDAD EN EL CARGO ACTUAL

- a. Menos de 1 año
- b. De 1 a 5 años
- c. De 5 a 10 años
- d. De 10 a 15 años
- e. Más de 15 años

12. HA PARTICIPADO EN ACTIVIDADES DE SALUD REALIZADAS POR LA EMPRESA

- a. Vacunación
- b. Salud oral
- c. Exámenes de laboratorio/otros
- d. Exámenes periódicos
- e. Spa (Relajación)
- f. Capacitaciones en Salud Ocupacional
- g. Ninguna

14. FUMA

- a. Si
- b. No

Promedio diario _____

16. PRACTICA ALGÚN DEPORTE

- a. No

b. SI Semanal —
 Mensual —
 Quincenal —
 Ocasional —

b. SI Diario —
 Semanal —
 Quincenal —
 Mensual —
 Ocasional —

**17-CONSENTIMIENTO
 INFORMADO**

a. No

Ley 1581 de 2012: (Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, 2013) de protección de datos personales, es una ley que complementa la regulación vigente para la protección del derecho fundamental que tienen todas las personas naturales a autorizar la información personal que es almacenada en bases de datos o archivos, así como su posterior actualización y rectificación.

b. SI

Fuente: (Encuesta perfil sociodemográfico, EMSA 2017)

Anexo C. Preguntas de la encuesta resueltas.

Cargo	No. Empleados
Auxiliar Técnico I	8
Auxiliar Técnico II	54
	62
Dependencia	No. Empleados
Líneas y redes	35
Distribución	11
Mantenimiento de líneas y redes	16
	62
Sexo	No. Empleados
Hombre	62
Mujer	0
	62
Rango de edad	No. Empleados
> 48 Años	36
38-47 Años	17
28-37 Años	8
18-27 Años	1
	62
Nivel de escolaridad	No. Empleados
Secundaria	33
Técnico / Tecnólogo	25
Superior	4
	62
Uso del tiempo libre	No. Empleados
Estudio	1
Labores domésticas	29
Recreación y deporte	32
	62
Antigüedad	No. Empleados
< 1 año	1
1-5 años	4

5-10 años	11		
10-15 años	12		
Más de 15 años	34		
	62		
Tipo de contratación	No. Empleados		
Planta	62		
Enfermedad diagnosticada	No. Empleados	Cual	No. Empleados
Si	10	Hipertensión Arterial	6
No	52	Diabetes	2
	62	Parkinson	1
		Artritis	1
Consumo de bebidas alcohólicas	No. Empleados	Frecuencia del consumo	
No	17	Mensual	1
Si	45	Ocasional	37
	62	Quincenal	6
Estado civil	No. Empleados		
Soltero	7		
Casado / Unión libre	48		
Separado	1		
Separado/divorciado	5		
Viudo	1		
	62		
No. De personas a cargo	No. Empleados		
1-3	45		
4-6	12		
más de 6	3		
ninguna	2		
	62		
Tenencia de vivienda	No. Empleados		
Propia	46		
Arrendada	13		
Familiar	3		
	62		
Promedio de ingresos (s.m.l.)	No. Empleados		
1	1		
1 a 3	60		

4 a 5	1
	62
Antigüedad en el cargo	No. Empleados
< 1 año	2
1 a 5 años	9
5 a 10 años	9
10 a 15 años	16
más de 15 años	26
	62
Participación en actividades de salud de la empresa	No. Empleados
Exámenes periódicos y capacitaciones	1
Exámenes periódicos	12
Exámenes de laboratorio	3
Exámenes periódicos y vacunación	
Spa	
Vacunación, exámenes periódicos y capacitaciones	
Vacunación, exámenes de laboratorio y capacitaciones	
Vacunación, salud oral, exámenes de laboratorio y capacitaciones	
todas	
Fuma	No. Empleados
Si	2
No	60
	62
Practica deporte	No. Empleados
Si	53
No	9
	62

Anexo D. Matriz de riesgos

Actividades	Rutinario	Peligro		Efectos Posibles	Controles		
		Descripcion	Clasificacion.		Fuente	Medio	Trabajador
Trabajos en campo	Rutinario	Alturas	Trabajo en alturas en postes, estructuras o torres de energia electrica, ascensos mayores a 1.5 metros de altura.	SA: leve SE: leve	N.A	Sistemas de ascenso efectivos y certificados. Asi como equipos para la proteccion contra caidas en caso de ascender, efectivos y de buena calidad, certificados acorde a las resistencias minimas de caida libre 22.2 kN, en cumplimiento de la resolucion 1409 de 2012.	Personal capacitado, entrenado y certificado para el trabajo seguro en alturas.
Trabajos en campo	Rutinario	Biomecanicos / Ergonomicos.	Postura Habitual, Carga estatica, Sobreesfuerzo., Carga Dinamica.	SA: leve SE: leve	N.A	Instructivo de manipulacion de cargas. Descansos Autorizados. Evaluacion Ergonomica de los puestos de trabajo	Ejercicios de calentamiento. Pausas Activas. Capacitacion en manipulacion de cargas.
Trabajos en campo	Rutinario	Biomecanicos / Ergonomicos.	Desplazamiento cuando se desarrollan las actividades en campo.	SA: Incapacidad SE: lesiones superficiales	N.A	Formato de reporte de condiciones, actos y nuevos riesgos.	Capacitacion en seguridad en los sitios de trabajo. Elementos de proteccion personal, botas antideslizantes.
Trabajos en campo	Rutinario	Biomecanicos / Ergonomicos.	Esfuerzo	SA: Incapacidad SE: leve	Cargas no superiores a 25 kilos para el area operativa.	Socializacion de recomendaciones de seguridad en oficinas	Capacitacion en el manejo de cargas, fraccionamiento de las cargas.
Trabajos en campo	Rutinario	Biomecanicos / Ergonomicos.	Movimientos repetivos	SA: Incapacidad SE: leve	Exámenes medicos de ingreso y periodicos	Examen medico ocupacional periodico con enfasis en sistema oseo, muscular y articular. Controles medicos, pausas activas dirigidas por la profesional de enfermeria a todas las dependencias de la compañía, asi como la socializacion de recomendaciones de descansos periodicos para los expuestos al factor de riesgo.	pausas activas, descansos autorizados, entrega y uso de los elementos de proteccion personal, controles medicos.
Trabajos en campo	Rutinario	Condiciones de Seguridad/ GRUAS	Izaje de Gruas	SA: Incapacidad SE: leve	Mantenimiento al brazo de la grua	Control administrativo en cuanto a procedimientos de izaje de gruas y zonas de seguridad.	Capacitacion en izaje de grua.
Trabajos en campo	Rutinario	Condiciones de Seguridad/ Locativo	Medios y superficies de trabajo, (irregularidades deslizantes, con diferencia de nivel o a un nivel con relacion de suelo, orden y aseo de las superficies.	SA: Incapacidad SE: leve	Bandas antideslizantes en las escaleras o sectores resbalosos dentro de oficinas de EMSA	N.A	Capacitacion en vias de circulacion y terrenos escabrosos. Botas antideslizantes
Trabajos en campo	Rutinario	Electrico	Contacto Electrico Directo e Indirecto, Arco Electrico, Electricidad Estatica, Baja Tension, Media Tension, Alta Tension, y Campo Electrico	SA: Letal SE: leve	Puestas a Tierra, Corte Visible. Reglas de Oro	Reglas de Oro Protocolos seguros de trabajo.	Botas Dielectricas. Casco Dielectrico. Gafas de Proteccion UV Dielectricas. Guantes Dielectricos. Ropa de Trabajo. Guantes de cuero de marrano. Capacitacion en los protocolos de seguridad y riesgo electrico (protocolos seguros de trabajo)
Trabajos en campo	Rutinario	Iluminacion	Iluminacion Natural.	SA: leve SE: leve	N.A	N.A	Gafas de seguridad. Pausas Activas. Reporte de condiciones de seguridad.

Evaluacion del riesgo							
Nivel de deficiencia.	Nivel de Exposicion	Nivel de probabilidad	Interpretacion del nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Intepretacion consecuencias	Nivel de riesgo (NR) e Intervencion.	Interpretacion del riesgo
2	4	8	Medio	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)	200	II
2	4	8	Medio	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)	200	II
2	4	8	Medio	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)	200	II
1	4	4	Bajo	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad	40	III
2	4	8	Medio	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)	200	II
2	4	8	Medio	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)	200	II
2	4	8	Medio	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)	200	II
2	4	8	Medio	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)	200	II
2	4	8	Medio	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)	200	II
1	4	4	Bajo	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad	40	III

Actividades	Rutinario	Peligro		Efectos Posibles	Controles		
		Descripcion	Clasificacion.		Fuente	Medio	Trabajador
Trabajos en campo	Rutinario	Iluminacion	Trabajos Nocturnos.	SA: leve SE: leve	Para los puntos nocturnos, se utilizan lamparas reflectivas.	Entrega de elementos de proteccion personal gafas transparentes. Descansos Autorizados.	Programa de pausas activas.
Trabajos en campo	Rutinario	Mecanico	Manejo de herramientas, alicates, Destornilladores, Cizaya, seguetas, poleas, aparejos, entices, entre otros.	SA: leve SE: leve	N.A	Inspeccion de seguridad. Y capacitacion en manejo de cargas	Capacitacion en Autocuidado. Guantes de Vaqueta o Cuero de Marrano.
Trabajos en campo	Rutinario	Orden Publico.	Factores de orden publico, desordenes por la comunidad. Indigencia.	SA: Incapacidad SE: lesiones superficiales.(a tentados.)	Asistencia policial	Comunicación por radiotelefono. CSM	Ficha con los numeros de emergencia. Capacitacion en plan de emergencia, emergencia de robo.
Trabajos en campo	Rutinario	Psicolaborales / Contenido de la tarea / Interfase persona tarea.	carga mental, demanda emocional sistemas de control y roles, conocimientos y habilidades con relacion a la demanda de la tarea, iniciativa, autonomia y reconocimiento	SA: Leve SE: leve	Organigrama y perfiles de cargo	Cronograma de Bienestar Social, Jornadas de trabajo acordes a las funciones. Asistencia especializada con psicologia., estudio de riesgo psicolaboral	Pausas Activas, Evaluacion de clima organizacional, Descansos autorizados y remuneracion salarial
Trabajos en campo	Rutinario	Psicolaborales / Psicosociales.	Atencion oportuna de los reclamos.	SA: leve SE: leve	Estudio de clima organizacional, y de riesgo electrico	Cronograma de Bienestar Social, Jornadas de trabajo acordes a las funciones. Asistencia especializada con psicologia.	Capacitacion para el manejo del estrés y comunicación acertiva.
Trabajos en campo	Rutinario	Psicolaborales / Psicosociales.	Comportamientos, Actitudes y otros factores humanos	SA: leve SE: leve	N.A	Inspeccion de seguridad con el fin de evaluar las actitudes y comportamiento de los funcionarios, Procedimientos seguros de trabajo.	Capacitacion de prevencion en riesgo electrico, trabajo en alturas y autocuidado.
Trabajos en campo	No Rutinario	Quimico / Liquidos	Aceite Dielectricos	SA: Leve SE: leve	N.A	Almacenamiento adecuado según recomendaciones o reglas de orden y limpieza	Capacitacion en seguridad en oficinas.
Trabajos en campo	Rutinario	Radiaciones No Ionizantes	Exposicion constantes a sol.	SA: leve SE: leve	N.A	Capuchon para sol. Bloquedor Solar. Camisa Manga Larga. Casco Tipo Capital. transporte en vehiculo.	pausas activas.
Trabajos en campo	Rutinario	Ruido	Ruido Ambiental, Transito Vehicular y peatonal	SA: leve SE: leve	N.A	Hermeticidad del vehiculo	Pausas Activas.
Trabajos en campo	Rutinario	Temperaturas Extremas	Condiciones Climaticas, Variacion de Temperatura	SA: leve SE: leve	Transporte en Vehiculos bajo cabina.	Capuchon para sol. Bloquedor Solar. Camisa Manga Larga. Casco Tipo Capital. transporte en vehiculo. termos para agua, con el fin de que se hidraten en caso de necesitarse.	Pausas Activas
Trabajos en campo	Rutinario	Vibraciones.	Desplazamiento en vehiculos a los sitios de las PQR	SA: leve SE: leve	Vehiculo sincronizado con silleteria acolchonada.	Silleteria Acolchonada	Pausas Activas.

Evaluacion del riesgo							
Nivel de deficiencia.	Nivel de Exposicion	Nivel de probabilidad	Interpretacion del nivel de probabilidad	Nivel de consecuencia	Intepretacion consecuencias	Nivel de riesgo (NR) e Intervencion.	Interpretacion del riesgo
1	4	4	Bajo	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad	40	III
2	4	8	Medio	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)	200	II
2	1	2	Bajo	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad	20	III
2	3	6	Medio	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal (ILT)	150	II
1	3	3	Bajo	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad	30	III
1	3	3	Bajo	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad	30	III
2	2	4	Bajo	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad	40	III
1	4	4	Bajo	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad	40	III
1	4	4	Bajo	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad	40	III
1	3	3	Bajo	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad	30	III
1	4	4	Bajo	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad	40	III

Valoración del riesgo	Criterio para establecer controles.		Medidas de intervención				
	N. Expuestos	por consecuencia	Eliminación	Sustitución	Control de ingeniería	Controles Administrativos , señalización y advertencia.	Equipos y Elementos de protección personal
Aceptable	52	Cansancio Visual	N.A	N.A	N.A	N.A	Pausas Activas
No Aceptable o Aceptable con control específico	52	Sin incapacidad.	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Aceptable	52	Con incapacidad	N.A	N.A	N.A	Capacitar a los funcionarios en casos de emergencia por atentados.	Capacitación a los funcionarios en seguridad y orden público.
No Aceptable o Aceptable con control específico	52	Sin incapacidad.	N.A	N.A	N.A	Estudio de reestructuración laboral, Plan de Intervención del Riesgo Psicolaboral, Re evaluar nuevamente el programa de riesgo psicolaboral	N.A
Aceptable	52	Sin incapacidad.	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Aceptable	52	Sin incapacidad.	N.A	N.A	N.A	Estudio para definir comportamientos y hábitos de la población trabajadora. Charlas de seguridad.	N.A
Aceptable	52	Sin incapacidad.	N.A	N.A	N.A	Inspecciones de control.	N.A
Aceptable	52	quemaduras leves	N.A	N.A	N.A	N.A	N.A
Aceptable	52	Sin incapacidad.	N.A	N.A	N.A	N.A	Pausas Activas
Aceptable	52	Disconfort termico, Sin Incapacidad.	N.A	N.A	N.A	N.A	Pausas Activas
Aceptable	52	Sin incapacidad.	N.A	N.A	N.A	N.A	Pausas Activas

Fuente: (Céspedes, Fases de la investigación, 2017)

Anexo E. Accidentes de trabajo año 2016

FECHA	CARGO	DESCRIPCION	AGENTE	TIPO DE LESION	MECANISMO O FORMA DE ACCIDENTE	PARTE DEL CUERPO AFECTAD.	CLASIFICACION PARTE DEL CUERPO	INC. Días
19/02/2016	AUXILIAR TECNICO II	EL TRABAJADOR SE ENCONTRABA RESTABLECIENDO EL SERVICIO DEL TRANSFORMADOR AL MOMENTO DE PASAR LA CERCA SE ENREDA EN ESTA PERDIENDO EL EQUILIBRIO CAYENDO SOBRE LA RODILLA DERECHA GENERANDO DOLOR	AMBIENTE DE TRABAJO(INCLUYE SUPERFICIES DE TRANSITO)	GOLPE O CONTUSION	CAIDA DE PERSONAS	MIEMBROS INFERIORES	RODILLA DERECHA	10
06/04/2016	AUXILIAR TECNICO II	EL TRABAJADOR REALIZANDO SU LABOR HABITUAL AL UBICAR LA ESCALERA EN EL POSTE LA ESCALERA SE RELAVO HACIA ADELANTE GOLPEANDO CON LA MISMA AL TRABAJADOR GENERANDO LE LESION EN MIEMBRO INFERIOR DERECHO	HERRAMIENTAS, IMPLEMENTOS O UTENSILLOS	GOLPE O CONTUSION	CAIDA DE OBJETOS	UBICACIONES MULTIPLES	UBICACIONES MULTIPLES	3
22/04/2016	AUXILIAR TECNICO I	EL FUNCIONARIO SE ENCONTRABA DESPLAZÁNDOSE POR LA RECEPCIÓN DEL EDIFICIO PRINCIPAL, AL MOMENTO DE DAR UN PASO, EL PISO SE ENCONTRABA MOJADO, GENERANDO QUE SE RESBALARA, CAYENDO GOLPEÁNDOSE LA CADERA, NALGAS Y CODO DEL BRAZO IZQUIERDO, GENERANDO DOLOR E INFLAMACIÓN.	AMBIENTE DE TRABAJO(INCLUYE SUPERFICIES DE TRANSITO)	GOLPE O CONTUSION	CAIDA DE PERSONAS	UBICACIONES MULTIPLES	UBICACIONES MULTIPLES	-
24/04/2016	AUXILIAR TECNICO II	EL FUNCIONARIO SE DISPONÍA A ATENDER UN RECLAMO, AL MOMENTO DE BAJAR LA ESCALERA, ESTA SE RESBALA, GOLPEANDO AL FUNCIONARIO EL PIE DERECHO Y EN LOS DEDOS DEL MISMO PIE GENERANDO DOLOR, HEMATOMA E INFLAMACIÓN.	HERRAMIENTAS, IMPLEMENTOS O UTENSILLOS	GOLPE O CONTUSION	CAIDA DE OBJETOS	UBICACIONES MULTIPLES	UBICACIONES MULTIPLES	-
5/05/2016	AUXILIAR ADMINISTRATIVO III	EL FUNCIONARIO SE ENCONTRABA EN Comisión EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ, LLEVANDO UN ALCOHOLIMETRO DE LA COMPAÑÍA PARA LA CALIBRACIÓN, AL MOMENTO DE ESPERAR UN VEHICULO DE VUELTA A LA EMPRESA, UN GATO SE LE LANZA MORDIENDOLO EN LA MANO IZQUIERDA, DEDO ANULAR Y MEÑIQUE, GENERANDO HERIDA, SANGRADO Y DOLOR.	ANIMALES	HERIDA	MORDEDURA-PICADURA	MANO IZQUIERDA	MANO IZQUIERDA	3
6/05/2016	AUXILIAR TECNICO II	EL FUNCIONARIO SE ENCONTRABA TRASLADANDOSE EN MOTOCICLETA CAMINO A ATENDER UNA ORDEN CUANDO DE REPENTE OTRA MOTOCICLETA LO ARROYA, OCASIONADO HERIDA EN LA PIERNA IZQUIERDA	MEDIOS DE TRANSPORTE	HERIDA	PISADAS, CHOQUES O GOLPES	MIEMBROS INFERIORES	PIERNA IZQUIERDA	-
13/05/2016	AUXILIAR TECNICO II	EL FUNCIONARIO SE ENCONTRABA TRABAJANDO SOBRE UN TRANSFORMADOR, ALMOMENTO DE APRETAR UN CABLE DE COBRE, SE PROYECTA UNA PARTICULA DE POLVO, INGRESANDO POR UN LADO DE LAS GAFAS, CAYENDO EN EL OJO IZQUIERDO DEL FUNCIONARIO, GENERANDO MALESTAR.	AMBIENTE DE TRABAJO(INCLUYE SUPERFICIES DE TRANSITO)	TRAUMA SUPERFICIAL	OTROS, EXPOSICION A PARTICULAS	OJO	OJO IZQUIERDO	4
13/05/2016	AUXILIAR TECNICO II	EL FUNCIONARIO SE ENCONTRABA DESPLAZANDOSE EN UN VEHICULO MOTO SUBSIDIADO POR LA EMPRESA, AL MOMENTO DE IR A ATENDER UN RECLAMO, SE RESBALA EN UN ARENAL DADO QUE EL TERRENO ES ESCABROSO, CAYENDO DE LA MOTO, GOLPEANDOSE LA PIERNA DERECHA, CABEZA, BRAZO DERECHO Y PECHO, GENERANDO DOLOR Y MALESTAR QUE AUN PERSISTEN.	MEDIOS DE TRANSPORTE	GOLPE O CONTUSION	CAIDA DE PERSONAS	UBICACIONES MULTIPLES	PIERNA D. BRAZO D. CABEZA Y PECHO.	5
25/05/2016	AUXILIAR TECNICO II	EL FUNCIONARIO SE ENCONTRABA RESTABLECIENDO EL SERVICIO DE ENERGIA ELECTRICA EN LA VEREDA SAN LORENZO, CORREGIMIENTO DE CASTILLA, AL MOMENTO DE MANIOBRAR UN INSECTO SE INGRESA EN EL OIDO IZQUIERDO GENERANDO DOLOR E INFLAMACION	ANIMALES VIVOS O PRODUCTOS ANIMALES	TRAUMA SUPERFICIAL	PISADAS, CHOQUES O GOLPES	OIDO	CABEZA OIDO IZQUIERDO	-
3/06/2016	AUXILIAR TECNICO II	EL FUNCIONARIO SE ENCONTRABA AYUDANDO A LEVANTAR UNA LINEA DE BAJA TENSION EN EL BARRIO PARCELAS DEL PROGRESO, AL MOMENTO DE HALARLA, ESTA SE REVIENTA GENERANDO QUE EL FUNCIONARIO SE CAYERA SENTADO GOLPEANDOSE EL COXIS Y EL CODO DERECHO, GENERANDO MALESTAR Y DOLOR.	HERRAMIENTAS, IMPLEMENTOS O UTENSILLOS	GOLPE O CONTUSION	CAIDA DE PERSONAS	UBICACIONES MULTIPLES	COXIS Y CODO DERECHO	2
4/06/2016	AUXILIAR TECNICO II	EL TRABAJADOR SE ENCONTRABA DESCARGANDO UN TRANSFORMADO, AL MOMENTO DE MANIPULARLO CON UN COMPAÑERO, LO DEJAN DESCARGAR PROPINANDO QUE ESTE REACCIONARA, CAYENDO DE ESPALDA, GOLPEANDOSE PRINCIPALMENTE, LA CINTURA, EL CODO DERECHO Y LA ESPALDA ALTA, GENERANDO DOLOR Y MALESTAR	HERRAMIENTAS, IMPLEMENTOS O UTENSILLOS	GOLPE O CONTUSION	CAIDA DE PERSONAS	UBICACIONES MULTIPLES	CODO DERECHO Y ESPALDA ALTA	-
21/06/2016	ANALISTA II	EL FUNCIONARIO SE ENCONTRABA EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO DE FUTBOL, CON FOGUEO ANTE LA POLICIA, AL MOMENTO DE RECIBIR EL BALON Y PASARLO, EL GUALLO SE PEGA A LA GRAMA, GENERANDO QUE EL FUNCIONARIO REALIZARA UNA ROTACION GENERANDO DOLOR EN LA RODILLA, OCASIONANDO MALESTAR	AMBIENTE DE TRABAJO(INCLUYE SUPERFICIES DE TRANSITO)	TORCEDURA ESGUINCE	OTROS	MIEMBROS INFERIORES	RODILLA IZQUIERDA	4
10/07/2016	AUXILIAR TECNICO II	EL FUNCIONARIO SE ENCONTRABA REALIZANDO UN RESTABLECIMIENTO EN REDES DE BAJA TENSION, AL MOMENTO DE DESPEJAR UNA RAMA SOBRE LA RED, SE RESBALA, CAYENDO DE ESPALDA, APOYÁNDOSE EN LA MANO IZQUIERDA, GENERANDO TRONCHADURA DEL DEDO PULGAR IZQ. Y GOLPE EN CODO IZQUIERDO, OCASIONANDO MALESTAR Y DOLOR	AMBIENTE DE TRABAJO(INCLUYE SUPERFICIES DE TRANSITO)	LESIONES MULTIPLES	CAIDA DE PERSONAS	UBICACIONES MULTIPLES	PULGAR IZQUIERDO CODO IZQUIERDO	-

FECHA	CARGO	DESCRIPCION	AGENTE	TIPO DE LESION	MECANISMO O FORMA DE ACCIDENTE	PARTE DEL CUERPO AFECTADO	CLASIFICACION PARTE DEL CUERPO	INC. Días
1/08/2016	AUXILIAR TECNICO II	EL TRABAJADOR SE ENCONTRABA DIRIGIÉNDOSE A CUMPLIR UNA ORDEN DE CAMBIAR LOS FUSIBLES A UN TRANSFORMADOR, CUANDO IBA HACIA EL SITIO SE CAE ENTRE UNA CHAMBA, QUE HABÍA EN UN CULTIVO DE ARROZ TORCIÉNDOSE EL PIE RECHO, GENERÁNDOLE MUCHO DOLOR.	AMBIENTE DE TRABAJO (INCLUYE DE SUPERFICIES DE TRANSITO)	LESIONES MULTIPLES	CAIDA DE PERSONAS	UBICACIONES MULTIPLES	TOBILLO DERECHO	
28/08/2016	AUXILIAR TECNICO II	EL FUNCIONARIO SE ENCONTRABA MANIPULANDO UNA ESCALERA PARA UBICARLA CERCA A UN POSTE, AL MOMENTO DE BAJARLA, SIENTE UN FUERTE TIRÓN EN EL ANTEBRAZO IZQUIERDO GENERANDO DOLOR E INFLAMACION. VEREDA EL TIGRE SECTOR CASERIO	AREAS DE PRODUCCION	TORCEDURA ESQUINCE DESGARRO	SOBRESFUERZO	MIEMBROS SUPERIORES	ANTEBRAZO IZQUIERDO	3
12/09/2016	AUXILIAR TECNICO II	EL FUNCIONARIO SE ENCONTRABA REPORTANDO LA MANIOBRA AL CSM POR MEDIO DE VIA TELEFONICA. EL TENIA LA MANO DERECHA EN EL PARAL DEL MOVIL, CUANDO EL COMPARERO CIERRA LA PUERTA MACHUCANDO AL FUNCIONARIO EN EL DEDO INDICE DE LA MANO DERECHA, COMPROMETIENDO LA UNA, GENERANDO HEMATOMA Y SANGRADO	AREAS DE PRODUCCION	GOLPE O CONTUSION	ATRAPAMIENTO	MIEMBROS INFERIORES	DEDO INDICE MANO DERECHA	3
24/09/2016	AUXILIAR TECNICO II	EL TRABAJADOR SE ENCONTRABA REVISANDO PREDIO CONVARIACION DE TENSION, AL MOMENTO DE COLOCAR LA ESCALERA, ASCENDER Y ASEGURARSE, TOCA EL COLLARIN DE LA ESTRUCTURA, EL CUAL ESTABA ATERRIZADO EN EL PARARRAYO DE LA FASE A, GENERANDO QUEMADURA Y HERIDA EN LOS DEDOS PULGAR, INDICE, ANULAR Y MEÑIQUE DE LA MANO DERECHA, PIERNA DERECHA, ESPINILLA, TIBIA ANTERIOR,	AREAS DE PRODUCCION	QUEMADURA	EXPOSICION O CONTACTO CON ELECTRICIDAD	UBICACIONES MULTIPLES	DEDOS MANO DERECHA Y PIERNA DERECHA	8
26/09/2016	AUXILIAR TECNICO II	EL FUNCIONARIO CAMILO AMAYA PROCEDE A ASCENDER PARA REALIZAR CAMBIO DE CORTACIRCUITO, AL MOMENTO DE POSICIONARSE PARA ABRIR LAS GRAPAS DE OPERAR EN CALIENTE, EL CORTACIRCUITO SE PARTE, OCASIONANDO ELECTROUCION AL FUNCIONARIO (CAMILO AMAYA), EN EL HOMBRO IZQUIERDO, GENERANDO CAÍDA LIBRE DEBIDO A QUE NO SE ALCANZO A ASEGURAR AL POSTE, GENERANDO LESIONES MULTIPLES OCASIONÁNDOLE LA MUERTE	OTROS CLASIFICADOS	NO EFECTO DE LA ELECTRICIDAD	EXPOSICION O CONTACTO CON ELECTRICIDAD	UBICACIONES MULTIPLES	HOMBRO IZQUIERDO (MUERTE).	
9/09/2016	AUXILIAR TECNICO II	EL FUNCIONARIO EL DIA DE HOY 04/10/2016, REPORTA EL ACCIDENTE QUE OCURRIÓ EL DIA 09/09/2016. (EL FUNCIONARIO SE ENCONTRABA REALIZANDO EL RESTABLECIMIENTO DEL SERVICIO DE ENERGIA ELÉCTRICA, CUANDO SIENTE QUE LO PICA UN INSECTO EN LA CANILLA DE LA PIERNA IZQUIERDA, GENERADO UN GRANO QUE OCASIONA MALESTAR, DOLOR Y ENJAREJAMIENTO, EL CUAL PERSISTE LA FUNCIONARIA SE ENCONTRABA REALIZANDO UNA REVISIÓN EN EL BARRIO EL RODEO, AL MOMENTO DE BUSCAR LA DIRECCIÓN, PASA POR ENCIMA DE UN GAVIÓN Y CON LA MALLA QUE LO RECUBRE, SE ENREDA CAYENDO DE FRENTE, GOLPEÁNDOSE LAS MANOS, GENERANDO INFLAMACIÓN Y DOLOR.	AREAS DE PRODUCCION	TRAUMA SUPERFICIAL	MORDEDURA-PICADURA	MIEMBROS INFERIORES	CANILLA PIERNA IZQUIERDA	20
5/10/2016	AUXILIAR TECNICO II	EL FUNCIONARIO SE ENCONTRABA REALIZANDO LABORES DE MANTENIMIENTO DE REDES ELÉCTRICAS. EN EL MUNICIPIO DE CUMARAL, SECTOR RANCHERIAS, CUANDO AL PASAR POR EL RIO CON UN MATERIAL, PIERDE ESTABILIDAD, POR QUE EL TERRENO ES IRREGULAR, GENERANDO QUE SE CAYERA, GOLPEÁNDOSE EL COXIS Y LAS NALGAS	AMBIENTE DE TRABAJO (INCLUYE DE SUPERFICIES DE TRANSITO)	GOLPE O CONTUSION	CAIDA DE PERSONAS	MANOS	MANO IZQUIERDA Y DERECHA	
21/10/2016	AUXILIAR TECNICO II	LA FUNCIONARIA SE ENCONTRABA DESPLAZÁNDOSE POR LA OFICINA DE CONTABILIDAD, EN ESE MOMENTO SE RESBALA CAYENDO DE RODILLAS, GOLPEÁNDOSE LAS, GENERANDO DOLOR.	AMBIENTE DE TRABAJO (INCLUYE DE SUPERFICIES DE TRANSITO)	GOLPE O CONTUSION	CAIDA DE PERSONAS	MIEMBROS INFERIORES	RODILLAS	3
31/10/2016	AUXILIAR ADMINISTRATIVO II	EL FUNCIONARIO SE ENCONTRABA LABORANDO EN LA VEREDA EL ROSARIO REPARANDO UNA LÍNEA REVENTADA, CUANDO SE DISPONÍA A COLOCAR LA ESCALERA EN EL POSTE, EN EL MOVIMIENTO DE ESTA HACE QUE EL DEDO PULGAR DE LA MANO IZQUIERDA QUEDO ATRAPADO ENTRE LOS PASOS DE LA ESCALERA, GENERANDO HERIDA DOLOR.	HERRAMIENTAS, IMPLEMENTOS UTENSILLOS	GOLPE O CONTUSION	ATRAPAMIENTO	MANOS	DEDO PULGAR MANO IZQUIERDA	2
17/11/2016	ASISTENTE ADMINISTRATIVO	LA FUNCIONARIA SE ENCONTRABA PARTICIPANDO EN ENCUENTRO DEPORTIVO AUTORIZADO POR LA COMPAÑIA, AL MOMENTO DE RECEPCIONAR UN BALON DE VOLEYBALL CON LAS MANOS, EL BALON GOLPEA A LA FUNCIONARIA EN EL DEDO ANULAR DE LA MANO IZQUIERDA, GENERANDO DOLOR, INFLAMACION Y HEMATOMA, OCASIONANDO MALESTAR.	AREAS RECREATIVAS DEPORTIVAS	GOLPE O CONTUSION	PISADAS, CHOQUES GOLPES	MANOS	DEDO ANULAR MANO IZQUIERDA	
23/11/2016	AUXILIAR TECNICO II	EL TRABAJADOR SE ENCONTRABA ASERRANDO UNOS ARBOLES CON MOTO SIERRA CUANDO OTRA PERSONA QUE ESTABA AL LADO LE GRITA CUIDADO CAE ALGO DE ENCIMA Y EL TRABAJADOR SE RETIRA Y CAE HACIA ATRÁS OCASIONANDO LE GOLPE EN EL CODO IZQUIERDO Y AL LADO IZQUIERDO DE LA ESPALDA.	MEDIOS DE TRANSPORTE	GOLPE O CONTUSION	CAIDA DE PERSONAS	UBICACIONES MULTIPLES	CODO IZQUIERDO Y LADO IZQUIERDO DE LA ESPALDA	
29/11/2016	AUXILIAR TECNICO II	EL FUNCIONARIO SE ENCONTRABA REALIZANDO UN RESTABLECIMIENTO ELÉCTRICO EN LA ZONA, CUANDO AL MOMENTO DE SALTAR POR UNA ZANJA, SIENTE UN TIRÓN EN LA PIERNA IZQUIERDA Y DOLOR RODILLA QUE HASTA AL MOMENTO PERMANECE	MEDIOS DE TRANSPORTE	TORCEDURA ESQUINCE DESGARRE	PISADAS, CHOQUES GOLPES	MIEMBROS INFERIORES	PIERNA Y RODILLA IZQUIERDA	
5/12/2016	AUXILIAR TECNICO II	EL TRABAJADOR SE ENCONTRABA ATENDIENDO UN RECLAMO AL MOMENTO DE MANIOBRAR LA ESCALERA SIENTE UN TIRÓN EN LA ESPALDA GENERANDO LE DOLOR CARGO	AREAS DE PRODUCCION	TORCEDURA ESQUINCE DESGARRE	SOBRESFUERZO	TRONCO(INCLUYE ESPALDA, COLUMNA VERTEBRAL, MEDULA ESPINAL)	ESPALDA	3

Fuente: (Electrificadora del Meta, 2017)

Anexo F. Accidentes de trabajo año 2017

FECHA	AREA	CARGO	DESCRIPCION	AGENTE	TIPO DE LESION	MECANISMO O FORMA DE ACCIDENTE	NATURALEZA DE LA LESION	PARTE DEL CUERPO AFECTADA	CLASIFICACION PARTE DEL CUERPO	INC. Días
27/02/2017	GERENCIA DISTRIBUCION	AUXILIAR TECNICO II	EL FUNCIONARIO SE DISPONIA A SUBIR LA CAJA DE HERRAMIENTAS AL MOVIL AUTORIZADO, CUANDO AL REALIZAR EL MOVIMIENTO, SIENTE UN TIRON EN BICEP IZQUIERDO Y MANO IZQUIERDA, GENERANDO INFLAMACIÓN, ENDURECIMIENTO DEL MUSCULO Y DOLOR.	HERRAMIENTAS, IMPLEMENTOS O UTENSILIOS	TORCEDURA, ESGUINCE, O DESGARRO	SOBRESFUERZO	PROPIO DEL TRABAJO	MIEMBROS SUPERIORES	BICEP IZQUIERDO Y MANO IZQUIERDA	5
6/04/2017	GERENCIA DISTRIBUCION	AUXILIAR TECNICO II	EL TRABAJADOR REALIZA ASCENSO EN ESCALERA A POSTE DE LUZ PARA REVISAR PRESUNTO DAÑO EN UN TRANSFORMADOR, EN EL MOMENTO DE REALIZAR LA VERIFICACIÓN SUFRE DESCARGA ELÉCTRICA. GENERÁNDOLE QUEMADURAS EN AMBAS MANOS Y PIERNA DERECHA.	MAQUINAS Y EQUIPOS	QUEMADURAS	EXPOSICION O CONTACTO CON LA ELECTRICIDAD	PROPIO DEL TRABAJO	UBICACIONES MULTIPLES	MIEMBROS SUPERIORES MANOS DERECHA E IZQUIERDA Y PECHO	24
19/05/2017	GERENCIA DISTRIBUCION	AUXILIAR TECNICO II	EL TRABAJADOR SE DISPONÍA A CORTAR UNAS RAMAS QUE ESTABAN HACIENDO CORTO CON LA LINEA DE BAJA TENSION, AL MOMENTO DE REALIZAR ESTA FUNCIÓN PIERDE EQUILIBRIO Y CAE OCASIONÁNDOSE GOLPES MÚLTIPLES.	AMBIENTE DE TRABAJO	FRACTURA	PISADAS CHOQUES O GOLPES	PROPIO DEL TRABAJO	UBICACIONES MULTIPLES	MANO IZQUIERDA Y CADERA	12

Fuente: (Electrificadora del Meta, 2017)