

Caracterización de la accidentalidad laboral de los técnicos de energía de la empresa

CONSORCIO D&D de Santiago de Cali Valle del Cauca entre los meses Enero a Junio del año

2019

Presenta:

Valentina Hernández Molina

ID473067

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Unidad Ciencias Empresariales

Programa Administración en Salud Ocupacional

Semestre Decimo

Colombia, Guadalajara de Buga

Mayo 23 de 2020

Caracterización de la accidentalidad laboral de los técnicos de energía de la empresa

CONSORCIO D&D de Santiago de Cali Valle del Cauca entre los meses Enero a Junio del año

2019

Presenta:

Valentina Hernández Molina

ID473067

Trabajo presentado en el curso

Opción de grado

Docente

Yessica Milena Clavijo Moreno

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Unidad Ciencias Empresariales

Programa Administración en Salud Ocupacional

Semestre decimo

Colombia, Guadalajara de Buga

Mayo 23 de 2020

Dedicatoria

El presente trabajo investigativo lo dedicamos principalmente a Dios, por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

A mis padres, por su amor, trabajo y sacrificio en todos estos años, gracias a ustedes hemos logrado llegar hasta aquí y convertirnos en lo que somos. Ha sido el orgullo y el privilegio de ser su hija, son los mejores padres.

A mis hermanos por estar siempre presentes, acompañándonos y por el apoyo moral, que nos brindaron a lo largo de esta etapa de nuestras vidas.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que nos abrieron las puertas y compartieron sus conocimientos.

Agradecimientos

Primeramente, doy gracias a Dios por bendecirnos en la vida, por guiarme a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad.

Gracias a mis padres por ser los principales promotores de mis sueños, gracias a ellos por cada día confiar y creer en mí y en mis expectativas, gracias a mi madre por estar dispuesta a acompañarme cada larga y agotadora noche de estudio, agotadoras noches en las que su compañía y la llegada de sus cafés era para mí como agua en el desierto; gracias a mi padre por siempre desear y anhelar siempre lo mejor para mi vida, gracias por cada consejo y por cada una de sus palabras que me guiaron durante mi vida.

Tabla de contenido

Resumen	8
Introducción	9
1. Problema	10
1.1 Árbol de problema	12
1.2 Descripción del problema.....	13
1.3 Formulación o pregunta problema.....	14
2 Objetivos	14
2.1 Objetivo general	14
2.2 Objetivos específicos.....	15
3 Justificación	15
4 Marco de referencia.	16
4.1 Marco legal.....	16
4.2 Marco contextual	18
Descripción de la empresa.....	18
Marco conceptual	19
Accidente de trabajo	19
4.3 Marco teórico.....	21
5 Metodología	26

5.1	Enfoque y alcance de la investigación	26
5.2	Cuadro resumen de objetivos, actividades, herramientas y población	27
	Técnicas de recolección de datos.....	29
	Instrumentos de recolección de datos	30
	Técnicas y herramientas de procesamientos de datos	31
5.3	Descripción detallada del diseño metodológico.....	31
6	Resultados	32
	Parte del cuerpo afectada.....	32
	Días de la semana en que ocurren los accidentes	33
	Parte del cuerpo afectada Vs. Días de incapacidad	34
	Parte del cuerpo afectado Vs. Agente de los accidentes.....	35
	Identificación de las principales herramientas que presentan peligros de causar lesiones en manos.....	37
	Identificar los peligros a los que se encuentra expuesto los técnicos durante la realización de las actividades que le están ocasionando problemas en sus manos	41
	Medidas preventivas	43
7	Presupuesto	44
8	Conclusión	45
9	Recomendaciones.....	46
	Anexos.....	52

1. Matiz de peligros	52
2. Formato de inspecciones de herramientas y maquinas	53
3. Formato para recolección de información.....	53

Listas especiales

Ilustración 1 accidentalidad en las manos de los técnicos de energía	42
Ilustración 2 Matriz de peligros.....	52
Ilustración 3 Formato de inspección de herramientas y maquinas.....	53
Ilustración 4 Formato para recolección de información.....	53

Esta investigación tiene como objetivo caracterizar la accidentalidad laboral de los técnicos de energía de la empresa CONSORCIO D&D de Santiago de Cali Valle del Cauca, entre los meses Enero a junio del año 2019. Se empleará es un estudio observacional de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, realizando inspecciones integrales HSEQ en terreno a los técnicos de energía, verificando la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgo, realizando medidas preventivas para mitigar estos accidentes de los técnicos de energía de la empresa CONSORCIO DYD. De esta manera, se identifica algunas resultados previos, donde el agente que esta ocasiona estas lesiones son las herramientas con un 77% comprobando que la parte del cuerpo con más afectación sean las lesiones graves en las manos, los cargos que se están presentando más expuestos a accidentes son los técnicos de energía, debido a sus actividades rutinarias en terreno, el día de la semana donde se presenta la mayor accidentalidad es el viernes con un 63%, con más de 6 a 10 días incapacidad. Esta investigación es importante porque se da conocer la trascendencia que tiene la exposición a riesgos mecánicos como causa principal de accidente en esta empresa CONSORCIO D&D. Por lo tanto, se pretende concientizar a los técnicos de energía, brindando medias preventivas de cómo debe ser el uso correcto de estas herramientas, la importancia de estar siempre con los elementos de protección personal para realizar cada actividad y disminuir las implicaciones que tienen cualquier riesgo de accidentalidad.

Palabras claves. Accidentalidad laboral, factor de riesgo, ausentismo, caracterización, mantenimiento preventivo, herramientas de trabajo.

En el mundo cada 15 segundos, 153 trabajadores tienen un accidente laboral, según cifras de la OIT (Organización Internacional del Trabajo), en Colombia cada 1 minuto se accidenta un trabajador según el CCS (Consejo Colombiano de seguridad), pero no son sólo cifras, es una realidad con la que cada día convivimos y pareciera que no se estuviera haciendo nada para cambiarla.

La accidentalidad laboral aumentó en un 24% pasó de 542.406 casos en el 2013 a 687.171 en el 2014, según cifras de la Federación de aseguradoras de Colombia (FASECOLDA), siendo preocupante y alarmante dichas cifras ya que se evidencia un aumento de los accidentes en los lugares de trabajo.

Frente lo anteriormente mencionado, el Ministerio de Trabajo ha implementado reglamentaciones en materia de prevención de accidentes de trabajo, dentro de dichas medidas está el Decreto 1072 de 2015 que compila criterios técnicos de la seguridad y salud en el trabajo, estructurado como un sistema de gestión, lo cual conlleva a que las empresas no piensen en programas y/o campañas momentáneas sino en modelos de gestión que contribuyan a la verdadera reducción de la accidentalidad, y en este caso, para el tema que nos compete

1. Problema

Los accidentes laborales infringen costos para las organizaciones a nivel mundial debido a las diferentes atenciones en seguridad y salud en los casos más graves indemnización por muerte o accidentes con deformación físicas que alteren la vida normal del trabajador, “A nivel mundial, el costo directo e indirecto de los accidentes y enfermedades profesionales se estima en 2,8 billones (millones de millones) de dólares”. (Organización Internacional del Trabajo, 2014).

Además, la evolución del mundo laboral que ha dejado atrás la organización tradicional, la cual se caracterizaba por un sin número de tareas operativas, trabajos en línea, toma de decisiones centralizadas, entre otros, ha conllevado a una mayor preocupación por mantener un dinamismo que requiere adaptabilidad del personal a los cambios frecuentes del entorno con la exigencia que esto implica. (Castillo, 2014)

Los diferentes aspectos que se han mencionados previamente exigen a las organizaciones dirigir sus esfuerzos, con empeño, hacia la gestión en prevención de riesgos en las manos porque impactan a los trabajadores en general; dado que el estado de salud conlleva al efecto dominó sobre los otros elementos como son la empresa, materiales y ambiente.

Según la Organización Internacional del Trabajo (Organización Internacional del Trabajo, 2015), en el mundo alrededor de 317 millones de personas son víctimas de accidentes de trabajo,

cifra que es representativa teniendo en cuenta que ya se han implementado sistemas para la prevención de los mismos, adicionalmente más de 2.3 millones de personas mueren anualmente por accidentes o enfermedades laborales. El costo de estas situaciones es de gran importancia pues se calcula que la carga económica que es asumida por los países a nivel mundial por causa de la accidentalidad laboral puede estar alrededor del 4% del PIB global anual (Colombia Aprende). Según la Federación de Aseguradores Colombianos (FASECOLDA, 2014)

En Colombia, desde hace varios años se han gestado ideas relacionadas con la prevención en accidente laboral como un elemento de competitividad organizacional. En congruencia, los empresarios han reconocido el valor que el capital humano tiene para el logro de los objetivos corporativos y cumplimiento de las estrategias organizacionales. (Castillo, 2014)

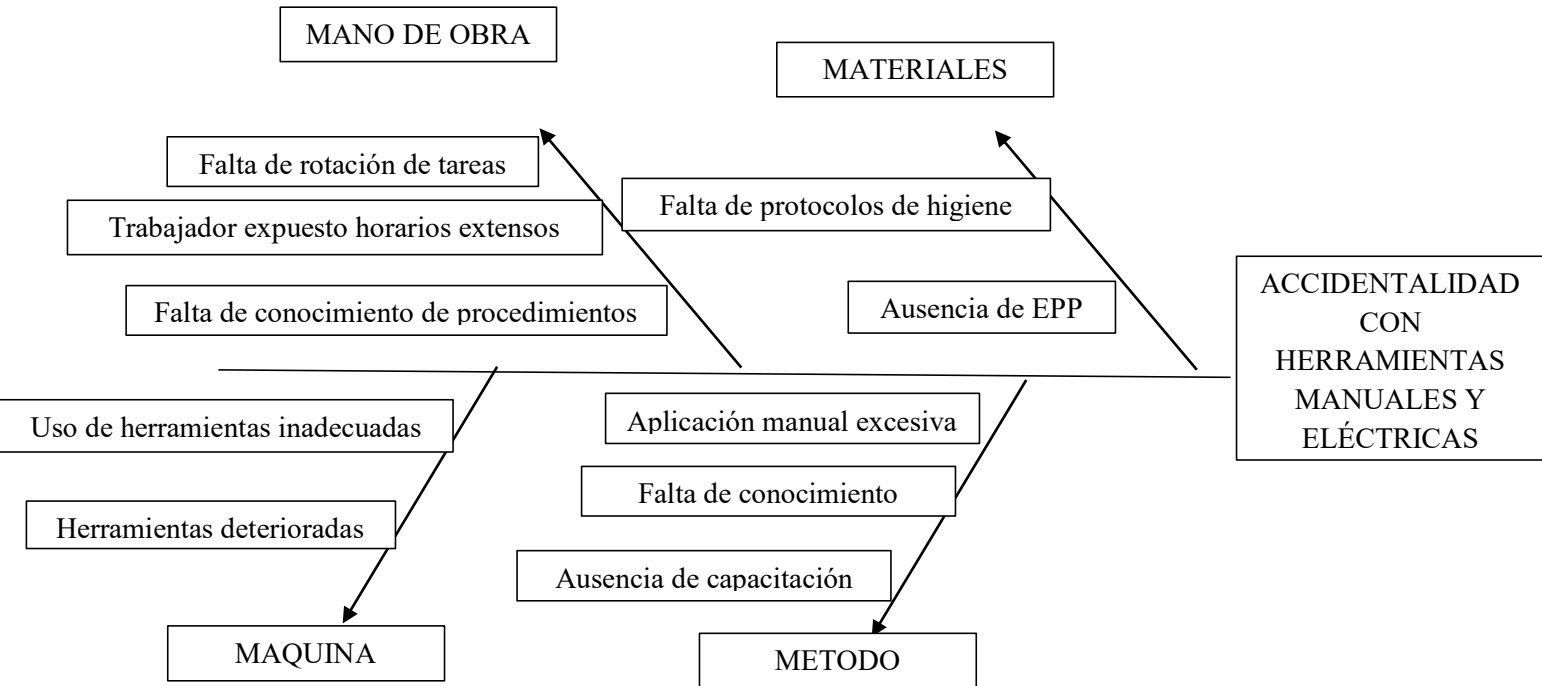
La salud de los trabajadores se ve afectada como se evidencia en las estadísticas de accidentes laborales, “en los últimos 10 años según la OIT (Organización Internacional del Trabajo) establece que cada 15 segundos un trabajador muere a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo. Cada 15 segundos, 153 trabajadores tienen un accidente laboral.” (Organización Internacional del Trabajo, 2014).

Se estudia como base de datos los registros de diferentes accidentes presentados en los últimos años, según el Consejo Colombiano de Seguridad “la accidentalidad laboral a 11

aumentado, pasamos de 410.000 en el 2009 a 687.000 en el año 2014”. (Consejo Colombiano de Seguridad, 2018).

Según el Consejo Colombiano de Seguridad se presenta las siguientes cifras: En las tasas de accidentes, se encuentra que la mayor cantidad de accidentes ocurridos por cada mil trabajadores está en el sector de la agricultura con una tasa de 191 para el año 2014, construcción que he es el otro sector de alta accidentalidad reporta una tasa de 122 y en el tercer lugar se encuentra minas y canteras con una tasa de 112. (Consejo Colombiano de Seguridad, 2018)

1.1 Árbol de problema



1.2 Descripción del problema

El presente trabajo tuvo como fin realizar una observación, de manera, que se pueda identificar que está ocasionando la accidentalidad de los trabajadores operativos de la empresa CONSORCIO D&D de Santiago de Cali Valle del Cauca, los cuales llevan a cabo sus funciones laborales en el sector de la electricidad; debido al uso de herramientas manuales de dichos trabajadores más expuesta a sufrir accidente laboral, ya que las actividades que diariamente desarrollan son realizadas con las manos y en general con los miembros superiores del cuerpo.

En la empresa objeto de estudio, durante el primer periodo del año 2019 se han reportaron un total de 6 accidentes los cuales fueron generados en el personal operativo y 2 de ellos afectaron la extremidad superior, correspondiendo sólo a manos con un total de 25 días perdidos, la ausencia de estos trabajadores dentro la empresa tuvo gran desventaja debido a que perdió en la producción de sus actividades aproximadamente \$ 690.100, esto hace referencia a los días no laborados y el cual se fueron pago por incapacidad por estos accidentes.

Si bien hoy en día en las empresas existen programas y campañas para prevención de accidentes en manos en los diferentes sectores económicos; al realizar la observación en terreno en compañía de los técnicos y auxiliares, se pudo ver, que sus actividades a realizar son por temporadas, de acuerdo a que no son con frecuencia no se le prestado a atención adecuada, no obstante, estos programas van más enfocados directamente a la concientización del personal.

Lo que se recomienda el desarrollo de este modelo de gestión, es un proceso técnico, cuyo punto de partida fue la identificación, valoración y evaluación de los peligros que ocasionaron lesiones en manos realizando instalaciones eléctricas en el sector industrial, comercial y residencial. Este modelo tuvo una forma genérica, el cual puede ser aplicado por cualquier empresa, independientemente del sector donde se desempeñe, ya que se aporta con un proceso técnico del que pueden carecer y de esta forma complementar así sus programas, haciéndolo novedoso y muy fácil de aplicar.

1.3 Formulación o pregunta problema

¿Por qué es importante realizar la caracterización de accidentalidad laboral de los técnicos de energía la empresa CONSORCIO D&D de Santiago de Cali Valle del Cauca entre los meses Enero a Junio del año 2019?

2 Objetivos

2.1 Objetivo general

Caracterizar la accidentalidad laboral los técnicos de energía de la empresa CONSORCIO D&D de Santiago de Cali Valle del Cauca entre los meses Enero a Junio del año 2019.

2.2 Objetivos específicos.

- Identificar las actividades que realizan los técnicos de energía de la empresa CONSORCIO DYD.
- Conocer la parte afectada de cuerpo que ocasiona accidentalidad en el personal operativa.
- Establecer medidas preventivas para mitigar estos accidentes de los técnicos de energía de la empresa CONSORCIO DYD.

3 Justificación

Esta investigación es importante porque damos a conocer la trascendencia que tiene la exposición a los riesgos mecánicos como causa principal de accidente en esta empresa CONSORCIO D&D. Por lo tanto, se pretende con ese trabajo de grado, es llevar una enseñanza a el total de trabajadores tanto de la parte administrativa como operativa, debido a que todos puedes estar expuestos a ellos, para el caso de alguna eventualidad, cada trabajador sepa lo que tiene que hacer y así disminuir las implicaciones que tienen cualquier riesgo.

Esto implica que debe hacer un proceso de capacitación e información para los mejoramientos del comportamiento individual, pero, además, que haya un refuerzo de conciencia de los trabajadores sobre la necesidad de prevenir las enfermedades y accidentes laborales. Todo lo anterior es el beneficio de la comunidad, lo mismo que todas las personas vinculadas a esta, lo cual que por sí mismo justifica en total la realización de nuestro proyecto.

4.1 Marco legal.

NÚMERO	EXPEDIDO POR	NUMERAL O ARTÍCULO APLICABLE	DESCRIPCION GENERAL DEL REQUISITO LEGAL Y OTROS
LEY 9 DE 1979	Congreso de la República	80-96, 98, 99, 105,105, 111, 112, 117, 118, 120-129	Normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones.
DECRETO 614 DE 1984	Presidencia de la República de Colombia	1, 2, 3, 9, 24-26, 28-31.	Bases para la organización de administración de Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo en el país.
LEY 100 DE 1993	Congreso de la Republica	Solo el libro 3	Por el cual se crea el Sistema de Seguridad Social Integral y se dictan otras disposiciones
RESOLUCION 1401 DE 2007	Min. Protección Social	TODO	Establecer obligaciones y requisitos mínimos para realizar la investigación de incidentes y accidentes de trabajo, con el fin de identificar las causas, hechos y situaciones que los han generado e implementar las medidas correctivas encaminadas a eliminar o minimizar condiciones de riesgo y evitar su recurrencia
LEY 1264 DE 2008	Congreso de la republica	TODO	Se adopta código de ética para los técnicos electricistas
GUIA TECNICA	ICONTEC	TODO	Guía para la identificación de los. peligros y la valoración de

COLOMBIANA. GTC 45. 2012			los riesgos en seguridad y salud ocupacional
RESOLUCION 90708 DE 2013	Min. De Minas y Energía	5, 7, 11, 13, 16, 19.5	Análisis de Riesgos eléctricos, Programa de Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el Trabajo Símbolos eléctricos y señalización Distancias mínimas de seguridad Iluminación Reglas de oro en la seguridad
DECRETO 472 DE 2015	Presidente de la República	TODO	Por el cual se reglamentan los criterios de graduación de las multas por infracción a las normas de Seguridad y Salud en el Trabajo y Riesgos Laborales, se señalan normas para la aplicación de la orden de clausura del lugar de trabajo o cierre definitivo de la empresa y paralización o prohibición inmediata de trabajos o tareas y se dictan otras disposiciones.
DECRETO 1072 DE 2015	Presidente de la República	TODO Excepto: Libro 2 parte 2 título 1 capítulo 6 Secciones 1, 2. 3 y 5 título 2 capítulo 6 título 6 capítulo 1 y 2. Título 7 capítulo 1 título 8 capítulo 5.	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo
RESOLUCION 5018 DE 2019	Ministerio de Trabajo	TODO	Se establecen lineamientos en seguridad y salud en el trabajo para los procesos de generación, transmisión, distribución, y comercialización de energía eléctrica

RESOLUCION 2404 DE 2019	Ministerio de Trabajo	TODO	Adopta las guías y protocolos de intervención en riesgo psicosocial.
RESOLUCIÓN 0312 DE 2019	Ministerio de Trabajo y Seguridad Social	TODO	Por la cual se definen los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo para empleadores y contratantes.
NFPA 70E	American National Stand Ards Instituto (Instituto Nacional Americano de Normas)	TODO	Mencionada como referencia de seguridad eléctrica en la Resolución 5018 de 2019

4.2 Marco contextual

Descripción de la empresa.

La sede de operaciones del proyecto SCRR (Suspensión, Corte, Reconexión y Reinstalación) del CONSORCIO D&D se encuentra ubicada en la Carrera 8 A N° 31-42 del barrio Industrial los Mangos, en el municipio de Santiago de Cali, departamento del Valle del Cauca. Pero las actividades de Suspensión, Corte, Reconexión y Reinstalación de los Servicios Públicos Domiciliarios se realizan en las diferentes comunas de la ciudad de Cali y en los municipios aledaños; Yumbo, Puerto Tejada, Candelaria, Palmira y Jamundí. Cuenta con un total de sesenta y tres (63) trabajadores, los cuales, se dividen en 22 trabajadores son el personal administrativo y

28 técnicos y auxiliares de energía de pesada (vehículo) y 16 técnicos de energía de liviana (motocicleta).

Área administrativa: se encarga de coordinar sitios de trabajo, atención al interventor, planificación, verificación de equipos de herramientas y EPP (equipos de protección personal), recorrido y entrega de circuito con interventoría.

Cuadrillas operativas: Prestación de servicios de gestión operativo comerciales ejecutando en terreno las actividades de (SCRR) Suspensiones, Cortes, Reconexiones, Reinstalaciones, Seguimiento, actividades complementarias de gestión comunitaria socializando el proceso de SCRR y apoyando las actividades en terreno de gestión de cartera, para los servicios públicos domiciliarios de Energía y Acueducto de EMCALI EICE ESP en los municipios de Cali, Yumbo, Puerto tejada, Candelaria, Palmira, Jamundí, y/o dentro de su área de influencia y cobertura en la prestación de servicios domiciliario.

Marco conceptual

Accidente de trabajo

En la legislación Colombia el accidente de trabajo lo define la en el Ley 1562 de 2012 de julio 11 el Artículo 3° “Es accidente de trabajo todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajado una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte”. (Ley 1562 de 2012, 2012)

El accidente laboral representa un vivir diario en el que hacer del trabajador, el riesgo que se corre al hacer una actividad laboral tanto operativa como administrativa está presente y esto puede llevar a lesiones físicas y psicológicas, generando costos y en casos más graves hasta la muerte de un trabajador. La importancia de los estudios de caracterización de riesgos en las empresas se basa a tener una visión real y estadística de lo que está sucediendo en la organización para poder mitigar los posibles accidentes e incidentes que se puedan presentar en un futuro cercano

Factor de riesgo.

Aquellas condiciones del ambiente, la tarea, los instrumentos, los materiales, la organización y el contenido del trabajo que encierran un daño potencial en la salud física o mental, o sobre la seguridad de las personas

Para identificar el peligro más vulnerable es el mecánico, donde esto se contempla todos los factores presentes en objetos, máquinas, equipos, herramientas, que pueden ocasionar accidentes laborales, por falta de mantenimiento preventivo y/o correctivo, carencia de guardas de seguridad en el sistema de transmisión de fuerza, punto de operación y partes móviles y salientes, falta de herramientas de trabajo y elementos de protección personal.

Mantenimiento preventivo.

Es aquel que se hace a la maquina o equipos, elementos e instalaciones locativas, de acuerdo con el estimativo de vida útil de sus diversas partes para evitar que ocurran daños, desperfectos o deterioros.

4.3 Marco teórico

Desde este mes de febrero, más de 700 profesionales del área de generación térmica de Endesa en España, la empresa líder del sector eléctrico español y el segundo operador del mercado eléctrico en Portugal, se entrenarán sin riesgos y de forma más eficiente en operaciones clave, gracias a una avanzada solución de realidad virtual inmersiva desarrollada por Minsait, una compañía de Indra. (MINSAIT, 2019)

El proyecto VIVES (Virtual, Inmersivo, Visión, Endesa, Seguridad) nace con un doble objetivo. Por un lado, constituye una herramienta fundamental de la metodología LOTO, un nuevo procedimiento de señalización y bloqueos físicos implantado recientemente en Endesa encaminado a garantizar que los equipos e instalaciones se encuentran en condiciones seguras durante maniobras que pueden suponer un riesgo para el operario. Por otro lado, busca ofrecer una mayor capacitación y motivación al profesional a través de las técnicas formativas más avanzadas basadas en tecnologías emergentes, contribuyendo, a su vez, al proyecto de transformación digital de la compañía. (MINSAIT, 2019)

En Zacatecas, de acuerdo con recientes declaraciones del delegado de la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), Adolfo Yáñez Rodríguez, el rubro con más accidentes laborales, es el sector público, ya que se registraron 683 casos en el último año. (Montes, 2018)

El segundo lugar lo ocupa la construcción; el tercer lugar, el área de las empresas de alimentos y bebidas; el cuarto lugar, la manufactura; y, el quinto lugar, la industria minera.

Según la Organización Internacional del Trabajo a diario ocurren cerca de 868 mil accidentes de trabajo, de los cuales mil 100 suceden en México. (Montes, 2018)

Entre las principales causas de los accidentes laborales, el IMSS puntualiza: Condiciones peligrosas; Métodos de trabajo y procedimientos de trabajo incorrectos; Defectos en los equipos, maquinarias, herramientas de trabajo e instalaciones; Incorrecta colocación de los materiales o productos en las áreas de trabajo; Maquinarias y herramientas en mal estado; Instalaciones con deficiente mantenimiento, así como Falta de orden y limpieza en las áreas de trabajo. (Montes, 2018)

Algunos actos inseguros que ponen en riesgo al trabajador son: usar de manera inapropiada las manos u otras partes del cuerpo; llevar a cabo actividades u operaciones sin previo adiestramiento; operar equipos sin autorización; limpiar, engrasar o reparar maquinaria cuando se encuentra en movimiento, así como no usar el equipo de protección personal. Montes (2018)

La Revista Cubana de Salud y Trabajo realizó un análisis de los accidentes en muñecas y manos en Jalisco por riesgos de trabajo en los años 2010, 2011 y 2012, indica que en los años antes mencionados se presentaron 10 202, 11 720 y 12 221 casos, respectivamente. Con el objetivo de evaluar su tendencia en los años mencionados y establecer comparaciones entre ellos, se revisaron los formatos existentes en lo referente a riesgos de trabajo, de la División de Información en Salud (ST-5) del Instituto Mexicano del Seguro Social, dándose una accidentalidad de 175 518 riesgos de trabajo, de los cuales 137 923 fueron accidentes de trabajo, 36 864 accidentes de trayecto, 711 enfermedades de trabajo y 362 defunciones en los periodos antes mencionados.

En el año 2012 se presentó el mayor número de accidentes de muñeca y manos: 5 470. En lo referente a traumatismo superficial de muñeca y de mano en el mismo año, se dieron 3 425, y en lo referente a heridas en muñeca y mano, en 2012 fueron 149. (Revista Cubana de Salud y Trabajo, 2014)

Gabriela Manríquez en el 2012, realizó un diagnóstico de factores de riesgo relacionados con la accidentabilidad de mano en trabajadores de una empresa refresquera, con el propósito de que se profundice en el reconocimiento de factores de riesgos derivados de este tipo de empresas y de estas actividades específicamente, para que se prevengan y minimicen los efectos a la salud de forma integral al interior de las empresas, el presente trabajo pretende determinar los factores de riesgo potencialmente relacionados con los accidentes de mano.

Determinando, los factores de riesgo relacionados con los accidentes en mano para identificar que permitan disminuir la posibilidad de accidentes de mano mediante la modificación, eliminación y/o control de los factores presentes. Se realizó un estudio observacional, descriptivo y longitudinal llevado a cabo en la población trabajadora del área de ventas, compuesta por 206 ayudantes y 81 agentes, de una Cooperativa productora Bebidas frutales de la Ciudad de México, en el periodo de 2007-2009. Se empleó el Método de Freeman Modificado para el Diagnóstico Situacional. (Manríquez, 2012 vol.58, n.226, pp.13-26)

Los factores de riesgo relacionados con accidentes de mano identificados y jerarquizados son: en primer lugar los psicosociales derivados de Organización Laboral (ritmo acelerado de la actividad) y la Condición Insegura (traslado del personal en la defensa trasera del camión); en segundo lugar se encontraron los Ergonómicos (movimientos repetitivos, manejo manual de cargas), junto con el Acto Inseguro (omisión del uso del equipo de protección personal), y la Condición Insegura (tipo de unidad, puerta y material transportado; y falta de capacitación); finalmente en tercer lugar los psicosociales de Organización Laboral (jornada indefinida mínima de 8 horas máxima de 14) y Condición Insegura (objetos punzocortantes en cajas).

En Colombia, según los resultados de la Segunda Encuesta Nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el Sistema General de Riesgos Laborales del Ministerio del trabajo y de acuerdo con el reporte del segmento corporal afectado, en el reporte estadístico para el período 2009 – 2012, se puede observar como primera medida que las manos son la parte del

cuerpo más afectado con el 26,1%, seguido los miembros inferiores el 13.3%, luego el tronco 11.5%, la piel el 10.5% y por último los miembros superiores con el 9.7%.4.

A González, J. Bonilla, M. Quintero, C. Reyes y A. Chavarro en su publicación de la Universidad Cooperativa de Colombia en Neiva llamada “Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción” del año 2016, dicen para lograr una solución efectiva de los accidentes de trabajo es fundamental el reconocimiento y control de las causas básicas, las cuales dan origen a las causas inmediatas integradas por factores personales (Hábitos de trabajo incorrectos, Uso incorrecto de equipos, herramientas e instalaciones; defectos físicos o mentales, deficiencias en la audición etc.) y factores del trabajo (Supervisión y liderazgo deficiente; Políticas, procedimientos, guías o practicas inadecuadas; Planeación y/o programación inadecuada del trabajo, etc.) (Chinchilla, 2002).

La revista colombiana de salud ocupacional, su edición de Junio de 2014 evalúa un estudio donde se aplica el ciclo PHVA, considerado como la metodología en la cual se basa el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo, en una empresa del sector agroindustrial para la prevención de accidentes en las manos.

5.1 Enfoque y alcance de la investigación

La fuente de información indicó los elementos que sirvieron para la recolección de datos, teniendo en cuenta que la fuente de información es primaria, secundaria ; para esta investigación aplicó la fuente cuantitativo y cualitativa , la primaria fuente porque se tomó la información directamente de los participantes, en este caso del personal operativo, y la fuente secundaria, se basó en información de la institución, es decir, los reportes de los accidentes comprendidos entre el primer periodo de 2019 y en la Matriz de identificación de peligros y valoración de riesgo según la GTC 45

Para el desarrollo de esta investigación, se hizo necesario realizar un estudio de la población del CONSORCIO D&D, para poder saber cómo aplicar la propuesta, cómo afecta y beneficia a cada integrante de la misma.

Se estuvo integrada por los trabajadores de dicha empresa, que son en total de sesenta y cinco (65), los cuales se dividen en 22 trabajadores directos, quienes son el personal administrativo y 43 técnicos y auxiliares de energía, éstos últimos están circunscritos directamente con la problemática de estudio.

5.2 Cuadro resumen de objetivos, actividades, herramientas y población

<u>Objetivo General</u>	<u>Objetivos Específicos</u>	<u>Actividades</u>	<u>Instrumento</u>	<u>Población o Muestra</u>
Caracterizar la accidentalidad laboral los técnicos de energía de la empresa CONSORCIO D&D de Santiago de Cali Valle del Cauca entre los meses Enero a Junio del año 2019	Identificar las actividades que realizan los técnicos de energía de la empresa CONSORCIO DYD.	Actividad 1 Revisión de pliegos del proyecto.	Observación directa	Fuente de Obtención de la información empresa CONSORCIO DYD.
		Actividad 2 Revisión de procedimientos e instructivos.	Observación directa	
		Actividad 3 Visitas a terreno.	Estudio fotográfico, inspecciones HSEQ	
	Conocer la parte afectada de cuerpo que ocasiona accidentalidad en el personal operativa.	Actividad 1 Revisión técnica de las actividades.	Entrevista a supervisores expertos.	Fuente de Obtención de la información visitas a terreno con supervisores y técnicos
		Actividad 2 Revisión de la matriz IPVR	Observación directa	
		Actividad 3 Identificar en terreno lo que está ocasionando la accidentalidad	Observación directa	

	Establecer medidas preventivas para mitigar estos accidentes de los técnicos de energía de la empresa CONSORCIO D&D de Santiago de Cali Valle del Cauca	Actividad 1 Identificación de las principales herramientas que presentan riesgo	Observación directa inspecciones HSEQ Matriz de herramientas y maquinas	Fuente de Obtención de la información Formatos de Almacén de entrega y visitas a terreno
		Actividad 2 Socializar al personal operativo la importancia de uso de los EPP	Estudio fotográfico	
		Actividad 3 Entrega de los EPP	Estudio fotográfico y formatos de entrega	
		Actividad 4 Revisar el uso de los EPP a la hora de realizar las actividades	Observación directa	

Técnicas de recolección de datos

La técnica de recolección de la información fue la observación directa no participante, la cual consistió en observar cómo las personas realizaron sus actividades laborales en el día a día lo cual permitió realizar los siguientes interrogantes:

¿Qué están haciendo?

¿Cómo lo están haciendo?

¿Quién realizó la actividad?

¿Cuándo se llevó a cabo las actividades?

¿Dónde se realizó la actividad?

¿Qué herramientas utilizan para realizar la actividad?

La observación directa permitió analizar al ocupante del cargo en pleno ejercicio de sus funciones y se aplicó a operaciones manuales que fueron sencillas o repetitivas, además permitió obtener datos efectivos para poder realizar el análisis de los mismos. En este caso, en la empresa de del sector eléctrico de Santiago de Cali Valle del Cauca, los 43 técnicos de energía que prestan sus servicios para llevar a cabo las instalaciones eléctricas en el sector industrial, residencial y

comercial, lo cual conllevó a realizar una observación no participante, ya que ellos tuvieron conocimiento de la investigación que se realizó.

El método de la observación se aplicó en el horario laboral, en donde los técnicos y auxiliares de energía inician a partir de las 8:00 A.M hasta las 5:00 P.M de lunes a viernes y los sábados de 8:00 A.M hasta las 12:00 M; para realizar la recolección de la información se realizó una observación objetiva en el cual los puntos que se obtuvieron fueron específicos, se observó el paso a paso de la realización de las actividades y tareas, y a su vez la utilización de máquinas y herramientas.

Instrumentos de recolección de datos

El instrumento que se utilizó para realizar el estudio es de forma de observativa en la ejecución de actividades periódicas y/o rutinarias de los técnicos, se basa en realizar una recolección de información, por medio, de un cuestionario de preguntas básicas relacionadas con las labores que realizan cotidianamente, en este formato se encuentra en el anexo 3, también, se evidencia una matriz de las herramientas de uso por parte de los técnicos, esta conlleva, el nombre de la herramienta, el tipo de herramienta, si es eléctrica o manual, el uso dependiendo de la actividad que valla a realizar, se describe los peligros a los que se encuentran expuesto y que medias preventivas debe de tener en cuenta para usarlas.

Técnicas y herramientas de procesamientos de datos

Se hizo a través de la herramienta ofimática Excel, iniciando con el ordenamiento de la información en una hoja de cálculo y realizando una matriz para la tabulación de la información recopilada, posteriormente se analizó dicha información por medio de gráficas según las variables a estudiar, la variable cuantitativa número de accidentes por parte del cuerpo afectado con nivel de medición nominal y días de la semana en que ocurren los accidentes con nivel de medición ordinal, se realizaron en una de sectores o torta; también se ejecutó análisis diversas variables de las variables cualitativas

A través de una gráfica de partes componentes de barras horizontales, de esta manera se pudo realizar la asociación y correlación entre las variables y conocer cómo influyó cada una en los accidentes por el uso de herramientas manuales

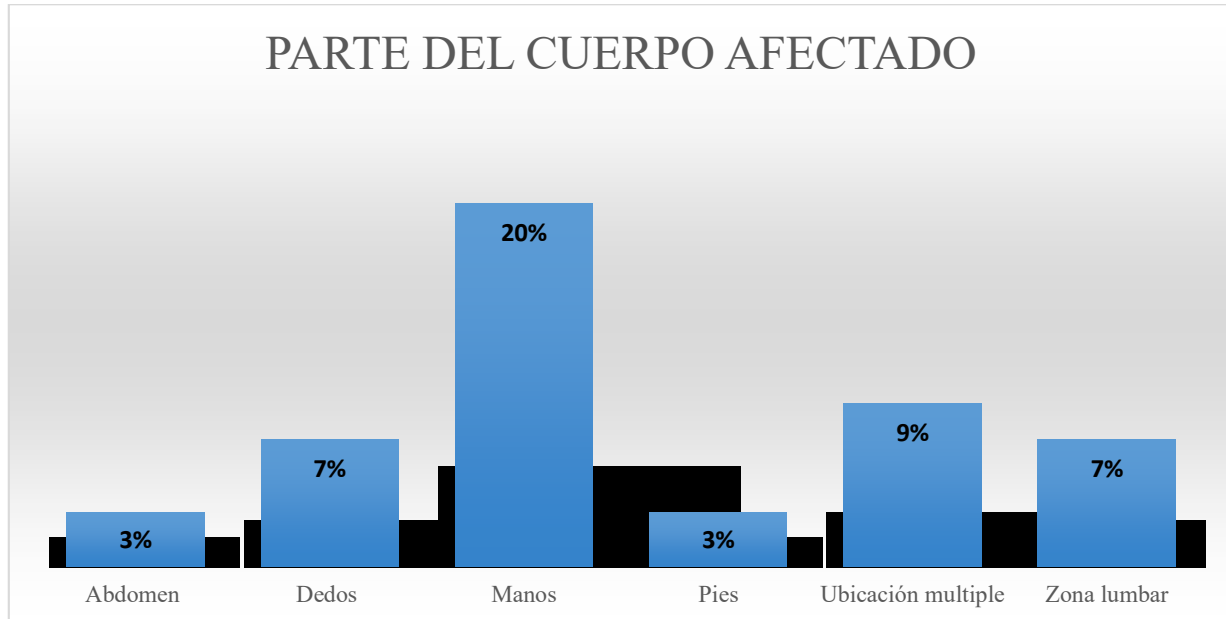
5.3 Descripción detallada del diseño metodológico

El objetivo de estudio que se empleó es un estudio observacional de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, ya que se realizó una visita de inspección a los técnicos de energía de pesada y liviana, donde, se pudo observar las actividades de suspensión, corte, reconexión y reinstalación que realizan en los medidores con acometida tanto en poste como en bornera

A continuación, se presentan los resultados del análisis estadístico de accidentalidad laboral que se está presentado en la empresa CONSORCIO D&D de Santiago de Cali Valle del Cauca entre los meses Enero a Junio del año 2019, por medio de la matriz de identificación de los peligros y la valoración de los riesgos GTC 45 de 2012 y la matriz de herramientas manuales y eléctricas que se usan para realizar instalaciones de redes eléctricas.

Así como los resultados de la observación directa obtenidos mediante el instrumento aplicado a la muestra objeto de estudio, como las características de los accidentes.

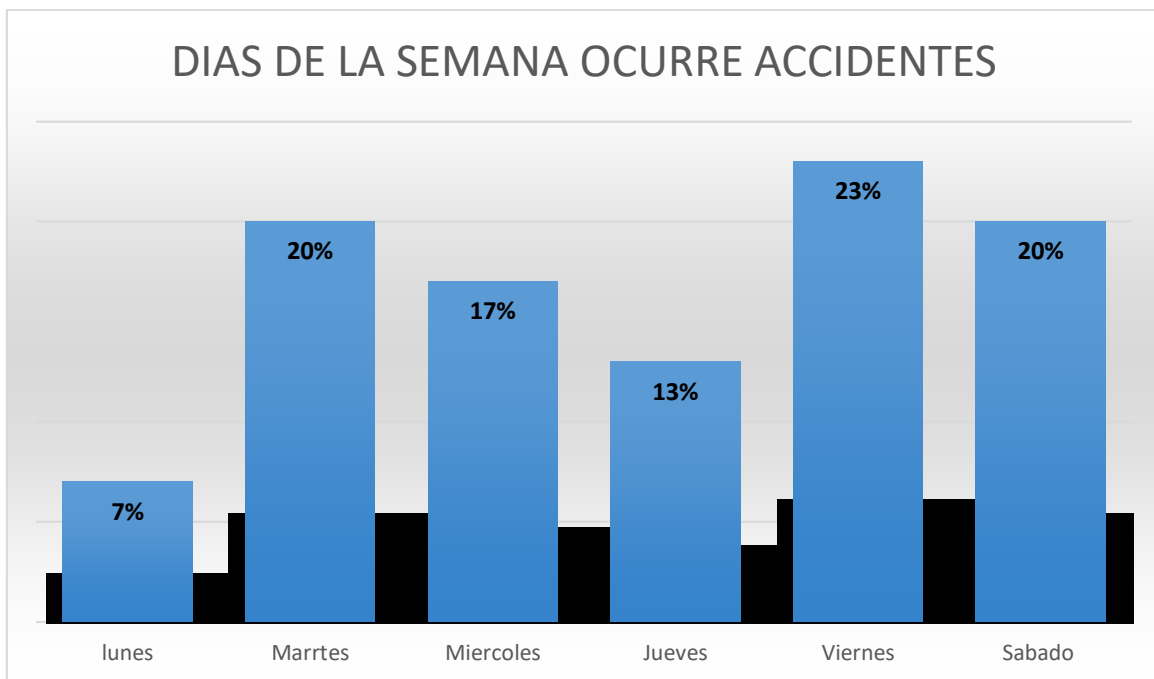
Parte del cuerpo afectada



Grafica 1 Parte del cuerpo afectado

Basados en la observación realizada, se ha identificado en la gráfica 1, los accidentes que se han presentado en la empresa, se pueden observar que las lesiones en manos son las más frecuentes al ejecutar las instalaciones eléctricas del total de accidentes reportados que en el primer semestre del año 2019 ocupan un 20% respectivamente; siendo estas en un orden de mayor a menor las dos partes del cuerpo más lesiones

Días de la semana en que ocurren los accidentes

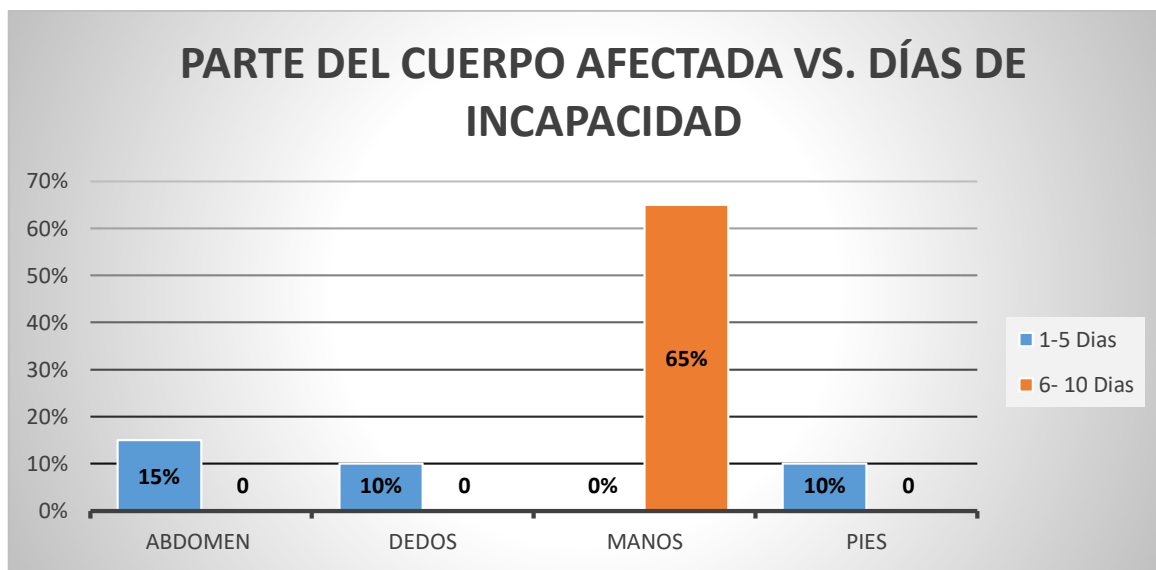


Grafica 2 Días de la semana ocurre accidentes

Como se observa en la gráfica, el día de la semana donde se presenta la mayor accidentalidad es el viernes con un 23%, a diferencia del primer día de trabajo de la semana que es el lunes representa la menor accidentalidad con un 7%, Inician la jornada laboral de cada semana, de esta

manera se evidencia que su mayor parte del tiempo se encuentran realizando sus actividades en terreno.

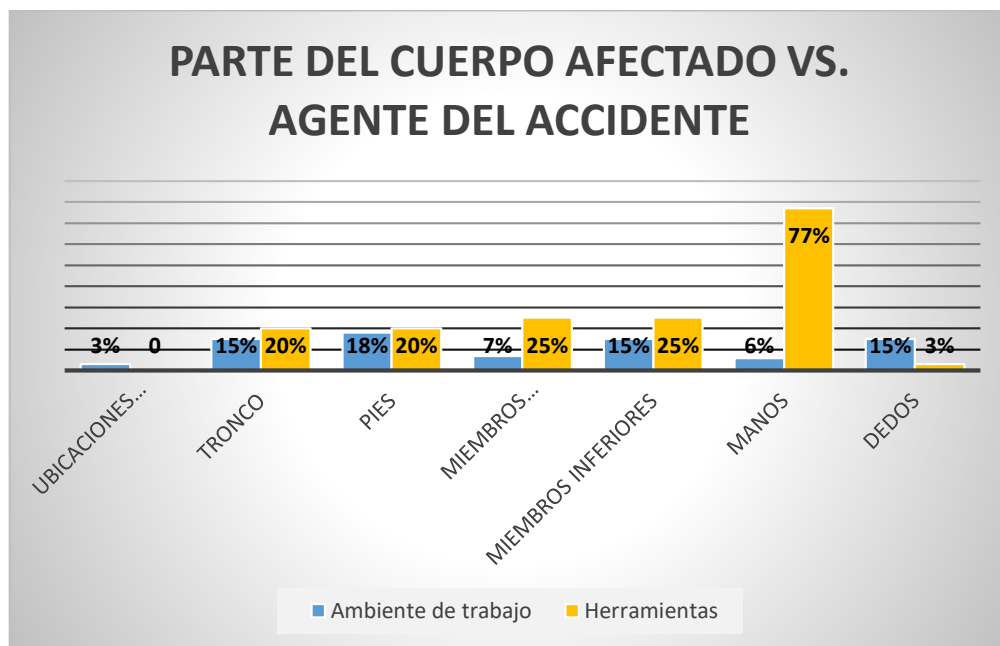
Parte del cuerpo afectada Vs. Días de incapacidad



Grafica 3 Parte del cuerpo afectada Vs. Días de incapacidad

Se puede evidenciar que todas las partes del cuerpo que presentaron lesiones como consecuencia del accidente tuvieron incapacidades comprendidas entre 1 y 5 días, sin embargo, las manos representaron un 65% de incapacidades comprendidas entre 6 y 10 días, de esta manera, se identifica los días de ausencia que se presenta en la empresa

Parte del cuerpo afectado Vs. Agente de los accidentes





Grafica 4 Parte del cuerpo afectado Vs. Agente del accidente



Asimismo, se puede analizar la proporción que los eventos en mano que se concentran en unos agentes de lesión que pueden ser característicos, tales como herramientas en un 77%. comprobándose que las lesiones graves en manos, generalmente son producidas por herramientas



que son o no portátiles, o por ser mayormente operadas con las manos, estando éstas por necesidad en la línea de peligro, adicionalmente por su frecuente uso y por ser imprescindibles para las actividades que realiza dicha empresa

Identificación de las principales herramientas que presentan peligros de causar lesiones en manos

MATRIZ DE HERRAMIENTAS					
IMAGEN	NOMBRE	TIPO	USO	PRINCIPALES PELIGROS	MEDIDA PREVENTIVA
	ESMERILADORA	ELÉCTRICA	<p>Se utiliza para realizar el corte de regata en la pared, para la instalación de la tubería eléctrica.</p>	<p>Proyección de fragmentos o partículas (virutas, esquirlas, etc.) o partículas por rotura del disco.</p> <p>Golpeado contra estructuras metálicas estacionadas.</p> <p>Golpeado por pérdida de control o bloqueo de la herramienta.</p> <p>Contacto con elementos cortantes, punzantes o abrasivos.</p> <p>Atrapamiento por partes móviles. Inhalación de polvo.</p> <p>Contactos eléctricos tanto directos como indirectos</p>	<p>El trabajador desconectará la herramienta para cambiar de útil y comprobará que está parada.</p> <p>El tiempo de funcionamiento de la herramienta será controlado por el operario, con la finalidad de evitar el calentamiento excesivo y rotura del útil.</p> <p>El trabajador no inclinará la herramienta para ensanchar la abertura practicada.</p> <p>Se marcarán con punzón o granete los puntos de ataque antes de comenzar la operación de taladrado.</p> <p>El trabajador no quitará los resguardos de la radial cuando opere con ella.</p>

	<p>TALADRO</p>	<p>ELÉCTRICA</p>	<p>Se utiliza para realizar la abertura en el techo para poder instalar el chazo que va a fijar la grapa que va a sujetar la tubería EMT.</p>	<p>Contacto eléctrico. Proyección de partículas o fragmentos (virutas, esquirlas, etc.) o por rotura de la broca. Golpeado por la propia máquina como con el material a taladrar, o por mal montaje de la broca. Contacto con la broca. Atrapamiento con partes móviles de la máquina</p>	<p>Se evitarán usar las herramientas manuales que trabajan por corte o abrasión en las proximidades de trabajadores no protegidos.</p> <p>El trabajador utilizará protección ocular.</p> <p>El trabajador comprobará que coincidan las revoluciones de la radial con las del disco.</p> <p>Se desecharán los discos que presenten grietas u otros defectos superficiales.</p>
	<p>MAZO (MONA)</p>	<p>MANUAL</p>	<p>Se utiliza para picar el corte que se realiza con la esmeriladora en la pared para instalar la tubería eléctrica.</p>	<p>Proyección de partículas en el punto de operación. Proyección de la cabeza por desajuste o de trozos de la cabeza. Golpeado por cabeza del martillo</p>	<p>Se inspeccionará antes de su uso, rechazando aquellos que tengan el mango defectuoso.</p> <p>Se usarán exclusivamente para golpear y sólo con la cabeza.</p> <p>Las cabezas estarán bien fijadas a los mangos, sin holgura alguna.</p> <p>Cuando se tenga que dar a otro trabajador, se hará cogido por la cabeza. Nunca se lanzará.</p> <p>Cuando se golpeen piezas que tengan materiales que puedan salir proyectados, el operario empleará gafas contra impacto.</p>

	<p>CINCEL</p>	<p>MANUAL</p>	<p>Se utiliza para picar el corte que se realiza con la esmeriladora en la pared para instalar la tubería eléctrica.</p>	<p>Proyección de partículas en el punto de operación. Golpeado por martillo. Proyección de rebabas al golpear</p>	<p>Se comprobará el estado de las cabezas, desechando aquellos que presenten rebabas o fisuras.</p> <p>Se transportarán guardados en fundas portaherramientas.</p> <p>El filo se mantendrá en buen uso, y no se afilarán salvo que la casa suministradora indique tal posibilidad.</p> <p>Cuando se hayan de usar sobre objetos pequeños, éstos se sujetarán adecuadamente con otra herramienta.</p> <p>Se evitará su uso como palanca.</p> <p>Las operaciones de cincelado se harán siempre con el filo en la dirección opuesta al operario</p>
	<p>SIERRA DE ARCO</p>	<p>MANUAL</p>	<p>Se utiliza para cortar la tubería PVC para instalarla según las medidas de instalación de cada punto eléctrico.</p>	<p>Golpeado por la hoja de sierra. Contacto con la hoja de sierra</p>	<p>Se mantendrán siempre limpias y sin grasa.</p> <p>Tendrán el mango bien sujeto.</p> <p>Las piezas pequeñas se fijarán antes de limarlas.</p> <p>Nunca se sujetará la lima para trabajar por el extremo libre.</p> <p>Se evitarán los golpes para limpiarlas.</p>

	<p style="text-align: center;">DESTORNILLADOR</p>	<p style="text-align: center;">MANUAL</p>	<p>Se utiliza para instalar los accesorios eléctricos y armado de la subestación eléctrica</p>	<p>Pinchazos al momento de atornillar.</p> <p>Golpeado por la herramienta al momento de resbalar por mal agarre o por un mal giro para ajustar el tornillo.</p>	<p>Se transportarán en fundas adecuadas, nunca sueltos en los bolsillos.</p> <p>Las caras estarán siempre bien amoladas.</p> <p>El vástago se mantendrá siempre perpendicular a la superficie del tornillo.</p> <p>No se apoyará el cuerpo sobre la herramienta.</p> <p>Se evitará sujetar con la mano, ni apoyar sobre el cuerpo la pieza en la que se va a atornillar, ni se pondrá la mano detrás o debajo de ella.</p>
	<p style="text-align: center;">ALICATE</p>	<p style="text-align: center;">MANUAL</p>	<p>Se utiliza para hacer el corte del alambre y del cable instalado en cada uno de los puntos eléctricos y para armar la subestación eléctrica.</p>	<p>Proyección de fragmentos en operaciones de corte.</p> <p>Contacto con el punto de operación.</p> <p>Golpeado por alicate.</p>	<p>Para cortar alambres gruesos, se girará la herramienta en un plano perpendicular al alambre, sujetando uno de los extremos del mismo; emplear gafas contra impacto.</p> <p>No se usarán para aflojar o soltar tornillos.</p> <p>Nunca se usarán para sujetar piezas pequeñas a taladrar.</p> <p>Se evitará su uso como martillo.</p>

Identificar los peligros a los que se encuentra expuesto los técnicos durante la realización de las actividades que le están ocasionando problemas en sus manos

Para realizar la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos, se aplicó a Guía Técnica Colombiana del ICONTEC (GTC 45 de 2012) la cual proporciona directrices para identificar los peligros y valorar los riesgos en seguridad y salud en el trabajo, cuya información se consigna de forma sistemática en una herramienta que se denomina Matriz de peligros. Éste es un método minucioso y profundo debido a las actualizaciones que el documento ha tenido.

Así para el caso de este modelo, en la identificación de peligros bajo la metodología anteriormente mencionada, se priorizaron en los que se identificaron como potenciales causantes de lesiones en manos de los operarios, que para esta investigación son los peligros mecánicos, entendiéndose como el conjunto de factores físicos que pudieron dar lugar a una lesión tales como cortes, abrasiones, punciones, contusiones, golpes por objetos desprendidos o proyectados, atrapamientos, aplastamientos, quemaduras, etc., por la acción mecánica de elementos de máquinas, herramientas, piezas a trabajar o materiales proyectados, sólidos o fluidos; siendo capaces de generar accidentes en manos y dedos en caso de no ser controlados adecuadamente

Teniendo en cuenta la evaluación y valoración de los riesgos, se pudo conocer la magnitud en la que se encuentran los mismos para poder darles una prioridad de actuación. Para culminar esta actividad al objeto de estudio se dio relevancia a los riesgos no aceptables y aceptables con controles específicos, relacionados con las tareas de: corte de regata (se utiliza esmeriladora), picada de regata (se utiliza mona y cincel), instalación de accesorios (se utiliza destornillador), instalación de tapas de tableros (se utiliza alicate y destornillador), instalación de registros (se utiliza destornillador) y armado de bandejas metálicas (esmeriladora y taladro)

Accidentalidad en las manos de los técnicos de energía de la empresa CONSORCIO D&D

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	XX	XX
ENERGIA												SUSPENSIÓN DEL SERVICIO DE ENERGIA															
TERRENO												RECONEXIÓN DEL SERVICIO DE ENERGIA															
Matriz																											
Seguir Matriz																											
T1-ND																											
T2-NE																											
NP RES																											
T5-NC																											
NR T6																											
Tabla de Peligros																											
+																											

Ilustración 1 accidentalidad en las manos de los técnicos de energía

Medidas preventivas

- Antes de usarlas, inspeccionar cuidadosamente mangos, filos, zonas de ajuste, partes móviles, cortantes y susceptibles de proyección.
- Cualquier defecto o anomalía será comunicado lo antes posible a su inmediato superior. Asimismo, se informará a los supervisores.
- Se utilizarán exclusivamente para la función que fueron diseñadas.
- Nunca se utilizará una herramienta manual eléctrica desprovista de clavija de enchufe.
- Si es imprescindible el uso de alargadores para las herramientas eléctricas, la conexión se hará de la herramienta al enchufe, nunca a la inversa. Si la herramienta dispone de borna de puesta a tierra, el alargador la llevará igualmente.
- La desconexión de la herramienta manual eléctrica siempre se hará tirando de la clavija de enchufe.

7 Presupuesto

Recurso	Descripción	Presupuesto (\$)
Talento humano \$1.491.656	Asesor de la ARL	<i>20.000 día trabajado (según la ARL) x 1 visitas al mes =20.000</i>
	Administrador en seguridad y salud en el trabajo	<i>1.471.656 por mes</i>
Consumibles Cotización \$ 540.050	Papeles	RESMA DE PAPEL REPROGRAF 75GR TAMAÑO CARTA. SKU:1511 = 9.900x2 = 19.800
	Oficina	BOLIGRAFO CRISTAL NEGRO PAGUE 12 LLEVE 15. SKU: 9259 =11.350
	Computo	COMBO TECLADO CON MOUSE HP SKU 21976 =59.900
		MONITOR HP 19KA SKU: 22460= 449.000
Viajes \$ 270.000	Trasporte ida y vuelta de lugar de residencia a la oficina	<i>10.800 x 25 días = 270.000</i>
SUBTOTAL		2.306.706

8 Conclusión

Se logró realizar la identificar las causas de los accidentes que genera lesiones en manos en la ejecución de instalaciones eléctricas del total de accidentes reportados por los técnicos de energía de la empresa CONSORCIO D&D de Santiago de Cali Valle del Cauca, entre los meses Enero a Junio del año 2019.

Se empleo un estudio observacional de tipo descriptivo, retrospectivo y de corte transversal, realizando inspecciones integrales HSEQ en terreno a los técnicos de energía, verificando la matriz de identificación de peligros y valoración de riesgo, realizando medidas preventivas para mitigar estos accidentes de los técnicos de energía de la empresa CONSORCIO DYD.

De esta manera, se identificó algunas resultados previos, donde el agente que esta ocasiona estas lesiones son las herramientas con un 77% comprobando que la parte del cuerpo con más afectación sean las lesiones graves en las manos, los cargos que se están presentando más expuestos a accidentes son los técnicos de energía, debido a sus actividades rutinarias en terreno, el día de la semana donde se presenta la mayor accidentalidad es el viernes con un 63%, con más de 6 a 10 días incapacidad.

Esta investigación fue de gran importante porque se di conocer la trascendencia que tiene la exposición a riesgos mecánicos como causa principal de accidente en esta empresa CONSORCIO D&D. Por lo tanto, se pretendió concientizar a los técnicos de energía, brindando medias preventivas de cómo debe ser el uso correcto de estas herramientas, la importancia de estar siempre con los elementos de protección personal para realizar cada actividad y disminuir las implicaciones que tienen cualquier riesgo de accidentalidad.

9 Recomendaciones

Aunque cada año los accidentes laborales acaban con la vida e incapacitan a cientos de trabajadores en todo el mundo, los trabajadores no parecen tomar una buena conciencia sobre esta grave problemática que se está presentando. Es por esta razón, se le recomienda a la empresa CONSORCIO D&D en insistir en la importancia de tener en cuenta para evitar accidentes en el trabajo.

Todos los técnicos deben estar plenamente concienciados e implicados en la prevención de accidentes. Además, debe existir la figura de un responsable que vele por el cumplimiento de todos los protocolos y medidas en materia de prevención.

- Utiliza una indumentaria correcta y elementos de protección específicos, especialmente en el uso de las herramientas más peligrosas

- La realización de estas actividades requiere de mucha concentración. Un despiste puede provocar un accidente
- Evita llevar objetos que puedan engancharse, como pulseras, colgantes, anillos, etc. Debido a que van a realizar actividades correspondientes con la electricidad deben de tener en cuenta que todos estos objetos son fuente de provocar un accidente
- Mantén una posición corporal correcta y evita forzar posturas que puedan derivar en lesiones
- Los trabajadores deben intentar mantener las manos limpias antes y después de realizar la actividad

Para el uso de estas herramientas bien sea manuales o eléctrica, se debe de tener en cuenta que:

- Todas las herramientas deben estar aprobados y en perfectas condiciones de funcionamiento.
- Hacer un correcto uso de ellas, así como llevar a cabo un mantenimiento adecuado.
- Almacena correctamente las herramientas cada vez que las utilices. Así evitarás que se caigan, que el espacio de trabajo esté desordenado y que se extravíen.
- Utiliza los debidos elementos de protección persona al realizar sus actividades.
- Cuando debas transportar una herramienta, asegúrate de que lo haces de forma segura: los filis y las puntas deben estar protegidos

10 Referencias

- Castillo, T. d. (2014). Diseño del sistema de vigilancia epidemiológica para la intervención del riesgo psicosocial, acorde con la resolución 2646 de 2008 emitida por el Ministerio de protección social. barranquilla: Proyecto de grado Ingeniero
- Fernández-D'Pool, J. (04 de 2002). Accidentes de la mano en trabajadores de la Costa Oriental del Lago de Maracaibo del Estado Zulia, Venezuela, 1986-1993. Obtenido de Instituto de Medicina del Trabajo e Higiene Industrial, Facultad de Medicina, Universidad del Zulia, Maracaibo, Venezuela.:
http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0535-51332002000200004
- MINISTERIO DEL TRABAJO. (2013). Informe ejecutivo Segunda encuesta Nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema de Riesgos Laborales. Bogotá: Grafiq editores S.A.S.
- Moore. (1993). Anatomía con orientación clínica. España: Panamericana.
- Organización Internacional del trabajo. (2014). Recuperado el 2018, de Seguridad y Salud en el Trabajo: <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang-es/index.htm>
- Ley 1562 de 2012. (2012). Recuperado el 2018, de Congreso de Colombia: http://defensoria.gov.co/public/Normograma%202013_html/Normas/Ley_1562_2012.pdf

- MINSAIT (2019) De la mano de Minsait, Endesa incorpora la realidad virtual para la formación en seguridad recuperado de: <https://www.iagua.es/noticias/minsait/mano-minsait-endesa-incorpora-realidad-virtual-formacion-seguridad>
- DEL CASTILLO. Tatiana. Diseño del sistema de vigilancia epidemiológica para la intervención del riesgo psicosocial, acorde con la resolución 2646 de 2008 emitida por el Ministerio de protección social. Proyecto de grado Ingeniero Industrial. Barranquilla. Universidad Libre de Barranquilla.
- Facultad de Ingeniería. Departamento de Ingeniería Industrial 2014. p. 15. 2.
MINISTERIO DEL TRABAJO. Informe ejecutivo Segunda encuesta Nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema de Riesgos Laborales. Bogotá D.C, Grafiqueditores S.A.S, 2013. p. 53. 3.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN (ICONTEC). Guía para la identificación de los peligros y la valoración de los riesgos en seguridad y salud ocupacional. GTC-45 2012. Bogotá D.C. El instituto, 2012. p. 3 4.
- Departamento de Salud Pública, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Guadalajara, Jalisco, México. Accidentes de trabajo en muñecas y manos en el estado de Jalisco, México, en los años 2010, 2011 y 2012. Recuperado de:
http://bvs.sld.cu/revistas/rst/vol15_3_14/rst01314.htm
- Instituto Politécnico Nacional. Escuela Superior de Ingeniería, Mecánica y Eléctrica – Zacatenco. México, Distrito Federal. Diagnóstico de factores de riesgo relacionados con la accidentabilidad de mano en trabajadores de una empresa refresquera. Recuperado de: <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v58n226/original2.pdf>

- EligeCalidad (2017) Cómo prevenir accidentes en tu taller mecánico, recuperado de:
<http://www.recambiosdeconfianza.com/nota-48/como-prevenir-accidentes-en-tu-taller-mecanico>
- Isastur (2010) Riesgos Herramientas Manuales - Manual Seguridad ISASTUR,
Recuperado de: https://www.isastur.com/external/seguridad/data/es/2/2_9_2.htm
- ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO. Seguridad y salud en el trabajo. Recuperado de: <http://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>
- CONSEJO COLOMBIANO DE SEGURIDAD. Boletines de prensa. Recuperado de:
http://ccs.org.co/salaprensa/index.php?option=com_content&view=article&id=509:accidentalidad&catid=291&Itemid=822
- MINISTERIO DEL TRABAJO. Informe ejecutivo Segunda encuesta Nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema de Riesgos Laborales. Bogotá D.C, Grafiq editores S.A.S, 2013. p. 53.
- COMISIÓN INTERNACIONAL DE SALUD OCUPACIONAL / INTERNATIONAL COMMISSION ON OCCUPATIONAL HEALTH CISO/ICOH. Código internacional de ética para los profesionales de la salud ocupacional. Recuperado de
http://www.bvsde.paho.org/cursoa_epi/e/lecturas/mod6/codigo.pdf
- INSHT. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España. Amoladoras angulares: condiciones generales de seguridad. Recuperado de:
http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_281.pdf

- FREMAP. Manual de seguridad y salud en el trabajo en el manejo de herramientas.

Recuperado de:

<http://prevencion.fremap.es/MaterialDivulgativo/Paginas/Manuales.aspx>

- Instituto Nacional de Rehabilitación, Callao, Perú. Pacientes amputados por accidentes de trabajo: características y años acumulados de vida productiva potencial perdidos.

Recuperado de:

<http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/anales/article/view/107>

- Herramientas de construcción eléctricas. Recuperado de:

<http://www.arqhys.com/arquitectura/herramientas-electricas-construccion.html>

- Universidad Cooperativa de Colombia, sede Neiva. COLOMBIA. Análisis de las causas y consecuencias de los accidentes laborales ocurridos en dos proyectos de construcción. Recuperado de:

http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-50732016000100001

- REPÚBLICA DE COLOMBIA. MINISTERIO DE SALUD. Resolución 8430 (4, octubre, 1993). Por la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Diario oficial. Santa Fe de Bogotá D.C., 1993. Art. 5, 8, 9 y 14. P. 2, 3 y 4.

- RIDSSO. Red Internacional de Seguridad y Salud Ocupacional. Manejo seguro de herramientas manuales ARL SURA. Recuperado de:

<http://www.ridssso.com/documentos/muro/e53137f7f9aa20f0e720cb9eb6245550.doc>

Anexos.

1. Matiz de peligros

Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles																									
Proceso Zona/Lugar	Actividades	Tareas	Peligro		Efectos Posibles	Rutinario No Rutinario	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DEL RIESGO		CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES			MEDIDAS INTERVENCIÓN PROPUESTAS					
			Descripción	Clasificación			Fuente	Medio	Trabajador	Nivel de Daños Mortales Permanentes	Frecuencia de Exposición	Probabilidad de Ocurrencia de Accidentes Personales	Nivel de Daños Temporales o Parciales	Frecuencia de Exposición	Nivel de Daños Temporales o Parciales	Rango e Intensidad de Exposición de las Vías de Exposición de las Vías de Exposición	Aceptabilidad del Riesgo	No. de Exposi- ciones	Pior consecuencia	Existencia de requisitos legales	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo, Señalización, Advertencia	Equipos/Elementos de Protección Personal
INSTALACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS OBRAS	REALIZACIÓN DE REGATA	CORTE DE REGATA (SE UTILIZA EMERILADORA)	MANEJO INADECUADO DE LA HERRAMIENTA	MECÁNICO	HERIDAS SUPERFICIALES, HERIDAS PROFUNDAS, AMPUTACIONES	X	NINGUNO	INSPECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS	CAPACITACIÓN DEL USO DE LA MÁQUINA Y HERRAMIENTAS, INDUCCIÓN, REDUCCIÓN, CAPACITACIÓN EN AUTOCUIDADO	4	3	III	ALTO	25	450	I	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	80	PÉRDIDA DE LA CAPACIDAD LABORAL	SI			PROCEDIMIENTO EN TRABAJO SEGURO	DILIGENCIAMIENTO DEL ATS, INSPECCIÓN DE LA HERRAMIENTA	GUANTES
	REALIZACIÓN DE REGATA	PICADA DE REGATA (SE UTILIZA PUNTA Y CANCEL)	MANEJO INADECUADO DE LAS HERRAMIENTAS MANUALES	MECÁNICO	GOLPES, HERIDAS	X	NINGUNO	NINGUNO	CAPACITACIÓN DE USO DE HERRAMIENTAS MANUALES, INDUCCIÓN, REDUCCIÓN, CAPACITACIÓN EN AUTOCUIDADO	10	3	III	MUY ALTO	25	750	I	NO ACEPTABLE	80	PÉRDIDA DE LA CAPACIDAD LABORAL TEMPORAL	SI			PROCEDIMIENTO EN TRABAJO SEGURO	DILIGENCIAMIENTO DEL ATS, INSPECCIÓN DE LA HERRAMIENTA	GUANTES
	REALIZACIÓN DE PUNTOS ELÉCTRICOS (DESTORNILLADOR, ALICATE, PALAUSTRE)	RESANE DE PUNOS O TUBERÍA (SE UTILIZA PALAUSTRE)	MANEJO INADECUADO DE LAS HERRAMIENTAS MANUALES	MECÁNICO	GOLPES	X	NINGUNO	NINGUNO	CAPACITACIÓN DE USO DE HERRAMIENTAS MANUALES, INDUCCIÓN, REDUCCIÓN, CAPACITACIÓN EN AUTOCUIDADO	2	3	IV	MEDIO	10	60	II	MEJORABLE	80	PÉRDIDA DE LA CAPACIDAD LABORAL TEMPORAL	SI			PROCEDIMIENTO EN TRABAJO SEGURO	DILIGENCIAMIENTO DEL ATS	GUANTES
	REALIZACIÓN DE PUNTOS ELÉCTRICOS (DESTORNILLADOR, ALICATE, PALAUSTRE)	CABLEADO O ALAMBADO (SE UTILIZA ALICATE)	MANEJO INADECUADO DE LAS HERRAMIENTAS MANUALES	MECÁNICO	HERIDAS	X	NINGUNO	NINGUNO	CAPACITACIÓN DE USO DE HERRAMIENTAS MANUALES, INDUCCIÓN, REDUCCIÓN, CAPACITACIÓN EN AUTOCUIDADO	2	3	IV	MEDIO	10	60	II	MEJORABLE	80	PÉRDIDA DE LA CAPACIDAD LABORAL TEMPORAL	SI			PROCEDIMIENTO EN TRABAJO SEGURO	DILIGENCIAMIENTO DEL ATS	GUANTES
	REALIZACIÓN DE PUNTOS ELÉCTRICOS (DESTORNILLADOR, ALICATE, PALAUSTRE)	INSTALACIÓN DE CABLE ENCAUCHETADO (SE UTILIZA ALICATE)	MANEJO INADECUADO DE LAS HERRAMIENTAS MANUALES	MECÁNICO	HERIDAS	X	NINGUNO	NINGUNO	CAPACITACIÓN DE USO DE HERRAMIENTAS MANUALES, INDUCCIÓN, REDUCCIÓN, CAPACITACIÓN EN AUTOCUIDADO	2	4	IV	MEDIO	10	80	II	MEJORABLE	80	PÉRDIDA DE LA CAPACIDAD LABORAL TEMPORAL	SI			PROCEDIMIENTO EN TRABAJO SEGURO	DILIGENCIAMIENTO DEL ATS	GUANTES
	REALIZACIÓN DE PUNTOS ELÉCTRICOS (DESTORNILLADOR, ALICATE, PALAUSTRE)	INSTALACIÓN DE LUPENARIAS DE UTILIZA (DESTORNILLADOR O ALICATE)	MANEJO INADECUADO DE LAS HERRAMIENTAS MANUALES	MECÁNICO	GOLPES, PUNCHAZOS, CORTADURA	X	NINGUNO	NINGUNO	CAPACITACIÓN DE USO DE HERRAMIENTAS MANUALES, INDUCCIÓN, REDUCCIÓN, CAPACITACIÓN EN AUTOCUIDADO	2	1	I	BAJO	25	50	II	MEJORABLE	80	PÉRDIDA DE LA CAPACIDAD LABORAL TEMPORAL	SI			PROCEDIMIENTO EN TRABAJO SEGURO	DILIGENCIAMIENTO DEL ATS	GUANTES

Matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles																									
Proceso Zona/Lugar	Actividades	Tareas	Peligro		Efectos Posibles	Rutinario No Rutinario	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DEL RIESGO		CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES			MEDIDAS INTERVENCIÓN PROPUESTAS					
			Descripción	Clasificación			Fuente	Medio	Trabajador	Nivel de Daños Mortales Permanentes	Frecuencia de Exposición	Probabilidad de Ocurrencia de Accidentes Personales	Nivel de Daños Temporales o Parciales	Frecuencia de Exposición	Nivel de Daños Temporales o Parciales	Rango e Intensidad de Exposición de las Vías de Exposición	Aceptabilidad del Riesgo	No. de Exposi- ciones	Pior consecuencia	Existencia de requisitos legales	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Control Administrativo, Señalización, Advertencia	Equipos/Elementos de Protección Personal
INSTALACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS OBRAS	REALIZACIÓN DE PUNTOS ELÉCTRICOS (DESTORNILLADOR, ALICATE, PALAUSTRE)	INSTALACIÓN DE ACCESORIOS (SE UTILIZA DESTORNILLADOR)	MANEJO INADECUADO DE LAS HERRAMIENTAS MANUALES	MECÁNICO	PUNCHAZOS	X	NINGUNO	NINGUNO	CAPACITACIÓN DE USO DE HERRAMIENTAS MANUALES, INDUCCIÓN, REDUCCIÓN, CAPACITACIÓN EN AUTOCUIDADO	2	3	IV	MEDIO	25	150	I	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	80	PÉRDIDA DE LA CAPACIDAD LABORAL TEMPORAL	SI			PROCEDIMIENTO EN TRABAJO SEGURO	DILIGENCIAMIENTO DEL ATS	GUANTES
	REALIZACIÓN DE TABLEROS	INSTALACIÓN DE TABLEROS (SE UTILIZA PALAUSTRE, ALICATE Y DESTORNILLADOR)	MANEJO INADECUADO DE LAS HERRAMIENTAS MANUALES	MECÁNICO	HERIDAS, GOLPES, PUNCHAZOS	X	NINGUNO	NINGUNO	CAPACITACIÓN DE USO DE HERRAMIENTAS MANUALES, INDUCCIÓN, REDUCCIÓN, CAPACITACIÓN EN AUTOCUIDADO	2	3	IV	MEDIO	25	150	I	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	80	PÉRDIDA DE LA CAPACIDAD LABORAL TEMPORAL	SI			PROCEDIMIENTO EN TRABAJO SEGURO	DILIGENCIAMIENTO DEL ATS	GUANTES
	REALIZACIÓN DE TABLEROS	INSTALACIÓN DE TAPAS DE TABLEROS (SE UTILIZA ALICATE DESTORNILLADOR)	MANEJO INADECUADO DE LAS HERRAMIENTAS MANUALES	MECÁNICO	PUNCHAZOS, HERIDAS	X	NINGUNO	NINGUNO	CAPACITACIÓN DE USO DE HERRAMIENTAS MANUALES, INDUCCIÓN, REDUCCIÓN, CAPACITACIÓN EN AUTOCUIDADO	2	3	IV	MEDIO	25	150	II	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	80	PÉRDIDA DE LA CAPACIDAD LABORAL TEMPORAL	SI			PROCEDIMIENTO EN TRABAJO SEGURO	DILIGENCIAMIENTO DEL ATS	GUANTES
	ARMADO DE REGISTROS	INSTALACIÓN DE REGISTROS (SE UTILIZA DESTORNILLADOR)	MANEJO INADECUADO DE LAS HERRAMIENTAS MANUALES	MECÁNICO	PUNCHAZOS	X	NINGUNO	NINGUNO	CAPACITACIÓN DE USO DE HERRAMIENTAS MANUALES, INDUCCIÓN, REDUCCIÓN, CAPACITACIÓN EN AUTOCUIDADO	2	2	IV	BAJO	25	100	II	MEJORABLE	80	PÉRDIDA DE LA CAPACIDAD LABORAL TEMPORAL	SI			PROCEDIMIENTO EN TRABAJO SEGURO	DILIGENCIAMIENTO DEL ATS	GUANTES
	ARMADO DE REGISTROS	ARMADO DE BANDIJAS METÁLICAS (EMERILADORA Y TALADRO)	MANEJO INADECUADO DE LAS HERRAMIENTAS	MECÁNICO	HERIDAS SUPERFICIALES, HERIDAS PROFUNDAS, AMPUTACIONES, GOLPES, PUNCHAZOS	X	NINGUNO	INSPECCIÓN DE LAS HERRAMIENTAS	CAPACITACIÓN DEL USO DE LA MÁQUINA Y HERRAMIENTAS, INDUCCIÓN, REDUCCIÓN, CAPACITACIÓN EN AUTOCUIDADO	4	3	III	ALTO	25	450	I	ACEPTABLE CON CONTROL ESPECÍFICO	80	PÉRDIDA DE LA CAPACIDAD LABORAL	SI			PROCEDIMIENTO EN TRABAJO SEGURO	DILIGENCIAMIENTO DEL ATS, INSPECCIÓN DE LA HERRAMIENTA	GUANTES

Ilustración 1 matriz de peligros

2. Formato de inspecciones de herramientas y maquinas

INSPECCIÓN DE HERRAMIENTAS Y MÁQUINAS																													
OBRERA _____ ELABORADO POR: _____ FECHA: _____		LISTA DE VERIFICACIÓN																				Observaciones							
ITEM	TIPO / CLASE DE HERRAMIENTA Y MÁQUINA <small>(Indicar el tipo, clase de herramienta (Ejemplo: Taladro, destornillador, etc.)</small>	UBICACIÓN/ USO (Indicar la ubicación física de la herramienta maquina en esta en uso (Ejemplo: Caja de herramientas, Tallero, etc.)	1) (Las herramientas manuales (llaves, mecas, destornilladores, cintores, etc.) tienen las separadores/ sujetadores en buen estado de funcionamiento?			2) (Los puntos de trabajo herramientas (masas, files, etc) no presentan defectos que puedan dañar o dañar a operarios?)			3) (Las herramientas manuales para trabajo con electricidad presentan abundantes/ sobras de cables y conexiones alimentos/ cables o fallas de cables o fallas de cables?)			4) (Las máquinas tienen los cables y conexiones correctamente conectados o fallan el cable?)			5) (¿Toda máquina o herramienta que necesita un cubre, funda metálica o protección de alguna manera? ¿Toda herramienta o máquina que necesita protección? (armaduras, mallas, aventallados, etc.)			6) (Las herramientas/ máquina están libres de materiales que puedan dañarlas?)			7) (Las herramientas/ máquina están libres de materiales que puedan dañarlas?)			8) (Las herramientas/ máquina están correctamente almacenadas/ cubiertas en lugares accesibles y limpios, superficies limpias y sustancias químicas que las pueden dañar?)			9) (Las herramientas/ máquina con protecciones de contacto con agua, aceite, superficies calientes y sustancias químicas que las pueden dañar?)		
			Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A	Bien	Mal	N/A			
1																													
2																													
3																													
4																													
5																													
6																													
7																													
8																													
9																													
10																													
11																													
12																													
13																													
14																													
15																													
16																													
17																													
18																													
19																													
20																													

Nota: Debe realizarse la revisión e inspección de cada herramientas y máquina de manera trimestral para verificar condiciones de uso y funcionamiento siempre y cuando no se haya usado en ese período.
En caso de disponer de varias herramientas se podrá adjuntar mas formularios.
Si alguna herramienta/ equipo presentara falla o defecto deberá ser cambiado y/o reemplazado inmediatamente.
Previo al uso de las herramientas y máquinas es requisito inspeccionarlas y registrar la misma en el permiso de trabajo correspondiente (Permiso de Trabajo o ATS)

FIRMA RESPONSABLE DE LA INSPECCIÓN _____

Ilustración 2 Formato de inspección de herramientas y maquinas

3. Formato para recolección de información

FECHA	Nº. DE IDENTIFICACIÓN DEL TRABAJADOR	TAREA: TRABAJO QUE DEBE HACERSE EN TIEMPO LIMITADO (CORTO), ES LA MENIMA ACCIÓN QUE FORMA PARTE DE UNA ACTIVIDAD	MOVIMIENTOS DE LA MANO: PRENSIÓN DE PRECIÓN, PRENSIÓN DE FUERZA (PRENSIÓN PALMAR, PRENSIÓN EN GANCHOS)	HORA: ¿CUANDO SE LLEVA A CABO LA TAREA? MAÑANA, MEDIO DIA, TARDE, ETC. HORAS: DE 8 A 10 A.M. DE 10 A 12 A.M. DE 1 A 3 P.M. DE 3 A 5 P.M.	LUGAR DE LA OBRA: (DÓNDE SE REALIZA LA TAREA?)	¿QUÉ HERRAMIENTAS SE UTILIZA PARA REALIZAR LA TAREA? TALADRO, MARTILLO, EXCAVADOR, ALICATE, DESTORNILLADOR, ETC.	¿QUÉ ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL USA PARA DESARROLLAR LA TAREA?

Ilustración 3 Formato para recolección de información