

TRABAJO FINAL INTEGRADOR

**Evaluación de Condiciones de Higiene y Seguridad del
Centro de Distribución N° 3, Estación Transformadora en
Gerencia Área Centro, de la Empresa SECHEEP**

**Carrera de Especialización de Posgrado
Higiene y Seguridad en el Trabajo**

**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
Facultad Regional Resistencia**

Integrantes del grupo autores del trabajo:

Ing. Mario Roberto Oliva (coordinador de grupo)
Ing. César Albarenga
Ing. Javier Rondelli

Tutor
Ing. Norberto Rubén Sirtori

Resistencia-2014

RESUMEN Y FUNDAMENTACION DEL TRABAJO FINAL INTEGRADOR

Este Trabajo Final Integrador (TFI) que realizamos consiste en la Evaluación de Condiciones de Higiene y Seguridad en el trabajo, aplicadas a los Sistemas Eléctricos.

Para este caso en particular tomaremos la Estación Transformadora Centro de Distribución N°3 (C.D.N°3) de la ciudad de Presidencia Roque Sáenz Peña, de nuestra provincia.

Allí se realizan tareas en la estación transformadora del centro N°3 que darán lugar al marco real y práctico donde volcaremos y aplicaremos conceptos y criterios ajustados a la realidad laboral requerida para este Trabajo Final Integrador (TFI).

Se evaluarán aquí las condiciones de Higiene y Seguridad en el trabajo, aplicados a las operaciones de maniobra y mantenimiento de los interruptores de potencia y los cables de media tensión, además de montajes y traslados de transformadores de gran tamaño en estas Estaciones Transformadoras, como así también al manejo y control de los aceites aislantes usados para estas máquinas y sus contenidos en la actualidad de PCB's.

También se evaluará el mantenimiento de líneas de media tensión, en particular de una salida del centro de distribución N°3 en 13,2 kv.

Con estos resultados obtendremos indicadores que determinarán el estado actual para luego poder establecer como punto de partida a este y así establecer Normas de comportamiento, lineamientos generales para las tomas de decisiones mejora de los procesos y agilización de la gestión de higiene y seguridad por medio de la utilización de herramientas simples de manera de lograr mejoras de lo relevado actual.

Las propuestas y conclusiones obtenidas podrán tener difusión académica y serán entregadas a las autoridades de la Empresa para su conocimiento.

Nota Aclaratoria: estas áreas y lugares fueron tomados como referencia y serán tratados de manera general a la Empresa toda. Ya que un trabajo de este tipo debe realizarse en la totalidad de los sectores de la Empresa. Esto responde a la necesidad del TFI y los resultados a obtener serán aplicables exclusivamente a estas áreas y de ninguna manera reflejarán la situación global de la Empresa.

INDICE

RESUMEN Y FUNDAMENTACION DEL TRABAJO FINAL INTEGRADOR.....	2
1 INTRODUCCION.....	5
1-1 Creación de Secheep.....	5
1-2 Transferencia de los Servicios de AGUA Y ENERGÍA a S.E.CH.E.E.P.....	5
1-3 Estaciones Transformadoras.....	10
1-4 Campos magnéticos en trabajos con tensión.....	10
1-4-1 Proyecto Internacional CEM	16
1-4-2 Normas Internacionales.....	16
1-4-3 Medidas de Protección.....	17
1-5 Certificación de Competencias Electricista de estaciones y subestaciones transformadoras.....	20
2 OBJETIVOS.....	22
2-1 Objetivos Generales.....	22
2-2Objetivos Específicos.....	22
3 MARCO LEGAL.....	23
4 MATERIAL Y METODOS.....	27
5 DESARROLLO.....	27
5.1 Relevamiento de las condiciones de Higiene y Seguridad: Despacho Regional de Cargas y Estación Transformadora del Centro de distribución N°3 de la Empresa Secheep Área CENTRO.....	28
5.2 Estudio de Ergonomía.	44
5.3 Protección contra Incendios. Cálculo de carga de fuego. Ver ET	45
5.4 Iluminación. Ver ET.....	51
5.5 Riesgo específico ver para Despacho	51
5.5.1 Riesgo Químico.....	51
5.5.2 Riesgo Físico.....	60
6 CONCLUSIONES.....	62
6.1 Despacho de Cargas.....	62
6.2 Ergonomía.....	70

6.2.1 Directrices de diseño	70
6.2.2 Altura, tamaño y forma de superficie de trabajo.....	71
6.2.3 Distribución del espacio de trabajo.....	71
6.2.4 Iluminación Ambiental.....	71
6.2.5 Problemas oculares.....	72
6.3 Centro de distribución N°3.....	73
7 PROPUESTAS.....	76
7.1 Implementación de un sistema de Gestión.....	76
7.2 Almacenaje.....	77
7.3 Propuestas Estación transformadora CD N°3.....	79
7.4 Riesgos Específicos.....	80
8 ANEXO PLAN SEGURIDAD MANTENIMIENTO LINEA 13,2 Kv.....	81
9 BIBLIOGRAFIA.....	141

1 INTRODUCCION

El presente Trabajo Final Integrador (TFI) consiste en la Evaluación de Condiciones de Higiene y Seguridad en el trabajo, aplicadas Sistemas Eléctricos consistente en Estaciones Transformadoras y Despachos de Cargas.

1-1 Historia Creación de SECHEEP

El 30 de octubre de 1973, se sanciona la Ley N° 1307, creándose por medio de la misma SERVICIOS ENERGÉTICOS DEL CHACO EMPRESA DEL ESTADO PROVINCIAL (S.E.CH.E.E.P), organismo que tomó a su cargo la prestación de los servicios que atendía Di.G.E.CH. En primer lugar, luego asumió paulatinamente las responsabilidades de prestar el servicio que tenían cooperativas de diversas poblaciones.

De acuerdo con la Ley mencionada, a la Empresa se le asigna las siguientes funciones en todo el Territorio Provincial:

- La explotación y administración de centrales eléctricas, medios de transmisión, estaciones transformadoras y redes de distribución.
- El suministro eléctrico a los usuarios y redes de alumbrado público.
- La compra venta de energía en barra.
- Realización de estudios, proyectos y construcciones de las redes urbanas de distribución, por si o por terceros.
- El estudio, elaboración y proposición de tarifas de los servicios públicos de electricidad de jurisdicción provincial, como así también el establecimiento de tasas y otras contribuciones por prestación del servicio. Su aprobación se operará por el poder Ejecutivo, a través del Ministerio de Economía y Obras Públicas.
- El estudio y proposición de sistemas de financiación, con recursos propios o de terceros, provinciales, nacionales o internacionales, para la ejecución de obras de energía eléctrica.

1-2 Transferencia de los Servicios de AGUA Y ENERGÍA a S.E.CH.E.E.P

Finalmente, a partir del 1 ° de junio de 1982 se hace cargo de los Servicios Eléctricos del Área Metropolitana que hasta esa fecha eran prestados por Agua y

Energía Eléctrica Sociedad del Estado, quien mediante Convenio del día 19 de febrero de 1981 determina la cesión de todos sus bienes e Instalaciones, a favor de la Provincia del Chaco, que luego cede en tenencia y uso a S.E.CH.E.E.P en un mismo acto a partir del 1° de junio de 1982.

El Despacho Provincial de Cargas, se inauguró el sábado 20 de Junio, éste permite tele supervisar y comandar en tiempo real, los centros de Transmisión y Distribución de Energía Eléctrica en 132/33 y 13,2 Kv de toda La provincia. Este proyecto comenzó en el año 1991, y se fue adecuando las estaciones transformadoras para poder automatizarlas con Unidades Terminales Remotas, y operarlas y supervisarlas desde 5 Centros de Control regionales que se encuentran ubicados en Presidencia Roque Sáenz Peña, Charata, Villa Ángela, General San Martín, y Resistencia.

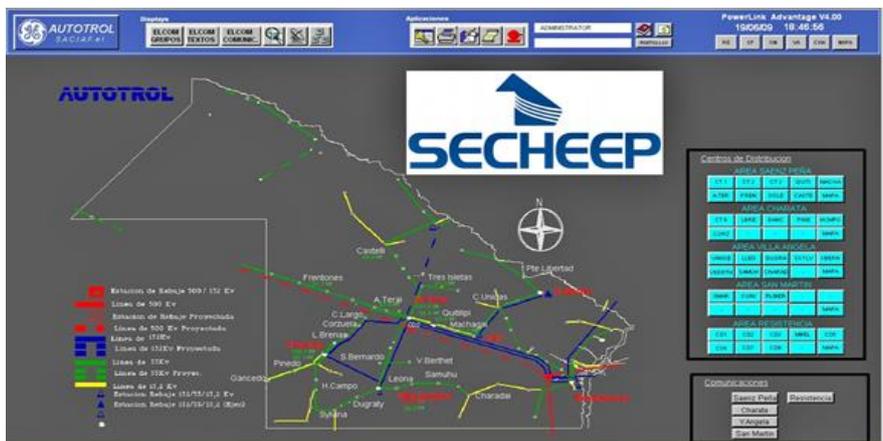
Desde estos se operan 35 unidades terminales remotas diseminadas por toda La provincia. La adquisición de estos 2 nuevos centros de control de última generación, para las localidades de Resistencia y Sáenz Peña, transforma en realidad el anhelado sueño de poder tener centralizados toda La operación y tele supervisión de los centros de distribución del Chaco en un Despacho Provincial de Cargas.

El mismo está desarrollado, de manera que se pueda tener la supervisión de todo el sistema desde el Centro de Control Resistencia o el Centro de Control Sáenz Peña indistintamente, integrando toda la información en forma redundante lo cual le da una alta confiabilidad al sistema. El nuevo Centro de Control manejará un registro histórico de los 30.000 puntos que aproximadamente conforman nuestro sistema tele supervisado, en una única base de datos en tiempo real. El mismo consta de una Sala de Control y una Sala de Análisis de Contingencias. En el Centro de Control, se lleva la operación y control de todo el sistema de potencia, es decir se operan a distancia interruptores, se reciben todos los eventos y alarmas de los centros de distribución, se adquieren todos los datos de mediciones de los distintos parámetros eléctricos, se opera y controlan regulaciones de tensiones y límites de carga como así también las alarmas hasta de vandalismos.

En la Sala de Contingencias, se analizan eventos y fallas de la red eléctrica, en tiempo real o en forma estadística, permite realizar análisis de contingencias, cálculos de cortocircuitos y flujo de potencia, analizar gráficos de tendencias y otras importantes funcionalidades. Este nuevo equipamiento posee discriminación de tiempo de 1 milisegundo, por lo cual ante una avalancha de alarmas y apertura de protecciones en cascada, nos permite identificar donde se inicia la falla, entre otras cosas.

El centro de control, que requirió una importante inversión, está integrado por un hardware, basado en dos servidores que soportan el sistema en configuración redundante. Cinco consolas, dos de las cuales son de operación de doble pantalla independiente, que permiten dos puestos de trabajo simultáneos, tres de Estudios de Ingeniería para análisis en tiempo real y estadístico de la red de energía eléctrica y seguimiento de maniobras, operaciones y alarmas. Un nodo de aplicaciones de sistemas eléctricos en tiempo real desarrollado por la Universidad de San Juan.

Fotografías correspondientes al registro histórico de la inauguración



CENTRO REGIONAL DE CARGA SAENZ PEÑA

Centro Transmisión 1 - Sáenz Peña

Centro Distribución 2 - Sáenz Peña

Centro Transmisión 3 - Sáenz Peña

Quitilipi

Machagai

Avia Terai

Los Frentones

Tres Isletas-Castelli

CENTRO REGIONAL DE CARGA VILLA ANGELA

Villa Ángela

Du Graty

Santa Silvyna

San Bernardo

Villa Berthet

Samuhu-Charadai

CENTRO REGIONAL DE CARGA SAN MARTÍN

San Martín

Puente Libertad

Colonias Unidas

DESPACHO PROVINCIAL DE CARGA RESISTENCIA

Centro Distribución 1

Centro Distribución 2

Centro Distribución 3

Centro Distribución Margarita Belén

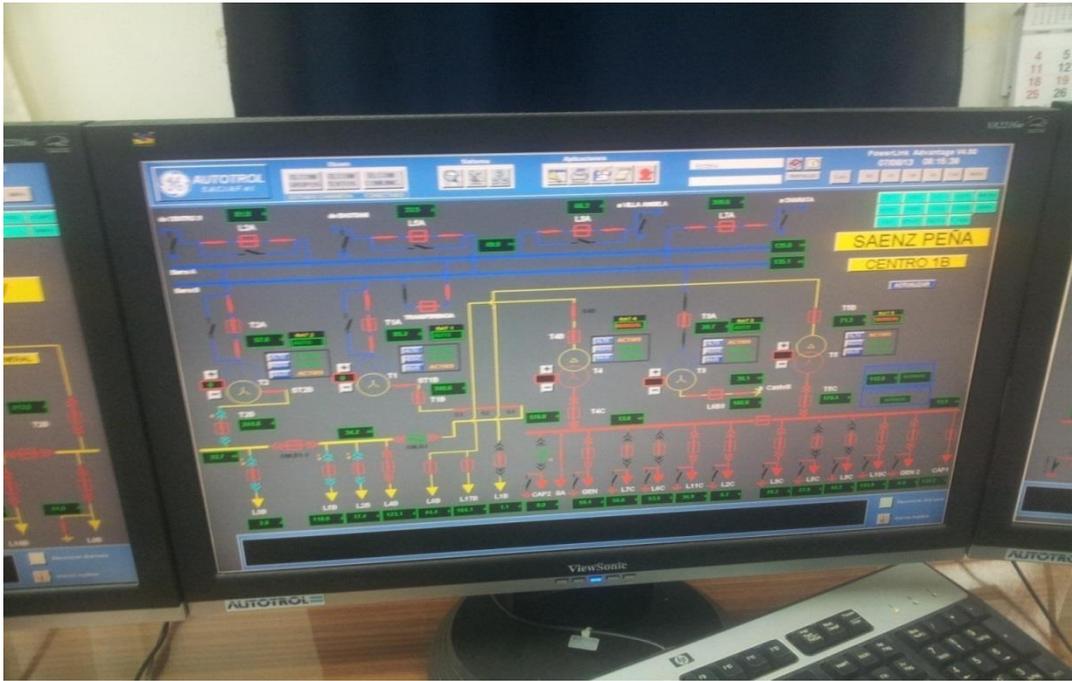
Centro Distribución 5

Centro Distribución 6

Centro Distribución 7

Centro Distribución 9

Centro Distribución 12 (SAMEEP)



Despacho de cargas ubicado en Presidencia Roque Sáenz Peña



1-3 Estaciones Transformadoras (E.T)

Condiciones de Higiene y Seguridad en el trabajo, aplicados a Sistemas Eléctricos, consistente en montajes y/o traslados desde un punto a otro, dentro de las E.T o de una a otra E.T, de transformadores de gran tamaño y potencia, para este caso tomando transformadores de tamaño promedio de 30MVA de potencia y 86 Toneladas totales de peso.

1-4 Campos magnéticos en trabajos con tensión.

Informe de la OMS: Los campos electromagnéticos y la salud pública: las frecuencias extremadamente bajas (ELF)

Todos nosotros estamos expuestos a una compleja diversidad de campos electromagnéticos (CEM) de diferentes frecuencias, omnipresentes en nuestro medio ambiente. La exposición a estas frecuencias es cada vez mayor, a medida que la tecnología continúa avanzando y que se crean nuevas aplicaciones.

Aunque nadie pone en duda los enormes beneficios que la energía eléctrica aporta a la vida cotidiana y a los servicios sanitarios, en los últimos veinte años ha aumentado la preocupación del público ante la posibilidad de que la exposición a campos eléctricos y magnéticos de frecuencias extremadamente bajas (ELF) tenga algún efecto nocivo para la salud. Este tipo de campos está asociado principalmente a la transmisión y uso de energía eléctrica a las frecuencias de 50/60 Hz.

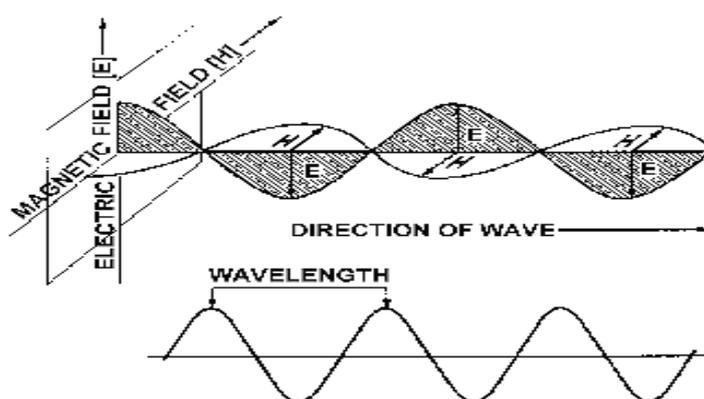
La Organización Mundial de la Salud (OMS) está examinando los aspectos sanitarios de esta situación en el marco de su Proyecto Internacional sobre los Campos Electromagnéticos.

Es necesario determinar claramente las posibles consecuencias sanitarias y, si se considera procedente, habrá que adoptar las medidas paliativas apropiadas. Los resultados de las investigaciones actuales son frecuentemente contradictorios. Ello aumenta la preocupación y la confusión en general, y el público desconfía de que pueda llegarse a conclusiones justificadas en lo que respecta a su seguridad.

La presente nota descriptiva tiene por objeto informar sobre la exposición a los campos ELF y sobre sus posibles efectos en la salud, tanto en la colectividad como en el trabajo. La información procede de un estudio de la OMS sobre este tema, y de otros estudios recientes a cargo de eminentes autoridades.

Campos eléctricos y magnéticos ELF

Los campos electromagnéticos son una combinación de ondas eléctricas (E) y magnéticas (H) que se desplazan simultáneamente, como se muestra en el diagrama siguiente. Se propagan a la velocidad de la luz, y están caracterizados por una frecuencia y una longitud de onda. La frecuencia es, simplemente, el número de oscilaciones de la onda por unidad de tiempo, medido en múltiplos de un hertzio (1 Hz = 1 ciclo por segundo), y la longitud de onda es la distancia recorrida por la onda en una oscilación (o ciclo).



Onda electromagnética sinusoidal

Los campos ELF son los de frecuencias inferiores a 300 Hz. A este nivel de frecuencia tan bajo, las longitudes de onda en el aire son muy largas (6000 km a 50 Hz, y 5000 km a 60 Hz) y, en la práctica, los campos eléctricos y magnéticos actúan independientemente y se miden por separado.

Los campos eléctricos se producen por la presencia de cargas eléctricas, y determinan, a su vez, el movimiento de otras cargas situadas dentro de su alcance. Su intensidad se mide en voltios por metro (V/m) o en kilovoltios por metro (kV/m). Cuando un objeto acumula carga eléctrica, ésta hace que otras cargas de su mismo signo o de signo opuesto experimenten una repulsión o una atracción, respectivamente. La intensidad de estas fuerzas se denomina tensión

eléctrica o voltaje, y se mide en voltios (V). Todo aparato conectado a una red eléctrica, aunque no esté encendido, está sometido a un campo eléctrico que es proporcional a la tensión de la fuente a la que está conectado. Los campos eléctricos son más intensos cuanto más cerca están del aparato, y se debilitan con la distancia. Algunos materiales comunes, como la madera o el metal, apantallan sus efectos.

Los campos magnéticos se producen, en particular, cuando hay cargas eléctricas en movimiento, es decir, corrientes eléctricas, y determinan el movimiento de las cargas. Su intensidad se mide en amperios por metro (A/m), aunque suele expresarse en función de la inducción magnética que produce, medida en teslas (T), militeslas (mT) o microteslas (μT). En algunos países, se utiliza normalmente otra unidad denominada gauss (G) ($10.000 \text{ G} = 1 \text{ T}$, $1 \text{ G} = 100 \mu\text{T}$, $1 \text{ mT} = 10 \text{ G}$, $1 \mu\text{T} = 10 \text{ mG}$). Todo aparato conectado a una red eléctrica generará en torno suyo, si está encendido y circula la corriente, un campo magnético proporcional a la cantidad de corriente que obtiene de la fuente que lo alimenta. La intensidad de estos campos es tanto mayor cuanto más cerca del aparato, y disminuye con la distancia. Los materiales más corrientes no son, en general, un obstáculo para los campos magnéticos, que los atraviesan fácilmente.

Fuentes

A las frecuencias de 50/60 Hz, los campos eléctricos y magnéticos de origen natural tienen intensidades muy bajas, del orden de $0'0001 \text{ V/m}$ y $0'00001 \mu\text{T}$, respectivamente. La exposición de las personas a los campos ELF proviene, en su mayor parte, de la generación, transmisión y utilización de la energía eléctrica.

Se indican a continuación las procedencias de los campos ELF y los valores máximos que pueden llegar a alcanzar en los núcleos de población, en el hogar y en el lugar de trabajo.

En los núcleos de población: La energía eléctrica se distribuye desde las estaciones generadoras hasta los núcleos urbanos mediante líneas de transmisión de alto voltaje. Para dar conexión a las líneas de distribución de las viviendas, el voltaje se ha de reducir mediante transformadores. Bajo las líneas de transmisión del tendido aéreo, los campos eléctricos y magnéticos pueden llegar a

alcanzar los 12 kv/m y los 30 μ T, respectivamente. En las inmediaciones de las estaciones y subestaciones generadoras, estos valores pueden llegar a ser de 16 kv/m y 270 μ T.

En las viviendas: En el hogar, la intensidad de los campos eléctricos y magnéticos dependerá de diversos factores, como la distancia a que se encuentren las líneas de suministro de la zona, el número y tipo de aparatos eléctricos que se utilicen, o la configuración y situación de los cables eléctricos en la vivienda. En la mayoría de los electrodomésticos utilizados, los campos eléctricos no suelen ser mayores de 500 V/m, en tanto que los campos magnéticos no sobrepasan, por lo general, los 150 μ T. En ambos casos, estos niveles pueden ser bastante mayores a muy corta distancia, pero disminuyen rápidamente al alejarse.

En el lugar de trabajo: Todos los equipos y cables eléctricos utilizados en las instalaciones industriales generan campos eléctricos y magnéticos. Los técnicos que mantienen las líneas de transmisión y de distribución pueden estar expuestos a campos eléctricos y magnéticos muy intensos. En las estaciones y subestaciones generadoras pueden existir campos eléctricos superiores a 25 kv/m y campos magnéticos superiores a 2 mT. Los soldadores pueden estar expuestos a campos magnéticos de hasta 130 mT. Cerca de los hornos por inducción y de las baterías electrolíticas de uso industrial, los campos magnéticos pueden superar los 50 mT. En las oficinas, los trabajadores están expuestos a campos muchos menores cuando utilizan aparatos del tipo de las fotocopiadoras o los monitores de vídeo.

Efectos sobre la salud

En la práctica, la única manera en que los campos ELF pueden interactuar con los tejidos vivos es induciendo en ellos campos y corrientes eléctricas. Sin embargo, a los niveles que son habituales en nuestro medio ambiente, la magnitud de estas corrientes es inferior a la de las corrientes que produce espontáneamente nuestro organismo.

Estudios sobre los campos eléctricos: Los datos de que se dispone sugieren que, si exceptuamos la estimulación causada por las cargas eléctricas inducidas en la superficie de nuestro cuerpo, la exposición a campos no superiores a 20 kv/m

produce unos efectos escasos e ino cuos. No está demostrado que los campos eléctricos tengan efecto alguno sobre la reproducción o el desarrollo de los animales a intensidades superiores a los 100 kv/m.

Estudios sobre los campos magnéticos: Existen escasas pruebas experimentales confirmadas de que los campos magnéticos ELF afecten a la fisiología y el comportamiento humanos a las intensidades habituales en el hogar o en el medio ambiente. En voluntarios sometidos durante varias horas a campos ELF de hasta 5 mT, los efectos de esta exposición fueron escasos tras realizar diversas pruebas clínicas y fisiológicas de hematología, electrocardiografía, ritmo cardíaco, presión arterial o temperatura del cuerpo.

Melatonina: Algunos investigadores han comunicado que la exposición a campos ELF puede suprimir la secreción de melatonina, que es una hormona vinculada a nuestros ritmos de actividad diurna-nocturna. Se ha indicado que la melatonina podría proteger contra el cáncer de mama, de modo que su supresión podría contribuir a una mayor incidencia de esta enfermedad por causa de otros agentes. Aunque hay indicios de que la melatonina resulta afectada en animales de laboratorio, los estudios realizados con voluntarios no han confirmado esas alteraciones en las personas.

Cáncer: No existen pruebas convincentes de que la exposición a los campos ELF cause directamente daños en las moléculas de los seres vivos, y en particular en su ADN. Es, pues, improbable que pueda desencadenar un proceso de carcinogénesis. Sin embargo, se están realizando estudios para determinar si la exposición a esos campos puede influir en la estimulación o coestimulación del cáncer. Recientes estudios realizados en animales no han demostrado que la exposición a campos ELF influya en la incidencia de cáncer.

Estudios epidemiológicos: En 1979, Wertheimer y Leeper comunicaron una vinculación entre la leucemia infantil y ciertas particularidades relativas a los cables que conectaban sus viviendas a la línea de distribución eléctrica. Desde entonces, se han realizado numerosos estudios para profundizar en este importante resultado. El análisis realizado en 1996 por la Academia Nacional de Ciencias de los Estados Unidos indicaba que la circunstancia de habitar cerca de una línea eléctrica pudiera estar asociada a un alto riesgo de leucemia infantil

(riesgo relativo: RR = 1'5), aunque no de otros cánceres. No se apreció en esos estudios ninguna relación semejante entre el cáncer y la exposición de los adultos en sus domicilios.

Muchos de los estudios publicados en los últimos diez años sobre la exposición a campos ELF en el lugar de trabajo carecen de solidez en varios aspectos. Por una parte, parecen indicar un ligero aumento del riesgo de leucemia en los trabajadores de empresas eléctricas. Sin embargo, en muchos de ellos no se ha tenido en cuenta la influencia de otros factores, como la posible exposición a sustancias químicas en el entorno de trabajo. No se apreció una correlación satisfactoria entre el riesgo de cáncer en los sujetos estudiados y el valor estimado de su exposición a campos ELF. Por consiguiente, no se ha confirmado la existencia de una relación de causa-efecto entre la exposición a campos ELF y el cáncer.

Cuadro de Expertos del NIEHS: El National Institute of Environmental Health Sciences (NIEHS) de los Estados Unidos ha llevado a término su programa quinquenal RAPID. En el marco de dicho programa se reprodujeron y ampliaron diversos estudios que habían dado cuenta de efectos posiblemente nocivos para la salud, y se realizaron nuevos estudios para determinar si realmente la exposición a los campos ELF afectaba en algún aspecto a la salud. En junio de 1998, el NIEHS constituyó un Grupo de trabajo para examinar los resultados de las investigaciones. Basándose en criterios establecidos por el Centro Internacional de Investigaciones sobre el Cáncer (CIIC), el Cuadro internacional de expertos concluyó que los campos ELF debían considerarse como un "posible carcinógeno humano".

"Posible carcinógeno humano" es la denominación más leve de las tres que utiliza el CIIC ("posiblemente carcinógeno para las personas", "probablemente carcinógeno para las personas" y "carcinógeno para las personas") para clasificar la evidencia científica de una posible carcinogenicidad. Aunque el CIIC utiliza otros dos términos para estas clasificaciones: "no clasificable" y "probablemente no carcinógeno para las personas", el Grupo de trabajo del NIEHS consideró que había datos suficientes para descartar estas categorías.

Se clasifica como "posible carcinógeno humano" a aquellos agentes cuya carcinogenicidad está escasamente probada en las personas e insuficientemente probada en experimentos con animales. Por tanto, esta clasificación valora la solidez de las pruebas científicas, y no el grado de carcinogenicidad o el riesgo de cáncer vinculado al agente. Así pues, la denominación "posible carcinógeno humano" significa que hay escasas pruebas fiables de que la exposición a campos ELF pueda ser causa de cáncer. Aunque los datos de que se dispone no permiten descartar que este tipo de exposición produzca cáncer, serán necesarias investigaciones más especializadas y de alto nivel para dilucidar esta cuestión.

La decisión del Grupo de trabajo del NIEHS se fundamentaba en la aparente concordancia de ciertos estudios epidemiológicos, según los cuales en las viviendas cercanas a las líneas eléctricas parecían existir un mayor riesgo de leucemia infantil. Esta relación se desprendía de diversos estudios que vinculaban la incidencia de la leucemia infantil a la proximidad de líneas eléctricas y a la presencia de campos magnéticos medidos durante 24 horas en viviendas. Además, el Grupo de trabajo concluyó también que había escasa evidencia de que la exposición en el lugar de trabajo estuviera asociada a un aumento de la leucemia linfocítica crónica.

1-4-1 PROYECTO INTERNACIONAL CEM

El proyecto internacional CEM de la OMS nació para tratar de dar una respuesta a las cuestiones sanitarias que planteaba la exposición a los campos EMF. Se han realizado exámenes científicos, y se han identificado aspectos insuficientemente conocidos. En base a ello, se ha confeccionado un calendario de investigaciones para los próximos años que permitirá evaluar más a fondo los riesgos para la salud.

1-4-2 NORMAS INTERNACIONALES

La Comisión Internacional de Protección contra la Radiación no ionizante (CIPRNI) ha publicado directrices sobre posibles límites de exposición para todos los tipos de CEM. Estas directrices ofrecen una protección adecuada respecto de los efectos sanitarios ya conocidos, y respecto de los que pueden producirse al tocar objetos cargados en un campo eléctrico externo. Los límites de exposición a

campos CEM recomendados en numerosos países son más o menos similares a los de la CIPRNI, que es una organización no gubernamental (ONG) oficialmente reconocida por la OMS y que participa plenamente en el Proyecto internacional CEM. Esta organización reexaminará sus directrices una vez que el Proyecto CEM haya realizado nuevas evaluaciones de los riesgos para la salud.

1-4-3 MEDIDAS DE PROTECCION

Los objetos conductores de gran tamaño (por ejemplo, cercas metálicas, vallas o estructuras metálicas similares) instalados con carácter permanente junto a líneas de transmisión eléctrica de alta tensión deberían estar provistos de una toma de tierra. En caso contrario, la línea eléctrica puede llegar a cargarlos con un voltaje suficiente para que una persona que se acerque a ellos, o los toque, reciba una descarga imprevista y desagradable. Esa misma situación se puede producir al tocar un automóvil o un autobús estacionado debajo de una línea eléctrica de alta tensión o cercano a ella.

Para la población: Dado que, hoy por hoy, la información científica es sólo vagamente concluyente y no establece que la exposición a campos ELF, a los niveles habituales en nuestro medio, puedan causar efectos perjudiciales para la salud, no son necesarias medidas de protección específicas para el conjunto de la población. En los lugares donde haya fuentes de exposición a campos ELF, el acceso del público se restringirá mediante cercas o vallas, de modo que no serán necesarias medidas de protección adicionales.

Para los trabajadores: Frente a los campos eléctricos de 50/60 Hz puede conseguirse protección con relativa facilidad interponiendo materiales aislantes. Esta medida solamente es necesaria para quienes trabajan en lugares en que los campos son muy intensos. En este tipo de campos, lo más habitual es que el acceso del personal esté restringido. No existe ninguna solución práctica y económica para protegerse de los campos magnéticos ELF. Cuando éstos son muy intensos, el único método de protección viable consiste en limitar la presencia del personal.

1-4-4 INTERFERENCIA CAUSADA POR LOS CAMPOS CEM

Los campos CEM intensos son causa de interferencia electromagnética (IEM) en los marcapasos y otros aparatos electromédicos implantados. Las personas que utilizan estos dispositivos deberían consultar a su médico para determinar en qué medida son susceptibles a esos efectos. La OMS insta a los fabricantes a que sus aparatos tengan una susceptibilidad mucho menor a la IEM.

En las oficinas, los trabajadores podrían percibir desplazamientos de la imagen en la pantalla conectada a su computadora. Si los campos magnéticos ELF son en esos lugares superiores a aproximadamente $1 \mu\text{T}$ (10 mG), pueden llegar a interferir en los electrones que producen la imagen en la pantalla. Una solución simple a este problema consiste en trasladar la computadora a otro lugar de la habitación en que los campos magnéticos sean inferiores a ese valor. Suele existir este tipo de campos junto a los cables que suministran energía eléctrica a los edificios de oficinas o de apartamentos, o cerca de los transformadores utilizados para el suministro eléctrico de los edificios. La intensidad de los campos producidos por estas fuentes suele estar muy por debajo de los niveles preocupantes para la salud.

Ruido, ozono y corona

Los transformadores eléctricos o líneas eléctricas de alta tensión que crean corona (véase la explicación más adelante) emiten también un zumbido audible. Aunque este ruido puede ser molesto, no tiene ninguna consecuencia para la salud por lo que respecta a los CEM.

Algunos aparatos, como las fotocopiadoras u otros que funcionan con alta tensión, pueden producir ozono, que es un gas incoloro de olor acre. Al atravesar el aire, las descargas eléctricas convierten las moléculas de oxígeno en ozono. Aunque el olfato es bastante sensible a este gas, las concentraciones que se alcanzan junto a las fotocopiadoras y otros aparatos de ese tipo están muy por debajo de los niveles preocupantes para la salud.

El efecto corona, consistente en la emisión de descargas eléctricas a través del aire, se produce en las proximidades de las líneas de alta tensión. En las noches húmedas o en los días lluviosos resulta a veces visible, y puede producir ruido y

ozono. Ninguno de estos efectos es suficientemente importante para afectar a la salud.

¿Qué medidas convendría adoptar mientras continúan las investigaciones?

Uno de los objetivos del Proyecto internacional CEM es ayudar a las autoridades nacionales a sopesar los beneficios de la tecnología CEM frente a sus inconvenientes, si finalmente se demostrara que perjudican a la salud, y a decidir las medidas de protección que pudieran ser necesarias. Pasarán aún algunos años hasta que la OMS concluya, evalúe y publique las investigaciones necesarias.

Entre tanto, la OMS recomienda:

- Observancia estricta de las normas de seguridades nacionales o internacionales existentes: Dichas normas, basadas en los conocimientos actuales, están hechas para protegernos a todos.
- Medidas de protección simples: La instalación de cercas o vallas en torno a las fuentes de campos ELF intensos ayuda a evitar el acceso no autorizado en lugares en que podrían rebasarse los límites de exposición nacional o internacional.
- Consultar a las autoridades locales y a la población antes de instalar nuevos tendidos eléctricos: Naturalmente, para suministrar electricidad a los consumidores hay que instalar líneas de alta tensión. Aunque no se considera que los campos ELF próximos a las líneas de transmisión y distribución sean peligrosos para la salud, frecuentemente es necesario tener en cuenta la estética y la sensibilidad del público antes de instalarlas. La actitud abierta y el diálogo entre la empresa suministradora y el público durante las etapas de planificación puede facilitar la comprensión de todos y una mejor aceptación de la nueva instalación.
- Un sistema eficaz de información y de comunicación sobre la salud entre los científicos, los gobiernos, la industria y el público puede ayudar a concienciar a la población respecto de los programas que estudian la exposición a los campos ELF, y reducir la desconfianza y el temor.

1-4-5 LECTURAS PARA AMPLIAR ESTA INFORMACION

CIPRNI (1998), International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection Guidelines for limiting exposure to time varying electric, magnetic and electromagnetic fields (up to 300 GHz). Health Physics 74(4), 494-522. NIEHS (1998) Assessment of health effects from exposure to power-line frequency electric and magnetic fields. Edición a cargo de Portier, C.J. y Wolfe, M.S., NIEHS Working Group Report, National Institute of Environmental Health Sciences of the National Institute of Health, Research Triangle Park, NC, Estados Unidos, 523 págs. Puede obtenerse en el NIEHS, o en la página web NIEHS. Repacholi, M. and Greenebaum, B. (1998), Interaction of static and extremely low frequency electric and magnetic fields with living systems: health effects and research needs. Bioelectromagnetics (en prensa). (Informe resumido de la reunión científica de la OMS para examinar la situación en relación con los campos estáticos y ELF, celebrada en Bolonia en 1997). OMS (1997), WHO's Agenda for EMF Research. Publicación de la Organización Mundial de la Salud WHO/EHG/98.13, OMS, Ginebra. Puede obtenerse también en la página web sobre el Proyecto internacional CEM

1-5 Certificación de Competencias Electricista de estaciones y subestaciones transformadoras

1-5-1 OBJETIVOS

Certificación de electricistas para montar y mantener el equipamiento eléctrico en las estaciones y subestaciones transformadoras, aplicando los criterios de calidad, respetando la seguridad de las personas, la integridad de las instalaciones y el cuidado del medioambiente.

1-5-2 METODOLOGIA

Sistema Nacional de Certificación de Competencias y Formación Continua.

El Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social ha convertido como uno de los pilares de sus políticas activas de empleo la generación de un Sistema Nacional de Certificación de Competencias y Formación Continua. Para el logro

de este objetivo ha creado los Consejos Sectoriales, que son espacios de diálogo tripartito entre empresarios, sindicatos y Estado sobre temas vinculados a:

La descripción de los puestos y ocupaciones en base a normas de competencia.

- Al desarrollo de la formación basada en competencia.
- Al desarrollo de los procesos de reconocimiento de la experiencia laboral de trabajadores y trabajadoras.
- La identificación y fortalecimiento de la calidad de gestión de instituciones de la Red de Formación Continua.
- Al desarrollo de mecanismos de incentivo financiero para las acciones de formación y certificación de trabajadores como es Crédito Fiscal.
- A la promoción de la finalización de estudios obligatorios de trabajadores y trabajadoras.
- A los mecanismos que promuevan la inclusión de jóvenes en procesos de formación, certificación y prácticas calificantes. En el marco de los Consejos Sectoriales, se ha desarrollado con la activa participación de los representantes de los trabajadores y de los empleadores y con la asistencia del Estado las normas de competencia laboral, que expresan la demanda que en términos de criterios, desempeños, resultados y conocimiento tienen los trabajadores. Estamos presentando en este documento una descripción actualizada de las exigencias que tienen los puestos de trabajo y las ocupaciones, de forma de orientar a trabajadores, empresarios y organizaciones sindicales en los procesos de formación y reconocimiento de la experiencia laboral. La norma de competencia laboral es un elemento central del Sistema Nacional de Certificación de Competencias y Formación Continua en la medida que permite ordenar la oferta de cursos, mejorar la calidad de los procesos de enseñanza y aprendizaje y orientar la formación y actualización de sus docentes, garantizando que los ciudadanos y ciudadanas de nuestro país accedan en igualdad de condiciones a una formación de calidad sectorialmente legitimada por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social.

Alcances y condiciones del rol:

▪El electricista de mantenimiento de estaciones y subestaciones transformadoras, se desempeña en equipos formados por dos personas, dedicados al montaje de subestaciones transformadoras y al mantenimiento de estaciones y subestaciones transformadoras, bajo la supervisión del ingeniero a cargo de subestaciones

2 OBJETIVOS

2-1 Objetivos Generales.

Se procederá a llevar a cabo relevamientos y observaciones de campo a los efectos de poder identificar la legislación aplicable y compromisos adquiridos por la Empresa.

Lograr la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos de manera que se puedan aplicar medidas de control estandarizadas y se puedan tener disponibles para todo el personal.

Lograr concientizar el uso de normas y herramientas adecuadas de manera de agilizar la Gestión de Higiene y Seguridad y poder realizar mejoras proactivas y continuas

Confeccionar roles y procedimientos que garanticen un trabajo seguro y se responda ante situaciones de Emergencia de acuerdo a lo que establezca la legislación aplicable, maximizando a su vez la búsqueda de información concreta y efectiva que sea útil y necesaria para Nuestro trabajo.

2-2 Objetivos Específicos:

- Evaluar y cuantificar los riesgos en operaciones de maniobra y mantenimiento de interruptores de potencia y cables de media tensión.
- Analizar e identificar los riesgos en el montaje y traslado de transformadores de gran tamaño.
- Proponer medidas tendientes a mejorar las condiciones de higiene y seguridad en el C.D. N°3.

- Identificar los riesgos propios de trabajos de mantenimiento de líneas de media tensión.
- Proponer un plan de seguridad en trabajos de mantenimiento de líneas de media tensión, en particular para una salida del C.D. N°3.

3 MARCO LEGAL

Las leyes que intervienen en el marco legal son:

En noviembre del 2002, se sancionó la ley nacional 25670 que obliga a eliminar todos los transformadores con más de 50 p.p.m. (partes por millón) de PCB, antes del año 2010. Algunas provincias como Córdoba, han prometido adelantarse y estar libres de PCB en el año 2004. El compromiso de cumplir esto hoy debe ser firme e ineludible.

- Ley Nacional N° 24.449 “De tránsito y Seguridad Vial”
Regula el uso de la vía pública por parte de personas, animales y vehículos terrestres en toda la jurisdicción de rutas nacionales e internacionales.
- Ley 19587/72 y Dec. Reg. 351 / 79 Ley Nacional Seguridad e Higiene en el Trabajo: Determina las condiciones de seguridad que debe cumplir cualquier actividad industrial a nivel nacional. A su vez de establecer la obligación de contar con los servicios de Higiene, Seguridad y Medicina Laboral a través de Profesionales competentes en esta Área. Y su decreto establece las condiciones que deben cumplir los establecimientos, las condiciones ambientales de los lugares de trabajo (ruidos, vibraciones, contaminación ambiental, ventilación, radiación, eliminación y calor) Inst. Eléctricas, máquinas y herramientas, aparatos sometidos a presión, protección contra incendio, protección personal y capacitación del trabajador.
- Ley N° 24.577/96 “Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales” y su Dto. Reglamentario N°170/96.
- Ley 24.557 Ley Nacional : Riesgos del Trabajo: La cual establece los siguientes objetivos:

- Prevenir y reducir los riesgos, las enfermedades y accidentes en el trabajo.
 - Reparar los daños derivados de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.
 - Promover la recalificación y la reubicación de los trabajadores damnificados en la Empresa.
 - Promover la negociación colectiva laboral para la mejora de las medidas de prevención.
- Ley Nacional 25.675/02: Ley General del Ambiente: Establece el presupuesto mínimo para lograr una buena gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.
 - Ley Provincial del Chaco N° 3946: Residuos Peligrosos: Trata de generación, manipulación, transporte y disposición final de los residuos considerados peligrosos, generados o ubicados en lugares sometidos a la jurisdicción Provincial.
 - Ley 24.051 Residuos Peligrosos:
 - Ley Provincial del Chaco N° 3.964: Medio Ambiente: Tiene por objeto la preservación, recuperación, conservación, defensa y mejoramiento del medio ambiente, para lograr y mantener la biodiversidad y una óptima calidad de vida, en todo el territorio de la provincia del Chaco.
 - Decreto 911/ 96 Higiene y Seguridad en la Industria de la Construcción: Incluye el concepto de obra en construcción a todo trabajo de Ingeniería o Arquitectura realizada en inmuebles propios o de terceros, públicos o privados. Comprendiendo excavaciones, demoliciones, construcciones, remodelaciones, mejoras, re funcionalización, grandes mantenimientos, montajes e instalaciones de equipos y toda otra tarea que se derive o vincule a la actividad principal de las Empresas Constructoras.
 - Decreto 1338 / 96 Servicio de Medicina, Higiene y Seguridad en el trabajo: Define la obligatoriedad y privilegios de estos servicios.
 - Decreto Nacional 658: listado de enfermedades profesionales.

- Resolución N°295/93: Establece nuevos parámetros de concentraciones máximas permisibles (niveles de ruidos, radiaciones, intensidades lumínicas y cargas).
- Resoluciones de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) N° 231/96, 51/97, 35/98, 319/91 y 552/01.
- Resoluciones (SRT) N° 700/00 (de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo) Diseño e implementación del plan integral de prevención “Programa trabajo seguro para todos”, programa de mejoramiento continuo de las condiciones y medio ambiente de trabajo, basados en criterios permanentes y sustentables, que establece nuevas estrategias para prevención atacando las causas primarias de las contingencias, con el objetivo de reducir la accidentabilidad laboral de manera sistemática y con base de metas verificables.
- Resolución N°415/02: Dispone el funcionamiento del registro de sustancias y agentes cancerígenos. Listado de las mencionadas. Inscripción de los empleadores en el mencionado registro, por medio de ART o directa en caso de empleadores auto asegurados.
- Resolución N°231/96: Aprueba se la Reglamentación del Art 9º, capítulo 1, del Artículo 17, capítulo 3 y del capítulo 20, capítulo 4, del Decreto reglamentario 911 / 96 Higiene y Seguridad en la Industria de la Construcción.
- Resolución N°38/96: Plan de Mantenimiento

Anexo 1: Listado de obligaciones básicas que componen la primera línea en materia de Higiene y Seguridad.

Anexo 2: Formulario de auto evaluación.

- Resolución N°51/97: Los Empleadores de la Construcción deberán comunicar, en forma fehaciente, a su ART y con por lo menos cinco (5) días de anticipación, la fecha de inicio de todo tipo de obra que emprenderán.

- Resolución N°35/98: el Empleador de la Construcción que actúe en carácter de contratista principal o el comitente coordinara un programa de Seguridad Único para toda la obra, que deberá completar todas las tareas a realizarse tanto por su personal como así por el personal de las demás Empresas subcontratistas. En caso que hubiere más de un contratista principal, la confección del mencionado programa deberá ser coordinada por dicho Contratistas.
- Resolución N°319/99: Obras consideradas tareas repetitivas y de corta duración. Que son aquellas tareas que realiza un empleador siguiendo siempre el mismo procedimiento de trabajo y cuyo tiempo de ejecución está por debajo de siete (7) días corridos.
- Convenio Colectivo UOCRA N°227/93: Regula las condiciones de trabajo del personal de la industria de la construcción.
- Cualquier otra ley / decreto específico de aplicación al riesgo considerado, como así también al ámbito de aplicación.

Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

IRAM 3800/1998: Esta Norma establece los requisitos básicos para apoyar a las organizaciones a desarrollar los sistemas de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que aseguran el cumplimiento de las políticas y sus objetivos.

IRAM 3801: Ofrece lineamientos guía sobre la estructura organizativa, planificación e implementación, evaluación de riesgo, Medición del desempeño y auditoria, todos ellos necesarios para un efectivo sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

OHSAS 18001: Norma Internacional de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Versión 2007. Editado por IRAM Argentina.

De Referencia:

Reglamento para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA)

Enciclopedia de la Organización Internacional Del Trabajo (OIT) Volumen III
Capitulo 93 Industria de la Construcción. Volumen II Capitulo 52 Riesgos
Generales pantalla de visualización de datos.

4 MATERIALES Y METODOS

Se procedió a realizar trabajos de campo con observaciones programadas y entrevistas a personal de los sectores intervinientes para este estudio, es decir El Despacho de Cargas y Agentes intervinientes en la Estación Transformadora Centro de Distribución N°3. Los meses de trabajo arrancan en mayo hasta Julio 2011.

Durante este período se establecieron previamente los lineamientos de las zonas intervinientes delimitadas en la Empresa para este TFI, en donde se relevaron condiciones ambientales de trabajo acompañadas de entrevistas al ó los agentes que intervienen en ese sector tomado para estudio de higiene y seguridad en el trabajo.

Por otro lado se realizó investigación histórica de la creación de la Empresa Secheep y la creación del Despacho de Cargas Regional.

Entrevistas con los responsables de Higiene y Seguridad en el trabajo de la Empresa.

Se realizaron relevamiento fotográfico también de las zonas de estudio y consultas de bibliografías a través de la Internet, accediendo a informes y leyes referentes a la Higiene y Seguridad en el Trabajo.

La Metodología de trabajo consistirá en realizar un estudio entre la teoría estudiada en este Pos Grado con las condiciones reales observadas y relevadas en el campo real de trabajo y como respuesta poder brindar asesoría y aconsejando propuestas a fin de aplicar ó mejorar las condiciones de trabajo en lo referente a la Seguridad e Higiene en el Trabajo.

5 DESARROLLO

5.1 Relevamiento de las condiciones de Higiene y Seguridad: Centro de Distribución N°3 de la ciudad de Presidencia Roque Sáenz Peña de la empresa SECHEEP

A los fines de analizar las condiciones de Higiene y Seguridad se utilizara lista de chequeo (CHEQ LIST) de las condiciones básicas en el tema en cuestión.

La siguiente lista de chequeos contiene preguntas la cual deberá ser analizada y contestar por “SI” ó por “NO” según corresponda y se encuadre dentro de los requisitos legales en lo referente a Higiene y Seguridad en el trabajo.

La manera de rellenar este cuestionario consistió en marcar un “SI” ó con una cruz “X” en la columna “SI” si el punto en cuestión se cumple de manera total y absoluta.

Si el cumplimiento es parcial y/o nulo con un “NO” o “X” en la columna “NO”.

En el caso en que el punto en cuestión corresponda ser desestimado por las condiciones específicas de la actividad, se marcara “NC” o una “X” en la columna “NC”

Estación transformadora Centro de Distribución N° 3

Relevamiento del 15 de agosto de 2012 de las condiciones de Higiene y Seguridad:

Las operaciones de este trabajo específico se llevan a cabo por personal propio de la Empresa Secheep en colaboración de personal de la Empresa a cargo del transporte de la máquina, todos ellos personal especializados.

De acuerdo a lo observado en este tipo de trabajo debemos remarcar que es un trabajo artesanal y las personas actuantes desde los supervisores hasta los operarios son personal especializado. Además como se podrán observar en la toma fotográfica secuenciada, se trata de manejo de carga pesada, con posterior tratamiento de aceite de aislación y posterior puesta en servicio en valores de tensiones elevadas 33kv.

Estas máquinas de 30MVA tienen un peso promedio total de 40 Toneladas y parcializadas para su movilidad aceite 15 Toneladas y para traslado con aceite tienen un peso 55 Toneladas.

Estas máquinas para su traslado desde fabrica ó desde una E.T hasta otra, deben acondicionarse previo a su traslado. Este consiste en bajar su nivel de aceite hasta por debajo de 10 cm aproximadamente la parte superior de su cuba.

Para ello se debe disponer de tambores de 200lts, aptos en limpieza y estanqueidad, para alojar en ellos todo el aceite que se extrae.

Seguidamente se procede al desarme de los aisladores de 132kv, tanque de expansión, radiantes y demás accesorios frágiles para su traslado. Todo es sellado con bridas ciegas y finalmente se llena con nitrógeno, gas inerte, en todo el espacio dejado por el aceite retirado.

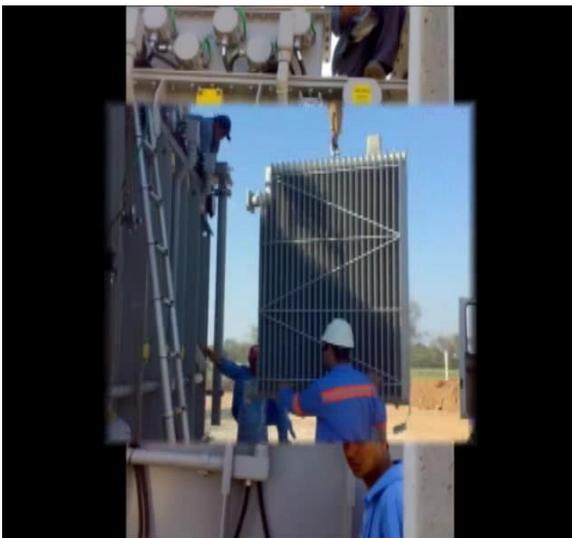
Seguidamente se realiza su montaje sobre el carretón que lo va a trasladar al lugar donde prestará servicio.



Una vez llegado a la Estación Transformadora, el vehículo posiciona el carretón con su carga de manera que esta quede frente a la futura posición. Obsérvese que el transformador es montado en una posición que favorece a su transportado y su nueva posición de montaje y servicio.



Posicionado el carretón, se procede a montar los durmientes de madera, rieles por donde se deslizará el transformador sobre sus patines. También se posicionan los aparejos para envío y reenvío y los malacates para realizar los tiros.





Una vez posicionada la maquina en su lugar se montan sus ruedas (bloqueándolas), radiadores, tanque de expansión, aisladores y demás accesorios desmontados para su traslado. Finalizado el ensamble se procede a llenar de aceite nuevamente toda la máquina a través de su tanque de expansión.

A medida que este aceite es reingresado a la máquina se proceden a la apertura de las bridas de radiadores para que ingrese aceite en ellos. También se inician los montajes eléctricos y todo lo referente para la puesta en servicio de esta máquina.

El aceite fue trasladado en barriles conjuntamente con el transformador, y se debe traspasar desde ellos hasta la cuba nuevamente. Para ellos se utilizan aparatos de bombeo como los indicados en fotografía.

Este aceite ya poco cumple con los requerimientos de norma para su utilización dentro del transformador, por lo que deben ser tratados en estas máquinas denominadas purificadoras de aceite, así de esta manera se recircula todo el aceite del transformador a través de esta purificadora de aceites.



Una vez recirculado la totalidad del aceite contenido en el transformador y mediante chequeos de campo de las características generales del aceite y si este está dentro de los valores de norma, se procede a iniciar el proceso de tensionado de prueba, chequeos eléctricos y después de horas de tensionado y prueba esta máquina es liberada al servicio de explotación.

En esta E.T el personal permanente está compuesto por personas que realizan guardia durante las veinticuatro horas pertenecientes a Empresa de vigilancia externa, a los efectos de vigilancia anti vandálica e informar cualquier anomalía en el predio que no fuera detectable por telecontrol y supervisión...

Las operaciones de rutina son llevadas a cabo por personal propio de la Empresa Secheep y también los extraordinarios ó de emergencia.

RELEVAMIENTO DE LAS CONDICIONES DE HIGIENE Y SEGURIDAD PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL CD3

N °	CONDICIONES A CUMPLIR	S I	N O	N/ A	NORMATIVA VIGENTE/ OBSERVACIONES
SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO					
1	¿Dispone del Servicio de Higiene y Seguridad?	si			Art. 3, Dec. 1338/96
2	¿Cumple con las horas profesionales según Decreto 1338/96?	si			Dec. 1338/96
3	¿Posee documentación actualizada sobre análisis de riesgos y medidas preventivas, en los puestos de trabajo?		no		Art. 10, Dec. 1338/96
SERVICIO DE MEDICINA DEL TRABAJO					
4	¿Dispone del Servicio de Medicina del Trabajo?	si			Art. 3, Dec. 1338/96
5	¿Posee documentación actualizada sobre acciones tales como de educación sanitaria, socorro, vacunación y estudios de ausentismo por morbilidad?	si			Art. 5, Dec. 1338/96
6	¿Se realizan los exámenes periódicos?	si			Res. 43/97 y 54/98 Art. 9 a) Ley 19587
HERRAMIENTAS					
7	¿Las herramientas están en estado de conservación adecuado?	si			Cap. 15 Art. 110, Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
8	¿La empresa provee herramientas aptas y seguras?	si			Cap. 15 Arts. 103 y 110, Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
9	¿Las herramientas corto – punzantes poseen fundas o vainas?	si			Cap. 15 Art. 110, Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
10	¿Existe un lugar destinado para la ubicación ordenada de las herramientas?	si			Cap. 15 Art. 110, Dec. 351/79 Art. 9 b) Ley 19587
11	¿Las portátiles eléctricas poseen protecciones para evitar riesgos?	si			Cap. 15 Arts. 103 y 110, Dec. 351/79 Art.9 b) Ley 19587

12	¿Las neumáticas e hidráulicas poseen válvulas de cierre automático al dejar de accionarla?			N / A	Cap. 15 Arts. 103 y 110, Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
MÁQUINAS						
13	¿Tienen todas las máquinas y herramientas, protecciones para evitar riesgos al trabajador?	si			Cap. 15 Arts. 103, 104, 105,106, 107 y 110, Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
14	¿Existen dispositivos de parada de emergencia?	si			Cap. 15 Arts. 103 y 104, Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
15	¿Se han previsto sistema de bloqueo de la máquina para operaciones de mantenimiento?	si			Cap. 15 Arts. 108 y 109, Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
16	¿Tienen las máquinas eléctricas, sistema de puesta a tierra?	si			Cap. 14 Anexo VI Pto.3.3.1 Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
17	¿Están identificadas conforme a normas IRAM todas las partes de máquinas y equipos que en accionamiento puedan causar daño a los trabajadores?	si			Cap. 12 Arts. 77, 78 y 81, Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
ESPACIOS DE TRABAJO						
17	¿Existe orden y limpieza en los puestos de trabajo?		no		Cap. 5 Art. 42, Dec. 351/79	Art. 8 a) y Art. 9 e) Ley 19587
17	¿Existen depósito de residuos en los puestos de trabajo?		no		Cap. 5 Art. 42, Dec. 351/79	Art. 8 a) y Art.9 e) Ley 19587
17	¿Tienen las salientes y partes móviles de máquinas y/o instalaciones, señalización y protección?	si			Cap. 12 Art. 81, Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
ERGONOMÍA						
18	¿Se desarrolla un Programa de Ergonomía Integrado para los distintos puestos de trabajo?		no		Anexo I Resolución 295/03	Art. 6 a) Ley 19587
19	¿Se realizan controles de ingeniería a los puestos de trabajo?		no		Anexo I Resolución 295/03	Art. 6 a) Ley 19587
20	¿Se realizan controles administrativos y seguimientos a los puestos de trabajo?		no		Anexo I Resolución 295/03	Art. 6 a) Ley 19587
PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS						
21	¿Existen medios o vías de escape adecuadas en caso de incendio?		no		Cap. 12 Art. 80 y Cap. 18 Art. 172, Dec. 351/79	
22	¿Cuentan con estudio de carga de fuego?		no		Cap. 18 Art. 183, Dec. 351/79	
23	¿La cantidad de matafuegos es acorde a la carga de fuego?		no		Cap. 18 Art. 175 y 176, Dec. 351/79	Art.9 g) Ley19587

24	¿Se registra el control de recargas y/o reparación?	si		Cap. 18 Art. 183 a 186, Dec. 351/79	
25	¿Se registra el control de prueba hidráulica de carros y/o matafuegos?	si		Cap.18 Art.183 a 185, Dec.351/79	
26	¿Existen sistemas de detección de incendios?		no	Cap. 18 Art. 182, Dec. 351/79	
27	¿Cuentan con habilitación, los carros y/o matafuegos y demás instalaciones para extinción?		no	Cap. 18, Art. 183, Dec 351/79	
28	¿El depósito de combustibles cumple con la legislación vigente?			N / A Cap. 18 Art. 164 a 168, Dec. 351/79	
29	¿Se acredita la realización periódica de simulacros de evacuación?		no	Cap. 18 Art. 187, Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
30	¿Se disponen de estanterías o elementos equivalentes de material no combustible o metálico?	si		Cap. 18 Art. 169, Dec. 351/79	Art. 9 h) Ley 19587
31	¿Se separan en forma alternada, las de materiales combustibles con las no combustibles y las que puedan reaccionar entre sí?		no	Cap. 18 Art. 169, Dec.351/79	Art. 9 h) Ley 19587
ALMACENAJE					
32	¿Se almacenan los productos respetando la distancia mínima de 1 m entre la parte superior de las estibas y el techo?		no	Cap.18 Art.169, Dec.351/79	Art.9 h) Ley 19587
33	¿Los sistemas de almacenaje permiten una adecuada circulación y son seguros?		no	Cap. 5 Art. 42 y 43, Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
34	¿En los almacenajes a granel, las estibas cuentan con elementos de contención?			N / A Cap. 5 Art. 42 y 43, Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
ALMACENAJE DE SUSTANCIAS PELIGROSAS					
35	¿Se encuentran separados los productos incompatibles?		no	Cap. 17 Art. 145, Dec. 351/79	Art. 9 h) Ley 19587
36	¿Se identifican los productos riesgosos almacenados?		no	Cap. 17 Art. 145, Dec. 351/79	Art. 9 h) y Art. 8 d) Ley 19587
36	¿Se proveen elementos de protección adecuados al personal?	si		Cap. 17 Art. 145, Dec. 351/79	Art. 8 c) Ley 19587
37	¿Existen duchas de emergencia y/o lava ojos en los sectores con productos peligrosos?		no	Cap. 5 Art. 42, Dec. 351/79	Art. 8 b) y 9 i) Ley 19587
37	¿En atmósferas inflamables la instalación eléctrica es antiexplosiva?			N / A Cap. 18 Art. 165,166 y 167, Dec. 351/79	

38	¿Existe un sistema para control de derrames de productos peligrosos?			N / A	Cap. 17 Art. 145 y 148, Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
SUSTANCIAS PELIGROSAS						
39	¿Su fabricación y/o manipuleo cumple la legislación vigente?			N / A	Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150, Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
40	¿Todas las sustancias que se utilizan poseen sus respectivas hojas de seguridad?			N / A	Cap. 17 Art. 145 y 147 a 150, Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
41	¿Las instalaciones y equipos se encuentran protegidos contra el efecto corrosivo de las sustancias empleadas?			N / A	Cap. 17 Art. 148, Dec. 351/79	Art. 8 b) y d) Ley 19587
42	¿Se fabrican, depositan o manipulan sustancias explosivas, teniendo en cuenta lo reglamentado por Fabricaciones Militares?			N / A	Cap. 17 Art. 146, Dec. 351/79	Art. 8 a), b), c) y d) Ley 19587
43	¿Existen dispositivos de alarma acústico y visuales donde se manipulen sustancias infectantes y/o contaminantes?			N / A	Cap. 17 Art. 149, Dec. 351/79	Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
44	¿Se ha señalado y resguardado la zona o los elementos afectados ante casos de derrame de sustancias corrosivas?			N / A	Cap. 17 Art. 148, Dec. 351/79	Art. 8 a) b) y d) Ley 19587
45	¿Se ha evitado la acumulación de desechos orgánicos en estado de putrefacción, e implementado la desinfección correspondiente?			N / A	Cap. 17 Art. 150, Dec. 351/79	Art. 9 e) Ley 19587
46	¿Se confeccionó un plan de seguridad para casos de emergencia, y se colocó en lugar visible?			N / A	Cap. 17 Art. 145, Dec. 351/79	Art. 9 j) y k) Ley 19587
RIESGO ELÉCTRICO						
47	¿Están todos los cableados eléctricos adecuadamente contenidos?	si			Cap. 14 Art. 95 y 96, Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
48	¿Los conectores eléctricos se encuentran en buen estado?	si			Cap. 14 Art. 95 y 96, Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
49	¿Las instalaciones y equipos eléctricos cumplen con la legislación?	si			Cap. 14 Art. 95 y 96, Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
50	¿Las tareas de mantenimiento son efectuadas por personal capacitado y autorizado por la empresa?	si			Cap. 14 Art. 98, Dec. 351/79	Art. 8 d) Ley 19587
51	¿Se efectúa y registra los resultados del mantenimiento de las instalaciones, en base a programas confeccionados de acuerdo a normas de seguridad?	no			Cap. 14 Art. 98, Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587

52	¿Los proyectos de instalaciones y equipos eléctricos de más de 1000 voltios cumplimentan con lo establecido en la legislación vigente y están aprobados por el responsable de Higiene y Seguridad en el rubro de su competencia?		no		Cap. 14 Art. 97, Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
53	¿Se adoptan las medidas de seguridad en locales donde se manipule sustancias corrosivas, inflamables y/o explosivas ó de alto riesgo y en locales húmedos?			N / A	Cap. 14 Art. 99, Dec. 351/79	Art. 9 d) Ley 19587
54	¿Se han adoptado las medidas para la protección contra riesgos de contactos directos e indirectos?	si			Cap. 14 Art. 100, Dec. 351/79 y Punto 3.3.2. Anexo VI	Art. 8 b) Ley 19587
55	¿Se han adoptado medidas para eliminar la electricidad estática en todas las operaciones que pueda producirse?	si			Cap. 14 Art. 101, Dec. 351/79 y Punto 3.6 Anexo VI	Art. 8 b) Ley 19587
56	¿Posee instalación para prevenir sobretensiones producidas por descargas atmosféricas (pararrayos)?	si			Cap. 14 Art. 102, Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
57	¿Poseen las instalaciones tomas a tierra independientes de la instalada para descargas atmosféricas?	si			Cap. 14 Art. 102 y Anexo VI, Pto. 3.3.1, Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
58	¿Las puestas a tierra se verifican periódicamente mediante mediciones?	si			Anexo VI Pto. 3,1, Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
APARATOS SOMETIDOS A PRESIÓN						
59	¿Se realizan los controles e inspecciones periódicas establecidas en calderas y todo otro aparato sometido a presión?		no		Cap. 16 Art. 140, Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
60	¿Se han fijado las instrucciones detalladas con esquemas de la instalación, y los procedimientos operativos?		no		Cap. 16 Art. 138, Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
61	¿Se protegen los hornos, calderas, etc., para evitar la acción del calor?	si			Cap. 16 Art. 139, Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
62	¿Están los cilindros que contengan gases sometidos a presión adecuadamente almacenados?	si			Cap. 16 Art. 142, Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
63	¿Los restantes aparatos sometidos a presión, cuentan con dispositivos de protección y seguridad?	si			Cap. 16 Art. 141 y Art. 143	Art. 9 b) Ley 19587
64	¿Cuenta el operador con la capacitación y/o habilitación pertinente?	si			Cap. 16 Art. 138, Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
65	¿Están aislados y convenientemente ventilados los aparatos capaces de producir frío, con posibilidad de desprendimiento de contaminantes?			N / A	Cap. 16 Art. 144, Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587

EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL (EPP)					
66	¿Se provee a todos los trabajadores, de los elementos de protección personal adecuada, acorde a los riesgos a los que se hallan expuestos?	si		Cap. 19 Art. 188 a 190, Dec. 351/79	Art. 8 c) Ley 19587
67	¿Existen señalizaciones visibles en los puestos y/o lugares de trabajo sobre la obligatoriedad del uso de los elementos de protección personal?	si		Cap. 12 Art. 84, Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
68	¿Se verifica la existencia de registros de entrega de los EPP?	si			Art. 28 inc. h) Dto. 170/96
69	¿Se realizó un estudio por puesto de trabajo o sector donde se detallen los EPP necesarios?	si		Cap. 19, Art. 188, Dec. 351/79	
ILUMINACIÓN Y COLOR					
70	¿Se cumple con los requisitos de iluminación establecidos en la legislación vigente?		no	Cap. 12 Art. 71, Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
71	¿Se ha instalado un sistema de iluminación de emergencia, en casos necesarios, acorde a los requerimientos de la legislación vigente?		no	Cap. 12 Art. 76, Dec. 351/79	
72	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		no	Cap. 12 Art. 73 a 75, Dec. 351/79 y Art. 10, Dec. 1338/96	
73	¿Los niveles existentes cumplen con la legislación vigente?		no	Cap. 12 Art. 73 a 75, Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
74	¿Existe marcación visible de pasillos, circulaciones de tránsito y lugares de cruce donde circulen cargas suspendidas y otros elementos de transporte?			N / A Cap. 12 Art. 79, Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
75	¿Se encuentran señalizados los caminos de evacuación en caso de peligro e indicadas las salidas normales y de emergencia?		no	Cap. 12 Art. 80 y Cap.18 Art. 172 Inc.2, Dec. 351/79	Art. 9 j) Ley 19587
76	¿Se encuentran identificadas las cañerías?	si		Cap. 12 Art. 82, Dec. 351/79	
CONDICIONES HIGROTÉRMICAS					
77	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		no	Cap. 8 Art. 60, Dec. 351/79 Anexo III Res. 295/03 y Art. 10, Dec. 1338/96	Art. 8 Inc. a) Ley 19587
78	¿El personal sometido a estrés por frío, está protegido adecuadamente?	si		Cap. 8 Art. 60, Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 Inc. a) Ley 19587

79	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés por frío?		no		Cap. 8 Art. 60, Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 Inc. a) Ley 19587
80	¿El personal sometido a estrés térmico y tensión térmica, está protegido adecuadamente?		no		Cap. 8 Art. 60, Dec. 351/79 y Anexo III Res. 295/03	Art. 8 Inc. a) Ley 19587
81	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo del personal sometido a estrés térmico tensión térmica?		no		Cap. 8 Art. 60 Inc. 4, Dec. 351/79	Art. 8 Inc. a) Ley 19587
RADIACIONES IONIZANTES						
82	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones ionizantes (Ej. Rayos X en radiografías), los trabajadores y las fuentes cuentan con la autorización del organismo competente?			N / A	Cap. 10 Art. 62, Dec. 351/79	
83	¿Se encuentran habilitados los operadores y los equipos generadores de radiaciones ionizantes ante el organismo competente?			N / A	Cap. 10 Art. 62, Dec. 351/79	
84	¿Se lleva el control y registro de las dosis individuales?			N / A	Art. 10 – Dto. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
85	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			N / A	Anexo II, Res. 295/03	
LÁSERES						
86	¿Se han aplicado las medidas de control a la clase de riesgo?			N / A	Anexo II, Res. 295/03	
87	¿Las medidas aplicadas cumplen con lo establecido en la normativa vigente?			N / A	Anexo II, Res. 295/03	
RADIACIONES NO IONIZANTES						
88	¿En caso de existir fuentes generadoras de radiaciones no ionizantes (Ej. Soldadura), que puedan generar daños a los trabajadores, están éstos protegidos?	si			Cap. 10 Art. 63, Dec. 351/79	Art. 8 Inc. d) Ley 19587
89	¿Se cumple con la normativa vigente para campos magnéticos estáticos?	si			Anexo II, Res. 295/03	
90	¿Se registran las mediciones de radiofrecuencia y/o microondas en los lugares de trabajo?		no		Cap. 9 Art. 63, Dec. 351/79, Art. 10 – Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
91	¿Se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			N / A	Anexo II, Res. 295/03	
92	¿En caso de existir radiación infrarroja, se registran las mediciones de la misma?		no		Art. 10 – Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	

93	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			N / A	Anexo II, Res. 295/03	
94	¿En caso de existir radiación ultravioleta, se registran las mediciones de la misma?		no		Art. 10 – Dec. 1338/96 y Anexo II, Res. 295/03	
95	¿Los valores hallados, se encuentran dentro de lo establecido en la normativa vigente?			N / A	Anexo II, Res. 295/03	
PROVISIÓN DE AGUA						
96	¿Existe provisión de agua potable para el consumo e higiene de los trabajadores?	si			Cap. 6 Art. 57, Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
97	¿Se registran los análisis bacteriológicos y físicos químicos del agua de consumo humano con la frecuencia requerida?		no		Cap. 6 Art. 57 y 58, Dec. 351/79 y Res. MTSS 523/95	Art. 8 a) Ley 19587
98	¿Se ha evitado el consumo humano del agua para uso industrial?			N / A	Cap. 6 Art. 57, Dec. 351/79	Art. 8 a) Ley 19587
DESAGÜES INDUSTRIALES						
99	¿Se recogen y canalizan por conductos, impidiendo su libre escurrimiento?			N / A	Cap. 7 Art. 59, Dec. 351/79	
100	¿Se ha evitado el contacto de líquidos que puedan reaccionar originando desprendimiento de gases tóxicos ó contaminantes?			N / A	Cap. 7 Art. 59, Dec. 351/79	
101	¿Son evacuados los efluentes a plantas de tratamiento?			N / A	Cap. 7 Art. 59, Dec. 351/79	
102	¿Se limpia periódicamente la planta de tratamiento, con las precauciones necesarias de protección para el personal que efectúe estas tareas?			N / A	Cap. 7 Art. 59, Dec. 351/79	
BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES						
103	¿Existen baños aptos higiénicamente?	si			Cap. 5 Art. 46 a 49, Dec. 351/79	
104	¿Existen vestuarios aptos higiénicamente y poseen armarios adecuados e individuales?	si			Cap. 5 Art. 50 y 51, Dec. 351/79	
105	¿Existen comedores aptos higiénicamente?			N / A	Cap. 5 Art. 52, Dec. 351/79	
106	¿La cocina reúne los requisitos establecidos?			N / A	Cap. 5 Art. 53, Dec. 351/79	
107	¿Los establecimientos temporarios cumplen con las exigencias de la legislación vigente?			N / A	Cap. 5 Art. 56, Dec. 351/79	
APARATOS PARA IZAR, MONTACARGAS Y ASCENSORES						

108	¿Se encuentra identificada la carga máxima en dichos equipos?			N / A	Cap. 15 Art. 114 y 122, Dec. 351/79	
109	¿Poseen parada de máximo nivel de sobrecarga en el sistema de fuerza motriz?			N / A	Cap. 15 Art. 117, Dec. 351/79	
110	¿Se halla la alimentación eléctrica del equipo en buenas condiciones?			N / A	Cap. 14 Art. 95 y 96, Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
111	¿Tienen los ganchos de izar traba de seguridad?			N / A	Cap. 15 Art. 126, Dec. 351/79	Art. 9 b) Ley 19587
112	¿Los elementos auxiliares de elevación se encuentran en buen estado (cadenas, perchas, eslingas, fajas etc.)?			N / A	Cap. 15 Art. 122, 123, 124 y 125, Dec. 351/79	
113	¿Se registra el mantenimiento preventivo de estos equipos?			N / A	Cap. 15 Art. 116, Dec. 351/79, Art. 10, Dec. 1338/96	Art. 9 b) Ley 19587
114	¿Reciben los operadores instrucción respecto a la operación y uso correcto del equipo de izar?			N / A	Cap. 21 Art. 208 a 210, Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
115	¿Los ascensores y montacargas cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad en lo relativo a la construcción, instalación y mantenimiento?			N / A	Cap. 15 Art. 137, Dec. 351/79	
116	¿Los aparatos para izar, aparejos, puentes grúa, transportadores cumplen los requisitos y condiciones máximas de seguridad?			N / A	Cap. 15 Art. 114 a 132, Dec. 351/79	
CAPACITACIÓN						
117	¿Se capacita a los trabajadores acerca de los riesgos específicos a los que se encuentren expuestos en su puesto de trabajo?	si			Cap. 21 Art. 208 a 210, Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
118	¿Existen programas de capacitación con planificación en forma anual?	si			Cap. 21 Art. 211, Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
119	¿Se entrega por escrito al personal las medidas preventivas tendientes a evitar las enfermedades profesionales y accidentes de trabajo?	no			Cap. 21 Art. 213, Dec. 351/79, Dec. 1338/96	Art. 9 k) Ley 19587
PRIMEROS AUXILIOS						
120	¿Existen botiquines de primeros auxilios acorde a los riesgos existentes?	si				Art. 9 i) Ley 19587
VEHÍCULOS						
121	¿Cuentan los vehículos con los elementos de seguridad?			N / A	Cap. 15 Art. 134, Dec. 351/79	

122	¿Se ha evitado la utilización de vehículos con motor a explosión en lugares con peligro de incendio o explosión, ó bien aquellos cuentan con dispositivos de seguridad apropiados para evitar dichos riesgos?			N / A	Cap. 15 Art. 134, Dec. 351/79	
123	¿Disponen de asientos que neutralicen las vibraciones, tengan respaldo y apoya pies?			N / A	Cap. 15 Art. 134, Dec. 351/79	
124	¿Son adecuadas las cabinas de protección para las inclemencias del tiempo?			N / A		Art. 8 b) Ley 19587
125	¿Son adecuadas las cabinas para proteger del riesgo de vuelco?			N / A	Cap. 15, Art. 103, Dec. 351/79	Art. 8 b) Ley 19587
126	¿Están protegidas para los riesgos de desplazamiento de cargas?			N / A	Cap. 15 Art. 134, Dec. 351/79	
127	¿Poseen los operadores capacitación respecto a los riesgos inherentes al vehículo que conducen?			N / A	Cap. 21 Art. 208 y 209, Dec. 351/79	Art. 9 k) Ley 19587
128	¿Están los vehículos equipados con luces, frenos, dispositivo de aviso acústico – luminosos, espejos, cinturón de seguridad, bocina y matafuegos?			N / A	Cap.15 Art.134, Dec. 351/79	
129	¿Se cumplen las condiciones que deben reunir los ferrocarriles para el transporte interno?			N / A	Cap.15, Art.136, Dec. 351/79	
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL						
130	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		no		Cap. 9 Art. 61 Incs. 2 y 3, Dec. 351/79 Anexo IV Res. 295/03 Art. 10, Dec. 1338/96	
131	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			N / A	Cap. 9 Art. 61, Dec. 351/79	Art. 9 c) Ley 19587
RUIDOS						
132	¿Se registran las mediciones de nivel sonoro continuo equivalente en los puestos y/o lugares de trabajo?		no		Cap. 13 Art. 85 y 86, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art.10, Dec. 1338/96	
133	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			N / A	Cap. 13 Art. 87, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03	Art. 9 f) Ley 19587
ULTRASONIDOS E INFRASONIDOS						
134	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		no		Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10, Dec. 1338/96	
135	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		no		Cap. 13 Art. 93, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10, Dec. 1338/96	Art. 9 f) Ley 19587

VIBRACIONES						
136	¿Se registran las mediciones en los puestos y/o lugares de trabajo?		no		Cap. 13 Art. 94, Dec 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10, Dec. 1338/96	
137	¿Se adoptaron las correcciones en los puestos y/o lugares de trabajo?			N / A	Cap. 13 Art. 94, Dec. 351/79 Anexo V Res. 295/03 Art. 10, Dec. 1338/96	Art. 9 f) Ley 19587
UTILIZACIÓN DE GASES						
138	¿Los recipientes con gases se almacenan adecuadamente?			N / A	Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
139	¿Los cilindros de gases son transportados en carretillas adecuadas?			N / A	Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
140	¿Los cilindros de gases almacenados cuentan con el capuchón protector y tienen la válvula cerrada?			N / A	Cap. 16, Art. 142, Dec. 351/79	
141	¿Los cilindros de oxígeno y acetileno cuentan con válvulas antirretroceso de llama?			N / A	Cap. 17, Art. 153, Dec. 351/79	
SOLDADURA						
142	¿Existe captación localizada de humos de soldadura?			N / A	Cap. 17, Art. 152 y 157, Dec. 351/79	
143	¿Se utilizan pantallas para la proyección de partículas y chispas?			N / A	Cap. 17, Art. 152 y 156, Dec. 351/79	
144	¿Las mangueras, reguladores, manómetros, sopletes y válvulas antirretornos se encuentran en buen estado?			N / A	Cap. 17, Art. 153, Dec. 351/79	
ESCALERAS						
145	¿Todas las escaleras cumplen con las condiciones de seguridad?	si			Anexo VII Punto 3, Dec. 351/79	
146	¿Todas las plataformas de trabajo y rampas cumplen con las condiciones de seguridad?	si			Anexo VII Punto 3.11 y 3.12, Dec. 351/79	
MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE LAS MÁQUINAS, EQUIPOS E INSTALACIONES EN GENERAL						
	¿Posee programa de mantenimiento preventivo, en base a razones de riesgos y otras situaciones similares, para máquinas e instalaciones, tales como?:					Art. 9 b) y d) Ley 19587
147	Instalaciones eléctricas	si			Cap. 14 Art. 98, Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
148	Aparatos para izar	si			Cap. 15 Art. 116, Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587

149	Cables de equipos para izar	si			Cap. 15 Art. 123, Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
150	Ascensores y Montacargas			N / A	Cap. 15 Art. 137, Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
151	Calderas y recipientes a presión			N / A	Cap. 16 Art. 140, Dec. 351/79	Art. 9 b) y d) Ley 19587
152	¿Cumplimenta dicho programa de mantenimiento preventivo?	si				Art.9 b) y d) Ley 19587
TRAS RESOLUCIONES LEGALES RELACIONADAS						
153	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de Resolución 415/02 Registro de Agentes Cancerígenos?			N / A		
154	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de Resolución 497/02 Registro de PCBs?			N / A		
155	¿El establecimiento se encuentra comprendido dentro de Resolución 743/02 Registro de Accidentes Mayores?			N / A		

5-2 Estudio de Ergonomía.

En la actualidad se define la Ergonomía como la ciencia que estudia cómo adecuar la relación del ser humano con su entorno, según la definición oficial que el Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, por sus siglas en inglés) adoptó en agosto del 2000.

- Estación Transformadora CDN° 3: Resaltaremos los trabajos que exigen al operario permanecer en posición parado e inclinados, y los que exigen levantamientos de carga. Para estos casos se recomienda capacitación previa en el levantamiento de cargas en forma manual y el uso de cinturones protectores, los cuales solo sirven para recordar al operario la postura adecuada pero no le ayudan a levantar un peso mayor al considerado por las normas de seguridad, higiene y salud ocupacional y el uso de zapatos con buenas plantillas, protectores de punta y aislantes dieléctricos.

En el CD3 las cargas máximas a efectuar en forma manual no superan los 20 kg. Por persona, dado que los interruptores son cargados y transportados para su maniobra o mantenimiento por carros que los soportan.

5.3 Protección contra Incendios.

Determinación de la carga de fuego en Centro de Distribución N°3

1. Sala de celdas:

Ancho :	12m	Superf :	240 m ²
Largo :	20m	Vol :	960 m ³
Alto :	4m		

2. Sala de acumuladores 1:

Ancho:	6m	Superf:	24 m ²
Largo:	4m	Vol:	96 m ²
Alto:	4m		

3. Sala de protecciones :

Ancho:	5m	Superf:	15 m ²
Largo:	3m	Vol:	60 m ²
Alto:	4m		

4. Sótanos de cables:

Ancho:	1.30m	Superf:	26 m ²
Largo:	20m	Vol :	52 m ²
Alto:	2m		

Para el cálculo de la máxima cantidad de calor que se puede desarrollar, se tuvo en cuenta el método definido por la reglamentación española del RSCIEI (Reglamento de Seguridad contra Incendios en los Establecimientos Industriales), ya que el mismo es más específico en cuanto a subestaciones transformadoras,

comparado con el que pondera los materiales existentes en el local, debido a la inexactitud en la determinación de dichas cantidades.

Valores de densidad de carga para los distintos sectores s/ RSCIEI

Sala de celdas:	400 MJ/m ²
Sala de acumuladores:	400 MJ/m ²
Sótanos de cables:	300 MJ/m ²

Máxima cantidad de calor que se puede desarrollar en cada sector:

Sala de celdas:	400 MJ/m ² *240m ² = 96000 MJ
Sala de acumuladores 1:	400 MJ/m ² *24m ² = 9600 MJ
Sala de acumuladores 2:	400 MJ/m ² *15m ² = 6000 MJ
Sotanos de cables:	300 MJ/m ² *26m ² = 7800 MJ
TOTAL.....	119.400 MJ = 28.516.838 kcal

El peso equivalente en madera resulta:

$$P_m = \frac{Q_i}{k_{madera}} = \frac{28.516.838 \text{ kcal}}{4000 \text{ kcal/kg}} = 7.129,21 \text{ kg}$$

$$P_m = 7.129,21 \text{ kg de madera}$$

Carga de fuego

$$Q_f = \frac{P_m}{S} = 25,55 \text{ kg/m}^2$$

$$S = 279 \text{ m}^2$$

Adoptamos: $Q_f = 26 \text{ kg/m}^2$

Resistencia exigible al fuego

(Tabla 2.1): *Deposito*

Adoptamos Riesgo 3: *Muy Combustible*.

De la Tabla 2.2.1 del Anexo VII Decreto 351/79, entrando con Q_f y el Riesgo, determinamos-----> *F 60*

Factor de ocupación (N)

De Tabla: 3-1.2, adoptamos: X=30 m²/persona

Superficie= 305 m²

$$\text{Factor de superficie} = \frac{305 \text{ m}^2}{30 \text{ m}^2/\text{persona}} = 10,2 \text{ personas} \Rightarrow N = 10 \text{ personas}$$

Medios de escape

El número total de anchos de salidas requeridas se calcula de la siguiente forma:

$$n = \frac{N}{100}$$

N= número total de personas a ser evacuadas calculadas según el factor de ocupación.

$$n = \frac{N}{100} = \frac{10}{100} = 0,1$$

Como n = 0,10 corresponde a dos unidades de salidas, que en este caso por ser un edificio existente, el ancho mínimo es de 0.96m.

La norma también nos permite considerar, cuando tenemos no más de 3 unidades de ancho de salida, como exigible un medio de salida (Art. 3.1.3.1-Decreto 351/79).

Según el análisis de los medios de escape de nuestro establecimiento podemos definir y proponer:

Siendo que el mismo posee 2 accesos, al frente y al fondo, y que las dimensiones de los mismos superan los requerimientos mínimos para el caso, considerar cumplimentado dichas necesidades normativas, aconsejando la colocación de cerraduras anti-pánico en la puerta del fondo, ya que la del frente posee 2 hojas, de 1.50m de ancho cada una, por 3m de altura, y sobre todo considerando que en el mismo no habrá personal trabajando en forma permanente.

Nº de matafuegos requeridos

$$N^\circ = \frac{\text{Area de Riesgo}}{200 \text{ m}^2} = \frac{305 \text{ m}^2}{200 \text{ m}^2} = 1,5 \Rightarrow \text{Adoptamos: } 2 + 1 \text{ matafuegos}$$

Total: 3 matafuegos

La ley establece o requiere 1 matafuego cada 200 m² en la órbita nacional, algunas provincias toman otros valores para un matafuego.-

Otra disposición indica que un operario debe recorrer como máximo 20 metros para tomar un matafuego si el combustible incendiado es sólido y 15 metros si el combustible es líquido.-

Si el galpón es muy largo y con poco ancho va un matafuego cada 20 metros.-

Potencial extintor

$Q_f = 26 \frac{kg}{m^2}$ y riesgo 3 \Rightarrow Obtenemos un potencial extintor mínimo para matafuegos “Clase 6B”

(Potencial extintor, Tabla 2)

“Todo edificio deberá poseer matafuegos con un potencial mínimo de extinción equivalente a 2 A y 5 BC, en cada piso, en lugares libres y accesibles, distribuidos a razón de 1 cada 200 m² de superficie, según la clase de fuego probable.”

Matafuego de dióxido carbónico de 5 kg= 3 BC (Potencial extintor).

Condiciones requeridas

Condiciones { Situación: Generales Específicas
Construcción: Generales Específicas
Extinción: Generales Específicas

Los valores S1, S2, C1 al C11 y E1 al E13 lo obtenemos del Cuadro de Protección contra Incendios.

En este cuadro, de acuerdo al uso, entro con depósitos y riesgo 3.-

Análisis de las Condiciones Específicas exigidas:

Condiciones requeridas { Situación: S2
Construcción: C1, C3, C7
Extinción: E3 – E11-E12 – E13

La condición S2 exige que cualquiera sea la ubicación del edificio, el mismo deberá estar cercado como mínimo con una pared de 0.30m de espesor y 3m de altura, que en nuestro caso esta cumplimentado.

Las condiciones C1 (referida a cajas de ascensores y montacargas), C3 (referida a superficies mayores a 1000m²) y C7 (depósitos con líquidos inflamables), no son inherentes a nuestro caso particular, y por lo tanto cumplidas.

En cuanto a las condiciones de extinción, la E3 se refiere a superficies mayores a 600 m² y por lo tanto no aplicable, al igual que las E11-E12 y E13, que hacen referencia edificios de más de 2 pisos y condiciones de estiba.

Relevamiento Fotográfico



Foto del acceso al centro de distribución.



Fotos de extintores manuales portátiles en el recinto.



Matafuegos en la Sala de Celdas.



Matafuegos portátiles sobre la pared lateral y otro equipo sobre ruedas.



Sala de Celdas: matafuego portátil sobre la pared del fondo del recinto.

Conclusiones

Del análisis del riesgo de incendio y las condiciones mínimas de protección necesarias para nuestro caso particular y su comparación con los equipos instalados en el mismo, podemos concluir y aseverar, que los mismos cumplen con los requisitos en tal sentido ya que como pueden observarse en las fotos anteriores, existen en total 9 matafuegos portátiles de 5 kg, aptos para fuegos de clase BC, y 2 matafuegos sobre ruedas, de 15 kg cada uno, del tipo BC.

La recomendación es la de poner especial cuidado en el vencimiento de los mismos, que a la fecha de visita estaban en buenas condiciones, además de no retirar más de 4 matafuegos a la vez para su recarga.

En cuanto a los medios de escape, como se destacó antes, la única recomendación es la colocar cerradura anti-pánico a la puerta trasera del local.

5-4 Iluminación.

De acuerdo a tablas para cálculo de niveles de iluminación es recomendable un nivel de esta para oficinas de 500 luxes, y de acuerdo a nuestro instrumento de medición obtenemos

Lugar de trabajo	Rango de Edad	Tipo Iluminación	Nivel de Iluminación requerido (lux)	Nivel de Iluminación medido (lux)	Tipo luminaria	Iluminación de Emergencia
Sala Despacho	18-45	Artificial-natural	500	450	Fluorescente	posee
Sala Ingeniería	25-50	Artificial-natural	500	300	Fluorescente	posee

5.5 Riesgo Específico

5.5.1 RIESGO QUIMICO: ESTACION TRANSFORMADORA (ver 7-4-1)

Tratamiento del aceite para grandes transformadores



El equipo de tratamiento de aceite de transformadores de gran porte, con características constructivas antiexplosivas, si fuere necesario, procesa hasta 9000 litros por hora con vacío y calor, para obtener un contenido de agua final de menos de 3 ppm y aceite libre de partículas de hasta 1 μ m (con opción de 0,5 μ m)

El tratamiento de deshidratado y filtrado de partículas del aceite aislante, se realiza mediante la aplicación de alto vacío, calor controlado y pasaje por elementos filtrantes de acero inoxidable sinterizado y de fibras de boro-silicato de gran precisión.

El objeto es recuperar las condiciones dieléctricas del aceite mediante la evaporación del agua disuelta o libre, desgaseificar y eliminar partículas; todos estos elementos son contaminantes que pueden estar presentes en aceites nuevos o que se le incorporan durante el servicio, y que afectan las características aislantes del fluido.

En los transformadores en servicio, el agua proviene tanto de la degradación de los aislantes celulósicos, como de la transferencia normal de agua desde esos aislantes al aceite durante el uso y los ciclos de calentamiento-enfriamiento. También se incorpora agua en la superficie expuesta del tanque de expansión, si éste no tiene el filtro/secador en condiciones. Las partículas tienen

un origen similar pero más físico, ya que provienen de maderas, papeles y cartones, y eventualmente de algún residuo de fabricación.

La máquina aplica vacío en una doble cámara de características internas especiales para lograr la máxima exposición superficial del líquido a las condiciones de baja presión. El mismo es sostenido por un conjunto bomba de paleta + reforzador tipo Roots que le extrae los gases y el agua disueltos. El calor se aplica mediante un largo recorrido por resistencias eléctricas para lograr una transferencia gradual y sin puntos de alta temperatura, y de este modo proteger las condiciones físico-químicas del fluido.

Las máquinas calientan el aceite, lo impulsan a través de un filtro de partículas y lo hacen pasar por una columna de vacío, donde se desgasifica y se deshidrata. Un segundo grupo de bombas efectúa el vacío en el transformador.

Los principales componentes son:

- Calentador de aceite, de 2 W/cm², con potencias entre 16 y 200 kW, salto térmico de 35 °C por paso.
- Columna de vacío, de diámetro entre 200 y 1200 mm con relleno de anillos PAL en acero inoxidable, que aseguran que el aceite fluya en una película fina que facilita su desgasificación y secado.
- Filtros de partículas de 1 y 5 micras.
- Bombas de impulsión, de tipo centrífuga, con variador de frecuencia que regula su caudal entre 500 y 16.000 litros por hora.
- Grupo enfriador de agua que se emplea para refrigerar el exterior de la columna y evitar el arrastre de los aditivos.
- Grupo generador de aire seco para ventear el transformador.
- Henry metro para medir la presión de equilibrio del aceite.
- Medidor de contenido de humedad, en ppm.
- Medidores de vacío, mecánicos y electrónicos.
- Autótrofo para alimentar la máquina a dos voltajes.

Para un buen funcionamiento de los transformadores eléctricos, es necesario que el aceite aislante esté exento de humedad, gases disueltos y partículas sólidas. Incluso los aceites nuevos requieren un tratamiento para reducir a unos niveles adecuados estos contenidos.

Un aceite contaminado pierde sus características de rigidez dieléctrica, resistividad y factor de pérdidas ($\text{tg } \delta$). La presencia de humedad, además, favorece la formación de ácidos y lodos.

Opciones y accesorios

- Doble bomba de circulación de aceite
- Doble válvula a la entrada y a la salida
- Mangueras para el aceite
- Filtro adicional de 3μ ó 1μ
- Caudalímetro con alarma de mínimo
- Condensador para las fracciones más volátiles del aceite
- Bomba de vacío Roots
- Vacuómetro electrónico tipo Pirani
- Columna de desgasificación de doble efecto
- Bomba de vacío auxiliar
- Henry metro para medir el contenido residual de gases
- Remolque para circulación por carretera
- Toldos de protección

Generalidades

El líquido contenido en la mayoría de los transformadores es un subproducto de la destilación del petróleo que se denomina aceite aislante; es también de utilización frecuente en interruptores de alta y media tensión; no es objeto de este trabajo el análisis de los otros líquidos aislantes existentes en el mercado. La misión del aceite en el transformador es la de conformar, junto con el papel y otros sólidos, la

aislamiento de los arrollamientos y la de transferir hacia el exterior el calor originado en el interior por las pérdidas propias de la máquina.

La vida de un transformador en servicio depende fundamentalmente de como cumple sumisión el aceite aislante. La experiencia de la explotación de subestaciones y estadísticas internacionales señalan que un 85% de las fallas de transformadores que dejan la unidad

Fuera de servicio se debe a problemas en los aislantes.

Envejecimiento de los aceites.

Durante la explotación, el aceite del transformador sufre cambios que se denominan envejecimiento. Los cambios son de naturaleza química y físicas y se manifiestan como un Empeoramiento de sus propiedades. Se produce la acumulación de sedimentos sobre las partes activas (núcleo, arrollamientos, etc.) y los canales de refrigeración, dificultando la transferencia del calor desde los arrollamientos y el núcleo hacia los disipadores (radiadores usualmente), acelerando la degradación de la celulosa.

El envejecimiento del aceite es acelerado por:

- Temperatura elevada originada por: sobrecargas prolongadas, cortocircuitos en la red Secundaria no liberados a tiempo por las protecciones, defectos del proyecto o de la Construcción de la máquina, etc.
- La presencia de oxígeno y agua disuelta en el aceite provee los radicales libres de O y OH fundamentales para las reacciones químicas sobre los hidrocarburos produciendo compuestos indeseables.
- Los metales presentes en las partes activas (cobres y acero) actúan como excelentes catalizadores acelerando el proceso.
- Los gradientes de campo excesivos, por compromisos de diseño, también producen descomposición del aceite.

- El análisis periódico del aceite y, en particular, la determinación del índice de acidez, permiten evaluar el avance del proceso de envejecimiento.

Conclusión:

Conforme a la experiencia acumulada se ha llegado a la conclusión que si bien la vida de un aislante basado en aceite no se puede hacer infinita a nivel estadístico se ha establecido que la vida de un transformador puede extenderse un 40% mediante el tratamiento oportuno del aceite aislante.

Por otra parte controlar todos los Parámetros Característicos de los aceites aislantes nos permite tener una importante indicación del estado de la máquina, aunque no es necesariamente obligatorio medir todos.

Tomar tres parámetros es suficiente para efectuar el seguimiento de la maquina siempre y cuando se siga el historial de la misma a los fines de detectar el momento propicio para efectuar el mantenimiento correctivo adecuado.

Aceite Transformador

- Descripción del Producto:

Por poseer como característica natural una elevada constante dieléctrica, los aceites minerales derivados del petróleo han sido seleccionados como los medios aislantes más adecuados para ser usados en los transformadores de tensión, interruptores y otros sistemas eléctricos que funcionen en baño de aceite.

- Aplicación y atributos:

Transformador 64. Aceite aislante para transformadores, interruptores, cajas de contacto y todo sistema eléctrico en baño de aceite. El mismo contiene inhibidor de oxidación, lo que le confiere alta estabilidad térmica.

Transformador 65, Aceite del tipo mineral puro sin inhibidor de oxidación sometido a un proceso de refinación severo que mejora sus características. Tiene características y usos similares al anterior, pero es utilizado en aquellos casos donde es requerido un aceite sin aditivos y con

Aceites Dielectricos

- Peligro para la Salud y Seguridad.

Por ser un producto refinado no presenta riesgos para la salud y la seguridad, siempre que su uso sea el recomendado.

Ingestión: No inducir al vómito. Suministrar leche o agua que contengan carbón activado.

Inhalación: Por ser un producto poco volátil, el riesgo por inhalación es mínimo.

Salpicaduras en los ojos: Lavar inmediatamente con abundante agua.

Contacto por piel: Puede considerarse inocuo en contactos breves con piel normal y sana. Asimismo se recomienda lavar la zona con abundante agua y jabón, y el uso de cremas protectoras cuando se considere necesario. Usar guantes apropiados durante su manipulación.

Peligro de Incendio

- Medio de extinción: Polvo químico, espuma.

De no contarse con extintores, puede usarse arena o tierra para fuegos de poca magnitud. En ningún caso usar chorro de agua, ya que puede extender el fuego.

Derrames

Se procederá a ventilar el área contaminada y se realizará su absorción con arena, tierra o material similar, y su disposición final será de acuerdo a las normas vigentes.

Análisis de aceites dieléctricos y su significado

Norma IEEE C57.104-1991

Debe reconocerse que el análisis de estos gases y la interpretación de su significado no son actualmente una ciencia, sino un arte sometido a variabilidad

Estudios del Consejo Internacional de Grandes Redes Eléctricas han determinado que más del 70% de los defectos y fallos internos de un transformador dejan una

huella en el aceite aislante que, si se sabe analizar e interpretar, permite identificar la naturaleza y severidad del defecto o fallo.

Protocolo para extracción y reposición de aceites en transformadores.

En referencia a la manipulación de aceites para transformadores, se realizará un protocolo de procedimientos, escritos, para estas operaciones que contemple funciones y responsabilidades a los agentes intervinientes en el manejo del aceite para cualquier tipo de máquina desde tamaños grandes hasta las de poco volumen.

Procedimientos:

Presencias de Agentes:

- Ingeniero jefe coordinador de toda la operación.
- Profesional en HST.
- Técnicos.
- Agentes Asistentes en general.

Consignación de las instalaciones: En reunión de jefatura, se coordina entre Ingeniero jefe a cargo montaje ó desmontaje del transformador y el Ingeniero encargado general de la Estación Transformadora las consignas de operación a los efectos de consignar las instalaciones de referencia al Ingeniero jefe.

Funciones y responsabilidades:

1. Ingeniero Jefe: Responsable total de las operaciones necesarias para desmontar y montar el transformador (trafo).

Función: coordinación de la totalidad de operaciones y tareas para desmontaje y montaje del trafo, como así también su coordinación con el jefe de E.T y supervisar la puesta en servicio de la máquina.

2. Profesional en HST: Es el segundo en jerarquía después del Ingeniero Jefe.

Responsable: de visar, controlar y coordinar la totalidad de las tareas de manera que se lleven a cabo según las normas de higiene y seguridad en el trabajo.

Función: es marcar las pautas de armados y habilitaciones de andamios y otros tipos de accesorios necesarios para acceder al punto de trabajo.

Determinar los elementos de protección personal (EPP) necesarios para cada operación.-

En lo referente a los EPP se debe contar con:

- Gafas para protección ocular transparentes.
- Guantes aptos para manejo de aceites dieléctricos.
- Botines aptos para contacto con aceites dieléctricos.
- Delantales para el operario que manipula mangueras y máquina de tratar aceites.

Como también el uso de elementos de limpieza: como ser detergentes biodegradables para limpieza de elementos y para uso en personal en caso de tener contactos con estos en piel y en ropa.

3. Técnicos:

Responsable: montaje o desmontaje del trafo, coordinados todos por el Ingeniero Jefe. Cada técnico interviniente tendrá funciones y responsabilidades otorgadas por el Ingeniero Jefe.

Función: son los asistentes directos del Ingeniero Jefe y tienen a su cargo un grupo de operarios asistentes.

4. Agentes asistentes:

Responsable: responden a cada tarea asignada a él por un Técnico.

Función: realizar todas las tareas asignadas a él y en función a su capacidad, conocida por el Técnico que lo coordina.

Maniobras y medidas de seguridad para el manejo de aceites dieléctricos:

Para las maniobras con los contenedores de aceites (tambores de 200lts) se deben manipular con amarres especiales para ellos y movilizarlos con grúas.

Para la zona de manipulación y trasvase desde tambores a máquina de tratamiento de aceites se estipula trabajar sobre una manta de pvc de

200micrones estimativamente, a los efectos de evitar que los derrames inherentes al manipuleo sean absorbidos por el suelo y evitar contaminación de las napas de agua.

Posteriormente esta manta de protección impermeable será cuidadosamente recogida y depositada en lugares adecuados para su posterior retiro por el municipio ó empresa dedicada a la eliminación de este tipo de residuos.

En casos que hubiere derrame de aceite accidental al suelo natural, se deberá proceder de manera urgente a la remoción de la zona y verificar que todo el suelo contaminado haya sido recolectado.

Posteriormente se depositará y compactara nuevo suelo natural y el contaminado será enviado a empresa o municipio para su tratamiento y reutilización.

5.5.2 RIESGO FISICO: ESTACION TRANSFORMADORA (VER 7-4-2)

Manipulación de elementos y herramientas de gran porte y peso.

Las lesiones más comunes para los trabajadores en este tipo de operaciones son:

- fracturas originadas por caídas desde la máquina.
- Fracturas por mal manipulación de elementos pesados, como durmientes.
- Contusiones por mala manipulación de herramientas y elementos pesados.
- Desgarros musculares en espalda por mala postura, mala posición de trabajo.

Medidas Propuestas:

Para los operarios destinados a estas tareas, es necesario que cuenten con sus EPP adecuados.

Estos estarán compuesto por

1. Guantes de cuero reforzados.
2. Gafas transparentes o para sol.
3. Botines con punteras de acero o kevlar.

4. Ropa de gafa u overoles para algunos casos.
5. Uso de protectores auditivos.
6. Uso de cascos certificados con mentoneras.

Ruido: a los operarios de corte de grama en caso que manipulen las moto cortadoras sin protección auditiva.

Medidas Propuestas:

Para los operarios destinados a estas tareas, es necesario que cuenten con sus EPP adecuados.

Estos estarán compuesto por

7. Anteojos o gafas de visor transparente
8. Guantes de baqueta.
9. Botas de goma.
10. Delantal para protección del equipo normal de trabajo.
11. Uso de protectores auditivos.

Electrocución por contacto en alta tensión.

Las lesiones más comunes para los trabajadores en las estaciones transformadoras son las quemaduras por electrocución por accidentes en maniobras con equipos como ser seccionadores ó interruptores en alta tensión.

Medidas Propuestas:

Para los operarios destinados a estas tareas, es necesario que cuenten con sus EPP adecuados.

Estos estarán compuesto por

1. Protectores faciales aptos para este tipo de maniobras.
2. Botas o botines para alta tensión.
3. Guantes dieléctricos para alta tensión.

4. Guantes de baqueta para protección mecánica de los guantes dieléctricos.

Accesorios para maniobras:

1. Bancos dieléctricos.
2. Pértigas apropiadas para la tensión a maniobrar.

6 CONCLUSIONES

Para el caso del CDN° 3 se observa limpieza para los recintos de sala de celdas y playa de E.T

En las fotografías se pueden observar lado frontal y lado posterior de sala de celdas, además de zona de Playa.











6.1.5 PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

Se cuentan con las condiciones para evacuación segura y los equipos de extinción, matafuegos apropiados para el tipo de riesgo, en cantidad suficiente y se registran y controlan los precintos.

Referente a simulacros y entrenamientos se carece de registros y verificación de haberse realizado.

6.1.6 ALMACENAJE

Los sistemas de almacenamiento son aplicables a CDN^o 3, y en este se carece de lugar específico de almacenaje. En lo referente a circulación del personal, permite circulación adecuada.

6.1.7 RIESGO ELECTRICO.

En todas las situaciones y en ambas zonas de estudio se cuentan con adecuada sistema que evita el riesgo eléctrico

6.1.8 APARATOS SOMETIDOS A PRESION.

Aparatos sometidos a presión.

Se puede observar en las fotografías a unidades de compresión utilizadas para accionamiento de los interruptores de 132Kv. Estos son construidos con coeficientes de seguridad elevados ya que su uso es de intemperie como se puede observar y exigencias de presiones altas para accionamientos de los interruptores.

Poseen un adecuado mantenimiento y de su buen estado dependen los mecanismos neumáticos de accionamiento de los interruptores observados en la toma fotográfica.

Para el caso de estos equipos se propone chequeos visuales rutinarios. Y de manera programada los ensayos de prueba hidráulica.

Cabe destacar que estos cilindros poseen un tratamiento galvanizado externo como interno, por lo que será necesario verificar los espesores del recubrimiento mencionado de acuerdo a especificaciones del fabricante y desacuerdo a lo reglamentado por la Ley en cuestión.

Leyes y Decretos para Aparatos Sometidos a Presión

Se considera Equipos Sometidos a Presión a todo recipiente que contenga un fluido sometido a una presión interna superior a la presión atmosférica.

Dado su carácter peligroso debido al riesgo de explosión, los mismos requieren de diversas medidas de protección a fin de evitar contingencias no deseadas.

La forma correcta de minimizar el riesgo de accidentes es el mantenimiento preventivo y la realización de ensayos periódicos de control. Las características y periodicidad del plan de mantenimiento y ensayos dependerán de las características del aparato y de la legislación vigente.

La fabricación de estos equipos puede seguir diversas normas; (IRAM, ASME, ASTM y DIM). Es importante en el momento de la adquisición de un equipo que el fabricante especifique la norma de fabricación así como los datos de diseño, presión de trabajo y controles de calidad realizados.

El Decreto 351/79, Ley 19587, establece las medidas preventivas a tomar en el manejo de los aparatos sometidos a presión.

Aparatos a presión sin fuego

Hay muchísima variedad de aparatos a presión sin fuego. Para Nuestro caso.

Los tanques de aire sometidos a presión, o de aire comprimido que se emplean como tanques primarios o secundarios en un ciclo ordinario de compresión de aire, o directamente por compresores.

Ensayos

Prueba Hidráulica

Se llena el recipiente con agua y se aumenta la presión interna con una bomba manual. Se verifica el funcionamiento correcto de las válvulas y la no existencia de fisuras y/o pérdidas.

Medición de Espesores

Se mide el espesor de las paredes mediante técnicas de ultra sonido para verificar su resistencia a las condiciones de presión de trabajo

Cumplimiento normativo sobre aparatos sometidos a presión

El marco regulatorio está dado por las Resoluciones 231/96, 129/97 y 529/98, que establecen los requerimientos para los distintos tipos de equipos sometidos a presión y la periodicidad de los ensayos requeridos.

El esquema de inspección es el siguiente:

EQUIPO	ENSAYO	PERIODICIDAD	OBSERVACIONES
Recipiente para aire comprimido	Prueba Hidráulica o emisión acústica	Quinquenal	A la presión de diseño
	Control de Espesor	Anual	
	Control de funcionamiento de los elementos de seguridad	Anual	
	Inspección visual interna y externa	Anual	

Cuando el equipo sometido a presión tenga 30 años de antigüedad, debe ser sometido a un ensayo de extensión de vida útil, en donde se determinará cuantos años puede permanecer funcionando a la presión de trabajo. También corresponde realizar un ensayo de este tipo en aquellos equipos donde no pueda demostrarse su antigüedad.

6-1-9 EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL.

Se ha observado el uso riguroso de Equipos y elementos de protección Personal

6-1-10 ILUMINACION Y COLOR.

Para el CDN° 3 la iluminación de playa cumple con los requisitos de ley.

Referente a la sala de celdas sería conveniente optimizar la iluminación con artefactos de mayor rendimiento lumínico y que su montaje fuere a una altura cercano o inserto en el cielorraso.

6-1-11 PROVISION DE AGUA.

Se cuenta con la provisión de agua potable para el consumo e higiene del personal, para todo el edificio del CDNº 3.

Se carece de evidencia de exámenes bacteriológico del agua, pero se realizan muestras y chequeos con personal de Sameep, por lo que se debería proceder solo al registro de la misma.

6-1-12 BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES.

La Empresa carece de necesidad de comedores y vestuarios ya que el personal ingresa con sus equipos de trabajo. De todos modos cuentan con baño higiénico, para uso como vestuario y para necesidades humanas.

6-1-13 CAPACITACION.

Tanto el personal afectado al despacho de cargas como así también a los que realizan mantenimiento y operaciones en el CDNº 3 son entrenados y capacitados para las tareas que desempeñan.

6-2 Ergonomía.

6-2-1 DIRECTRICES DE DISEÑO

Los diseños de los puestos de trabajo deben considerar las necesidades técnicas que se necesitan y en correspondencia las necesidades del operario para las tareas que va a realizar.

Debemos considerar también

Versatilidad y flexibilidad:

Permitir al operario este puesto de trabajo realizar distintas tareas en forma cómoda y eficiente.

Adaptabilidad:

Debe garantizar su adaptabilidad a distintos operarios

Cambio de postura:

El diseño del puesto debe favorecer al movimiento del operario, ya que la carga muscular estática produce fatiga, incomodidad y puede producir inconvenientes musculoesqueléticos.

6-2-2 ALTURA, TAMAÑO Y FORMA DE SUPERFICIES DE TRABAJO.

Como se utilizan superficies de trabajo con altura fija, el espacio mínimo libre entre piso y el plano de trabajo esta debe ser superior entre la suma de la altura poplítea (distancia entresuelo y la cara posterior de la rodilla) y la altura de los muslos (en posición de sentado) más una altura para el calzado.

El espesor de la superficie de trabajo varía en función al material de esta superficie de trabajo pudiendo arrancar de 14mm hasta 30mm (por ejemplo madera).

Para trabajos en teclados de PC una superficie de 800 x 1200mm es aceptable.

Es conveniente montar los monitores en una tarima cuya altura posicione al operador con la cabeza erguida.

6-2-3 DISTRIBUCION DEL ESPACIO DE TRABAJO.

Para evitar los reflejos antes mencionados, debe tenerse en cuenta que la pantalla del monitor debe estar de forma perpendicular a las ventanas, las luminarias del techo no deben estar encima del operador, sino paralelas a su línea de visión. El monitor deberá moverse en las tres direcciones para permitir orientar la pantalla en relación con las demás fuentes luminosas y evitar reflejos, todo esto con apoyo de los filtros anti reflectantes. Estos reflejos son clasificados como directos en el caso de que sean producto de la incidencia directa de la luz en los ojos e indirectos cuando son resultantes de la incidencia de la luz sobre superficies brillantes.

Los periféricos más usados como ser teclado y ratón deben estar situados a una altura óptima y en un nivel ligeramente inferior a la mesa de trabajo.

6-2-4 ILUMINACION AMBIENTAL

La iluminación es una de las causas que influyen de modo significativo en el daño ocular. Los niveles recomendados de iluminación oscilan entre los 300 y los 500 lux²³ aunque para las oficinas varían desde 150 hasta 300 lux. Una errónea distribución de luminancias en el campo visual provocaría deslumbramientos que traen consigo fatiga ocular. Estos deslumbramientos pueden ser provocados por una posición incorrecta del mobiliario de la oficina.

La iluminación ambiental tiene una distribución óptima y los valores de luxes cercanos a los requeridos por la legislación. El solo recambio de las lámparas proporcionara los niveles requeridos.

Los reflejos en las pantallas actuales han disminuido en la actualidad con los monitores LED ó Plasma. De todos modos ajustes que fueren necesarios se logra inclinando, declinando y ajustando la altura de pantalla.

6-2-5 PROBLEMAS OCULARES

En la actualidad se define la Ergonomía como la ciencia que estudia cómo adecuar la relación del ser humano con su entorno, según la definición oficial que el Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, por sus siglas en inglés) adoptó en agosto del 2000. Una de sus ramas, la Ergoftalmología dedica sus estudios a la oftalmología laboral, para contribuir a transformar el contexto de trabajo y producir conocimiento científico.

El vocablo ergoftalmología fue creado y utilizado por Hans JurgenMerté para bautizar a la Sociedad Ergoftalmológica Internacional en 1966. Años después, en 1971, se empleó para la Sociedad Ergoftalmológica Española.¹

Existe una tendencia actual en el mundo a relacionar la Ergoftalmología a la Traumatología ocular, hecho el cual llama la atención, ya que todo traumatismo ocular no es objeto de estudio de la Ergoftalmología ni esta especialidad trata sólo los traumatismos oculares. El campo de estudio de la Ergoftalmología no está dirigido a la curación sino a la promoción y prevención de salud y es en esta área que dicha ciencia gana en importancia.

Finalmente se puede concluir que existe relación entre daño ocular y el uso en condiciones inadecuadas de la computadora. Los daños oculares se encuentran

casi todos en el orden de los síntomas y signos astenópicos que son mucho más frecuentes en pacientes con defectos refractivos no corregidos. Estos problemas se reducen notablemente con el trabajo en adecuadas condiciones ergonómicas dadas por variables como el tiempo de exposición, distancia y ángulo de trabajo, iluminación y reflejos, disposición del mobiliario, presencia o no de tóxicos en el ambiente, temperatura y humedad ambiental.

Las consecuencias se observan en distintas áreas de la salud: fatiga, irritabilidad, cefaleas, mareos, trastornos circulatorios y neurovegetativos (sistema nervioso autónomo), cansancio visual, picazón o ardor de los ojos, lagrimeo, dolor e irritación ocular, dolores, contracturas musculares, hormigueos, (en las manos, en los brazos, hombro, cuello y otras zonas), síndrome del túnel carpiano, tendinitis, etc.

Estos síntomas aumentan con la falta de motivación en el trabajo, la falta de incentivo y el aburrimiento.

6-3 Estación Transformadora CD N° 3

6-3-1 SERVICIO DE HIGIENE Y SEGURIDAD

Se deberá confeccionar planillas que contengan un registro de los análisis de riesgos y medidas preventivas para las distintas actividades desarrolladas, a disposición de cada personal y organismos de control.

6-3-2 SERVICIO MEDICO

a- Se debe realizar un archivo que contengan los registros actualizados sobre acciones sobre educación sanitaria y socorro. Los cuales deben estar a disposición de las autoridades que lo requieran.

b-Realizar exámenes periódicos en función a los riesgos a que está expuesto el trabajador.

6-3-3 ART (ASEGURADORAS DE RIESGOS DE TRABAJO)

Se debe registrar constancias de las visitas de estas aseguradoras, con sus observaciones y certificados de sus cumplimientos, y a disposición de las autoridades internas y externas que lo requieran como ser ministerio del trabajo a través de la SRT.

6-3-4 HERRAMIENTAS DE TRABAJO

Observar el buen estado de ellas y realizar chequeos periódicos a los malacates, poleas y estado de las eslingas y cables acerados de uso intensivo en este tipo de trabajos.

Para el caso de la puesta en tensión, las herramientas más comunes son pértigas, banquetas, guantes dieléctricos y guantes de protección de los dieléctricos. También los dipolos usados para verificaciones de tensión y coincidencia de fases en tensiones de 33Kv y 13.2Kv.

6-3-5 ESPACIOS DE TRABAJO.

Como se trabaja normalmente en E.T en servicio se debe confinar las superficies de trabajo y observar los movimientos de grúas con respecto a sus movimientos en relación a las instalaciones próximas y tensionadas.

6-3-6 PROTECCION CONTRA INCENDIOS.

Los equipos de extinción, matafuegos apropiados para el tipo de riesgo, en cantidad suficiente y con chequeos de precintos.

6-3-7 ALMACENAJE

El almacenamiento de tanques de aceite y otros elementos que componen el transformador

Se carece de lugar específico de almacenaje. En lo referente a circulación del personal, permite circulación adecuada.

6.3.8 RIESGO ELECTRICO

En todas las situaciones se cuentan con adecuada sistema que evita el riesgo eléctrico.

6-3-9 EQUIPOS Y ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL.

Se ha observado el uso poco riguroso de Equipos y elementos de protección Personal

6-3-10 PROVISION DE AGUA.

Se puede verificar la provisión de agua potable para el consumo e higiene del personal, para todo el edificio E.T .del CDNº 3.

6-3-11 BAÑOS, VESTUARIOS Y COMEDORES.

La Empresa carece de necesidad de comedores y vestuarios ya que el personal ingresa con sus equipos de trabajo. De todos modos cuentan con baños higiénicos y diferenciados por sexo, para uso como vestuario y para necesidades humanas.

6-3-12 ERGONOMIA.

Los diseños de los puestos de trabajo deben considerar las necesidades técnicas que se necesitan y en correspondencia las necesidades del operario para las tareas que va a realizar.

Debemos considerar también

Versatilidad y flexibilidad:

Permitir al operario este puesto de trabajo realizar distintas tareas en forma cómoda y eficiente.

Adaptabilidad:

Debe garantizar su adaptabilidad a distintos operarios

6-3-14 CAPACITACION.

El personal encargado del montaje de la maquina se encuentra capacitada para realizar las tareas de desarme para traslado, como así para posterior montaje de transformadores de gran tamaño.

7 PROPUESTAS

Las propuestas finales de este trabajo se orientan a realizar un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional llevándolo posteriormente al campo de aplicación de manera eficiente, con lineamientos básico, fáciles de cumplir y que ocasionaran resultados inmediatos de las mejoras de las condiciones de trabajo.

Debido a que las áreas, sectores y demás reparticiones de esta Empresa son muy amplias. Este trabajo da la situación de la Empresa en lo referente a Higiene y Seguridad en el Trabajo, tomando como muestra representativa el CD N° 3. Las propuestas aquí desarrolladas serán orientadas a que pudieran ser aplicadas en rasgos generales a toda la Empresa y sus delegaciones. Desde ya un trabajo de mayor magnitud sería y es necesario para integrar todas y cada una de las actividades en ella desarrolladas.

7-1 Implementación de un sistema de Gestión

Definición de la política: Una declaración de principios claramente definida que debe ser seguida por toda la Organización, desde los niveles más altos hasta los primeros en la pirámide.

Participación y Consulta: Los empleados y todos sus representantes participan en el establecimiento y administración de un programa de prevención de lesiones.

Identificación de peligros y evaluación de riesgos y medidas de control: se identifican las fuentes de peligro, evaluando su riesgo según probabilidad de ocurrencia y gravedad de las consecuencias, y se plantean medidas de control a fin de llevar estos riesgos del rango de significativos al de No significativos.

Preparación y respuesta ante situaciones de Emergencia: se establecerán procedimientos y reglas de comportamiento en caso de existir casos de Emergencia, llevando a cabo simulacros para verificar su eficiencia. Estos incluirán asignar responsabilidades, prestación de primeros auxilios,

comunicaciones dentro y fuera de la empresa y transporte a centros de atención de salud.

Investigación y Registro de accidentes e incidentes: el objeto es identificar las causas controlables de manera de evitar futuros accidentes similares.

Capacitación y formación: Los trabajadores deben aprender los principios básicos generales de la seguridad y salud ocupacional que es específica para cada área. Áreas administrativas, áreas de estaciones transformadoras y áreas guardia reclamos.

En este trabajo final serían las áreas de CDN° 3.

Para el caso de CDN° 3 se debe establecer el grupo ó los grupos que normalmente realizan trabajos en ella y coordinar con ellos y con bomberos las metodologías y equipos a utilizar dado los altos riesgos por alta tensión eléctrica.

7-2 Almacenaje

Para CDN° 3 se recomienda destinar o prever la construcción de un lugar para el almacenamiento de los equipos y elementos de estaciones transformadoras, y en el Programa de Mejoramiento Básico incluirlo y tener en cuenta estanterías incombustibles y tenerse en cuenta el almacenaje en altura por debajo de un metro debajo del techo.

7-2-1 RIESGO ELECTRICO

Para al CD N° 3 el riesgo eléctrico es muy alto, por lo tanto este trabajo propone mejoras para tal sentido.

7-2 -2 APARATOS SOMETIDOS A PRESION

Para E.T Centro Distribución N° 3: No se observan que debiera proponerse innovaciones.

7-2-3 ILUMINACION Y COLOR

De los relevamientos realizados podemos realizar algunas observaciones e incluir dentro del programa de mejoramiento básico:

Para CDNº 3: mejorar iluminación agregando artefactos para un plan futuro y reacondicionar la iluminación del predio.

Dentro del programa se debe incluir el recambio periódico según vida útil de lámparas.

Medición periódica de los niveles de iluminación.

Referente al sistema de escape y de emergencia es necesario realizar las modificaciones necesarias para el montaje de estos equipos de iluminación.

Referente al sistema de iluminación de escape y de emergencia es necesario realizar un chequeo general del sistema y prever accionamientos periódicos dentro del programa básico.

Muy importante para ambas zonas estudiadas montajes y pinturas de señaléticas y pictogramas.

7-2-4 BAÑOS, VESTURAIOS Y COMEDORES

Dentro del programa de mejoramiento básico, deben incluirse mejoramiento de baños para el CDNº 3, por lo referente a la Res.231/96 cumple lo estipulado en ella.

Solo observable para el CDNº 3, debe existir un baño para uso femenino ya que en la actualidad la Mujer también desempeña tareas y cargos técnicos, por lo que debe realizar visitas a estas E.T.

Las cocinas solo son de uso de tareas secundarias (calentar agua y realizar infusiones como ser Tés) su tamaño y distribución es aceptable.

Los horarios de Empresa hacen que el personal almuerce en sus domicilios, por lo tanto se carece de él. Pero si fuere necesario por situaciones anormales, se dispone de salones en donde se pueden readecuar rápidamente para ello. Esto puede ocurrir en capacitaciones extensas y donde los alimentos son solicitados a

Empresas destinadas a estos servicios y que no se darían en el predio de CD 3 a excepción de forma práctica.

Referente a los equipos y elementos protección personal son entregados y registrados según lo establecido en la Resolución.

7-2-5 CAPACITACION

Las capacitaciones son una rutina en la Empresa, por lo que la observación para el caso es que exista un registro general donde se lleven los archivos de lo realizado en los diferentes sectores.

7-3 Propuestas E.T CD N° 3

Las propuestas finales de este trabajo Anexo, se orientan a realizar un sistema de gestión en seguridad y salud ocupacional llevándolo posteriormente al campo de aplicación de manera eficiente, con lineamientos básico, fáciles de cumplir y que ocasionaran resultados inmediatos de las mejoras de las condiciones de trabajo.

7-3-1 IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION

Definición de la política: Una declaración de principios claramente definida que debe ser seguida por toda la Organización, encargada de logística y manejo de personal en lo referente a cargas pesadas y peligrosas, desde los niveles más altos hasta los primeros en la pirámide de los sectores intervinientes en este tipo de tareas.

7-3-2 PARTICIPACIO Y CONSULTA

Los empleados y todos sus representantes participan en el establecimiento y administración de un programa de prevención de lesiones.

7-3-3 IDENTIFICACION DE PELIGROS Y EVALUACION DE RIESGOS Y MEDIDAS DE CONTROL

Se identifican las fuentes de peligro, evaluando su riesgo según probabilidad de ocurrencia y gravedad de las consecuencias, y se plantean medidas de control a fin de llevar estos riesgos del rango de significativos al de No significativos.

7-3-4 PREPARACION Y RESPUESTA ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIA

Se establecen procedimientos y reglas de comportamiento en caso de existir casos de Emergencia, llevando a cabo simulacros para verificar su eficiencia. Estos incluirán asignar responsabilidades, prestación de primeros auxilios, comunicaciones dentro y fuera de la empresa y transporte a centros de atención de salud

7-3-5 CAPACITACION Y FORMACION

Los trabajadores deben aprender los principios básicos generales de la seguridad y salud ocupacional para este tipo de trabajos en estaciones transformadoras.

Aceites dieléctricos y PCB:

En lo referente a manejo de aceites dieléctricos, se recomienda realizar cursos para toda la Empresa en donde se explique que es el PCB.

Y se recomienda realizar cursos más avanzados en manejo de estos aceites y dar claros conocimientos de que son los dieléctricos denominados PCB al personal que esta ó estará en contacto con estos fluidos.

Como así también entrenar cuadrillas para actuar en el caso de derrames, lo que ocasionará un impacto ambiental en los alrededores en primera instancia

7- 4 Riesgos Específicos

7-4-1 RIESGO QUIMICO

La dermatitis profesional es el riesgo más común para la actividad en las E.T como es el caso del CDNº 3 debido al uso de agentes líquidos para limpieza y aptos para el uso eléctrico. Este riesgo es evitable con el uso de guantes de látex aptos para este tipo de solventes y anteojos adecuados para evitar irritaciones oculares.

Las irritaciones oculares se pueden dar en oficinas del Despacho de Cargas o en estas tareas de uso de solventes en las E.T.

Para ambos casos una buena ventilación reduce de manera significativa la calidad del aire circundante al operador ó agente.

Para el caso CDNº 3 debe además preverse recambio de operarios cuando el trabajo de limpieza con estos solventes es prolongado.

7-4-2 RIESGO FISICO

Más allá de los exámenes pre ocupacionales, cuya finalidad van al estado actual y probabilidades futuras del operario para el ingreso laboral.

Despacho De Cargas: El riesgo físico que la actividad aquí desarrollada puede ocasionar son trastornos musculo esquelético. Para este caso la prevención se basa en cuestiones de ergonómicas.

Para el caso de CDNº 3 estos trastornos pueden deberse a la falta de uso de equipos de trabajo como los observado en la fotografía (carro de color amarillo) que sirve para extraer y reponer interruptores, y puede ocurrir que se desestime su uso y genere trastornos musculo esquelético ó lesiones en el personal en caso de que el interruptor caiga sobre uno de ellos.

8 - ANEXO

ELABORACIÓN PLAN DE SEGURIDAD PARA MANTENIMIENTO DE LINEA DE 13,2 kv.

8-1 Plan de Seguridad Laboral para desarrollo de trabajos de líneas eléctricas sin tensión.

8-1-1 Objeto.

El presente Plan de Seguridad y Salud Laboral, tiene como objeto establecer las directrices generales encaminadas a disminuir, en lo posible, los riesgos de accidentes laborales y enfermedades profesionales, así como la minimización de las consecuencias que se produzcan durante la ejecución de los trabajos descritos en el título.

En el Plan se concreta la planificación de las actividades preventivas relacionadas con los trabajos objeto del mismo, indicando las acciones a realizar en prevención y protección, en función de los medios y métodos de trabajo empleados, para dar una adecuada respuesta ante los posibles riesgos que en cada una de las fases del proceso pudieran aparecer, estableciendo también las acciones formativas e informativas que con respecto a los riesgos contemplados ha de recibir el personal afectado.

Este Plan será conocido por todos los participantes en los trabajos y estará a disposición permanente de los mismos, así como de las personas u órganos con responsabilidades en materia de prevención.

La persona que asume las funciones de Dirección Facultativa en los distintos trabajos son:

El encargado o jefe de obra se responsabilizará de la ejecución de la obra en las debidas condiciones técnicas y de seguridad, comunicando a la autoridad encargada, cualquier anomalía o incidencia que se produzca.

Las incidencias relativas a la seguridad del personal, se notificarán también al Técnico de Seguridad de la empresa .

Lo anteriormente indicado se concretará en los puntos siguientes:

Previo al inicio de los trabajos, SECHEEP S.A. presentará el Plan de Seguridad y Salud correspondiente a la obra donde se identifiquen los riesgos y se propongan las medidas

Preventivas para minimizarlos o eliminarlos.

El Plan de Seguridad y Salud será aprobado antes del inicio de los trabajos por la Dirección. Cuando durante la evolución de los trabajos se detectasen incidencias o modificaciones de lo contemplado inicialmente en la obra, se modificará el Plan de Seguridad sometiéndolo a la aprobación expresa de la Dirección.

El Plan de Seguridad y Salud deberá estar permanentemente en obra.

Se refleja por escrito, antes del comienzo de los trabajos, la realización de la Evaluación de Riesgos de las actividades del TRABAJADOR, teniendo en cuenta los riesgos propios de las instalaciones y de los materiales, medios, herramientas y equipos de trabajo en cada una de las actividades.

Recoge y acredita por escrito la planificación de la actividad preventiva para los trabajos a desarrollar.

8-1-2 NORMAS LEGALES Y REGLAMENTARIAS APLICABLES.

- Ley Nacional N° 24.449 “De tránsito y Seguridad Vial”
- Ley 19587/72 y Dec. Reg. 351 / 79 Ley Nacional Seguridad e Higiene en el Trabajo:
- Ley N° 24.577/96 “Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales” y su Dto. Reglamentario N°170/96.
- Ley 24.557 Ley Nacional : Riesgos del Trabajo:
- Ley Nacional 25.675/02 : Ley General del Ambiente :
- Ley Provincial del Chaco N° 3946 : Residuos Peligrosos:
- Ley 24.051 Residuos Peligrosos:
- Ley Provincial del Chaco N° 3.964 : Medio Ambiente:
- Decreto 911/ 96 Higiene y Seguridad en la Industria de la Construcción.
- Decreto 1338 / 96 Servicio de Medicina, Higiene y Seguridad en el trabajo:
- Decreto Nacional 658: listado de enfermedades profesionales.
- Resolución N°295/93: Establece nuevos parámetros de concentraciones máximas permisibles (niveles de ruidos, radiaciones, intensidades lumínicas y cargas).
- Resoluciones de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT) N° 231/96, 51/97, 35/98, 319/91 y 552/01.
- Resolución 896/99: requisitos que deben cumplir los EPP comercializados en el país.
- Resolución 299/2011: provisión de los EPP confiables a los trabajadores.
- Resolución 592/2004: trabajos con tensión en instalaciones eléctricas mayores a un kilovoltio.
- Resolución 207/95 (ENRE): reglamentación para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles.
- Resoluciones (SRT) N° 700/00 (de la Superintendencia de Riesgos del Trabajo) Diseño e implementación del plan integral de prevención “Programa trabajo seguro para todos”, Resolución N°415/02: Dispone el funcionamiento del registro de sustancias y agentes cancerígenos.

- Resolución N°231/96: Aprueba se la Reglamentación del Art 9º, capítulo 1, del Artículo 17, capítulo 3 y del capítulo 20, capítulo 4, del Decreto reglamentario 911 / 96 Higiene y Seguridad en la Industria de la Construcción.
- Resolución N°38/96: Plan de Mantenimiento
Anexo 1: Listado de obligaciones básicas que componen la primera línea en materia de Higiene y Seguridad.
Anexo 2: Formulario de auto evaluación.
- Resolución N°51/97: Los Empleadores de la Construcción deberán comunicar, en forma fehaciente, a su ART y con por lo menos cinco (5) días de anticipación, la fecha de inicio de todo tipo de obra que emprenderán.
- Resolución N°35/98: el Empleador de la Construcción que actúe en carácter de contratista principal ó el comitente coordinara un programa de Seguridad Único para toda la obra, que deberá completar todas las tareas a realizarse tanto por su personal como así por el personal de las demás Empresas subcontratistas. En caso que hubiere más de un contratista principal, la confección del mencionado programa deberá ser coordinada por dicho Contratistas.
- Resolución N°319/99: Obras consideradas tareas repetitivas y de corta duración. Que son aquellas tareas que realiza un empleador siguiendo siempre el mismo procedimiento de trabajo y cuyo tiempo de ejecución está por debajo de siete (7) días corridos.
- Disposición
- Convenio Colectivo UOCRA N°227/93: Regula las condiciones de trabajo del personal de la industria de la construcción.

Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional

IRAM 3800/1998: Esta Norma establece los requisitos básicos para apoyar a las organizaciones a desarrollar los sistemas de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional que aseguran el cumplimiento de las políticas y sus objetivos.

IRAM 3801: Ofrece lineamientos guía sobre la estructura organizativa, planificación e implementación, evaluación de riesgo, Medición del desempeño y auditoria, todos ellos necesarios para un efectivo sistema de gestión de Seguridad y Salud Ocupacional.

OHSAS 18001: Norma Internacional de Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional. Versión 2007. Editado por IRAM Argentina.

Reglamento para la ejecución de instalaciones eléctricas en inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA).



8-1-3 DESCRIPCION DEL TRABAJO A REALIZAR

Los trabajos a realizar se exponen a continuación:

Mantenimiento de Líneas de Media Tensión.

Líneas aéreas de media tensión hasta 13KV.

AUTORES: Ing. MARIO OLIVA – Ing. CESAR ALBARENGA – Ing. JAVIER RONDELLI

8-1-4 FASES DEL TRABAJO MÁS RELEVANTES, EN ORDEN SECUENCIAL.

Los trabajos a realizar, se desarrollan siguiendo un determinado orden secuencial. Las fases para los diferentes tipos de trabajo son:

MANTENIMIENTO DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN.

0. Acondicionamiento de la instalación y de la zona de trabajo

1. Acopio, carga y descarga.

2. Excavación, hormigonado y obras auxiliares

3. Montaje, izado y armado.

4. Cruzamientos.

5. Tendido de conductores.

6. Tensado y engrapado.

7. Pruebas y puesta en servicio.

00. Reacondicionamiento de la instalación y de la zona de trabajo.

8-1-5 RIESGOS CONSIDERAROS PARA CADA FASE

Se analizan los riesgos previsibles para cada una de las fases descritas anteriormente y en función de los métodos y medios de trabajo empleados. Para ello se hace uso de la guía de “Evaluación de Riesgos Laborales” publicada por el “Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo”.

Mediante el uso de esta guía se determinarán los riesgos existentes y se procederá a su Valoración. La valoración del riesgo se incluirá al final de cada ITEM indicando si su nivel

de riesgo es:

T=Trivial

TO=Tolerable

M=Moderado

I=Importante

I=Intolerable

8-1-5-1 Riesgos Generales

Son aquellos que pueden afectar a todos los trabajadores, independientemente de la actividad concreta que realicen.

Caídas de personas a distinto nivel. (TO)

Caídas de objetos o componentes sobre personas (TO)

Caídas de personas al mismo nivel. (M)

Sobreesfuerzos. (I)

Incendios. (TO)

Contacto químico. (T)

Maquinaria automotriz y vehículos. (T).

8-1-5-2 Riesgos propios de las máquinas y medios auxiliares empleados

Son aquellos que pueden afectar a los trabajadores, debido a la utilización de los equipos de trabajo necesarios para desarrollar las diferentes fases de trabajo. Estos equipos pueden ser los siguientes:

- Equipos y herramientas eléctricas. (T)
- Medios de elevación y transporte o equipos de presión o tracción. (M)
- Plataformas y escaleras. (TO)
- Equipos generadores de gases y con partes calientes, como motogeneradores, soldaduras,... (T)

- Equipos con recipientes a presión como botellas de gases comprimidos o disueltos. (T)
- Máquinas o herramientas de corte, abrasión o perforación. (M)

Equipos y herramientas eléctricas.

- Contactos eléctricos, tanto directos como indirectos. (TO)
- Caídas de personal al mismo, o distinto nivel por desorden de mangueras. (T)
- Atrapamientos por partes móviles. (TO)
- Lesiones por uso inadecuado, o malas condiciones de máquinas giratorias o de corte. (TO)
- Proyección de partículas. (T)
- Cortes y heridas. (TO)

Equipos y herramientas neumáticas.

- Fallos en órganos de la máquina. (T)
- Puesta en marcha imprevista. (T)
- Ruidos y vibraciones. (M)
- Desprendimiento de fragmentos. (T)

Medios de elevación y transporte o equipos de presión o tracción.

- Caída de la carga por deficiente estrobo o maniobra. (M)
- Rotura de cable, gancho, estrobo, grillete o cualquier otro medio auxiliar de elevación. (TO).
- Golpes o aplastamientos por movimientos incontrolados de la carga. (TO)
- Exceso de carga con la consiguiente rotura o vuelco, del medio empleado. (TO)
- Fallo de elementos mecánicos o eléctricos. (TO)

Plataformas y escaleras:

- Vuelcos o deslizamientos de escaleras. (T)
- Caída de materiales o herramientas desde la plataforma. (TO)

8-1-5-3 Riesgos específicos derivados de cada fase del trabajo a realizar.

Son los riesgos que se pueden generar como consecuencia de la realización de una actividad en concreto.

A.- MANTENIMIENTO DE LÍNEA DE MEDIA TENSIÓN.

0. Acondicionamiento de la instalación o zona de trabajo.

- Atrapamientos por o entre objetos. (TO)
- Caídas de personal al mismo y distinto nivel. (TO)
- Heridas y golpes con herramientas u objetos. (M)
- Propios de los riesgos de trabajo en proximidad, en particular, riesgo eléctrico. (M)

1. Acopio, carga y descarga de materiales

- Desprendimiento o caída de la carga, por ser excesiva o estar mal sujeta. (TO)
- Golpes contra salientes de la carga. (TO)
- Atropellos y golpes por máquinas y vehículos. (TO)
- Caídas de personas de vehículos o máquinas. (T)
- Riesgo eléctrico. (M)

2. Montaje, izado y armado.

- Caída de pequeños objetos o materiales sueltos sobre personas (herramientas, etc.).(TO)
- Caídas de personas desde altura. (TO)
- Atrapamientos de manos o pies. (TO)
- Caída o vuelco de los medios de elevación. (M)

3. Cruzamientos:

- Caídas de personal desde altura. (TO)
- Contactos eléctricos por caída de conductor encima de otras líneas. (M)

4. Tendido de conductores:

- Vuelco de maquinaria. (TO)
- Caídas de personal desde altura. (TO)
- Contacto eléctrico. (M)
- Golpes y heridas. (TO)
- Atrapamientos. (TO)
- Caídas de objetos sobre personal. (T)
- Sobreesfuerzos. (M)
- Riesgos a terceros. (T)
- Caída de personas al mismo nivel. (TO)

5. Tensado y engrapado:

- Caídas de personal desde altura. (TO)
- Golpes y heridas. (TO)
- Atrapamientos. (T)
- Caídas de objetos sobre personal. (T)
- Sobreesfuerzos. (M)
- Riesgos a terceros. (T)

6. Pruebas y puesta en servicio:

- Golpes y heridas. (TO)
- Caídas de objetos. (TO)
- Atrapamientos. (TO)

00. Reacondicionamiento de la instalación y de la zona de trabajo:

- Sobreesfuerzos. (M)
- Caídas de personas al mismo nivel. (T)
- Atrapamientos. (T)

- Golpes y heridas. (TO)
- Riesgos a terceros. (T)

8-1-6 PREVENCIÓN Y PROTECCIÓN COLECTIVA Y PERSONAL PARA CADA FASE DEL TRABAJO

8-1-6-1 Formación del personal.

El personal debe contar con la formación académica y práctica y la aptitud física, requerida según la resolución 592/2004, superintendencia de riesgos del trabajo, (anexo I).

El personal tendrá una formación específica para todos aquellos trabajos en los que la legislación vigente lo exija.

SECHEEP S.A. tiene a disposición el registro de la formación de cada trabajador indicando la acreditación de quien la imparte, los temas tratados, el tiempo dedicado y la periodicidad con que se repite.

8-1-6-2 Revisiones técnicas de seguridad.

Su finalidad es comprobar la dotación suficiente y el correcto estado y empleo de las instalaciones, medios, equipos y herramientas, incluido las inspecciones que los técnicos de Seguridad y Jefes de obra realizan durante la ejecución de los trabajos.

Todas las instalaciones y equipos de trabajo son revisadas por la empresa trimestralmente y son realizadas por el responsable del área. Se adjuntan planillas de revisión.

8-1-6-3 PROTECCIONES COLECTIVAS.

Para trabajos sobre o en proximidad de instalaciones eléctricas de AT y BT. Cuando la realización de los trabajos sea sin tensión, se contará con los elementos adecuados al tipo de trabajo, instalación y tensión para la aplicación de las Cinco Reglas de Oro. Se contará también con los medios necesarios para la

señalización o apantallamiento cuando se realicen trabajos en proximidad de tensión.

Para trabajos en altura:

En el ascenso, descenso y permanencia en apoyos, o estructuras de líneas eléctricas los operarios estarán en todo momento sujeto a un dispositivo tipo línea de vida o similar que limite en todo momento la caída.

Los dispositivos con que cuenta el personal de la empresa son los denominados “Línea de Vida o de Seguridad”, compuestos de arnés anticaídas con cinturón de sujeción incorporado, elementos de amarre de sujeción, gancho, pértiga aislante, cuerda accionamiento gancho, cuerda línea de anclaje y anticaídas deslizante.

La Empresa SECHEEP S.A. tiene dispuestas y difundidas entre su personal las medidas de prevención y cuenta con los medios de protección para que el personal realice los trabajos sin riesgo.

8-1-6-4 MEDIDAS PREVENTIVAS FRENTE A LOS RIESGOS DE TRABAJO.

Las medidas preventivas a adoptar para la protección de riesgos comunes a todas las actividades a realizar se describen a continuación.

RIESGOS GENERALES	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caídas de objetos o componentes sobre personas	- Señalización y acotamiento de zona, donde exista el riesgo de caída de objetos desde altura. - Apilar los materiales en lugar seguro, para que en caso de caída no se genere ningún riesgo para el trabajador. - Se informará a los trabajadores acerca de: Manejo manual de materiales. - Acopio de materiales, según sus características. Man - Manejo/acopio de materiales tóxicos/peligrosos
Caídas de personas a distintos nivel	Se montarán barandas resistentes en los huecos por los que pudiera producirse caída de personas.
Caídas de personas al mismo nivel	- Mantener ordenado y protegidos los materiales, cables y mangueras. - Retirar periódicamente los restos de materiales generados por el trabajo para mantener limpias las zonas de trabajo.
Sobreesfuerzos	- Utilización de cinturón dorso lumbar. - No cargar más de 25 kg.
Incendios.	-Proteger con lona ignífuga las zonas próximas a materiales combustibles, cuando se realicen trabajos con proyecciones incandescentes. -Se dispondrán de extintores manuales.
Contacto químico	-Los productos tóxicos y peligrosos se manipularán siguiendo en todo momento las condiciones de uso específicas de cada producto.
Maquina automotriz y vehículos	-Se establecerán limitaciones para circulación de vehículos y maquinaria en el interior de la obra. -Se harán respetar las señalizaciones a los vehículos y maquinaria que circulen en el interior de la obra.

TRABAJOS EN ALTURA	MEDIDAS PREVENTIVAS
Caídas de objetos	<ul style="list-style-type: none"> -Coordinar los trabajos de forma que no se realicen trabajos superpuestos. -Ante la necesidad de trabajos en la misma vertical, instalar las oportunas protecciones, tales como redes, marquesinas, etc. -Acotar y señalizar las zonas con riesgo de caída de objetos. -Señalizar y controlar la zona donde se realicen maniobras con cargas suspendidas, que serán manejadas desde fuera de la zona de influencia de la carga, y acceder a ésta zona sólo cuando la carga esté prácticamente arriada.
Caídas de personas a distinto nivel	<ul style="list-style-type: none"> -Se montarán barandas resistentes en todo el perímetro o bordes de plataformas, forjado, etc. por los que pudieran producirse caídas de personas. -Se protegerán con barandillas o tapas de suficiente resistencia los huecos existentes. -Las barandillas que se quiten o huecos que se destapen para introducción de equipos, etc., se mantendrán perfectamente controlados y señalizados durante la maniobra, reponiéndose las correspondientes protecciones inmediatamente después de finalizar dichas operaciones. En alturas superiores a 2 metros, es obligatorio utilizar el cinturón de seguridad, siempre que no existan protecciones (barandillas) que impidan la caída, el cual estará anclado a elementos fijos, móviles, definitivos o Provisionales, de suficiente resistencia. En el ascenso, descenso y permanencia en apoyos, o estructuras de líneas eléctricas los operarios estarán en todo momento sujeto a un dispositivo tipo línea de vida que limite en todo momento la caída.

RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
Riesgo eléctrico derivado de maniobras, mediciones, ensayos y verificaciones	<p>Las maniobras locales y las mediciones, ensayos y verificaciones sólo podrán realizarse por trabajadores autorizados. En el caso de instalaciones de alta tensión deberán ser trabajadores cualificados, pudiendo ser auxiliados por trabajadores autorizados, bajo su supervisión y control.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Utilización de accesorios aislantes para el recubrimiento de partes activas o masas (pantallas, cubiertas, vainas etc.) -Utilización de útiles aislantes o aislados (herramientas, pinzas, puntas de prueba, etc.). -Utilización de pértigas aislantes. -Utilización de dispositivos aislantes o aislados (banquetas, alfombras, plataformas de trabajo, etc.). -Utilización de equipos de protección individual (pantallas, guantes, gafas, cascos, etc.). -Los trabajadores deberán disponer de apoyo sólido o estable, que les permita las manos libres, y de la iluminación que les permita realizar su trabajo en condiciones de visibilidad adecuada. -La zona de trabajo debe señalizarse y/o delimitarse adecuadamente, siempre que exista la posibilidad de que otros trabajadores o personas ajenas penetren en dicha zona y accedan a elementos en tensión. -En la realización de estas operaciones al aire libre se tomarán las medidas para que el trabajador esté protegido en todo momento.

INSTALACIONES ELECTRICAS PROVICIONALES	
RIESGO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<p>Contacto eléctrico</p>	<p>Todas las herramientas portátiles de accionamiento por energía eléctrica se alimentarán desde un cuadro de Protección. Dichos cuadros serán estancos, permanecerán todas las partes bajo tensión inaccesibles al personal y estarán dotados de las siguientes protecciones:</p> <p>INTERRUPTOR GENERAL</p> <p>PROTECCIONES CONTRA SOBRECARGAS Y CORTOCIRCUITOS</p> <ul style="list-style-type: none"> -Diferencial de 30mA para la toma monofásica que alimentan herramientas o útiles portátiles. -Tendrán señalizaciones de peligro eléctrico. -Solamente podrá manipular en ellos el electricista. <ul style="list-style-type: none"> -Los conductores aislados, utilizados tanto para acometidas, como para instalaciones, serán de 1000 voltios de tensión nominal como mínimo. -Los prolongadores, clavijas, conexiones y cables cumplirán las siguientes condiciones: <ul style="list-style-type: none"> -Los prolongadores, clavijas y conexiones serán de tipo intemperie con tapas de seguridad en tomas de corriente hembras y de características que aseguren el aislamiento, incluso en el momento de conectar y desconectar. -Los cables eléctricos serán del tipo intemperie sin presentar fisuras y de suficiente resistencia a esfuerzos mecánicos. -Los empalmes y aislamientos en cables se harán con manguitos y cintas aislantes vulcanizadas. -Las zonas de paso se protegerán contra daños mecánicos. -Las lámparas eléctricas portátiles tendrán el mango aislante y un dispositivo protector de la lámpara de suficiente resistencia. En estructuras metálicas de otras zonas de alta conductividad eléctrica se utilizarán transformadores para tensiones de 24V. -Todas las herramientas, lámparas y útiles serán de doble aislamiento.

RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
<p>Eléctricos</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Las operaciones y maniobras para dejar sin tensión una instalación eléctrica, como la reposición de la energía eléctrica, estará a cargo de trabajadores autorizados , y en el caso de alta tensión deberán ser trabajadores cualificados. <p>SUPRESION DE LA TENSION</p> <p>Una vez identificados la zona y los elementos de la instalación donde se va a realizar el trabajo, y salvo que existan razones esenciales para hacerlo de otra forma, se seguirá el proceso que se describe a continuación, que se desarrolla secuencialmente en cinco etapas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-Desconectar. 2-Prevenir cualquier posible realimentación. 3-Verificar la ausencia de tensión. 4-Poner a tierra y en cortocircuito. 5-Proteger frente a elementos próximos en tensión , y establecer una Señalización de seguridad para delimitar la zona de trabajo. Hasta que no se haya completado las cinco etapas no podrá autorizarse el inicio del trabajo sin tensión y s considerara en tensión la parte afectada de la instalación. <p>REPOSICION DE LA TENSION</p> <p>La reposición de la tensión sólo comenzará, una vez finalizado el trabajo, después de que se hayan retirado todos los trabajadores que no resulten indispensables y que se hayan recogido de la zona de trabajo las herramientas y equipos utilizados. El proceso de reposición de la tensión comprenderá:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-La retirada, si las hubiera, de las protecciones adicionales y de la señalización que indica los límites de la zona de trabajo. 2-La retirada, si la hubiera, de la puesta a tierra y en Cortocircuito. 3-El desbloqueo y/o la retirada de la señalización de los dispositivos de corte. 4-El cierre de los circuitos para reponer la tensión. Desde el momento en que se suprime una de las medidas inicialmente adoptadas para realizar el trabajo sin tensión en condiciones de seguridad, se considerará en tensión la parte de la instalación afectada <p>Se seguirán el procedimiento de descargo de instalaciones eléctricas de la Compañía Distribuidora, cuando sea preciso.</p>

PLATAFORMAS Y ESCALERAS	
RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Vuelcos o deslizamientos de escaleras	<p>Las escaleras de mano sólo se utilizarán en última instancia y cuando se haya verificado la imposibilidad de utilización de otro elemento más seguro.</p> <p>Las escaleras de mano cumplirán, como mínimo las siguientes condiciones:</p> <p>No tendrán rotos ni astillados, largueros o peldaños.</p> <p>Dispondrán de zapatas antideslizantes.</p> <p>La superficie de apoyo inferior y superior serán planas y resistentes.</p> <p>Se fijará o amarrará por su cabeza en casos especiales y se usarán el cinturón de seguridad anclado a un elemento estable.</p> <p>Se colocará con la inclinación adecuada.</p> <p>A las escaleras de tijera, se les colocará un tope o cadena para que no se abran, no se usarán plegadas y no se pondrán los operarios a caballo en ellas.</p>
Caídas de materiales o herramientas	<p>-Los andamios serán del tipo europeo.</p> <p>-Las plataformas de trabajo tendrán siempre un mínimo de 60 cm. de ancho, y en caso de superar los 2 m. de altura, estarán protegidos en todo su contorno mediante</p> <p>Barandas de 1 m. de altura, barra intermedia y rodapié de 15 cm.</p>

8-1-6-5 BUENAS PRÁCTICAS

A. Instalaciones y centros de trabajo.

- Todo el personal deberá cumplir las normas de seguridad establecidas en el centro o instalación, en particular las relativas al uso de equipos de protección individual.
- Los materiales y equipos de trabajo se situarán en las áreas indicadas , evitándose en todo momento ocupar zonas de paso y acceso o salidas de emergencia.
- La zona de trabajo se mantendrá limpia, ordenada y libre de obstrucciones innecesarias.
- Sobre superficies con huecos, que no estén convenientemente protegidos, no se colocarán plásticos o similares materiales que los oculten.
- Los vehículos circularán exclusivamente por las vías de tránsito marcadas en la instalación y se observarán permanentemente las normas de circulación.
- No se transportarán personas y materiales en el mismo recinto del vehículo, debiendo ocupar las personas los asientos homologados en los vehículos para conductor y viajeros

En los parques eléctricos de alta tensión, se deben extremar las precauciones tales como:

- No penetrar en los parques de A.T. si no es expresamente para realizar un trabajo.
- No realizar NUNCA trabajos fuera de la zona marcada como ÁREA DE TRABAJO.
- No acceder NUNCA a las estructuras o equipos situados fuera de la zona marcada como “ZONA DE TRABAJO”.
- No circular por fuera de las zonas marcadas como TRÁNSITO.
- No utilizar escaleras metálicas.
- Por áreas con tensión, no transitar llevando elementos metálicos largos (tuberías, barras, etc.), ni levantar las manos ni herramientas por encima de la cabeza.
- Los trabajos en las instalaciones o en su proximidad así como las maniobras locales, mediciones, ensayos y verificaciones serán realizadas por trabajadores autorizados.
- ESTÁ PROHIBIDA la utilización de agua como agente extintor de incendios en estos lugares, salvo autorización concreta.

Señalización y delimitación en trabajos e instalaciones.

- Se deberán colocar barreras y señalización de tipo apropiado para evitar la caída de personas, por cualquier hueco que se abra.
- El sistema de señalización de trabajos en descargo está constituido por las Tarjetas y señales de Prohibido maniobrar, cuya utilización, deberá ser estrictamente cumplida por el personal de la empresas.
- En caso de encontrar en el suelo una Tarjeta o señal de Prohibido maniobrar, la persona que la halle lo comunicará inmediatamente al encargado del trabajo, y explicando dónde la encontró.
- En trabajos en recintos cerrados o confinados, para evitar que alguien quede atrapado en el interior, se señalará su presencia en la boca de entrada, y para socorrerle, en los casos que se considere, se mantendrá una persona en el exterior.
- Las maniobras con grúas y otros equipos, serán dirigidas por una sola persona que coordine el conjunto de la operación. Previamente a los trabajos en proximidad de elementos en tensión, se delimitará la zona de trabajo e informará a los trabajadores implicados sobre los riesgos

existentes. Bajo la vigilancia de trabajador autorizado se prestará especial atención al mantenimiento de las distancias mínimas de seguridad para este tipo de trabajos.

- Para las maniobras de izado, es obligatorio el empleo del código de señales en vigor.
- Durante las maniobras de movimiento de materiales con grúas, las zonas de tránsito y acceso afectadas por el riesgo de caída de materiales se delimitarán o se protegerán adecuadamente.
- Puntos contra incendios, accesos, salidas de emergencia y viales no deben ser obstruidos por coches, vehículos estacionados o cualquier tipo de objeto y materiales.
- Se prohíbe tirar con grúa de objetos encajados, viajar sobre cargas suspendidas, y también agarrado o sujeto al gancho de la grúa.
- En vehículos y aparatos destinados al movimiento y transporte de cargas (carretillas elevadoras, dumper, grúas, etc.) está prohibido el transporte de personas.
- No se dejarán nunca cargas suspendidas. Si se suspende un material para trabajar en él, se asegurará mediante calces y soportes adecuados que impidan su descenso.
- La realización de trabajos en vías públicas, o que afecten a ésta, estarán regidas en cuanto a la señalización y balizamiento por las ordenanzas municipales existentes en los diferentes municipios y por la normativa vigente del Ministerio de Obras Públicas y Transportes y de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y Seguridad Vial.

Medidas de emergencia y evacuación.

- Se cumplirá en todo momento lo indicado en el en el Plan de autoprotección específico de la instalación.
- Cuando un incendio, por pequeño que sea, se detecte, la alarma de incendio debe ser inmediatamente activada, para lo cual la empresa contratista deberá conocer y actuar de acuerdo con el Plan de Autoprotección del centro o instalación.

- Delante de los equipos de extinción fijos o móviles (extintores y bocas de incendio equipados) está prohibido almacenar materiales que pueden impedir su localización, rápido acceso y utilización.
- Cuando se tenga que introducir materiales combustibles o inflamables en el centro o instalación, se deberá solicitar la autorización, se cumplirá el procedimiento correspondiente.
- Los líquidos inflamables y combustibles (aceites, lubricantes, disolventes, etc.) deben almacenarse y transportarse en recipientes homologados para tal fin.
- Está prohibido el uso de fuegos abiertos de cualquier tipo incluso para destruir materiales de desecho o calentarse.

B. Medios y materiales.

- Se efectuará un correcto mantenimiento de los medios materiales de trabajo (herramientas, equipos, maquinaria, vehículos y material de seguridad) para garantizar las adecuadas condiciones de seguridad y salud de los trabajadores.
- Se llevará un registro de la documentación y controles de los diferentes equipos con los datos requeridos, en los documentos correspondientes del Plan de Coordinación de Actividades, según se trate de vehículos, material de seguridad o equipos y medios auxiliares de trabajo. Estos datos estarán a disposición del Administrador, o Servicio de Prevención, presentándolos cuando sean requeridos. En trabajos Puntuales podrán ser requeridos los impresos correspondientes u otros propios de la empresa con datos similares.

Productos químicos.

- En casos de la utilización de productos químicos, o inflamables, que vaya a utilizar en sus centros de trabajo se entregará copias de las correspondientes fichas de datos de seguridad. Deberán estar convenientemente envasados y etiquetados e informará a sus trabajadores de los riesgos derivados de su utilización y de las correspondientes medidas preventivas. Los trabajadores tendrán en el lugar de trabajo las

instrucciones necesarias y las fichas de datos de seguridad de los productos que estén empleando.

Estado de los vehículos en obra

- Mantendrá al día los permisos e inspecciones obligatorias de los vehículos que participan en los trabajos, estará al corriente del pago de los seguros correspondientes, los trabajadores que los manejen deberán estar en posesión de los preceptivos permisos que los cualifiquen para su uso y deberán, además, llevarlos consigo.
- En la empresa se tendrá un registro de datos de todos los vehículos empleados por la empresa en el que se podrá comprobar de manera ágil el grado de cumplimiento con la normativa vigente de que dispone el parque de vehículos.

La capacitación del personal estará también registrada en un impreso.

- Estos datos estarán a disposición de la dirección, o Servicio de Prevención de la empresa, presentándolos cuando sean requeridos. En trabajos puntuales podrán ser requeridos los impresos correspondientes u otros propios de la empresa con datos similares.

Material de seguridad.

- La empresa aportará a su personal los equipos de protección individual y colectiva adecuados a los trabajos encomendados, la información a sus trabajadores sobre sus condiciones de uso y conservación, obligará a sus empleados a que los usen, controlará y vigilará su correcta utilización y revisión (a través de su Encargado de H y S).
- En la empresa se tendrá esta información en un registro de datos.

Equipos de Trabajo.

- La empresa mantendrá sus equipos de trabajo en condiciones correctas de funcionamiento y seguridad (para lo que realizará los controles y revisiones adecuados) y los operarios se responsabilizará de su correcta utilización.
- En la empresa se tendrá registro de datos para el control de equipos y medios auxiliares de trabajo.

Equipos Eléctricos.

- Cumplirán en todo momento las condiciones que exige el vigente Reglamento Electrotécnico
- Empleará siempre energía eléctrica para sus equipos suministrada a través de sus cuadros de obra, que se señalarán con el nombre de la empresa.
- La herramienta portátil alimentada por energía eléctrica será siempre de doble aislamiento o reforzado. El circuito al que esté conectada estará protegido por relé diferencial de alta sensibilidad y el interruptor magneto térmico adecuado.
- Los tableros de obra se conectarán en la fuente de energía que le indique el jefe de obra y se cuidará mucho la puesta a tierra del tablero en cuanto a sección del cable y conexión sólida al circuito específico de tierra.
- Serán estancos, permanecerán todas las partes bajo tensión inaccesibles al personal y estarán dotados de las siguientes protecciones:
 - Interruptor general.
 - Protecciones contra sobrecargas y cortocircuitos
 - Diferencial de 30 mA para la toma monofásica que alimentan herramientas o útiles Portátiles.
 - Tendrán señalizaciones de peligro eléctrico.
 - Solamente podrá manipular en ellos el electricista.
 - Los conductores aislados, utilizados tanto para acometidas, como para instalaciones, serán de 1000 voltios de tensión nominal como mínimo.

Los prolongadores, clavijas, conexiones y cables cumplirán las siguientes condiciones:

- Los prolongadores, clavijas y conexiones serán de tipo intemperie con tapas de seguridad en tomas de corriente hembras y de características tales que aseguren el aislamiento, incluso en el momento de conectar y desconectar.
- Los cables eléctricos serán del tipo intemperie sin presentar fisuras y de suficiente resistencia a esfuerzos mecánicos.

- Los empalmes y aislamientos en cables se harán con manguitos y Cintas aislantes vulcanizadas.
- Las zonas de paso se protegerán contra daños mecánicos.
- El alumbrado portátil tendrá el mango aislante y un dispositivo protector de la lámpara de suficiente resistencia. En estructura metálicas y en otras zonas de alta conductividad eléctrica se utilizarán transformadores para tensiones de 24 V.
- El alumbrado provisional fijo, cuando se alimente a tensión mayor de 24 V será de doble aislamiento o sus partes metálicas estarán puestas a tierra y el circuito estará protegido por relé diferencial de alta sensibilidad y el interruptor magneto térmico adecuado.
- Los equipos eléctricos no portátiles que no sean de doble aislamiento estarán siempre puestos a tierra, preferentemente a través del cable de alimentación o bien con toma de tierra independiente, cuidando en este caso la sección del cable y la conexión sólida al circuito Específico de tierra. El circuito de alimentación estará protegido por relé diferencial de media o alta sensibilidad, según valor de la puesta a tierra y por el interruptor magneto térmico adecuado.
- Los equipos eléctricos tendrán todas las conexiones eléctricas y partes energizadas debidamente protegidas, el cable de alimentación estará sujeto mecánicamente a la carcasa del equipo y en el caso de herramienta portátil, protegido mediante el adecuado refuerzo.
- Los cables estarán en buen estado de aislamiento, protegiéndose de roces, cortes o aplastamientos, poniendo especial atención en evitar que queden tendidos sobre los suelos de rejilla en zonas de paso.
- La conexión entre equipos eléctricos, prolongadores, tableros, bases toma corrientes, etc., se realizará siempre mediante clavijas normalizadas.

C. Trabajos con riesgo eléctrico.

- Antes del inicio de los trabajos se obtendrá la información de la situación de todas las instalaciones eléctricas existentes en la zona de trabajo o en su proximidad, que pueden ser afectadas por la realización de los trabajos, y se tomarán las medidas precisas para que en ningún caso incidan en la

seguridad del personal que los realiza ni interfieran en el funcionamiento seguro de equipos, máquinas y medios de trabajo.

- En cuanto a las técnicas y procedimientos de trabajo se estará a lo dispuesto en la resolución 592/2004 superintendencia de riesgos del trabajo, sobre disposiciones mínimas de seguridad para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico y a las instrucciones y procedimientos
- Los trabajos en las instalaciones o en su proximidad así como las maniobras locales, mediciones, ensayos y verificaciones serán realizadas por trabajadores autorizados o cualificados según indica resolución 592/2004
- Las maniobras locales, mediciones, ensayos y verificaciones serán realizadas por trabajadores con la formación técnica y experiencia necesaria, acreditada por la empresa dotados de los equipos y medios de protección adecuados. Conocerán los procedimientos de Distribución aplicables, tanto a la realización de la operación local Como de relación con el Centro de Control, las características técnicas de las instalaciones sobre las que actúen y la secuencia de operaciones a realizar, contando con las instrucciones de operación correspondientes al equipo a maniobrar.
- Los trabajadores que vayan a realizar trabajos con riesgo eléctrico habrán sido formados e informados por la empresa sobre este riesgo así como sobre las medidas de prevención y protección. Asimismo, aquellos trabajadores que realicen trabajos en tensión estarán debidamente formados y entrenados en las técnicas de primeros auxilios y reanimación.
- En función del trabajo a realizar y de su capacitación habrán sido autorizados o cualificados por la empresa para realizar dicho trabajo de acuerdo con la resolución 592/2004
- Para desarrollar los trabajos se seguirán fielmente los procedimientos que llevarán los trabajadores en el interior de la barquilla y de los cuales adjuntamos un listado en el Anexo II.
- En la empresa se tendrá registro de datos para la capacitación del personal.
- En los trabajos en tensión en alta tensión el Jefe de Trabajos se limitará a la vigilancia de la correcta ejecución de los trabajos, vigilando desde el

suelo de forma especial la señalización y delimitación, el recubrimiento aislante de aquellas partes accesibles y el mantenimiento de las distancias de seguridad.

D. Trabajos en Altura.

- Dada la elevada gravedad de las consecuencias que, generalmente, se derivan de las caídas de altura, se recogen las medidas de prevenciones básicas y fundamentales que se deben aplicar.
- En la empresa se tendrá registro de datos para la capacitación del personal.
- Destacaremos, entre otras, las siguientes medidas:

Para evitar la caída de objetos.

- Coordinar los trabajos de forma que no se realicen trabajos superpuestos.
- Ante la necesidad de trabajos en la misma vertical, instalar las oportunas protecciones (redes, marquesinas, etc.)
- Acotar y señalizar las zonas con riesgo de caída de objetos.
- Señalizar y controlar la zona donde se realicen maniobras con cargas suspendidas, que serán manejadas desde fuera de la zona de influencia de la carga, y acceder a esta zona sólo cuando la carga esté prácticamente arriada.

Para evitar caídas de personas.

- Se montarán barandillas resistentes en todo el perímetro o bordes de plataformas, etc. por los que pudieran producirse caídas de personas.
- Se protegerán con barandillas o tapas de suficiente resistencia los huecos existentes.
- Las barandillas que se quiten o huecos que se destapen para introducción de equipos, etc., se mantendrán perfectamente controlados y señalizados durante la maniobra, reponiéndose las correspondientes protecciones al finalizar el trabajo.
- En altura (más de 2 m) es obligatorio utilizar cinturón de seguridad, siempre que no existan protecciones (barandillas) que impidan la caída, el cual estarán anclado a elementos fijos, móviles, definitivos o provisionales, de suficiente resistencia.

- En el ascenso, descenso y permanencia en apoyos, o estructuras, de líneas eléctricas los operarios estarán en todo momento sujeto a un dispositivo tipo línea de vida o similar que limite en todo momento la caída. Se deben prever los medios a emplear para ello en aquellos casos en los que los apoyos o estructuras no cuenten con puntos fijos de amarre para la línea de seguridad. En el Plan se indicarán los dispositivos con que cuenta el personal y el procedimiento que deben seguir.

Las escaleras de mano serán de materiales NO conductores de la electricidad y cumplirán, como mínimo, las siguientes condiciones:

- No tendrán rotos ni astillados, largueros o peldaños
- Dispondrán de zapatas antideslizantes.
- La superficie de apoyo inferior y superior serán planas y resistentes.
- Fijación o amarre por su cabeza en casos especiales y usar el cinturón de seguridad anclado a un elemento estable.
- Colocarla con la inclinación adecuada.
- Con las escaleras de tijera, ponerle tope o cadena para que no se abran, no usarlas plegadas y no ponerse a caballo en ellas.

Para evitar los desplomes de apoyos durante los trabajos de montaje o desmontaje de conductores.

- Se analizará la resistencia del apoyo antes del ascenso, calzando y retacando debidamente la base y arriostrando cuando sea necesario.
- Se compensarán las tensiones mecánicas ejercidas sobre el mismo, amarrando vientos, colocando refuerzos o arriostrando en caso necesario.
- Cuando se dude de la estabilidad de un apoyo se emplearán grúas o se prohibirá el ascenso.

E. Trabajos en lugares de posible presencia de atmósferas inflamables, asfixiantes o tóxicas.

- La presencia de instalaciones de gas natural en las proximidades de las canalizaciones e instalaciones eléctricas conlleva la posible presencia de este gas en el interior de las mismas y el riesgo de que el personal esté expuesto a sus consecuencias.

- Antes del inicio de los trabajos se obtendrá información de la situación de todas las instalaciones de gas existentes en la zona de trabajo o en su proximidad, que puedan ser afectadas por la realización de los trabajos. Se tomarán las medidas precisas para que en ningún caso incidan en la seguridad del personal que los realiza, ni interfieran en el funcionamiento seguro de equipos, máquinas y medios de trabajo.

1.1.6.7 Medidas Preventivas frente a los riesgos específicos en cada una de las fases.

- Frente a los riesgos específicos en cada una de las fases, las medidas preventivas a adoptar en cada una de las fases son las siguientes:

PELIGRO	MEDIDAS PREVENTIVA
0-ACONDICIONAMIENTO DE LA INSTALACION O ZONA DE TRABAJO	
Atrapamientos por o entre objetos	-Control de maniobras -Vigilancia continua -Utilización de EPI(equipo de protección individual)
Caídas de personal al mismo y distinto nivel	-Mantener orden y limpieza de la zona de trabajo.
Heridas y golpes con herramientas u objetos	-Mantenimientos de equipos de trabajo
Riesgo eléctrico	-Se hará un estudio previo de la zona de trabajo, líneas aéreas y canalizaciones existentes de forma que se limite la incidencia de los trabajos en aquella y de aquella sobre los trabajadores. -Se instalarán gálibos o topes que eviten aproximarse a las zonas o instalaciones, donde puedan generarse riesgos. -Se colocarán barreras o dispositivos de balizamiento. -Se delimitarán y señalizarán las zonas donde se vayan a realizar los trabajos.

PELIGRO	MEDIDAS PREVENTIVA
1-ACOPIO , CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES	
Golpes contra salientes de la carga.	-Se señalizarán con banderolas o luces las partes salientes de la carga y, de producirse estos salientes, no excederán de 1,50m .
Atropellos y golpes por máquinas y vehículos.	<ul style="list-style-type: none"> -Entrega de instrucciones de seguridad al personal especializado en el manejo de la maquinaria. -Cuando el operador no tenga visibilidad debe ser dirigido por un señalista -El acceso de vehículos será independiente al acceso de operarios. -Se cumplirán las normas de tráfico en cuanto a límites de carga y velocidad establecidas para circular.
Colisiones y vuelco de vehículos	<ul style="list-style-type: none"> -Uso de la maquinaria por personal especializado. -Programar y señalizar el recorrido de los vehículos de obra siempre que sea posible. -Uso de la maquinaria según recomendaciones del fabricante -Se colocarán topes y se ayudarán con un señalista.
Caídas de personas vehículos o máquinas	-No se permitirá el transporte de personas fuera de la cabina de los vehículos.
Riesgo eléctrico	<ul style="list-style-type: none"> -Durante las operaciones de carga y descarga se prestará especial atención a las líneas eléctricas aéreas o puntos próximos con tensión. -Cuando se tenga que circular o realizar maniobras en proximidad de líneas eléctricas, se instalarán gálibos o topes que eviten aproximarse a la zona de influencia de las líneas.

PELIGRO	MEDIDAS PREVENTIVA
2-EXCAVACION , HORMIGONADO Y OBRAS AUXILIARES	
Desprendimiento deslizamiento de tierras	-La excavación se debe entibar o ataludar siempre que el terreno sea blando o se trabaje a más de 1,3 m de profundidad, comprobando el estado del terreno y entibando después de fuertes lluvias y cada vez que se reinicia el trabajo. -No se acopiarán tierras ni materiales a menos de 2m del borde de la excavación. -Los accesos a las zanjas o trincheras se realizarán mediante escaleras sólidas que sobrepasarán en 1m el borde de estas.
Atropellos y/o golpes	-Se limitará la velocidad de vehículos en el camino de acceso y en los viales interiores de la obra a 20 Km/h. -No se situará ningún operario detrás de los camiones en las maniobras de retroceso.
Por máquinas o vehículos.	-No situarse bajo la vertical de caída del hormigón de canaleta ni en la zona o dirección de vertido con carro.
Colisiones y vuelcos de maquinaria	-Las máquinas excavadoras y camiones sólo serán manejados personal capacitado, con el correspondiente permiso de conducir, el cual será responsable, así mismo, de la adecuada conservación de su máquina. -Cuando interfieran con la circulación de personas o vehículos se señalizarán, acotarán y protegerán las zonas de paso. -Se situarán topes o calzos para limitar la proximidad a bordes de excavaciones o desniveles en zonas de descarga.
Riesgos a terceros ajenos al trabajo.	-Se señalizarán y protegerán las excavaciones, en cuya proximidad deban circular personas, con barandillas resistentes de 90 cm de altura, las cuales se situarán, siempre que sea posible, a 2m del borde de la excavación. - Protección de huecos
Contacto eléctrico como consecuencia de proximidad de máquinas y o materiales conductores de instalación eléctrica en tensión	-Se tomarán las debidas precauciones para que la maquinaria no pueda, especialmente debido a los desniveles de terreno, entrar en contacto con instalaciones en tensión. -La zona por la que evolucione el aparato debe estar delimitada teniendo en cuenta sus dimensiones, el espacio necesario para la maniobra y la posibilidad de rotura de cables de tracción, que en tal caso pueden entrar en contacto con las instalaciones con tensión. -En la apertura de zanjas para canalizaciones, se solicitará la consignación o descargo de los cables con los que se pudiera entrar en contacto, en los siguientes casos: - Para trabajos realizados con herramientas o útiles manuales, cuando la distancia sea inferior a 0,5 m. - Para trabajos realizados con útiles mecánicos, cuando la distancia sea inferior a 1m.
Caída de materiales de las palas o cajas de los vehículos.	-No se cargarán los camiones por encima de la carga admisible ni sobrepasando el nivel superior de la caja.
Caídas de personas desde los vehículos	-Se prohíbe el traslado de personas fuera de la cabina de los vehículos

PELIGRO	MEDIDAS PREVENTIVA
3-MONTAJE , IZADO Y ARMADO	
Caída de pequeños objetos o Materiales sueltos sobre personas o herramientas	-Se señalizarán y acotarán las zonas en que hay riesgo de caída de materiales por manipulación, elevación y transporte de los mismos. -Señalizar y acotar las zonas con riesgo de caída de objetos.
Caídas de personas desde altura.	-Instalar las oportunas protecciones para trabajos en altura. -Se utilizarán cinturones de seguridad, siempre que no existan protecciones que impidan la caída, tales como barandillas, en trabajos en alturas mayores de 2 metros -Se tapanán o protegerán con barandillas resistentes o, según los casos, se señalizarán adecuadamente los huecos que se generen en el proceso de montaje.
Atrapamientos de manos o de pies	Los equipos permanecerán arriostrados, durante toda la fase de montaje, hasta que no se efectúe la sujeción definitiva, para garantizar su estabilidad en las peores condiciones previsibles
Aprisionamiento, aplastamiento por movimientos incontrolados de la carga	-Acotar las zonas donde se realicen maniobras con cargas suspendidas. -El guiado de cargas /equipos para su ubicación definitiva, se hará siempre mediante cuerdas guía manejadas desde lugares fuera de la zona de influencia. - No se permitirá, bajo ningún concepto el acceso de cualquier persona a la zona señalizada y acotada en la que se realicen maniobras con cargas suspendidas.
Caída o vuelco de los medios de elevación.	-Colocación de pies estabilizadores y apoyo de señalistas cuando se realicen maniobras con riesgo de vuelco de vehículo. - Comprobación previa de la resistencia del terreno y extensión máxima de los pies estabilizadores de la maquinaria de obra.
Caídas de personas a nivel.	- Coordinar los trabajos para que no se realicen trabajos superpuestos. La zona de trabajo, será de taller o de campo, se mantendrá siempre limpia y ordenada

PELIGRO	MEDIDAS PREVENTIVA
4-CRUZAMIENTOS	
Caídas de personal desde altura	-Utilización de equipos de protección colectiva e individual.
Contactos eléctricos por caída de conductor encima de otras líneas.	-Colocación de pórticos y protecciones aislantes. -Coordinar con la Empresa suministradora.
Caída de pequeños objetos o materiales sueltos sobre personas, herramientas, etc.	-Se señalizarán y acotarán las zonas en que hay riesgo de caída de materiales por manipulación, elevación y transporte de los mismos. -Señalizar y acotar las zonas con riesgo de caída de objetos.

PELIGRO	MEDIDAS PREVENTIVA
5-TENDIDO DE CONDUCTORES	
Vuelco de maquinaria.	-Acondicionamiento de la zona de ubicación, anclaje correcto de las máquinas de tracción.
Contacto eléctrico.	-Puesta a tierra de los conductores y señalización de ella. -Cumplir las distancias de seguridad.
Golpes y heridas	-Utilización de EPIS
Atrapamientos	-Control de maniobra y vigilancia continuada.
Caídas de objetos sobre personal	- Utilización de EPIS
Sobreesfuerzos	- Utilizar faja de protección lumbar.
Riesgos a terceros	- Vigilancia continuada y señalización de riesgos.
Caída de personas al mismo nivel	- Se mantendrá la zona de trabajo limpia.
Caída de conductor sobre vías de circulación.	- Se montarán protecciones (porterías y elementos de amarre necesarios) sobre las vías de circulación por personal especializado y de acuerdo a las normas establecidas. Serán lo suficientemente resistentes para soportar la caída del conductor en caso de rotura.

PELIGRO	MEDIDAS PREVENTIVA
6-TENSADO Y ENGRAMPADO	
Caídas de personal desde altura	-Utilización de equipos de protección colectiva e individual.
Golpes y heridas	-Utilización de EPIS.
Atrapamientos	-Control de maniobras y vigilancia continuada.
Caída de objetos sobre personal	-Utilización de EPIS.
Sobreesfuerzos	-Utilizar faja de protección lumbar.
Riesgos de terceros Contacto eléctrico	-Vigilancia continuada y señalización de riesgos -Cumplir en todo momento las distancias de -Ver riesgos generales.

PELIGRO	MEDIDAS PREVENTIVA
7-PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO	
Golpes y heridas	-Mantenimientos de equipos y utilización de EPIS.
Caídas de objetos	-Adecuación de cargas.
Atrapamientos	-Control de maniobras y vigilancias continuada.
-Riesgo eléctrico	-Ver riesgos generales .TRABAJOS ELECTRICOS. -Esquemas unifilares actualizados e instrucciones generales de servicio. -La puesta en servicio se realizara según procedimiento Especifico de la Empresa.

PELIGRO	MEDIDAS PREVENTIVA
00-REACONDICIONAMIENTO DE LA INSTALACION Y DE LA ZONA DE TRABAJO.	
Sobreesfuerzos	-Utilizar la faja de protección lumbar.
Caídas del personas al mismo nivel	-Mantener la limpieza de la zona de trabajo.
Atrapamientos	-Los materias a eliminar se apilaran o acopiaran en una zona alejada a la de trabajo.
Golpes y heridas	-Mantenimientos de equipos y utilización d EPIS.
Riesgos a terceros	-Delimitar y señalizar la zona de trabajo. -Vigilancia.

8-1-6-8 Protecciones personales.

Como complemento de las protecciones colectivas será obligatorio el uso de las Protecciones personales. Los mandos intermedios y el responsable de depósito vigilarán e inspeccionarán cada tres meses que las prendas de protección se encuentren en buen Estado. Los EPP previstos para la realización del conjunto de trabajos se relacionan a Continuación:

ELEMENTO	PROTECCION	MARCA/MODELO	SELLO APROB IRAM
Casco de seguridad	Cabeza		
Gafas protectoras antipolvo	Cabeza		
Gafas protectoras anti-impacto	Cabeza		
Gafas soldadura oxiacetilénica y oxicorte	Cabeza		
Pantalla facial transparente	Cabeza		
Casco antiruido	Cabeza		
Taponantiruido	Cabeza		
Mascarilla buconasal	Cabeza		
Mascarilla buconasal	Cabeza		
Cinturon de seguridad de sujeción	Tronco		
Arnes de seguridad de suspensión y caídas	Tronco		
Cinturonantilumbago	Tronco		
Chaleco reflectante	Tronco		
Ropa de trabajo	Tronco		
Guante de neopreno	Extr. Superior		
Guante de latex natural	Extr. Superior		
Guante para carga y descarga de material	Extr. Superior		
Guante anticorte	Extr. Superior		
Guante dieléctrico	Extr. Superior		
Bota de agua	Extr. Inferior		
Bota de seguridad	Extr. Inferior		

Todos los EPP tendrán el sello de aprobación de IRAM.

8-1-7 INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD COMPLEMENTARIA.

Cuando el trabajo se realice en zonas no pobladas o aisladas, se debe disponer de elementos de comunicación y el personal debe conocer la forma de proceder en caso de accidente, para la evacuación del herido y la prestación de primeros auxilios.

En la obra se dispondrá, en todo momento, de un vehículo para hacer una evacuación inmediata, de un medio de comunicación (teléfono móvil) y de un Botiquín y, además habrá personal con unos conocimientos básicos de Primeros Auxilios con el fin de actuar en casos de urgente necesidad.

Los Jefes de Equipo, en caso de accidente o incidentes, se pondrán en contacto con las oficinas de SECHEEP S.A. donde se les informará de las direcciones y teléfonos de los Sanatorios u Hospitales más cercanos.

Cuando se realicen trabajos en Centros de Transformación de SECHEEP S.A., los vehículos de transporte del personal a esos Centros estarán equipados con dos extintores de eficacia 89B, como mínimo.

8-1-8 CARACTERISTICAS DE SEGURIDAD DE LOS MEDIOS AUXILIARES DE TRABAJO Y HERRAMIENTAS.

Los medios auxiliares de trabajo cumplirán una serie de normas de Seguridad y se someterán a unas revisiones periódicas, que permitan prevenir posibles fallos antes de que originen accidentes.

8-1-8-1 Prohibiciones relativas a maquinaria y medios auxiliares durante la ejecución de los trabajos.

Si se instalan algún tipo de andamio, éste debe de cumplir con la normativa, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en materia de trabajos temporales en altura.

Todos los vehículos de obra dispondrán de señal acústica de marcha atrás.

8-1-8-2 Maquinaria y medios auxiliares.

La maquinaria y los medios auxiliares más significativos que se prevé utilizar para la ejecución de los trabajos son los que se relacionan a continuación:

EQUIPO DE TRABAJO	REVISION	REALIZADO POR
VEHICULOS		
camioneta	Anual	
Camión	Anual	
Camión grúa	Anual	
MAQUINARIAS y HERRAMIENTAS		
Compresores	Anual	

Grupo electrógeno móviles	Trimestral	
Cabrestante de tendido	Cada 50 hs	
Equipos de soldadura por arco eléctrico	Trimestral	
Equipo de soldadura oxiacetilénica -oxicorte	Trimestral	
Taladros	Trimestral	
Pinzas peladoras	Trimestral	
Escaleras	Trimestral	
Prensa terminales hidráulicos manual	Trimestral	
Linternas	Trimestral	
MEDIOS DE SEGURIDAD		
Equipo de puesta a tierra en cortocircuito	Trimestral	
Alfombras aislantes	Trimestral	
Portafusible	Trimestral	
Tableros eléctricos móviles	Trimestral	
Extintores de incendio	Trimestral	
Vallas de delimitación	Según desgaste	
Elementos de señalización	Trimestral	
EQUIPOS DE MEDIDAS		
Medidor de tierra	Anual	
Medidor de aislamiento B.T.	Anual	
Medidor de aislamiento M.T	Anual	
Tenazas amperimétricas	Anual	
Concordancia de fases M.T.	Trimestral	
Sentido de giro	Trimestral	

8-1.9.2 Iniciación de los trabajos.

Antes de iniciar los trabajos, el encargado del mismo le entregara al encargado de H y S un parte de iniciación de los trabajos debidamente cumplimentados.

8-1-9-3 Materiales, medios y sus revisiones.

La empresa efectuará un correcto mantenimiento así como la vigilancia del correcto empleo de sus herramientas, equipos, maquinaria, vehículos, y material de seguridad para garantizar las adecuadas condiciones de Seguridad y Salud, manteniendo un registro de los controles efectuados. Estos registros estarán a disposición del Representante y/o técnico de seguridad asignado.

a. Material de Seguridad

La empresa aportará los equipo de protección individual y colectiva precisos para la realización de los trabajos encomendados, del mismo modo, vigilará el correcto empleo de los mismos por sus trabajadores.

b. Medios auxiliares de trabajo

Los medios auxiliares de trabajo, tales como, andamios, tablonos, escaleras, materiales eléctricos, mangueras de agua, latiguillos de presión, equipo de soldadura, tableros eléctricos, herramientas, etc., cumplirán las correspondientes normas de Seguridad.

c. Vehículos en obra

La empresa mantendrá al día los permisos e inspecciones obligatorias de los vehículos que se utilizan en la obra y estará al corriente de pago de los seguros correspondientes. Así mismo, realizará el mantenimiento y revisiones de sus vehículos con la diligencia necesaria para mantenerlos siempre en buen estado, manteniendo los debidos registros de control, que deberán estar a disposición del Representante y/o Técnico de Seguridad.

8-1-9-4 Notificación de accidentes e incidentes.

De todo accidente con o sin baja que afecte al personal en los trabajos, el representante de la empresa además de Informar al directorio debera elaborar y

tramitar la documentación oficial precisa, rellenará el Impreso de Notificación de Accidentes.

En caso de accidente grave, muy grave o mortal, la empresa, adelantará inmediatamente un avance del suceso al representante y/o Técnico de Seguridad.

Posteriormente, en el menor plazo posible, enviará un informe detallado del accidente y copia del Parte Oficial remitido a la autoridad laboral competente.

8-1-9-5 Observación, notificación y cumplimentación de anomalías.

Dado que la Seguridad es una tarea colectiva, todo el personal que participe en los trabajos, sea cual fuera su cualificación profesional, debe hacer las sugerencias que estime convenientes para mejorar el nivel de prevención, dirigiendo éstas a través de su jefatura y serán a su vez trasladadas, en aquellos casos en los que así se requiera a través del representante y/o Técnico de Seguridad, pudiendo utilizar para ello, el Parte de Observación de Anomalías hacia el Responsable de Seguridad de la empresa, quien dará solución o respuesta a los temas propios, y aquellas otras sugerencias relacionadas con los mismos .

8-1-9-6 Formación en prevención y primeros auxilios

La empresa garantizará la adecuada formación y adiestramiento de su personal en materia de Prevención y Primeros Auxilios, manteniendo los debidos registros de control, que estarán a disposición del Representante y/o Técnico de Seguridad.

Previo al comienzo de los trabajos se informará a los trabajadores del contenido del presente Plan de Seguridad.

8-1-9-7 Información estadística

Para hacer un seguimiento de la accidentabilidad y de los parámetros que la miden mensualmente, la empresa enviará al Representante y al Técnico de Seguridad la información necesaria para cumplimentar el Informe Mensual de Estadística.

8-1-9-8 Contactos de seguridad

Durante la ejecución de los trabajos se mantendrán los contactos necesarios entre el jefe de mantenimiento, el Técnico de Seguridad asignado y el Responsable de Seguridad de la empresa, con el fin de:

- Contrastar el grado de cumplimiento de las normas y procedimientos de prevención.
- Orientarles en el cumplimiento de las normas de Seguridad establecidas y de las expresamente indicadas por la empresa en el informe de Seguridad aplicable.
- Recoger del Responsable de Seguridad de la empresa las dificultades que encuentre para llevar a cabo las medidas de Seguridad acordadas.
- Estudiar conjuntamente los riesgos que puedan aparecer y determinar las medidas de Seguridad nuevas o alternativas.
- En caso de accidente o incidente grave se contempla mantener una reunión con Responsables de la empresa, el Responsable de Seguridad y el Responsable de los trabajos ejecutados.

8-1-9-9 Actuación en caso de emergencia

El Plan de Emergencia define la secuencia de acciones para el control inicial de las situaciones de Emergencia que pueden producirse, planificando los medios humanos y materiales disponibles, así como el tipo de actividad desarrollada.

Clasificación de Emergencias.

a. Emergencia por incendio.

Es el accidente que únicamente afecta a la zona de obra, provocado por un incendio parcial, pudiendo existir tres tipos de emergencia:

Conato de Emergencia: Incendio que puede ser controlada y dominado de forma sencilla y rápida por el personal y medios existentes en la obra: extintores y mangueras de agua (camión cisterna).

Emergencia parcial: Es el incendio que solo afecta a la obra, pero no puede ser controlada por el personal de la misma. Esta para ser dominado requiere la adecuación de Equipos Especiales de Extinción (en el final de este capítulo se

anexiona al directorio Telefónico para las distintas emergencias). En este caso se evacuará al personal de la obra.

Emergencia general: Es el incendio que no solo puede afectar a la zona de obra sino a otros sectores y a terceras personas. Se evacuará inmediatamente la obra, se comunicará a los responsables indicados en el directorio anexo, y se precisará la presencia de Servicios de Ayuda Externos.

b. Evacuación de accidentados.

Se dispondrá en obra de un botiquín ubicado en el vehículo de transporte, conteniendo el material necesario, revisándose mensualmente, y reponiéndose inmediatamente lo consumido.

Todo el personal dispone de una tarjeta de con un teléfono de asistencia 24 horas para consultar dónde debe trasladarse a los accidentados para su más rápido y efectivo tratamiento.

Se prevé la disposición en sitios bien visibles del Directorio Telefónico, que se anexiona, de los Centros asignados para urgencias.

Se dará formación en materia de primeros auxilios y técnicas de asistencia de accidentados a los encargados, capataces, delegados de personal y a los operarios designados.

Normas generales de actuación en caso de accidente:

- Si las lesiones no provocan al accidentado la pérdida de conocimiento y movilidad, y no se aprecian inicialmente lesiones graves, se evacuará mediante el vehículo de obra, al Centro Hospitalario más cercano. En caso necesario previamente se practicará una primera cura haciendo uso de los medios del botiquín.
- En los accidentes donde haya pérdida de conocimiento del accidentado o se sospeche que haya daños internos se procederá del modo siguiente:
- “No se moverá el accidentado” salvo que pueda peligrar su vida; fuego, asfixias, etc.
- Comprobar que puede respirar espontáneamente, en caso contrario aplicar técnicas de respiración artificial, y si fuese necesario masaje cardíaco (técnicas de reanimación).

- Solicitar ayuda inmediatamente (teléfonos de urgencias) y preparar accesos y evacuación, indicando la aproximación al lugar.
- No abandonar al lesionado. Siempre debe permanecer junto al accidentado una persona, o personas con conocimiento de primeros auxilios.
- Cubrir al accidentado con una manta para evitar enfriamientos y posible shock.
- Impedir que los compañeros lo atiendan simultáneamente y que lo muevan.
- Acompañar al accidentado, por al menos un persona, al centro de asistencia, para interesarse por el diagnóstico y facilitar los datos precisos.
- Comunicación del hecho a la Jefatura de obras, para que sigan el procedimiento de comunicación.

c. Emergencia en caso de accidente con servicios afectados.

- Actuaciones en caso de emergencia con líneas eléctricas aéreas:

Se pueden presentar las siguientes emergencias:

Caída de línea.

Se debe prohibir el acceso del personal a la zona de peligro, hasta que un especialista compruebe que está sin tensión.

No se deben tocar a las personas en contacto con una línea eléctrica. En el caso de estar seguro de que se trata de una línea de baja tensión, se intentará separar a la víctima mediante elementos no conductores, sin tocarla directamente.

Accidente con máquinas.

En el caso de contacto de una línea aérea con maquinaria de excavación, transporte, etc., deben observarse as siguientes normas:

El conductor o maquinista.

Conservará la calma incluso si los neumáticos comienzan a arder.

Permanecerá en su puesto de mando o en la cabina, debido a que allí está libre del riesgo de electrocución. Se intentará retirar la máquina de la línea y situarla fuera de la zona peligrosa.

Advertirá a las personas que allí se encuentran de no tocar la máquina.

No descenderá de la máquina hasta que ésta no se encuentre a una distancia segura. Si desciende antes, el conductor entra en circuito línea aérea-máquina suelo y está expuesto a electrocutarse.

Si es imposible separar la máquina y en caso de absoluta necesidad, el conductor o maquinista no descenderá utilizando los medios habituales, sino que saltará lo más lejos posible de la máquina evitando tocar ésta.

Normas generales de actuación

No tocar la máquina o la línea caída a tierra.

Advertir a las otras personas amenazadas de no tocar la máquina o la línea y de no efectuar actos imprudentes. Advertir a las personas que se encuentren fuera de la zona peligrosa de no acercarse a la máquina.

Hasta que no se realice la separación entre la línea eléctrica y la máquina y se abandone la zona peligrosa, no se efectuarán los primeros auxilios a la víctima.

- Actuaciones en caso de contacto con línea eléctrica enterrada.

En caso de contacto con una línea eléctrica enterrada, las normas de actuación serán las mismas que las indicadas en el caso de líneas aéreas.

-Actuación en caso de rotura o fuga en cañerías de agua.

Comunicación inmediata a la empresa suministradora, paralizando los trabajos hasta que la conducción haya sido reparada. Cuando sea necesario se acotará la zona.

-Actuación en caso de rotura de línea telefónica enterrada o aérea.

Comunicación inmediata a la empresa Suministradora, para su reparación.

-Actuación en caso de obras próxima a estación expendedora de combustible.

En caso de trabajos con atmósfera susceptible de explotar en la zona de obra, los trabajos deben ser inmediatamente interrumpidos y alejando del lugar al personal de obra y ajeno a la misma que por su proximidad pudiera ser afectado. Si contáramos con edificios colindantes, se avisará a los propietarios como medida de precaución del posible riesgo.

8-1-9-10 Reconocimientos médicos

En cumplimiento de la resolución 592/2004, la empresa realiza la Vigilancia de la Salud de todos sus trabajadores a través de un Servicio de Prevención Ajeno que garantiza la vigilancia periódica de su estado de salud en función de los riesgos inherentes al trabajo.

En el Parte de Iniciación de Trabajos, se hará constar el Servicio Médico encargado de realizar los reconocimientos.

1-1-9-11 Control e información de la prevención de riesgos laborales.

Se recogen a continuación los métodos de trabajo, o la información para la aplicación de las medidas preventivas contenidas en el presente Plan de Seguridad y Salud referidas al trabajo concreto o tarea a desarrollar.

a. Control y seguimiento preventivo

Se relacionan a continuación una serie de fichas para hacer el seguimiento de la seguridad en las obras:

- Parte de iniciación de trabajos/Hoja de ruta.
- Notificación de accidente.
- Notificación de incidente.
- Parte de observación de anomalía.
- Datos estadísticos mensuales.
- Plan de mantenimiento preventivo de la maquinaria, herramientas y útiles de trabajo.
- Revisión de los Equipos de Protección Individual.
- Control de seguridad en obras.
- Entrega de EPP a operarios.

PROCEDIMIENTO CON BARQUILLA AISLANTE

1. OBJETO

El objeto de este procedimiento es describir, de forma ordenada, las operaciones a realizar para lograr el correcto emplazamiento de las barquillas aislantes, que permita realizar los trabajos lo más eficazmente posible; la adecuada estabilización de las mismas, que garantice la seguridad contra el vuelco; la medición de la corriente de fuga, que asegure su aislamiento y la puesta a tierra del vehículo, que proteja a los

Operarios, que ocasionalmente puedan entrar en contacto con el mismo, de una accidental puesta en tensión del vehículo.

2. ALCANCE

Abarca a todas las barquillas aislantes que se utilizasen y su aplicación será de obligado cumplimiento antes de proceder a desplegar cualquiera de los brazos de las mencionadas barquillas.

3. RESPONSABILIDADES

Del Técnico de Trabajos en tensión:

- Especificar al Jefe de Trabajos el o los procedimientos a llevar a cabo para la ejecución de los trabajos.

Del Jefe de Trabajos:

- Estudiar IN SITU los trabajos a realizar y decidir si son ejecutables mediante el/los procedimientos/s especificado/s por el Técnico de Trabajos en Tensión.
- Cuando el Técnico de Trabajos en Tensión, por no haber podido estudiar previamente los trabajos a realizar, no haya especificado los procedimientos a seguir, será el mismo Jefe de Trabajos quien tome la decisión de aplicar los procedimientos que crea conveniente.
- Exposición a todos los operarios de los trabajos a realizar y de las funciones a desarrollar por cada uno de ellos.
- Comprobar que las herramientas y equipos de protección a utilizar son los adecuados al trabajo en cuestión.
- Llevar a cabo los trabajos de acuerdo al procedimiento o procedimientos especificados.
- Suspender los trabajos, dejando las instalaciones en las debidas condiciones de seguridad, cuando las condiciones climatológicas, de seguridad u otra índole, así lo aconsejen.
- Entregar las instalaciones en perfecto estado, una vez finalizados los trabajos.

2 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

- Atrapamientos por vuelco del camión con barquilla.
- Caída de personas a distinto nivel
- Caída de personas al mismo nivel.

- Caída de objetos por desplome.
- Golpes y cortes por objetos desprendidos.
- Golpes contra objetos inmóviles.
- Golpes y cortes con elementos móviles de las máquinas.
- Golpes por objetos o herramientas.
- Cortes por manejo de herramientas.
- Pisadas sobre objetos.
- Atrapamientos por o entre objetos.
- Sobreesfuerzos.
- Exposición a temperaturas extremas.
- Contactos eléctricos.
- Quemaduras por arco eléctrico.
- Explosiones.
- Daños causados por seres vivos: Mordeduras, picaduras...
- Atropellos, golpes y choques con o contra vehículos.

5. MEDIDAS PREVENTIVAS

- La realización de estos trabajos será realizada únicamente por Trabajadores Cualificados con formación en Primeros Auxilios.
- Únicamente podrá ser un Trabajador No Cualificado el ayudante para la cuerda de servicio.
- Emplazar el camión con barquilla en el lugar adecuado y colocar los estabilizadores delanteros y traseros de forma adecuada para dejar el vehículo totalmente horizontal y así evitar el vuelco del mismo.
- Los operarios deben acceder al camión con barquilla a través de una escala que éste dispone en la parte trasera del lateral derecho del camión según sentido de circulación. Para acceder al mismo, deberán llevar las manos libres de herramientas.
- Acceder a la barquilla con las manos libres de herramientas, retirando previamente las protecciones de goma de que dispone, colocándolas de Nuevo posteriormente.
- Una vez en la barquilla, utilizar siempre cinturón de seguridad.

- Permanecer fuera de la vertical de las barquillas para evitar la caída de objetos, herramientas... a operarios que están abajo.
- Permanecer fuera de la vertical de las barquillas para evitar golpes por objetos desprendidos, a operarios que están abajo. Asimismo, la cuerda de servicio estará en perfectas condiciones, para evitar la rotura de la misma.
- Mantener limpia y ordenada la zona de trabajo para evitar golpes contra objetos inmóviles de los operarios que están abajo.
- Utilizar guantes de protección mecánica para evitar golpes, cortes por objetos o herramientas. Asimismo, se utilizará la herramienta adecuada a cada tipo de trabajo a realizar.
- Mantener limpia y ordenada la zona de trabajo para evitar pisadas sobre objetos.
- El acopio de materiales se realizará en los lugares destinados para ello.
- Asimismo, se utilizará calzado de protección adecuado.
- Mantener limpia y ordenada la zona de trabajo para evitar las caídas al mismo nivel. Asimismo, el acopio de materiales se realizará en los lugares destinados para ello Se formará al personal sobre esfuerzos posturales para evitar sobreesfuerzos.
- Se utilizará crema protectora y se beberá abundante agua en verano, para evitar los riesgos debidos a exposición al calor. Asimismo, se utilizará ropa adecuada en invierno que no interrumpa para la realización de los trabajos, para evitar los riesgos debidos a la exposición al frío.
- Prohibición o suspensión de los trabajos en condiciones climatológicas adversas.
- Para evitar los riesgos de contactos eléctricos y quemaduras se tomarán las siguientes medidas:
- Comprobar que se ha puesto a tierra el camión con barquilla mediante un conductor de cobre y una pica.
- Se protegerán las partes que se encuentren a diferente potencial.
- Se utilizarán equipos de protección individual dieléctricos, indicados en el apartado

6. EQUIPO MATERIAL

6.1. PERSONAL NECESARIO

Un Jefe de Trabajo y el conductor del camión con barquilla aislante.

6.2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN COLECTIVA

- Cinta para delimitar la zona de trabajo.

6.3. EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- Casco protector
- Ropa de trabajo
- Botas de seguridad

6.4. HERRAMIENTA NECESARIA

- Barquilla aislante
- Medidor de fuga (microamperímetro)
- Pica de cobre
- Cable de cobre
- Pico pato
- Maza
- Cinta de señalización
- Tacos de madera

7. SECUENCIAS DEL TRABAJO

7.1. FASES PREVIAS A LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Para lograr un correcto emplazamiento de la barquilla aislante, se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:

- Emplazar el camión con barquilla en un lugar adecuado y colocar los estabilizadores delanteros y traseros de forma adecuada para dejar el vehículo totalmente horizontal y así evitar el vuelco del mismo.

7.2. EJECUCIÓN DEL TRABAJO

- Emplazar la barquilla en el lugar adecuado
- Bajar los estabilizadores delanteros y traseros, controlando los niveles transversales y longitudinales hasta dejar el vehículo totalmente horizontal para poder desplegar cualquiera de los brazos será obligatorio que apoyen firmemente en el terreno las cuatro bases de los estabilizadores

- Antes de realizar Trabajos en Tensión en Alta Tensión utilizando una barquilla aislante, se deberá poner a tierra el vehículo portador de la misma mediante un conductor de cobre y una pica. Para realizar esta operación se deberán tener en cuenta los siguientes puntos:
- El conductor será de cobre flexible y de sección mínimo de 70 mm². Dicho conductor llevará una cubierta protectora para evitar su rápido desgaste.
- La pica deberá estar señalizada y no se colocará a menos de tres metros de un muro de contención o zona de rocas, ni a menos de quince metros de instalaciones que produzcan corrientes vagabundas (ferrocarril), o toma de tierra de centros de transformación u otras instalaciones.
- Los operarios evitarán situarse a menos de tres metros de la pica de tierra y no deberán contactar con el vehículo durante los trabajos, a menos de que el Jefe de Trabajo estime lo contrario.

7.3. VERIFICACIONES

- 1-Que es aplicable el procedimiento elegido para llevar a cabo los trabajos.
- 2-Que el personal que va a realizar los trabajos está habilitado para realizarlos.
- 3-Que la herramienta a utilizar es la adecuada.

8. DOCUMENTACIÓN A MANTENER

- Orden de trabajo.
- Hoja de Ruta

INSTRUCCIÓN PARA TRABAJOS EN ALTURAS CON ESCALERAS

1. OBJETIVO

Establecer las fases de trabajo y los puntos clave de seguridad que deberán seguirse rigurosamente en la realización de trabajos en altura que involucren el ascenso en escaleras, reduciendo la probabilidad de accidentes de trabajo.

2. ALCANCE

Aplica para todo trabajador de secheep en todas aquellas actividades de desarrollo y Mantenimiento reposición de redes de energía eléctrica y supervisión a tareas que se realicen a alturas mayores 1.5 m bajo la condiciones establecidas por la legislación nacional vigente.

Ley 19587 higiene y seguridad en el trabajo.

Decreto 351/79, art 200 trabajo en altura .

Decreto 911/96 higiene y seguridad en la construcción.

3. DEFINICIONES

Para los efectos de este procedimiento se toman las definiciones de la normatividad

nacional e internacional (norma OSHA 1926.1053 (Escaleras)):

Absorbente de choque: Equipo cuya función es disminuir las fuerzas de impacto en

el cuerpo del trabajador o en los puntos de anclaje en el momento de una caída.

Anclaje: Punto seguro al que se puede conectar un equipo personal de protección contra caídas con resistencia mínima de 2.272 Kg por persona conectada.

Amarre de cuerda: Un dispositivo de deceleración que viaja en una cuerda salvavidas y automáticamente, por la fricción, engancha la cuerda salvavidas y cierra para detener la caída del empleado. Un amarre de cuerda emplea generalmente el principio del cierre por inercia, por leva

/nivel, o ambos.

Sistema de seguridad que se instala en una línea de vida, se activa en caso de una caída de la persona y la deja en suspensión, evitando caer, es un conector para líneas de vida, los frenos deberán estar especificados si son para líneas de vida verticales, horizontales, en cuerda, en cable de acero y adicionalmente deben estar certificados con una resistencia igual o superior a los 22 KN (5000 Lb, 2500 Kg).

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.

Antideslizante: Soporte de caucho ubicado en la base de los estabilizadores, tiene la finalidad de evitar que la escalera se resbale.

Casco: Sistema de protección para la cabeza de las personas, con resistencia y absorción ante impactos, según la necesidad podrán ser dieléctricos; contarán con barbiquejo de tres puntos de apoyo fabricado con materiales resistentes que fijen el casco a la cabeza y eviten su movimiento o caída.

Conector: Cualquier equipo que permita unir el arnés del trabajador al punto de anclaje.

Certificación: Constancia que se entrega al final de un proceso, que acredita que un determinado elemento cumple con las exigencias de calidad de la norma que lo regula.

Columpio: Tabla o silla, asegurada con cintas planas o cuerdas que forman un trípode, se conecta a una cuerda por medio de un descendedor industrial, donde se sienta una persona para realizar un trabajo en suspensión de manera descendente.

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.

Distancia de detención: La distancia vertical total requerida para detener una caída, incluyendo la distancia de desaceleración y la distancia de activación.

Distancia de desaceleración: La distancia vertical entre el punto donde termina la caída libre y se comienza a activar el absorbente de choque hasta que este último pare por completo.

Descendedor industrial: dispositivo mecánico que instalado en una cuerda regula la velocidad de descenso, permitiendo el posicionamiento seguro en suspensión.

Eslinga: Conector con una longitud máxima de 1.80 m fabricado en materiales como cuerda, reata, cable de acero o cadena.

Escalera interna: Escalera metálica que se instala en posición diagonal, apoyada sobre los postes, tiene pisada o huella amplia.

Estabilizadores: Base móvil de la escalera que sirve para adaptarse al piso de acuerdo a su inclinación.

Escalera de tijeras: Escalera que consta de un lado con dos largueros, a los que están empotrados una serie de peldaños, tiene una parte igual de soporte en la parte de atrás, un empalme entre ambas partes y compas para regular la apertura.

Escalera de seguridad (de gato): Escalera metálica, fija, empotrada de manera vertical en la fachada de un edificio, tanque, maquina, etc.**Escalera portátil:** Escalera que se puede mover de un sitio a otro, puede ser de uno, dos y tres cuerpos o de tijeras, fabricado en materiales como madera, aluminio y fibra de vidrio.

Emisor: Persona que después de haber sido capacitada para la observación y cumplimiento de las normas de seguridad, conoce los procedimientos y estándares de la empresa y además posee la autoridad suficiente para autorizar o desautorizar la ejecución de un trabajo en alturas.

Escalera: sistema de acceso, conformado por dos largueros y una serie de peldaños según la altura, empotrados en los largueros, estos pueden ser de madera, aluminio, fibra sintética o metálica y tener uno o varios cuerpos.

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.

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).

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.

Lista de verificación: Es una guía por escrito para la verificación de las condiciones de seguridad de las personas que están trabajando en alturas, para evitar que los factores de riesgo se conviertan en accidentes o en enfermedad profesional.

Largueros: Partes laterales de la escalera que sostienen los peldaños.

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.

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.

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.

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

Peldaños: Travesaños que están empotrados en los largueros de la escalera.

Posicionamiento de trabajo: Conjunto de procedimientos mediante los cuales se mantendrá o sostendrá el trabajador a un lugar especificando de trabajo, limitando la caída de este a 60 cm o menos.

Persona autorizada: Persona que después de recibir una capacitación, aprobarla y tener todos los requisitos, puede desarrollar trabajos en alturas.

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.

Pre uso: Revisión visual del equipo, herramienta o maquina a utilizar, siguiendo unas recomendaciones técnicas entregadas por el fabricante.

4. DESCRIPCION

Ante la probabilidad de que el trabajador realice trabajos en altura, solicite el permiso de trabajo y diligencie el formato de identificación de peligros de donde se realizará el trabajo, asegúrese de tener los elementos de protección personal, equipos y conocer su funcionamiento.

Se debe tener cuidado con inmediaciones o cercanías a sistemas eléctricos, condiciones de terreno y tráfico vehicular, por tanto, se debe evaluar la posibilidad de elaborar y diligenciar las respectivas autorizaciones para trabajos especiales y demás procedimientos o formatos que apliquen; así como, cumplir con los requerimientos que ellos implique a: inspección de los riesgos, verificación de equipos y herramientas, mediciones, etc.

4.1. IDENTIFICACIÓN DE TRABAJOS EN ALTURA

Las siguientes son las principales actividades o labores que realizan los trabajadores

desecheep, en sus diversos proyectos en lo referente a TRABAJOS EN ALTURA, teniendo en cuenta que dichos trabajos se desarrollen a más de 1,50 metros sobre el nivel de superficie de trabajo:

- Tendido de líneas, levantamiento y/o mantenimiento de torres, postes y demás elementos importantes de las redes de media tensión.
- Mantenimiento de transformadores.
- Labores propias de construcción de obra civil.
- Otras actividades que eventualmente pueden surgir.

4.2. SEGURIDAD PARA TRABAJO EN ESCALERAS

Las escaleras son utilizadas para diferentes labores de acceso a sitios altos, pero conllevan una serie de peligros asociados a su utilización, como elemento de acceso y de trabajo es muy práctico, pero es necesario plantear y seguir unas medidas de seguridad para evitar accidentes y lesiones operarios.

El Trabajo seguro con escaleras, debe efectuarse como mecanismo para garantizar la seguridad del personal que necesite hacer uso de éstas en labores de reparación, instalación y mantenimiento de redes de energía eléctrica.

4.2.1. Antes de la labor

- Planear el trabajo o la labor a efectuar teniendo en cuenta el lugar.
- Realizar una inspección visual en el área donde se ubicara la escalera, para detectar peligros presentes (que hay arriba, abajo, a los lados, insectos, líneas eléctricas, peatones, circulación de vehículos, etc.) y tomar las medidas de seguridad necesarias para suplir esos peligros
- Escoger la escalera apropiada para la labor, con la longitud suficiente que garantice las condiciones de seguridad.
- Realizar el cerramiento y señalización del área, mínimo a 2 metros de la escalera, utilizando cintas reflectivas y elementos como conos, vallas o barricadas, que indiquen a las personas que esta área está restringida para la circulación.
- Cuando se observe inminente peligro para las personas, se deberá interrumpir la actividad.
- Se debe elaborar y diligenciar la respectiva autorización para trabajos y cumplir con los requerimientos que ella implica: inspección de los riesgos, verificación de equipos y herramientas, elementos de protección.

En caso de accidente:

- Se debe comunicar inmediatamente al jefe inmediato o directamente la empresa.
- Se debe informar como mínimo: el nombre del accidentado, tipo de lesión, parte del cuerpo afectada, causa del accidente, lugar, fecha y hora del accidente.

4.2.1.1. Escalera portátil

- Revisar el piso sobre el cual se ubicara la escalera, debe ser firme y nivelado.
- Cuando el piso es en tierra o desnivelado, se debe utilizar tablones o bloques de concreto, como base para evitar que la escalera se hunda o resbale

- Si la escalera es de varios cuerpos, se debe revisar la polea, la cuerda de izamiento del otro cuerpo y los ganchos de aseguramiento entre cuerpos.
- Hacer revisión completa (pre-uso) a la escalera, siguiendo las recomendaciones del fabricante, teniendo en cuenta las indicaciones hechas en las calcomanías fijadas por los lados de los largueros
- Revisar las bases de la escalera y los estabilizadores, verificar que tenga los antideslizantes en buen estado
- Revisar los largueros, verificando que se encuentren en buen estado.
- Los peldaños deben estar libres de fisuras o movimientos por desajuste y deben conservar la misma distancia, no deben estar remendados y deben estar limpios.
- El grado de inclinación de la escalera, se toma como la cuarta parte de la medida desde el piso, hasta la parte donde apoya la escalera contra la pared.
- Se debe instalar una línea de vida certificada, en la parte superior del lugar donde se ubicara la escalera, para que el personal suba asegurado desde el piso con un freno.
- La escalera deberá contar con cuerdas propias para su aseguramiento en el sitio de trabajo.
- Prohibido amarrar dos escaleras sencillas para ganar más altura.
- Para realizar trabajos en la vía pública, la señalización debe ubicarse mínimo a 10 metros, se debe realizar el cerramiento con cinta reflectiva
- Buscar que la escalera sobresalga al menos un metro del sitio donde se apoyara para subir a plataformas.
- Todas las escaleras que usen los trabajadores de secheep deben cumplir con las normas reconocidas .Se prohíbe usar escaleras portátiles hechas en los talleres.
- Cualquier escalera que tenga defectos que afecten su integridad estructural debe ponerse fuera de servicio y se le debe señalar con una etiqueta de Fuera de Servicio.
- Se debe también asegurar la escalera en su parte superior para evitar que se caiga o deslice.

- No trate de alcanzar algo que esté a más distancia que el largo de su brazo desde el centro de la escalera.
- No se deben usar escaleras de metal cuando pueda haber contacto eléctrico, cerca de líneas eléctricas, al usar soldadura eléctrica o dentro de un cuarto de transformadores.
- Nunca use una escalera para hacer largueros, puntales, mesas de trabajo o para cualquier otro propósito de los cuales fueron diseñadas.
- No utilice la escalera para el transporte de materiales.
- Si es necesario poner la escalera en una salida o en un corredor, usted debe cercar el área y poner letreros advirtiendo que hay personal trabajando.
- Las escaleras no deben ser movidas o extendidas mientras haya personal sobre ellas.
- Su línea de centro debe estar en todo momento dentro de los pasamanos.
- No utilice la escalera como acceso entre edificios.
- Un solo trabajador sobre la escalera portátil.
- No intente poner un pie en un equipo y el otro en la escalera.



4.2.1.2. Escaleras de tijera

- Se debe garantizar que las bases, los anti deslizantes, los largueros, los peldaños, el empalme y los compas estén en buen estado.
- Ubicarla en piso nivelado

- Utilizar una escalera de tijeras con la altura suficiente para que la persona quede recostada la mitad del cuerpo, o máximo subirse hasta el penúltimo peldaño, para conservar el equilibrio
- Prohibido subirse sobre el empalme de la escalera, al igual que sentarse sobre esta para trabajar, no garantiza ningún equilibrio.
- No trabajar de espaldas a la escalera.
- Tener precaución ya que la escalera de aluminio es conductora de electricidad.
- A partir de 1.50 m de altura, la persona debe utilizar equipos de protección contra caídas que cumplan las condiciones establecidas por la legislación.



4.2.2. Durante la labor

- A partir de 1.50 m, la persona debe subir utilizando los equipos de protección contra caídas de acuerdo a la legislación nacional; debe utilizar arnés industrial de cuerpo entero y un mecanismo de aseguramiento, como eslinga doble o línea de vida y freno certificados.
- Subir y bajar con las manos libres, aferrado de los barrotes asegurando tres puntos de apoyo permanentemente.
- Las herramientas se deben subir en un cinturón porta herramientas, en una tula o recipiente que evite la caída al vacío, asegurado al cuerpo.
- Subir y bajar de frente a la escalera.
- Para trasladar la escalera sobre el hombro, tómela del centro y llévela con la parte delantera por encima de la altura de la cabeza, para evitar lesiones a otras personas.

- Las escaleras de más de tres metros de longitud o de peso superior a 25 kilogramos deben ser transportadas entre dos o más personas.
- Verifique que la escalera de tijera se encuentre en buen estado y que pueda ser completamente abierta y asegurada.
- La escalera es para el ascenso a laborar por tiempos cortos.
- Una vez alcanzada la altura para realizar el trabajo, debe permanecer con los pies sobre el mismo peldaño.
- Subirse máximo hasta el penúltimo peldaño de la escalera de tijeras.
- No pararse en el empalme de la escalera de tijeras.
- No sentarse en el empalme de la escalera de tijeras para realizar una labor, buscar una escalera con el alto suficiente.
- Trabajar de frente a la escalera de tijeras, buscar que la tarea a realizar le quede al alcance de las manos en el mismo sentido.

4.2.2.1. Trabajo en Postería con Escalera

Realizar el análisis de riesgos del sitio:

- Condiciones del piso donde se ubicara.
- Condiciones físicas del poste donde se va a recostar la escalera.
- Verificar la base del poste que no esté deteriorado o reventado
- Determinar si hay que ventear el poste
- Decidir si se desiste de hacer el trabajo por falta de condiciones de seguridad y buscar otros mecanismos de ascenso, como Andamios o grúa canasta.
- Recostar la escalera dándole la inclinación adecuada.
- Si la escalera es de varios cuerpos, manipular entre dos personas la parte saliente, hasta lograr la altura adecuada y recostarla dándole la inclinación adecuada.
- Tenga en cuenta la posibilidad de utilizar un sistema como la pértiga para instalar la línea de vida desde el piso, antes de su ascenso para subir asegurado con un freno.
- Amarrar la escalera al poste desde el piso, de no ser posible, soportar con otro operario el ascenso del primero mientras este asegura la escalera, subir ya asegurado con su sistema de freno y línea de vida.

- Realizar el ascenso por la escalera con las manos libres y en la forma adecuada siempre sujeto a un sistema de protección contra caídas.
- Asegurarse al cable mensajero o a la tuerca de ojo del poste con la eslinga de seguridad, si el poste es lizo, instalar una cinta de anclaje y ubicar su eslinga de seguridad.



4.2.2.2. Trabajo en fachadas con escaleras

Los trabajos en fachadas son bastante rutinarios, hay sitios donde es fácil instalar y asegurar la escalera, pero hay otros lugares donde el aseguramiento es complicado.

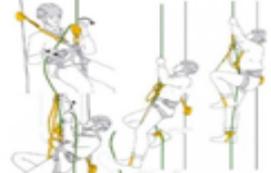
- Cuando la escalera es bastante larga (más de 7 metros), se debe tomar medidas de seguridad más estrictas o definir si el trabajo se puede realizar con barquillas.
- La escalera se asegura en la parte superior, a una estructura o punto de anclaje, de no ser posible deberá ventearse a ambos lados, haciendo un amarre en el primer peldaño de la parte superior con dos cuerdas, y llevar una cuerda a cada lado de la escalera, buscando un sitio firme donde amarrarla, esto evitara que se resbale hacia los lados, además debe haber una persona auxiliar para soportar la escalera en la parte delantera.
- Subir asegurado desde el piso con un freno instalado en una línea de vida, esta debe ser asegurada en la parte superior del lugar donde se instalara la escalera, sea anclada desde una estructura, o instalada desde el piso con una pértiga a un punto de anclaje.
- De no ser posible la instalación de una línea de vida, haga uso de la doble eslinga para el ascenso por la escalera después de que esta se encuentre debidamente asegurada.

4.2.3. Al terminar la labor

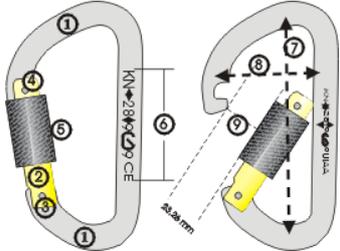
- Descender asegurado hasta el piso y limpiar la zona afectada.
- Recoger la escalera portátil y guardarla en su sitio.
- Organizar la herramienta en el sitio disponible y los equipos de seguridad utilizados, revisarlos visualmente para verificar que no hayan sufrido daños en el uso, en caso de encontrar deterioros se debe reportar a la persona encargada para hacerlos revisar técnicamente.
- Despejar el sitio.
- Recoger la señalización y el cerramiento.
- Hacer entrega del trabajo al personal correspondiente.

4.3. ELEMENTOS Y EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

Se entenderá por equipo de protección personal (EPP) cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud en el trabajo, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Arnés	Freno para tránsito vertical	Casco dieléctrico
 <p>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</p>	 <p>Sistema de seguridad o punto de anclaje móvil, que se instala en una línea de vida, se activa en caso de una caída de la persona y la deja en Suspensión, evitando caer, es un conector para líneas de vida, los frenos deberán estar especificados si son para líneas de vida verticales, horizontales, en cuerdas, en cable de acero y adicionalmente deben estar certificados con una resistencia igual o superior a los 22 KN (5000 Lb, 2500 Kg).</p>	 <p>Elemento de protección Personal para la cabeza, sin orificios y con aislamiento mínimo de 20 KV. Debe contar con mentonera o barbiquejo para evitar que se salga de la cabeza en una de la maniobras del trabajo o en un incidente o accidente. Casco dieléctrico 20 Kv Anti choque con barbiquejo Rache o medio que lo ajuste.</p>

Eslinga con absorbedor de energía	Eslinga de posicionamiento	Overol
 <p>Equipo cuya función es disminuir las fuerzas de impacto en el cuerpo del trabajador o en los puntos de anclaje en el momento de una caída</p>	 <p>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.</p>	 <p>De dril, sin accesorios metálicos y camiseta de algodón 100% e indicaciones según cliente</p>

Gancho o mosquetón	Gafas de protección	Guantes
 <p>Mosquetón: Equipo metálico en forma de argolla que permite realizar conexiones directas del arnés a los puntos de anclaje: Equipo metálico que es parte integral de los conectores y permite realizar conexiones entre el arnés a los puntos de anclaje. Debe contar con seguro automático.</p>	 <p>El personal debe ejecutar actividades en la cual hay desprendimiento de material particulado o salpicadura de líquidos con la posibilidad de lesión en los ojos ó irritación de conjuntiva, que se puede volver crónica.</p>	 <p>Guantes dieléctricos atendiendo las tallas de las manos de cada trabajador</p>

Líneas de vida

Elementos de seguridad para proteger al trabajador en caso de caída de alturas

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).

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.

4.4. RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES

4.4.1. Coordinador, Supervisor

- Cumplir y hacer cumplir la instrucción para trabajos en altura, por parte del personal a su cargo, incluyendo contratistas y subcontratistas.
- Implementar los permisos de trabajo en altura.
- Inspeccionar a diario (antes, durante y después), los lugares donde se anclaran los trabajadores, equipos y puestos de trabajo en los que se desarrollen trabajos en altura, y tomar las medidas de prevención y/o control, a que haya lugar en caso de que la instrucción presente debilidades o de que el personal lo omita.
- Gestionar la consecución de los recursos necesarios para realizar actividades de trabajo en alturas, incluyendo los Elementos de Protección Personal, equipos de señalización (barandillas y barandas de reborde) herramientas y demás elementos, teniendo en cuenta lo consagrado en la legislación vigente.
- Instruir a los trabajadores que deban realizar tareas en alturas y comunicar al director de obra correspondiente cuando éstos hayan completado su formación, a fin de extenderles la acreditación pertinente.
- Dar a conocer, con alguna frecuencia, entre el personal que realiza trabajos en altura, las medidas de prevención que debe adoptar a fin de reducir y prevenir la probabilidad de accidentes.
- Suspender ó aplazar y reevaluar la ejecución de actividades, siempre que las condiciones ambientales de trabajo, (incluyendo fuertes vientos) no

garanticen la seguridad del trabajador en el desarrollo de las mismas, proponiendo medidas de control de los factores y/o agentes de riesgo presentes en lugar de trabajo.

- Realizar llamados de atención a los trabajadores que no cumplan con la instrucción o incurran en el incumplimiento de estándares de seguridad. Siempre que la falta sea grave o el trabajador reincida éste deberá ser suspendido.
- Verificar el estado de sobriedad y descanso de los trabajadores.
- Investigar los incidentes y accidentes de trabajo que se puedan presentar en el desarrollo de trabajos en alturas.

4.4.2. Nivel operativo:

- Cumplir con los estándares de seguridad establecidos en este procedimiento para realizar trabajos en alturas.
- Velar por el auto cuidado y el de sus compañeros en la ejecución de actividades en trabajos en alturas.
- Asistir a los eventos de capacitación y entrenamiento programados por la empresa.
- No realizar trabajos en altura, sin que previamente el Encargado, el coordinador y/o supervisor, (o quien los reemplace en caso de ausencia), revise y de instrucciones claras y precisas sobre la actividad.
- Utilizar y mantener adecuadamente los Elementos de Protección Personal (EPP) que le son entregados para realizar trabajos en alturas.
- Inspeccionar diariamente el buen estado y funcionamiento de los equipos utilizados para trabajo en alturas.
- Suspender actividades de trabajo en altura cuando se presenten condiciones adversas del clima: fuertes vientos, lluvias, tormentas eléctricas.
- Reportar al coordinador de área o jefe inmediato, cualquier incidente por pequeño que sea y que se pueda presentar durante el desarrollo de la actividad.
- Colaborar en el diligenciamiento del permiso de trabajo en alturas antes de iniciar la actividad.

- No realizar actividades de trabajo en alturas bajo el efecto del alcohol, sustancias psicoactivas ó medicamentos que generen somnolencia.
- No hacer bromas ó acciones imprudentes durante la ejecución de la actividad.
- Solicitar al jefe de obra los recursos que sean necesarios para realizar la actividad, en el caso del personal de la empresa, los contratistas y subcontratistas se dirigirán a su respectivo jefe inmediato.
- Proponer al Encargado los cambios que puedan realizarse a ésta instrucción.
- Colaborar con la investigación de incidentes y accidentes que se puedan presentar en el desarrollo de trabajos en alturas.

4.4.3. Seguimiento y Control

El primer control que se establece para trabajos alturas es el diligenciamiento del PERMISO DE TRABAJO y el formato de identificación de peligros por parte del Coordinador y/o supervisor, así como la inspección de los equipos a emplear, antes de iniciar cualquier trabajo. Este permiso deberá ser firmado por quien autoriza y por él, o los trabajadores que realizarán la tarea.

5. DOCUMENTOS Y REGISTROS RELACIONADOS

- Lista de chequeo para inspecciones de frente de trabajo.
- Inspección de Equipo de protección contra caídas.
- Seguimiento al uso, porte y mantenimiento de EPP.
- Permiso de trabajo en alturas.

9 BIBLIOGRAFIA

Internet:

Capítulo Bibliografía del curso Gerencia de Seguridad Industrial. ... Experiencias de más de 35 años en Higiene y Seguridad Industrial. Historial de la página de SECHEEP.

Manuales de Empresas fabricantes de transformadores.

Investigaciones en Internet, referente a fluidos dieléctricos usados en transformadores.

Información de Internet en trabajo en alturas