



Pro Patria ad Deum

UNIVERSIDAD DE LA FRATERNIDAD DE AGRUPACIONES
SANTO TOMÁS DE AQUINO

FACULTAD DE INGENIERÍA

Carrera: Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo

PROYECTO FINAL INTEGRADOR

Proyecto final integrador:

**“Análisis de Riesgos presentes en subestación de energía eléctrica”
(subestación de Tornquist)**

Cátedra – Dirección: Lic. Claudio Velázquez

Alumno: Consoli Marco

Centro Tutorial: Bahía Blanca

Fecha de Presentación:--/--/--

Versión nn.nn

INDICE

INTRODUCCION

- Objetivos.....4
- Descripción de la empresa5

PUESTO LABORAL.....6

- Analisis de cada elemento.....7

REGLAMENTO GENERAL DE SHT Y MA.....14

- Inspecciones sobre calidad del agua en establecimientos.....14
- Orden, Limpieza y Almacenamiento.....16
- Acceso y circulación.....20
- Protección personal.....20
- Protección para trabajos en altura.....23
- Movimiento de materiales.....24
- Vehículos y equipos móviles.....30
- Excavaciones a cielo abierto.....35
- Andamios y Escaleras.....39
- Almacenamiento y tubos de gases.....44
- Etiquetado de productos químicos.....45
- Registros.....50
- Anexo 1.....51
- Sistema de señales para operaciones con gruas hidráulicas.....53
- Anexo 3.....56
- Anexo 4.....57
- Anexo 6.....61

CONDICIONES GENERALES DEL TRABAJO

- Identificación de riesgos.....64
- Evaluación de Riesgos.....65
- Control de Riesgos.....66

RIESGO ELECTRICO.....	68
• Consignacion de una instalacion, Linea o aparato.....	70
• Metodologia particular a aplicar para la consignación de equipos de alta tensión asociados a una barra de 500 kv.....	76
• Consignacion y desconsignacion en lineas.....	80
• Anexo 1.....	83
• Anexo 2.....	85
• Anexo 3.....	89
RIESGO QUIMICO.....	91
• Clasificacion de herbicidas.....	93
CONTROL DE PLAGAS.....	97
ILUMINACION EN EL AMBIENTE LABORAL.....	101
• Valores de los puntos de medicion.....	111
• Protocolo de medicion.....	114
RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL.....	116
• Medicion.....	121
PROGRAMA INTEGRAL DE PREVENCION DE RIESGOS LABORAL	
• Disposiciones generales de seguridad e higiene en el trabajo.....	124
• Selección e ingreso de un tecnico de estacion.....	125
• Capacitacion en higiene y seguridad.....	126
• Inspeccion de seguridad.....	130
• Investigacion de siniestros laborales.....	131
• Estadisticas Siniestros.....	133
• Normas de seguridad.....	135
• Prevencion de siniestros en la via publica.....	139
• Plan de emergencia.....	141

INTRODUCCION

En el presente proyecto se analizarán las condiciones de seguridad e higiene en la subestación de energía eléctrica de Tornquist, identificando y categorizando los riesgos presentes en el entorno laboral. A través de un enfoque sistemático, se busca proponer mejoras basadas en la normativa vigente, específicamente la Ley 19587/72 de higiene y seguridad, así como en los conocimientos adquiridos durante la carrera de Licenciatura en Higiene y Seguridad en el Trabajo. Este análisis no solo pretende garantizar un ambiente seguro para los trabajadores, sino también fomentar una cultura de prevención y mejora continua en la gestión de riesgos laborales.

Objetivo del proyecto

Evaluar el entorno laboral en la subestación para identificar y categorizar los riesgos presentes, asegurando un ambiente de trabajo seguro.
Sugerir acciones correctivas y preventivas basadas en el análisis de riesgos y en la normativa vigente, como la Ley 19587 de higiene y seguridad.
Establecer un sistema de documentación y registro de incidentes que permita la revisión periódica de normas de seguridad y la implementación de mejoras en los procesos operativos.

Transba S.A. es la concesionaria del servicio de Transporte de Energía Eléctrica por distribución troncal en la Provincia de Buenos Aires. Tiene a su cargo la operación y mantenimiento de la red de 220 kV 132 kV y 66 kV de la provincia, con excepción de las instalaciones ubicadas dentro de la jurisdicción de Edenor S.A., Edesur S.A. y Edelap S.A.

Adicionalmente, opera y mantiene las estaciones transformadoras de 500 kV de Olavarría, Bahía Blanca y Campana, en carácter de Transportista Independiente de [Transener S.A.](#) (TIBA)

El proyecto se va a enfocar en la sub-estación de energía eléctrica de Tornquist, la cual se encuentra lindera a la empresa interpack S.A, en la ruta 76 casi intersección con ruta nacional 33, en la cual se desempeñan cuatro operadores de estación, que a su vez tienen otras dos estaciones a cargo, las actividades que realizan los mismos se detallaran a continuacion.



Puesto de trabajo

Técnicos de estación:

- Tener disponible en la estación todas las Licencias de Trabajo autorizadas para toda la jornada relacionadas con las instalaciones de la estación en cuestión. Para trabajos en estación, analizar su contenido junto al/los Encargado/s de Trabajo e informar al Operador o Jefe de Turno del EI COTDT (Centro de Control de Operaciones de los Sistemas de Transporte por Distribución Troncal), se refiere a la entidad responsable de supervisar y coordinar el transporte de energía eléctrica en sistemas de distribución troncal. Estos centros son esenciales para garantizar un servicio público eficiente y seguro en la operación de la red eléctrica. si se detectara alguna incoherencia en las medidas de seguridad en correspondencia con las condiciones de trabajo.
- Ejecutar todas las medidas de seguridad que se indican en la Licencia de Trabajo a solicitud del Operador o jefe de Turno del COTDT, coordinando con este la entrega de la Licencia de Trabajo.
- Informar a cada Encargado de Trabajo / Encargado de Trabajo Guiado / jefe de Trabajo Especial / Jefe de Trabajo con Tensión sobre la totalidad de las Licencias de Trabajo y/o Licencias Internas previstas para ese día sobre equipos de la Estación o asociados con la misma.
- Una vez finalizados los trabajos, verificar que se cancelaron todas las Licencias de Trabajo abiertas sobre un mismo equipo o instalación, y bajo coordinación e instrucción del COTDT, proceder al retiro de las medidas de seguridad fijadas en las Licencias de Trabajo. Luego de ejecutado esto último, confirmar al COTDT que se han retirado la totalidad de las medidas de seguridad quedando las instalaciones liberadas para la operación según instrucción del COTDT.
- Informar al COTDT y registrar en el Libro de Licencias de Trabajo, en forma previa a la cancelación de una Licencia de Trabajo, en caso de que eventualmente las instalaciones sobre las que se estuvo trabajando quedaran

con alguna restricción o limitación operativa o con alguna anomalía, de acuerdo con lo que le fue informado por el Encargado de Trabajo.

- Con relación a las Licencias Internas, los Técnicos de ET pasan a asumir toda responsabilidad sobre el equipamiento a intervenir.
- Será responsabilidad del Técnico de Estación o del Encargado de Trabajo, según corresponda,
- Completar adecuadamente el Libro de Licencias de Trabajo de la ET, controlar que la totalidad de las Licencias Internas se encuentren canceladas previamente, antes de devolver al Sistema instalaciones o equipos que hayan estado no disponibles.

El trabajo de un técnico de estación es fundamental para asegurar la continuidad del suministro eléctrico y la seguridad tanto de las instalaciones como del personal que trabaja en ellas.

Análisis de cada elemento

A continuación, se presenta un análisis de cada uno de los elementos y responsabilidades del técnico de estación en una subestación de energía eléctrica.

El elemento principal de las subestaciones eléctricas es el transformador que se encarga de modificar la tensión de la energía eléctrica mediante el aumento de la intensidad y la potencia constante.

Los elementos principales de una subestación son:

- Transformador. Es una máquina eléctrica estática que transfiere energía eléctrica de un circuito a otro conservando la frecuencia constante, opera bajo el principio de inducción electromagnética y tiene circuitos eléctricos que están enlazados magnéticamente y aislados eléctricamente. El transformador de potencia recibe un nivel de tensión y su función es bajar ese nivel de tensión. En generación el transformador hace la función contraria para elevar el nivel de tensión y llevarla a las líneas de transmisión.

Equipos de patio
Transformador de potencia



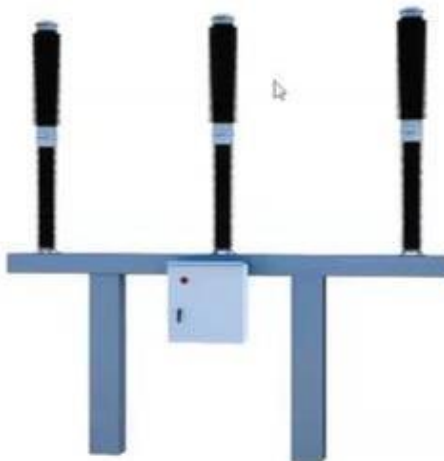
EQUIPOS DE PATIO



- Interruptor de potencia. Interrumpe y restablece la continuidad de un circuito eléctrico. La interrupción se debe efectuar con carga o corriente de corto circuito. Su función básica es conectar o desconectar de un sistema o circuito energizado líneas de transmisión, transformadores, reactores o barrajes.

Equipos de patio
Interruptor

Su función básica es conectar o desconectar de un sistema o circuito energizado líneas de transmisión, transformadores, reactores o barrajes.



El que presenta la imagen es un equipo de corte no visible, es decir que realiza la conexión y desconexión internamente. Es un equipo telecontrolado operado por centro de control, durante la operación de un interruptor se puede

presentar el riesgo de arco eléctrico o explosión por lo cual el equipo contiene internamente el gas SF6 que contiene elementos dieléctricos para extinguir la amplitud del arco eléctrico o explosión. El personal se debe retirar del patio cuando se haga la operación telecontrolada de un interruptor.

- Seccionador. Son los equipos de corte visible, existen varias clases como columna central y pantógrafos según su modo de accionamiento.

Equipos de patio

Seccionador



- Restaurador. Es un interruptor de aceite con sus tres contactos dentro de un mismo tanque y que opera en capacidades interruptoras bajas. Los restauradores están contruidos para funcionar con tres operaciones de re-cierre y cuatro aperturas con un intervalo entre una y otra; en la última apertura el cierre debe ser manual, ya que indica que la falla es permanente.
- Cuchillas fusibles. Son elementos de conexión y desconexión de circuitos eléctricos. Tienen dos funciones: una como cuchilla desconectadora, para lo cual se conecta y desconecta, y otra como elemento de protección. El elemento de protección lo constituye el dispositivo fusible que se encuentra dentro del cartucho de conexión y desconexión.
- Cuchillas desconectadoras y cuchillas de prueba. Sirven para desconectar físicamente un circuito eléctrico. Por lo general se operan sin carga, pero con algunos aditamentos se puede operar con carga hasta ciertos límites.

- Pararrayos o Descargados de sobretensiones. Se encuentra conectado permanentemente en el sistema, descarga la corriente a tierra cuando se presenta una sobretensión de determinada magnitud. Su operación se basa en la formación de un arco eléctrico entre dos explosores cuando se alcanza el valor para el cual está calibrado o dimensionado. El Descargador de sobretensiones está diseñado para limitar tensiones de línea eventos como descargas atmosféricas o en condiciones de voltajes transitorios excesivos. Ubicados generalmente en la entrada eléctrica de la subestación donde llegan las líneas, detectan las posibles fallas en las líneas o la subestación y opera como un equipo de protección

Equipos de patio

Descargador de sobretensiones

Diseñados para limitar tensiones de línea a tierra en eventos como descargas atmosféricas o en condiciones de voltajes transitorios excesivos.



- Transformadores de instrumento. Existen dos tipos: transformadores de corriente (CT), cuya función principal es cambiar el valor de la corriente en su primario a otro en el secundario; y transformadores de potencial (PT), cuya función principal es transformar los valores de voltaje sin tomar en cuenta la corriente. Estos valores sirven como lecturas en tiempo real para instrumentos de medición, control o protección que requieran señales de corriente o voltaje. Los transformadores de corriente transforman los altos niveles de corriente a valores pequeños para alimentar los equipos de medición y protección de la subestación.

Equipos de patio
Transformador de corriente

Transforma los altos niveles de corriente a valores pequeños para alimentar equipos de medición y protección.



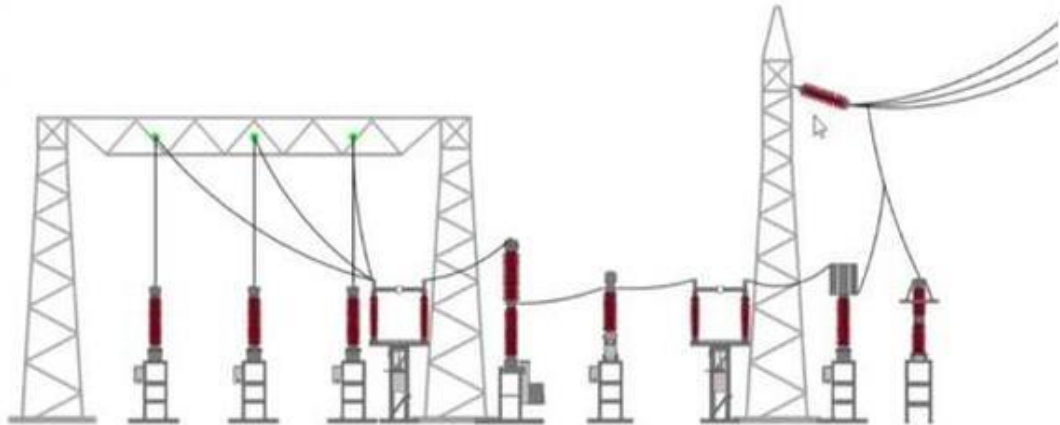
Equipos de patio
Transformador de potencial

Reduce los niveles de tensión muy bajos a niveles seguros de trabajo.

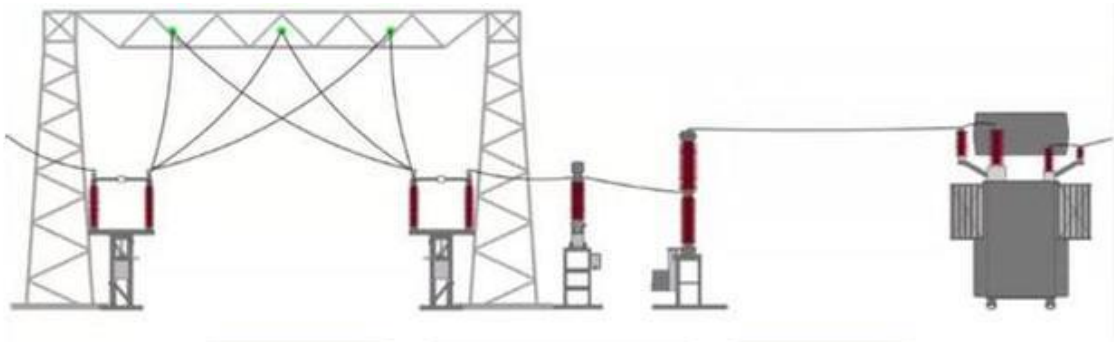


- Cajas Derivadoras. Son las terminales de conexión por fase.

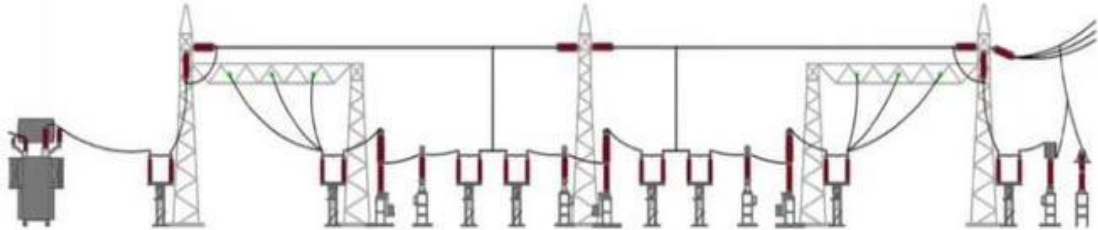
Una configuración estándar de una subestación (modulo o bahía de línea) es:



El módulo de transformación es como sigue:



Una configuración completa sería como sigue:



1. Mantenimiento de Equipos

- El mantenimiento regular es crucial para prevenir fallos. Un mantenimiento eficaz reduce el riesgo de interrupciones en el suministro eléctrico y extiende la vida útil de los equipos. Incluye tareas como la lubricación, el ajuste y la sustitución de componentes desgastados.

2. Inspección de Sistemas

- Las inspecciones periódicas permiten detectar problemas antes de que se conviertan en fallas graves. Esto implica el uso de herramientas y técnicas de detección para observar el estado físico y funcional de los equipos y sistemas de protección.

3. Monitoreo de Operaciones

- El monitoreo en tiempo real es esencial para la identificación de problemas operativos. Los sistemas SCADA (Control de Supervisión y Adquisición de Datos) se utilizan para supervisar el flujo de energía y detectar anomalías, permitiendo una respuesta rápida a cualquier irregularidad.

4. Pruebas y Ensayos

- Las pruebas eléctricas (como pruebas de resistencia, pruebas de aislamiento y análisis de descargas parciales) son necesarios para verificar el estado y la funcionalidad de los equipos. Permiten la

identificación de potenciales fallos que podrían comprometer la operación de la subestación.

5. Atención a Emergencias

- La capacidad de reacción ante emergencias es vital, dado que los problemas eléctricos pueden tener consecuencias graves para la infraestructura y la seguridad humana. Esto incluye conocer procedimientos de desconexión y restauración eléctrica, así como el manejo de riesgos asociados.

6. Registro y Reporte

- Documentar todas las actividades es fundamental para la gestión de la subestación. Ayuda en la planificación futura del mantenimiento, auditar el trabajo realizado, y ofrecer datos para la mejora continua de procesos.

7. Garantía de Seguridad

- Cumplir con las normas de seguridad eléctrica es vital para proteger al personal y las instalaciones. Esto incluye el uso de equipos de protección personal (EPP), la implementación de procedimientos de bloqueo y etiquetado, y la formación en emergencias.

8. Colaboración en Proyectos

- La cooperación en proyectos de renovación o mejora permite la integración de nuevas tecnologías y prácticas que mejoran la eficiencia de la subestación. El trabajo en equipo con ingenieros asegura que los proyectos se alineen con las necesidades operativas y de seguridad.

9. Capacitación Continua

- La formación continua es necesaria para mantenerse al día con los constantes avances en tecnología y regulaciones del sector. Esto mejora la competencia profesional y la efectividad en la resolución de problemas.

Cada uno de estos elementos contribuye a la operativa segura y eficaz de una subestación eléctrica, lo cual es crucial para la confiabilidad del sistema energético en su conjunto.

Reglamento General de SHT y MA

Este Reglamento General pretende establecer los lineamientos de seguridad general, para que aquellos que trabajen en los emplazamientos y áreas de responsabilidad de la Empresa lo hagan con seguridad, planificando las tareas y actuando con conciencia preventiva.

➤ Inspecciones sobre la calidad del agua en Establecimientos

Según se establece en el Dec. 351/79 de la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587/72, se debe cumplir lo establecido en el Anexo I, Capítulo 6 Artículo 57 “Todo establecimiento deberá contar con provisión y reserva de agua para uso humano”.

Se debe eliminar toda posible fuente de contaminación y polución de las aguas que se utilicen y mantenerse los niveles de calidad de acuerdo a lo establecido en el artículo 58.

De las aguas que se utilizan, ya sea obtenida dentro de su planta o traída de otros lugares, se deben poseer análisis realizados por dependencias oficiales. En los casos en que no se cuente con los laboratorios oficiales, pueden efectuarse en laboratorios privados. Para la toma de muestras de agua se debe contemplar el Anexo I “Instructivo para la toma de muestras de agua”.

Los análisis establecidos en el artículo 58 son hechos bajo los aspectos bacteriológicos, físicos y químicos y comprenden las determinaciones establecidas por la autoridad competente en la zona, y a requerimiento de la misma se pueden efectuar determinaciones especiales. Los análisis citados son efectuados por separado, sobre todas las aguas que se utilicen, cuando provengan de distintas fuentes (de pozo, agua embotellada, etc.):

A. Al iniciar sus actividades todo establecimiento.

B. Posteriormente, un análisis bacteriológico semestral y un análisis físico-químico anual.

➤ Estudios fisicoquímicos y bacteriológicos del agua de red fija por establecimiento.

a) Se debe realizar un análisis fisicoquímico en forma anual en alguna de las bocas de red existentes, muestra que resultará representativa para todos los edificios existentes en el emplazamiento (aun cuando las áreas sean abastecidas por distintos tanques de agua)

b) Se debe realizar análisis bacteriológico en forma semestral por cada uno de los tanques de agua existentes en el emplazamiento, cuando éstos sean utilizados para higiene personal.

➤ Estudios fisicoquímicos y bacteriológicos del agua provista en botellones.

a) Se deben solicitar al proveedor del agua embotellada en bidones, los correspondientes protocolos de los análisis mencionados: análisis fisicoquímico en forma anual, análisis bacteriológico en forma semestral.

b) Así también se debe realizar la toma de muestra para posterior análisis al 10% de los equipos existentes en el establecimiento a fin de corroborar la aptitud de la misma.

Se entiende por “Agua apta para uso humano” la que se utiliza para beber, higienizarse o preparar alimentos. Esta debe cumplir con los requisitos para agua de bebida aprobados por la autoridad competente. De no cumplimentar el agua la calificación de “Apta para uso humano” se debe actuar de la siguiente manera:

- Si el análisis fisicoquímico resulta No Apto, el agua solo puede ser usada para lavado general, mientras que para el consumo del personal debe proveerse de agua embotellada debidamente controlada.

- Si el análisis bacteriológico resulta No Apto, el agua no puede ser usada para lavado general, se debe proceder a realizar la limpieza de los depósito de agua y repetir el análisis bacteriológico. Para el consumo del personal debe proveerse de agua embotellada debidamente controlada.

Los resultados deben ser archivados en cada establecimiento y estar a disposición de la autoridad competente en cualquier circunstancia que sea solicitado.

Para mantener en buenas condiciones los depósitos de agua y conservar la calidad de agua se recomienda realizar la limpieza y desinfección una vez al año según lo establecido en el Anexo V “Guía para la limpieza de tanques cisternas”.

En los expendedores de agua debe darse cumplimiento a la limpieza periódica de los mismos según lo establecido en la guía para Sanitización de Dispenser del Anexo IV.

Orden, Limpieza y Almacenamiento

Todas las áreas de trabajo deben estar en óptimas condiciones de orden y limpieza.

Los residuos deben disponerse de acuerdo a lo establecido en el procedimiento TB-PEMA-01 “Gestión de Residuos”.

a) Rotulación de productos químicos.

Todos los productos químicos (solventes, desengrasantes y otros) almacenados y/o en uso en las áreas de mantenimiento y/o en instalaciones de la compañía, deben contar con la rotulación correspondiente y su “Ficha de Datos de Seguridad”, según lo establecido en el SGA.

Aquellos productos que se trasvasen a recipientes más pequeños para su transporte, deben colocarse en envases adecuados, estar correctamente rotulados, indicando el elemento que contienen, y contar con su “Ficha de Datos de Seguridad” correspondiente.

b) Ficha de Datos de Seguridad (FDS).

Proporciona información completa sobre una sustancia o mezcla, referida a los peligros (incluidos aquellos para el medio ambiente) y las medidas de seguridad correspondientes. La FDS está conformada por 16 secciones estipuladas en el SGA:

1. Identificación del producto.
2. Identificación del/los peligro/s.
3. Composición/información sobre los componentes.
4. Primeros Auxilios.
5. Medidas de lucha contra incendios.
6. Medidas que deben tomarse en caso de vertido accidental.
7. Manipulación y almacenamiento.
8. Controles de exposición/protección personal.
9. Propiedades físicas y químicas.
10. Estabilidad y reactividad.
11. Información toxicológica.
12. Información ecotoxicológica.
13. Información relativa a la eliminación de los productos.
14. Información relativa al transporte.
15. Información sobre la reglamentación.
16. Otras informaciones.

c) Almacenamiento de Productos Químicos.

Se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

1. Elaborar un listado de productos: registrar envase o empaque.

2. Separar los sólidos de los líquidos (facilita la asignación de espacio).
3. Recopilar todas las FDS.
4. Identificar los separadores: estos son productos de bajo riesgo que pueden ser utilizados como barreras para separar dos clases de productos incompatibles entre sí.
5. Agrupar los productos que tengan la misma clase de riesgo.
6. Aplicar la “Matriz Guía de Almacenamiento Químico Mixto” cruzando las diferentes clases de riesgos identificadas.
7. Identificar condiciones especiales: dentro de las diferentes clases, como gases comprimidos, sustancias radiactivas, materiales inflamables, explosivos o extremadamente reactivos. Evaluar si deben almacenarse en otro lugar de acuerdo a cantidades y condiciones locativas actuales.
8. Separar las clases incompatibles utilizando, de ser posible, separadores.
9. Identificar incompatibilidades individuales: aquellos productos que, dentro de su misma clase de riesgo, son incompatibles. Utilizar la información de la FDS, sección 10 (estabilidad-reactividad), donde se indican materiales a evitar o incompatibilidades.

Matriz de Almacenamiento Químico Mixto

CLASE UN	DIVISIONES	SGA																			
1 Explosivos	     																				
2 Gases	  	 																			
Aerosoles																					
3 Líquidos inflamables																					
4.1 Sólidos inflamables / explosivos insensibilizados																					
Sólidos inflamables y de reacción espontánea																					
4.2 Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea																					
4.3 Sustancias que desprenden gases inflamables con el agua																					
5.1 Sustancias comburentes																					
5.2 Peróxidos orgánicos																					
6.1 Sustancias tóxicas con efectos agudos																					
6.1 Sustancias tóxicas con efectos crónicos																					
6.2 Sustancias infecciosas																					
7 Sustancias radiactivas																					
8 Sustancias corrosivas																					
9 Sustancias y objetos peligrosos varios, incluidas las sustancias peligrosas para el medio ambiente	 																				

CONVENCIONES

-  Pueden almacenarse juntos. Verificar reactividad individual utilizando MSDS.
-  Precaución, posibles restricciones. Revisar incompatibilidades individuales utilizando la MSDS, pueden ser incompatibles o pueden requerirse condiciones específicas.
-  Se requiere almacenar por separado. Son incompatibles.

Accesos y circulación.

Los accesos y caminos de circulación deben permanecer despejados, libres de obstáculos, señalizados e iluminados.

Iluminación.

No está permitido el desarrollo de tareas en áreas de poca o nula iluminación. Se debe utilizar como referencia la Ley 19.587 y su decreto reglamentario 351/79.

Protección personal.

a) Ropa de trabajo.

Todo el personal debe utilizar la ropa de trabajo adecuada a la tarea que estuviera realizando.

b) Protección de la cabeza.

Cuando existan riesgos de golpe, caída, proyección directa de objetos sobre la cabeza y/o se trabaje en proximidades de instalaciones eléctricas, es obligatorio el uso del casco de protección.

c) Protección ocular.

Siempre en trabajos de Líneas y EETT donde exista la posibilidad de proyección de partículas y/o elementos que puedan causar lesión ocular, se debe usar protección ocular. Cuando se realicen trabajos de soldadura, se deben usar lentes con el filtro adecuado al tipo de soldadura.

d) Protección auditiva.

Se debe usar protector auditivo en todas las áreas señalizadas de la Empresa, y en aquellas áreas o tareas que a juicio de la Supervisión o del Supervisor Regional de SHT se determinen.

e) Protección facial.

Se debe usar protección facial en todas aquellas tareas que impliquen desprendimiento de partículas y/o deflagración eléctrica.

Cuando se efectúen tareas en las que se deba quemar, esmerilar, cortar,

manejar productos químicos y/o corrosivos, perforaciones y/o clavado, etc., se deben usar protecciones adicionales para la cara y el cuello.

f) Protección de manos.

Con el objetivo de proteger las manos, cada vez que existan riesgos de lesiones a las mismas, se deben utilizar guantes acordes a la tarea.

Para la elección de los elementos puede tomarse como referencia el siguiente detalle:

ELEMENTO	DESCRIPCIÓN	CARACTERÍSTICAS	CERTIFICADO	RIESGO	USO	RECOMENDACIONES	MARCAS RECOMENDADAS
GUANTE DIELECTRICO	Clase 00, Guante COMPOSITE fabricado en Latex natural, interior de algodón flocado y cubierto por una capa de Policloropreno, palma con acabado antideslizante.	Proporciona protección eléctrica (500VCA - 750VCC) y	SI	Contacto Eléctrico y mecánico.	Tareas complementarias para verificar ausencia de tensión, trabajos en tableros y gabinetes.	Realizar inspección visual previo uso y comprobar estado inflándolo. Cualquier punsión o perforación lo hace inutilizable. Emplearlo sólo dentro de los niveles de tensión mencionados. No exponer a productos químicos o disolventes (aceite, grasa, aguarras, etc.). Se recomienda lavar con agua y jabón neutro a temperatura inferior a 65oC. Deben secarse completamente y espolvorearse con talco. Deben ser guardados en un lugar seco y oscuro, donde la temperatura oscile entre los 10oC y 21oC. Ensayos periódicos en el laboratorio del CTCT Los guantes se deben ensayar según la norma IEC 60903; y tienen un período de validez de un año.	ELECTROSOFT ROGUANT
GUANTE CUERO VAQUETA	Medio paseo con pulgar volcado. 5 piezas.	Guantes de protección mecánica	SI	Cortes, mecánico, desgarré y abrasión.	Tareas generales de mantenimiento.	El elemento NO ES DIELECTRICO	DE PASCALE FLEXICUER FN
GUANTE DE PROTECCIÓN ANTICORTE	Tejido G7 con 100 % hilado ketylvar. Fabricado con hilos resistentes químicamente.	Ofrece adecuada resistencia al corte y a la abrasión . Máxima protección a las altas y bajas temperaturas. Ignífugo. Protección 2241 (abrasión-corte por cuchilla-rasgado-perforación).	SI	Corte, objetos punzantes y abrasión.	Manipulación de chapas y piezas metálicas o plásticos con rebaba. Operación de ensamble. Hojalatería. Manipulación de aisladores. Movimiento de embalajes y materiales.	El elemento NO ES DIELECTRICO. NO LAVAR estos guantes ya que pierden la propiedad anticorte y la Certificación. Cualquier evento que pueda ocurrir queda bajo entera responsabilidad del usuario. No es impermeable, no utilizar con sustancias líquidas.	DE PASCALE PRENTEX
GUANTE S DE PROTECCIÓN ANTICORTE	Base de ketylvar y Latón con recubrimiento de Nitrilo Espumado. Guante sin costura que se ajusta a la	Proporciona destreza. Alto nivel contra riesgo de corte y abrasión. Protección: 4543 (abrasión-corte por cuchilla- rasgado-perforación).	SI	Corte, objetos punzantes.	Manipulación de chapas y piezas metálicas o plásticos con rebaba. Operación de ensamble. Hojalatería. Manipulación de aisladores. Movimiento de embalajes y materiales. Manipulación de piezas con grasa o aceite.	El elemento NO ES DIELECTRICO. NO LAVAR estos guantes ya que pierden la propiedad anticorte y la Certificación. Cualquier evento que pueda ocurrir queda bajo entera responsabilidad del usuario. No es impermeable, no utilizar con sustancias líquidas.	DE PASCALE ROGUANT

GUANTES DE MÁXIMA SENSIBILIDAD	Palma recubierta en Poliuretano o Nitrilo, tejido de Nylon ultra-fresco.	Proporciona destreza. Excelente ajuste y desempeño. Protección : 4132 (abrasión-corte por cuchilla-rasgado-perforación).	SI	Riesgo mecánico, abrasión.	Manipulación de chapas, trabajos con	El elemento NO ES DIELECTRICO. No exponerlo a altas temperaturas o fuentes de ignición.	ROGUANT MAPA PRENTEX
GUANTES RESISTENTES A LA ABRASIÓN	Tejido sin costura con fibra de nylon y spandex, recubrimiento en palma de poliuretano.	Alto nivel a la resistencia a la abrasión. Protección: 4243 (abrasión-corte por cuchilla-rasgado-perforación).	SI	Riesgo mecánico, abrasión.	Manipulación de chapas, trabajos con	El elemento NO ES DIELECTRICO. No exponerlo a altas temperaturas o fuentes de ignición.	ROGUANT MAPA PRENTEX
GUANTES DE NITRILLO	Estantos de nitrilo. Revestimiento interior de nitrilo blanco y flocado de algodón.	Resistencia Mecánica y protección química, Nivel de protección: 4102 (abrasión-corte por cuchilla-rasgado perforación).	SI	Contacto con líquidos abrasivos.	Mecanizado de piezas en aceite. Tratamiento de metales con solventes. Tratamiento y acabado de la madera. Utilización de pesticidas. Tratamientos químicos.	El elemento NO ES DIELECTRICO. Recomendados para las personas alérgicas a las proteínas del látex natural.	MAPA DE PASCALE ROGUANT
GUANTES SINTÉTICOS ANTI SHOCK	Tejido Sintético Tricolor Combinado, Refuerzo TPR Antishock. Construido con hilado de HPPE, fibra de polietileno de alto rendimiento, compuesto de UHMWPE, Spandex y Nylon.	Protección de golpes en nudillos, dedos y hueso carpiano. Nivel de Protección: 1234 (abrasión-corte por cuchilla-rasgado-perforación).	SI	Golpe. Riesgo mecánico.	Desmontar Parabolas - Asenso de desceso de estructuras reticulados- mastiles - Desarme de equipos no energizados.	El elemento NO ES DIELECTRICO. No deben entrar en contacto con sustancias químicas.	DE PASCALE ROGUANT
GUANTES DE NITRILLO (DESCARTABLES)	Estanto de nitrilo, forma ambidiestra, borde de puño enrollado.	Protección química (periodos cortos de contacto).	SI	Contacto con productos químicos.	Tareas en laboratorios. Montaje de	El elemento NO ES DIELECTRICO. No utilizar si existe posibilidad de atrapamiento por partes móviles - No protege contra riesgos mecánicos.	DE PASCALE
GUANTES DE CUERO (SOLDADORES)	Cuero descarme modelo soldador puño largo. Modelo largo, completamente forrado.	Nivel de protección: 4143 (abrasión-corte por cuchilla-rasgado-perforación).	SI	Temperaturas por arco eléctrico De soldaduras - Proyección de partículas incandescentes.	Trabajos de soldadura eléctrica. Manipulación de fundición y piezas	El elemento NO ES DIELECTRICO. No deben entrar en contacto con sustancias químicas.	DE PASCALE ROGUANT PRENTEX

IMPORTANTE:

Toda maniobra que se realice en un tablero energizado de BT, además del equipo de protección personal como lo son los protectores faciales, se debe considerar el uso de guantes dieléctricos acorde al nivel de tensión (ver tabla adjunta) en conjunto (doble aislación) con taburetes o alfombras aislantes y/o pértigas de maniobra aisladas.

Queda terminantemente prohibido realizar cualquier contacto directo con partes energizadas con guantes clase 00 BT, en otras instalaciones de niveles de tensión superiores.

TABLA GUANTES DIELECTRICOS	
CLASE	NIVEL DE TENSION Máxima de Utilización (EN VOLTS)
00	500
0	1.000
1	7.500
2	17.000
3	26.500
4	36.000

g) Protección de pies.

h) Es obligatorio el uso de botines o borceguíes o zapatos de seguridad.

- Protección para trabajos en altura.

En todas las tareas que impliquen riesgos de caída desde alturas, se debe utilizar el arnés de seguridad con los dispositivos de amarre correspondientes. Siendo su uso obligatorio para todo el personal que trabaje a 1,80 metros de altura o más. En trabajos en proximidad a equipos, instalaciones y/o maquinarias, el anclaje debe realizarse a 150 metros, para evitar el impacto de la persona contra los mismos, en caso de caída.

Cuando de las inspecciones periódicas o previas a su utilización surja la presencia de defectos en las costuras o desgarros, los mismos deben separarse e identificarse adecuadamente la prohibición de su utilización, procediendo a dar de baja los arneses en cuestión. No se debe proceder a su reparación. Se debe informar a la supervisión para iniciar el procedimiento de recambio correspondiente.

i) Protección respiratoria.

Cuando deba trabajarse con materiales que por su característica produzcan vapores, humos o polvos, se debe utilizar un protector respiratorio adecuado.

Movimiento de materiales

a) Movimiento manual

Cuando se deban levantar cargas, el esfuerzo debe realizarse con los músculos de las piernas, manteniendo la espalda recta y evitando usar la musculatura dorsal y lumbar.



A juicio de la supervisión y/o del responsable zonal de SHT, se puede incluir el uso de protectores lumbares. (Ver tabla).

TABLA 1. Valores límite para el levantamiento manual de cargas para tareas ≤ 2 horas al día con 60 levantamientos por hora o > 2 horas al día con ≤ 12 levantamientos/hora.

Situación horizontal del levantamiento	Levantamientos próximos: origen < 30 cm desde punto medio entre los tobillos	Levantamientos intermedios: origen de 30 a 60 cm desde el punto medio entre los tobillos	Levantamientos alejados: origen > 60 a 80 cm desde el punto medio entre los tobillos ^A
Altura del levantamiento			
Hasta 30 cm ^B por encima del hombro desde una altura de 8 cm por debajo del mismo.	16 kg.	7 kg.	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C
Desde la altura de los nudillos hasta por debajo del hombro.	32 kg.	16 kg.	9 kg.
Desde la mitad de la espinilla hasta la altura de los nudillos ^D	18 kg.	14 kg.	7 kg.
Desde el suelo hasta la mitad de la espinilla	14 kg.	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C	No se conoce un límite seguro para levantamientos repetidos ^C

b) Movimiento con equipos

Para las maniobras correspondientes, una sola persona debidamente capacitada, debe realizar las señales al operador del equipo.

c) Izamiento

Se debe conocer el peso de la carga a izar y la capacidad de los equipos en uso.

El personal debe estar adecuadamente capacitado en el conocimiento del uso apropiado de cadenas, grilletes, eslingas, etc.

Para el movimiento de cargas suspendidas se deben utilizar cuerdas guía para evitar desplazamientos. Ninguna persona puede permanecer debajo de cargas suspendidas.

Se debe considerar el sistema de señales para operaciones con grúas hidráulicas según Norma ANSI B.30.6-1969, Anexo II.

d) Elementos y accesorios de izar.

Método para la instalación de grapas/abrazaderas en cables de acero:

Este sistema es la forma más sencilla para realizar tanto las uniones entre cables, como para la formación de los anillos terminales u ojales. El número de

abrazaderas o sujeta-cabos a emplear en cada caso, varía según se trate de formar anillos terminales o de uniones entre cables; y según el diámetro del cable.

Las abrazaderas deben ser adecuadas al diámetro del cable al que se deben aplicar. Esta circunstancia debe observarse escrupulosamente ya que, si se emplea una abrazadera pequeña, el cable resulta dañado por aplastamiento de la mordaza. Por el contrario, si se utiliza una abrazadera o grapa excesivamente grande, no se logra una presión suficiente sobre los ramales de los cables y por tanto se pueden producir deslizamientos inesperados.

1er. Paso: se deja una longitud de cable adecuada para la cantidad de grapas a colocar según tabla adjunta; se coloca la primera grapa a una distancia del extremo igual a 6 veces el diámetro del cable. La concavidad del perno en U de ésta aprieta el extremo libre del cable.



2do. Paso: se aplica la segunda grapa tan próxima a la gaza como sea posible. La concavidad del perno en U aprieta el extremo libre del cable. No se deben apretar las tuercas a fondo.



3er. Paso: las demás grapas se aplican a distancias iguales entre las dos primeras (no más que 6 veces el diámetro del cable), se tensa el cable y se aprietan a fondo todas las tuercas hasta el torque recomendado.

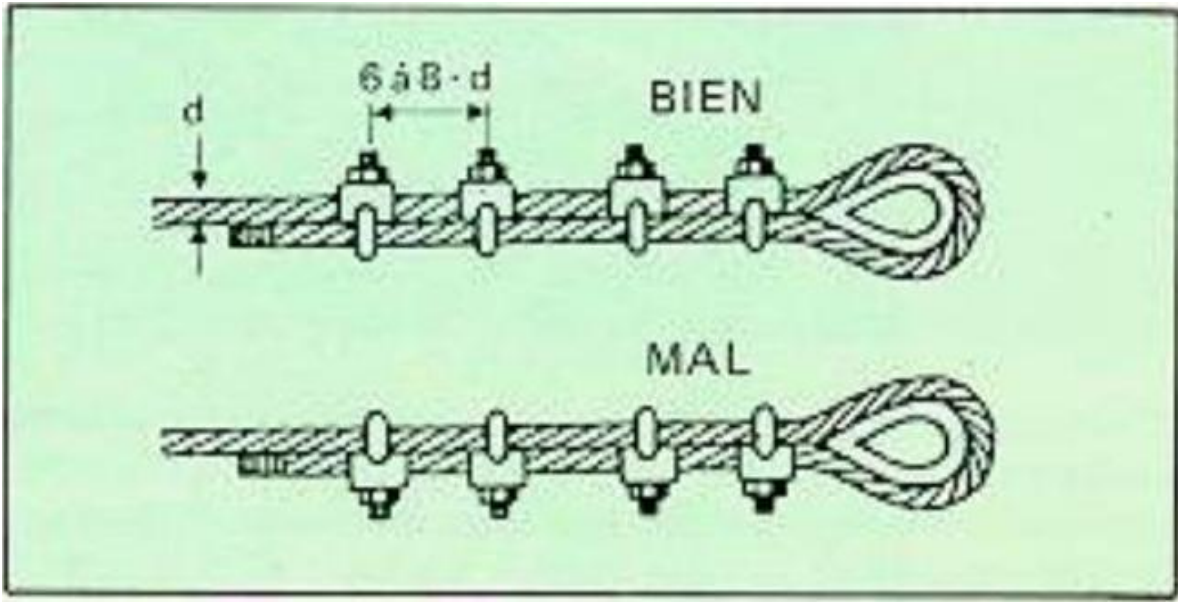
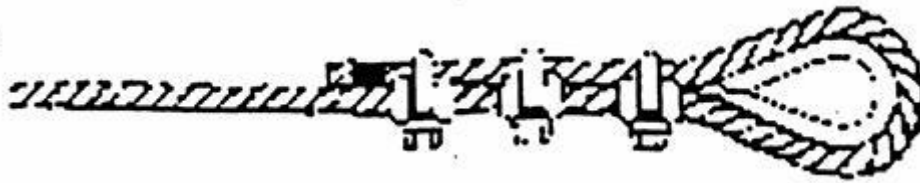


TABLA DE COLOCACIÓN DE GRAPAS EN LOS CABLES

Diámetro de cable y tamaño de grapas		Cant.	Distancias entre grapas		Largo de cable a doblar		Largo extremo libre		Torque de apriete de tuercas	
Pulg.	mm		Pulg.	mm	Pulg.	mm	Pulg.	mm	Lb pie	Kg/m
5/16	08.00	2	1 ^{7/8}	48	3 ^{3/4}	96	1 ^{7/8}	48	30	4.15
3/8	09.50	2	2 ^{1/4}	57	4 ^{1/2}	114	2 ^{1/4}	57	45	6.22
7/16	11.00	2	2 ^{5/6}	66	5 ^{1/4}	132	2 ^{5/6}	66	65	8.98
1/2	13.00	3	3	78	9	234	3	78	65	8.98
9/16	14.50	3	3 ^{3/8}	87	10	261	3 ^{3/8}	87	95	13.13

Aparejo de cadenas: las cadenas están diseñadas para que una sola persona pueda levantar el máximo de carga permisible, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones:

- Revisar las cadenas y ganchos antes de proceder a levantar una carga.
- No dejar cargas suspendidas.
- No permanecer debajo de la carga suspendida durante la operación.
- No enrollar la cadena en la carga.
- Los ganchos deben tener seguros.

- La carga máxima debe estar indicada en el aparejo.
- Se deben realizar inspecciones periódicas, llevando registro escrito de las mismas.

Cables metálicos y eslingas: en su adquisición se debe solicitar al fabricante/proveedor los protocolos de los ensayos realizados en laboratorio certificado sobre las eslingas y cables. Así también las respectivas tablas donde se contemplen las capacidades de carga nominal, variación de éstas en función de la configuración y ángulo de apertura respecto a la vertical; a fin de facilitar el CORRECTO USO de las eslingas. Ver tabla adjunta (*).

Se debe usar sólo una eslinga en el gancho. Para sostener dos o más eslingas se debe usar un grillete. Todos los ganchos deben tener seguro.

Los cables metálicos deben estar identificados por capacidad de carga y deben ser inspeccionados antes de cada uso para verificar que no estén deshilachados o haya alambres cortados.

DIÁMETRO DEL CABLE	SIMPLE VERTICAL		LAZO SIMPLE		VERTICAL DOBLE		2 RAMAS 30° *		2 RAMAS 45° *		2 RAMAS 60° *	
	mm	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf	kgf
6x19 + 1AF 180 kgf/mm ²	6,3	460	345	920	798	650	460					
	8	750	563	1500	1301	1061	750					
	9,5	1050	788	2100	1821	1485	1050					
	11	1410	1058	2820	2445	1994	1410					
	13	1970	1478	3940	3416	2786	1970					
	14	2280	1710	4560	3954	3224	2280					
	16	3000	2250	6000	5202	4242	3000					
6x36 + 1AF 180 kgf/mm ²	19	4220	3165	8440	7317	5967	4220					
	22	5660	4245	11320	9814	8003	5660					
	26	7900	5925	15800	13699	11171	7900					
	28	9160	6870	18320	15883	12952	9160					
	32	12000	9000	24000	20808	16968	12000					
	35	14300	10725	28600	24796	20220	14300					
	38	16900	12675	33800	29305	23897	16900					

(*) Tabla de carga de trabajo para las distintas configuraciones de carga de eslingas Funiling tradicionales, correspondiente a la Marca IPH SAICF.

Cuerdas y fajas de fibra: deben identificarse por capacidad de carga e inspeccionarse antes de cada uso para verificar que no haya fibras rotas,

gastadas o partes internas deterioradas.

Separación de elementos y equipos para izar defectuosos

Cuando de las inspecciones periódicas o previas a su utilización surja la presencia de equipos/elementos defectuosos, se deben separar los elementos y/o equipos no aptos, retirándolos del uso, identificando adecuadamente la prohibición de su utilización, procediendo a dar de baja el mismo o a su reparación, según corresponda. Se debe informar a la supervisión para iniciar el procedimiento correspondiente. La disposición del elemento defectuoso se debe hacer a través de Almacenes, quien procede a su disposición final como residuo.

Para el descarte de eslingas y cables de acero se deben considerar las siguientes situaciones:

- Aplastamiento con pérdida de la redondez de la sección del cable.
- Otras deformaciones significativas, dobleces, partes torcidas, enganches.
- Señales de quemadura/soldadura
- Colapso de alma
- Roturas concentradas de alambres.
- Corrosión avanzada.

Además, para las eslingas:

- No deben existir más de 10 alambres rotos en un tramo de largo igual a 6 veces el diámetro del cable.
- Y no más 5 alambres rotos en el mismo cordón, en un tramo de largo igual a 6 veces el diámetro del cable.

Para Cables de acero de uso general:

- El desgaste del diámetro máximo admisible para cables de 6 cordones es entre 6 y 8%.
- El desgaste del diámetro máximo admisible para cables antigiratorios es entre 3 y 4%.

Estos valores son de carácter orientativos, por lo que deben adecuarse a lo recomendado por el fabricante

Máquinas herramienta y herramientas de mano.

Se deben usar las adecuadas a cada tarea.

Deben contar con las guardas y protecciones adecuadas.

Deben realizarse inspecciones periódicas, llevándose un registro escrito de las mismas, de acuerdo al Procedimiento TB PG 05 “Sistema de Control a través de Inspecciones”.

a) Separación de máquinas herramienta y herramientas de mano defectuosas.

Cuando de las inspecciones periódicas o previas a su utilización surja la presencia de equipos defectuosos o con falta de protecciones adecuadas, los mismos deben separarse e identificarse adecuadamente la prohibición de su utilización, procediendo a dar de baja el mismo o efectuando su reparación. Si es necesario se debe bloquear su puesta en marcha. Se debe informar a la supervisión para iniciar el procedimiento correspondiente.

Vehículos y equipos móviles.

a) General

Para conducir u operar cualquier tipo de vehículo o equipo móvil, el conductor u operador debe estar capacitado, contar con la licencia de conducir / licencia habilitante del equipo correspondiente, siendo responsabilidad de la supervisión controlar dicho requerimiento. Los equipos móviles con disminución de visión en retroceso (pesados, furgones cerrados, camiones, grúas, autoelevadores y otros) deben contar con un sistema sonoro y lumínico de alarma de retroceso, la que debe accionarse automáticamente cuando cambie el sentido de marcha del equipo.

b) Camiones y vehículos livianos. El conductor es responsable por la seguridad de los pasajeros y del equipo transportado. Se debe dar cumplimiento al procedimiento TB-PG 12 “Conducción Segura de Vehículos”.

c) Grúas - Hidrogrúas - Hidroelevadores.

El operador de estos equipos debe poseer la capacitación correspondiente.

El operador de estos equipos debe poseer la calificación emitida por ente

habilitador reconocido, que lo habilite a operar éstas máquinas.

El operador es responsable por la seguridad en las maniobras del equipo.

El operador de estos equipos debe realizar una inspección ocular general de la máquina diariamente antes de iniciar las actividades.

El equipo debe tener una leyenda indicando la carga máxima admisible, la que no debe ser sobrepasada en ninguna circunstancia.

El equipo debe contar con una habilitación técnica emitida por un organismo de inspección reconocido.

La habilitación del equipo debe estar presente en el mismo.

En la cabina debe haber una copia del manual de operación.

El equipo debe tener el diagrama de carga correspondiente en el puesto de mando y/o cabina de operación.

La Supervisión debe llevar trazabilidad de los registros de habitación de los equipos y operadores designados.

Frecuencia de Inspecciones de Equipos que deben ser habilitados por un Ente Habilitador:

ANTIGUEDAD	FRECUENCIA
Equipos de 1 a 10 años	Anualmente ó el período recomendado por el Organismo de Inspección habilitador debido al deterioro observado.
Equipos de 10 a 20 años	Semestralmente en equipos de más de 500 hs de uso anual ó el período recomendado por el Organismo de Inspección habilitador debido al deterioro observado.
Equipos de más de 20 años	Trimestralmente ó el período recomendado por el Organismo de Inspección habilitador debido al deterioro observado.

d) Autoelevadores.

Todo autoelevador debe ser operado por conductores habilitados.

Todo autoelevador debe contener una placa identificadora para el equipo y otra para el accesorio, la cual debe contener, en forma visible, indeleble, destacada y redactada en idioma español, la siguiente información:

- a. La carga máxima admisible a transportar, conforma al Sistema Métrico Legal Argentino.
- b. La tabla de carga y/o curvas que permitan el cálculo de cargas máximas admisibles para distintas condiciones de uso en el Sistema Métrico Legal Argentino.
- c. La identificación interna del autoelevador.
- d. Las placas deben cumplir con lo establecido por la Norma IRAM 8412-1 o la que en el futuro la modifique o sustituya.

Todo operador de autoelevador debe realizar un control diario (día de Uso) del equipo previo uso del mismo, cumplimentando la planilla Anexo III.

Todo Operador debe informar al Encargado/Supervisión y/o Jefatura de Área sobre las irregularidades detectadas en el chequeo previo, debiendo indicar este último al operador si el autoelevador puede ser operado o debe ir a reparaciones de manera inmediata.

Todo autoelevador que se encontrare fuera de servicio, debe quedar claramente señalizado con la prohibición de su manejo por trabajadores no encargados de su reparación.

Se debe registrar el programa interno de mantenimiento preventivo establecido por el fabricante según su manual. En caso de no contar con éste, se establece uno. Asimismo, se debe registrar el mantenimiento correctivo que se le realice al vehículo.

Si el equipo en el periodo de un año calendario no llegó a cumplir las hs. de uso recomendadas por el fabricante para los mantenimientos preventivos, se

deberá realizar un mantenimiento mínimo (engrases, ajustes, etc.) de las partes críticas.

El manual del operador debe ser accesible al operador y debe estar redactado en idioma español, en el Sistema Métrico Legal Argentino.

Todos los autoelevadores deben estar provistos de los siguientes elementos de seguridad:

- a. Cinturón de seguridad.
- b. Luces de giro, balizas, posición y freno.
- c. Luces de trabajo en aquellos casos donde la tarea que se realice con el autoelevador así lo requiera.
- d. Bocina.
- e. Dispositivo de aviso de retroceso, acústico-luminoso.
- f. Espejos retrovisores en ambos lados del vehículo.
- g. Arrestallamas, en el caso que se trabaje en ambientes que así lo requieran.
- h. Dispositivo aislante que envuelva el tubo de escape y puntos calientes, para impedir el contacto con materiales o personas evitando posibles quemaduras o incendios.
- i. Freno de estacionamiento que permita mantenerlo inmóvil con su carga máxima y con la pendiente máxima admisible.
- j. Para trabajos en pendiente, debe estar provisto de cuñas para sus ruedas, las que se deben utilizar cuando el autoelevador se encuentre detenido.
- k. Extintor acorde con el riesgo existente.
- l. Medios seguros para el ascenso y descenso del operador.
- m. Superficies antideslizantes en pedales de mando, pisos y peldaños.

Todos los autoelevadores deben contar con los pictogramas y cartelería de prevención de riesgos sobre:

- a. Uso de cinturón de seguridad.
- b. Riesgo de atrapamiento.
- c. Aplicación del freno de estacionamiento al salir del vehículo.
- d. Presión de inflado de los neumáticos.
- e. Velocidades de circulación autorizadas.
- f. Prohibición de llevar, elevar o transportar personas.
- g. Prohibición de circulación de personas por debajo de la carga.
- h. Riesgos en la recarga de baterías y recambio de envases de gas licuado de petróleo (GLP).

Todos los operadores de autoelevadores deben respetar las siguientes medidas de seguridad al momento de la conducción:

- a. Cuando atravesase una rampa nunca debe realizarlo en diagonal ni girar en ella.
- b. No se debe trasladar personas en ninguna parte del vehículo.
- c. El operador debe mantener sus manos y pies dentro del autoelevador y lejos de todas las piezas en movimiento tales como mástiles, cadenas o ruedas, con el fin de evitar atrapamientos.
- d. Cuando se deban cruzar vías férreas, debe realizarse en diagonal.
- e. Cuando la carga que se transporte obstruya la visión del operador, debe circular en reversa.
- f. El operador no debe dejar el autoelevador con la carga en posición elevada.
- g. No debe levantar ni trasladar cargas entre dos o más autoelevadores al mismo tiempo.
- h. El autoelevador no debe ser utilizado para remolcar o empujar, salvo lo especificado por el fabricante.
- i. Se prohíbe el uso de telefonía celular mientras se conduce el autoelevador.

Las instalaciones que cuenten con autoelevador, deben colocar la siguiente cartelería:

- a. Velocidad segura de circulación del autoelevador en todas las áreas en donde circule éste vehículo.
- b. Señalizar todas las áreas por donde se desplace el autoelevador con cartelería de seguridad, acorde a todos los aspectos relacionados con su circulación.
- c. Pintar y señalizar la altura de techos, cañerías y otras estructuras, con el fin de evitar accidentes cuando el vehículo se encuentre con la altura máxima de elevación de torre.
- d. Establecer la prohibición de circulación de personas debajo de la carga elevada.

Condiciones de seguridad de rampas de acceso a pasarelas, semirremolques o dársenas:

- a. Deben ser seguras para la tarea que se realiza, debiendo soportar el peso del vehículo más la carga máxima admisible por el autoelevador, indicando, además, de manera clara y permanente en cada lugar, el peso máximo a soportar para cada rampa.
- b. Contar con superficies antideslizantes y con medios que eviten el desplazamiento lateral fuera de las mismas.
- c. Instalarse de modo tal que el ángulo de la rampa sea admisible por el autoelevador y con medios efectivos que minimicen una operación con riesgos. Se deben asegurar de tal manera que el arribo del vehículo, no provoque movimientos que comprometan la estabilidad del mismo.

Excavaciones a Cielo Abierto.

Previo inicio de los trabajos

- Analizar las características físicas y mecánicas, clasificación y tipo de suelo, capacidad portante, nivel freático, contenido de humedad,

posibilidad de filtración incluyendo aquellas que incorporen riesgos biológicos, estratificaciones, alteraciones anteriores del terreno, grado sísmico del emplazamiento de la obra, en toda su extensión, terrenos naturales o de relleno, etc., a fin de definir un método constructivo seguro.

- Realizar las averiguaciones necesarias con empresas de servicios de electricidad, gas, agua, desagües, cable, telefonía, etc., con las autoridades correspondientes o propietario del terreno donde se desarrollen las tareas y en caso de existencia de estos en planos, se debe demarcar en forma visible con banderines, estacas o marcas pintadas en piso (se debe realizar planos/esquemas con las interferencias detectadas).
- Tener en cuenta la cercanía de edificaciones y características de sus fundaciones, así como las posibles sobrecargas en las proximidades de las paredes de excavación, existencia de fuentes de vibraciones (carreteras, calles, vías férreas, etc.), la inmediación a instalaciones y conducciones de agua, gas, electricidad, telefonía y desagües pluviales, cloacales, sistema de alcantarillado y demás instalaciones.
- Solicitar a la compañía que corresponda, adecuar las instalaciones involucradas, de modo tal de evitar los contactos directos.
- En caso de existencia de líneas aéreas que atraviesen la zona de trabajo y si estas no cumplen las distancias de seguridad eléctrica, no comenzar con la actividad hasta que la compañía suministradora la haya dejado fuera de servicio o la haya elevado lo correspondiente.
- Excavaciones en zonas con laderas o montes, verificar en toda la zona que quede por encima de ésta la necesidad de desmonte y/o retiro de toda piedra suelta o adoptar las medidas de seguridad necesarias.
- Colocar barandas, vallas de contención, pasarelas y zócalos, a fin de evitar el riesgo de caídas de personas o materiales en el interior de las excavaciones, cartelera en obra con la salvedad (diurna y nocturna) en caso de trabajos en la vía pública. Las vallas deben tener 110 cm de alto y se deben colocar antes de iniciar la excavación y ser extendidas a

medida que progresa la misma. De retirarse las mismas, se debe tapar la excavación u orificio con una cubierta temporal debidamente fijada e identificada con la siguiente leyenda:

“ADVERTENCIA - CUBIERTA TEMPORAL - NO RETIRAR”

- Las excavaciones deben inspeccionarse diariamente, para verificar la estabilidad de las paredes, agrietamientos, cornisas, etc.
- Durante los trabajos
- Tener en cuenta, aunque haya existencia de planos, que puede haber cables o instalaciones que no se encuentren indicados en éstos o que, estando indicados, no sigan el recorrido exacto, por lo cual, se deben realizar sondeos supervisados por personal técnico especializado, empleando herramientas de mano o cualquier otro medio eficaz para su ubicación, extremando los cuidados para evitar contactos directos o acciones que interfieran con las instalaciones pudiendo generar accidentes. Establecida la ubicación de instalaciones, notificar al Dpto. SHT a fin de que participe en la supervisión de la tarea.
- Suspender tareas e informar a la empresa proveedora del servicio en caso de perforar cañerías no identificadas o con pérdidas preexistentes, que se puedan encontrar al excavar a fin de que esta efectúe el corte y reparación correspondiente de la misma. Una vez reparado y con el permiso de la empresa proveedora, previo descenso de los trabajadores, efectuar mediciones de oxígeno y otros gases a fin de detectar presencia de los mismos y garantizar una atmosfera respirable. Aumentar los recaudos en casos de ambientes peligrosos (gases, vapores, humos, nieblas, polvos, fibras, aerosoles o emanaciones de cualquier tipo), cuando la ventilación natural sea insuficiente, instalar un sistema de ventilación forzada antiexplosiva.
- No utilizar equipos o maquinarias pesadas encima o cerca de los caños de gas, agua, cables, etc., a fin de evitar su rotura.
- Asegurar que no existan focos de combustión cercano a las instalaciones de gas u otros combustibles inflamables.

- Apuntalar cables o caños que hayan quedado expuestos al abrir la excavación a fin de evitar el desplome de éstos. Durante el cierre de la excavación, asegurar que el relleno debajo de ellos esté bien afirmado (compactado) para evitar rotura o rajaduras cuando se asienten.
 - Liberar de obstáculos y materiales los bordes de las excavaciones a fin de evitar sobrecargas. Adoptar como mínimo una distancia de seguridad igual o mayor a la profundidad de la excavación, no inferior a 2 m o la que corresponda en base al estudio de suelo.
 - En caso de lluvia reciente y a modo de evitar sobrecargas que afecten la estabilidad del talud o entibamiento, incrementar la distancia de seguridad, demarcando la misma en forma efectiva.
 - Apuntar y/o submurar cimientos, soportes de líneas eléctricas, etc., para evitar deterioros en las construcciones.
 - Garantizar la estabilidad de las paredes de la excavación, realizar taludes, u otro sistema de contención de la tierra mediante entibamientos, pilotajes, cajones, u otros métodos a fin de prevenir derrumbes.
 - Utilizar medios adecuados para desagote (bombas de achique) en caso de irrupción accidental dentro de las excavaciones.
 - Garantizar vías seguras para ingreso y egreso de las excavaciones mediante el uso de escaleras u otro medio efectivo. El personal que realice trabajos en el interior de éstas, debe estar sujeto con arnés de seguridad y cabo de vida amarrado a puntos fijos ubicados en el exterior. A su vez, debe existir una persona de reten por cada frente de trabajo en el exterior de las excavaciones siempre que haya personal trabajando en su interior. Esta persona actuará como ayudante de trabajo y dará la alarma en caso de producirse alguna emergencia.
- Finalizado los trabajos
- Realizar el desentibado en etapas, procurando no quitarlo todo a la vez, dado que al descomprimirse el mismo pueden producirse derrumbes rápidos.

Andamios.

Uso de andamios en instalaciones de Transba:

- Se autoriza sólo el uso de andamios de tipo tubular.
- El montaje sólo lo puede realizar personal competente y entrenado, bajo la supervisión del responsable de la tarea.
- Andamios de más de 6 mts de altura deben tener memoria de cálculo firmada por personal habilitado y se debe enviar al Dpto. SHT para que realice revisión y autorización.
- Antes de su utilización debe comprobarse que las barandas, rodapiés y pernos o pasadores de seguridad se encuentren en buenas condiciones. En el caso de andamios móviles, se debe comprobar que las ruedas estén aseguradas y frenadas.

Escaleras.

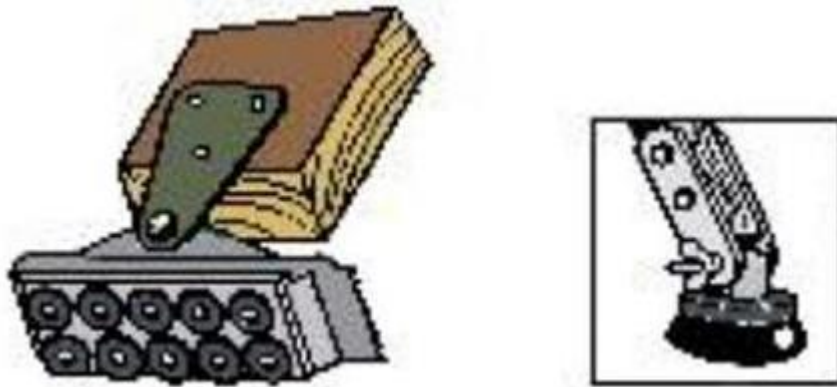
La escalera manual es un aparato portátil que consiste en dos piezas paralelas o ligeramente convergentes unidas a intervalos por travesaños y que sirve para subir o bajar una persona de un nivel a otro.

Riesgos Asociados - Causas.

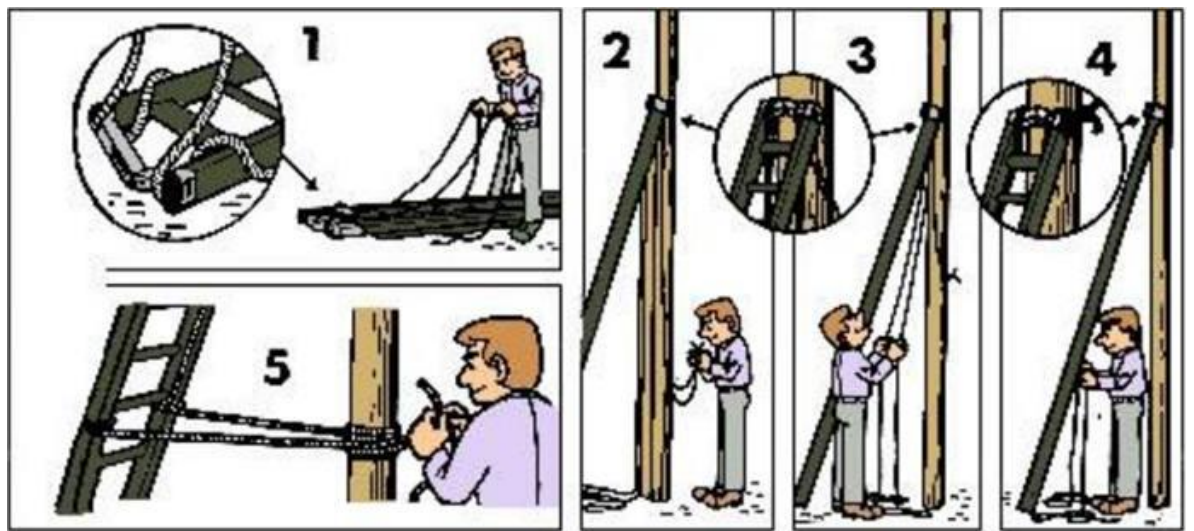
Caída de altura	<ul style="list-style-type: none"> a. Deslizamiento lateral de la cabeza de la escalera (apoyo precario, escalera mal situada, viento, desplazamiento lateral del usuario, etc.). b. Deslizamiento del pie de la escalera (falta de zapatas antideslizantes, suelo que cede o en pendiente, poca inclinación, apoyo superior sobre pared, etc.). c. Desequilibrio subiendo cargas o al inclinarse lateralmente hacia los lados para efectuar un trabajo. d. Rotura de un peldaño o montante (viejo, mal reparado, mala inclinación de la escalera, existencia de nudos). e. Desequilibrio al resbalar en peldaños (peldaño sucio, calzado inadecuado, etc.). f. Gesto brusco del usuario (objeto difícil de subir, descarga eléctrica, intento de recoger un objeto que cae, pinchazo con un clavo que sobresale, etc.). g. Basculamiento hacia atrás de una escalera demasiado corta, instalada demasiado verticalmente. h. Subida o bajada de una escalera de espaldas a ella. i. Mala posición del cuerpo, manos o pies. j. Oscilación de la escalera. k. Rotura de la cuerda de unión entre los dos planos de una escalera de tijera doble o transformable
Atrapamientos	<ul style="list-style-type: none"> l. Desencaje de los herrajes de ensamblaje de las cabezas de una escalera de tijera o transformable. Desplegando una escalera extensible. Rotura de la cuerda de maniobra en una escalera extensible, cuerda mal atada, tanto en el plegado como en el desplegado.
Caída de objetos sobre otras personas	<ul style="list-style-type: none"> m. Durante trabajos diversos y sobre el personal de ayuda o que circunstancialmente haya pasado por debajo o junto a la escalera.
Contactos eléctricos directos o indirectos	<ul style="list-style-type: none"> n. Utilizando escalera metálica para trabajos de electricidad o próximos a conducciones eléctricas.

Recomendaciones:

- No deben ser pintadas, salvo para su numeración.
- Se deben cambiar de posición tantas veces como sea necesario.
- Cuando se sube o se baja de una escalera, no deben llevarse objetos que impidan tomarse a la misma con ambas manos.
- Se debe trabajar de frente a la escalera y con ambos pies apoyados en los peldaños.
- Para subir o bajar objetos, se debe utilizar una soga auxiliar, manteniendo ambos pies en los peldaños.
- En las escaleras extensibles los tramos deben solaparse en, por lo menos, tres peldaños.
- Toda escalera debe contar con zapatas antideslizantes en el tramo base.



- Las escaleras, tanto de un tramo como de extensión, deben fijarse (atarlas) al punto de apoyo y ser sujetas por otra persona desde su base; de otra manera debe fijarse también en su parte inferior.



Considerar:

EN LA INSPECCIÓN

- Inspeccionar al menos una vez al mes. Se sugiere revisar antes de cada uso.
- Verificar:
 - Estado de los peldaños (flojos, ensamblados rotos, con grietas, sujetos con alambres o cuerdas).
 - Estados de los sistemas de sujeción y apoyo.



EN LA ELECCIÓN DE LA UBICACIÓN PARA EL TRABAJO

- La superficie de apoyo debe ser plana, resistente y no deslizante.
- No situar la escalera detrás de una puerta que previamente no se ha cerrado con llave.
- No situarla en lugares de paso, evitando de esta forma todo riesgo de colisión con peatones o vehículos, llegando a acordonar el área si fuese necesario.

EN LA ALTURA DE LA ESCALERA

- La parte superior de una escalera apropiada debe sobresalir por lo menos 1.00 metro por encima del techo o del punto de la altura por donde usted deba dejar la escalera para tener acceso al techo o nivel de la estructura, para que le sirva de punto de apoyo manual.
- La escalera deberá atarse en su parte superior.

EN EL ALMACENAMIENTO

- Las escaleras deben almacenarse en posición horizontal, sujetas por soportes fijos adosados a paredes.
- El área de almacenamiento debe estar libre de sustancias químicas para evitar el deterioro acelerado y la corrosión.

EN EL TRABAJO SOBRE LA ESCALERA

- Antes de subir por una escalera verifique que realmente esté bien apoyada y sujetada.
- Si los pies están a más de 2 metros del suelo, utilizar arnés de seguridad anclado a un punto fijo, sólido, resistente e independiente de la estructura propia de la escalera.
- En ningún caso, deben hallarse al mismo tiempo dos o más personas subidas a la escalera independientemente de la tarea que se encuentren realizando en ese momento.
- El ascenso, descenso y los trabajos desde escaleras se efectuarán de frente a las mismas.
- El cuerpo se mantendrá dentro del frontal de la escalera. Nunca se asomará sobre los laterales de la misma. Se desplazará la escalera cuantas veces sea necesario y nunca con el trabajador subido a ella.
- No subir más arriba del antepenúltimo peldaño.

EN LA INCLINACIÓN DE LA ESCALERA



- El ángulo que se forma entre la escalera y el suelo debe estar comprendido entre 70° y 75° . Es decir la distancia dejada en la base entre la escalera y la estructura debe tener una proporción de 4 a 1.
- Pararse al pie de la escalera con sus dedos de los pies tocando la escalera. Extienda sus brazos de manera tal que si las puntas de los dedos de sus manos apenas tocan el peldaño más cercano a nivel de su hombro, el ángulo de su escalera tiene una proporción de 4 a 1.
- El ángulo de abertura de una escalera de tijera debe ser de 30° como máximo.

Soldadura y oxicorte.

Deben mantenerse los cables y mangueras de los equipos fuera del paso de personas o vehículos. Antes de usar el equipo deben inspeccionarse los cables, conectores a tierra, mangueras, instrumentos, sopletes, cilindros, etc.

No debe utilizarse soldadura u oxicorte en espacios confinados, salvo que se lo haga siguiendo un procedimiento aprobado.

Debe colocarse un extintor de 10 kg de polvo triclase (ABC) dentro de un radio de nueve metros del lugar de trabajo.

Los equipos deben contar con válvulas de retroceso de llama y exceso de flujo.

Se deben mantener las condiciones de orden y limpieza en la zona de trabajo.

Los tubos deben estar ubicados en un carro destinado a tal fin con los seguros correspondientes y en forma vertical.

Almacenamiento y transporte de tubos de gases.

Se deben seguir las instrucciones del procedimiento TB PESH 25 “Normas de seguridad para el almacenamiento, transporte, manipulación y uso de cilindros de gas”.

Deben almacenarse en lugar cerrado, con sombra y ventilado, la temperatura en esta área no debe superar los 50°C.

El depósito de almacenamiento debe estar claramente identificado, y debe contener todo aquel cartel informativo, de prohibición y/o de advertencia necesario (prohibido fumar, clasificación de gases, matriz de compatibilidad, etc.)

Deben separarse los cilindros llenos de los vacíos. Estos últimos deben estar claramente identificados “Cilindros Vacíos” hasta que sean retirados.

Deben estar en posición vertical, con su capuchón colocado y sujetos, para evitar que se golpeen y/o caigan.

Deben tener una clara identificación del gas que contienen, verificar las instrucciones en la etiqueta autoadhesiva en los mismos, dicha etiqueta debe cumplir los requisitos del SGA.

Deben ubicarse dentro del recinto la respectiva FDS de cada tipo de gas que sea almacenado, la misma debe cumplir los requisitos de SGA.




El transporte debe realizarse en carros adecuados.

Si deben ser elevados a niveles superiores se deben utilizar jaulas adecuadas, no se deben utilizar eslingas.

No se deben usar los cilindros como rodillos.

Matriz de compatibilidad de Gases

Gases Comprimidos	Hidrogeno	Gas Propano	Acetileno	Nitrógeno	Oxigeno	Aire Sintético	Hexafluoruro de Azufre	Freón R22
Hidrogeno	Verde	Verde	Verde	Verde	Rojo	Rojo	Verde	Verde
Gas Propano	Verde	Verde	Verde	Verde	Rojo	Rojo	Verde	Verde
Acetileno	Verde	Verde	Verde	Verde	Rojo	Rojo	Verde	Verde
Nitrógeno	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Oxigeno	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Aire Sintético	Rojo	Rojo	Rojo	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Hexafluoruro de Azufre	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde
Freón R22	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde	Verde

-  Se pueden almacenar Juntos.
-  Prohibido almacenar juntos (Almacene mínimo 6 metros uno del otro o separados por un muro).
-  En caso de no estar contemplado en la matriz de compatibilidad, verificar previamente la Ficha de Datos de Seguridad (FDS).

Etiquetado de Productos Químicos.

Los insumos y productos químicos utilizados deberán clasificarse y contar con su respectiva etiqueta de acuerdo al SGA de clasificación y etiquetado de productos químicos, vigente a partir de la Resolución SRT N° 801/15.

a) Objetivos del SGA

- Unificar los criterios para identificar los peligros asociados a las sustancias químicas y mezclas
- Transmitir información confiable tanto para el cuidado de la salud humana como para el medio ambiente

b) Criterios de Clasificación

- Dentro del SGA los peligros fueron clasificados según las propiedades fisicoquímicas, toxicológicas o eco toxicológicas del producto y sus efectos sobre la salud y el medio ambiente.
- Cada clase de peligro se divide en subcategorías para comparar su gravedad, por ejemplo: Explosivos, inflamables (físicos), Toxicidad

Aguda, Sensibilizante (Salud); Toxicidad para el medio acuático (Medio Ambiente).

c) Etiquetado del SGA.

Elementos Constituyentes El modo de Comunicación del peligro es mediante etiquetas en el recipiente. En ellas se introducirá la siguiente información siguiendo los parámetros de las Recomendaciones de las Naciones Unidas.

1. Identificación del fabricante / proveedor / distribuidor: en la etiqueta debe figurar el nombre, dirección y número de teléfono.

2. Indicaciones de Peligro: son frases asignadas a una clase y categoría de peligro que describe la índole de éste último para el producto peligroso de que se trate, incluyendo, cuando proceda, el grado de peligro.

3. Pictogramas: identifican el tipo de peligro que puede causar su exposición, manipulación o almacenamiento.

- ✓ El color ROJO representa los peligros físicos
- ✓ El color VERDE los peligros para la salud
- ✓ El color AZUL los peligros para el medio ambiente

4. Consejos de Prudencia: es una frase que describe las medidas recomendadas que deben tomarse para minimizar o prevenir los efectos adversos causados por la exposición a un producto de riesgo, o por una manipulación o almacenamiento inapropiado de un producto peligroso.

5. Consejos de Advertencia: sirven para indicar la mayor o menor gravedad del peligro, las palabras utilizadas en el SGA son “Peligro” y “Atención”. La primera es para categorías más graves, mientras que la segunda se reserva para categorías menos graves.

6. Nombre del Producto Químico: debe figurar la identificación del producto, que ha de ser la misma que la utilizada en la FDS. En la etiqueta debe figurar la identidad química de la sustancia, para el caso de mezclas o aleaciones, deben indicarse todos los componentes que contribuyan al peligro. Cuando una sustancia o mezcla esté incluida en la reglamentación modelo para el

transporte de mercancías peligrosas, también debería utilizarse la designación oficial atribuidas por Naciones Unidas para el transporte (señalización UN).

Modelo de Etiqueta SGA

3



5 PELIGRO

6 MONÓXIDO DE CARBONO

2 H220: Gas extremadamente inflamable. H331: Tóxico si se inhala. H360D: Puede dañar al feto. H372: Provoca daños en los órganos tras exposiciones prolongadas o repetidas.

Mantenga el recipiente herméticamente cerrado. Evite respirar los vapores. En caso de inhalación, alejar a la víctima al exterior y mantenerla en reposo en una posición confortable para respirar. Llamar a un centro de toxicología o médico. Almacenar en un lugar bien ventilado.

4

1 Nombre del fabricante - Dirección - N° de teléfono

Pictogramas

Peligros físicos



Explosivos



Líquidos inflamables



Líquidos comburentes



Gases comprimidos



Corrosivo para los metales

Peligros para la salud humana



Toxicidad aguda



Corrosión cutánea



Corrosión cutánea



Peligro por aspiración

Peligros para el medio ambiente



Peligroso para el medio ambiente acuático

Peligros

NIVEL DE CLASIFICACIÓN SGA		
PELIGROS FÍSICOS	PELIGROS A LA SALUD	PELIGROS AL MEDIO AMBIENTE
Explosivos	Toxicidad aguda	Peligros al medio acuático:
Gases inflamables	Corrosión/irritación cutánea	Agudo
Aerosoles inflamables	Lesiones/irritación oculares	Crónico
Gases comburentes	Sensibilización respiratoria/cutánea	Peligros a la capa de Ozono
Gases a presión	Mutagenicidad en células germinales	
Líquidos inflamables	Carcinogenicidad	
Sólidos inflamables	Toxicidad para la reproducción	
Sustancias y mezclas que reaccionan espontáneamente	Toxicidad sistémica específica de órganos blancos (exposición única)	
Líquidos pirofóricos	Toxicidad sistémica específica de órganos blancos (exposiciones repetidas)	
Sólidos pirofóricos	Peligros por aspiración	
Sustancias o mezclas que experimentan calentamiento espontáneo		
Sustancias o mezclas que en contacto con el agua desprenden gases inflamables		
Líquidos oxidantes		
Sólidos oxidantes		
Peróxidos orgánicos		
Sustancias o mezclas corrosivas para los metales		

d) Productos Exentos:

- ✓ Farmacéuticos.
- ✓ Aditivos Alimentarios.
- ✓ Artículos de Cosmética.
- ✓ Residuos de Plaguicidas en Alimentos.
- ✓ DISPOSICIONES GENERALES DE MEDIO AMBIENTE.

Uso de caminos.

A. Restricción de tránsito.

Está terminantemente prohibida la circulación por fuera de los caminos que fueron debidamente autorizados para tal fin.

B. Residuos.

Queda estrictamente prohibido arrojar desperdicios o cualquier desecho desde un vehículo en marcha o detenido, los que deben ser arrojados en los recipientes habilitados en los emplazamientos, obradores o campamentos.

Si se generaran desperdicios en algún trabajo fuera del emplazamiento, la supervisión es la responsable de que los mismos sean dispuestos en

recipientes o bolsas, para su traslado y disposición en el emplazamiento correspondiente.

Queda terminantemente prohibido arrojar aceite o combustible y quemar basura en las proximidades de los caminos.

C. Fauna.

Debe evitarse la persecución, atropello o interacción con la fauna que atraviese o circule por los caminos.

Protección de la fauna.

A. Caza

Está estrictamente prohibida la caza de cualquier animal en el área de trabajo, caminos, obradores o campamentos.

B. Hostigamiento e interacción

Se prohíbe hostigar a la fauna. Se recomienda evitar cualquier tipo de interacción para proteger los hábitos normales de las especies, especialmente los de alimentación.

Gestión de Residuos. Los residuos se deben tratar de acuerdo a lo estipulado en el procedimiento TB-PEMA 01. "Gestión de Residuos".

Patrimonio arqueológico.

Queda estrictamente prohibida la excavación, recolección o cualquier tipo de sustracción de material arqueológico, dentro del área de proyecto.

Planes de contingencia.

Es responsabilidad de cada sector el cumplimiento de los procedimientos TB-PEMA-02 "Control de Derrames de Hidrocarburos"., TB-PESH-15 "Contingencia en Equipos con Aceites Minerales Contaminados con PCB's". y TB-PESH-16 "Respuesta por Incendio en Emplazamientos".

REGISTROS.

Identificación	Responsable	Archivo			Disposición	Acceso
		Lugar	Forma	Tiempo		
Minuta de Reunión de Seguridad (Original)	Supervisores	Oficina Supervisores	Digital / Papel	2 años	Borrado / Destrucción	❶
Minuta de Reunión de Seguridad (Copia)	Responsable Regional de SHT	Drive	Digital	Permanente	Sin Disposición	❶
Calidad del Agua - Análisis Bacteriológico Semestral	Responsable Establecimiento	Establecimiento	Digital / Papel	2 años	Borrado / Destrucción	❶
Calidad del Agua - Análisis Físicoquímico Anual	Responsable Establecimiento	Establecimiento	Digital / Papel	2 años	Borrado / Destrucción	❶
Habilitación para Operar Grúas, Hidrogrúas, Hidroelevadores y Autoelevadores	Supervisores	Oficina Supervisores	Digital / Papel	Vigencia	Borrado / Destrucción	❶
Habilitación de Grúas, Hidrogrúas, Hidroelevadores y Autoelevadores	Supervisores	Oficina Supervisores	Digital / Papel	Vigencia	Borrado / Destrucción	❶
Manual del Autoelevador o Programa Interno de Mantenimiento	Supervisores	Oficina Supervisores	Digital / Papel	Vida Útil Autoelevador	Borrado / Destrucción	❶
Registro de Mantenimiento (Correctivo y Preventivo) de Autoelevador	Supervisores	Oficina Supervisores	Digital / Papel	6 años	Borrado / Destrucción	❶
Listado de Control de Autoelevador	Supervisores	Oficina Supervisores	Digital / Papel	2 años	Borrado / Destrucción	❶
Control de Sanitización de Dispenser	Responsable Establecimiento	En Dispenser	Papel	1 año	Destrucción	❶

❶ GSSMA, Auditoría del Sistema Integrado de Gestión, Responsable del Registro y Jefatura del mismo.

ANEXO I

INSTRUCTIVO PARA LA TOMA DE MUESTRA DE AGUA

1. Precauciones de seguridad.

- I. Siempre utilice guantes durante el muestreo.
- II. Utilice ropa adecuada para las condiciones en el área de muestreo.
- III. Utilizando un marcador registre la siguiente información en el recipiente del muestreo:
 - ✓ Fecha.
 - ✓ Lugar de muestreo.

2. Obtencion de la muestra para el laboratorio.

- Para realizar análisis microbiológico.

Equipo necesario.

Algodón, alcohol, equipo de soldar portátil o un algodón embebido con alcohol sostenido de una pinza, bolsas estériles o recipientes estériles, marcador indeleble, Guantes descartables, paquetes de gel-hielo.

Procedimiento.







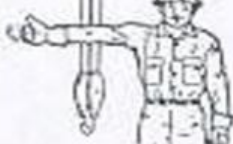
- Antes de abrir el contenedor donde se coloca la muestra, colocarse guantes.
- Quitar de la canilla los tubos de goma o cualquier otro dispositivo presente. Limpiar la boca externa e interna del grifo procurando eliminar la grasa que a veces se acumula en el interior del orificio de salida.
- Luego dejar salir un chorro fuerte de agua durante 2 o 3 minutos, para eliminar las impurezas acumuladas y el agua almacenada en el interior del ramal. Finalmente se procede a esterilizarlo.
- Si se trata de un pozo en uso continuo, basta con dejar funcionar la bomba durante unos minutos.
- Si el pozo se utiliza muy poco o está fuera de servicio, deberá funcionar durante varios minutos antes de tomar la muestra.

- El grifo se esteriliza con la llama de la lámpara de soldar o simplemente con un algodón embebido con alcohol encendido sostenido por una pinza. El calentamiento se continúa hasta que el grifo no pueda tocarse con los dedos.
- Esterilizado el grifo, se lo deja enfriar dejando salir por unos minutos un chorro de agua poco intenso.
- Sostener el frasco estéril por el fondo evitando el contacto de la mano con la boca del frasco.
- Destapar cuidadosamente el envase. No apoyar la tapa y sostenerla de su parte externa y boca abajo. Cargar el frasco con agua sin que ésta llegue hasta la boca. Se debe dejar un espacio de cabeza de 2 cm aproximadamente y Conservar la muestra en la heladera desde el momento de la toma, hasta que se lleve al laboratorio. El transporte de la muestra se debe realizar con paquetes de gel hielo.

Para realizar análisis fisico-químico.

- Se debe utilizar una botella (vidrio o plástico) limpia y de 1,5 a 2 litros de capacidad.
- Abrir la canilla y dejar correr agua durante 1 a 2 minutos.
- Enjuagar el envase a utilizar con el agua a analizar.
- Llenar la botella y taparla.
- Si el pozo ha estado mucho tiempo sin usar, es conveniente dejar correr el agua durante unos minutos antes de tomar la muestra.
- La muestra NO debe ser refrigerada.

SISTEMA DE SEÑALES PARA OPERACIONES CON GRÚAS HIDRÁULICAS SEGÚN NORMA ANSI B.30.6-1969

<p>GIRAR</p>		<p>Brazo extendido, señalar con el dedo la dirección de giro de la pluma.</p>
<p>MOVER</p>		<p>Brazo extendido hacia delante, mano abierta y ligeramente levantada haciendo el movimiento de empujar hacia la dirección donde se debe mover.</p>
<p>MOVER (una oruga)</p>		<p>Trabar la oruga del costado indicado por el puño alzado. Mover la oruga opuesta en la dirección indicada por el movimiento circular del otro puño que gira verticalmente en la parte delantera del cuerpo (sólo para grúas sobre orugas).</p>
<p>MOVER (ambas orugas)</p>		<p>Utilizar ambos puños ubicados en la parte delantera del cuerpo haciendo un movimiento circular sobre cada una de las otras direcciones de movimiento, adelante o atrás (sólo para grúas sobre orugas).</p>
<p>IZAR</p>		<p>Con el antebrazo vertical y el índice apuntando hacia arriba, mover la mano en pequeños círculos horizontales.</p>
<p>BAJAR</p>		<p>Con el brazo extendido hacia abajo, el dedo índice apuntando hacia abajo, mover la mano en pequeños círculos horizontales.</p>
<p>LEVANTAR LA PLUMA Y BAJAR LA CARGA</p>		<p>Con el brazo extendido, el pulgar apuntando hacia arriba, flexionar los dedos hacia adentro y hacia fuera tanto como se desee mover la carga.</p>



BAJAR LA PLUMA Y LEVANTAR LA CARGA		Con el brazo extendido, el pulgar apuntando hacia abajo, flexionar los dedos hacia adentro y hacia fuera tanto como se desee mover la carga.
PARADA DE EMERGENCIA		Brazos extendidos, palmas hacia abajo, mover los brazos hacia delante y hacia atrás horizontalmente.
PARAR		Brazo extendido, palma hacia abajo, mover el brazo horizontalmente hacia delante y hacia atrás.
ASEGURAR TODO		Cerrar ambas manos sobre la parte delantera del cuerpo.
MOVER LENTAMENTE		Usar una mano para indicar el movimiento y ubicar la otra, sin movimiento, enfrente de la que da la señal de movimiento (En el ejemplo se muestra levantar el gancho lentamente).
LEVANTAR LA PLUMA		Brazo extendido, dedos cerrados sobre la palma, pulgar apuntando hacia arriba.
BAJAR LA PLUMA		Brazo extendido, dedos cerrados sobre la palma de la mano, pulgar apuntando hacia abajo.
USAR GANCHO PRINCIPAL		Golpear ligeramente la cabeza con el puño, luego usar las señas normales.



**USAR LINEA
AUXILIAR
(Gancho de bola)**



Golpear el codo con una mano, luego usar las señas normales.

**EXTENDER LA
PLUMA
(Plumas
telescópicas)**



Ambos puños en frente del cuerpo, con los pulgares apuntando hacia afuera.

**RETRAER LA
PLUMA
(Plumas
telescópicas)**




Ambos puños en frente del cuerpo, con los pulgares apuntando hacia adentro.

ANEXO III

LISTADO DE CONTROL AUTOELEVADOR

"El presente Anexo es sólo un Modelo. La versión actualizada y vigente se encuentra en Intranet >> Gerencia de Seguridad, Salud y Medio Ambiente>>Seguridad e Higiene en el Trabajo"

		Listado de Control Autoelevador		
TS - PG 01 Anexo III Versión: 1 Vigencia: xxx/xx/xxxx // TB - PG 01 Anexo III Versión: 1 Vigencia: xxx/xx/xxxx				
Fecha:	N° Interno:	Puntos a Verificar	Estado	
			Bien	Mal
1		Estado de Ruedas (Banda de rodado, presión, desgaste, etc.). <small>Cuando se deba inflar el rodado neumático y éste tenga llantas con aro, esta operación deberá realizarse mediante el empleo de un dispositivo que impida la proyección de objetos.</small>		
2		Fijación de brazos de la/s horquilla/uñas o del accesorio.		
3		Pérdidas de fluidos en el circuito hidráulico, mangueras y/o conexiones.		
4		Niveles de Aceite.		
5		Mandos en servicio.		
6		Bocina.		
7		Luces.		
8		Dispositivo de aviso de retroceso.		
9		Frenos de pie y de mano.		
10		Espejos.		
11		Extintor.		
12		Cinturón de Seguridad.		
13		Sistema de Trasmisión.		
14		Estado del Asiento.		
15		Estado de la batería.		
16		Nivel de Combustible. <small>Cuando se deba realizar el reaprovisionamiento de combustible, la carga de baterías y/o recambio de envases de gas licuado de petróleo (GLP), se emplearán los EPP correspondientes: (Guantes de Nitrilo, Protección Ocular, Mameluco descartable para HC).</small>		
17		Observaciones Generales:		
Firma y Aclaración del Operador:				

ANEXO IV

INSTRUCTIVO PARA LA SANITIZACIÓN DE DISPENSER

Limpieza y Desinfección de Dispenser.

Introducción:

Las aguas minerales, de manantial, minerales naturales, brotan de sus manantiales exentas de microorganismos patógenos, tal como exige la normativa vigente. Es envasada en condiciones asépticas presentándose al mercado como un producto saludable.

Tanto en el almacenamiento como en la manipulación del agua existe la posibilidad de que la misma pueda ser contaminada perdiendo las condiciones de salubridad originales con las que fue tomada del manantial.

1. Peligros asociados al consumo de agua en dispensadores

Los peligros principales serán de orden biológico y químico

2. Metodología.

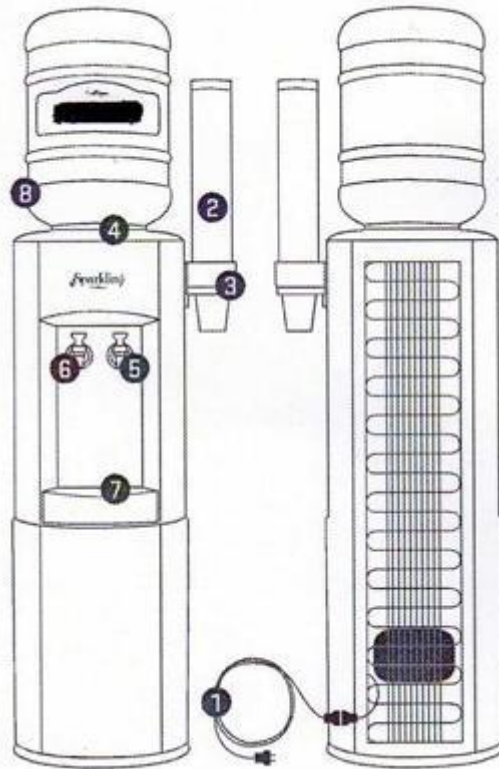
Botellones. Los proveedores deben entregar su producto en botellones de 20 litros hechos 100% en policarbonato virgen, material que por sus características permite conservar la inocuidad del agua y preservar el medio ambiente. El agua contenida en los bidones deberá estar elaborada siguiendo las normas del Código Alimentario Argentino (C.A.A.) permitiendo identificar ciertos componentes que pueden estar presentes en el agua y establecer los límites permitidos aptos para su consumo. Limpieza y Mantenimiento.

a. Limpieza del Botellón: Al cambiar un botellón, limpie el cuello y la parte superior del mismo con un paño o papel limpio húmedo antes de instalarlo en el Dispenser. b. Limpieza del soporte de pie o sobremesa.

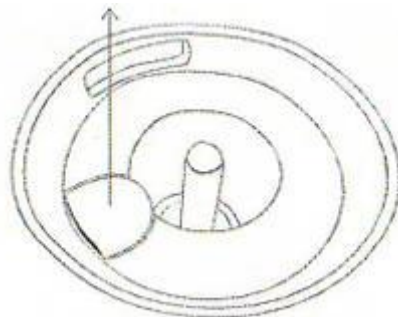
Antes de iniciar el proceso deberá asegurarse de que el equipo se encuentre desconectado de la red eléctrica.

Piezas:

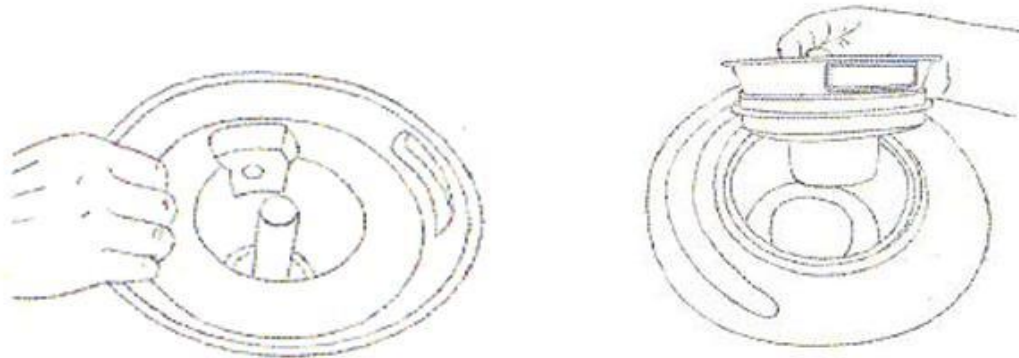
1. Cable de alimentación eléctrica.
2. Vasos (10 unidades aproximadamente).
3. Portavasos plástico.
4. Sistema antiderrame "waterguard".
5. Canilla de agua fría.
6. Canilla de agua caliente.
7. Gotero.
8. Botellón de agua Sparkling.



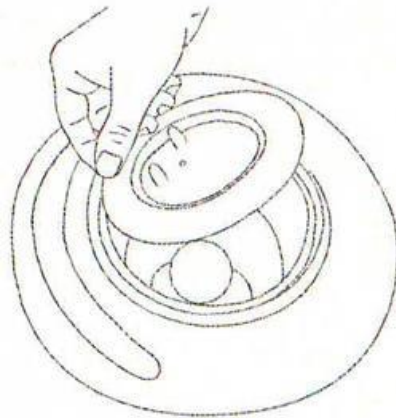
1. Retire el botellón del depósito y vacíe el agua de los tanques abriendo ambas canillas.
2. Extraiga las canillas.
3. Extraiga el filtro.



4. Extraiga la pieza que protege y ayuda a prevenir la entrada de partículas extrañas en el tanque de refrigeración.



5. Extraiga el separador hasta visualizar el depósito.



6. Con las manos higienizadas y utilizando guantes descartables, lave todas las piezas con agua y detergente. Enjuague con agua del botellón.

7. Sumérlas en agua con lavandina, enjuague con agua del botellón.

8. Ensamble las piezas desinfectadas.

9. Compruebe que las canillas estén alineadas, perpendiculares al depósito y atornilladas correctamente, respetando que la canilla azul (agua fría) esté del lado derecho del Dispenser.

10. Llene el depósito con agua y 10 gotas de lavandina tradicional.

11. Déjelo actuar durante 5 minutos como mínimo y no más de 15 minutos.

12. Vacíe la solución abriendo la canilla de agua fría.

13. Coloque el botellón en el Dispenser y enjuague el depósito por al menos 3 veces para eliminar cualquier resto de solución.

14. Limpie la parte exterior del Dispenser y el gotero con agua y detergente.

15. La parte posterior se puede limpiar con un cepillo rígido que no sea de alambre. 16. Vuelva a enchufar el equipo al tomacorriente.

3. Frecuencia de la limpieza.

El fabricante recomienda la limpieza del Dispenser cada 3 meses. Es muy importante mantener limpio el gotero y la parte posterior del equipo. Se deberá mantener un registro de la limpieza efectuada completando la siguiente plantilla que deberá estar ubicada junto al Dispenser con sencillo acceso y de manera visible donde conste fecha, responsable y equipo.

ANEXO VI

INSTRUCTIVO PARA LIMPIEZA Y DESINFECCIÓN DE TANQUES CISTERNAS.

1. Limpieza y Desinfección de tanques cisternas.

Introducción:

Tanto en el almacenamiento como en la manipulación del agua existe la posibilidad de que la misma pueda ser contaminada perdiendo las condiciones de salubridad originales, por ello es recomendable limpiar y mantener en buenas condiciones los tanques cisternas usados para el almacenamiento de agua, a fin de conservar la calidad del agua.

2. Peligros asociados al consumo de agua.

Los peligros principales serán de orden biológico y químico

3. Precauciones de seguridad.

- Se debe manipular el detergente y el desinfectante con precaución, usando delantal de plástico, guantes y lentes de seguridad, evitando en todo momento el contacto directo de los productos con piel, mucosas y ojos.
- Se deben utilizar lentes protectoras durante todas las operaciones de lavado y desinfección.

4. Frecuencia de la limpieza.

Se recomienda que en tanques sellados se realice una limpieza y desinfección cada 6 meses; Aquellos tanques que no estén sellados, se recomienda realizar limpieza y desinfección 1 vez al mes.

5. Materiales:

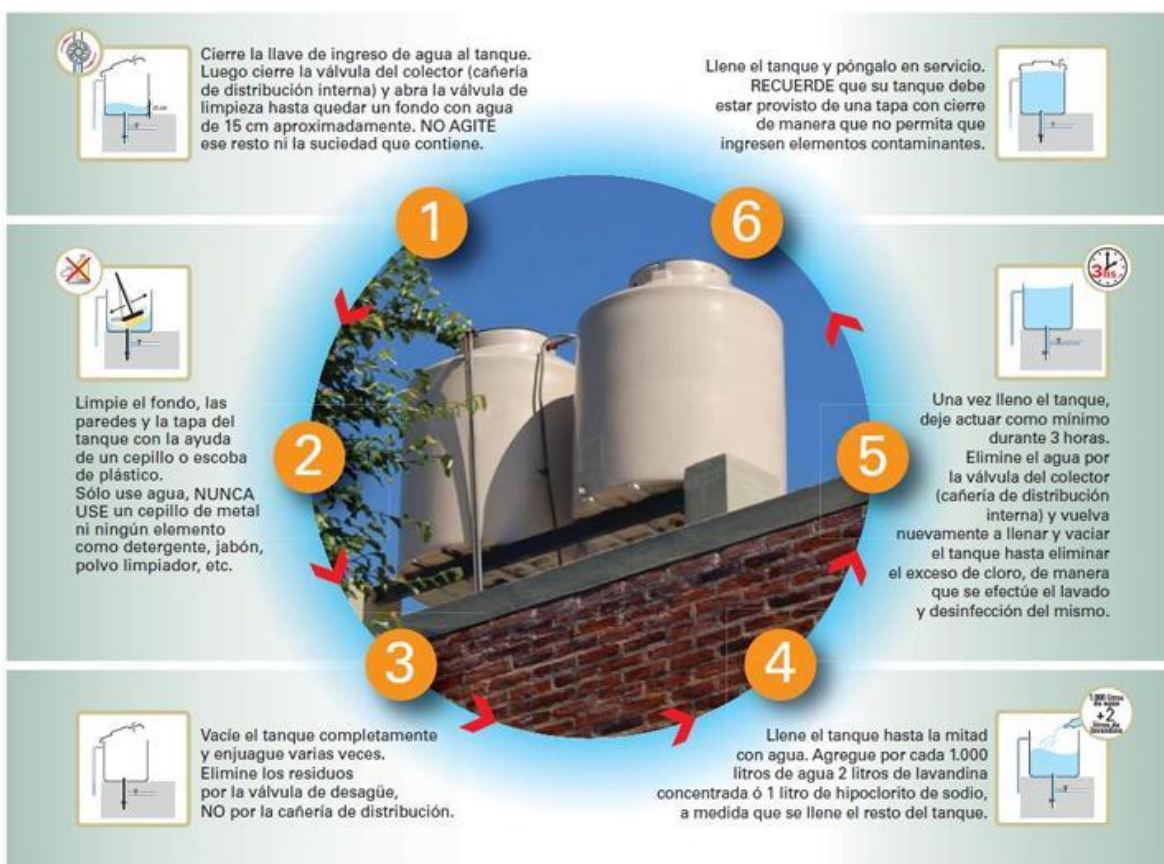
- Agua segura.
- Escobas, Cepillos, espátulas, esponjas, escurridor y trapos de piso.
- Detergente.

- Desinfectante: Proporción de desinfectante recomendada para tanque de agua que NO sea de consumo humano:
 - Cada 1000 litros de agua: 1 litro de Lavandina al 5% (50 gr. de cloro/lit).
- Proporción de desinfectante recomendada para tanque de agua para consumo humano:
 - Cada 1000 litros de agua: 70 mililitros de Lavandina al 5% (50 gr. de cloro/lit). 6.

Procedimiento:

- Cerrar el suministro de agua.
- Vaciar por completo el tanque y/o cisternas y la red de distribución abriendo todas las canillas. Una vez logrado cerrarlas.
- Cerrar el paso al sistema de distribución.
- Efectuar la limpieza interior comenzando con un cepillado en seco, retirar los residuos y colocarlos en bolsas.
- Proceder a limpiar las paredes con solución de detergente y agua segura.
- Extraer el contenido del tanque abriendo la llave de desagote.
- Enjuagar con agua segura hasta observar que sale cristalina.
- Cerrar la llave de desagote y abrir el suministro de agua segura hasta llenar las $\frac{3}{4}$ partes del tanque, cerrar suministro de agua. • Agregar el desinfectante de acuerdo al volumen del tanque.
- Permitir pasar el agua con desinfectante hacia las cañerías, y dejar inundado el sistema dejando actuar, durante 3 horas.
- Abrir todas las canillas de red hasta el vaciado total de cañerías y tanque, y luego cerrarlas.
- Abrir el suministro de agua y proceder al llenado del tanque.

- Proceder a tapan el tanque y verificar el cierre hermético.
- Abrir todas las canillas dejando correr el agua hasta que no queden evidencias de exceso de cloro, previo a su utilización.
- Limpiar y desinfectar los elementos de limpieza en el lugar correspondiente.



Implementación de una Cultura de Seguridad

Además de estas medidas específicas, es crucial promover una cultura de seguridad dentro de la organización, donde la seguridad sea vista como una prioridad. Esto incluye la participación de todos los niveles de la organización en la identificación de riesgos y el desarrollo de estrategias de mitigación.

Tema 2

Condiciones generales de trabajo

La identificación, evaluación y control de riesgos en una subestación de energía eléctrica implica un proceso sistemático. Primero, se deben identificar los peligros, especialmente el riesgo eléctrico, que es crítico ya que puede ser invisible y con consecuencias graves. Luego, se evalúa el riesgo asociado a cada peligro, considerando factores como las condiciones de operación del transformador y otros equipos. Finalmente, se implementan medidas de control adecuadas para mitigar dichos riesgos, lo que requiere que la empresa tenga un marco metodológico para realizar estas evaluaciones de manera segura y eficiente en todas las operaciones de la subestación.

La identificación, evaluación y control de riesgos en una subestación de energía eléctrica son pasos fundamentales para garantizar la seguridad de las operaciones y la protección del personal, así como de las instalaciones.

1. Identificación de Riesgos

En una subestación eléctrica, los riesgos pueden clasificarse en varias categorías:

- **Riesgos Eléctricos:** Descargas eléctricas, arcos eléctricos, cortocircuitos.
- **Riesgos Mecánicos:** Lesiones por partes móviles, caídas al mismo nivel o desde altura.
- **Riesgos Químicos:** Exposición a sustancias peligrosas, aceites, y refrigerantes.
- **Riesgos Ambientales:** Condiciones climáticas extremas, riesgo de incendios.(Tratamiento de la gestion de residuos generados en la propia subestacion)
- **Riesgos Humanos:** Errores operativos, falta de capacitación, estrés laboral.

- **Riesgos de Emergencia:** Cortes de energía, fallas en el equipo, situaciones de evacuación.

2. Evaluación de Riesgos

La evaluación de riesgos implica evaluar la probabilidad y el impacto de cada riesgo identificado. Esto se puede hacer a través de:

- **Matrices de Riesgo:** Herramientas que ayudan a clasificar y priorizar los riesgos según su gravedad y probabilidad de ocurrencia.
- **Análisis Cualitativos y Cuantitativos:** Se pueden utilizar métodos como el Análisis de Modos de Fallo y Efectos (FMEA) o Evaluaciones de Riesgo Numéricas.
- **Inspecciones de Seguridad:** Realizar inspecciones regulares para observar condiciones y comportamientos que puedan representar un riesgo.



Matriz de Riesgos Transener / Transba							
Riesgos a las Personas 4.SHT.xx							
Versión 7 - 2021			Consecuencias				
			1	2	3	4	5
			Moderado 1 Primeros Auxilios	Moderado 2 Un herido, lesión c/incapacidad temporaria.	Moderado 3 Múltiples heridos, lesiones c/incapacidad parcial.	Mayor Una muerte, lesión c/invalidéz total, o enfermedad profesional.	Catastrófico Dos o más muertes, lesiones c/invalidéz total, o enfermedades profesionales.
Probabilidad	5	Casi seguro Se sabe que el suceso ocurrirá en la mayoría de las circunstancias. Se produce más de una vez al año.		4.SHT.05			
		4	Probable Es probable que el suceso ocurra en la mayoría de las circunstancias. Se produce una vez al año.	4.SHT.31	4.SHT.03		
				4.SHT.21			
				4.SHT.20			
	3	Posible El suceso puede ocurrir en algunas circunstancias. Se produce cada 5 años.	4.SHT.23	4.SHT.04	4.SHT.01	4.SHT-07	
				4.SHT.06	4.SHT.15		
				4.SHT.11	4.SHT.16		
				4.SHT.17	4.SHT.24		
				4.SHT.29	4.SHT.25		
					4.SHT.26		
				4.SHT.30			
2	Improbable El suceso podría producirse en algún momento. Se produce cada 10 años.		4.SHT.13	4.SHT.18	4.SHT.14		
				4.SHT.19			
				4.SHT.22			
				4.SHT.28			
1	Raro El suceso sólo puede ocurrir en circunstancias excepcionales. Se produce una vez cada 25 ó más años.	4.SHT.08			4.SHT32		

Referencias: Codificación de Riesgos que cubre la matriz

4.SHT.01 (R 4.01)	Caída desde Altura
4.SHT.03	Caída a nivel
4.SHT.04	Heridas cortopunzantes
4.SHT.05	Golpes
4.SHT.06	Proyección de partículas
4.SHT.07 (R 4.03)	Contacto eléctrico/Exposición al arco eléctrico.
4.SHT.08	Exposición a ruido
4.SHT.11	Exposición a sustancias peligrosas
4.SHT.13	Mordedura de ofidios
4.SHT.14	Exposición a altas temperaturas
4.SHT.15	Exposición a bajas temperaturas
4.SHT.16 (R 4.05)	Siniestro vial
4.SHT.17	Picadura de Animales Ponzosos (Arácnidos/Alacranes/Avispas/Abejas)
4.SHT.18	Daño provocado por terceros
4.SHT.19	Exposición directa a Radiación Láser 3B/4B
4.SHT.20	Atrapamiento
4.SHT.21	Ergonómico
4.SHT.22	Exposición a material particulado
4.SHT.23	Intoxicación Grupal por Ingesta de Bebidas y/o Alimentos
4.SHT.24	Incendio / Explosión
4.SHT.25	Biológicos
4.SHT.26	Factores Psicosociales
4.SHT.28	Factores Públicos/Sociales
4.SHT.29	Quemaduras
4.SHT.30	Desastres naturales / Amenazas externas
4.SHT.31	Ausencia de Liderazgo en Seguridad
4.SHT.32	Ahogamiento

3. Control de Riesgos

Para controlar los riesgos, se pueden implementar las siguientes estrategias:

- **Eliminación:** Remover el riesgo completamente (por ejemplo, eliminando un equipo obsoleto).
- **Sustitución:** Cambiar un proceso o sustancia peligrosa por una más segura.
- **Controles de Ingeniería:** Implementar barreras físicas o sistemas de protección (como interruptores automáticos).
- **Controles Administrativos:** Establecer políticas y procedimientos, como capacitaciones regulares y programas de seguridad.
- **Equipos de Protección Personal (EPP):** Proveer al personal con equipos adecuados para su protección (casco, guantes aislantes, gafas de seguridad, etc.).
- **Planes de Emergencia:** Tener protocolos establecidos en caso de emergencias, incluyendo evacuación y respuesta a incendios.

Conclusión

La gestión de riesgos en una subestación eléctrica es un proceso continuo que requiere una revisión y actualización regulares para adaptarse a nuevos retos y cambios en la operación. La capacitación del personal y la cultura de seguridad son también cruciales para minimizar los riesgos.

Riesgo eléctrico

El riesgo eléctrico se refiere a la posibilidad de que ocurran accidentes o daños como resultado de la exposición a la energía eléctrica. Este tipo de riesgo es significativo en instalaciones eléctricas, como subestaciones, plantas industriales y en el ámbito doméstico. Aquí hay un desglose de los aspectos más importantes para entender y gestionar el riesgo eléctrico:

1. Tipos de Riesgos Eléctricos

- **Descargas Eléctricas:** Ocurren cuando una persona o un objeto entra en contacto con una fuente de energía eléctrica, lo que puede causar lesiones graves o fatalidades.
- **Arcos Eléctricos:** Son descargas rápidas de energía eléctrica que pueden provocar incendios o explosiones, afectando tanto al personal como a la infraestructura.
- **Cortocircuitos:** Fallos en circuitos eléctricos que pueden causar chispas, incendios o daños en el equipo.
- **Sobrecalentamiento:** Causado por sobrecargas en los cables y equipos eléctricos, que pueden resultar en incendios o fallos de equipo.

2. Causas Comunes del Riesgo Eléctrico

- **Fallas en el Aislamiento:** Desgaste o rotura de materiales aislantes en cables y componentes eléctricos.
- **Condiciones Ambientales:** Humedad, agua, polvo o temperatura extrema que pueden afectar la seguridad eléctrica.
- **Errores Humanos:** Manipulación incorrecta de equipos eléctricos, falta de capacitación, o no seguir protocolos de seguridad.
- **Equipos en Mal Estado:** Uso de equipos viejos o no mantenidos adecuadamente que pueden fallar.

3. Medidas de Prevención y Control

- **Capacitación y Concientización:** Formación continua del personal sobre los riesgos eléctricos y las prácticas seguras de trabajo.
- **Inspección Regular:** Realizar mantenimientos periódicos y revisiones de equipos y sistemas eléctricos para asegurar su buen estado.
- **Uso de Equipos de Protección Personal (EPP):** Proveer equipo adecuado como guantes aislantes, cascos, y calzado de seguridad.
- **Desconexiones y Aislamientos:** Implementar procedimientos para desconectar y aislar equipos antes de realizar mantenimiento.
- **Sistemas de Protección:** Instalar dispositivos de protección como interruptores diferenciales y disyuntores automáticos que interrumpen el flujo de energía en caso de fallas.
- **Señalización:** Colocar advertencias y señales de peligro en áreas de riesgo eléctrico para alertar a las personas.

4. Plan de Emergencia

Crear un plan de respuesta ante emergencias que incluya:

- Procedimientos para actuar ante descargas eléctricas.
- Reglas claras sobre qué hacer en caso de incendio eléctrico.
- Información de contacto para servicios de emergencia y mantenimiento eléctrico.

Establecer el procedimiento a seguir cuando se debe realizar la consignación de una instalación, línea o equipos eléctricos de Media y Alta Tensión. La Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo, capítulo 14, en su Anexo VI, correspondiente a los artículos 95 a 102 del Decreto Reglamentario No 351/79, requiere para instalaciones eléctricas la consignación de la instalación, previo a efectuar un trabajo sobre un equipo, instalación o línea sin tensión

ALCANCE:

Personal que efectúa trabajos y maniobras en los equipos e instalaciones que normalmente operan bajo tensión.

Consignación de una Instalación, Línea o Aparato

Aplicación de las (5 Reglas de Oro): el decreto reglamentario N° 351/79, de la Ley Nacional de Higiene y Seguridad en el Trabajo considera que una instalación está consignada cuando se realiza el conjunto de las siguientes operaciones:

1. separar mediante corte visible la instalación, línea o aparato de toda fuente de tensión.
2. bloquear en posición de apertura los aparatos de corte o seccionamiento necesarios.
3. verificar la ausencia de tensión con los elementos adecuados.
4. colocar las PAT (primarias y/o adicionales de consignación) y en cortocircuito necesarias, en todos los puntos por donde pudiera llegar tensión a la instalación como consecuencia de una maniobra o falla del sistema.
5. colocar la señalización necesaria y delimitar la zona de trabajo.

Distancias de Seguridad: para prevenir descargas disruptivas en trabajos efectuados en la proximidad de partes no aisladas de instalaciones eléctricas en servicio, las separaciones mínimas, medidas entre cualquier punto con tensión y la parte más próxima del cuerpo del operario o de las herramientas no aisladas por él utilizadas en la situación más desfavorable que pudiera producirse, serán las siguientes:

Niveles de tensión	Distancias minimas
de 0 a 50 Volt	Ninguna
más de 50 V hasta 1 KV.	0,80 m..
más de 1 KV hasta 33 KV	0,80 m (1)
más de 33 KV hasta 66 KV	0,90 m (2)
más de 66 KV hasta 132 KV	1,50 m (2)
más de 132 KV hasta 150 KV	1,65 m (2)
más de 150 KV hasta 220 KV	2,10 m (2)
más de 220 KV hasta 330 KV	2,90 m (2)
más de 330 KV hasta 500 KV	3,60 m (2)

Dispositivo de Puesta a Tierra: medio aprobado para la conexión de un equipo a tierra, puede ser uno de los siguientes:

- Puesta a Tierra Fija o Primaria: es la que se aplica mediante un equipo seccionador de PAT propio de la instalación o ET. Su uso debe detallarse expresamente en la Licencia de Trabajo correspondiente.
- Puesta a Tierra Portátil: es el conjunto de morsa, cable de cobre y demás elementos que permiten vincular eléctricamente cualquier punto de la Red a tierra. A los efectos del presente procedimiento se clasifican en:
 - PAT de Consignación: es el conjunto de PAT fijas y/o portátiles que se colocarán en todos los puntos por donde pudiera llegar tensión a la instalación como consecuencia de una maniobra o falla del sistema. En la Licencia de Trabajo deben detallarse claramente las PAT de Consignación que se requieren para la entrega de una instalación.
 - PAT Transitoria de Trabajo: es aquella que se utiliza en cualquier punto de la Red y se aplica como protección adicional en la zona de trabajo para el personal, en las instalaciones que se encuentran ya consignadas. Estas no deben ser incluidas en la Licencia de Trabajo y su colocación es responsabilidad del Enc. Tr.

Pértiga: elementos aislantes de maniobra con acoples para detección de tensión. En base a la tensión nominal de operación la longitud de las pértigas debe ser mayor a:

500kv	3,60 m
220 kv	2,10m
132 kv	1,50 m
33 kv	0,80m
13,2 kv	0,80 m

ABREVIATURAS.

MT: Media Tensión.

AT: Alta Tensión.

F/S: Fuera de Servicio.

EETT: Estaciones Transformadoras.

PAT: Puesta a Tierra.

COTDT: Centro de Control de Operaciones de Transporte por Distribución Troncal de Transba.

Enc. Tr.: Encargado de Trabajo.

DETALLES DEL PROCEDIMIENTO.

PELIGROS.

Los principales peligros durante una consignación los constituyen las descargas eléctricas, quemaduras o caídas, provocadas por:

- a) personal que no respeta la distancia de seguridad mientras se completan los pasos de la consignación, como por ejemplo, cuando se verifica la ausencia de tensión.
- b) equipos mecánicos y/o eléctricos e instalaciones pertenecientes a sistemas defectuosos o contaminados.
- c) elementos utilizados para verificar ausencia de tensión, defectuosos o contaminados.

- d) elementos no adecuados a la tensión que se debe verificar.
- e) identificación errónea de equipo/instalación al colocar la PAT.
- f) identificación errónea de equipo/instalación a trabajar.

CONSIDERACIONES.

Para la ejecución de trabajos sin tensión se cumplirán las 5 reglas de oro en los puntos de alimentación y en el lugar de trabajo.

Toda instalación de MT o AT será siempre considerada como “estando con tensión”, hasta tanto se compruebe lo contrario con detectores apropiados y se coloque a tierra. Previo a efectuar el trabajo sobre un equipo o instalación:

- Deberá tener su Licencia de Trabajo correspondiente.
- La instalación deberá estar obligatoriamente con las medidas de seguridad que correspondan descriptas en la Licencia de Trabajo.
- La consignación de un equipo o instalación, no autoriza a la ejecución de un trabajo hasta tanto no se haya/n firmado la/s Licencia/s correspondientes o realizado el intercambio de folios en la entrega de una LAT.
- Cuando se deban efectuar mediciones o pruebas para determinar fallas o comprobar niveles de aislación, el Enc. Tr., coordinará con el técnico de la ET el retiro parcial o total de la/s tierra/s colocadas que puedan perturbar la medición, tal como hayan sido descriptas en la Licencia de Trabajo correspondiente. Esta acción debe ser anotada en “Observaciones” en el Libro de Licencias de Trabajos abierto para esta tarea y debe ser informado al COTDT. Si las medidas de seguridad son compartidas por otro u otros trabajos, se deberán suspender la o las Licencias de trabajos en los que se afecten sus medidas de seguridad según licencia, excepto por el que efectúa la medición y prueba. Una vez finalizada la medición, antes de reanudar las licencias de trabajo suspendidas, se debe asegurar que se colocarán las PAT de consignación (fijas y/o portátiles) retiradas y que se requieren como medida de seguridad en las licencias en las cuales se continuará

trabajando. Será responsabilidad del técnico de ET de el/los Enc. Tr., verificar nuevamente la correcta consignación de las instalaciones sobre las que se continuará trabajando.

Nota: estas secuencias de suspensión y/o reanudación de licencias, deben ser claramente indicadas en el libro de licencias de la ET en el momento en que se producen.

Las cinco reglas de oro para trabajos eléctricos.

Las “5 REGLAS DE ORO PARA TRABAJOS ELÉCTRICOS”, es la denominación que se le da a las cinco etapas que se deben cumplir para consignar una instalación y poder realizar la tarea sin tensión de manera segura. Las etapas consisten en:

- Corte Efectivo de Todas las Fuentes de Tensión. Con el fin de aislar todas las fuentes de tensión que puedan alimentar la instalación en la que se operará, debe efectuarse la apertura de los circuitos de cada uno de los conductores. El corte efectivo debe ser visible y, cuando ello no sea posible por características del equipo, el mismo deberá contar con señal luminosa/mecánica (ejemplo: tipo bandera) visible indicando el corte efectivo.

Durante la ejecución de las maniobras de equipos, el técnico de ET le confirmará al COTDT cada uno de los cortes visibles (Ej.: apertura de seccionadores, extracción de carros de interruptores/seccionadores de celdas) sobre los equipos en la ET según lo solicitado en la Licencia de Trabajo.

- Bloqueo y Traba de los Aparatos de Corte. Se bloquearán y trabarán en posición de apertura el/los seccionamiento/s necesarios, por donde pudiera llegar tensión al equipo y/o instalación como consecuencia de una maniobra o falla del sistema. Se deben realizar las siguientes dos acciones:

Bloquear un aparato de corte o seccionamiento: es el conjunto de operaciones tendientes a imposibilitar el accionamiento de los equipos o elementos, eliminando las fuentes de energía que produce dicho accionamiento (ejemplo:

desconexión de circuitos eléctricos, descarga de aire comprimido, impedir el accionamiento a distancia, etc.).

Trabar un aparato de corte o seccionamiento: es el conjunto de operaciones destinadas a incluir un dispositivo ajeno al equipo, que se coloca y fija con candado para impedir el accionamiento del equipo en forma manual. Esta traba no da seguridad total si no se ha cumplido con el bloqueo detallado en el punto anterior.

Los candados a usar deberán poseer llave única por candado o conjunto de 3 unidades exclusivos para la consignación. Deberán estar numerados. Cada llave de candado quedará en poder del responsable que lo colocó (Técnico de ET), pudiendo el Enc. Tr. agregar su candado, si así lo justificara, por entender que dicho bloqueo/traba quedara fuera del ámbito de su control visual.

En el proceso el COTDT solicitará al técnico de ET realizar el bloqueo y traba en todos los equipos mencionados en la Licencia de Trabajo. Una vez finalizado el bloqueo y la traba de todos los equipos indicados en la licencia, el técnico de ET debe confirmar al COTDT la tarea.

- Comprobación de Ausencia de Tensión.

Verificar la ausencia de tensión con los elementos adecuados.

El Técnico de ET realizará la verificación de ausencia de tensión (dando cumplimiento al procedimiento indicado en el Anexo I) en cada uno de los lugares establecidos para la colocación de PAT en la Licencia de Trabajo y comunicará al COTDT.

- Puesta a Tierra y en Cortocircuito a través de la red de tierra.

Colocar las PAT y en cortocircuito necesarias conforme la Licencia de Trabajo, en todos los puntos por donde pudiera llegar tensión como consecuencia de una maniobra o falla del sistema. En la solicitud de licencia deben estar indicados cada uno de estos puntos.

El COTDT indicará al técnico de ET colocar las PAT mencionadas en la Licencia de Trabajo, procediendo éste de acuerdo a lo establecido en el Anexo II.

- Delimitar y señalar la Zona de Trabajo.

Delimitar la zona de trabajo y colocar la señalización correspondiente. Se entiende por zona de trabajo aquella que está delimitada y señalizada dentro de la cual el personal de mantenimiento desarrolla sus tareas, dando cumplimiento al Anexo III.

El técnico de ET confirma al COTDT que el Enc. Tr. ha realizado la demarcación del área de Trabajo según lo indicado en el Anexo III y solicita la entrega de la Licencia de Trabajo.

El COTDT procederá a la entrega de la Licencia de Trabajo según lo establecido en la OS N°21 (Procedimiento para programación, entrega y liberación de equipos o instalaciones de la red de transporte de mantenimiento).

Consignaciones y desconsignaciones para trabajos en eett.

- **Metodología a aplicar para la consignación de instalaciones en eett.**

Las tareas previas a la consignación de equipos y/o instalaciones de alta y media tensión a realizar son:

- a) El Enc. Tr. solicita al técnico de ET la Licencia de Trabajo. Para esta tarea no se requiere la presencia física del Enc. Tr. en la ET.
- b) El Técnico de ET solicita al COTDT la apertura de la Licencia de Trabajo. Se requiere la presencia física del técnico en la ET.
- c) El Operador de COTDT en comunicación con el técnico de ET, coordina para realizar las maniobras necesarias para desenergizar la instalación requerida, incluyendo la apertura de interruptores y seccionadores. Será necesaria la presencia física del Enc. Tr. en la ET durante la realización de esas maniobras.
- d) Para los casos que existan más de una Licencia de Trabajo sobre la misma

instalación, cada Enc. Tr. deberá verificar junto con el técnico de ET, las condiciones de seguridad correspondientes.

En caso de Licencias de Trabajo continuas que demanden varios días previo a la apertura formal de la Licencia, el técnico de la ET y el Enc. Tr. Verificarán que se mantienen las medidas de consignación y condiciones de seguridad de la Licencia de Trabajo.

El técnico de ET es acompañado por el Enc. Tr. durante toda la consignación a fin de realizar un doble control en todo el proceso.

Desconsignación de instalaciones en estaciones transformadoras.

Una vez terminado el/los trabajos sobre un equipo y/o instalación y previo a energizar el mismo, se cancelarán las licencias de los trabajos correspondientes, siguiendo la metodología indicada en la OS N° 21.

Cuando el Enc. Tr. verifique que se han terminado las tareas de su equipo y que ninguna persona de su equipo se encuentre en la zona de trabajo, se realizarán las operaciones que se detallan a continuación:

- a) El Enc. Tr. con su equipo, retirarán las PAT Transitorias de Trabajo que hubiese colocado y que no correspondan a la consignación.
- b) El Enc. Tr. comunicará al técnico de ET la finalización de los trabajos. Luego se prosigue de acuerdo a la OS N° 21.
- c) El técnico de ET informará al COTDT la finalización de los trabajos y solicitará la cancelación de la licencia de trabajo.
- d) Bajo instrucción del COTDT, el técnico de ET en compañía del/los Enc. Tr. procederá/n a retirar las medidas de seguridad fijadas en la Licencia de Trabajo en el siguiente orden:
 1. Retiro de PAT de consignación indicadas en la Licencia de Trabajo (Primarias o Portátiles).
 2. Retiro de dispositivo de trabas y desbloqueo de los equipos.
 3. Retiro de señalización/delimitación de la zona de trabajo

e) Cumplido ítem anterior, el técnico de ET y el Enc. Tr. procederán a la firma del libro de licencia.

f) El técnico de ET confirmará al COTDT que se han retirado todas las medidas de seguridad quedando así la instalación liberada para la operación según instrucción del COTDT.

NOTA: Cuando existan más de una Licencia de Trabajo, las cuales compartan medidas de seguridad, podrán retirarse sólo las medidas de seguridad de la Licencias de Trabajo a cancelar siempre y cuando éstas no interfieran con la/s medida/s de seguridad de otra Licencia de Trabajo. Para aquellos casos en los que se comparta la medida de seguridad, el Enc. Tr. Podrá cancelar su licencia sin retirar la medida de seguridad compartida, quedando éstas bajo la responsabilidad del último Enc. Tr. Que cancele su licencia.

El Técnico de ET es acompañado por el Enc. Tr. durante toda la desconsignación a fin de realizar un doble control en todo el proceso.

Metodología particular a aplicar para la consignación de equipos de alta tensión asociados a una barra de 500 kv

El espíritu de la consignación es el de proteger al trabajador contra descargas eléctricas al recibir una instalación y/o equipo para intervenir en su mantenimiento, indicando, a través del proceder seguro, los pasos para mitigar este riesgo.

Para la Consignación de equipos de alta tensión asociados a una barra de 500 kV o sección de la misma, y dada la gran cantidad de equipos asociados (seccionadores) que deben ser intervenidos, se procederá de la siguiente manera:

- a. .Se confeccionará una licencia macro/general abarcando la barra y la totalidad de los equipos asociados a la misma, donde quedarán delimitados claramente, los equipos en los que se intervendrá y las PAT de Consignación que se colocarán según los indica el punto d.
- b. Se abrirán todos puntos por donde pudiera ser energizada la barra y/o los equipos asociados donde se intervendrá, dejando los seccionadores

de acometida del lado con tensión en posición de apertura, bloqueados y trabados.

- c. La barra quedará F/S y a tierra a través de la PAT primaria o tierra portátil de consignación. En caso de necesidad de posterior intervención al seccionador de PAT de Barra se podrá colocar una PAT Portátil de Consignación que permitirá modificar el estado del seccionador sin afectar las condiciones de la Licencia.
- d. Bajo las condiciones cumplidas de los puntos (b y c) y asentados en la licencia los equipos donde se realizarán los mantenimientos, se entregará la licencia bajo los lineamientos del presente documento, con equipos abiertos, bloqueados y trabados, marcando así la zona macro a trabajar.
- e. Al tener que intervenir para hacer el mantenimiento de cada seccionador asociado a la barra se deberá completar la consignación mediante la colocación de PAT adicionales de consignación en las tres fases sobre el punto de alimentación faltante en la zona más cercana al seccionador a intervenir.

Se debe dejar evidencia objetiva de la consignación del equipo a intervenir según lo indica la hoja del Anexo IV de este documento denominado “Registro de Consignación para equipo asociado a una barra”.

El Anexo IV deberá contar con la firma de quien recibe el equipo consignado (Encargado de Trabajo) y quien la entrega (técnico ET), dejando constancia también de la devolución. Cada uno de estos documentos serán adosados al finalizar la consignación de la zona macro al libro de licencia de la ET.

f. De necesitar desarrollar tareas en la parte de comando de un seccionador a nivel de suelo (donde está permanentemente a tierra) se podrá trabajar con el equipo abierto y bloqueado sin necesidad de colocar PAT de Consignación por no desarrollar trabajos en altura que invadan las distancias de seguridad.

g. En caso de Licencias de Trabajo continuas que demanden varios días previo a la apertura formal de la Licencia el técnico de ET y el Enc. Tr.

verificarán que se mantienen las medidas de consignación y condiciones de seguridad de la Licencia de Trabajo.

Consignaciones y desconsignaciones en líneas.

Metodología a aplicar para la consignación en licencias de trabajo de lat.

- Tareas Previas a la consignación, las cuales deberán desarrollarse de acuerdo a la OS N° 21:
 - El Enc. Tr. solicita al técnico de ET (de la ET designada en la Licencia de Trabajo) la Licencia de Trabajo. No es necesaria la presencia del Enc. Tr. en la zona de trabajo.
 - El técnico de la ET designada solicita al COTDT la Licencia de Trabajo.
 - El Operador de COTDT, en comunicación con el/los técnico/s de ET y con el centro operativo de terceros con el cual Transba se vincula (en caso de vinculación con otras redes), coordina para realizar las maniobras.

Consignación del equipo/instalación de acuerdo a la Licencia de Trabajo en cada ET.

El/los Técnico/s de ET y el centro operativo de terceros con el cual Transba se vincula (en caso de líneas de vinculación con otras redes) guiado por el COTDT, realiza las maniobras operativas necesarias para cumplir con las medidas de seguridad indicadas en la Licencia de Trabajo en sus respectivas ET.

- Corte Visible

En las maniobras impartidas por el COTDT hacia los técnicos de cada ET/Centro operativo de terceros, éstos últimos confirmarán cada uno al COTDT de los cortes visibles efectuados (Ej: apertura de seccionadores, extracción de carros de interruptores/seccionadores de celdas) sobre los equipos en la ET según lo solicitado en la Licencia de Trabajo.

➤ Bloqueo y Traba de los equipos de maniobra

El COTDT indica a los técnicos de cada ET / Centro Operativo de terceros, realizar el bloqueo y traba en todos los equipos mencionados en la Licencia de Trabajo. Una vez finalizada la tarea, los técnicos de cada ET / Centro Operativo de terceros confirman al COTDT el bloqueo, y traba de todos los equipos mencionados en la Licencia de Trabajo.

➤ Verificación de ausencia de Tensión

El técnico de cada ET / Centro Operativo de terceros realizará la verificación de ausencia de tensión en cada uno de los lugares establecidos para la colocación de PAT de consignación según la Licencia de Trabajo y comunicará al COTDT. El técnico de cada ET dará cumplimiento al Anexo I.

➤ Colocación de Puestas a tierra de Consignación en la ET

El COTDT indicará al técnico de ET / Centro Operativo de terceros colocar las PAT de consignación mencionadas en la Licencia de Trabajo.

El técnico de ET procederá de acuerdo a lo establecido en el Anexo II.

El COTDT comunica al Enc. Tr. La entrega de la LT.

En el lugar de trabajo, el Enc.Tr. debe continuar de acuerdo a lo indicado en la OS N° 21, en particular considerando los siguientes puntos:

- Intercambiar folio de Licencia con el técnico de la ET desde donde se gestiona la Licencia de Trabajo.
- Completar en campo su Libro de Licencia con los datos necesarios (N° de folio, fecha, hora, etc.) según ejemplos TOSI 21 en comunicación con el técnico de ET.
- Verificar ausencia de tensión en zona de trabajo.
- Colocar PAT portátiles en la LAT de acuerdo a lo establecido en el procedimiento 09 M LAT 01 00 03, siendo su responsabilidad cumplimentar así la consignación del lugar de trabajo.

- Señalizar la zona de trabajo cuando existan riesgos desde y hacia terceros por encontrarse en cruces de caminos vecinales, ingresos a campos etc.

Desconsignación de lat.

Cuando el Enc. Tr. verifique que su equipo ha terminado las tareas y que ninguna persona de su equipo se encuentre en la instalación a desconsignar, ni tenga que volver a intervenir en la misma procederá a:

- Retirar las PAT portátiles colocadas en torres adyacentes y, si las hubiere, en otros puntos donde las hubiese colocado en la consignación del lugar de trabajo
- Comenzará el proceso de cancelación de la licencia de acuerdo con la metodología indicada en la OS N° 21.
- Bajo la instrucción del COTDT, el técnico de cada ET/Centro Operativo de terceros según OS N° 21 y la OS N° 6, realizará el retiro de las PAT de consignación de la ET y los bloqueos correspondientes (las trabas y bloqueos se podrán retirar únicamente una vez que se haya confirmado el retiro de todas las PAT).
- El técnico de ET y el Enc. Tr. procederán a la cancelación de las Licencias de Trabajo de acuerdo a la OS N° 21 y completarán de igual manera los datos asociados en ambos Folios.

6.ANEXOS.

ANEXO I: Procedimiento para Verificar Ausencia de Tensión.

ANEXO II: Procedimiento para Colocación de PAT.

ANEXO III: Señalización y Delimitación de las Áreas de Trabajo.

ANEXO IV: Registro de Consignación para Equipos Asociados a una Barra.

ANEXO V: Ejemplo pedido Barra 5HEA (TRANSENER) y sus equipos asociados para Mantenimiento.

ANEXO I

PROCEDIMIENTO PARA VERIFICAR AUSENCIA DE TENSIÓN.

A) PELIGROS

Los principales peligros lo constituyen las descargas eléctricas, quemaduras o caídas, provocadas por:

- Personal que no respeta la distancia de seguridad mientras verifica la ausencia de tensión.
- Equipos mecánicos y/o eléctricos e instalaciones defectuosos o contaminados, pertenecientes al sistema.
- Elementos utilizados para verificar ausencia de tensión, defectuosos, contaminados o sin cumplimiento de su revisión periódica.
- Pértigas de longitud no adecuada para el nivel de tensión de la instalación / equipo donde se desea verificar.
- Detectores de nivel de tensión no adecuado al nivel de tensión de la instalación / equipo donde se desea verificar.

B) IDENTIFICACIÓN DE EQUIPOS MECÁNICOS Y/O ELÉCTRICOS.

Los equipos mecánicos y/o eléctricos e instalaciones en que se realice el trabajo, deben ser fácilmente identificables, es decir que deben contar con su placa de identificación de acuerdo al circuito unifilar vigente administrado por la GPOR.

C) VERIFICACIÓN DE AUSENCIA DE TENSIÓN EN CONDUCTORES EXPUESTOS.

Se realizará utilizando un detector de tensión a contacto o a distancia y pértigas en cumplimiento de la Instrucción IU 011/DTC “Uso de detector de Tensión a Contacto Código” o Instrucción de Uso de Detector de Tensión a Distancia (Intranet / Dirección Técnica / Asistencia al Mantenimiento / Centro de Trabajos con Tensión / Transener o Transba / Instrucciones de Uso).

Confirmar la ausencia de tensión:

- a) En EETT: en las tres (3) fases del equipo o instalación a intervenir. Previo a la intervención en transformadores de potencia, se deberá verificar en los dos/tres niveles de tensión disponibles.
- b) En LAT: en la/s fases a intervenir.

ANEXO II

PROCEDIMIENTO PARA COLOCACIÓN DE PAT EN ET Y LAT

A) REQUISITOS EN EQUIPOS ELÉCTRICOS DE MT Y AT

Efectuar las PAT y en cortocircuito necesarias, en todo los puntos por donde pudiera llegar tensión a la instalación como consecuencia de una maniobra o falla del sistema.

B) PELIGROS

Los principales peligros los constituyen las descargas eléctricas, quemaduras o caídas provocadas por:

- a) Aplicación de tierras a equipos eléctricos o instalaciones energizados.
- b) PAT mal conectadas o inseguras.
- c) Secuencia o método incorrecto de aplicación o retiro de puestas a tierra.
- d) Pérdida de control del dispositivo de PAT durante su uso.
- e) Energización accidental.
- f) Tensiones inducidas.
- g) Pértigas de longitud no adecuada para el nivel de tensión de la instalación / equipo donde se desea colocar la PAT adicional.

C) DESCRIPCIÓN Y CONSIDERACIONES GENERALES.

Después de verificar la ausencia de tensión del sistema se pueden colocar las PAT, con las siguientes observaciones:

- Las PAT portátiles deben ser examinadas antes de su uso, por la persona responsable de su aplicación.
- Cuando pueda generarse peligro por pérdida de control de la pértiga, la persona responsable debe:
 - a. requerir ayuda.

b. solicitar la desenergización de los equipos que por cercanía pueden poner en riesgo de accidente durante la colocación de la PAT.

- Cuando se requiera la colocación de PAT adicionales para trabajos dentro del área consignada -y que por las características de la Instalación no pueda visualizar las PAT identificadas en la Licencia de Trabajo-, deberá realizar la verificación de ausencia de tensión.

C) PROCESO DE COLOCACIÓN DE PAT EN EETT.

D) En una ET el técnico de ET priorizará las siguientes acciones para colocar las PAT correspondientes:

- Cierre de PAT Primarias: el técnico de ET bajo la instrucción del COTDT, procederá a identificar el equipo mencionado en la Licencia de Trabajo y realizará la maniobra de cierre (seccionador de tierra) y asegurando la traba del mismo.

- Colocación de PAT Adicional de Consignación (realizada por el técnico de ET): el técnico de ET bajo la instrucción del COTDT, procederá a identificar la zona donde colocará el SET de PAT de Consignación. Si corresponde, deberá armar la pértiga empalmable de modo que en todo momento se respeten las distancias de seguridad de acuerdo al nivel de tensión.

- Colocación de PAT Adicional de Consignación (realizada por el Enc. Tr. y grupo de Mantenimiento bajo instrucción del Técnico de ET):

a. El técnico de ET bajo la supervisión del COTDT procederá a identificar la zona donde colocará el SET de PAT adicional de consignación de acuerdo a lo definido en la Licencia de Trabajo.

b. El técnico de ET, cuando requiera asistencia para colocar las PAT auxiliares, instruirá al Enc. Tr. y a quien este designe, para la operación del equipo pesado y la colocación de la PAT.

c. El operador del equipo de izaje deberá colocar a tierra el vehículo una vez posicionado en la zona definida.

d. El técnico de ET deberá verificar que el equipo de izaje se conecte a tierra.

E) PROCESO DE COLOCACIÓN DE PAT EN LAT.

Los peligros que pueden presentarse durante la colocación de una PAT en líneas son:

- a) Tensiones inducidas por vientos, líneas paralelas, cruces con otras líneas.
- b) Energización accidental.
- c) Descargas atmosféricas.
- d) Error en la identificación de estructuras o líneas PAT mal conectadas o inseguras.
- e) Secuencia o método incorrecto de aplicación o retiro de PAT.
- f) Pérdida de control del dispositivo de PAT durante su uso.
- g) Uso de pértigas de longitud no adecuada para el nivel de tensión de la instalación / equipo donde se desea colocar la PAT.

En función de ello se definen los siguientes tipos de PAT portátiles a emplear por el personal de líneas en campo:

Set de PAT Portátil para Estructura: conjunto de elementos para la conexión de una PAT, compuesto por:

Una morsa para conexión lado tierra.

Cable extraflexible de cobre (Cu) de 95 mm² de sección, ó de aluminio (Al) de 120mm² de sección como mínimo, cubierto con una vaina de goma o PVC transparente, en toda su longitud.

Una morsa para conexión lado conductor.

Set de PAT Portátil para Vano: conjunto de elementos para la conexión de una PAT en zona del vano, compuesto por:

Una morsa para conexión lado tierra.

Cable extraflexible de cobre (Cu) de 95 mm² de sección, ó de aluminio (Al) de 120 mm² de sección como mínimo, cubierto con una vaina de goma o PVC transparente, en toda su longitud.

Una morsa automática para conexión lado conductor.

Sogas de diámetro y longitud adecuada (una para montaje y otra para desmontaje de la morsa).

Dispositivo adecuado para lanzar la correspondiente tanza por sobre los conductores de cada fase (fusil, ballesta, plomada, etc.).

Jabalinas de hierro ángulo (en cantidad necesaria).

Cable extraflexible de aluminio (Al) de 120 mm² de sección como mínimo, cubierto con una vaina de goma o PVC transparente, de longitud adecuada para conexión entre las PAT y la estructura, en caso de no poder instalar las correspondientes jabalinas.

Equipo de Puestas a Tierra Portátiles para Vano: conjunto de tres (3) Set de PAT Portátil para vano, una pértiga y un detector de presencia de tensión adecuado.

El Montaje de PAT portátil en Líneas de Alta y Muy Alta Tensión en el lugar de trabajo se realizará de acuerdo a lo establecido en 09 M LAT 01 01 04.

(Instrucción de Trabajo 09 M LAT 01 00 03 “Colocación de puesta a tierra local en Líneas Aéreas de Alta Tensión”).

ANEXO III

SEÑALIZACIÓN Y DELIMITACIÓN DE LAS ÁREAS DE TRABAJO

A) DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE TRABAJO.

- a) Cuando deban efectuarse trabajos cerca de equipos eléctricos que puedan estar energizados, o que deban ser considerados como energizados, los límites del área de trabajo se deben definir con claridad y, cuando sea posible, se la protegerá físicamente para evitar situaciones de peligro.
- b) Los elementos de demarcación aprobados sólo podrán ser colocados o retirados por el Jefe de Trabajo.
- c) Los elementos de demarcación:
- Deberán estar apoyados independientemente.
 - No deberán fijarse a ninguna estructura de soporte de equipos mecánicos, eléctricos o instalaciones.
 - No deberán portar ningún cartel o aviso.
- d) La marcación del límite deberá disponerse de tal manera que no se pueda trepar a las estructuras de soporte de equipos eléctricos energizados desde dentro del área de trabajo.
- e) Cuando el trabajo se realice en tableros y/o gabinetes de salas de comando, medición, control, servicios auxiliares, etc., o bien el área de trabajo esté separada de las áreas adyacentes por divisiones o pantallas fijas, se debe identificar clara y perfectamente el equipo sobre el que se realiza el trabajo.
- f) Toda vez que se desmonten más de una tapa, puerta, etc., en tableros adyacentes del frente, laterales o fondo de un equipo, se lo debe identificar clara y perfectamente mediante etiquetas, carteles, etc., con el fin de evitar su montaje incorrecto, ya sea en otro equipo o en otra posición.
- g) No debe infringirse la distancia de seguridad a los equipos eléctricos en los cuales no sea seguro trabajar. Esto incluye todo conductor aéreo que pase por encima del área de trabajo y en el cual no deba efectuarse ningún trabajo.

h) Todos los equipos mecánicos o eléctricos sobre los que se va a trabajar deben estar dentro del área demarcada antes de ser usados.

B) AVISOS DE PELIGRO.

a) Deben colocarse avisos de peligro para informar al personal que trabaja en un área de trabajo, o que se acerca a ella, que los equipos mecánicos, eléctricos o instalaciones adyacentes no están incluidos en el área de trabajo especificada. Los avisos deben fijarse a los equipos mecánicos, eléctricos o instalaciones o junto a ellos, en número suficiente para que sean visibles desde el área de trabajo en todo momento.

b) Cuando el trabajo se realice en tableros y/o gabinetes o bien haya divisiones o pantallas fijas, se deben colocar carteles de “Peligro en Servicio” sobre los equipos inmediatos adyacentes, tanto en el frente como en la parte posterior.

c) Los avisos de peligro sólo deben ser colocados o retirados por el técnico de la ET.

Conclusión

El riesgo eléctrico es un aspecto crítico en la gestión de instalaciones eléctricas. Identificar, evaluar y controlar estos riesgos ayuda a proteger la vida humana y la infraestructura.

Riesgo químico

Uso de Herbicida en la subestacion

Objetivo.

Establecer las pautas generales para la aplicación de herbicidas y proveer de un listado de productos autorizados para su uso.

Alcance.

Estaciones transformadoras de la organización y servidumbres de electroducto donde se necesite utilizar herbicidas.

Herbicida: producto químico que se utiliza para inhibir o interrumpir el desarrollo de malas hierbas, también conocidas como malezas.

Malezas: flora que crece y se desarrolla en un lugar o momento no deseado por el hombre. La mayor parte de malas hierbas poseen las mismas características: son de fácil dispersión, ya que suelen hacerlo gracias al viento o arrastradas por el agua y poseen una gran resistencia, debido a su elevada producción de semillas.

Etiqueta o marbete del producto: en la misma se indican las instrucciones de uso.

Hoja de seguridad del producto: proporciona información básica sobre un material o sustancia química determinada. Esta incluye, entre otros aspectos, las propiedades y riesgos del material, como usarlo de manera segura y que hacer en caso de una emergencia. El objetivo de este documento es el de proporcionar orientación para la comprensión e interpretación de la información presentada.

Detalles del procedimiento.

Generalidades.

Las malezas pueden ser controladas en forma mecánica, biológica o química. El control químico, por medio de la aplicación de herbicidas, es una de las principales herramientas utilizadas en la actualidad, y es la opción seleccionada

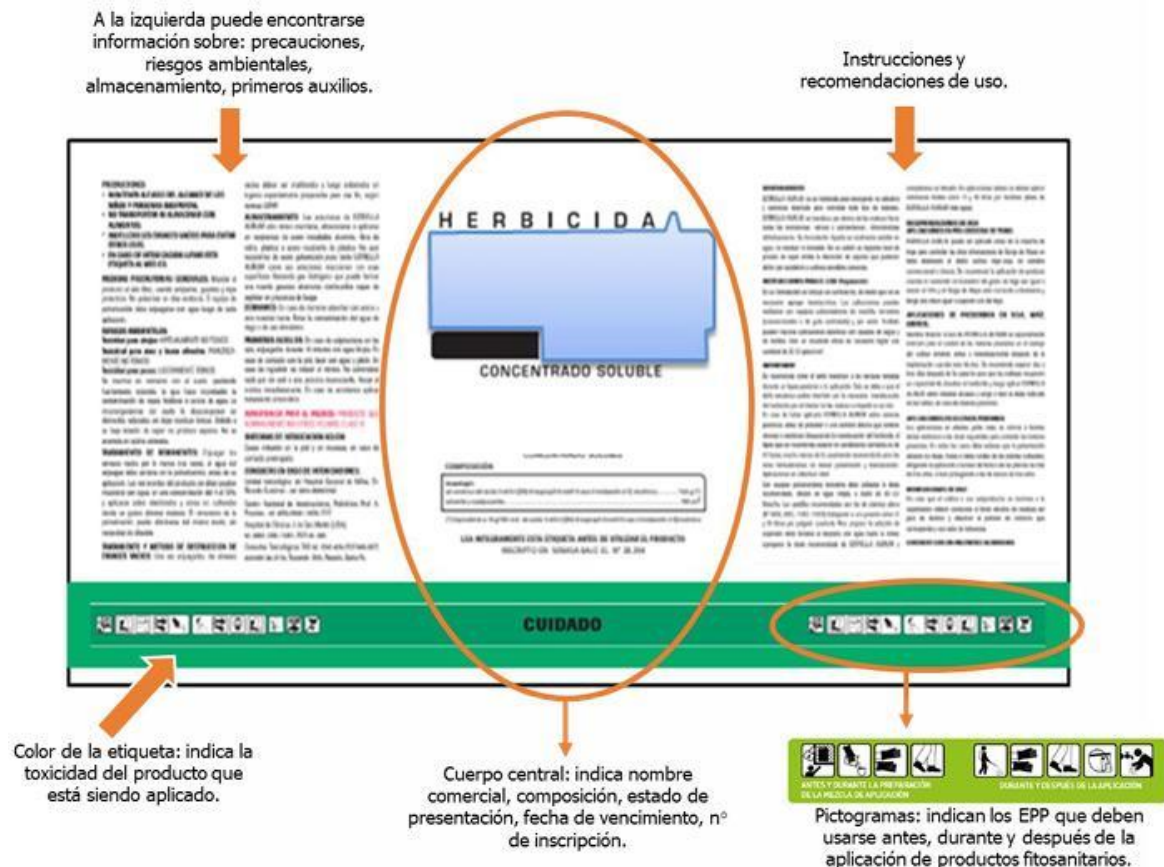
por la Compañía para el control de malezas principalmente en las zonas de las playas de las EETT.

Nomenclatura de los herbicidas.

La etiqueta de un herbicida contiene tres nombres:

1. Nombre químico, que describe la composición química del compuesto herbicida.
2. Nombre común, que es el nombre genérico dado al ingrediente activo y está aprobado por autoridades apropiadas.
3. Nombre comercial.

La formulación del herbicida se indica en la etiqueta del producto y se designa por una o varias letras después del nombre comercial. En la etiqueta del herbicida también se indica la cantidad de ingrediente activo en porcentaje y en gramos de ingrediente activo por litro o kilogramo del producto comercial.



Clasificación de herbicidas.

Es posible clasificar a los herbicidas en función de la cantidad y tipología de maleza a la que combaten, entre herbicida no selectivo y herbicida selectivo.

Un herbicida no selectivo es aquel producto fitosanitario que ejerce su toxicidad sobre toda clase de vegetación, mientras que un herbicida selectivo es el que a ciertas dosis, formas y épocas de aplicación elimina algunas malezas, sin tener efectos nocivos sobre otras plantas.

Herbicida de pre-emergencia y post-emergencia

El herbicida de pre-emergencia controla las malezas en los primeros estados del ciclo de vida, específicamente durante la germinación de las semillas (aparición de radícula) y emergencia de las plántulas desde el suelo.

En cambio, un herbicida de post-emergencia es aquel que se aplica después de la emergencia de la mala hierba. La post-emergencia propiamente dicha es una práctica dirigida al control de las malas hierbas en estado de plántula más o menos desarrollada que ha escapado a una aplicación de preemergencia.

La aplicación de productos fitosanitarios deberá hacerse siempre teniendo en cuenta la legislación aplicable a cada distrito y los requisitos que esta impone.

Aplicación.

La dosis de aplicación, siendo las más comunes entre el 2% y el 5%, variará según el herbicida que se necesite utilizar, las características intrínsecas del sitio y del momento de aplicación. Siempre se deberá respetar la receta agronómica correspondiente.

En ningún caso deberán superarse las dosis de aplicación indicadas en la etiqueta del producto o por receta agronómica.

Cuando se utilicen herbicidas post-emergencia, para obtener mejores resultados se recomienda su aplicación cuando las malezas estén en activo crecimiento y tengan suficiente follaje verde (alrededor de los 15 cm de altura en el caso de plantas erectas).

La aplicación de fitosanitarios cuenta de tres momentos principales: antes (momento de la preparación de la mezcla y cargado del tanque de la

pulverizadora), durante (cuando se aplica el producto sobre el área a tratar) y después (higienización y disposición de los residuos).

Antes de la aplicación.

Durante la preparación del caldo, evitar el contacto con la piel y los ojos mediante la utilización de los EPP correspondientes, tal se indica en la etiqueta de cada producto.

La mezcla debe realizarse empleando elementos destinados únicamente para tal fin (probetas, vasos graduados, baldes, etc.), que deberán lavarse al finalizar el preparado.

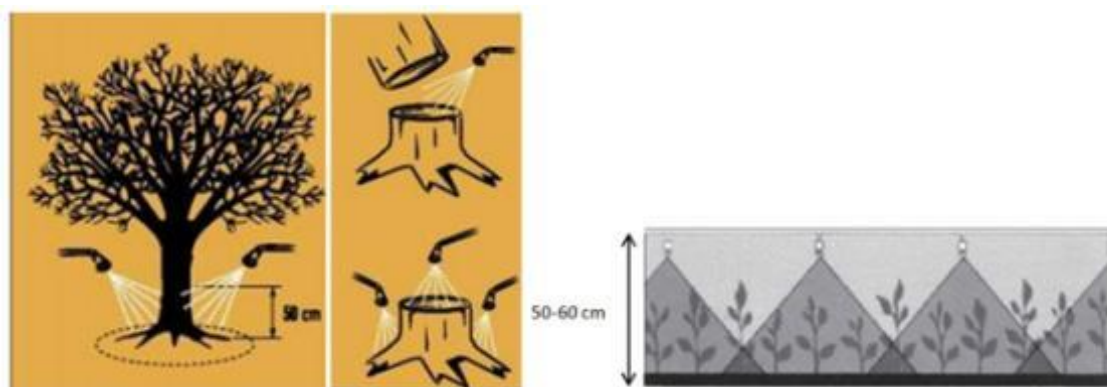
Las mezclas deben realizarse en lugares con buena ventilación y alejados del personal que no se encuentra afectado a esta tarea en particular.

Siempre deben respetarse las dosis indicadas en el marbete del producto o las estipuladas mediante la receta agronómica correspondiente, ya que aumentar las dosis no implica una mejor eficacia del producto, sino que aumenta los riesgos ambientales y a la salud.

Durante la aplicación.

Verificar que las condiciones del tiempo sean las adecuadas para la aplicación del producto, evitando hacerlo en días de fuertes vientos, lluvias o temperaturas extremas.

La aplicación debe hacerse a una distancia de unos 50-60 cm del suelo, para evitar la deriva del producto, lo que resultaría en una probable afectación a áreas fuera de la zona de aplicación.



Después de la aplicación. Con los EPP aún colocados, se procede al lavado de los equipos de pulverización. La limpieza del equipo de pulverización deberá hacerse en sectores alejados de cursos de agua, bebederos, o perforaciones para la extracción de agua. El líquido de lavado (herbicida muy diluido) podrá ser rociada sobre áreas a tratar, donde el herbicida previamente aplicado ya esté seco, para evitar su lavado. Luego se retiran los EPP y los individuos deben enjuagarse con abundante agua y jabón.

Está terminantemente prohibido fumar, ingerir alimentos o beber en cualquiera de las etapas anteriormente mencionadas.

Las HDS de los herbicidas a utilizar deberán estar siempre a disposición de quienes realicen las tareas de aplicación de los mismos

En caso de necesitar utilizar algún herbicida para erradicar alguna maleza en específico que no se encuentre contemplado dentro del listado del Anexo I, se deberá contactar al sector de MA (medio ambiente) para que analice cada caso en particular. A la actualidad se han contemplado en la Organización los casos de la acacia negra y el espinillo, para los cuales se enuncian los herbicidas permitidos en el Anexo I – Casos Particulares.

ANEXO I: Listado de Herbicidas Autorizados para su Uso por la GSSMA (Gerencia de Seguridad, Salud y Medio Ambiente).

Las marcas comerciales que se enuncian son para referencia, podrán usarse herbicidas de otras marcas, pero igual composición química.

CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA IV - NORMALMENTE NO OFRECE PELIGRO (ETIQUETA VERDE):

Onduty (Imazapic 52,5% + Imazapir 17,5%)

Lightning: (Imazapir 17,5% + Imazetapir 52,5%)

Equip: (Foramsulfuron 30% + Iodosulfuron 2%)

Atraplus Zamba (Atrazina 90%)

CLASIFICACIÓN TOXICOLÓGICA III - LIGERAMENTE PELIGROSO

(ETIQUETA AZUL): Dual Gold (S-Metolaclo-ro 96 g)

Togar BT (picloram 4,4 g + triclopyr 8,3 g)

Arsenal (imazapir 48 g)

Nufarm Biffo (glufosinato de amonio 20 %)

Invictus (glufosinato de amonio 20 %)

CASOS PARTICULARES (PARA ACACIA NEGRA Y ESPINILLO):

Pastar (aminopyralid + fluroxypyr metilheptil ester)

Tocón (aminopyralid + triclopyr butoexil éster)

NOTA:

La Guía de la IARC (Agencia Internacional para la Investigación sobre el Cáncer) identifica factores ambientales que representan algún peligro carcinogénico para los humanos.

Los categoriza de la siguiente manera:

Grupo 1	Carcinogénico para humanos
Grupo 2A	Probable carcinogénico para humanos
Grupo 2B	Posible carcinogénico para humanos
Grupo 3	No puede clasificarse por su carcinogenicidad a humanos

De los herbicidas aprobados por el sector, solo la Atrazina y el Picloram integran esta lista, formando parte del Grupo 3.

Control de Plagas

Objetivo.

Establecer como medida preventiva primaria en el control y lucha contra la proliferación de plagas, las pautas a tener presente cuando se deba contratar el servicio para control de plagas para los emplazamientos de Transba S.A.

Definiciones.

- Plaga: según la OMS, son aquellas especies implicadas en la transferencia de enfermedades infecciosas para el hombre y en el daño o deterioro del hábitat y del bienestar urbano, cuando su existencia es continua en el tiempo y está por encima de los niveles considerados de normalidad.
- Plaguicida: cualquier sustancia destinada a prevenir, destruir, atraer, repeler o combatir cualquier plaga.

5. Detalles del procedimiento.

Especificaciones para el servicio.

La empresa dedicada al control de plagas deberá realizar un análisis detallado de situación, con el fin de detectar focos de infestación y sobre la base de lo cual planificará las acciones a implementar específicas y acorde a las necesidades detectadas para resolver estos.

Desratización: consiste en la instalación de un dispositivo de control de roedores, debidamente protegidos en cebaderos plásticos, e identificados por medio de etiquetas auto-adhesivas con la leyenda “CEBO TÓXICO NO TOCAR”, a los fines de facilitar los monitoreos y como medida de seguridad para personas inexpertas.

- Áreas: edificios principales y secundarios, según necesidades, a nivel de conductos en interiores y exteriores en las EETT.
- Productos: cebos comerciales parafinicos del tipo anti-coagulantes orales de segunda generación con toxicidad selectiva (diez veces

superior en roedores que en animales domésticos y hombre), autorizados por ANMAT y SENASA.

- Frecuencia de visita: mensual.

Otros roedores: consiste en la instalación y control de un cebado, en caso de existencia de comadreas. También se podrá utilizar trampeo/jaulas (no aconsejable si la frecuencia de visita es muy espaciada).

- Áreas: conductos y canales de cables exteriores de las EETT.
- Productos: cebos del tipo anti-coagulantes orales de segunda generación con toxicidad selectiva, autorizados por el IASCAV y el Ministerio de Salud.
- Frecuencia de visita: a demanda.

Desinsectación: consiste en la aplicación a ultra-bajo-volumen de insecticidas en forma ambiental (para el caso de infestación por pulgas); alto volumen mediante pulverización de superficies. En espacios grandes se utiliza la generación de termo niebla mediante termo nebulizador de alto rendimiento, lo cual, permite saturar el 100% del volumen en forma rápida, efectiva y con el mínimo impacto ambiental, además para el caso de insectos rastreros, podrá aplicarse insecticidas específicos en gel para saneamiento ambiental (control de arácnidos, cucarachas, avispas, pulgas, alacranes, moscas, mosquitos, hormigas, etc.).

- Áreas: en espacios cerrados, oficinas, galpones, casetas, tableros exteriores, ductos, etc. de las EETT.
- Productos: utilización de productos de baja toxicidad, piretroides, fosforados de última generación, carbonatos, en base emulsionable o micro encapsulados, autorizados por SENASA y ANMAT.
- Frecuencia de visita: a demanda y con rutina preestablecida en temporada estival en sitios de riesgo.

Desinfección: consiste en la higiene ambiental mediante la aplicación de un desinfectante de amplio espectro bactericida o agentes antimicrobianos, en forma independiente y directa o alternando con la desinfección localizada.

Podrá utilizarse metodología de nebulización en frío a ultra-bajo-volumen con el fin de lograr la desinfección ambiental, o pulverización superficial en caso de ser localizada, la cual puede aumentar su rendimiento, por ejemplo, en sanitarios.

- Áreas: en espacios cerrados, oficinas, galpones, casetas de las EETT.
- Productos: desinfectante o agentes antimicrobianos (Bactericidas, fungicidas, Viricidas, etc.) a base de compuestos clorados, sales de amonios cuaternarios y preventol, autorizados por el Ministerio de Salud, ANMAT.
- Frecuencia de visita: a demanda

Control de murciélagos: consiste en la colocación de cebos específicos, a efectos de reducir la población o mediante la colocación de sistemas trampa unidireccionales, que permiten la salida de los ejemplares de sus refugios, pero impiden su ingreso.

- Áreas: en exterior de edificios, galpones, casetas de las EETT.
- Productos: productos parafinados del tipo anti-coagulantes autorizados por ANMAT y SENASA.
- Frecuencia de visita: a demanda.

Control de palomas: consiste, en primera instancia, en efectuar un relevamiento y diagnóstico general con el fin de analizar la mejor metodología para su control. Esta podrá ser:

- Captura: mediante la utilización de cebaderos con sistemas trampa (jaula).
- Ahuyentamiento: empleando productos químicos y/o métodos físicos que ocasionan molestias a la especie, haciendo migrar los ejemplares hacia otras áreas.
- Áreas: en exterior de edificios, galpones, casetas y en áreas a determinar en la/s playa/s de maniobras de las EETT.
- Productos: jaulas, redes, pinches, disuasivos visuales, mecánicos, auditivos, electrónicos u repelentes autorizados por SENASA.

- Frecuencia de visita: se determinará en vista del análisis efectuado.

GENERALIDADES.

Como complemento a los requisitos establecidos en el procedimiento TB PG 10 “Regulación de Actividades de Contratistas”, se deberá tener presente lo siguiente:

- Copia del certificado de inscripción del establecimiento, según organismo de aplicación (Nacional, Provincial, Municipal).
- Procedimiento de trabajo detallando: método de aplicación, equipos utilizados, riesgos asociados, manipulación de plaguicidas/fitosanitarios, elementos de protección personal a utilizar y forma de tratamiento o eliminación de recipientes.
- Certificado de inscripción de los productos ante SENASA y/o ANMAT, que autoriza su uso.
- Fichas de Datos de Seguridad “FDS”, según formato establecido en la Resol. 801/15.
- Registro de visita. En caso de NO existir normativa de aplicación, se deberá efectuar registro propio, el cual contará con la siguiente información:
 - Nombre de la empresa responsable del tratamiento, CUIT, dirección postal.
 - Nombre de la empresa/lugar donde efectúa el tratamiento.
 - Objeto del tratamiento.
 - Día/s de tratamiento.
 - Datos del producto utilizado (nombre comercial, N° de Lote, principio activo, N° de registro, dosis utilizada).
 - Observaciones.
 - Fecha de aplicación y/o próxima visita.
 - Nombre y firma del responsable de la aplicación/control.

ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Introducción Los seres humanos poseen una capacidad extraordinaria para adaptarse a su ambiente y a su entorno inmediato. De todos los tipos de energía que pueden utilizar los humanos, la luz es la más importante. La luz es un elemento esencial de nuestra capacidad de ver y necesaria para apreciar la forma, el color y la perspectiva de los objetos que nos rodean. La mayor parte de la información que obtenemos a través de nuestros sentidos la obtenemos por la vista (cerca del 80%). Y al estar tan acostumbrados a disponer de ella, damos por supuesta su labor. Ahora bien, no debemos olvidar que ciertos aspectos del bienestar humano, como nuestro estado mental o nuestro nivel de fatiga, se ven afectados por la iluminación y por el color de las cosas que nos rodean. Desde el punto de vista de la seguridad en el trabajo, la capacidad y el confort visuales son extraordinariamente importantes, ya que muchos accidentes se deben, entre otras razones, a deficiencias en la iluminación o a errores cometidos por el trabajador, a quien le resulta difícil identificar objetos o los riesgos asociados con la maquinaria, los transportes, los recipientes peligrosos, etcétera. La luz Es una forma particular y concreta de energía que se desplaza o propaga, no a través de un conductor (como la energía eléctrica o mecánica) sino por medio de radiaciones, es decir, de perturbaciones periódicas del estado electromagnético del espacio; es lo que se conoce como "energía radiante". Existe un número infinito de radiaciones electromagnéticas que pueden clasificarse en función de la forma de generarse, manifestarse, etc. La clasificación más utilizada sin embargo es la que se basa en las longitudes de onda (Fig. 1). En dicha figura puede observarse que las radiaciones visibles por el ser humano ocupan una franja muy estrecha comprendida entre los 380 y los 780 nm (nanómetros).

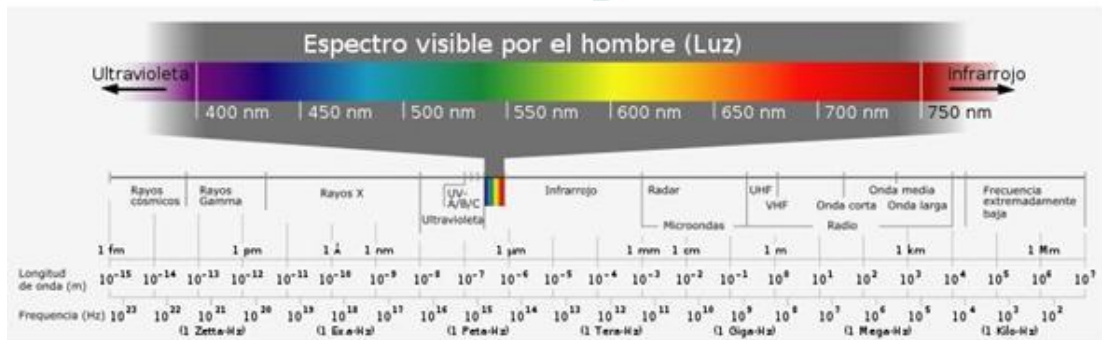
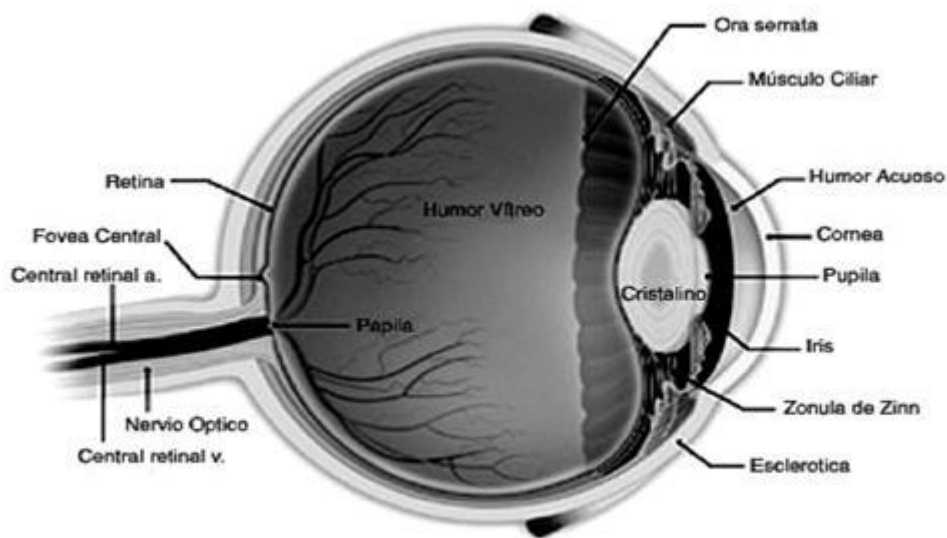


Fig. 1: Espectro electromagnético

Podemos definir pues la luz, como "una radiación electromagnética capaz de ser detectada por el ojo humano normal".

Es el proceso por medio del cual se transforma la luz en impulsos nerviosos capaces de generar sensaciones. El órgano encargado de realizar esta función es el ojo. Sin entrar en detalles, el ojo humano (Fig. 2) consta de:



SECCION ESQUEMATICA DEL OJO

Fig. 2: Estructura del ojo humano

- Una pared de protección que protege de las radiaciones nocivas.
- Un sistema óptico cuya misión consiste en reproducir sobre la retina las imágenes exteriores. Este sistema se compone de córnea, humor acuoso, cristalino y humor vítreo.
- Un diafragma, el iris, que controla la cantidad de luz que entra en el ojo.

- Una fina película sensible a la luz, "la retina", sobre la que se proyecta la imagen exterior. En la retina se encuentran dos tipos de elementos sensibles a la luz: los conos y los bastones; los primeros son sensibles al color por lo que requieren iluminaciones elevadas y los segundos, sensibles a la forma, funcionan para bajos niveles de iluminación.
- También se encuentra en la retina la fovea, que es una zona exclusiva de conos y en donde la visión del color es perfecta, y el punto ciego, que es la zona donde no existen ni conos ni bastones.
- En relación a la visión deben tenerse en cuenta los aspectos siguientes:
 - Sensibilidad del ojo
 - Agudeza Visual o poder separador del ojo
 - Campo visual Sensibilidad del ojo

Es quizás el aspecto más importante relativo a la visión y varía de un individuo a otro. Si el ojo humano percibe una serie de radiaciones comprendidas entre los 380 y los 780 nm, la sensibilidad será baja en los extremos y el máximo se encontrará en los 555 nm. En el caso de niveles de iluminación débiles esta sensibilidad máxima se desplaza hacia los 500 nm. (Fig. 3).

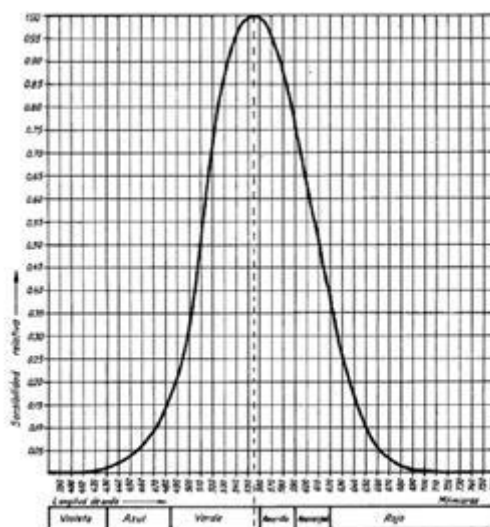
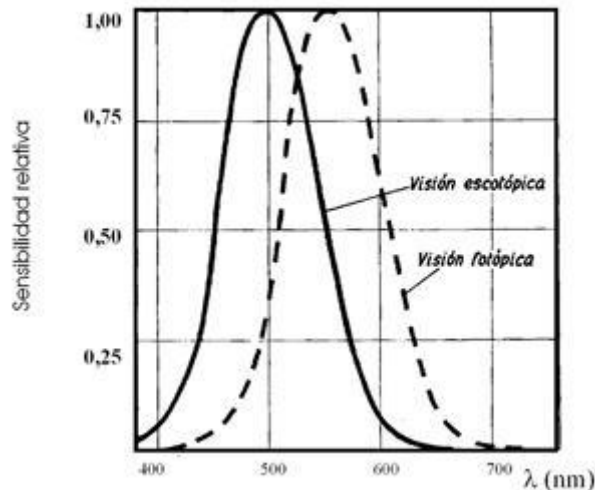


Fig. 3

La visión diurna con iluminación alta se realiza principalmente por los conos: a esta visión la denominamos fotópica (Fig. 4).



La visión nocturna con baja iluminación es debida a la acción de los bastones, a esta visión la denominamos escotópica (Fig. 4).

Agudeza Visual o poder separador del ojo

Es la facultad de éste para apreciar dos objetos más o menos separados. Se define como el "mínimo ángulo bajo el cual se pueden distinguir dos puntos distintos al quedar separadas sus imágenes en la retina"; para el ojo normal se sitúa en un minuto la abertura de este ángulo. Depende asimismo de la iluminación y es mayor cuando más intensa es ésta.

Campo visual

Es la parte del entorno que se percibe con los ojos, cuando éstos y la cabeza permanecen fijos.

A efectos de mejor percepción de los objetos, el campo visual lo podemos dividir en tres partes:

- Campo de visión neta: visión precisa.
- Campo medio: se aprecian fuertes contrastes y movimientos.
- Campo periférico: se distinguen los objetos si se mueven.

Magnitudes y unidades

Si partimos de la base de que para poder hablar de iluminación es preciso contar con la existencia de una fuente productora de luz y de un objeto a iluminar, las magnitudes que deberán conocerse serán las siguientes:

- El Flujo luminoso.
- La Intensidad luminosa.
- La Iluminancia o nivel de iluminación.
- La Luminancia.

La definición de cada una de estas magnitudes, así como sus principales características y las correspondientes unidades se dan en la Tabla 1.

Denominación	Símbolo	Unidad	Definición de la unidad	Relaciones
Flujo luminoso	Φ	Lumen (lm)	Flujo luminoso de una fuente de radiación monocromática, con una frecuencia de 540 x 10¹² Hertzio y un flujo de energía radiante de 1/683 vatios.	$\Phi = I \cdot \omega$
Rendimiento luminoso	H	Lumen por vatio (lm/W)	Flujo luminoso emitido por unidad de potencia (1 vatio).	$\eta = \frac{\Phi}{W}$
Intensidad luminosa	I	Candela (cd)	Intensidad luminosa de una fuente puntual que irradia un flujo luminoso de un lumen en un ángulo sólido unitario (1 estereorradián)	$I = \frac{\Phi}{\omega}$
Iluminancia	E	Lux (lx)	Flujo luminoso de un lumen que recibe una superficie de un m²	$E = \frac{\Phi}{S}$
Luminancia	L	Candela por m²	Intensidad luminosa de una candela por unidad de superficie (1 m²)	$L = \frac{I}{S}$

El flujo luminoso y la Intensidad luminosa

Son magnitudes características de las fuentes; el primero indica la potencia luminosa propia de una fuente, y la segunda indica la forma en que se distribuye en el espacio la luz emitida por las fuentes.

Iluminancia

La iluminancia también conocida como nivel de iluminación, es la cantidad de luz, en lúmenes, por el área de la superficie a la que llega dicha luz.

Unidad: lux = lm/m². Símbolo: E

La cantidad de luz sobre una tarea específica o plano de trabajo determina la visibilidad de la tarea pues afecta a:

- La agudeza visual
- La sensibilidad de contraste o capacidad de discriminar diferencias de luminancia y color
- La eficiencia de acomodación o eficiencia de enfoque sobre las tareas a diferentes distancias

Cuanto mayor sea la cantidad de luz y hasta un cierto valor máximo (límite de deslumbramiento), mejor será el rendimiento visual.

En principio, la cantidad de luz en el sentido de adaptación del ojo a la tarea debería especificarse en términos de luminancia. La luminancia de una superficie mate es proporcional al producto de la iluminancia o nivel de iluminación sobre dicha superficie. La iluminancia es una consecuencia directa del alumbrado y la reflectancia constituye una propiedad intrínseca de la tarea. En una oficina determinada, pueden estar presentes muchas tareas diferentes con diversas reflectancias, lo que hace muy complicado tanto su estudio previo a la instalación, como sus medidas posteriores.

Pero la iluminancia permanece dependiendo sólo del sistema de alumbrado y afecta a la visibilidad. En consecuencia, para el alumbrado de oficinas, la cantidad de luz se especifica en términos de iluminancias y normalmente de la iluminancia media (E_{med}) a la altura del plano de trabajo.

Para medir la iluminancia se utiliza un equipo denominado luxómetro.

Luminancia

Es una característica propia del aspecto luminoso de una fuente de luz o de una superficie iluminada en una dirección dada.

Es lo que produce en el órgano visual la sensación de claridad; la mayor o menor claridad con que vemos los objetos igualmente iluminados depende de

su luminancia. En la Fig. 5. el libro y la mesa tienen el mismo nivel de iluminación, sin embargo se ve con más claridad el libro porque éste posee mayor luminancia que la mesa.

Podemos decir pues, que lo que el ojo percibe son diferencias de luminancia y no de niveles de iluminación.

Grado de reflexión

La luminancia de una superficie no sólo depende de la cantidad de lux que incidan sobre ella, sino también del grado de reflexión de esta superficie. Una superficie negro mate absorbe el 100% de la luz incidente, una superficie blanco brillante refleja prácticamente en 100% de la luz.

Todos los objetos existentes poseen grados de reflexión que van desde 0% y 100%. El grado de reflexión relaciona iluminancia con luminancia.

Luminancia (Absorbida) = grado de reflexión x iluminancia (lux)

Distribución de la luz, deslumbramiento

Los factores esenciales en las condiciones que afectan a la visión son la distribución de la luz y el contraste de luminancias. Por lo que se refiere a la distribución de la luz, es preferible tener una buena iluminación general en lugar de una iluminación localizada, con el fin de evitar deslumbramientos.

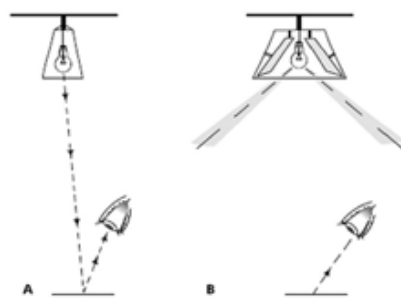


Fig. 6

- a) Reflejos cegadores causados por apliques con un fuerte componente descendente de flujo luminoso.
- b) Luminarias con distribución de "ala de murciélago" para eliminar los reflejos cegadores sobre una superficie de trabajo horizontal.

La distribución de la luz de las luminarias también puede provocar un deslumbramiento directo y, en un intento por resolver este problema, es

conveniente instalar unidades de iluminación local fuera del ángulo prohibido de 45 grados, como puede verse en la figura 7.

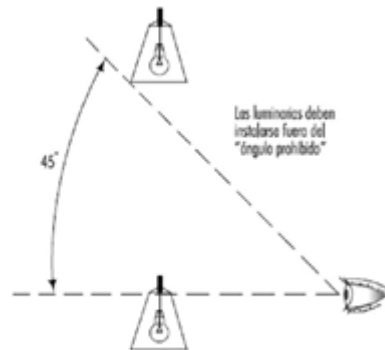


Fig. 7

Por esta razón los accesorios eléctricos deben distribuirse lo más uniformemente posible con el fin de evitar diferencias de intensidad luminosa.

El deslumbramiento puede ser directo (cuando su origen está en fuentes de luz brillante situadas directamente en la línea de la visión) o reflejado (cuando la luz se refleja en superficies de alta reflectancia).

Cuando existe una fuente de luz brillante en el campo visual se producen brillos deslumbrantes; el resultado es una disminución de la capacidad de distinguir objetos. Los trabajadores que sufren los efectos del deslumbramiento constante y sucesivamente pueden sufrir fatiga ocular, así como trastornos funcionales, aunque en muchos casos ni siquiera sean conscientes de ello.

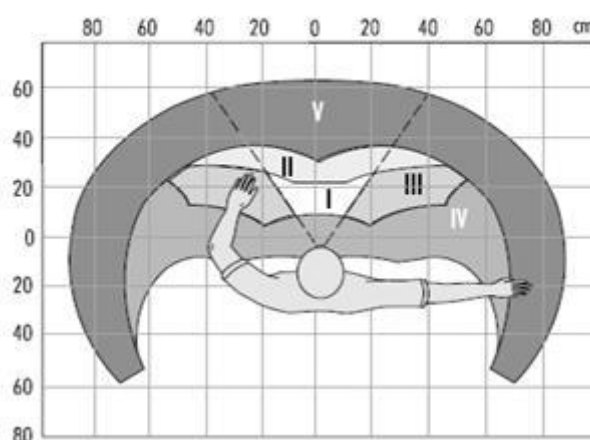
Factores que afectan a la visibilidad de los objetos

El grado de seguridad con que se ejecuta una tarea depende, en gran parte, de la calidad de la iluminación y de las capacidades visuales. La visibilidad de un objeto puede resultar alterada de muchas maneras. Una de las más importantes es el contraste de luminancias

debido a factores de reflexión a sombras, o a los colores del propio objeto y a los factores de reflexión del color. Lo que el ojo realmente percibe son las diferencias de luminancia entre un objeto y su entorno o entre diferentes partes del mismo objeto. La luminancia de un objeto, de su entorno y del área de trabajo influye en la facilidad con que puede verse un objeto.

Por consiguiente, es de suma importancia analizar minuciosamente el área donde se realiza la tarea visual y sus alrededores.

Otro factor es el tamaño del objeto a observar, que puede ser adecuado o no, en función de la distancia y del ángulo de visión del observador. Los dos últimos factores determinan la disposición del puesto de trabajo, clasificando las diferentes zonas de acuerdo con su facilidad de visión. Podemos establecer cinco zonas en el área de trabajo.



ZONAS VISUALES EN LA ORGANIZACION DEL ESPACIO DE TRABAJO

	Movimientos de trabajo	Esfuerzo visual
Gama I	Movimientos frecuentes, implican que se emplea mucho tiempo	Gran esfuerzo visual
Gama II	Movimientos menos frecuentes	Esfuerzo visual frecuente
Gama III	Implican poco tiempo	La información visual no es importante
Gama IV	Aún menos frecuentes, poco tiempo	No requiere un esfuerzo visual en particular
Gama V	Deben evitarse	Debe evitarse

Un factor adicional es el intervalo de tiempo durante el que se produce la visión. El tiempo de exposición será mayor o menor en función de si el objeto y el observador están estáticos, o de si uno de ellos o ambos se están movimiento.

La capacidad del ojo para adaptarse automáticamente a las diferentes iluminaciones de los objetos también puede influir considerablemente en la visibilidad.

Factores que determinan el confort visual

Los requisitos que un sistema de iluminación debe cumplir para proporcionar las condiciones necesarias para el confort visual son,

- Iluminación uniforme.
- Iluminancia óptima.
- Ausencia de brillos deslumbrantes.
- Condiciones de contraste adecuadas.
- Colores correctos.
- Ausencia de efectos estroboscópicos.

Es importante examinar la luz en el lugar de trabajo no sólo con criterios cuantitativos, sino cualitativos. El primer paso es estudiar el puesto de trabajo, la movilidad del trabajador etcétera. La luz debe incluir componentes de radiación difusa y directa.

El resultado de la combinación de ambos producirá sombras de mayor o menor intensidad, que permitirán al trabajador percibir la forma y la posición de los objetos situados en el puesto de trabajo. Deben eliminarse los reflejos molestos, que dificultan la percepción de los detalles, así como los brillos excesivos o las sombras oscuras.

El mantenimiento periódico de la instalación de alumbrado es muy importante. El objetivo es prevenir el envejecimiento de las lámparas y la acumulación de polvo en las luminarias, cuya consecuencia será una constante pérdida de luz. Por esta razón, es importante elegir lámparas y sistemas fáciles de mantener.

Medición

El método de medición que frecuentemente se utiliza, es una técnica de estudio fundamentada en una cuadrícula de puntos de medición que cubre toda la zona analizada. La base de esta técnica es la división del interior en varias áreas iguales, cada una de ellas idealmente cuadrada. Se mide la iluminancia

existente en el centro de cada área a la altura de 0.8 metros sobre el nivel del suelo y se calcula un valor medio de iluminancia. En la precisión de la iluminancia media influye el número de puntos de medición utilizados. Existe una relación que permite calcular el número mínimos de puntos de medición a partir del valor del índice de local aplicable al interior analizado.

Estudio: Iluminación - Resolución 84/12

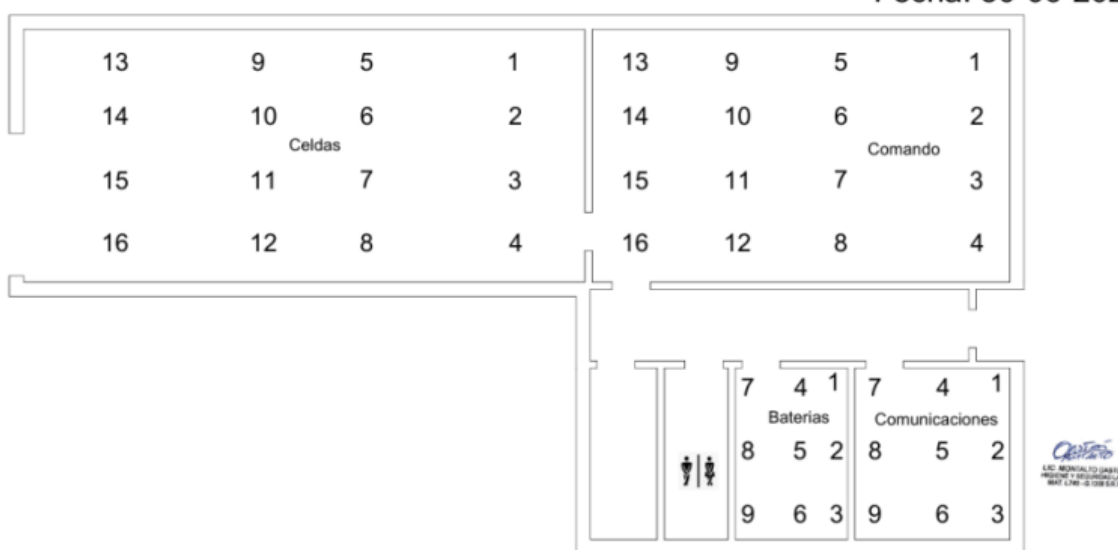
Estación: Torquinst

Domicilio: Ruta Prov. 76



Croquis de puntos de medición

Fecha: 30-06-2022



Valores de los puntos de medición

Celdas

2165	2994	3375	3008
2350	1685	932	2745
1442	1025	718	997
1016	926	731	845

Comando

1360	1340	1989	3600
1316	3800	2500	2100
1136	1445	1708	1360
688	1154	886	1239

Baterías

657	589	612
814	926	846
805	901	903

Comunicaciones

589	597	457
745	895	1008
693	1000	1001

Una vez tenemos todos los valores de la medición se procede a calcular la iluminancia media (E_{Media}), que es la suma de todas las cuadrillas dividido la cantidad de estas, ese valor nos representa la media, la cual dividiremos por 2 y el resultado debe ser menor e igual que la mínima de esa cuadrícula para que cumpla con la uniformidad de ese recinto.

En el cuadro siguiente vemos que tanto la sala de comando como la sala de celdas no cumplen con la uniformidad de la iluminancia. Así mismo este valor no afecta para el normal desempeño de los técnicos.

Cálculos auxiliares	suma	media	mínima	Media/2	Mínima \geq media/2
Sala de comando	27621	1726	688	863	688 \geq 863
Comunicaciones	6985	776	457	388	457 \geq 388
Sala de baterías	7053	784	589	392	589 \geq 392
Sala de celdas	26954	1685	718	842	718 \geq 842



PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL

Razón Social: TRANSBA S.A.

Dirección: RP76 cruce con RN33

Localidad: Tornquist

Provincia: Bs. As.

C.P.: 8160 C.U.I.T.: 30-66640848-5

Horarios/Turnos Habituales de Trabajo: 8 a 15 hs

Datos de la Medición

(8) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: CEM DT-1308 N° 10070159

(9) Fecha de Calibración del Instrumental utilizado en la medición: 05-08-2021

(10) Metodología Utilizada en la Medición: Se empleó el método de cuadrícula SEGÚN RESL. 84/12.

(11) Fecha de la Medición: 30/06/2022

(12) Hora de Inicio: 11:00 hs

(13) Hora de Finalización: 12:00hs

(14) Condiciones Atmosféricas: Jornada con cielo nublado. Humedad 86%, presión 1018 hPa, temperatura 6°C.

Documentación que se Adjuntará a la Medición

(15) Certificado de Calibración.

(16) Plano o Croquis del establecimiento.

(17) Observaciones: En la grilla, los valores resaltados en negrita son los que den por debajo de la normativa.
Los valores requeridos legalmente son según el Dec. 351/79, Anexo IV - Tabla 1 (Tareas intermitentes ordinarias y fáciles, con contrastes fuertes.)

LIC. MONTALTO GASTÓN
HIGIENE Y SEGURIDAD LAB
MAT. L740 - G.1358 S.R.T

Hoja 1/3

.....
Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL									
Razón Social: TRANSBA S.A.					C.U.I.T.: 30-66640848-5				
Dirección: RP76 cruce con RN33					Localidad: Tornquist		C.P.: 8160	Provincia: Bs. As.	
Datos de la Medición									
(24)	(25)	(26)	(27)	(28)	(29)	(30)	(31)	(32)	(33)
Punto de Muestreo	Hora	Sector	Sección / Puesto / Puesto Tipo	Tipo de Iluminación: Natural / Artificial / Mixta	Tipo de Fuente Luminica: Incandescente / Descarga / Mixta	Iluminación: General / Localizada / Mixta	Valor de la uniformidad de iluminancia E mínima \geq (E media) 2	Valor Medido (Lux)	Valor requerido legalmente Según Anexo IV Dec. 351/79
1	8:15	Planta baja	Sala de comando	Mixta	LED	General	688 \geq 863	1726	Entre 100 y 300
2	8:30		Comunicaciones	Mixta	LED	General	457 \geq 388	776	Entre 100 y 300
3	8:40		Sala de baterías	Mixta	LED	General	589 \geq 392	784	Entre 100 y 300
4	8:50		Sala de celdas	Mixta	LED	General	718 \geq 842	1685	Entre 100 y 300
5							0	0	
6							0	0	
7							0	0	
8							0	0	
9							0	0	
10							0	0	
11							0	0	
12							0	0	
13							0	0	
14							0	0	
(33) Observaciones:									


 LIC. MONTALVO GASTÓN
 HIGIENE Y SEGURIDAD LAB.
 MAT. L740 - G.1208 S.R.L.
 Hoja 2/3
 Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

PROTOCOLO PARA MEDICIÓN DE ILUMINACIÓN EN EL AMBIENTE LABORAL	
Razón Social: TRANSBA S.A.	C.U.I.T.: 30-66640848-5
Dirección: RP76 cruce con RN33	Localidad: Tornquist C.P.: 8160 Provincia: Bs. As.
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar	
(40) Conclusiones.	(41) Recomendaciones para adecuar el nivel de iluminación a la legislación vigente.
Se cumple con la media mínima exigida por la legislación en todo el establecimiento. No se cumple con la uniformidad de la iluminancia en el sector de Sala de comando y en sala de celdas, pero es mínima la diferencia, y no influye en el trabajo de los operarios.	Realizar mantenimiento periódico de las luminarias y dejar registro.


 LIC. MONTALVO GASTÓN
 HIGIENE Y SEGURIDAD LAB.
 MAT. L740 - G.1208 S.R.L.
 Firma, Aclaración y Registro del Profesional Interviniente

RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Introducción

El ruido es uno de los contaminantes laborales más comunes. Gran cantidad de trabajadores se ven expuestos diariamente a niveles sonoros potencialmente peligrosos para su audición, además de sufrir otros efectos perjudiciales en su salud.

En muchos casos es técnicamente viable controlar el exceso de ruido aplicando técnicas de ingeniería acústica sobre las fuentes que lo generan.

Entre los efectos que sufren las personas expuestas al ruido:

- Pérdida de capacidad auditiva.
- Acufenos.
- Interferencia en la comunicación.
- Malestar, estrés, nerviosismo.
- Trastornos del aparato digestivo.
- Efectos cardiovasculares.
- Disminución del rendimiento laboral.
- Incremento de accidentes.
- Cambios en el comportamiento social.

El Sonido

El sonido es un fenómeno de perturbación mecánica, que se propaga en un medio material elástico (aire, agua, metal, madera, etc.) y que tiene la propiedad de estimular una sensación auditiva.

El Ruido

Desde el punto de vista físico, sonido y ruido son lo mismo, pero cuando el sonido comienza a ser desagradable, cuando no se desea oírlo, se lo denomina ruido. Es decir, la definición de ruido es subjetiva.

Frecuencia

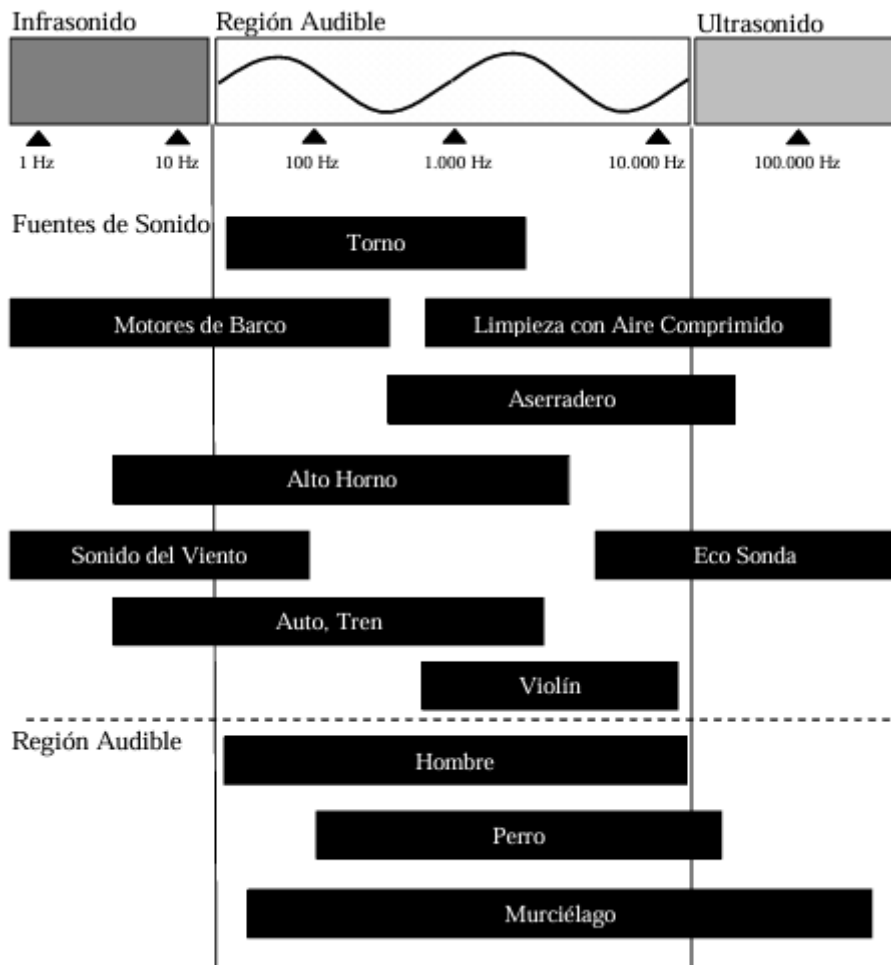
La frecuencia de un sonido u onda sonora expresa el número de vibraciones por segundo. La unidad de medida es el Hertz, abreviadamente Hz. El sonido tiene un margen muy amplio de frecuencias, sin embargo, se considera que el margen audible por un ser humano es el comprendido, entre 20 Hz y 20.000 Hz. en bajas frecuencias, las partículas de aire vibran lentamente, produciendo tonos graves, mientras que en altas frecuencias vibran rápidamente, originando tonos agudos.

Infrasonido y Ultrasonido

Los infrasonidos son aquellos sonidos cuyas frecuencias son inferiores a 20Hz.

Los ultrasonidos, en cambio son sonidos cuyas frecuencias son superiores a 20000Hz.

En ambos casos se tratan de sonidos inaudibles por el ser humano. En la figura 1 se pueden apreciar los márgenes de frecuencia de algunos ruidos, y los de audición del hombre y algunos animales.



Decibelios Dado que el sonido produce variaciones de la presión del aire debido a que hace vibrar sus partículas, las unidades de medición del sonido podrían ser las unidades de presión, que en el sistema internacional es el Pascal (Pa).

$$1 \text{ Pa} = 1 \frac{\text{N}}{\text{m}^2}$$

Sin embargo, el oído humano percibe variaciones de presión que oscilan entre $20 \mu\text{Pa}$ y 100Pa , es decir, con una relación entre ellas mayor de un millón a 1, por lo que la aplicación de escalas lineales es inviable. En su lugar se utilizan las escalas logarítmicas cuya unidad es el decibel (dB) y tiene la siguiente expresión:

$$n = 10 \log. \frac{R}{R_0}$$

Con:

- n: Número de decibeles.
- R: Magnitud que se está midiendo.
- Ro: Magnitud de referencia.

Otro motivo para utilizar una escala logarítmica se basa en el hecho de que el oído humano tiene una respuesta al sonido que se parece a una función logarítmica, es decir, la sensación que se percibe es proporcional al logaritmo de la excitación recibida.

Por ejemplo, si se duplica la energía sonora, el nivel sonoro se incrementa en 3 dBA, pero para nuestro sistema auditivo este cambio resulta prácticamente imperceptible. Lo mismo ocurre si se reduce la energía a la mitad, y entonces el nivel sonoro cae 3 dBA. Ahora bien, un aumento de 10 dBA (por ejemplo, de 80 dBA a 90 dBA), significa que la energía sonora ha aumentado diez veces, pero que será percibido por el oído humano como una duplicación de la sonoridad.

Dosis de Ruido

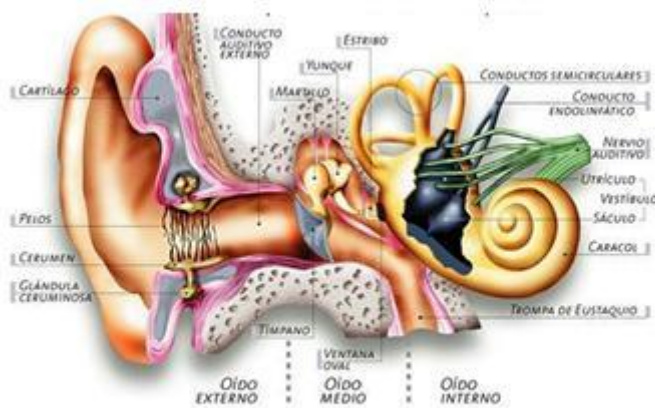
Se define como dosis de ruido a la cantidad de energía sonora que un trabajador puede recibir durante la jornada laboral y que está determinada no sólo por el nivel sonoro continuo equivalente del ruido al que está expuesto sino también por la duración de dicha exposición. Es por ello que el potencial de daño a la audición de un ruido depende tanto de su nivel como de su duración.

La Audición

En el complejo mecanismo de la audición intervienen distintas estructuras con características anatómicas y funcionales bien definidas. De afuera hacia adentro, siguiendo la dirección de la onda sonora, estas estructuras son:

- El oído, cuya función es captar la señal acústica (físicamente una vibración transmitida por el aire) y transformarla en impulso bioeléctrico;
- La vía nerviosa, compuesta por el nervio auditivo y sus conexiones con centros

nerviosos, que transmite el impulso bioeléctrico hasta la corteza; • La corteza cerebral del lóbulo temporal, a nivel de la cual se realiza la interpretación de la señal y su elaboración.



Así la percepción auditiva se realiza por medio de dos mecanismos: uno periférico, el oído, que es estimulado por ondas sonoras; y otro central, representado por la corteza cerebral que recibe estos mensajes a través del nervio auditivo y los interpreta.

El oído actúa, entonces, como un transductor que transforma la señal acústica en impulsos nerviosos. Sus estructuras integran un sistema mecánico de múltiples componentes, que presentan diferentes frecuencias naturales de vibración.

Pero el oído no interviene solamente en la audición. Los conductos semicirculares, que forman parte del oído interno, brindan información acerca de los movimientos del cuerpo, pero fundamental para el mantenimiento de la postura y el equilibrio.

De este modo, su particular anatomía, su ubicación a ambos lados de la cabeza, sus estrechas relaciones con otros sentidos (visual, propioceptivo) y estructuras nerviosas especiales (sustancia reticular, sistema límbico, etc.), su doble función (audición y equilibrio), nos explican no solo su capacidad para ubicar e identificar una fuente sonora, analizar, interpretar y diferenciar un sonido, y orientarnos en el espacio, sino que además nos da las bases para entender las consecuencias que el ruido ocasiona sobre el ser humano.

Medición



PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL

Datos del establecimiento		
(1) Razón Social: TRANSBA S.A.		
(2) Dirección: RP76 cruce con RN33		
(3) Localidad: Tornquist		
(4) Provincia: Buenos Aires		
(5) C.P.: 8160	(6) C.U.I.T.: 30-66640848-5	
Datos para la medición		
(7) Marca, modelo y número de serie del instrumento utilizado: Quest, QC-10, QI0090055		
(8) Fecha del certificado de calibración del instrumento utilizado en la medición: 14-01-2022		
(9) Fecha de la medición: 30/06/2022	(10) Hora de inicio: 11:00	(11) Hora finalización: 12:00
(12) Horarios/turnos habituales de trabajo: De 8 a 15:00 hs.		
Transporte de energía eléctrica. Las tareas consisten en la operación y mantenimiento de los equipos e instalaciones de la red de transporte de energía eléctrica de alta tensión.		
(14) Condiciones normales.		
Documentación que se adjuntara a la medición		
(15) Certificado de calibración.		
(16) Plano o croquis.		


LIC. MONTALTO GASTÓN
INGENIERO EN ELECTRICIDAD

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL										
(1) Razón Social: TRANSBA S.A.					(6) C.U.I.T.: 30-66640848-5					
(2) Dirección: RP76 cruce con RN33			(3) Localidad: Tornquist		(5) C.P.: 8160		(4) Provincia: Buenos Aires			
DATOS DE LA MEDICIÓN										
Punto de medición	Sector	Puesto / Puesto tipo / Puesto móvil	Tiempo de exposición del trabajador (Te, en horas)	Tiempo de integración (tiempo de medición)	Características generales del ruido a medir (continuo / intermitente / de impulso o de impacto)	RUIDO DE IMPULSO O DE IMPACTO Nivel pico de presión acústica ponderado C (LC pico, en dBC)	SONIDO CONTINUO o INTERMITENTE			Cumple con los valores de exposición diaria permitidos? (SI / NO)
							Nivel de presión acústica integrada (LAeq,Te en dBA)	Resultado de la suma de las fracciones	Dosis (en porcentaje %)	
1	Planta Baja	Sala de comando	5 hs	5 mint	Continuo	N/A	53,8	3	100%	Sí
2		Comunicaciones	30 min	5 mint	Continuo	N/A	48,6	3	100%	Sí
3		Sala de baterías	30 min	5 mint	Continuo	N/A	51,2	3	100%	Sí
4		Sala de celdas	1 hs	5 mint	Continuo	N/A	45,5	3	100%	Sí
5							0	0		
6							0	0		
7							0	0		
8							0	0		
9							0	0		
10							0	0		
(16) Información adicional:										
Valores límite PARA EL RUIDO*										
		Duración por día		Nivel de presión acústica dBA*						
Horas		24	16	80	82	53,8	24	3		
		8	4	85	88	48,6	24	3		
		4	2	91	94	51,2	24	3		
		2	1	97	100	45,5	24	3		
Minutos		30	15	103	106				0	
		7,50 Δ	3,75 Δ	109	112				8	0
		1,88 Δ	0,94 Δ	115	118					0
		28,12	14,06	121	124					0
Segundos Δ		7,03	3,52	124						0

PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE RUIDO EN EL AMBIENTE LABORAL																																																																						
(1) Razón Social: TRANSBA S.A.		(6) C.U.I.T.: 30-66640848-5																																																																				
(2) Dirección: RP76 cruce con RN33	(3) Localidad: Tornquist	(5) C.P.: 8160	(4) Provincia: Buenos Aires																																																																			
Análisis de los Datos y Mejoras a Realizar																																																																						
(16) Conclusiones:		(17) Recomendaciones para adecuar el nivel de ruido a la legislación vigente.																																																																				
<p>Las mediciones obtenidas no superan los valores máximos exigidos en la legislación.</p> <p style="text-align: center;">TABLA</p> <p style="text-align: center;">Valores límite PARA EL RUIDO*</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Duración por día</th> <th>Nivel de presión acústica dBA*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>Horas</td><td>24</td><td>80</td></tr> <tr><td></td><td>16</td><td>82</td></tr> <tr><td></td><td>8</td><td>85</td></tr> <tr><td></td><td>4</td><td>88</td></tr> <tr><td></td><td>2</td><td>91</td></tr> <tr><td></td><td>1</td><td>94</td></tr> <tr><td>Minutos</td><td>30</td><td>97</td></tr> <tr><td></td><td>15</td><td>100</td></tr> <tr><td></td><td>7,50 Δ</td><td>103</td></tr> <tr><td></td><td>3,75 Δ</td><td>106</td></tr> <tr><td></td><td>1,88 Δ</td><td>109</td></tr> <tr><td></td><td>0,94 Δ</td><td>112</td></tr> <tr><td>Segundos Δ</td><td>28,12</td><td>115</td></tr> <tr><td></td><td>14,06</td><td>118</td></tr> <tr><td></td><td>7,03</td><td>121</td></tr> <tr><td></td><td>3,52</td><td>124</td></tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">TABLA</p> <p style="text-align: center;">Valores límite PARA EL RUIDO*</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Duración por día</th> <th>Nivel de presión acústica dBA*</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td></td><td>1,70</td><td>127</td></tr> <tr><td></td><td>0,85</td><td>130</td></tr> <tr><td></td><td>0,44</td><td>133</td></tr> <tr><td></td><td>0,22</td><td>136</td></tr> <tr><td></td><td>0,11</td><td>139</td></tr> </tbody> </table> <p><small>* No ha de haber exposiciones a ruido continuo, intermitente o de impulso por encima de un nivel pico C ponderado de 140 dB.</small></p> <p><small>* El nivel de presión acústica en decibelios (o decibelios) se mide con un sonómetro, usando el filtro de ponderación frecuencial A y respuesta lenta.</small></p> <p><small>Δ Limitado por la fuente de ruido, no por control administrativo. También se recomienda utilizar un dosímetro o medidor de integración de nivel sonoro para sonidos por encima de 120 decibelios.</small></p>		Duración por día	Nivel de presión acústica dBA*	Horas	24	80		16	82		8	85		4	88		2	91		1	94	Minutos	30	97		15	100		7,50 Δ	103		3,75 Δ	106		1,88 Δ	109		0,94 Δ	112	Segundos Δ	28,12	115		14,06	118		7,03	121		3,52	124	Duración por día	Nivel de presión acústica dBA*		1,70	127		0,85	130		0,44	133		0,22	136		0,11	139	<p>No se realizan recomendaciones ya que los valores obtenidos son tolerables a 24 hs de exposición.</p>	
Duración por día	Nivel de presión acústica dBA*																																																																					
Horas	24	80																																																																				
	16	82																																																																				
	8	85																																																																				
	4	88																																																																				
	2	91																																																																				
	1	94																																																																				
Minutos	30	97																																																																				
	15	100																																																																				
	7,50 Δ	103																																																																				
	3,75 Δ	106																																																																				
	1,88 Δ	109																																																																				
	0,94 Δ	112																																																																				
Segundos Δ	28,12	115																																																																				
	14,06	118																																																																				
	7,03	121																																																																				
	3,52	124																																																																				
Duración por día	Nivel de presión acústica dBA*																																																																					
	1,70	127																																																																				
	0,85	130																																																																				
	0,44	133																																																																				
	0,22	136																																																																				
	0,11	139																																																																				

La medición que se realizó en la subestación de Tornquist muestra que los decibeles a los que están expuestos todo el personal que ahí desempeña sus actividades son bajos comparados con los parámetros que marca la ley. Por ende el personal no sufrirá ningún tipo de consecuencia al estar expuesto a estos valores de ruido.

Tema 3

Programa integral de prevención de riesgos laborales

Reglamento General

Pretende establecer los lineamientos de seguridad general, para que aquellos que trabajen en los emplazamientos y áreas de responsabilidad de la Empresa lo hagan con seguridad, planificando las tareas y actuando con conciencia preventiva.

Disposiciones generales de seguridad e higiene en el trabajo.

Cada Supervisión debe realizar, en forma bimestral una reunión de seguridad (presencial/video conferencia/teleconferencia) con su grupo de trabajo, con el propósito de instruir y familiarizar a todo el personal en técnicas, procedimientos vigentes, buenas prácticas de trabajo, análisis de tareas realizadas (cumplimiento de procedimientos, dificultades presentadas, desempeño general del grupo), análisis de los incidentes/accidentes ocurridos en la compañía, promover la importancia del AUTOCUIDADO y la toma de conciencia sobre las responsabilidades asignadas a su puesto.

Desde el depto. de SHT se propondrán a todos los grupos de trabajo el tratamiento de los siguientes tópicos:

- Un Momento de Seguridad o Salud al inicio de la reunión.
- La revisión y análisis de una Alerta de Seguridad.
- Lectura y análisis de un procedimiento de SHT actualizado o aquellos considerados como pertinente.
- Otros temas de interés en la materia.

De estas reuniones se debe redactar una minuta y enviarla a la Jefatura correspondiente y al departamento de SHT para su información y tratamiento en caso de que sea necesario.

La selección e ingreso de un técnico de estación

Profesional encargado del mantenimiento y operación de subestaciones eléctricas, requiere un enfoque específico y adaptado a las necesidades del puesto.

- **Educación:** Título en ingeniería eléctrica, electrónica, mantenimiento industrial o áreas relacionadas.
- **Experiencia:** Previa en subestaciones eléctricas o en el sector energético.
- **Competencias:** Conocimientos en sistemas eléctricos, normativas de seguridad, habilidades técnicas para realizar mantenimiento y reparaciones.

Selección inicial

- Realización de entrevistas telefónicas para una primera evaluación de habilidades y motivación.
- Posibilidad de enviar una prueba técnica breve relacionada con las tareas del puesto.

Entrevistas presenciales

- Entrevistas en profundidad para evaluar conocimientos técnicos y experiencias previas. Pueden incluir:
- Preguntas situacionales sobre cómo manejar problemas específicos en una subestación.
- Evaluación de habilidades blandas como trabajo en equipo, comunicación y resolución de problemas.

Evaluación técnica

- Realizar pruebas prácticas o simulaciones para evaluar las habilidades técnicas del candidato en un entorno controlado.

- Evaluación de competencias en el uso de herramientas e instrumentos de medición, así como en la resolución de fallos eléctricos.

Selección final

- Determinación del candidato ideal basado en el desempeño en entrevistas y evaluaciones.
- Realizar una oferta de trabajo formal, explicando claramente los términos y condiciones.

Consideraciones adicionales

- **Normas de seguridad:** Es crucial mantener un enfoque en la seguridad, dado que el trabajo en subestaciones eléctricas puede ser peligroso. Es posible que se requieran certificaciones de seguridad.
- **Cultura organizacional:** Asegurarse de que el candidato se alinee con los valores y la cultura de la empresa.

Capacitación en higiene y seguridad

La capacitación como todo proceso educativo a través del cual se adquieren, actualizan y desarrollan conocimientos, habilidades y actitudes para el mejor desempeño de una función laboral o conjunto de ellas.

La finalidad de este proyecto es diseñar y ejecutar un programa de capacitación y entrenamiento para todo el personal involucrado en Transba. Esta formación deberá incidir en la concientización general de los peligros implicados y los impactos que se pueden ocasionar al ambiente laboral.

El programa de capacitación incluirá como mínimo los siguientes temas:

- Fomentar el desarrollo integral de los individuos y en consecuencia el de la empresa.
- Proporcionar conocimientos orientados al mejor desempeño en la ocupación laboral.
- Conocer e identificar los riesgos presentes en cada actividad
- Disminuir los riesgos de trabajo.

- Contribuir al mejoramiento de la productividad, calidad y competitividad de la empresa.
- Reconocimiento de los símbolos utilizados en la identificación de peligros, equipo de protección personal y riesgos específicos de cada tarea.
- Información sobre los peligros que implica la exposición a equipos y maquinas herramientas.
- Manejo y uso del equipo de protección.
- Medidas en caso de una emergencia.

ALCANCE DE LA CAPACITACIÓN

El presente programa de capacitación estará dirigido al personal técnico de estación transformadora.

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

La elección del método de instrucción deberá relacionarse con los objetivos y contenidos de los programas sin dejar de considerar variables, como el número de trabajadores participantes, lugar y tiempo disponibles, recursos con los que se cuenta, etc.

Por lo anterior se deduce que no hay un modo ideal de enseñanza, el éxito del sistema elegido dependerá del cumplimiento de los objetivos; sin embargo es importante considerar elementos que guíen la aplicación de los contenidos temáticos y faciliten el aprendizaje del trabajador.

Los elementos de enseñanza serán:

Técnicas de Instrucción: Procedimientos de trabajo utilizados para cada tarea, organizar y realizar las actividades del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Técnicas Grupales: Desarrollo de las actividades de instrucción a través de una labor de equipo en la que se involucran los participantes, quienes comparten sus conocimientos y experiencias.

Recursos Didácticos: Instrumentos o medios materiales que auxiliarán al instructor para comunicar el conocimiento a los capacitados.

La capacitación tendrá dos componentes a saber: teórico y práctico.

El componente teórico del curso se desarrollará en dos partes: La primera parte estará referida a la descripción de cada puesto de trabajo. Y La segunda parte

estará centrada en las actividades específicas de cada sector de la E.T, con el fin de aprender a identificarlos rápidamente, conocer cuáles son sus riesgos y peligros, y de qué manera debemos actuar ante un caso de emergencia.

La capacitación se realizará en correlación con las políticas y compromisos que ha asumido la Empresa, y con los lineamientos generales del Plan de Capacitación. El operario debe aprobar la prueba PT15 (Procedimiento técnico 15 de cammesa), donde se da una capacitación completa sobre los trabajos y sistemas que debe operar el técnico de ET.

PROGRAMA DE CAPACITACIÓN

La capacitación en este tipo de empresa debe ser constante y permanente, se deben desarrollar capacitaciones por algún medio digital como también se pueden realizar en campos de entrenamiento fuera de servicio, donde se pueden hacer diferentes trabajos de campo con un riesgo prácticamente nulo.

Protección Auditiva

- Riesgos de exposición al Ruido en los puestos de trabajo.
- Selección del equipo de protección persona.
- Enfermedades ocupacionales – Hipoacusia-
- Inspección del equipo de protección personal.
- Mantenimiento, cuidado y almacenamiento del equipo de protección personal.

Procedimiento de Trabajo Seguro

- Causas de accidentes en los diferentes puestos
- Medidas preventivas
- Procedimiento de Trabajo Seguro

Seguridad en máquinas y herramientas

- Causas de accidentes
- Protección y resguardos a máquinas y herramientas
- Dispositivos de seguridad y paradas de emergencia
- Uso y cuidado correcto de las herramientas de trabajo. Técnicas de

Diagnóstico Preventivo

- Técnicas de diagnóstico preventivo: observaciones-inspecciones-análisis de seguridad y accidentes.
- Causas de accidentes e incidentes: Actos y condiciones inseguras.

- Plan de mejoramiento, en protecciones, mantenimiento eléctrico, orden y limpieza.

Práctica de Simulacro contra incendio.

Dirigido a todo el personal de planta y Vigilancia.

Levantamiento Manual y Transporte Seguro de Carga

- Método correcto para levantar, desplazar y almacenar la carga.
- Elementos de Protección Personal.
- Riesgos existentes.
- Causas de lumbalgias.
- Medidas preventivas.

Riesgo Eléctrico

- Accidentes por Riesgo Eléctrico
- Efectos del paso de la corriente eléctrica a través del cuerpo.
- Contacto directo e indirecto
- Medidas de seguridad en maniobras de Baja y Media tensión.
- Procedimiento de Bloqueo de máquinas en reparación mecánica-neumática y eléctrica.
- Elementos de Protección Personal Caídas al mismo nivel
- Riesgo de caídas
- Orden y Limpieza
- Medidas preventivas
- Causas de accidentes

Uso correcto de Herramientas.

- Tipos de herramientas
- Herramientas eléctricas portátiles.
- Almacenamiento y cuidado adecuado de herramientas.

Prevención y Extinción de Incendio

- ¿Con qué elementos se forma el fuego?
- Clasificación de combustibles
- Propagación del fuego.
- Métodos de extinción-Tipos de extintores. Plan de Emergencia
- Objetivos del Plan de Emergencia.

- Roles y Responsabilidades de los integrantes de la Brigada.
- Medidas de seguridad para Evacuar.

Práctica de Simulacro contra incendio.

Manejo Defensivo:

- Definición
- Protección de Seguridad para el manejo seguro del vehículo.
- Condiciones del conductor
- Velocidades máximas según condiciones del terreno y climatológicas
- Condiciones para conducir.
- Ley de transito

Inspecciones de seguridad

Las inspecciones permiten detectar, en forma preventiva, las condiciones y acciones inseguras que pueden producir un incidente o accidente.

El personal es el responsable de la verificación visual del estado de sus herramientas y equipos al momento de recibirlos.

Los vehículos, equipos de izado, equipos móviles y equipos eléctricos portátiles son sometidos a inspecciones periódicas, y se debe llevar un registro escrito de las mismas.

Cuando se detecten herramientas o equipos defectuosos no se deben usar, y se debe comunicar la novedad a la Supervisión inmediata para su remplazo.

Antes de comenzar con una tarea, se debe realizar una inspección del área de trabajo para asegurarse de que se encuentra en condiciones. Se debe estar atento a los cambios de las condiciones y de lo que sucede en los alrededores
ejemplos: pueden citarse

- movimiento de tierra
- excavaciones
- movimiento de equipos
- trabajos que se realizan en otros niveles

Investigación de siniestros laborales

Llevar a cabo todas las gestiones que requiera la investigación del evento/siniestro, garantizando imparcialidad y objetividad en el tratamiento de la información.

1) A continuación, se detalla cómo proceder ante la ocurrencia de un evento/siniestro.

En primera instancia, se trata el caso más complejo “ACCIDENTE”, en el cual la acción inmediata es netamente Operativa (de asistencia). Luego, se continúa con una acción Administrativa –“Comunicación” e “Identificación” –, sea el caso de “ACCIDENTE” o “INCIDENTE”. Por último, se indica cómo se debe efectuar la Investigación del evento/siniestro.

2) Procedimiento operativo en caso de accidente (persona con lesiones y deterioro de la salud).

PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO.

- Aviso inmediato en caso de Accidente
- Identificación de Evento
- Reingreso luego de Accidentes
- Equipo Investigador
- Plazos

3) Metodología

El proceso de investigación debe incluir las siguientes actividades:

A. Recolección de datos

Dentro de las tareas de recolección de datos, se enuncian a modo de ejemplo:

- Inspecciones del lugar y evidencias.
- Relevamiento fotográfico.
- Recolección de objetos físicos.
- Recopilación de la información de base.
- Entrevistas.

- Conocimiento de los hechos reales.
- Revisión de los registros y procedimientos.
- Estudios especiales.

B. Análisis de la información

Se debe realizar un recuento pormenorizado de lo sucedido, de manera de reflejar la secuencia de eventos. Paso seguido, establecer el detalle de todas las causas y su relación.

Para este análisis se recomienda el empleo de algún método reconocido, a partir del cual se puedan identificar las causas que han provocado el Evento, factores contribuyentes y sistemáticos, etc.

C. Recomendaciones

Son todas las acciones que deben realizarse para evitar la repetición del Evento, teniendo en cuenta las causas analizadas.

Es recomendable que para cada recomendación se asigne responsable y plazo de cumplimiento.

Analisis de un accidente real



ESTO PASÓ
Foco en la seguridad

DETALLE

Se realizó el retiro de la Puesta a Tierra (PAT) de consignación a partir de la cancelación de una Licencia de Trabajo (LT), sin advertir que formaba parte de las medidas de seguridad de otras LT en curso.

7 DE MAYO 2025 ET. MACACHÍN TS RS

TOMEMOS CONCIENCIA

- Mantener la atención plena durante los procesos de entrega y cancelación de LT.
- En el proceso de cancelación de LT's, identificar cada una de las medidas de seguridad establecidas que sean común a otras LT.

PAREMOS, PENSEMOS Y ACTUEMOS: PARA FORTALECER NUESTRA CULTURA DE SEGURIDAD

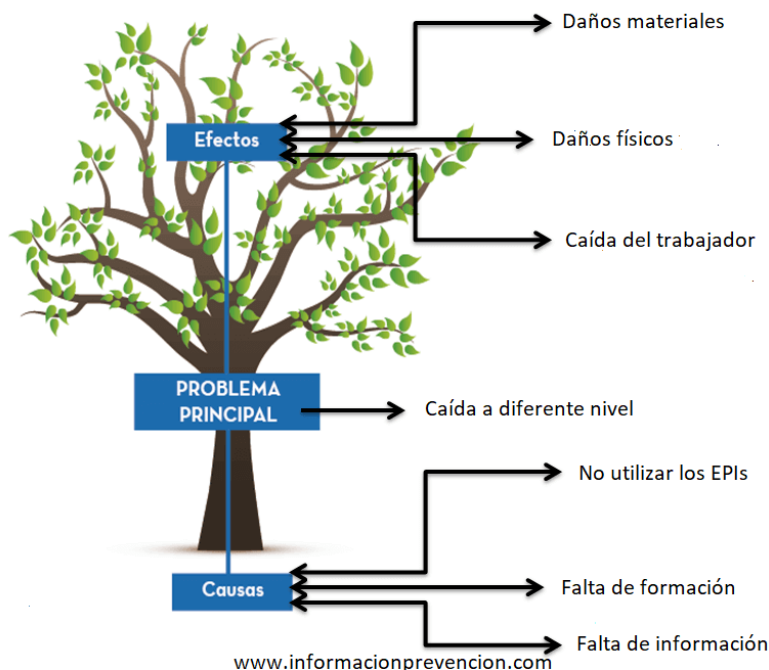
IAP 05 - TS RS

ACCIDENTE INCIDENTE DE ALTO POTENCIAL INCIDENTE

GRAVE
MODERADO
LEVE

Estamos Seguros

Arbol de causas



Estadísticas Siniestrales

El estudio estadístico de los accidentes laborales es una herramienta esencial para identificar riesgos, establecer medidas preventivas y evaluar la eficacia de las políticas de seguridad implementadas en los lugares de trabajo. A partir del análisis de estos datos, es posible diseñar estrategias que reduzcan la ocurrencia de siniestros y mejoren las condiciones laborales.

Finalidad de las estadísticas

Las estadísticas cumplen múltiples funciones, entre las que se destacan:

- Identificar, analizar y controlar las causas que originan accidentes laborales.
- Proveer información sólida que permita desarrollar y aplicar normativas de prevención tanto generales como específicas.
- Estimar los costos derivados de los accidentes, incluyendo tanto los directos como los indirectos.
- Comparar distintos períodos de tiempo para evaluar la efectividad de las acciones preventivas adoptadas y cotejar los resultados con los índices oficiales publicados por la Superintendencia de Riesgos del Trabajo (SRT).

Para que estas estadísticas sean verdaderamente útiles, es indispensable contar con un registro riguroso y completo de los accidentes. No obstante, a pesar de lo dispuesto en el artículo 30 de la Ley 19.587, que establece la obligatoriedad de notificar los siniestros laborales, históricamente ha existido un significativo subregistro que ha dificultado la elaboración de estadísticas confiables.

Obligación de notificar los accidentes

La Ley de Riesgos del Trabajo, en su artículo 31, establece que los empleadores deben informar todos los accidentes a la Aseguradora de Riesgos del Trabajo (ART) y a la SRT. En caso de omitir dicha denuncia, la ART no estará obligada a cubrir los gastos que resulten del siniestro.

Análisis detallado de los accidentes

Los datos recolectados permiten estudiar con precisión los factores que intervienen en los accidentes, clasificándolos por:

- Tipo y gravedad de la lesión.
- Sectores más peligrosos dentro de la empresa.
- Franja horaria con mayor incidencia.
- Días de la semana más conflictivos.
- Tipo de puesto de trabajo y si el trabajador es permanente o reemplazante.

Este análisis posibilita identificar las causas recurrentes de los accidentes y diseñar planes de acción para mejorar las condiciones de seguridad, facilitando la evaluación comparativa año tras año.

Indicadores de Siniestralidad

Con el fin de medir el nivel de seguridad en el ámbito laboral, se utilizan diferentes índices, entre ellos:

1. Índice de Incidencia

Refleja cuántos trabajadores resultaron accidentados en un año, por cada mil empleados expuestos al riesgo.

$$\text{Índice de Incidencia} = \frac{\text{Accidentados} \times 1.000}{\text{Trabajadores expuestos}}$$

2. Índice de Frecuencia

Indica la cantidad de trabajadores siniestrados por cada millón de horas trabajadas.

$$\text{Indice de Frecuencia} = \frac{\text{Accidentados} \times 1.000.000}{\text{Horas trabajadas}}$$

3. Índices de Gravedad

a) *Índice de Pérdida*

Mide los días de trabajo perdidos, en un año, por cada mil empleados expuestos.

$$\text{Indice de Pérdida} = \frac{\text{Días perdidos} \times 1.000}{\text{Trabajadores expuestos}}$$

b) *Índice de Baja*

Calcula el promedio de jornadas perdidas por cada trabajador accidentado.

$$\text{Indice de Baja} = \frac{\text{Días perdidos}}{\text{Accidentados}}$$

4. Índice de Mortalidad (Incidencia por Muertes)

Mide el número de fallecimientos ocurridos por cada millón de trabajadores expuestos al riesgo.

$$\text{Indice de Mortalidad} = \frac{\text{Fallecidos} \times 1.000.000}{\text{Trabajadores expuestos}}$$

Conclusión

Llevar un registro completo y sistemático de los accidentes laborales no solo es un requerimiento legal, sino una herramienta estratégica para fortalecer la seguridad en el trabajo. A través del análisis de los índices siniéstrales, las organizaciones pueden implementar mejoras continuas, reducir los riesgos y proteger la salud de sus trabajadores.

Normas de seguridad

Con el objetivo de hacer más eficiente y accesible la tarea de prevención que impulsa el Departamento de Seguridad e Higiene, la dirección de Transba ha decidido aprobar la implementación de un conjunto de reglas, normas y procedimientos de trabajo seguro. Estas medidas buscan ofrecer mayor protección a los trabajadores en el momento de realizar sus tareas.

Las disposiciones que se detallan a continuación han sido diseñadas para mejorar la calidad del trabajo en todas sus etapas: antes, durante y después de su ejecución. Estas normas pueden ser revisadas y discutidas, en caso de que algún trabajador considere que no son apropiadas o que no se ajustan a la realidad del trabajo.

Todas las normas están fundamentadas en criterios técnicos y, si con el tiempo se consideran desactualizadas o inadecuadas, podrán ser modificadas o eliminadas total o parcialmente. Esta decisión será responsabilidad exclusiva del Departamento de Seguridad e Higiene, siempre con el acuerdo de los responsables administrativos.

Es importante destacar que el cumplimiento de estas normas es obligatorio. Cualquier incumplimiento será informado al Departamento de Seguridad e Higiene, que llevará un registro individual de las faltas cometidas. Dicho registro servirá para evaluar posibles sanciones, de acuerdo con la gravedad de la situación.

A continuación se detallan las normas de seguridad para la sub estación.

1) Identificación de Peligros

- Análisis de Riesgos: Realizar un análisis completo de los riesgos asociados a la operación de la subestación, incluyendo riesgos eléctricos, mecánicos, ambientales y de incendio.
- Evaluación de Impacto: Identificar cómo estos riesgos pueden afectar a las personas, equipos y el medio ambiente.

2) Normas generales de seguridad

- Acceso Controlado: Establecer áreas restringidas y controlar el acceso a la subestación, permitiendo el ingreso solo a personal autorizado.
- Equipos de Protección Personal (EPP): Uso obligatorio de EPP adecuado, como cascos, guantes aislantes, gafas de protección, zapatos de seguridad y ropa resistente al fuego.

3) Protocolos de Trabajo Seguro

- Procedimientos de Bloqueo y Etiquetado: Implementar procedimientos para el aislamiento de equipos antes de iniciar trabajos de mantenimiento.
- Trabajo en Altura: Protocolos específicos para trabajos en estructuras elevadas, incluyendo el uso de arneses y sistemas de anclaje seguro.
- Entrenamiento y Capacitación: Formación regular del personal sobre procedimientos de seguridad y prácticas de trabajo seguras.

4) Normas de Emergencia

- Plan de Respuesta a Emergencias: Desarrollo y comunicación de un plan para situaciones de emergencia, como incendios, accidentes eléctricos o desastres naturales.
- Simulacros de Emergencia: Realizar simulacros regulares para preparar al personal ante distintas situaciones de emergencia.

5) Mantenimiento y Revisiones

- Mantenimiento Preventivo: Establecer un programa de mantenimiento preventivo regular para equipos y sistemas, asegurando su correcto funcionamiento y seguridad.
- Inspecciones de Seguridad: Realizar inspecciones periódicas de la infraestructura y el equipo para identificar y corregir posibles riesgos.

6) Señalización y Comunicación

- Señalización de Seguridad: Utilizar señalización adecuada para advertir sobre peligros eléctricos, zonas restringidas y medidas de seguridad.
- Comunicación de Peligros: Establecer un sistema claro de comunicación de riesgos y peligros a todo el personal.

7) Cumplimiento Normativo

- Regulaciones Locales: Asegurarse de que todas las normas de seguridad cumplan con las regulaciones y estándares locales e internacionales (como OSHA, NFPA, IEC, etc.).
- Auditorías de Seguridad: Realizar auditorías periódicas para verificar el cumplimiento de las normas y el funcionamiento de los procedimientos de seguridad.

8) Registro y Documentación

- Documentación de Normas: Crear un manual de normas de seguridad accesible para todo el personal.
- Registro de Incidentes: Mantener un registro de incidentes y accidentes para analizar causas y prevenir futuros eventos.

9) Revisión y Mejora Continua

- Revisión Periódica: Revisar y actualizar las normas de seguridad regularmente para adaptarse a cambios en la tecnología, regulaciones y condiciones operativas.

Norma 1: Uso obligatorio de elementos de protección personal (EPP)

Objetivo:

Garantizar la integridad física del personal que realiza tareas dentro de la subestación.

Alcance:

Aplica a todo el personal técnico, contratistas y visitantes autorizados que ingresen al área operativa de la subestación.

- Es obligatorio el uso de EPP adecuados al tipo de tarea a realizar. Entre ellos se incluyen: casco dieléctrico, guantes aislantes, ropa ignífuga, protección facial, calzado de seguridad dieléctrico y gafas de protección.
- Antes de iniciar cualquier tarea, el personal deberá verificar que los EPP se encuentren en buen estado y dentro del período de validez.
- El ingreso sin EPP al área operativa será considerado una falta grave.
- El Departamento de Seguridad e Higiene realizará controles periódicos para verificar el cumplimiento de esta norma.

Norma 2: Verificación y señalización de ausencia de tensión

Objetivo:

Prevenir accidentes por contacto con partes energizadas durante tareas de mantenimiento o inspección.

Alcance:

Toda intervención en equipos o líneas dentro de la subestación que requiera la manipulación de instalaciones eléctricas.

- Antes de iniciar cualquier trabajo, se debe asegurar el corte efectivo de la energía mediante la desconexión correspondiente.
- Es obligatorio el uso de detectores de tensión calibrados para verificar la ausencia total de tensión en el área de trabajo.
- Una vez verificada la ausencia de tensión, se deberán colocar bloqueos mecánicos (candados y tarjetas de seguridad) y señalización visual ("Peligro: No Energizar") en los puntos de corte.
- Ningún trabajo podrá comenzar sin haber completado este procedimiento de seguridad.

Consideraciones Adicionales

- Involucrar a los trabajadores en la elaboración y revisión de las normas puede fomentar un ambiente de seguridad compartida y aumentar la adherencia a las normativas.
- Promover una cultura de seguridad en la que todos se sientan responsables de su propia seguridad y la de sus compañeros.

Prevención de siniestros en la vía pública

Establecer el proceso de gestión de eventos/siniestros en SHT de manera de garantizar la pronta atención de la/s persona/s accidentada/s, en caso de corresponder, y organizar el circuito de información y demás acciones tendientes a evitar la recurrencia; dando cumplimiento a los requisitos legales vigentes.

Accidente in itinere: ocurrido en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo (se debe efectuar la correspondiente denuncia policial o exposición civil).

Incidente in itinere: ocurrido en el trayecto entre el domicilio del trabajador y el lugar de trabajo.

INSTRUCTIVO PARA COMPLETAR EL INFORME DE INVESTIGACIÓN DE EVENTOS/SINIESTROS.

1. Datos de la compañía y ubicación del hecho: Identificar el tipo de Evento/Siniestro a investigar (Accidente de trabajo, Accidente in itinere, Incidente laboral o Incidente in itinere; para los primeros, establecer si es Con días perdidos, Sin días Perdidos o Mortal) e indicar aquellos datos referidos al Establecimiento al que pertenece la persona accidentada (Empresa, Gerencia, Distrito, Establecimiento y Sector). Luego, debe mencionar el Lugar del Accidente y, en caso de ser posible, indicar Dirección, Localidad y Provincia. Por último, consignar Fecha y Hora de ocurrencia.

2. Datos del Accidentado (se completa sólo para los casos de Accidente de Trabajo e in itinere):

Indicar los datos de la persona accidentada (Apellido y Nombres, Número de legajo o DNI, Puesto o Sector en caso de no estar definido se aclarara la tarea que efectúa en el sector, Categoría, Antigüedad en la empresa y en el puesto). A continuación, se completan los siguientes datos (Supervisor a quien responde y se indica además si se encontraba presente en el lugar, Jefe de Trabajo de la tarea que efectuaba, Referente de SHT y si se encontraba en el lugar, antecedentes de accidentes y tipo si corresponde; por último, Testigos Presenciales si los hubiera).

3. Clasificación del Evento/Siniestro:

Se debe clasificar el Evento/Siniestro bajo dos aspectos:

- Gravedad: indicando para el caso de Accidente si ha sido Grave, Moderado
- Leve (s/ Matriz de Riesgos vigente y tabla a continuación), o para el caso de Incidente si ha sido Mayor, Serio (potencial) o Menor.

Gravedad de Accidentes	
Clasificación	Consecuencias potenciales
GRAVE	1 ó más muertes.
	1 ó más lesiones con invalidez total (según Legislación).
	1 ó más enfermedades.
MODERADO	1 ó más heridos.
	Lesiones que generan incapacidad temporaria o parcial (según Legislación).
LEVE	Primeros auxilios.

Plan de emergencia

En función a la identificación de los peligros y evaluación de los riesgos, establecer los procesos necesarios para la preparación y respuesta ante una emergencia dentro de una Estación Transformadora debido a fallas en equipos.

Establecer los lineamientos, responsabilidades y recursos necesarios que aseguren la atención de una emergencia en una Estación Transformadora con la mayor eficiencia posible, preservando la seguridad y salud de todo el personal involucrado durante la ejecución de las tareas.

Responsable del control del siniestro.

Evalúa la magnitud del mismo y dispone la prioridad de avisos a:

- ✓ Bomberos.
- ✓ Ambulancia.
- ✓ Policía.
- ✓ Centro de Control.
- ✓ Gerencia.
- ✓ Supervisor de Estaciones.
- ✓ Personal de Vigilancia.

Resto del personal.

Debe supeditarse al Responsable de Control del Siniestro y prestar apoyo cuando le sea requerido. Se incluye en el cumplimiento de este requerimiento al personal de vigilancia, en caso de existir.

Detalles del procedimiento.

Generalidades.

En todos los casos en que se presente un incendio, debe haber un “Responsable del Control del Siniestro” que, de acuerdo a un orden jerárquico y a su presencia en el lugar, es:

- ✓ Gerente Regional.
- ✓ Jefe de Distrito.
- ✓ Supervisor del área en emergencia.
- ✓ Técnico/Operador de Estación.

Entrenamiento.

- ✓ Se programa y ejecuta, al menos un (1) simulacro por año en cada establecimiento.
- ✓ En los emplazamientos Sede de Región, se debe ejecutar el simulacro siguiendo la totalidad de las pautas de evacuación.
- ✓ Para los casos de Estaciones Transformadoras y sectores en que no sea factible este tipo de prueba, se admite la realización de una simulación o role play con el personal de dicha estación Transformadora. Para lo cual se repasará el contenido del rol de emergencia con la verificación de la vigencia de los datos de contacto.
- ✓ En todos los casos se debe dejar registro de lo actuado, para lo cual se utiliza el “REGISTRO DE SIMULACRO / SIMULACIÓN”, poniendo énfasis en: descripción de la situación y alcance del simulacro / simulación, orden cronológico de los sucesos y acciones; así como también identificación de fortalezas y debilidades que permitan implementar las acciones resulten necesarias.

Requisitos Adicionales.

Para una correcta respuesta, cada emplazamiento debe contar con:

- ✓ Cartel “Punto de reunión”. A efectos de identificar el lugar donde se concentra el personal evacuado, según procedimiento TB PG 07 “Señalética”.
- ✓ Cartel “Rol de Emergencias TRANSENER - TRANSBA”. Hace referencia al Procedimiento de Señalética para Estaciones Transformadoras (código y versión vigente). Anualmente, se debe verificar el contenido, según procedimiento TB PG 07 “Señalética”.
- ✓ Planos en todos los edificios. Donde, mínimamente, se identifiquen vías de evacuación, salidas de emergencia y ubicación de extintores manuales. Hacen referencia al presente Procedimiento (código y versión vigente) , según procedimiento TB PG 07 “Señalética”.

Metodología.

De los Técnicos / Operadores de Estación:

A. Dentro del horario normal de trabajo.

En el caso de producirse un incendio, el Técnico / Operador de Estación es el “Responsable del Control del Siniestro” y debe:

- ✓ Llamar a los bomberos de la zona.
- ✓ Comunicar al Centro de Control la existencia del siniestro.
- ✓ Decidir la necesidad de retirar equipos de servicio.
- ✓ Intentar extinguir o controlar el incendio con los elementos a su disposición, sin poner en riesgo su integridad física ni la de terceros.
- ✓ Comunicar la novedad a su Supervisor.
- ✓ Informar al personal de vigilancia de la ET, en caso de existir.

B. Fuera del horario normal de trabajo.

El Técnico / Operador de Expectancia es el “Responsable del Control del Siniestro”:

- ✓ El Centro de Control debe comunicar al Técnico / Operador en Expectancia la presencia de una alarma de incendio.
- ✓ El Técnico / Operador se comunica con el personal de Vigilancia de la ET (en caso de existir), y solicita confirmación visual sobre la ocurrencia del incendio.
- ✓ El Técnico / Operador en Expectancia debe dar aviso a los bomberos de la zona, haciendo notar que no deben actuar hasta que él se encuentre presente.
- ✓ El Técnico / Operador en Expectancia debe dirigirse inmediatamente a la ET e intentar extinguir o controlar el incendio, ya sea con los elementos a su disposición o con los bomberos, sin poner en peligro su integridad física. También decide sobre los cortes de energía, retiro de equipo de servicio y cualquier otra acción que permita la actuación de los bomberos de manera segura, tanto para las personas como instalaciones.
- ✓ Debe comunicar la novedad a su Supervisor.
- ✓ El Técnico / Operador en Expectancia debe estar comunicado en forma permanente con el Centro de Control para informar sobre el desarrollo del siniestro.

Del Centro de Control.

- ✓ Producida una alarma de incendio se debe dar aviso al Técnico / Operador en Expectancia, quedando comunicado en forma permanente con el mismo.
- ✓ En caso de que el Técnico / Operador en Expectancia necesite sacar de servicio equipos comprometidos, deben realizar las maniobras correspondientes para una operación segura.
Para actuar en casos de incendio en emplazamientos donde hay Técnicos /Operadores de Estación y Grupos de Mantenimiento Centralizados y/o Sedes Regionales.

A. De los Técnicos / Operadores de Estación:

- ✓ Llamar a los bomberos de la zona.

- ✓ Comunicar al Centro de Control la existencia del siniestro.
- ✓ Decidir la necesidad de retirar equipos de servicio.
- ✓ Intentar extinguir o controlar el incendio con los elementos a su disposición, sin poner en riesgo su integridad física.
- ✓ Comunicar la novedad a su Supervisor.
- ✓ Informar al personal de vigilancia de la ET, en caso de existir.

B. Del Personal de Mantenimiento:

En caso de producirse un siniestro, los Supervisores de los Grupos de Mantenimiento deben:

- ✓ Agrupar al personal a su cargo, en una zona fuera de peligro, para una eventual evacuación.
- ✓ Ponerse a disposición y atender las indicaciones del “Responsable del Control del Siniestro”.

C. Del personal en Sedes Regionales:

Cada Sede Regional debe contar con un Plan de Evacuación que, mínimamente, contemple:

- ✓ Dar aviso a los bomberos de la zona.
- ✓ Limitar la propagación del incendio, sin poner en riesgo la integridad física de las personas.
- ✓ Agrupar y conducir al personal hasta el punto de reunión final.

Del Personal de Vigilancia (en caso de existir):

- ✓ Acatar las instrucciones del “Responsable del Control del Siniestro”.
- ✓ No permitir el ingreso de ninguna persona externa, a menos que haya sido informado previamente por el “Responsable del Control del Siniestro”.
- ✓ Facilitar el ingreso de los servicios de emergencia convocados.
- ✓ En caso de que el incendio se produzca fuera del horario normal de trabajo de los Técnicos / Operadores de Estación:

- Activar el pulsador de incendio (en caso de contar con el mismo en el edificio de vigilancia).
- Informar al Técnico / Operador que se encuentra en expectativa.

Bibliografía

- Documentos y/o protocolos de la empresa
- Páginas web de seguridad e higiene
- Apuntes de la tecnicatura y/o Licenciatura
- Ley 19587 de Seguridad e higiene en el trabajo
- Decreto 351/79 y 911/96
- Página de Super intendencia de riesgos de trabajo (srt)

Conclusiones del Proyecto

Mediante la realización del proyecto de la subestación de energía eléctrica de Tornquist se identificaron diversos riesgos que afectan la seguridad y salud de los trabajadores, lo que resalta la importancia de una evaluación continua de las condiciones laborales.

Se propusieron medidas correctivas y preventivas que, al ser implementadas, contribuirán significativamente a la mejora de la seguridad en el trabajo, alineándose con la normativa vigente y promoviendo un ambiente laboral más seguro.

La capacitación continua y la documentación de incidentes son fundamentales para fomentar una cultura de seguridad en la subestación, asegurando que todos los empleados estén informados y preparados para manejar situaciones de riesgo de manera efectiva.

NOTA DE AGRADECIMIENTO

En este camino a realizar esta carrera quiero agradecer a mi familia principalmente a mi mamá y mi papá que siempre me insistían para que terminara la carrera, a mi hermano que me facilitó el material para el desarrollo del trabajo y a todas las personas que de una o otra forma me preguntaban como llevaba la carrera.