

Antes

Después

COMUNIDAD NACIONAL DE CONOCIMIENTO EN:

Prevención de Riesgos Eléctricos

PLAN NACIONAL
MULTIMODAL
DE EDUCACIÓN EN S.S.T.



El emprendimiento
es de todos

Minhacienda

COMUNIDAD NACIONAL DE CONOCIMIENTO EN

PREVENCIÓN DE RIESGOS ELÉCTRICOS

PLAN NACIONAL
MULTIMODAL
DE EDUCACIÓN EN S.S.T.



MATRIZ DE PELIGROS PARA LA EVALUACIÓN Y VALORACIÓN DEL RIESGO ELÉCTRICO

EXPERTO LÍDER

*De la comunidad prevención
de riesgos eléctricos*

Julio Patarroyo

julioricardop@hotmail.com

Contacto: +57 312 3606907



“**LA VIDA DEBE SER
UNA CONTINUA
EDUCACIÓN.**”

**RUTA DE
CONOCIMIENTO**

1

AÑO 2022

TÍTULO

LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL
TRABAJO PARA EL PELIGRO
ELÉCTRICO

01

TÍTULO

TRABAJO SEGURO EN EQUIPOS E
INSTALACIONES ELÉCTRICAS

02

03

TÍTULO

HERRAMIENTAS PARA EL
RECONOCIMIENTO DE
PELIGROS ELÉCTRICOS

04

TÍTULO

NOTAS PRÁCTICAS SOBRE
EVALUACIÓN Y CONTROL DE
PELIGROS ELÉCTRICOS

05

06

TÍTULO

MEDIDAS DE PREVENCIÓN
PARA EL RIESGO ELÉCTRICO

TÍTULO

MATRIZ DE PELIGROS, PARA LA
EVALUACIÓN Y VALORACIÓN
DEL RIESGO ELÉCTRICO

07

TÍTULO

PRÁCTICAS LABORALES
PARA EL CONTROL DE
PELIGROS ELÉCTRICOS



TABLA DE CONTENIDOS

Momento 1

Momento 1

Pre test -
Evaluemonos



Momento 2

Presentación
Matriz de
Peligros para
la evaluación
y valoración
del riesgo
eléctrico



Momento 3

Post test -
Evaluemonos





EVALUÉMONOS



PREGUNTAS

1

Son Riesgos Eléctricos :

a) Contacto Directo, Indirecto y Arco Eléctrico, b) Tensión de contacto, de Paso y Sobrecarga, c) Las respuestas a) y b) son correctas

2

Para Evaluar el riesgo eléctrico se considera:

a) Probabilidad y Consecuencia, b) Lesiones y daños, c) Accidentes y lesiones

3

La Probabilidad de un accidente está determinada por:

a) La deficiencia o falta de control, b) La exposición al riesgo, c) Las respuestas a) y b) son correctas

OBJETIVO GENERAL

Comunicar a los participantes, una metodología para la identificación de peligros, evaluación y valoración del riesgo eléctrico



OBJETIVOS ESPECÍFICOS



OBJETIVO ESPECIFICO 1

Repasar una metodología para la identificación de peligros, la evaluación y el control del riesgo eléctrico



OBJETIVO ESPECIFICO 2

Comunicar a los participantes, los principales riesgos eléctricos en las actividades laborales



OBJETIVO ESPECIFICO 3

Conocer los variables para la evaluación de los riesgos eléctricos en los puestos de trabajo

RIESGO ELÉCTRICO

Identificación, Evaluación, Valoración

Es de gran importancia identificar los peligros, evaluar y valorar los riesgos en las instalaciones eléctricas, con el fin de tomar las medidas necesarias para garantizar la seguridad de personas, animales, vegetación y ambiente.



RIESGO ELÉCTRICO

Identificación, Evaluación, Valoración

Criterios para efectuar las actividades

- ✓ La empresa debe contar con una metodología para la identificación de peligros, evaluación y valoración de riesgos.
- ✓ Toda nueva tecnología o técnica de construcción, mantenimiento y operación debe ser evaluada desde el punto de vista de Seguridad y Salud en el Trabajo antes de ser aplicada, con el objetivo de determinar de qué manera puede afectar a las personas y determinar las medidas necesarias para el control y mitigación de los riesgos. Así mismo la nueva implementación debe ser socializada con los trabajadores.

Consideraciones para el Reconocimiento de Peligros

Tener conocimiento de una metodología acorde a las características de la circunstancia a identificar.

Planear la estrategia y los modelos a emplear para la identificación.

Desarrollar la identificación conforme al desarrollo del proceso.

Exigencias de la Identificación y Reconocimiento de los Peligros

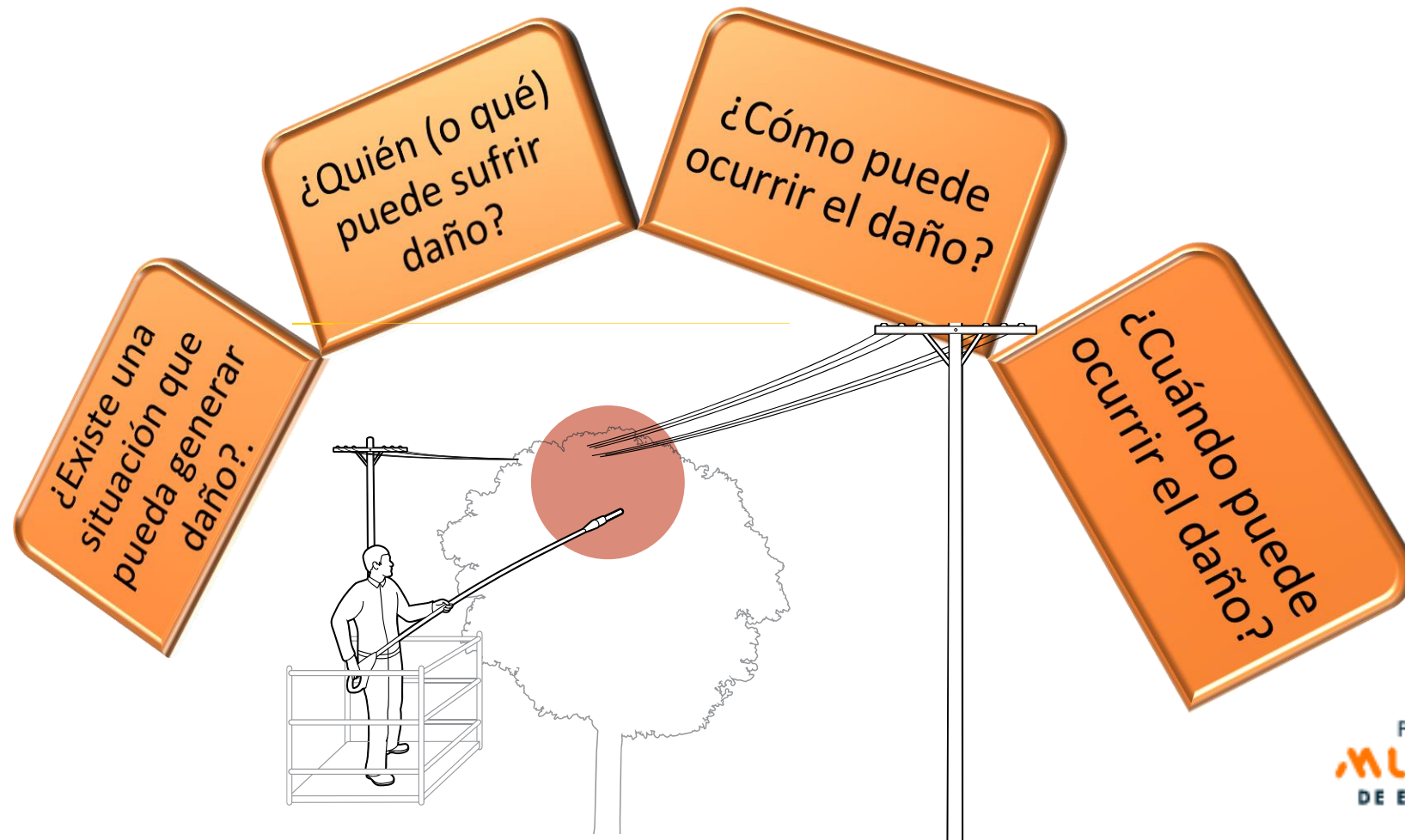
Conocimiento del área.

Conocimiento de las normas, regulaciones y códigos relevantes.

Proceso de control de los riesgos.

Un método de elaboración de informes, evaluación y empleo de datos..

Identificar los Peligros



Principales Riesgos Eléctricos

CONTACTO DIRECTO EN REDES ELÉCTRICAS

Es el contacto de personas o animales con conductores activos de una instalación eléctrica.

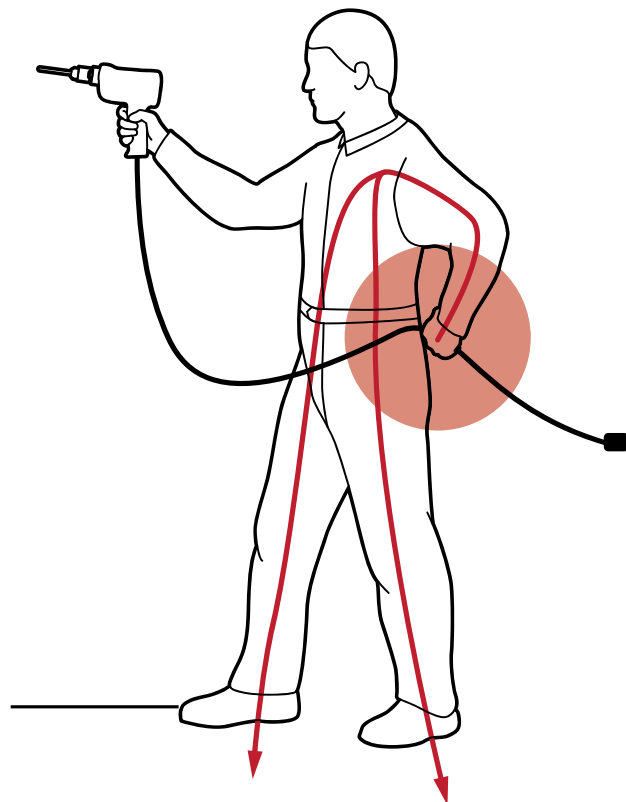
Mantener distancias de seguridad, aislamiento, elementos de protección personal, puestas a tierra y ausencia de tensión.



Se produce cuando la persona toma contacto con las partes activas de la instalación.

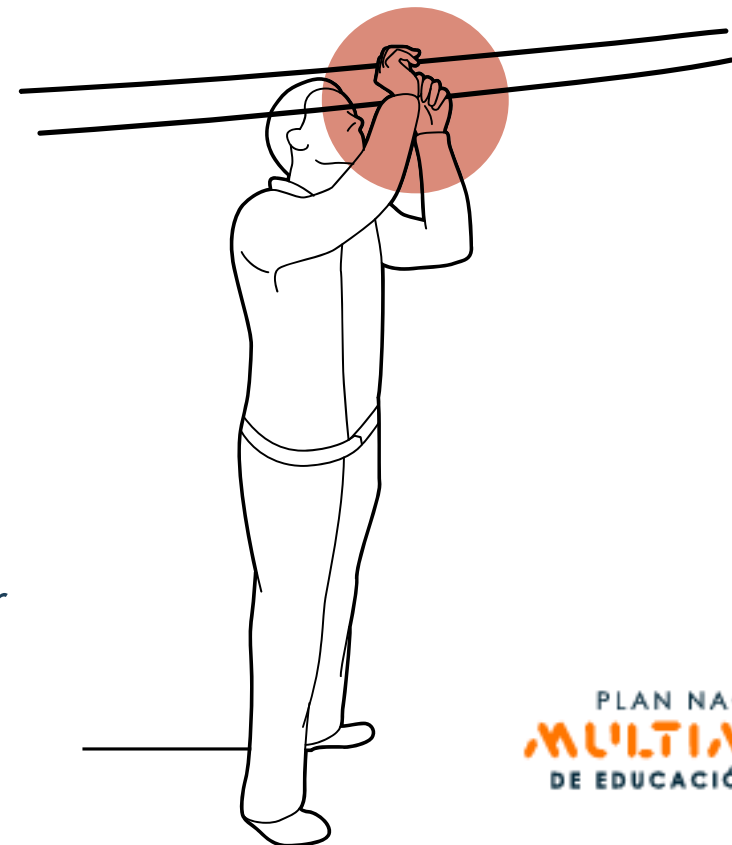
Principales Riesgos Eléctricos

Contacto directo con cable de herramienta.



Puede ser entre dos conductores o entre un conductor activo y tierra. Este tipo de contacto genera consecuencias graves por la gran cantidad de corriente que circula por el cuerpo.

Contacto directo entre dos fases en línea aérea.



Principales Riesgos Eléctricos

CONTACTO INDIRECTO

Se puede causar por fallas de aislamiento, falta o deficiencia en su mantenimiento o por la ausencia de puestas a tierra.

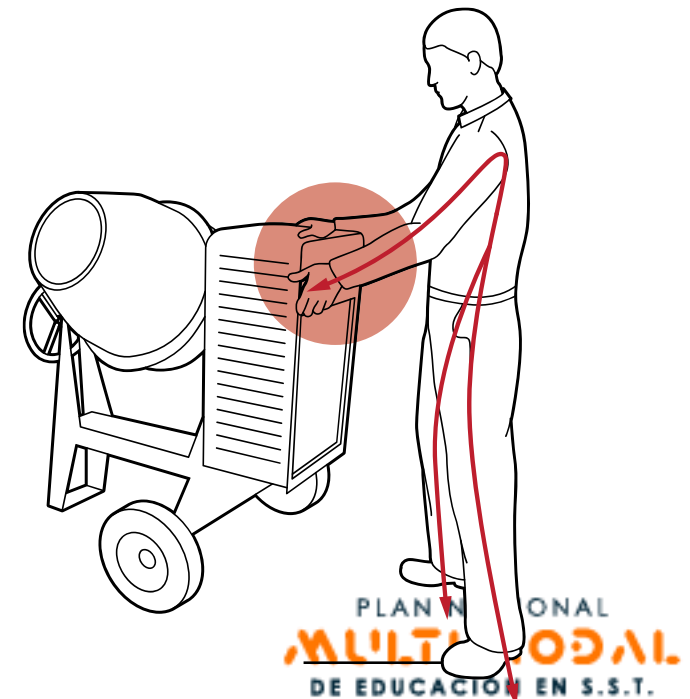
Separar circuitos y conexión equipotencial. Realizar mantenimientos preventivos y correctivos e implementar sistemas de puesta a tierra.



Se produce cuando la persona toma contacto con elementos que accidentalmente están con tensión por algún defecto en su aislación.

Por ejemplo: carcassas o partes metálicas o de la instalación que deben estar aisladas.

Contacto indirecto con la carcasa metálica de una mezcladora.

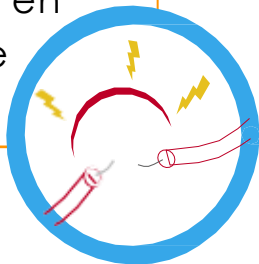


Principales Riesgos Eléctricos

ARCO ELÉCTRICO

Es originado por malos contactos, cortocircuitos, apertura de interruptores con carga y/o apertura o cierre de seccionadores.

Utilizar materiales envolventes contra arcos, distancias de seguridad y equipos de protección personal. No trabajar en líneas energizadas de baja tensión.



Descarga continua entre dos conductores relacionados con una condición peligrosa asociada con la liberación de energía causada por un arco eléctrico.

Este efecto genera altas intensidades de calor (hasta 20.000° C) y proyección de partículas.

Este tipo de contacto puede darse principalmente en instalaciones de alta energía, tales como tableros generales, subestaciones aéreas, cables de distribución eléctrica (aéreos o subterráneos) o cables de alta tensión.

Principales Riesgos Eléctricos

ELECTRICIDAD ESTÁTICA

Se genera a causa de la unión y separación constante de materiales con la presencia de un aislante.

Instalar sistemas de puesta a tierra y conexiones equipotenciales. Aumentar la humedad relativa y utilizar pisos conductivos.

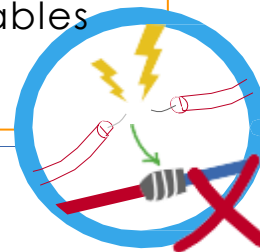


CORTOCIRCUITOS

Este tipo de fallas generalmente se dan cuando se unen dos conductores generando chispa.

Utilizar fusibles, cortacircuitos e interruptores.

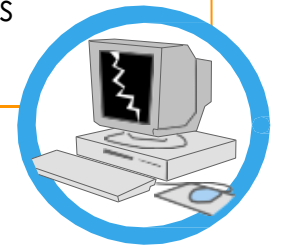
Revisar el estado de los conductores o cables periódicamente.



EQUIPO DEFECTUOSO

Este tipo de fallas pueden originarse por falta de mantenimiento en los equipos, mala instalación o transporte inadecuado.

Hacer mantenimientos predictivos y preventivos. Mantener las instalaciones según las normas técnicas.

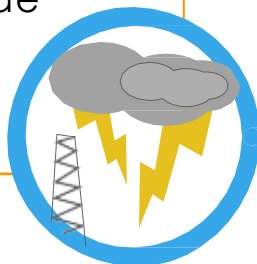


Principales Riesgos Eléctricos

RAYOS

Las averías a causa de los rayos se dan por fallas de diseño, construcción, operación y mantenimiento de los sistemas de protección.

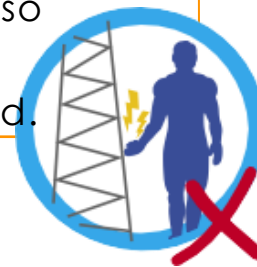
Instalar dispositivos de protección contra sobretensiones, pararrayos, bajantes, sistemas de puesta a tierra, apantallamiento y equipotencialidad.



TENSIÓN DE CONTACTO

Se presenta a causa de rayos, fallas a tierra, fallas de aislamiento y descuidos en las distancias de seguridad.

Contar con sistemas de puesta a tierra adecuados.
Restringir el acceso y mantener equipotencialidad.



TENSIÓN DE PASO

Son generadas por rayos, fallas a tierra, fallas de aislamiento y descuidos en las distancias de seguridad.

Tener alta resistencia del piso bajo los pies y sistemas de puesta a tierra adecuados.
Restringir el acceso y mantener equipotencialidad.

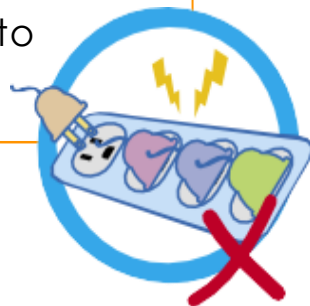


Principales Riesgos Eléctricos

SOBRECARGA

Generalmente se origina por violar los límites nominales o por incumplir las normas en las instalaciones y armónicos.

Instalar interruptores automáticos, fusibles y cortacircuitos con dimensionamiento adecuado.



AUSENCIA DE ENERGÍA

Este fenómeno es causado por fallas o daños en la red local (rayos, accidentes y daños en equipos) o fallas internas de la instalación (sobrecargas y cortos, entre otros).

Disponer de plantas de emergencia y transferencia automática.



Evaluación del Riesgo



$$P \times C = R$$

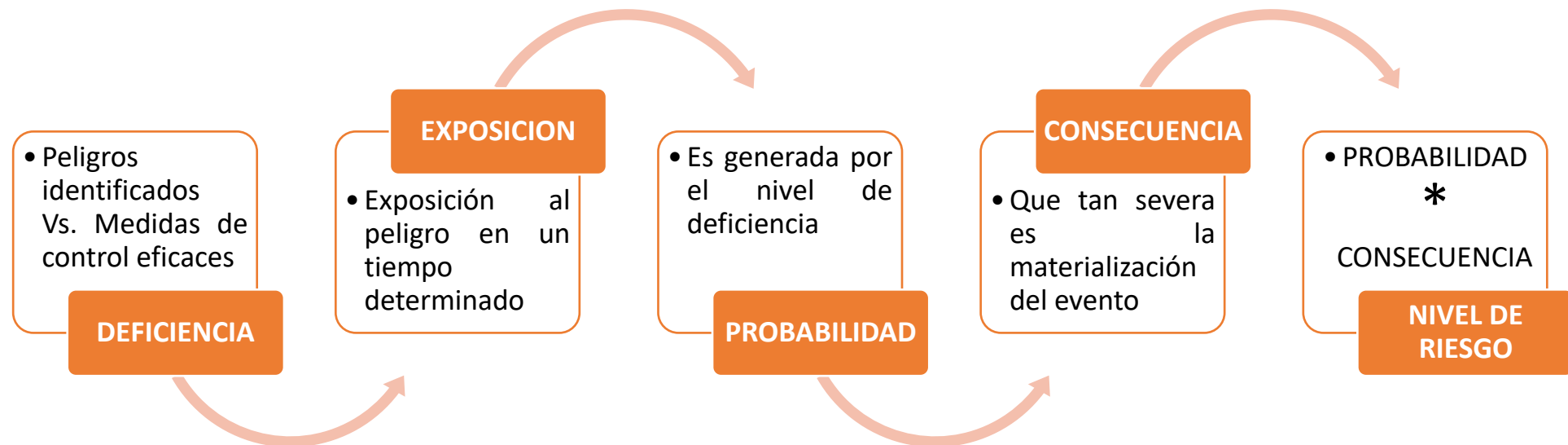
P

ACTO / CONDICIÓN
SUBESTÁNDAR

C

ATEL:
INC. TEM.
I.PER.PAR.
INVALIDEZ
MUERTE

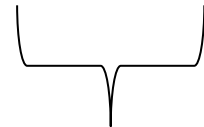
Evaluación del Riesgo



Evaluación del Riesgo

No se emplean valores absolutos de riesgo sino niveles, en una escala de 4 posibilidades

$$\text{Nivel de Riesgo } NR = ND \times NE \times NC$$



Nivel de
Probabilidad

Donde:

ND: nivel de deficiencia

NE: nivel de exposición

NC: nivel de consecuencias

Evaluación del Riesgo

Nivel de
deficiencia

Nivel de deficiencia	ND	Significado
Muy alto (MA)	10	Se han detectado peligros que determinan como posible la generación de incidentes o consecuencias muy significativas. El conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo resulta ineficaz.
Alto (A)	6	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias significativas. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes es baja.
Medio (M)	2	Se han detectado peligros que pueden dar lugar a consecuencias poco significativas o de menor importancia. La eficacia del conjunto de medidas preventivas existentes respecto al riesgo es alta.
Bajo (B)	Sin	No se ha detectado consecuencia alguna. El riesgo está controlado. No se valora.

Evaluación del Riesgo

Nivel de
exposición

Nivel de exposición	NE	Significado
Continua (EC)	4	Sin interrupción o varias veces con tiempo prolongado durante la jornada laboral
Frecuente (EF)	3	Varias veces durante la jornada laboral por tiempos cortos
Ocasional (EO)	2	Alguna vez en su jornada laboral y por un período corto de tiempo.
Esporádica (EE)	1	Irregularmente, de manera eventual

Evaluación del Riesgo

Nivel de probabilidad

Nivel de Probabilidad (NP)		Nivel de Exposición (NE)			
		4	3	2	1
Nivel de deficiencia (ND)	10	MA -40	MA - 30	A-20	A-10
	6	MA-24	A-18	A-12	M-6
	2	M-8	M-6	B-4	B-2

Evaluación del Riesgo

Nivel de probabilidad

Nivel Probabilidad	NP	Significado
Muy Alto (MA)	Entre 40 y 24	Situación deficiente con exposición continua, o muy deficiente con exposición frecuente. Normalmente la materialización del riesgo ocurre con frecuencia.
Alto (A)	Entre 20 y 10	Situación deficiente con exposición frecuente u ocasional, o bien situación muy deficiente con exposición ocasional o esporádica. La materialización del riesgo es posible que suceda varias veces en la vida laboral.
Medio (M)	Entre 8 y 6	Situación deficiente con exposición esporádica, o bien situación mejorable con exposición continuada o frecuente. Es posible que suceda el daño alguna vez.
Bajo (B)	Entre 4 y 2	Situación mejorable con exposición ocasional o esporádica. No es esperable que se materialice el riesgo, aunque puede ser concebible.

Evaluación del Riesgo

Nivel de
Consecuencias

Nivel de consecuencias	NC	Significado
		Daños personales
Mortal o catastrófico (M)	100	Muerte(s)
Muy grave (MG)	60	Lesiones o enfermedades graves irreparables (incapacidad parcial permanente o invalidez)
Grave (G)	25	Lesiones o enfermedades con incapacidad laboral temporal
Leve (L)	10	Lesiones o enfermedades que no requieren incapacidad

Evaluación del Riesgo

Nivel de Riesgo

		Nivel de Probabilidad (NP)			
		40-24	20-10	8-6	4-2
Nivel de consecuencias (NC)	100	I 4000-2400	I 2000-1000	I 800-600	II 400-200
	60	I 2400-1440	I 1200-600	II 480-360	II-240 III-120
	25	I 1000-600	II 500-250	II 200-150	III 100-50
	10	II 400-240	II-200 III-100	III 80-60	III-40 IV-20

Evaluación del Riesgo

Nivel de Riesgo

Nivel de riesgo	NR	Significado
I	4000-600	Situación Crítica. Corrección urgente
II	500-150	Corregir y adoptar medidas de control
III	120-40	Mejorar si es posible. Sería conveniente justificar la intervención y su rentabilidad.
IV	20	Mantener las medidas de control existentes. Considerar soluciones o mejoras y hacer comprobaciones periódicas.

Valoración del Riesgo

Cumplimiento de los requisitos legales aplicables y otros,

Políticas, objetivos y metas

Aspectos operacionales, técnicos, financieros, sociales

Opinión de trabajadores y/o subcontratistas y/o visitantes.



Aceptabilidad

Una vez determinado el nivel de riesgo, se debe definir cuales riesgos son aceptables y cuales no.

- ✓ Consulta a partes interesadas
- ✓ Legislación vigente

NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO
I	No aceptable
II	No aceptable
III	Aceptable
IV	Aceptable

Intervencion



RIESGO NO ACEPTABLE

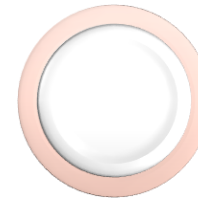
Sistema de Gestión:

Objetivos

Metas

Indicadores

Cronograma



RIESGO ACEPTABLE

Plan de Acción

Evaluar y Valorar los Riesgos

1

MEDIR EL RIESGO Y COMPARAR CONTRA UN PATRÓN:

Se establece si el riesgo es alto, medio, bajo y cuales de estos son intolerables. (se deben intervenir)

2

¿EL RIESGO ES ACEPTABLE?

Decidir si el riesgo se acepta o no con las consecuencias que pueda traer. Los riesgos no aceptables se deben intervenir

3

PRIORIZAR

Establecidos los riesgos aceptables. Estos no se intervienen prioritariamente.

Los no aceptables se intervienen definiendo un orden de acuerdo con el grado de riesgo y el potencial de pérdida asociado

Tratar los Riesgos

MEDIR EL RIESGO Y COMPARAR CONTRA UN PATRÓN

1

Los riesgos en rojo (trabajo en alturas) y naranja (Mecánico), son intolerables por la alta probabilidad y/o alto potencial de daño y deben intervenir

ANÁLISIS DE RIESGOS		CONSECUENCIAS		
		LIGERAMENTE DAÑINO	DAÑINO	EXTREMADAMENTE DAÑINO
PROBABILIDAD	BAJA			
	MEDIA			
	ALTA			

2

¿EL RIESGO ES ACEPTABLE?

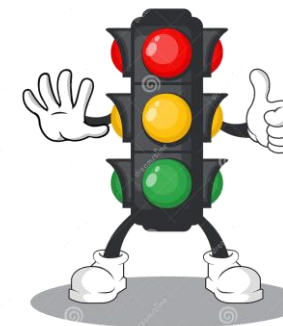
La organización consciente del potencial de daño de los riesgos beige (riesgo biomecánico), decide también intervenirlos



3

PRIORIZACIÓN

La empresa define iniciar la intervención en la riesgo de caída por tareas de alto riesgo y el riesgo mecánico y luego el riesgo biomecánico



Proceso	Zona / Lugar	Actividades	Tareas	Rutinario (Si o No)	Peligro		Efectos posibles	Controles existentes			Evaluación del riesgo					Valoración del riesgo	Criterios para establecer controles			Medidas Intervención						
					Descripción	Clasificación		Fuente	Medio	Individuo	Nivel de Deficiencia	Nivel de Exposición	Nivel de Probabilidad (NDxNE)	Interpretación del nivel de probabilidad	Nivel de Consecuencia		Nivel de Riesgo (NR) e intervención	Interpretación del NR	Aceptabilidad del riesgo	Nro Expuestos	Peor Consecuencia	Existencia Requisito Legal Especifico Asociado (Si o No)	Eliminación	Sustitución	Controles de Ingeniería	Controles Administrativos, Señalización, Advertencia
Ejemplo 1																										
Mantenimiento	Ofina de Contabilidad y Compras	Mantenimiento locativo de oficinas administrativas	Pintar Paredes	Si	Manejo inadecuado de herramientas manuales	Mecánico	Heridas, golpes	Ninguno	Inspecciones de herramientas	Ninguno	2	4	8	MEDIO	25	200	II	No	6	Cortadas, Contusiones	SI				Generar y aplicar de un análisis de trabajo seguro (ATS) previo a la ejecución de una tarea.	Dotar a los trabajadores de guantes para protección de acuerdo al estándar de protección establecido por la organización.
					Exposición a gases y vapores	Químico	Irritación de la vías respitarias y mucosas	Ninguno	Ninguno	* Uso de tapabocas.	6	4	24	MUY ALTO	25	600	I	No	6	Afecciones Respiratorias	SI	Uso de pinturas a base de agua donde sea aplicable.	Uso de ventiladores portátiles.			Dotar a los trabajadores con respiradores con filtro de gases de acuerdo al agente al cual esta expuesto.

BIBLIOGRAFIA

- 1 <https://www.mintrabajo.gov.co/documents/20147/0/DUR+Sector+Trabajo+Actualizado+a+15+de+abril++de+2016.pdf/a32b1dcf-7a4e-8a37-ac16-c121928719c8>
- 2 <https://www.insst.es/documents/94886/599872/Seguridad+en+el+trabajo/e34d1558-fed9-4830-a8e3-b0678c433bb1>
- 3 <https://www.insst.es/documents/94886/599872/Seguridad+en+el+trabajo/e34d1558-fed9-4830-a8e3-b0678c433bb1>
- 4 <https://camacol.co/sites/default/files/Resoluci%C3%B3n%205018%20del%202018%20del%202019%20SST%20en%20energ%C3%ADa%20el%C3%A9ctrica.pdf>



EVALUÉMONOS



PREGUNTAS

1

Son Riesgos Eléctricos :

a) Contacto Directo, Indirecto y Arco Eléctrico, b) Tensión de contacto, de Paso y Sobrecarga, c) Las respuestas a) y b) son correctas

2

Para Evaluar el riesgo eléctrico se considera:

a) Probabilidad y Consecuencia, b) Lesiones y daños, c) Accidentes y lesiones

3

La Probabilidad de un accidente está determinada por:

a) La deficiencia o falta de control, b) La exposición al riesgo, c) Las respuestas a) y b) son correctas

RECUERDA QUE POSITIVA ★ TIENE PARA TI ★

 **Posipedia**
www.posipedia.com.co



Cursos
Virtuales



Videos



Cartillas



Juegos
Digitales



Artículos



Guías



Documentos
Técnicos



Enlaces de
interés



Audios



Mailings



Presentaciones
Técnicas



Ludo
Prevención

Para una mejor atención y servicio al cliente, disponemos de los siguientes
★ canales de comunicación ★



EDUCACIÓN VIRTUAL –
CURSOS DE OBLIGATORIO
CUMPLIMIENTO

educavirtual@positiva.gov.co



EDUCACIÓN PRESENCIAL Y
TALLERES WEB

positiva.educa@positiva.gov.co