POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS | suma 5.0 | educa comunica y cultura preventiva

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA



Plan Nacional de Educación Multimodal en SST 2026

Talentos que **hacen país**

Perception Selling. (s. f.). Perception Selling | Optimise B2B Sales Performance.

Imagen tomada de: https://www.perceptionselling.ai/home

Positiva Prevención

GRUPO BICENTENARIO



Comunidad Nacional de Conocimiento para

la Prevención de Peligros en el Sector Construcción

Talentos que **hacen país**

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

SESIÓN 7:

BUENAS PRÁCTICAS EN MOVIMIENTO - SEGURIDAD EN MAQUINARIA Y EQUIPOS MÓVILES EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN

Magnific. (s. f.). Personas que participan en un evento de alto protocolo [Imagen generada por IA]. Magnific.

Imagen tomada de: https://www.magnific.com/es/imagen-ia-gratis/personas-que-participan-evento-alto-protocolo_83045940.html



Milady Cuentas Rodríguez

COMUNIDAD NACIONAL DE CONOCIMIENTO PARA LA PREVENCIÓN DE PELIGROS EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN

Milady.cuentasr@gmail.com

WSP: 3185743204



Perfil profesional:

Profesional en SST – Especialista en cultura SST
Coach y speaker certificada - Practitioner CSBT
Diplomados en Neurociencia, neuroeducación y neuroliderazgo
Maestranda en Psicología organizacional
Directora de AVAL ACADEMY para Colombia

Ruta del **conocimiento**

01

SESIÓN 1:
GESTIÓN DE LA CULTURA DEL RIESGO EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN - INFLUENCIA DEL COMPORTAMIENTO Y LA TOMA DE DECISIONES

02

SESIÓN 2:
ANÁLISIS 360° DE OBRA - IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS NO EVIDENTES Y CONTROL DE CONDICIONES CRÍTICAS

03

SESIÓN 3:
FACTORES HUMANOS EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN - IMPACTO DEL ESTRÉS, LA PRISA Y LA CARGA COGNITIVA EN LA PREVENCIÓN

04

SESIÓN 4:
SALUD INTEGRAL EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN - CUERPO, MENTE Y COMUNIDAD

Ruta del **conocimiento**

05

SESIÓN 5:
COMUNICACIÓN OPERACIONAL SEGURA - ESTANDARIZACIÓN DE SEÑALES, ROLES Y PROTOCOLOS DE COORDINACIÓN EN OBRAS

06

SESIÓN 6:
GESTIÓN DE ESPACIOS CONFINADOS Y RIESGOS NO VISIBLES - CONTROLES TÉCNICOS Y OPERATIVOS PARA ACTIVIDADES EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN

07

SESIÓN 7:
BUENAS PRÁCTICAS EN MOVIMIENTO - SEGURIDAD EN MAQUINARIA Y EQUIPOS MÓVILES EN EL SECTOR CONSTRUCCIÓN

08

SESIÓN 8:
PREVENCIÓN DE OBJETOS CAÍDOS (DROPS) - ANÁLISIS DE CAUSAS, CONTROLES CRÍTICOS Y PRÁCTICAS DE ASEGURAMIENTO

POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS | suma 5.0 | educa comunica y cultura preventiva

Evaluémonos



LOS CUATRO TIENEN UNA TAREA. ¿QUIÉN TIENE LA MISMA INFORMACIÓN QUE LOS OTROS TRES?
NADIE.









*Escenas identificadas para capacitación en prevención de riesgos.

IMAGEN TOMADA DE: https://www. https://chatgpt.com/c/69381e97-1b4c-832e-8302-00504eeb0d3a/

Contenido

01. **Conceptos básicos:** Recordemos conceptos generales e importantes...

02. **Factor humano y conciencia situacional**

03. **Mecanismos del evento**

04. **Riesgos y controles**

05. **Qué dice la norma**

06. **Buenas prácticas de movimiento**

07. **Revisión 360°**

08. Respondo preguntas
Cierre del espacio.
..

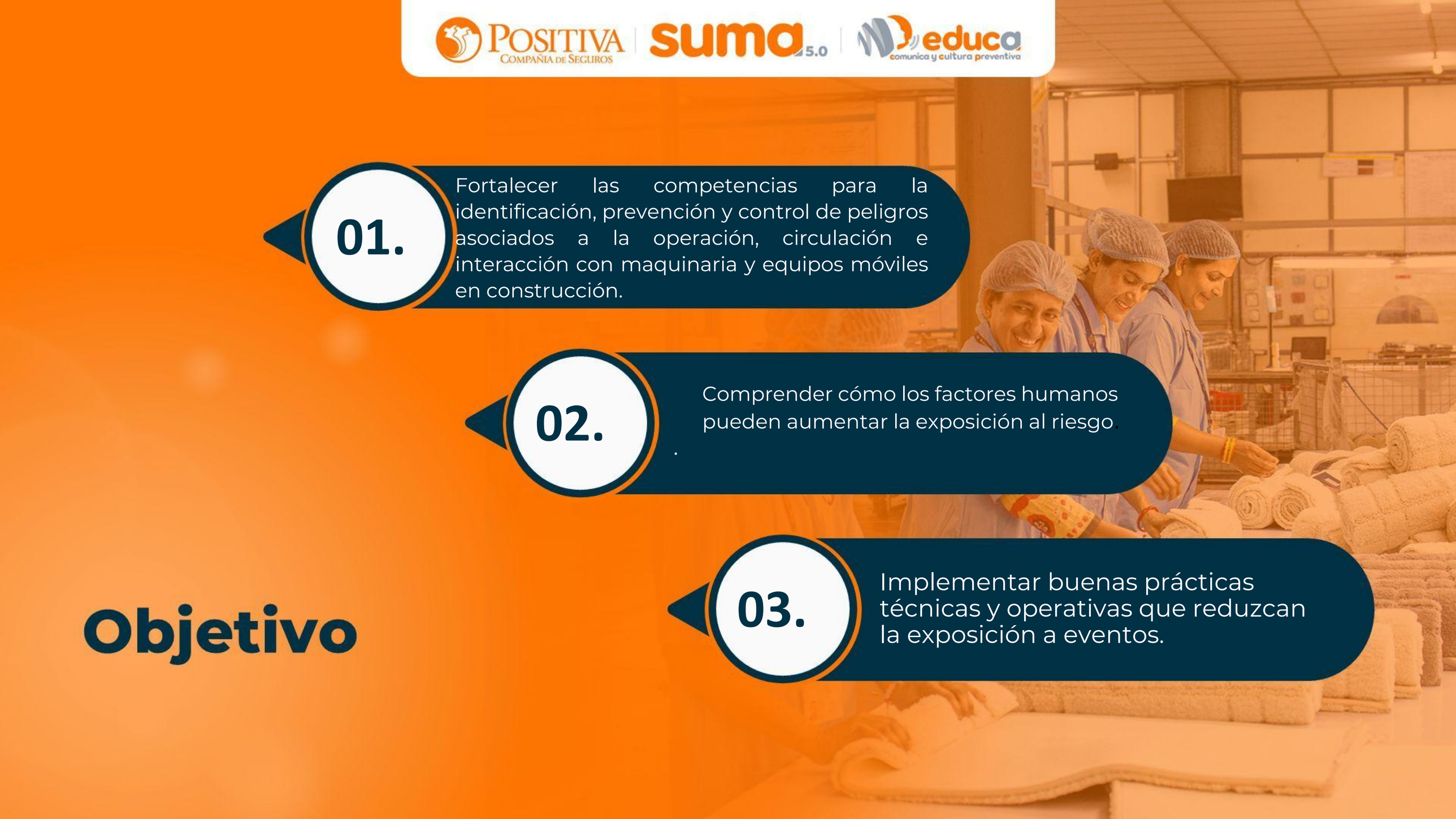


Objetivo

01. Fortalecer las competencias para la identificación, prevención y control de peligros asociados a la operación, circulación e interacción con maquinaria y equipos móviles en construcción.

02. Comprender cómo los factores humanos pueden aumentar la exposición al riesgo.

03. Implementar buenas prácticas técnicas y operativas que reduzcan la exposición a eventos.





GOLPEADO POR: Lesión producida por contacto o impacto con un objeto, equipo o material cuya trayectoria o movimiento es principalmente el que produce el contacto.

Línea de fuego:

Posición o trayectoria en la que una persona puede quedar expuesta al recorrido de una energía liberada o al movimiento de un objeto, equipo, carga o componente..

RADIO DE GIRO:

Posición o trayectoria en la que una persona puede quedar expuesta al recorrido de una energía liberada o al movimiento de un objeto, equipo, carga o componente.

ENERGÍA PELIGROSA:

Energía peligrosa es aquella energía presente o almacenada que, si se libera, transmite movimiento, fuerza, presión, temperatura u otra forma de energía capaz de producir lesión o daño.



¿Qué significa FOPS? (Falling Object Protective Structure)

•Estructura de Protección contra la Caída de Objetos.

¿ Qué significa ROPS? (Roll-Over Protective Structure)

•Estructura de Protección contra Vuelcos.

POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS | suma 5.0 | educa comunica y cultura preventiva

SEGURIDAD OPERACIONAL · MAQUINARIA MÓVIL

Cuando personas y máquinas comparten espacio, el margen se reduce

Golpes, atrapamientos, aplastamientos, volcamientos y caída de objetos pueden preverse; no son "mala suerte".

Reconocer los peligros y controlar la exposición al operar, circular o trabajar cerca de equipos móviles.

Regla de oro: solo personal autorizado, capacitado y apto opera la máquina. Nadie entra en una maniobra sin un control claro.



FACTOR HUMANO Y CONCIENCIA SITUACIONAL

La ropa de alta visibilidad ayuda a que te vean, <u>PERO NO DEMUESTRA</u> que el operador te haya visto o entienda qué harás.

1. Percepción

El operador nota una señal visual, una silueta o una persona de reojo.

2. Comprensión

Entiende la intención, la velocidad y el camino de la persona que se acerca.

3. Proyección

Calcula dónde estará esa persona cuando la máquina termine el movimiento.

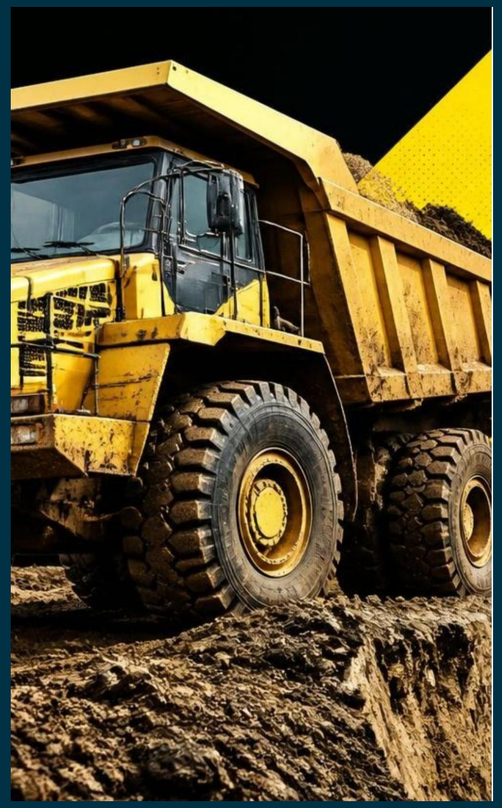




Shutterstock. (s. f.). Technical profession woman in protective vest and helmet [Fotografía].

Imagen tomada de: https://www.shutterstock.com/es/image-photo/technical-profession-woman-protective-vest-helmet-2510092579

Análisis situacional



El riesgo no depende solo de la máquina

Riesgo =

persona + máquina + entorno + tarea + momento.

La misma excavadora puede ser mucho más peligrosa si trabaja junto a una zanja, en una pendiente con suelo mojado, cerca de peatones o con prisa al terminar el turno.

Revisa el área antes de cada turno y vuelve a hacerlo si cambia el clima, el suelo o alguna tarea cercana (NIOSH).

Análisis situacional

PRISA
PRESIÓN

"Tenemos que terminar."
"Solo falta esa maniobra."

CONFIANZA
NORMALIZACIÓN

"Yo conozco este equipo."
"Siempre se ha hecho así."

FATIGA
DISTRACCIÓN

"Llevo muchas horas operando."
"Estaba pendiente de otra cosa."

CAMBIO SIN
ACCIÓN

"Hoy la obra está diferente, PERO NO PASA NADA."



"Cada acción cuenta."

ANÁLISIS SITUACIONAL

Normalización

Si la actividad se repite 20, 50, 100 veces sin incidente, el cerebro aprende “este lugar es seguro”. Pero la ausencia de accidente no demuestra ausencia de peligro.

Conecta directamente con la normalización de la desviación.

Confianza por experiencia

La experiencia ayuda a ejecutar la tarea, pero no sustituye los controles del sistema.

La experiencia ayuda a anticipar problemas, pero también puede hacer que aceptemos desvíos repetidos como “la forma normal de trabajar”.

Atención selectiva

El cerebro prioriza la tarea (retirar material, cumplir el tiempo) y reduce la atención sobre cambios atmosféricos, personal pasando

“Cuando la tarea captura toda la atención, el peligro periférico desaparece de la conciencia.”



Tres mecanismos que ocultan el peligro

MECANISMOS Y BARRERAS

Ocho formas en que la energía puede causar daño

Cada tipo de energía necesita una barrera física y un procedimiento claro.

1

IMPACTO DIRECTO

Impacto

Barrera: Mantener distancia y separar físicamente las rutas peatonales.

2

COMPRESIÓN

Aplastamiento

Barrera: Marcar el radio de giro y poner barreras rígidas frente a estructuras fijas.

3

PUNTO DE MORDAZA

Atrapamiento

Barrera: Usar guardas y dejar las partes móviles sin energía antes de intervenirlas.

4

CORTE DINÁMICO

Cizalla

Barrera: Mantener espacio libre e inmovilizar las articulaciones.

5

CONTACTO CON ORUGAS

Arrastre

Barrera: No acercarse a equipos en movimiento y revisar el terreno.

6

FALLA DE SUJECIÓN

Proyección

Barrera: Usar válvulas de retención y pasadores de seguridad en los acoples.

7

PÉRDIDA DE ALTURA

Caída

Barrera: Usar tres puntos de apoyo y plataformas que no resbalen.

8

INESTABILIDAD

Vuelco

Barrera: Revisar taludes, carga y estabilizadores; usar ROPS y cinturón.



Fuente: Magnific. (s. f.). Medium shot people with paperwork [Fotografía].

Tomada de: https://www.magnific.com/free-photo/medium-shot-people-with-paperwork_41695703.htm#fromView=search&page=1&position=16&uuid=49816bdc-2338-4bc3-8bd1-55053e032fb6&track=ais_hybrid&query=Professora+morena+y+profesor



EMPECEMOS A ANALIZAR SOLO EN ESTOS EQUIPOS:



JCB. (2021). JCB 4CX Plus [Ficha técnica]. Lectura Specs.

Imagen tomada de: https://www.lectura-specs.es/es/modelo/maquinaria-para-la-construccion-y-obras-publicas/retrocargadoras-jcb/4cx-plus-11744614

Retroexcavadora ¨Pajarita¨



IMCACAT. (2026, 28 de agosto). Excavadoras Medianas 320 GX

Imagen tomada de: https://imcacat.imcadom.com/equipos/excavadoras-medianas-320-gx/

Excavadora sobre orugas



Mantenimiento de Vías. (s. f.). Movimientos de Tierra.

Imagen tomada de: https://www.mantenimientodevias.com/construccion-de-vias/movimientos-de-tierra/

Minicargador

RIESGOS Y CONTROLES

Equipo de Construcción	⚠ Riesgo Crítico Principal	🛡 Control Operativo Obligatorio (Norma Colombia)
Retroexcavadora de Llantas (Popularmente: "Pajarita")	• Volcamiento en tránsito debido a exceso de velocidad o desbalance por el brazo extendido. • Atropellamiento de personal en tierra por giros rápidos de la cabina sin aviso previo.	• Bloqueo mecánico: Insertar obligatoriamente el pin de seguridad del brazo trasero antes de transitar. • Altura de marcha: Transportar el cucharón delantero a una altura máxima de 40 cm del suelo.
Excavadora sobre Orugas	• Colapso de borde de zanja o excavación debido al sobrepeso sobre terrenos no consolidados. • Puntos ciegos totales (del 100%) en la zona posterior derecha del equipo durante el giro.	• Línea de falla: Operar siempre a una distancia del borde de la excavación igual o mayor a la profundidad total de la zanja. • Segregación física: Delimitar un radio de seguridad obligatorio de mínimo 6 metros a la redonda con cinta o maletines.
Minicargador (Popularmente: "Bobcat")	• Volcamiento longitudinal (hacia adelante o atrás) al realizar giros bruscos con carga elevada. • Atropellamiento o atrapamiento por activación accidental de mandos desde fuera de la cabina.	• Centro de gravedad: Estrictamente prohibido realizar giros o maniobras con los brazos de levante elevados. • Presencia en cabina: El operador solo puede activar el sistema hidráulico sentado y con la barra de seguridad abajo.

CONTROLES CRÍTICOS

El cuerpo debe quedar fuera de la trayectoria

La **línea de fuego** es una trayectoria por la que una energía —mecánica, gravitacional, hidráulica o cinética— puede llegar hasta una persona.

Para acercarse con seguridad: detén por completo la máquina, aísla o descarga la energía hidráulica, baja los implementos al suelo y confirma visualmente que la condición es segura.



NIOSH recomienda separar físicamente a los peatones de las rutas de maquinaria pesada siempre que sea posible.

QUÉ DICE LA NORMA

Ley 9 de 1979

•Art. 112: maquinaria, equipos y herramientas deben diseñarse, construirse, instalarse, mantenerse y operarse de manera que se eviten causas de accidente.

•Art. 120: vehículos y equipos para manejo/transporte de materiales deben mantenerse y operar de forma segura.

Resolución 2400 de 1979

•Art. 266: dispositivos que permitan detener máquinas y evitar accionamientos accidentales.

•Art. 267: protección de órganos móviles.

•Art. 270: prohibición de retirar/anular resguardos.

•Art. 272: mantenimiento y operación por personal capacitado.

•Art. 273: protección de partes que representen peligro.

•Art. 274: protección del punto de operación.

•Art. 278: dispositivos para evitar puesta en marcha durante ajustes/reparaciones.

Decreto 1072 de 2015

•Identificación de peligros.

•Evaluación y valoración de riesgos.

•Jerarquía de controles.

•Gestión del SG-SST.

Resolución 0312 de 2019

•Estándares mínimos relacionados con identificación de peligros, intervención, capacitación y gestión del riesgo.

Artículo 3 – literal C

- •Prohíbe explícitamente a los trabajadores operar maquinaria o equipos distintos a los asignados o sin la debida autorización.

Artículo 266

- •Exige que todas las máquinas y equipos cuenten con dispositivos que permitan pararlas instantáneamente y que hagan imposible un "embrague accidental" o movimiento imprevisto. En maquinaria amarilla, esto obliga al operador a desactivar el sistema hidráulico y apoyar los implementos en el suelo para anular la energía residual antes de abandonar la cabina.

Artículo 267

- •Dictamina que todos los órganos móviles de las máquinas y cualquier elemento mecánico que presente riesgo para los trabajadores deben estar provistos de guardas de protección adecuadas. En excavadoras y minicargadores, esto se traduce legalmente en la obligatoriedad de las cabinas certificadas ROPS/FOPS (contra volcamientos y caída de objetos) y las barras de seguridad de presencia del operador.



Artículo 621/623

- •Determina las distancias de seguridad en excavaciones, estableciendo que la maquinaria pesada no puede ejercer presiones críticas cerca a las paredes de las zanjas que comprometan la estabilidad del terreno (control de la "línea de falla" para evitar colapsos).

BUENAS PRÁCTICAS DE MOVIMIENTO

A. Planificación

B. Prácticas de operación

C. Comunicación

D. Estacionamiento



Fuente: Magnific. (s. f.). Medium shot people with paperwork [Fotografía].

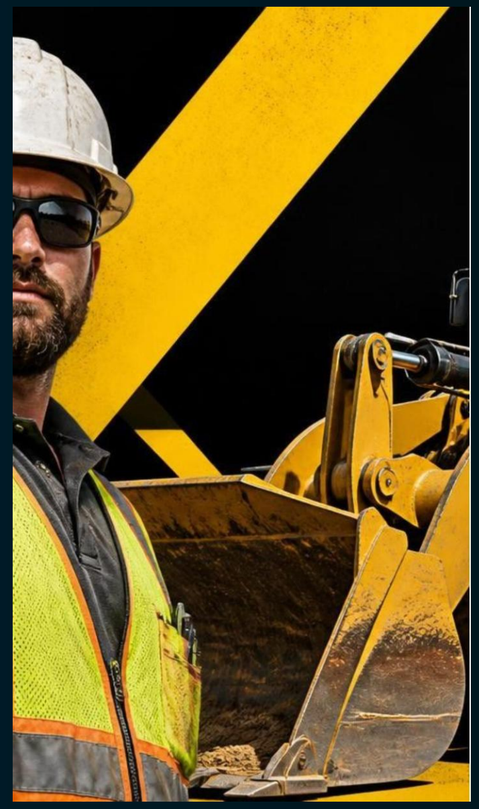
Tomada de: https://www.magnific.com/free-photo/medium-shot-people-with-paperwork_41695703.htm#fromView=search&page=1&position=16&uuid=49816bdc-2338-4bc3-8bd1-55053e032fb6&track=ais_hybrid&query=Professora+morena+y+profesor

A. Planificación

Reconocimiento del Entorno: Evaluar las condiciones del terreno, pendientes, estabilidad del suelo y la presencia de líneas eléctricas aéreas o subterráneas.

Plan de Tránsito: Definir rutas claras de circulación para la maquinaria, separando estrictamente el paso de peatones y vehículos ligeros.

Inspección Pre-operacional (Walk-around): Verificar niveles de fluidos, estado de neumáticos/orugas, sistemas de frenado, luces y alarmas de reversa antes de encender el equipo.

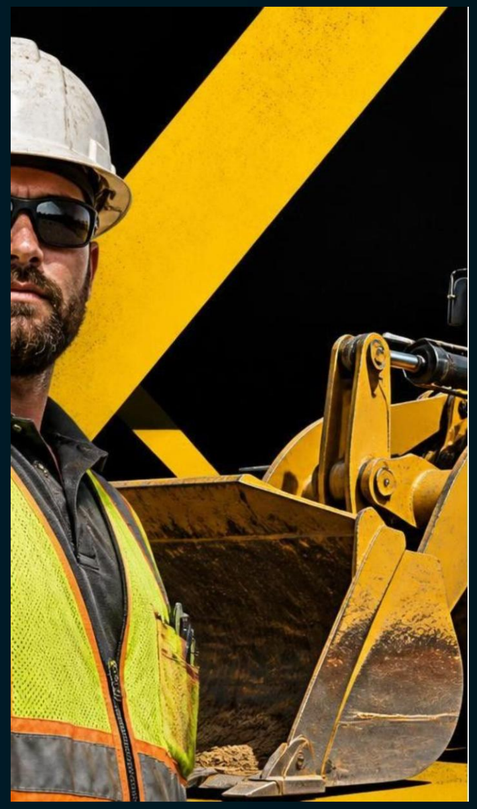


B. Prácticas de operación

Regla de los tres puntos: Mantener siempre dos manos y un pie, o dos pies y una mano apoyados al subir o bajar de la cabina.

Control de velocidad: Adaptar la velocidad a la carga y al terreno. Evitar giros bruscos que comprometan la estabilidad del centro de gravedad.

Posición de la carga: Transportar siempre los cucharones, hojas o implementos lo más bajo posible (cerca del suelo) para mejorar la visibilidad y estabilidad.

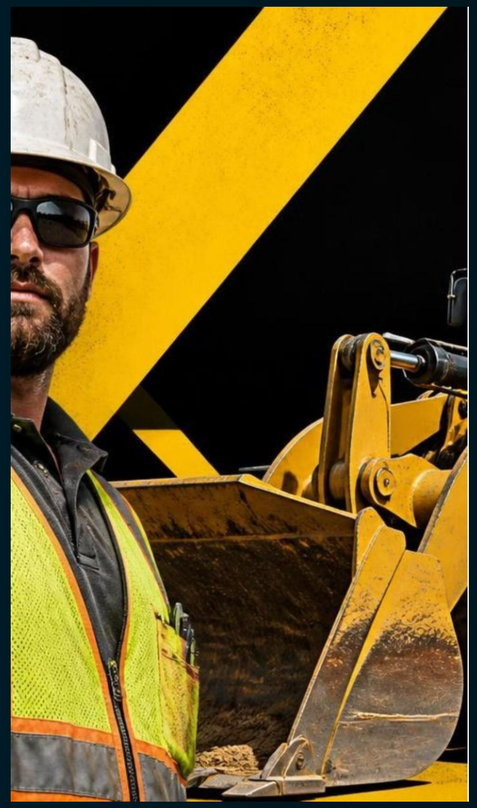


C. Comunicación

Uso de señaleros: Es obligatorio contar con personal capacitado en maniobras sin visibilidad total. Usar un código de señales estándar.

Gestión de puntos ciegos: Reconocer las zonas muertas del equipo de gran tamaño. Nunca iniciar la marcha sin asegurar que el área esté despejada.

Contacto visual obligatorio: Ningún peatón debe acercarse al radio de acción de la máquina sin que el operador haya detenido el equipo y validado el contacto visual.

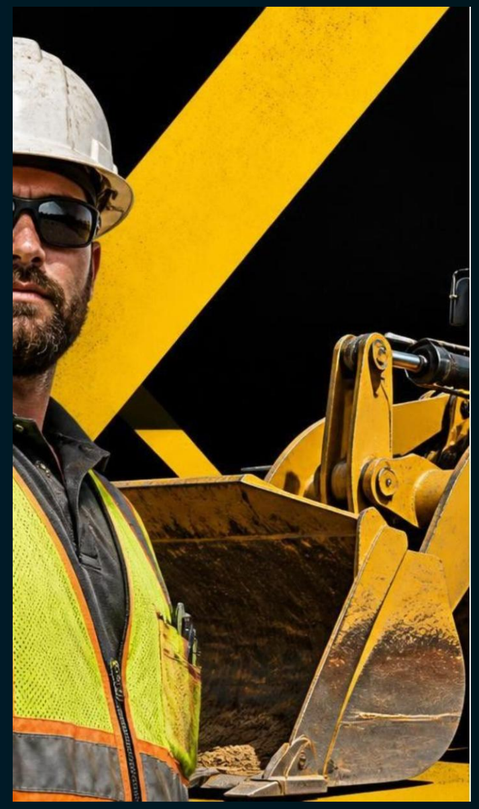


D. Estacionamiento seguro

Superficie adecuada: Estacionar siempre en terreno llano, firme y alejado de zanjas o taludes.

Aseguramiento de equipo: Bajar todos los implementos al suelo, aplicar el freno de estacionamiento y bloquear los controles mecánicos.

Enfriamiento y apagado: Dejar el motor en ralentí unos minutos para estabilizar la temperatura del turbocompresor antes del apagado completo.



Máquina 360°: ocho preguntas simples

Antes de acercarnos o actuar, debemos detenernos y revisar qué ocurre alrededor del equipo móvil.

No basta con saber dónde está la máquina: también debemos pensar qué puede cambiar a nuestro alrededor.

VISIBILIDAD

¿Qué puedo ver?

MOVIMIENTO

¿Qué puede moverse?

ENERGÍA

¿Qué energía puede liberarse?

TRAYECTORÍA

¿Hacia dónde puede moverse?

EXPOSICIÓN

¿Quién puede entrar en esa trayectoria?

COMUNICACIÓN

¿Cómo sabemos que el otro nos ha visto?

BARRERA

¿Qué evita el contacto?

CAMBIO

¿Qué puede modificar la condición inicial?



Shutterstock. (s. f.). Technical profession woman in protective vest and helmet [Fotografía]. Imagen tomada de: https://www.shutterstock.com/es/image-photo/technical-profession-woman-protective-vest-helmet-2510092579


PROCESO PASO A PASO PARA CREAR CULTURA DE SEGURIDAD DESDE CERO
PROCESO IE CALTURA DE CREAR ORON EFICIENCIA CEREBRAL
(BASADO EN EFICIENCIA CEREBRAL)
FASE DE CONSOLIDACIÓN
LA TRIBU SEGURA:
Refuerzo Social y Identidad
Reconocimiento entre Pares, Neuronas Espejo, Identidad.
ORGULLO DE PERTENENCIA
NOS CUIDAMOS ENTRE TODOS
AQUÍ TRABAJAMOS SEGURO.
ESTO SOMOS
TOKEN DE RECONOCIMIENTO PARES
NEURONAS ESPEJO
FASE DE ACTIVACIÓN
SEÑALES DE ALTO IMPACTO:
Sorpresa y Relevancia
Romper la rutina, Charla Visual, Pegatinas de Casco.
CHARLAS DINAMICAS (not boring)
Casco con Pegatinas de Historis (Familia)
Caselica con Pegatinas de (Cumiariis)
Chaleco de Color Camblante
Alerta
Aprendizaje
FASE DE CIMENTACIÓN
DISEÑO POR DEFECTO:
Allanar el Camino
EPP ACCESIBLE
PERMISOS RÁPIDOS
TRABAJO SEGURO TRABAJO FÁCIL
Mapa de Friección
LA SEGURIDAD ES EL FLUJO DE TRABAJO.
Mapeo de Fricción, Herramientas a mano.
RAÍCES DE CULTURA DE SEGURIDAD

Bibliografías

CEB. (s. f.). How law students can build a successful legal career before graduation. CEB.

Imagen tomada de: https://ceb.com/blog/how-law-students-can-build-a-successful-legal-career-before-graduation/

- Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Resolución 2400 de 1979.
- https://minvivienda.gov.co/sites/default/files/normativa/2400%20-%201979.pdf
- Ministerio del Trabajo y Fondo de Riesgos Laborales. (2014). Guía técnica de trabajo seguro en excavaciones. Bogotá D.C.: Ediciones MinTrabajo
- Ministerio del Trabajo. Decreto 1072 de 2015, especialmente gestión de peligros y jerarquía de controles
- NIOSH. Preventing Struck-by Injuries in Construction
- IOSH . Remembering James Reason, a household name in human error
- Antonio Damasio – teoría emoción-decisión
- International Organization for Standardization. (2008). ISO 3471:2008. Earth-moving machinery — Roll-over protective structures
- International Organization for Standardization. (2005). ISO 3449:2005. Earth-moving machinery — Falling-object protective structures
- NIOSH. Struck-By Injuries in the Construction Sector

Evaluémonos



Fuente: Building Pathways. (s. f.). Building Pathways [Página web].

Tomada de: https://buildingpathway.org/

Preguntas



Fuente: Psyflix. (s. f.). Participate [Página web].

Tomada de:
https://psyflix.com/es/participate#participate-form

POSITIVA COMPAÑIA DE SEGUROS | suma 5.0 | educa comunica y cultura preventiva | posipedia



Recuerda que Positiva tiene para ti:

posipedia

https://www.posipedia.com.co/

- Cursos virtuales
- Artículos
- Audios
- Juegos digitales
- OVAs
- Guías
- Mailings
- Videos

POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS | suma 5.0 | educa comunica y cultura preventiva

¿Quieres profundizar tus conocimientos y potenciar tus competencias en SST?

¡Capacítate y fortalece
la seguridad de tu empresa!

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA

Escanea e inscríbete

CURSOS

VIRTUALES SG-SST DE 50 Y 20 HORAS

Para trabajadores de todas las empresas, áreas y sectores.

¡TE ESPERAMOS!



Fuente: Mis Facturas. (2024). Factoring: un impulso fundamental para… [Artículo de blog]

Tomado de:
https://blog.misfacturas.com.co/2024/02/factoring-un-impulso-fundamental-para_22.html

POSITIVA COMPAÑÍA DE SEGUROS | suma 5.0 | educa comunica y cultura preventiva



¡CONÉCTATE A NUESTRO CANAL de WhatsApp!

POSITIVA PREVENCIÓN

Descubre campañas, novedades y tips en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) que te ayudarán a fortalecer tu bienestar y la cultura de prevención laboral.

¡Únete y sé parte de la comunidad de Positiva!

VIGILADO SUPERINTENDENCIA FINANCIERA DE COLOMBIA