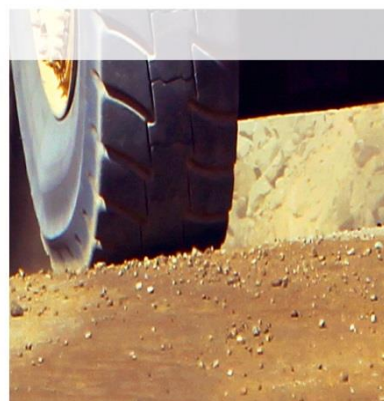
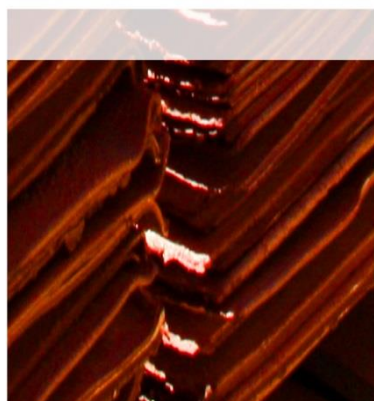
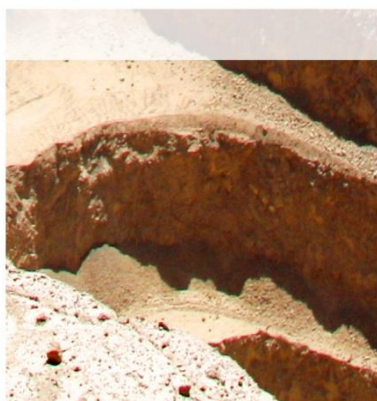




LB-SP-GPR-OPR-0231
USO SISTEMA DE PROXIMIDAD STRATA EN LAS AREAS DE
GERENCIA DE PROCESOS



USO SISTEMA DE PROXIMIDAD STRATA EN LAS AREAS DE GERENCIA DE PROCESOS



CUADRO DE APROBACIÓN

Código: LB-SP-GPR-OPR-0231	Revisión: 03	Vigencia: 31-12-2026
Elaborado Por: Pedro Vega L.	Revisado Por: Felix Arancibia A.	Aprobado Por: Eduardo Lau O.
Fecha :23-03-2021	Fecha :24-03-2021	Fecha : 24-03-2021

CUADRO DE TRAZABILIDAD IDENTIFICACIÓN DE CAMBIOS

Fecha de primera Edición: 23/03/2021			
Revisión	Fecha	Descripción del Cambio	Responsable
01	23-03-2021	Se crea procedimiento de sistema de proximidad STRATA, en la áreas de la Gerencia de Procesos	Pedro Vega Lemus
02	03-07-2023	Actualización de incorporación de radio HANDY para conductor-operador de ESE Transportista en patio cátodos	Pedro Vega Lemus
03	27-03-2025	Actualización vigencia	Pedro Vega Lemus

Código : LB-SP-GPR-OPR-0231

Aprobado por : Fernando Aguiar

Revisión : 03

Última Revisión: 27-02-2025

Vigencia : 31 de Diciembre 2026

Doc. De Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 02/12/2025

USO SISTEMA DE PROXIMIDAD STRATA EN LAS AREAS DE GERENCIA DE PROCESOS



I. OBJETIVO

Establecer una metodología segura y eficiente que permita identificar cuando una persona está cerca del equipo, (Zona de riesgo) y detener el equipo (Zona de peligro) para evitar lesiones. Este sistema minimiza la probabilidad de accidentes, mediante el uso de alertas (sonoras y lumínicas) y la detención total del equipo en su desplazamiento.

Este sistema ayuda al operador, a alertar cuando una persona ingresa a las zonas de riesgo y de peligro. Si se ingresa accidentalmente a la zona de riesgo, será advertido del suceso con alarma sonora y luminosa, tanto al operador como al colaborador que ingresó, con esta advertencia el operador deberá disminuir la velocidad y ubicar quien ingresó al área de riesgo, así mismo el colaborador deberá poner atención y ubicar el equipo para mantenerse a una distancia segura, si algún trabajador traspasa la zona de riesgo e ingresa a la de peligro, el equipo se detendrá de forma instantánea por la aplicación del sistema de frenos de este, el cual se desaplicará una vez que el colaborador salga de la zona de peligro.

II. ALCANCE

Es aplicable a todo el personal que realice actividades dentro del CMLB y sus dependencias asociadas, tanto propio como de ESE, en las distintas operaciones en que se cuente con esta tecnología.

III. RESPONSABILIDADES

- Gerente Procesos: Entregar las directrices y lineamientos de seguridad SafeWork para la superintendencia de operaciones y generar los recursos necesarios para una operación segura y confiable del equipo.
- Superintendente Operaciones Procesos: Entregar los recursos y lineamiento necesario para que se desarrolle la actividad en forma normal y segura.
- Jefe Operaciones Procesos: Revisar y controlar la correcta aplicación del procedimiento de detección de Proximidad STRATA. administrar y controlar los recursos materiales y humanos que provean una operación segura y confiable del equipo. Crear y chequear libro de registro donde diariamente el personal usuario de los PAD y operador deben quedar registrados.
- Jefes de Turno de gerencia Procesos: proveer y asegurar que los sistemas de proximidad STRATA y sistema PAD (Dispositivo Personal de Alarma) se encuentren en óptimas condiciones para ser utilizados en la operación. Autorizar y definir el personal que utilizará este dispositivo y quienes tendrá la interacción con el equipo pesado en movimiento. Chequear, verificar que este procedimiento se esté ejecutando de manera correcta. Asegurar que los PAD queden en carga cuando no se está ocupando.
- Supervisores de Terreno de Gerencia de Procesos: Asegurar que los sistemas de proximidad STRATA y sistema PAD (Dispositivo Personal de Alarma) se encuentren en

USO SISTEMA DE PROXIMIDAD STRATA EN LAS AREAS DE GERENCIA DE PROCESOS



óptimas condiciones con carga necesaria para ser utilizados en la operación. Definir e instruir al personal que utilizará este dispositivo y quienes tendrán la interacción con el equipo pesado en movimiento. Chequear, verificar que este procedimiento se esté ejecutando de manera correcta

- Operador de Equipo Pesado en la Gerencia de Procesos:
 - ✓ Verificar las condiciones del equipo.
 - ✓ Registrar en el libro de Pre-uso del equipo todas las novedades, mantenciones programadas y motivos de mantenciones de emergencia.
 - ✓ Comunicar inmediatamente cualquier anomalía encontrada al jefe de turno respectivo.
 - ✓ Mantener una velocidad prudente en el área de trabajo.
 - ✓ Preocuparse del horómetro para su mantenimiento.
 - ✓ Revisar que no existan filtraciones de aceite.
 - ✓ No debe operar equipo si existe alguna condición que ponga en peligro su integridad física, de otras personas o de las instalaciones.
 - ✓ Revisar, chequear minuciosamente el sistema STRATA y que este, esté funcionando correctamente. De lo contrario debe informar de inmediato al jefe de turno o supervisor de Terreno ambos de la gerencia de procesos.
 - ✓ Verificar chequear con los operadores volante, de apoyo o visitas que el dispositivo PAD funcione correctamente en conjunto con jefe de turno o supervisor de terreno ambos de la gerencia de procesos.
 - ✓ Apoyar el carguío, retiro, traslado u otra actividad con el equipo pesado, en otras áreas ya sea de la misma gerencia u otra, el operador deberá asegurarse que todo el personal que tenga interacción con radio operante del equipo, cada trabajador deberá contar con sistema PAD y esta actividad debe quedar plasmada en el ART.

IV. TERMINOLOGÍA Y/O SIGLAS

- Sistema de proximidad Strata: Sistema tecnológico que permite detectar e identificar cuando una persona está cerca del equipo que encuentra en operación ingresando este a la Zona de riesgo y detener el equipo cuando entra a la Zona de peligro, mediante el uso de alertas sonoras y lumínicas y la detención total del equipo en su desplazamiento.
- PAD: Dispositivo Personal de Alarma
- ART: Documento oficial SAFEWORK de lomas bayas para analizar y evaluar los riesgos a las personas e instalaciones antes de efectuar cualquier actividad, es aplicable en todos los trabajos o tareas Operativas en Lomas Bayas que requieran de la intervención de personas, utilización de equipos, manipulación de herramientas, materiales e insumos.
- Cartilla de controles crítico: Documento SAFEWORK de lomas bayas para verificar los controles críticos a actividades altamente críticas asociadas a la tarea a realizar.
- Permisos de trabajo: Documento oficial SAFEWORK de cia. Minera lomas bayas para establecer los permisos necesarios requeridos por el dueño del área para efectuar las actividades de trabajo.

USO SISTEMA DE PROXIMIDAD STRATA EN LAS AREAS DE GERENCIA DE PROCESOS



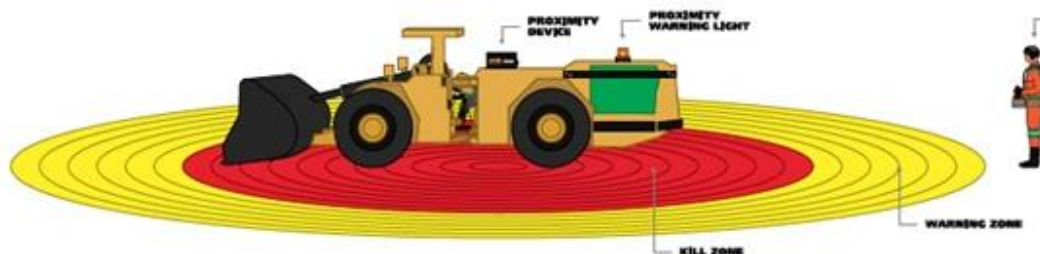
V. REFERENCIAS

- instrucción de operación del fabricante.
- instructivo de uso sistema de proximidad Strata de G. HSEC

VI. DESCRIPCION DE LA TAREA/TRABAJO

Especificaciones técnicas.

El dispositivo está diseñado para detectar la presencia de personas alrededor del equipo manipulador, a través de un dispositivo que genera un campo magnético, el cual genera alarmas al ser traspasados. Existen dos niveles de alerta, el primero una alarma intermitente que indica que se está en la zona de “Riesgo” del equipo (zona amarilla, descrita en dibujo adjunto) y otra alarma continua que indica que está en la zona de “Peligro” (zona roja, descrita en dibujo adjunto).



El sistema de proximidad Strata, se compone de los siguientes ítems:

- Módulo de proximidad
- Módulo de interfaz
- Dispositivo de alarma personal (PAD)

USO SISTEMA DE PROXIMIDAD STRATA EN LAS AREAS DE GERENCIA DE PROCESOS

Componente	Fotografía		Comentarios
Dispositivo de alarma personal (PAD)			Versión actual del dispositivo a utilizar por las personas.
Ubicación de PAD			El dispositivo debe ser portado por cada trabajador asignado al área de trabajo.
Módulo o generador de proximidad			Este dispositivo debe instalarse fuera del equipo
Ubicación ideal del generador			Sobre cabina de cada equipo

USO SISTEMA DE PROXIMIDAD STRATA EN LAS AREAS DE GERENCIA DE PROCESOS

Ubicación ideal del generador		Sobre cabina de cada equipo
Monitor de alarma de sistema		Instalación al interior de la cabina. • Queda activada de manera permanente. • Enciende alarma sonora de manera intermitente en la zona de riesgo. • Enciende alarma sonora de manera continua en la zona de peligro.
Monitor de alarma de sistema		Instalación al interior de la cabina. • Queda activada de manera permanente. • Enciende alarma sonora de manera intermitente en la zona de riesgo. • Enciende alarma sonora de manera continua en la zona de peligro.

USO SISTEMA DE PROXIMIDAD STRATA EN LAS AREAS DE GERENCIA DE PROCESOS



Modo de uso.

El PAD (dispositivo personal de alarma), se debe cargar antes de usar por lo menos 12 horas, y se debe ubicar según la descripción anterior.

En el caso de que un trabajador ingrese, la zona de riesgo sonará dentro de la cabina un pito de forma intermitente y se encenderá un halo amarillo en el display, en cuanto a la persona se encenderá una señal luminosa roja y el mismo pito intermitente.

En el caso de que un trabajador ingrese, la zona de peligro sonará dentro de la cabina un pito de forma intermitente mucho más rápida, también se encenderá un halo rojo en el display, y el botón rojo, junto con esto, se activará la aplicación de los frenos deteniendo el equipo de forma instantánea, en cuanto a la persona se encenderá una señal luminosa roja y el mismo pito, pero ahora de forma permanente.

Para desactivar el sistema, el colaborador deberá alejarse del equipo, fuera del área de riesgo.

Distancias de zona de “Riesgo” y zona de “Peligro” .

Respecto a las distancias en que el sistema debe alertar, tanto para las zonas de “riesgo” como para las zonas de “peligro”.

- Todo equipo pesado que realice tareas en las áreas de la gerencia de procesos u otras, estos equipos deberán contar de manera obligatoria con sistema de proximidad STRATA. Además, toda persona que interactúe en las áreas o trabajos con equipo pesado en la gerencia de procesos, esta deberá contar de manera obligatoria con sistema PAD.
- Al tener ya definida el área de trabajo y la tarea a realizar, el jefe de turno o supervisor de terreno de la gerencia de procesos, deberá asegurarse de dejar registro de cada integrante que interactuará como apoyo a la actividad o personal que trabaje en el área. En este registro deberá registrar nombre, Rut, cargo, área y numero de PAD que porta.
- El operador volante, de apoyo o visita que use dispositivo PAD debe asegurarse que este esté cargado y funcione correctamente, cualquier anomalía deberá comunicárselas de inmediato al jefe de turno o supervisor de terreno ambos de la gerencia de procesos.
- El operador de equipo pesado podrá comenzar los trabajos una vez que el jefe de turno o supervisor de terreno le indique que el registro ya está completado con todo el personal que interactuará con el equipo a su cargo. Cualquier anomalía que vea o detecte una condición insegura, este, deberá detener el trabajo de inmediato y comunicar al jefe de turno o supervisor de terreno ambos de la gerencia de procesos, una vez corregida la desviación podrá comenzar la actividad.
- Realizar la actividad asignada confeccionando una ART, dejar plasmado el paso, paso de la actividad a realizar y las medidas de control que se tomaran para minimizar o eliminar el riesgo. Realizar los permisos de trabajo si la tarea lo amerita.

USO SISTEMA DE PROXIMIDAD STRATA EN LAS AREAS DE GERENCIA DE PROCESOS



- Operar el equipo pesado y conducir a la defensiva, asegurarse siempre que el sistema de proximidad STRATA esté funcionando correctamente, asegurarse que el personal que interactúa directa o indirectamente con el equipo tenga el sistema PAD y este esté funcionando (Batería Cargada).
- Una vez terminada la actividad cada operador deberá realizar entrega de los dispositivos PAD al jefe de turno o supervisor de terreno.
- El operador de equipo pesado deberá chequear el sistema de proximidad STRATA, tales como: Alarmas destellante y sonoras e informar cualquier anomalía al jefe de turno o supervisor de terreno.
- Para el caso de los conductores-operadores de cátodos, una vez que hayan solicitado permiso de ingreso al patio a realizar el carguío de cátodos y hayan sido autorizados por el jefe de turno o supervisor de terreno, una vez posicionado en el lugar de carga ya sea sector A o B del patio cátodos, estos al bajarse del camión, deberán ir hasta el sector de la balanza a retirar el sensor de proximidad STRATA y registrarse en libro de control. Además, deberá utilizar radio HANDY que se encuentra en mismo sector para uso exclusivo de los conductores de la ESE transportista y deberá utilizarla en toda la maniobra, ya sea, para retirar la guía u otro desplazamiento dentro del patio de cátodos. Una vez terminada la actividad del conductor-operador, este debe dejar la radio en el mismo lugar que la retiró puesta en el cargador.
- Dejar limpio, ordenado el equipo pesado de trabajo y el área donde se realizó la actividad.

VII. ANÁLISIS DEL RIESGO

Actividad	Resumen			
	Máximo Riesgo Inherente	Máximo Riesgo Residual	Máx. Consecuencia Potencial (PMC)	Mayor Categoría de Impacto
Operación equipo pesado (Pettibone, Bulldozer, Horquilla, Mincargador, Retroexcavadora)	22	13	5-Extrema	Salud y Seguridad

Código : LB-SP-GPR-OPR-0231

Aprobado por : Fernando Aguiar

Revisión : 03

Última Revisión: 27-02-2025

Vigencia : 31 de Diciembre 2026

Doc. De Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 02/12/2025

USO SISTEMA DE PROXIMIDAD STRATA EN LAS AREAS DE GERENCIA DE PROCESOS



7.2 Personal / Equipo de trabajo

- Para realizar trabajos en un área donde exista la operación de un equipo pesado, cada equipo y personal de contar con sistema de proximidad STRATA instalado al equipo y dispositivo PAD en cada operador.

7.3 Equipos de protección personal (EPP)

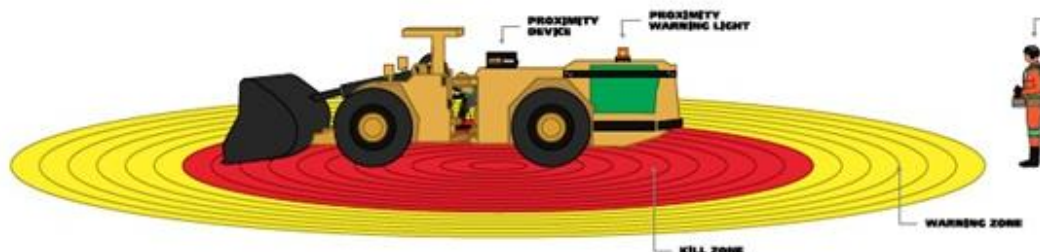
- Casco de seguridad.
- Guantes de nivel 5
- Tenida antiácida.
- Zapatos de seguridad.
- Lentes de seguridad o ópticos de seguridad.
- Chaleco reflectante.
- Dispositivo PAD.

7.4 Maquinaria, herramientas y materiales

7.5 Fichas técnicas de los equipos.

Especificaciones técnicas.

El dispositivo está diseñado para detectar la presencia de personas alrededor del equipo manipulador, a través de un dispositivo que genera un campo magnético, el cual genera alarmas al ser traspasados. Existen dos niveles de alerta, el primero una alarma intermitente que indica que se está en la zona de "Riesgo" del equipo (zona amarilla, descrita en dibujo adjunto) y otra alarma continua que indica que está en la zona de "Peligro" (zona roja, descrita en dibujo adjunto).



El sistema de proximidad Strata, se compone de los siguientes ítems:

Código : LB-SP-GPR-OPR-0231

Aprobado por : Fernando Aguiar

Revisión : 03

Última Revisión: 27-02-2025

Vigencia : 31 de Diciembre 2026

Doc. De Consulta o Entrenamiento. Este Documento impreso es válido solo para el día 02/12/2025

USO SISTEMA DE PROXIMIDAD STRATA EN LAS AREAS DE GERENCIA DE PROCESOS



- Módulo de proximidad
- Módulo de interfaz
- Dispositivo de alarma personal (PAD)

VIII OTROS Emergencias operacionales

- Todo trabajador que ingrese por primera vez a cualquier área de la gerencia de procesos, este debe contar con la inducción correspondiente del área específica.
- Aun así, todo trabajador que ya a ingresado mas de una vez el jefe de turno debe recordarle los riesgos e indicar las precauciones a tomar.