

 METRO LÍNEA 1	PROCEDIMIENTO	CODE: SIG-EI-PR-50 DEPARTMENT: SSTAS VERSION: 1.0
	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULOS	Page: 1/15

1. OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Este procedimiento tiene como objetivo fundamental establecer la metodología de inspecciones, revisión de los aspectos de seguridad, higiene y ergonomía, revisar las condiciones peligrosas que presenten o puedan presentar maquinas, equipos, vehículos y herramientas por diseño, funcionamiento o situación dentro del contexto de la empresa metro línea 1 y aquellos elementos o sistemas de seguridad que sirven para actuar ante fallos previstos o situaciones de emergencias, que se puedan presentar en la ejecución de las actividades administrativas y frentes de actividades. .

2. ALCANCE

Este Procedimiento es aplicable a las áreas de generales donde se desarrollen las actividades constructivas, además aplica para METRO LINEA 1, contratistas, subcontratistas, proveedores y visitantes.

3. PROCESO O SUBPROCESO

Sistema de Gestión Integral

4. DEFINICIONES

TÉRMINO	DESCRIPCIÓN
Accidente de trabajo	Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte. También, es aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo.
Acto o comportamiento	Se refieren a todas las acciones y decisiones humanas, que pueden causar una situación insegura o incidente, con consecuencias para el trabajador, la producción, el medio

MUY IMPORTANTE: La validez de este documento, presentado a firma, debe ser comprobada antes de su uso consultando el repertorio "Documentos relevantes" de la biblioteca de documentos.

Este documento y la información que contiene son propiedad de ML1. No puede ser utilizado, reproducido o transmitido a terceros sin una autorización previa por escrito.

	PROCEDIMIENTO	CODE: SIG-EI-PR-50 DEPARTMENT: SSTAS VERSION: 1.0
	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULOS	Page: 2/15

TÉRMINO	DESCRIPCIÓN
inseguro	ambiente y otras personas. También el comportamiento inseguro incluye la falta de acciones para informar o corregir condiciones inseguras.
Almacenamiento	Actividad que se ocupa de los materiales que la empresa mueve, conserva y transforma, para lograr los objetivos de producción.
Equipo mayor	Son todos aquellos equipos que se necesitan para la ejecución directa del proyecto, es el conjunto de maquinaria amarilla que realizan actividades, entre ellos está: Excavadoras sobre orugas, Retrocargadores, Bulldozer, Vibro compactadora de Llantas, Vibro compactadora Mixto, Minicargador, Motoniveladora, Finisher, Equipo Para Pilotaje, etc.
Equipo menor:	En todos aquellos equipos que se pueden maniobrar manualmente por personal operativo, entre ellos está: Motobombas, Apisonadores, Cortadoras, Vibradores de concreto, Mezcladoras, Pulidoras, Taladros, equipo de soldadura, torre de iluminación, Plantas eléctricas hasta de 6 Kw y demás equipo que se utilice para efectuar las operaciones en la obra.
Equipo de protección personal	Es un elemento diseñado para evitar que las personas que están expuestas a un peligro en particular entren en contacto directo con él. El equipo de protección evita el contacto con el riesgo, pero no lo elimina, por eso se utiliza como último recurso en el control de los riesgos, una vez agotadas las posibilidades de disminuirlos en la fuente o en el medio. Los elementos de protección personal se han diseñado para diferentes partes del cuerpo que pueden resultar lesionadas durante la realización de las actividades. Ejemplo: casco, caretas de acetato, gafas de seguridad, protectores auditivos, respiradores mecánicos o de filtro químico, zapatos de seguridad, entre otros.
Factor de riesgo	Se entiende bajo esta denominación, la existencia de

MUY IMPORTANTE: La validez de este documento, presentado a firma, debe ser comprobada antes de su uso consultando el repertorio "Documentos relevantes" de la biblioteca de documentos.

Este documento y la información que contiene son propiedad de ML1. No puede ser utilizado, reproducido o transmitido a terceros sin una autorización previa por escrito.

 METRO LÍNEA 1	PROCEDIMIENTO	CODE: SIG-EI-PR-50 DEPARTMENT: SSTAS VERSION: 1.0
	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULOS	Page: 3/15

TÉRMINO	DESCRIPCIÓN
	elementos, fenómenos, condiciones, circunstancias y acciones humanas, que encierran una capacidad potencial de producir lesiones o daños y cuya probabilidad de ocurrencia depende de la eliminación o control del elemento agresivo.
Factor de riesgo locativo	Todo lo que tiene que ver con señalización, estructuras, pisos y techos.
Histórico de mantenimiento	Registro de toda actividad de mantenimiento preventivo, correctivo, incluidas las compras o mejoras para el equipo mayor y/o menor.
Horómetro	Instrumento de la máquina que indica el número de horas trabajadas por la misma.
Incidente de trabajo	Son los eventos anormales que se presentan en una actividad laboral y que conllevan un riesgo potencial de lesiones o daños materiales. Cuando este tipo de incidente tiene un alto potencial de lesiones es necesario investigar las condiciones peligrosas o intervenir los comportamientos inseguros.
Inspección preoperacional	Actividades de inspección que se ejecutan por parte del operador de la maquinaria y/o equipo antes de iniciar operaciones.
Mantenimiento	Acción eficaz para mejorar aspectos operativos relevantes de un equipo tales como funcionalidad, seguridad, productividad, confort, Otorga la posibilidad de racionalizar costos de operación. El mantenimiento debe ser tanto periódico como permanente, preventivo y correctivo.
Mantenimiento correctivo	Acción de carácter puntual a raíz del uso, agotamiento de la vida útil u otros factores externos, de componentes, Partes, piezas, materiales y en general, de elementos que constituyen la infraestructura o planta física, permitiendo su recuperación, restauración o renovación, sin agregarle valor al establecimiento. Mantenimiento que se lleva a cabo con el fin de corregir (reparar) una falla en el equipo.
Mantenimiento no planificado	El correctivo de emergencia deberá actuar lo más rápidamente posible con el objetivo de evitar costos y daños materiales y/o

MUY IMPORTANTE: La validez de este documento, presentado a firma, debe ser comprobada antes de su uso consultando el repertorio "Documentos relevantes" de la biblioteca de documentos.

Este documento y la información que contiene son propiedad de ML1. No puede ser utilizado, reproducido o transmitido a terceros sin una autorización previa por escrito.

 METRO LÍNEA 1	PROCEDIMIENTO	CODE: SIG-EI-PR-50 DEPARTMENT: SSTAS VERSION: 1.0
	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULOS	Page: 4/15

TÉRMINO	DESCRIPCIÓN
	humanos mayores.
Mantenimiento planificado	Se sabe con anticipación qué es lo que debe hacerse, de modo que cuando se pare el equipo para efectuar la reparación, se disponga del personal, repuesto y documentos técnicos necesarios para realizarla correctamente. Al igual que el no planificado, corrige la falla y actúa ante un hecho cierto. La diferencia con el de emergencia, es que no existe el grado de apremio del anterior, sino que los trabajos pueden ser programados para ser realizados en un futuro
Mantenimiento preventivo	Mantenimiento programado se realiza con el fin de prevenir la ocurrencia de fallas. Se conoce como mantenimiento preventivo directo o periódico por cuanto sus actividades están controladas por el tiempo. Se basa en la confiabilidad de los equipos.
Odómetro	Instrumento de la máquina que indica el número de kilómetros recorridos por la misma.
OT	Orden de trabajo servicio interno
Programa periódico de mantenimiento	Definición planificada y organizada de acciones de mantenimiento, orientadas a preservar y mantener las condiciones originales de operación de determinada infraestructura o equipo, expresando la periodicidad.
Servicio externo	Servicio el cual se presta con mano de obra externa (Proveedor)
Servicio interno	Servicio el cual se presta con mano de obra.
Taller	Zona de trabajo externa a la obra o al corredor de obra en la cual se realizan las reparaciones a los diferentes Equipos.
Vehículos	Vehículo terrestre movido por sus propios medios, que se desliza mínimo sobre cuatro ruedas dispuestas en más de una alineación y que están siempre en contacto con el suelo y de las cuales por lo menos dos son directrices y dos de propulsión. Se clasifican en vehículos pesados como volquetas, doble troques, carro - tanques y vehículos livianos como camiones y camionetas.

MUY IMPORTANTE: La validez de este documento, presentado a firma, debe ser comprobada antes de su uso consultando el repertorio "Documentos relevantes" de la biblioteca de documentos.

Este documento y la información que contiene son propiedad de ML1. No puede ser utilizado, reproducido o transmitido a terceros sin una autorización previa por escrito.

 METRO LÍNEA 1	PROCEDIMIENTO	CODE: SIG-EI-PR-50 DEPARTMENT: SSTAS VERSION: 1.0
	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULOS	Page: 5/15

5. GENERALIDADES

El concepto base que da lugar al presente documento es la mejora continua del proceso de gestión del mantenimiento mediante la incorporación de conocimiento y análisis que sirvan de apoyo a la toma de decisiones en las áreas correspondientes, orientadas a favorecer el resultado económico y operacional de la compañía.

El plan de mantenimiento permite renovar continua y justificadamente la estrategia y, por consiguiente, la programación y planificación de actividades para garantizar la producción y la prevención de eventos no deseados. También permite la adecuada selección de nuevos equipos con mínimos costos en función de su ciclo de vida y seguridad de funcionamiento.

Sin mantenimiento preventivo	Con mantenimiento preventivo
Tendencia al desorden en la operación, haciéndola menos eficiente, segura y confiable.	Hace organizadamente las cosas, lo que permite una operación más eficiente, segura y confiable.
Menores expectativas de racionalizar los recursos de operación.	Proyecta y transmite una imagen y conciencia de orden, disciplina y organización, lo que marca tendencias y conductas.
No contribuye a la productividad del establecimiento.	Genera economías en costos y presupuestos de operación, liberando recursos.
Agota anticipadamente la vida útil de los componentes de infraestructura, dilapidando recursos escasos.	Aumenta la productividad del establecimiento.

Los Operadores de Maquinaria, operadores de equipos, conductores, Mecánicos y Electricistas:

serán los encargados de realizar las inspecciones a las partes y artículos críticos, para lo cual previamente serán capacitados y deberán contar con certificados y capacitaciones que los asistan como personal idóneo y calificado para la operación y demás actividades que relacionen la operación de equipos y realización de mantenimientos preventivos y correctivos, en estos equipos, además de cumplir con todas las normas de seguridad y salud en el trabajo como lo son, el uso adecuado de los EPP, y los EPP adecuados para las actividades, cumplimiento de las políticas de SST, los objetivos, y el análisis de los riesgos y los peligros a

MUY IMPORTANTE: La validez de este documento, presentado a firma, debe ser comprobada antes de su uso consultando el repertorio "Documentos relevantes" de la biblioteca de documentos.

Este documento y la información que contiene son propiedad de ML1. No puede ser utilizado, reproducido o transmitido a terceros sin una autorización previa por escrito.

 METRO LÍNEA 1	PROCEDIMIENTO	CODE: SIG-EI-PR-50 DEPARTMENT: SSTAS VERSION: 1.0
	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULOS	Page: 6/15

los que se exponen en la ejecución de las tareas asignadas, generar actos y condiciones seguras, reportar los incidentes y accidentes de manera inmediata, cumplir con los protocolos de Bioseguridad para la prevención de contagio del virus del COVID 19, y todas las demás que se direcciones del SG-SST.

REGLAS

- Es obligatorio que el contratista tenga al día los formatos preoperacionales de la maquinaria, equipo y vehículos que fueron autorizados por la interventoría.
- En caso de incidente o falla mecánica de la maquinaria, equipo o vehículo, se deberá informar al interventor de las acciones correctivas a revisar y se deberá diligenciar el formato MIGRAR AL SIG Tratamiento acciones correctivas y preventivas. Este formato deberá ir acompañado de los respectivos soportes OT internas, OT externas, certificados, etc.
- Mensualmente se deberá entregar a la interventoría el reporte de la disponibilidad de los equipos, reportar el porcentaje de fallas correctivas, preventivas.
- Está prohibido el lavado de la maquinaria, equipos y vehículos en la obra
- No se realizarán labores de mantenimiento en obra, a menos que se constate que el mantenimiento es por fuerza mayor y que es obligatoria su ejecución en obra.
- Para realizar los mantenimientos preventivos, en obra para esta actividad el personal deberá cumplir con el Instructivo ambiental y de seguridad y salud en el trabajo para el mantenimiento de maquinaria y equipo.

El Residente de Maquinaria deberá asegurar la disposición de los recursos necesarios para controlar los peligros y aspectos ambientales presentes durante el mantenimiento, como son:

- Kit para control de derrames.
- Material plástico o impermeable que se utilizará para proteger el suelo en caso de goteo o derrames de aceites o fluidos.
- Recipientes para la disposición de residuos peligrosos según lo establecido en la ficha de manejo de Residuos sólidos contemplada en el Plan de Manejo Ambiental.
- Extintores tipo ABC.
- Elementos de Protección personal referenciados en la Matriz de Elementos de Protección Personal.
- Para tareas de alto riesgo se debe elaborar el permiso de trabajo respectivo.

MUY IMPORTANTE: La validez de este documento, presentado a firma, debe ser comprobada antes de su uso consultando el repertorio "Documentos relevantes" de la biblioteca de documentos.

Este documento y la información que contiene son propiedad de ML1. No puede ser utilizado, reproducido o transmitido a terceros sin una autorización previa por escrito.

 METRO LÍNEA 1	PROCEDIMIENTO	CODE: SIG-EI-PR-50 DEPARTMENT: SSTAS VERSION: 1.0
	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULOS	Page: 7/15

Para realizar cualquier mantenimiento ya sea preventivo o correctivo:

- Se dispondrá de plástico o material impermeable que cubra la totalidad de la superficie de este y evite contacto con el suelo de sustancias químicas.
- El área debe estar señalizada y se debe contar con el kit de atención de derrames para atender cualquier evento de derrame.
- Existirán dos clases de mantenimientos los de tipo preventivos y los correctivos.

PROGRAMACIÓN DE MANTENIMIENTOS PREVENTIVOS

Se mantendrá un cronograma de mantenimiento de las máquinas y/o vehículos, de acuerdo con los odómetros y horómetros. Las actividades de mantenimiento preventivo se ejecutan cada 250 ± 50 horas de acuerdo con el horómetro del equipo, realizando el tipo de mantenimiento que corresponda así: 250-500-1000 y 2000 horas. El programa relaciona periódicamente los mantenimientos que se deben ejecutar de acuerdo con el tipo de rutina.

Servicio tipo 250h / 750h / 1250h / 1750h

Cambio	Lavar / limpiar / revisar
1. Aceite de motor y prefiltro admisión	6. Separador agua-combustible
2. Filtro(s) aceite motor	7. Niveles de aceite en todos los compartimientos
3. Filtros de combustible	8. Mangueras y correas
4. Engrase general del equipo	9. Sistema y ductos de admisión de aire
5. Sacar muestra de aceite	10. Tornillería crucetas y dirección

Servicio tipo 500h / 1500h incluye actividades del tipo 250h

Cambio	Lavar / limpiar / revisar
1. Filtro(s) Sistema hidráulico	6. Lavar paneles radiador post- enfriado
2. Filtro(s) enfriador servo/transmisión/convertidor	7. Drenar tanques de combustible
3. Filtro de agua	8. Revise estado y ajuste de tapones
4. Filtro de aire ext. Admisión	9. Revise refrigerante radiador
5. Filtro de dirección.	10. Ajuste la tensión de frenos

MUY IMPORTANTE: La validez de este documento, presentado a firma, debe ser comprobada antes de su uso consultando el repertorio "Documentos relevantes" de la biblioteca de documentos.

Este documento y la información que contiene son propiedad de ML1. No puede ser utilizado, reproducido o transmitido a terceros sin una autorización previa por escrito.

 METRO LÍNEA 1	PROCEDIMIENTO	CODE: SIG-EI-PR-50 DEPARTMENT: SSTAS VERSION: 1.0
	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULOS	Page: 8/15

Servicio tipo 1000h incluye actividades servicio tipo 500h

Cambio	Lavar / limpiar / revisar
1. aceite servo/transmisión/ convertidor	7 inspeccione sistema de escape
2. Aceite diferencial mandos finales	8. Ajuste splindles dirección
3. Aceite de dirección	9. Mangueras y correas
4. Filtro de aire interno	10. Inspeccione luces, pitos, plumillas
5. Aceite de reductores y engranajes	11. Revise y/o cambie correa, mangueras abrazaderas de admisión, agua y aceite
6 Bujías y cables de alta	

Servicio tipo 1000h incluye actividades servicio tipo 500h

Cambio	Lavar / limpiar / revisar
1. aceite sistema hidráulico	7.haga una prueba de ruta compruebe eficiencia de frenos
2. Líquido refrigerante motor	8. Compruebe eficiencia de dirección, suspensión
3. Engrase de rodamientos de ejes	9. Revisar asbestos de frenos

Servicio para frenos

Frenos			
Elemento	Parámetro	Periodo	Tipo de acción
Bandas de freno	Kilómetros	40,000 km	Cambio
Campanas	Kilómetros	250,000 km	Cambio
Eje de levas	Kilómetros	80,000 km	Remanufacturar
Rat chet (frenos)	Kilómetros	120,000 km	Cambio

Servicio para transmisión de potencia

MUY IMPORTANTE: La validez de este documento, presentado a firma, debe ser comprobada antes de su uso consultando el repertorio "Documentos relevantes" de la biblioteca de documentos.

Este documento y la información que contiene son propiedad de ML1. No puede ser utilizado, reproducido o transmitido a terceros sin una autorización previa por escrito.

	PROCEDIMIENTO	CODE: SIG-EI-PR-50 DEPARTMENT: SSTAS VERSION: 1.0
	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULOS	Page: 9/15

Transmisión de potencia			
Retenedores de transmisión	Kilómetros	100,000 km	Cambio
Rodamientos de transmisión	Kilómetros	160,000 km	Cambio
Retenedores de diferenciales	Kilómetros	100,000 km	Cambio
Retenedores de ejes traseros	Kilómetros	100,000 km	Cambio
Retenedores de ejes delanteros	Kilómetros	160,000 km	Cambio
Diferencial delantera	Kilómetros	300,000 km	Ajuste
Diferencial delantera	Kilómetros	300,000 km	Ajuste

Servicio sistema hidráulico

Sistema hidráulico			
Empaquetadura embolo levante	Kilómetros	300,000 km	Cambio
Empaquetadura bomba hidráulica	Kilómetros	300,000 km	Cambio
Empaquetadura toma fuerza	Kilómetros	300,000 km	Cambio

Servicio sistema de motor

Sistema de motor			
Reparación parcial	Horas	10,000 hr	Reparación
Reparación inyección	Horas	15,000 hr	Reparación
Soportes del motor	Horas	5000 hr	Cambio
Correa de motor	Horas	1000 hr	Cambio
Filtros y aceite	Horas	500 hr	Cambio

Servicio suspensión

SUSPENSIÓN			
MUELLES TRASEROS	KILOMETROS	400,000 KM	CAMBIO
AMORTIGUADORES DELANTEROS	KILOMETROS	200,000 KM	CAMBIO
BUJES MUELLES DELANTEROS	KILOMETROS	50,000 KM	CAMBIO
BUJES MULLES TRASEROS	KILOMETROS	50,000 KM	CAMBIO

MUY IMPORTANTE: La validez de este documento, presentado a firma, debe ser comprobada antes de su uso consultando el repertorio "Documentos relevantes" de la biblioteca de documentos.

Este documento y la información que contiene son propiedad de ML1. No puede ser utilizado, reproducido o transmitido a terceros sin una autorización previa por escrito.

	PROCEDIMIENTO	CODE: SIG-EI-PR-50 DEPARTMENT: SSTAS VERSION: 1.0
	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULOS	Page: 10/15

Para determinar las horas trabajadas de un equipo y programar el mantenimiento correspondiente, se toma como base los horómetros y odómetros consecutivos registrados.

El Ingeniero de Mantenimiento y/o jefe de Equipos determinan los equipos que cumplen el periodo de mantenimiento y este juntamente con los directores de cada Obra, establecen la programación para la ejecución de estos. Vencido este plazo se debe proceder de inmediato a realizar dicho mantenimiento.

Se realizarán según las horas trabajadas por el equipo mayor o menor, en este tipo de mantenimientos se realiza:

- Cambio de aceite
- Cambio de filtros
- Cambio de líquido refrigerante
- Cambio de correas y poleas
- Cambio de llantas
- Revisión del sistema eléctrico
- Revisión física y mecánica de equipo mayor y menor
- Entre otros estos se realizarán en frente de obra en una zona protegida con polietileno u otro material impermeable.

Instructivo ambiental y de seguridad y salud en el trabajo para el mantenimiento de maquinaria y equipos mayores:

- Ubicar la maquinaria o equipo en un lugar nivelado, apagar y activar el freno de parqueo
- Durante el desarrollo de la actividad, el lubricador y/o mecánico debe usar de carácter obligatorio la dotación y elementos de protección completos. (Casco, overol, botas de seguridad, guantes, protección visual, auditiva y respiratoria).
- Demarcar el área con pictogramas de seguridad, señalización preventiva tales como: Conos, barreras flexibles y ayudante controlador de tráfico.
- Ubicar dentro del área de señalización el extintor de la maquinaria, kit básico para atención de derrames
- Ubicar un plástico que cubra la zona de trabajo para evitar contaminación del suelo en caso de derrame de alguna sustancia.

MUY IMPORTANTE: La validez de este documento, presentado a firma, debe ser comprobada antes de su uso consultando el repertorio "Documentos relevantes" de la biblioteca de documentos.

Este documento y la información que contiene son propiedad de ML1. No puede ser utilizado, reproducido o transmitido a terceros sin una autorización previa por escrito.

 METRO LÍNEA 1	PROCEDIMIENTO	CODE: SIG-EI-PR-50 DEPARTMENT: SSTAS VERSION: 1.0
	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULOS	Page: 11/15

- En caso de que se necesite realizar el vaciado de sustancias químicas, se debe contar con un recipiente con tapa, debidamente rotulado para envasar dichos residuos líquidos.
- En caso de un evento con una sustancia química, consultar la hoja de datos de seguridad e implementar las medidas que corresponda.
- En caso de derrame de una sustancia química, se debe hacer uso del kit de básico para la atención de derrame para contener el mismo o un plástico que cubra más de la totalidad del área de la maquinaria y/o equipo. Cuando el derrame no se pueda controlar de inmediato se debe informar al Residente SST y al Residente Ambiental.
- Los residuos generados de los mantenimientos como filtros de aceite y combustible, material impregnado o contaminado serán almacenados en el cuarto de almacenamiento de residuos de acuerdo con su naturaleza y compatibilidad máximo por 6 meses, siguiendo los lineamientos para su disposición final con el proveedor autorizado de acuerdo con lo definido en el plan integral de manejo de residuos sólidos.

Si el mantenimiento preventivo o correctivo se va a realizar en los talleres del proveedor, se deberán solicitar el certificado de disposición final de residuos peligrosos generados por el mantenimiento del equipo.

Si el mantenimiento preventivo se va a realizar en los frentes de trabajo, el personal del proveedor debe cumplir con todos los requisitos SST Y AMBIENTALES establecidos por METRO LINEA 1:

- Se debe definir un área debidamente adecuada para realizar el mantenimiento
- Cumplir con las inducciones del área SST.
- Revisión de pagos de seguridad social.
- Diligenciamiento de ATS y permisos de trabajo si aplican.
- Ubicación de kit de derrames, extintores, protección del suelo y señalización del área de trabajo y equipo.
- Verificar que el personal que ejecute las labores de mantenimiento cuente con los elementos de protección personal antes de iniciar los trabajos.
- Dar cumplimiento a los lineamientos establecidos en el Plan de Manejo Ambiental
- En caso de mantenimientos al interior de los proyectos la zona de trabajo o área donde se realizó el mantenimiento debe quedar en perfecto estado de orden y aseo y

MUY IMPORTANTE: La validez de este documento, presentado a firma, debe ser comprobada antes de su uso consultando el repertorio "Documentos relevantes" de la biblioteca de documentos.

Este documento y la información que contiene son propiedad de ML1. No puede ser utilizado, reproducido o transmitido a terceros sin una autorización previa por escrito.

 METRO LÍNEA 1	PROCEDIMIENTO	CODE: SIG-EI-PR-50 DEPARTMENT: SSTAS VERSION: 1.0
	MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULOS	Page: 12/15

a los residuos generados se les dará cumplimiento a los lineamientos establecidos en el Plan de Manejo Ambiental.

- Para control de registros, deberán ser conservadas en la hoja de vida de cada uno de los equipos.
- El registro y seguimiento de los mantenimientos de los equipos serán registrados en el formato SIG-EI-PR-4 Procedimiento de mantenimiento de maquinaria, equipo y vehículos

6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES

MUY IMPORTANTE: La validez de este documento, presentado a firma, debe ser comprobada antes de su uso consultando el repertorio "Documentos relevantes" de la biblioteca de documentos.

Este documento y la información que contiene son propiedad de ML1. No puede ser utilizado, reproducido o transmitido a terceros sin una autorización previa por escrito.

	PROCEDIMIENTO	CODE: SIG-EI-PR-4 DEPARTMENT: VERSION: X.y
	PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULO	Page: 13/15

PROCEDIMIENTO MANEJO DE MAQUINARIA, EQUIPO MAYOR Y VEHICULOS			
ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	REGISTROS
<p>Inicio</p> <p>1. Presentación de Requisitos de ingreso de maquinaria o equipos al proyecto</p> <p>2. Inspección pre-ingreso de maquinaria o equipos</p> <p>3. Inducción</p> <p>4. Traslado de maquinaria o equipos</p> <p>5. Operación del equipo</p> <p>6. Inspección trimestral</p> <p>Fin</p>	<p style="text-align: center;">INICIO</p> <p>1. Toda maquinaria o equipo que vaya a ser usada en la ejecución del contrato debe presentar los documentos del numeral 5.1 para su ingreso al proyecto y posterior operación para ser revisados por el Residente de MEV</p> <p>Para la autorización de ingreso de operadores se remiten los soportes de acuerdo al manual de contratistas al área SST.</p> <p>2. Inspección previa de la maquinaria o equipo que vaya a ingresar al proyecto con el fin de asegurar sus condiciones de operatividad y seguridad.</p> <p>Con esta inspección se aprueba o no el ingreso al proyecto.</p> <p>Para el ingreso a los frentes de obra, la maquinaria y equipo deben estar identificados con un adhesivo que contenga la información de acuerdo al Manual de la EMB con el consecutivo asignado por el Residente MEV una vez ha sido aprobada.</p> <p>El Residente MEV emitirá certificación firmada del estado físico mecánico y de funcionamiento de la maquina y que se encuentra en óptimas condiciones técnico mecánicas de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante para garantizar una operación segura y adecuada.</p> <p>3. El operador o conductor debe pasar por el proceso de inducción al proyecto y específicamente familiarizarse con las reglas para cruces de carreteras, así mismo deben cumplir con la señalización vial de la obra o del proyecto.</p> <p>4. Posterior al aval de parte del Ingeniero Residente MEV a la maquina o equipo se autoriza su traslado al frente de trabajo.</p> <p>El contratista deberá informar fecha y hora exacta de la movilización entregando la respectiva documentación.</p> <p>El equipo que realiza la movilización (si aplica) será igualmente avalado por los pasos anteriores y se rige bajo las condiciones establecidas en el presente procedimiento.</p> <p>5. Los operadores de maquinaria pesada deben realizar la inspección preoperacional diaria antes de iniciar labores</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si se presenta alguna falla o anomalía debe ser comunicada de inmediato al Coordinador de Obra para tomar las medidas correctivas del caso. • Solamente las personas autorizadas por el área encargada podrán Operar la maquinaria pesada. <p>Seguir las indicaciones dadas en condiciones generales.</p> <p>6. Trimestralmente se realizará una inspección a cada equipo mayor, maquinaria y vehículo por el Residente MEV de ML1 para verificar que se encuentre en condiciones adecuadas de operación y solicitar los correctivos que apliquen.</p>	<p>Contratista</p> <p>Residente MEV</p> <p>SST</p> <p>Operador de equipo</p> <p>Operador</p> <p>Residente MEV</p>	<p>Radicación y soportes</p> <p>SIG-EI-FR-52 Lista de chequeo para inspección de maquinaria equipos y vehículos</p> <p>Inducción</p> <p>SIG-EI-FR-37 Autorización movilización de equipos</p> <p>SIG-EI-FR-56 Registro preoperacional de maquinaria pesada/ equipos</p> <p>SIG-EI-FR-52 Lista de chequeo para inspección de maquinaria equipos y vehículos</p>

MUY IMPORTANTE: La validez de este documento, presentado a firma, debe ser comprobada antes de su uso consultando el repertorio "Documentos relevantes" de la biblioteca de documentos.

Este documento y la información que contiene son propiedad de ML1. No puede ser utilizado, reproducido o transmitido a terceros sin una autorización previa por escrito.

	PROCEDIMIENTO	CODE: SIG-EI-PR-4 DEPARTMENT: VERSION: X.y
	PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULO	Page: 14/15

7. INFORMACIÓN DOCUMENTADA QUE SE DEBE CONSERVAR

- **SIG-EI-FR-55** Preoperacionales vehículos
- **SIG-EI-FR-56** Registro preoperacional de maquinaria pesada/equipos
- **SIG-EI-FR-52** Lista de chequeo para inspección de maquinaria equipos y vehículos
- **SIG-EI-FR-37** Autorización movilización de equipos

8. DOCUMENTOS ASOCIADOS

- Políticas
- Marco Legal Colombiano del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- NTC/ISO 45001:2018
- Apéndice Técnico 15 – Gestión Ambiental y Seguridad y Salud en el Trabajo
CONTRATO DE CONCESIÓN No 163

9. CONTROL DE CAMBIOS Y APROBACIONES

CONTROL DE EMISIONES		
REV	FECHA	EMITIDO PARA
1	28/02/2022	Para emisión

MUY IMPORTANTE: La validez de este documento, presentado a firma, debe ser comprobada antes de su uso consultando el repertorio "Documentos relevantes" de la biblioteca de documentos.

Este documento y la información que contiene son propiedad de ML1. No puede ser utilizado, reproducido o transmitido a terceros sin una autorización previa por escrito.

	PROCEDIMIENTO	CODE: SIG-EI-PR-4 DEPARTMENT: VERSION: X.y
	PROCEDIMIENTO DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA, EQUIPO Y VEHÍCULO	Page: 15/15

CONTROL DE CAMBIOS		
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO

APROBACIÓN ML1			
	FIRMA	NOMBRE	CARGO
ELABORÓ		Hollman Hernández	MEV Resident
REVISÓ		Liliana Isabel Molina	SST Coordinator
REVISÓ		Angela Ciendua	SIG Engineer – HSEQ
REVISÓ		Astrid Ortiz Forero	Environmental & SST General Manager
REVISÓ		Alejandro Tocaruncho	SIG- HSEQ Director
APROBÓ		Alejandro Maya	Environmental & SST, Social VP

MUY IMPORTANTE: La validez de este documento, presentado a firma, debe ser comprobada antes de su uso consultando el repertorio "Documentos relevantes" de la biblioteca de documentos.
Este documento y la información que contiene son propiedad de ML1. No puede ser utilizado, reproducido o transmitido a terceros sin una autorización previa por escrito.