

 <b>METRO LÍNEA 1</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS  PUENTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON  AVENIDA 68</b>	Page: 1/31

## 5.1. OBJETIVO DEL PROCEDIMIENTO

Establecer los lineamientos a seguir para el desarrollo de trabajo seguro por objeto definir las instrucciones, recomendaciones y obligaciones para el procedimiento SST para la construcción de los puentes de la Avenida Primero de Mayo con Avenida 68.

### 1. ALCANCE

El presente procedimiento aplica a todo el personal vinculado en el proyecto tanto de Metro Línea 1 como Contratistas y Subcontratistas, para garantizar la adopción de las medidas necesarias para la construcción de los puentes de la Avenida Primero de Mayo con Avenida. 68.

### 2. PROCESO O SUBPROCESO

Sistema Integrado de Gestión.

### 3. DEFINICIONES

TERMINO	DESCRIPCION
<b>Absorbedor de energía</b>	Equipo que hace parte integral de un sistema de detención de caídas, cuya función es disminuir y limitar las fuerzas de impacto en el cuerpo del trabajador o en los puntos de anclaje en el momento de una caída.
<b>Actividad o tarea no rutinaria</b>	Actividad que no forma parte de la operación normal de la organización o actividad que la organización ha determinado como no rutinaria por su baja frecuencia de ejecución.

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS Puentes DE LA PRIMERO DE MAYO CON AVENIDA 68</b>	Page: 2/31

TERMINO	DESCRIPCION
<b>Actividad o tarea rutinaria</b>	Actividad que forma parte de la operación normal de la organización, se ha planificado y es estandarizable.
<b>Adaptador de anclaje</b>	Un componente o subsistema que funciona como interfaz entre el anclaje y un sistema de detención de caídas, restricción, acceso o posicionamiento con el propósito de acoplar el sistema al anclaje.
<b>Anclaje</b>	Punto seguro fijo o móvil al que pueden conectarse adaptadores de anclaje o equipos personales de restricción, posicionamiento, acceso y/o de detención de caídas, capaz de soportar con seguridad las cargas aplicadas por el sistema o subsistema de protección contra caídas. Deben ser diseñado y aprobados por una persona calificada e instalados por una persona competente.
<b>Arnés de cuerpo completo</b>	Equipo de protección personal diseñado para contener el torso y distribuir las fuerzas de la detención de caídas en al menos la parte superior de los muslos, la pelvis, el pecho y los hombros. Es fabricado en correas debidamente cosidas y aseguradas entre sí, e incluye elementos para conectar equipos y asegurarse a un punto de anclaje. Debe ser certificado bajo un estándar nacional o internacionalmente aceptado.
<b>Administración de riesgos</b>	La aplicación sistemática de políticas administrativas, procedimientos y prácticas de trabajo, para minimizar o controlar los riesgos.
<b>Análisis de riesgos</b>	Conjunto de técnicas y procedimientos para identificar, clasificar y evaluar los factores de riesgo. Es el estudio de consecuencias nocivas o perjudiciales, vinculadas a exposiciones reales o potenciales.
<b>Acto inseguro</b>	Se refieren a todas la acciones y decisiones humanas, que pueden causar una situación insegura o incidente, con consecuencias para el trabajador, la producción, el medio ambiente y otras personas.
<b>Autobomba de concreto</b>	Es un sistema automático de bombeo de concreto, el cual consta de una bomba montada sobre un chasis de un vehículo, que funciona bajo el mismo principio de hidráulica de la bomba estacionaria, la cual tiene un brazo con su

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

 <b>METRO LÍNEA 1</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS  PUNTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON  AVENIDA 68</b>	Page: 3/31

TERMINO	DESCRIPCION
	propia tubería, operada normalmente con Control remoto el cual se ubica hasta el sitio de descarga. Este sistema es muy práctico ya que a diferencia de las bombas estacionarias no dependen del armado de la tubería, simplemente se ancla el equipo y por control remoto se ubica el brazo o “boom” del equipo en el sitio requerido de la fundida.
<b>Camión Mixer</b>	Un camión mezclador es un vehículo equipado con un tambor mezclador, con este, se puede transportar hormigón o concreto premezclado, evitando que se endurezca.
<b>Carro de avance</b>	Es un sistema de encofrado para la construcción de tableros de puente en voladizo. Es ideal para la ejecución de tableros y arcos de puentes de gran luz o donde el apeo de la cimbra sobre el terreno resulte complejo.
<b>Cimbra</b>	Es una estructura auxiliar que sirve para sostener provisionalmente el peso de un arco o bóveda, así como de otras obras de cantería, durante la fase de construcción.
<b>Condición insegura</b>	Circunstancia potencialmente riesgosa que está presente en el ambiente de trabajo.
<b>Coordinador de trabajo en alturas</b>	Trabajador designado por el empleador, capaz de identificar peligros en el sitio en donde se realiza trabajo en alturas, que tiene autorización para aplicar medidas correctivas inmediatas para controlar los riesgos asociados a dichos peligros. La designación del coordinador de TA no significa la creación de un nuevo cargo, ni aumento en la nómina de la empresa, esta función debe ser llevada a cabo por la persona designada por el empleador y puede ser ejecutada por supervisores o coordinadores de procesos, por el coordinador o ejecutor del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo o cualquier otro trabajador que el empleador considere adecuado para cumplir sus funciones.
<b>Daño</b>	Consecuencia de un deterioro, un accidente o un incidente, que lleva al mal funcionamiento de equipos o sistemas, o a

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS  PUENTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON  AVENIDA 68</b>	Page: 4/31

TERMINO	DESCRIPCION
	pérdidas económicas, lesiones a personas, daños materiales o ambientales.
<b>Desastre</b>	Situación catastrófica que afecta a gran número de personas.
<b>Delimitación del área</b>	Medida de prevención colectiva que tiene por objeto limitar el área o zona de peligro de caída del trabajador o de objetos y prevenir el acercamiento de este a la zona de caída.
<b>Equipo</b>	Conjunto de personas o de elementos desarrollados por la inventiva humana para lograr un fin o realizar un trabajo.
<b>Equipo de rescate Trabajo en alturas</b>	Son los dispositivos, elementos diseñados y destinados para configurar un sistema de rescate en alturas.
<b>Especificación técnica</b>	Documento que establece características técnicas de un producto o servicio.
<b>Eslinga de detención de caídas</b>	Equipo certificado, que se compone de un sistema de cuerda, reata, cable u otros materiales que cuenta con un absorbedor de energía, que permiten la unión al arnés del trabajador al punto de anclaje. Su función es detener la caída de una persona, absorbiendo la energía de la caída de modo que al trabajador se le limite la carga máxima que recibe.
<b>Eslinga de posicionamiento o eslinga de restricción</b>	Equipo certificado compuesto de elementos de cuerda, cintas, cable u otros materiales con resistencia mínima de 5.000 libras (22,2 kilo newtons — 2.272 kg) que puede tener en sus extremos ganchos o conectores que permiten la unión de arnés del trabajador y al punto de anclaje. Todas las eslingas y sus componentes deben ser certificados.
<b>Estándar de trabajo</b>	Procedimiento normalizado y aceptado por un grupo de personas para garantizar la forma segura de realizar una tarea, se debe seguir la secuencia de pasos que está incluido dentro de este, en busca de hacerlo lo de la forma más segura, ordenada y eficiente que sea posible.
<b>Excavación</b>	Es el corte que se efectúa entre el terreno natural desmontado, limpio y descapotado, o desde la superficie

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

 <b>METRO LÍNEA 1</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS  PUENTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON  AVENIDA 68</b>	Page: 5/31

TERMINO	DESCRIPCION
	del terreno libre de sobrantes de pavimentos u otras viejas construcciones o edificaciones, hasta las líneas de excavación definidas en los planos. Significa cualquier corte, cavidad, zanja, trinchera o depresión hecha por el hombre en la superficie del suelo mediante la remoción de la tierra.
<b>Extintor</b>	Aparato autónomo, que contiene un agente para apagar el fuego, eliminando el oxígeno.
<b>Factor de riesgo</b>	Condición ambiental o humana cuya presencia o modificación puede producir un accidente o una enfermedad ocupacional.
<b>Falla</b>	Degradación de componentes. Alteración intencional o fortuita de la capacidad de un sistema, componente o persona, para cumplir una función requerida.
<b>Impericia</b>	Falta de habilidad para desarrollar una tarea.
<b>Inspección de obra</b>	Conjunto de actividades tales como medir, examinar, ensayar o comparar con requisitos establecidos, una o varias características de un producto o instalación, para determinar su conformidad de acuerdo con las normas que figuran como requisito del pliego de especificaciones.
<b>Líneas de vida horizontales</b>	Equipos certificados de cables de acero, cuerdas, rieles u otros materiales que debidamente anclados a la estructura donde se realizará el trabajo en alturas, permitan la conexión de los equipos personales de protección contra caídas y el desplazamiento horizontal del trabajador sobre una determinada superficie. La estructura de anclaje debe ser evaluada con métodos de ingeniería.
<b>Líneas de advertencia</b>	Es una medida de prevención de caídas que demarca un área en la que se puede trabajar sin un sistema de protección. Consiste en una línea de acero, cuerda, cadena u otros materiales, la cual debe estar sostenida mediante unos soportes que la mantengan a una altura entre 0,85 metros y 1 metro de altura sobre la superficie de trabajo.

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS  PUENTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON  AVENIDA 68</b>	Page: 6/31

TERMINO	DESCRIPCION
<b>Instrucción de trabajo</b>	Lista ordenada de pasos que se deben seguir durante el desarrollo de una tarea. En cada paso se describe el nombre del responsable de la ejecución y las consecuencias de no cumplirlo.
<b>Mantenimiento</b>	Conjunto de acciones o procedimientos tendientes a preservar o restablecer un bien, a un estado tal que le permita operar en forma confiable y segura.
<b>Medidas de prevención</b>	Conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para advertir o evitar la caída de personas y objetos cuando se realizan trabajos en alturas y forman parte de las medidas de control. Dentro de las medidas de prevención contra caídas de trabajo en alturas están la capacitación, los procedimientos, el entrenamiento, la aptitud psicofísica, la vigilancia en salud laboral, los sistemas de ingeniería para prevención de caídas, medidas colectivas de prevención, permiso de trabajo en alturas, listas de chequeo, los análisis de peligros y otros que el administrador del programa o el coordinador de trabajo en alturas establezca como necesarios para aumentar la efectividad del programa y la eficacia de los controles.
<b>Mediadas de protección</b>	Conjunto de acciones individuales o colectivas que se implementan para detener la caída de personas y objetos una vez ocurra o para mitigar sus consecuencias.
<b>Nivel de riesgo</b>	Equivale a grado de riesgo. Es el resultado de la valoración conjunta de la probabilidad de ocurrencia de los accidentes y de la gravedad de sus efectos (incluyendo la vulnerabilidad del medio).
<b>Peligro</b>	Condición que tiene el potencial de causar lesiones a personas, daños a instalaciones o afectaciones al medio ambiente.
<b>Peligro inminente o alto riesgo</b>	Condición del entorno o práctica irregular, cuya frecuencia esperada y severidad de sus efectos puedan comprometer fisiológicamente el cuerpo humano en forma grave

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

 <b>METRO LÍNEA 1</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS  PUNTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON  AVENIDA 68</b>	Page: 7/31

TERMINO	DESCRIPCION
	(quemaduras, impactos, paro cardíaco, paro respiratorio, fibrilación o pérdida de funciones); o afectar el entorno de la instalación eléctrica (contaminación, incendio o explosión).
<b>Persona calificada</b>	Persona natural que demuestre su formación profesional en el conocimiento de la electrotecnia y los riesgos asociados con la electricidad, y que además cuente con matrícula profesional, certificado de inscripción profesional, o certificado de matrícula profesional, que, según la normatividad legal vigente, lo autorice o acredite para el ejercicio de la profesión.
<b>Piloteadora</b>	Son aquellas máquinas que emplean para colocar las pilas de cimentación y realizan un método de construcción basado en la perforación del terreno. Una vez terminada la excavación, se coloca una armadura y se rellena con hormigón.
<b>Primeros auxilios</b>	Todos los cuidados inmediatos y adecuados, pero provisionales, que se prestan a alguien accidentado o con enfermedad repentina, para conservarle la vida.
<b>Programa de prevención y protección contra caídas en alturas</b>	Es la planeación, organización, ejecución y evaluación de las actividades identificadas por el empleador como necesarias de implementar en los sitios de trabajo en forma integral e interdisciplinaria, para prevenir la ocurrencia de accidentes y enfermedades laborales por trabajo en alturas y llegado el caso las medidas de protección implementadas para detener la caída una vez ocurra o mitigar sus consecuencias.
<b>Retroexcavadora</b>	Máquina que puede realizar excavaciones en todo tipo de terreno para lo cual posee un balde en el extremo de un brazo hidráulico, estas máquinas tienen una capacidad de carga y va acorde a las dimensiones del balde, operan generalmente con combustible Diésel, gira 360° y cuenta con cargador en la parte frontal. Su tracción es neumática,

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

 <b>METRO LÍNEA 1</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS  PUENTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON  AVENIDA 68</b>	Page: 8/31

TERMINO	DESCRIPCION
	menor capacidad de trabajo, pero misma efectividad que la excavadora.
<b>Señalización</b>	Conjunto de símbolos, señales gráficas y escritas, así como de actuaciones y medios dispuestos para reflejar las advertencias de seguridad en una instalación.
<b>Símbolo</b>	Imagen o signo que describe una unidad, magnitud o situación determinada y que se utiliza como forma convencional de entendimiento colectivo.
<b>Terminadora de asfalto</b>	Equipo para construcción de carreteras, el cual se encarga de distribuir de manera uniforme los materiales sobre la superficie del suelo.
<b>Trabajador autorizado</b>	Trabajador que ha sido designado por la organización para realizar trabajos en alturas, cuya salud fue evaluada y se le consideró apto para trabajo en alturas y que posee la constancia de capacitación y entrenamiento de trabajo en alturas o el certificado de competencia laboral para trabajo en alturas.
<b>Trabajo en alturas</b>	Toda actividad que realiza un trabajador que ocasione la suspensión y/o desplazamiento, en el que se vea expuesto a un riesgo de caída, mayor a 2.0 metros, con relación del plano de los pies del trabajador al plano horizontal inferior más cercano a él.
<b>Vibro compactador de rodillo</b>	Maquina cuya función principal es producir la densificación del suelo por su peso propio y una carga dinámica por medio de una masa excéntrica que gira alrededor del eje del rodillo produciendo una vibración.
<b>Vibro compactador de llantas</b>	Es el equipo de trabajo que se utiliza para compactar mediante neumáticos las mezclas bituminosas en caliente tras su tendido.

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

 <b>METRO LÍNEA 1</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS Puentes DE LA PRIMERO DE MAYO CON AVENIDA 68</b>	Page: 9/31

#### 4. GENERALIDADES

Para el desarrollo de las actividades de la construcción de los puentes norte y sur de la intersección de la Avenida Primero de Mayo con Avenida 68, se contará en campo con todas las medidas de seguridad y salud para la prevención de accidentes y enfermedades laborales, adicionalmente cuidando de los bienes materiales y la locación.

El procedimiento contempla la construcción de los puentes de la Avenida Primero de Mayo con Avenida 68; iniciando con la construcción del puente Norte, una vez finalizado éste, se procederá a la demolición del puente existente y por último se construirá el puente Sur.

En la Tabla No 1 se presenta una descripción somera de los puentes Norte y Sur.

Tabla 1 – Características de los puentes Norte y Sur

Puente	Longitud (m)	Vanos	
		No	Longitud (m)
<b>Norte</b>	260	1	30
		2	50
		3	100
		4	50
		5	30
<b>Sur</b>	309	1	30
		2	62
		3	125
		4	62
		5	30

Fuente: (Consortio Ambiental Metro de Bogota L1, 2022)

En la figura 1 se observa un esquema general con la ubicación de los puentes Norte y Sur.

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS PUENTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON AVENIDA 68</b>	Page: 10/31

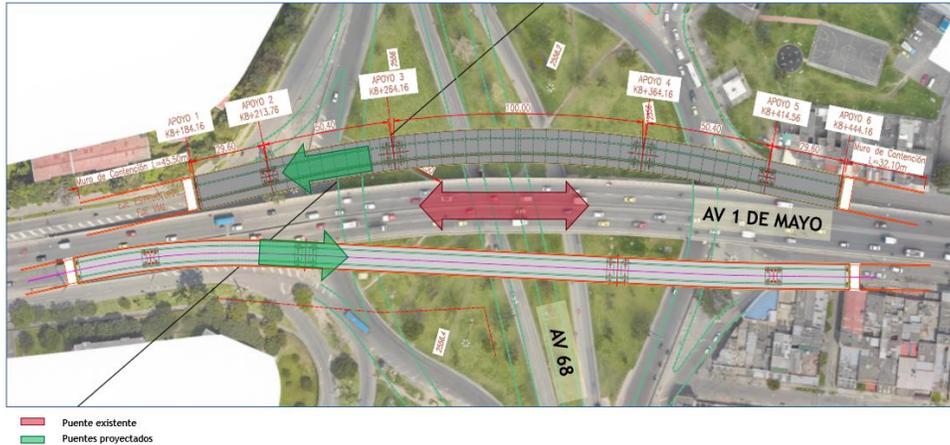


Figura 1. Esquema de puentes vehiculares proyectados, puente existente.

Fuente: (Consortio Ambiental Metro de Bogota L1, 2022)

## 5.2. ASPECTOS GENERALES A TENER EN CUENTA PARA TODAS LAS ACTIVIDADES:

A continuación, se describen aspectos para tener en cuenta en la ejecución de las actividades:

- ▶ Realizar ATS antes de iniciar cualquier actividad
- ▶ Divulgación de permisos de trabajo y procedimientos de las actividades que se vayan a ejecutar
- ▶ Todas las áreas para intervenir deben estar debidamente señalizadas y demarcadas, según los riesgos presentes en la zona.
- ▶ Realizar las debidas inspecciones y ejecución de preoperacionales de equipos, herramientas etc., que se vayan a utilizar en la actividad.
- ▶ Antes de realizar actividades eléctricas se debe tener en cuenta el bloqueo y tarjeteo para la puesta en seguridad de las celdas u otros sitios donde se requiera.

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

 <b>METRO LÍNEA 1</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS  PUENTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON  AVENIDA 68</b>	Page: 11/31

- ▶ Durante el desarrollo de las actividades el equipo de trabajo contará en todo momento con los elementos de protección personal (EPP), de acuerdo con la matriz establecida por actividad y seguirá dando cumplimiento a las medidas preventivas establecidas en el Protocolo de Bioseguridad.
- ▶ Todas las áreas donde se realizan actividades deberán tener elementos de primeros auxilios como: Camilla, botiquín, extintor, lavaojos, se deben inspeccionar **INSPECCIÓN DE BOTIQUIN - CAMILLA – LAVAOJOS, SIG-EI-FR-88, CONSOLIDADO MENSUAL DE PRIMEROS AUXILIOS.**
- ▶ Para la atención de emergencias ambientales tener en cuenta controles establecidos en Programa de manejo de derrames o fugas de combustibles líquidos, Plan de gestión integral de residuos peligrosos.
- ▶ Realizar el reporte de condiciones y actos inseguros a través Tarjetas de Metro.
- ▶ Realizar el reporte de cualquier accidente, incidente a través de Formato para reporte e investigación de accidentes/incidentes viales
- ▶ Toda actividad que desarrolle debe estar configurada y/o realizada por un equipo compuesto por personal profesional, técnico y auxiliar. Con el objetivo que se pueda activar el plan de emergencias y ayuda operativa durante el desarrollo de la(s) actividad (es).
- ▶ Antes de iniciar la actividad se debe asegurar que todos y cada uno de los elementos a utilizar como aparejos de izaje, tienen sus correspondientes certificaciones de inspección, (marcas) donde se indique claramente, el nombre del fabricante, la capacidad de carga máxima, la dimensión del aparejo y el color código de revisión correspondiente y con la certificación correspondiente de un ente acreditado por la ONAC.
- ▶ Para la ejecución de actividad de izaje de cargas se debe tener en cuenta el diligenciamiento del plan de izaje e inspecciones de aparejos. Ver más en **PROCEDIMIENTO PARA IZAJE MECANICO DE CARGAS.**
- ▶ Para la ejecución de trabajos en caliente por favor consultar **TRABAJO EN CALIENTE**

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

 <b>METRO LÍNEA 1</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS Puentes DE LA PRIMERO DE MAYO CON AVENIDA 68</b>	Page: 12/31

▶ Para el manejo adecuado de equipos y maquinaria por favor dar cumplimiento a PROCEDIMIENTO PARA MANEJO DE EQUIPOS Y MAQUINARIA.

▶ Para las actividades en trabajo en alturas se dará cumplimiento al procedimiento TRABAJO SEGURO EN ALTURAS y como medida de contingencia se cuenta con el procedimiento PLAN DE RESCATE ALTURAS, los anteriores bajo estricta vigilancia del Coordinador de trabajo en alturas.

▶ Las sustancias químicas de deben identificar siguiendo los parámetros establecidos en el Sistema Globalmente Armonizado de clasificación y etiquetado de productos químicos con el fin de comunicar los peligros físicos para la salud y el medio ambiente, por ellos se deben mantener rotuladas todas las sustancias químicas que se encuentran en el área de almacenamiento, al igual que los envases donde se trasladen sustancias a los sitios de trabajo, asegurando que estos envases o recipientes de trasvase sean de material apropiado a la naturaleza de la sustancia química y se encuentre rotulado.

▶ Dadas las tareas de alto riesgo a ejecutar como son: excavaciones, trabajo en alturas, trabajo en caliente, sumadas a las actividades de izaje de elementos se deberá llevar estricto control de las medidas de prevención, inspección y control para cada una de ellas.

▶ Se llevarán a cabo actividades de nivelación y estabilización del terreno, para proceder a una instalación segura de andamios y cimbras que posteriormente soportarán los diferentes elementos del puente.

▶ Se implementará programación de personal para evitar que se presenten dobles turnos; ningún trabajador podrá realizar doble turno, la fatiga puede causar accidentes durante la ejecución de las tareas especialmente en las denominadas críticas.

▶ En los trabajos nocturnos se debe contar con la presencia de un Inspector SSTA para realizar el respectivo acompañamiento en las tareas de alto riesgo y adicionalmente se debe cumplir que por cada 50 trabajadores se debe asignar un inspector SSTA. Para la ejecución de trabajos nocturnos por favor consultar PROCEDIMIENTO SEGURO PARA TRABAJOS NOCTURNOS.

▶ Garantizar la formación y entrenamiento del personal involucrados en las actividades.

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

 <b>METRO LÍNEA 1</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS Puentes DE LA PRIMERO DE MAYO CON AVENIDA 68</b>	Page: 13/31

► Con el fin de controlar y hacer un seguimiento de las actividades que se ejecuten para el para el proyecto de Manipulación, traslado, protección, reubicación y/o gestión de redes secas y húmedas, el contratista, subcontratistas, proveedores deberá cumplir con lo establecido en el manual de contratistas y matriz de requisitos legales ML1.

### **5.3. MEDIDAS DE PREVENCIÓN, CONTROL, MITIGACIÓN, ELIMINACIÓN Y COMPENSACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES:**

Las medidas de prevención y mitigación ambiental se deben tener en cuenta en las fichas de manejo ambiental aplicables a las actividades a realizar, adicionalmente se debe tener en cuenta los controles de mitigación establecidos en la Matriz de aspectos e impactos ambientales.

En cada una de actividades, se tienen en cuenta disposiciones de acuerdo con el marco legal normativo y dando cumplimiento a las Salvaguardas de la banca multilaterales del cumpliendo el porcentaje de aprovechamiento de RCD y GCR.

Los residuos generados de las diferentes actividades constructivas de Traslado, Protección, Reubicación y /o Gestión de redes de la PLMB, se entregarán a un gestor autorizado quien realizara la adecuada disposición final.

A continuación, se relacionan las medidas generales de manejo de los residuos, generados desde las actividades constructivas e instalaciones temporales:

- Separación in situ.
- Almacenamiento y clasificación de residuos convencionales y peligrosos.
- Señalización y Rotulación.
- Aprovechamiento in situ o con entes externos.
- Disposición final.

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

 <b>METRO LÍNEA 1</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS  PUNTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON  AVENIDA 68</b>	Page: 14/31

#### **5.4. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS Y SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (SGSST)**

Se presenta la matriz de identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles para las actividades que se desarrollan en las actividades de construcción de los puentes norte y sur en la intersección de la Avenida Primero de Mayo con la Avenida 68 de la PLMB.

#### **5.3.2. IDENTIFICACION DE AMENAZAS, PREVENCION DE EMERGENCIAS Y PREPARACION DE RESPUESTA ANTE SITUACIONES DE EMERGENCIAS Y RESCATES**

Para el manejo de amenazas y atención de emergencias se estructuró el Plan de Gestión de Desastres L1T1-CON-SST-PN-0006\_VA0, donde se establece la metodología de valoración, identificación, análisis y evaluación de los riesgos, así como el monitoreo y reducción de estos y la confirmación y funcionamiento de la brigada de emergencia.

##### **5.3.2.1. RESCATE DE ALTURAS**

Cuando se desarrollen trabajos en altura se debe tener un plan de rescate diseñado acorde con los riesgos de la actividad en alturas desarrollada, se deben asignar equipos de rescate certificados para toda la operación y contar con brigadistas o personal formado para tal fin, se debe establecer un plan de rescate específico del sitio y ser divulgado a todo el personal vinculado en la actividad, como verificación del permiso de trabajo y practicado en caso de ser necesario, Revisar el plan de rescate plan de rescate en alturas.

El contratista debe asegurar que, en caso de una caída, todos los trabajadores serán rescatados por personal autorizado para trabajos en alturas en el sitio con el uso de sistemas para el ascenso o descenso de un hombre o el uso de escaleras de mano donde sea factible. El rescate alternativo puede ser realizado por personal entrenado en procedimientos de rescate. Los trabajadores usaran los procedimientos más simples y seguros en el que hayan sido entrenados y sea practico para la situación.

Las situaciones que se pueden presentar son:

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

 <b>METRO LÍNEA 1</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS  PUNTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON  AVENIDA 68</b>	Page: 15/31

- Cuando el trabajador esté conectado a una estructura y al caer accidentalmente, este quede suspendido.
- Cuando el trabajador quede atrapado en excavaciones, pozos y escenarios subterráneos con diferencias de nivel superiores a 2 m.

Medidas de seguridad para el rescate:

- Acordonar o señalizar el área antes de iniciar las labores de rescate.
- Siempre realizar una doble verificación de los sistemas de protección contra caídas a usar durante el rescate.
- Los rescatistas deberán portar siempre sus elementos de protección personal.
- Elegir un líder de grupo y un jefe de rescate.
- Haga una planeación previa antes del rescate para identificar posibles peligros, evaluar los riesgos e implementar medidas de control.
- El rescatista o los brigadistas que se encuentren el área de influencia, proceden a realizar una valoración primaria (verificar signos vitales, luego procederá a instalarle los equipos de rescate para evacuarlo del área.

## 5.5. PLAN DE MANEJO DE TRANSITO

Se adelantará la implementación del plan a través del contratista, quien suministrara la cantidad de señalización para cada situación típica y garantizará la disponibilidad, en el evento que se requiera elementos adicionales. La señalización y dispositivos cumplirán en el Manual de señalización vial vigente (Resolución 1885 de 2015) en su capítulo 4 y los demás requeridos.

Para dar inicio con la ejecución de las actividades, se debe adelantar con anterioridad a los mismos, las labores de verificación de la señalización de obra, se plantea realizar un Plan de Manejo de Tránsito (PMT) que permita desviar los vehículos a vías alternas.

Los pasos para tener en cuenta para poner en funcionamiento del PMT, principalmente son los siguientes:

- ▶ Instalación de señalización provisional de obra

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

 <b>METRO LÍNEA 1</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS  PUENTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON  AVENIDA 68</b>	Page: 16/31

- ▶ Instalación de los elementos requeridos para la implementación del plan como conos, canalizadores, cintas, señales móviles entre otros.
- ▶ Manejo de tráfico durante la ejecución de las obras mediante el apoyo de auxiliares de tráfico (Si Aplica).
- ▶ Finalizada las actividades se deberá remover toda la señalización de obra implementada.

Adicionalmente el contratista deberá garantizar que, durante la intervención, la señalización se encontrará correctamente implementada y en buen estado conforme con la aprobación emitida oficialmente por la secretaria distrital de movilidad.

## 5.6. MATERIALES EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Todos los equipos, maquinaria y herramienta que se utilicen en la ejecución de las actividades, deben cumplir con las normas técnicas, en las tablas No 2, No 3 y No 4 se listan los equipos a utilizar:

Tabla 2 – Maquinaria para la construcción de los puentes de la avenida Primero de mayo con avenida 68

No.	Descripción
1	Carros de avance
2	Máquina de pilotaje
3	Torre grúa
4	Retroexcavadora
5	Vibro compactador cilindros
6	Vibro compactador de llantas
7	Minicargador
8	Terminadora de asfalto / Finisher
9	Grúa telescópica
10	Mixer de concreto
11	Autobomba de concreto
12	Volqueta
13	Carrotanque irrigador
14	Carrotanque agua

Fuente: (Metro Línea 1, 2022)

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS Puentes DE LA PRIMERO DE MAYO CON AVENIDA 68</b>	Page: 17/31

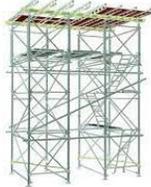
Tabla 3 – Equipos y herramientas

EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	IMAGEN
Amoladora	
Carrotanque irrigador o imprimador de emulsión asfáltica	
Carrotanque de agua	
Compresor 125 CFM	
Compactador de tipo canguro	
Cortadora de pavimento	

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS PUENTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON AVENIDA 68</b>	Page: 18/31

EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	IMAGEN
Autobomba de concreto	
Camión Mixer	
Carro de avance	
Cimbra	
Equipo de soldadura	
Grúa	
Herramientas Menores	

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS PUENTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON AVENIDA 68</b>	Page: 19/31

EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	IMAGEN
Motobomba eléctrica sumergible 4"	
Motobomba de succión 3"	
Piloteadora	
Terminadora de asfalto	
Plantas eléctricas a gasolina de 3.0 kW o superior	
Taladros industriales de percusión T 70	

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS PUENTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON AVENIDA 68</b>	Page: 20/31

EQUIPO Y/O HERRAMIENTA	IMAGEN
Vibro compactador de llantas	
Vibro compactador de rodillo	
Volqueta	

**Fuente:** (Consortio Ambiental Metro de Bogota L1, 2022)

Tabla 4 – Elementos de protección personal y EPPCC

EPP	IMAGEN
Botas dieléctricas	
Arnés cuerpo completo	

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS PUENTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON AVENIDA 68</b>	Page: 21/31

EPP	IMAGEN
Casco dieléctrico con pantalla y barbuquejo	
Guantes de seguridad	
Mascara de gases	
Lentes de Seguridad	
Equipo de rescate de alturas	
Equipos de Rescate para espacios confinados (Mecánicos)	

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS  PUENTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON  AVENIDA 68</b>	Page: 22/31

EPP	IMAGEN
Equipos de rescate para espacios confinados	

**Fuente:** (Consortio Ambiental Metro de Bogota L1, 2022)

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

 <b>METRO LÍNEA 1</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS Puentes DE LA PRIMERO DE MAYO CON AVENIDA 68</b>	Page: 23/31

## 6. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES DE CONSTRUCCION DE LOS PUENTES NORTE Y SUR

A continuación, se presenta los flujogramas de las diferentes tareas a ejecutar tanto para la construcción de los puentes Norte y Sur:

FLUJOGRAMA: CONSTRUCCION DE PUENTES			
ACTIVIDADES	DESCRIPCION	RESPONSABLES	REGISTROS
	<b>INICIO</b> 1. Las actividades preliminares a ejecutar son: 1.1 Localización y replanteo 1.2 Cerramiento y señalización 1.3 Instalación de campamentos y patios de acopio 1.4 Instalación e implementación de PMT <b>Controles:</b> Elaboración de ATS, charlas diarias	Residente de obra/ HSE/ Técnico mecánico	Lista de chequeo para inspecciones locativas, Formato Capacitaciones. Análisis de trabajo seguro ATS, Inspección de epps/epi.
	2. Una vez señalizadas las áreas de trabajo se procederá a realizar la verificación y movilización equipos y maquinaria al área de almacenamiento provisional, así mismo se determinan patios de acopio de acero y materiales. <b>Controles:</b> Elaboración de ATS, Permisos de trabajo (movilización de equipos, izaje, charla de seguridad diaria).	Residente de obra/ HSE/ Técnico mecánico	Lista de chequeo para ingreso de máquinas, equipos o vehículos, autorización de movilización de equipos, Lista de chequeo para inspecciones locativas. Formato Capacitaciones. Análisis de trabajo seguro ATS, Inspección de epp/epi.
	3. El alistamiento del área de cimentación requiere realizar las siguientes actividades 3.1 Descapote y excavación 3.2 Manejo silvicultural 3.3 Demolición de andenes, asfalto 3.4 Excavación 3.5 Nivelación <b>Controles:</b> Elaboración de ATS, preoperacionales de maquinaria, charla de seguridad diaria.	Residente de obra/ HSE/ Técnico mecánico	Registro preoperacional de maquinaria pesada / equipos. Formato Capacitaciones. Análisis de trabajo seguro ATS, Inspección de epp/epi.

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS  PUENTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON  AVENIDA 68</b>	Page: 24/31

FLUJOGRAMA: CONSTRUCCION DE PUENTES			
ACTIVIDADES	DESCRIPCION	RESPONSABLES	REGISTROS
	<p>4. La construcción de pilotes, requiere realizar las siguientes actividades secuenciales, las cuales se repiten para cada uno de éstos:</p> <p>4.1 excavación del pilote  4.2 Instalación de camisas (formaletas)  4.3 Armado de acero de refuerzo (Canastas), actividad que se ejecuta con antelación, se puede presentar trabajo en caliente  4.4 Izaje de canastas  4.5 Vaciado de concreto  4.6 Retiro de camisas</p> <p><b>Controles:</b> Elaboración de ATS, preoperacional de maquinaria, permisos de trabajo: excavación, izaje, trabajo en caliente. Delimitación de áreas de trabajo de piloteadora e izaje de elementos, charla de seguridad diaria.</p>	Residente de obra/ HSE/ Técnico mecánico	Análisis de trabajo Seguro, Formato de capacitación y evaluación, Registro preoperacional de maquinaria pesada /e quipos, Lista de verificación para trabajo en excavaciones, Lista de verificación para trabajo en caliente, Lista de verificación para izaje mecánico de cargas, Inspección preoperacional de herramienta y equipo crítico, Inspección de epp/epi.
	<p>5. Construcción de Dados de cimentación</p> <p>5.1 Descabece de pilotes  5.2 Armado de acero de refuerzo  5.3 Instalación de formaleta  5.4 Vaciado de concreto  5.5 Desencofrado de dado</p> <p><b>Controles:</b> Elaboración de ATS, preoperacional de maquinaria, permisos de trabajo: excavación. Delimitación de áreas de trabajo, charla de seguridad diaria.</p>	Residente de obra/ HSE/ Técnico	Inspección de epp/epi, Formato Capacitaciones y evaluaciones, Análisis de trabajo seguro ATS, Registro preoperacional de maquinaria pesada/equipos, Lista de verificación para trabajo en excavaciones.

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

 <b>METRO LÍNEA 1</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS  PUENTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON  AVENIDA 68</b>	Page: 25/31

FLUJOGRAMA: CONSTRUCCION DE PUENTES			
ACTIVIDADES	DESCRIPCION	RESPONSABLES	REGISTROS
	<p>6. Construcción de Pila o apoyo del puente, actividad dividida en secciones que requieren realizar actividades repetitivas como son:</p> <p>6.1 Armado de acero de refuerzo  6.2 Instalación de formaleta  6.3 Vaciado de concreto  6.4 Desencofrado de pila  6.5 Armado de andamio escalera  6.6 Resanes</p> <p><b>Controles:</b> Elaboración de ATS, permisos de trabajo en alturas después de la construcción de la primera sección de pila. Instalación de andamios de acceso, plataformas de trabajo provistas de barandas y rodapiés, Delimitación de área de acceso peatonal y de área de trabajo junto a la pila, charla de seguridad diaria.</p>	Residente de obra/ HSE/ Técnico	Formato Capacitaciones y evaluaciones. Análisis de trabajo seguro – ATS, Permiso de trabajo en alturas, Lista de verificación para trabajo en alturas, Inspección de epp/epi, Registro preoperacional de maquinaria pesada /e quipos.
	<p>7 construcción de Viga Capitel</p> <p>7.1 Armado de andamios  7.2 Instalación de acero de refuerzo  7.3 Instalación de formaletas  7.4 Vaciado de concreto  7.5 Desencofrado de Viga Capitel</p> <p><b>Controles:</b> Elaboración de ATS, permisos de trabajo en alturas. prolongación de andamios de acceso, plataformas de trabajo provistas de barandas y rodapiés, Delimitación de área de acceso peatonal y de área de trabajo junto a la pila, charla de seguridad diaria.</p>	Residente de obra/ HSE/ Técnico	Formato Capacitaciones y evaluaciones, Análisis de trabajo seguro ATS, Permiso de trabajo en alturas, Lista de verificación para trabajo en alturas, Inspección de epp/epi, Registro preoperacional de maquinaria pesada / equipos.

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS Puentes DE LA PRIMERO DE MAYO CON AVENIDA 68</b>	Page: 26/31

FLUJOGRAMA: CONSTRUCCION DE PUENTES			
ACTIVIDADES	DESCRIPCION	RESPONSABLES	REGISTROS
	<p>8 construcción de Vigas (Dovelas)</p> <p>8.1 Armado de cimbra: para la instalación de los carros de avance</p> <p>8.2 Armado de carros de avance: Izaje e instalación de carros de avance</p> <p>8.4 Instalación de acero de refuerzo y ductos</p> <p>8.5 Cierre de formaletas</p> <p>8.6 Vaciado de concreto</p> <p>8.7 Desencofrado de Dovela y movimiento de carros de avance</p> <p>8.8 Resanes</p> <p>8.9 Desmante de carros de avance</p> <p>La actividad se realiza en forma cíclica hasta finalizar en la dovela de cierre.</p> <p><b>Controles:</b> Elaboración de ATS, permisos de trabajo en alturas, prolongación de andamios de acceso y de cimbra, plataformas de trabajo provistas de barandas y rodapiés, instalación de líneas de vida, Delimitación de área de acceso peatonal y de área de trabajo bajo la viga, Instalación de "pañal" o membrana protectora debajo de los carros de avance, charla de seguridad diaria. Para el desmante de carros de avance: realizar inspecciones preoperativas de grúas y permisos de izaje.</p>	Residente de obra/ HSE/ Técnico	Formato Capacitaciones y evaluaciones, Análisis de trabajo seguro ATS, Permiso de trabajo en alturas, Lista de verificación para trabajo en alturas, Inspección de epp/epi, Formato, Registro preoperacional de maquinaria pesada / equipos, Lista de verificación para izaje mecánico de cargas.

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS Puentes DE LA PRIMERO DE MAYO CON AVENIDA 68</b>	Page: 27/31

FLUJOGRAMA: CONSTRUCCION DE PUENTES			
ACTIVIDADES	DESCRIPCION	RESPONSABLES	REGISTROS
	<p>9 Construcción de Dovelas intermedias</p> <p>9.1 Nivelación de terreno</p> <p>9.2 Armado de cimbra</p> <p>9.3 Instalación de acero de refuerzo y ductos</p> <p>9.4 Instalación de formaletas</p> <p>9.5 Vaciado de concreto</p> <p>9.6 Desencofrado de Vigas</p> <p>9.7 Instalación de formaleta para placa</p> <p>9.8 Instalación de acero de refuerzo para placa</p> <p>9.9 Vaciado de concreto en placa</p> <p>9.10 Desencofrado de placa</p> <p>9.11 Instalación de cables de acero</p> <p>9.12 Tensionamiento de cables de acero</p> <p>9.13 Vaciado de lechada en ductos</p> <p>9.14 Resanés</p> <p><b>Controles:</b> Elaboración de ATS, permisos de trabajo en alturas, instalación de cimbra y andamios de acceso, plataformas de trabajo provistas de barandas y rodapiés, instalación de líneas de vida para trabajo en vigas y luego en placa, líneas de advertencia en placa, delimitación de área de acceso peatonal y de área de trabajo junto a la cimbra (piso), charla de seguridad diaria.</p>	Residente de obra/ HSE	Formato Capacitaciones y evaluaciones, Análisis de trabajo seguro ATS, Permiso de trabajo en alturas, Lista de verificación para trabajo en alturas, Inspección de epp/epi, Lista de verificación para izaje mecánico de cargas. Registro preoperacional de maquinaria pesada / equipos.

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

 <b>METRO LÍNEA 1</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS Puentes DE LA PRIMERO DE MAYO CON AVENIDA 68</b>	Page: 28/31

FLUJOGRAMA: CONSTRUCCION DE PUENTES			
ACTIVIDADES	DESCRIPCION	RESPONSABLES	REGISTROS
	<p>10 Construcción de muros de contención</p> <p>10.1 Excavación</p> <p>10.2 Vaciado de solado</p> <p>10.3 Instalación de acero de refuerzo</p> <p>10.4 Instalación de formaleta</p> <p>10.5 Vaciado de concreto</p> <p>10.6 Desencofrado de muro</p> <p>10.7 Resanes</p> <p><b>Controles:</b> Elaboración de ATS, preoperacional de maquinaria, permisos de trabajo: excavación y alturas. Delimitación de áreas de trabajo, charla de seguridad diaria.</p>	Residente de obra/ HSE/ Técnico mecánico	Formato Capacitaciones y evaluaciones, Análisis de trabajo seguro ATS, Permiso de trabajo en alturas, Lista de verificación para trabajo en alturas, Inspección de epp/epi, Formato, Lista de verificación para trabajo en excavaciones, Registro preoperacional de maquinaria pesada / equipos.
	<p>11 Construcción de losa de aproximación</p> <p>11.1 Suministro de material pétreo</p> <p>11.2 Compactación de material pétreo</p> <p>11.3 Vaciado de solado</p> <p>11.4 Instalación de acero de refuerzo</p> <p>11.5 Instalación de formaleta lateral</p> <p>11.6 Vaciado de concreto</p> <p>11.7 Desencofrado de losa</p> <p><b>Controles:</b> Elaboración de ATS, preoperacional de maquinaria, charla de seguridad diaria.</p>	Residente de obra/ HSE/ Técnico mecánico	Formato Capacitaciones y evaluaciones, Análisis de trabajo seguro ATS, Inspección de epp/epi, Registro preoperacional de maquinaria pesada / equipos.
	<p>12 Construcción capa de rodadura</p> <p>12.1 Barrido o limpieza</p> <p>12.2 Imprimación</p> <p>12.3 Instalación de capa de rodadura</p> <p>12.4 Compactación de capa de rodadura</p> <p><b>Controles:</b> Elaboración de ATS, preoperacional de maquinaria. Delimitación de áreas de trabajo, charla de seguridad diaria.</p>	Residente de obra/HSE	Formato Capacitaciones y evaluaciones, Análisis de trabajo seguro ATS, Registro preoperacional de maquinaria pesada / equipos, Inspección de epp/epi.

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

 <b>METRO LÍNEA 1</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS  PUENTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON  AVENIDA 68</b>	Page: 29/31

FLUJOGRAMA: CONSTRUCCION DE PUENTES			
ACTIVIDADES	DESCRIPCION	RESPONSABLES	REGISTROS
	13 Obras complementarias 13.1 Instalación de barandas 13.2 Instalación de postes y luminarias 13.3 Construcción de New Jersey en perímetro del puente: Instalación de acero, formateado, vaciado de concreto y desencofrado. 13.4 Señalización y demarcación <b>Controles:</b> Elaboración de ATS, Preoperacional de equipos, permisos de trabajo: trabajo en caliente, trabajo en alturas, izaje.	Residente de obra/ HSE/ Técnico mecánico	Formato Capacitaciones. Análisis de trabajo seguro ATS, Inspección de epp/epi, Registro preoperacional de maquinaria pesada / equipos, Lista de verificación para trabajo en caliente, Permiso de trabajo en alturas, Lista de verificación para trabajo en alturas, Lista de verificación para izaje mecánico de cargas
	FIN		

## 7. INFORMACIÓN DOCUMENTADA QUE SE DEBE CONSERVAR

- ▶ Lista de chequeo para ingreso de máquinas, equipos o vehículos
- ▶ Autorización de movilización de equipos.
- ▶ Lista de verificación para izaje mecánico de cargas
- ▶ Plan de izaje
- ▶ Inspección preoperacional de herramienta y equipo crítico.
- ▶ Registro de tareas de alto riesgo
- ▶ Formato de seguimiento, uso y manejo de elementos de protección personal (EPP)
- ▶ Análisis de Trabajo Seguro
- ▶ Registro preoperacional de maquinaria pesada/equipos
- ▶ Permiso de trabajo en alturas
- ▶ Lista de verificación para trabajo en alturas
- ▶ de verificación para trabajo en excavaciones
- ▶ Lista de verificación para trabajo en caliente

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

 <b>METRO LÍNEA 1</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS  PUENTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON  AVENIDA 68</b>	Page: 30/31

## 8. PERMISOS

- ▶ Permiso de Trabajo Nocturno
- ▶ Salvoconducto de movilización
- ▶ Autorización de sitios de traslado o Compensaciones
- ▶ PIN del generador de RCD
- ▶ Permisos y licencias proveedores de materiales
- ▶ Permisos y Licencias Sitios de disposición de RCD
- ▶ Permisos Proveedor Suministro de Agua
- ▶ Permisos Gestor Reciclaje
- ▶ Permisos y Licencias Gestor RESPEL

## 9. 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 CONCESION N° 163
- ▶ Manual de contratistas y matriz de requisitos legales

## 10. CONTROL DE CAMBIOS Y APROBACIONES

CONTROL DE EMISIONES		
REV	FECHA	EMITIDO PARA
0	28/07/2022	Para revisión, emisión de comentarios del cliente e interventoría

CONTROL DE CAMBIOS		
REV	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.

	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>CODE: OMG-EV-PR-01</b> <b>DEPARTMENT: CONST</b> <b>VERSION: 1.0</b>
	<b>PROCEDIMIENTO CONSTRUCCION DE LOS  PUNTES DE LA PRIMERO DE MAYO CON  AVENIDA 68</b>	Page: 31/31

<b>APROBACIÓN ML1</b>			
	<b>FIRMA</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>
<b>ELABORÓ</b>			
<b>REVISÓ</b>			
<b>REVISÓ</b>			
<b>APROBÓ</b>			

<b>APROBACIÓN SUBCONTRATISTA</b>			
<b>CONSORCIO AMBIENTAL METRO BOGOTÁ L1</b>	<b>FIRMA</b>	<b>NOMBRE</b>	<b>CARGO</b>
<b>ELABORÓ</b>		Kris Romero Llamas	SSTA
<b>REVISÓ</b>		Deisy Cote	Coordinadora Ambiental
<b>APROBÓ</b>		Mauricio Maldonado	Director de Proyecto

**MUY IMPORTANTE:** La validez de este documento, presentado 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.