

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 1 de 56

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)



INGENIEROS CONSTRUCTORES
F&R NIT: 822.002.991-5

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 2 de 56

1. INTRODUCCIÓN

El plan de manejo ambiental (PMA) es un componente básico y contractual en todo proyecto, que comprende las medidas de manejo ambiental necesarias con el fin de prevenir, mitigar, compensar y controlar los impactos negativos que se puedan presentar por el desarrollo de los proyectos.

El PMA es la principal herramienta de gestión ambiental y social de cualquier proyecto de construcción remodelación o adecuación, es de obligatorio cumplimiento por los responsables de la ejecución y requerirá del aporte de mano de obra calificada. La metodología para la formulación del plan de manejo ambiental (PMA) incluye la recopilación de información primaria y secundaria de las características del medio ambiente y población del área de influencia y de las actividades de planeación, construcción y operación del proyecto, con el fin de realizar una evaluación cuantitativa del deterioro ambiental y social que podrían causar dichas actividades, y finalmente formular las medidas de manejo.

Los estudios de impacto ambiental son un requisito para realizar cualquier actividad que determine alteraciones en el ambiente físico y humano, denominándose así al PMA como el conjunto de tareas o actividades concernientes al manejo integral de los recursos ambientales, de forma que este mejore la calidad de vida de la comunidad, previniendo o mitigando diversos impactos ambientales.

Este además pretende conseguir un equilibrio adecuado para el desarrollo económico y el uso racional de los recursos naturales, procurando reducir al mínimo las alteraciones en los diversos ecosistemas por las actividades efectuadas y que estos se vean afectados por los mismos.

Es indispensable realizar Estudios de Impacto Ambiental en proyectos que puedan significar un riesgo ambiental. Esto permite evaluar los proyectos desde el punto de vista ambiental y generar alternativas de procedimientos para alcanzar un desarrollo sustentable. Un aspecto fundamental de la Gestión Ambiental es

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 3 de 56

generar una actitud preventiva, que permita la identificación anticipada de las afectaciones ambientales negativas de obras, proyectos, planes y políticas de desarrollo a fin de adoptar oportunamente medidas para eliminarlas o reducirlas a niveles aceptables.

Así que la actividad humana aparece como una causa significativa del cambio ambiental, principalmente como resultado del conflicto entre mantener y utilizar el medio; es decir, desarrollo, explotación de recursos físicos, construcción, urbanización, cambio de uso de la tierra, y deposición de residuos, a menudo a expensas de la integridad del componente biótico de los recursos ambientales y biológicos.

Concluyendo así que lo que se pretende realizar es evaluar de manera previa e integral los aspectos ambientales del proyecto y sustentar la aplicación de un conjunto de medidas ambientales contenidas dentro de un PMA; de tal manera que los proyectos sean ambientalmente aceptable al lograr la prevención y mitigación de los Impactos Ambientales negativos potenciales.

2. OBJETIVO

El plan de manejo ambiental tiene como objetivo formular las medidas de prevención, control, mitigación y compensación de los impactos ambientales previstos durante la ejecución actividades de preconstrucción, construcción remodelación y/o adecuación de cualquier proyecto.

3. DEFINICIONES

Almacenamiento temporal: Es la acción del usuario de colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 4 de 56

Aprovechamiento: Es la utilización de residuos mediante actividades tales como separación en la fuente, recuperación, transformación y reúso de los mismos, permitiendo la reincorporación en el ciclo económico y productivo con el fin de generar un beneficio económico y social y de reducir los impactos ambientales y los riesgos a la salud humana asociados con la producción, manejo y disposición final de los residuos.

Bioseguridad: Son las prácticas que tienen por objeto eliminar o minimizar el factor de riesgo que pueda llegar a afectar la salud o la vida de las personas o pueda contaminar el ambiente.

Cenizas: Es todo material incombustible que resulta después de haber incinerado residuos y combustibles, ya sea que se presenten en mezcla o por separado.

Cultura de la no basura: Es el conjunto de costumbres y valores tendientes a la reducción de las cantidades de residuos generados por cada uno de los habitantes y por la comunidad en general, así como al aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables.

Desactivación: Es el método, técnica o proceso utilizado para transformar los residuos hospitalarios y similares peligrosos, inertizarlos, si es el caso, de manera que se puedan transportar y almacenar, de forma previa a la incineración o envío al relleno sanitario, todo ello con objeto de minimizar el impacto ambiental y en relación con la salud. En todo caso, la desactivación debe asegurar los estándares de desinfección exigidos por los Ministerios del Medio Ambiente y Salud. La desactivación dentro de las áreas o ambientes internos del servicio de salud debe ser ejecutada por el generador; la desactivación fuera de las áreas internas del servicio de salud y dentro de la institución podrá ser ejecutada por particulares y en todo caso dentro de las instalaciones del generador.

Disposición final controlada: Es el proceso mediante el cual se convierte el residuo en formas definitivas y estables, mediante técnicas seguras.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 5 de 56

Establecimiento: Es la persona prestadora del servicio de salud a humanos y/o animales, en las actividades, manejo e instalaciones relacionadas con la promoción, prevención, diagnóstico, tratamiento, rehabilitación, docencia e investigación, manejo de bioterios, laboratorios de biotecnología, farmacias, cementerios, morgues, funerarias, hornos crematorios, centros de pigmentación y/o tatuajes, laboratorios veterinarios, centros de zoonosis y zoológicos que generan residuos hospitalarios y similares.

Gestión integral: Es el manejo que implica la cobertura y planeación de todas las actividades relacionadas con la gestión de los residuos hospitalarios y similares desde su generación hasta su disposición final.

Incineración: Es el proceso de oxidación térmica mediante el cual los residuos son convertidos, en presencia de oxígeno, en gases y restos sólidos incombustibles bajo condiciones de oxígeno estequiométricas y la conjugación de tres variables: temperatura, tiempo y turbulencia. La incineración contempla los procesos de pirólisis y termólisis a las condiciones de oxígeno apropiadas. Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y Similares

Microorganismo: Es cualquier organismo vivo de tamaño microscópico, incluyendo bacterias, virus, levaduras, hongos, actinomicetos, algunas algas y protozoos.

Minimización: Es la racionalización y optimización de los procesos, procedimientos y actividades que permiten la reducción de los residuos generados y sus efectos, en el mismo lugar donde se producen.

Prestadores del servicio público especial de aseo: Son las personas naturales o jurídicas encargadas de la prestación del servicio público especial de aseo para residuos hospitalarios peligrosos, el cual incluye, entre otras, las actividades de recolección, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición final de los mismos, mediante la utilización de la tecnología apropiada, a la frecuencia requerida y con observancia de los procedimientos establecidos por los Ministerios del Medio Ambiente y de Salud, de acuerdo con sus competencias, con el fin de

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 6 de 56

efectuar la mejor utilización social y económica de los recursos administrativos, técnicos y financieros disponibles en beneficio de los usuarios de tal forma que se garantice la salud pública y la preservación del medio ambiente.

Precaución en ambiente: Es el principio según el cual cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente.

Precaución en salud: Es el principio de gestión y control de la organización estatal, empresarial y ciudadana, tendiente a garantizar el cumplimiento de las normas de protección de la salud pública, para prevenir y prever los riesgos a la salud de las personas y procurar mantener las condiciones de protección y mejoramiento continuo.

Prevención: Es el conjunto de acciones dirigidas a identificar, controlar y reducir los factores de riesgo biológicos, del ambiente y de la salud, que puedan producirse como consecuencia del manejo de los residuos de que trata el presente decreto, ya sea en la prestación de servicios de salud o cualquier otra actividad que implique la generación, manejo o disposición de esta clase de residuos, con el fin de evitar que aparezca el riesgo o la enfermedad y se propaguen u ocasionen daños mayores o generen secuelas evitables.

Recolección: Es la acción consistente en retirar los residuos hospitalarios y similares del lugar de almacenamiento ubicado en las instalaciones del generador. Residuos hospitalarios y similares: Son las sustancias, materiales o subproductos sólidos, líquidos o gaseosos, generados por una tarea productiva resultante de la actividad ejercida por el generador.

Segregación: Es la operación consistente en separar manual o mecánicamente los residuos hospitalarios y similares en el momento de su generación, conforme a la clasificación establecida en el presente Decreto.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 7 de 56

Tratamiento: Es el proceso mediante el cual los residuos hospitalarios y similares provenientes del generador son transformados física y químicamente, con objeto de eliminar los riesgos a la salud y al medio ambiente

Área pública: Es aquella destinada al uso, recreo o tránsito público exceptuando aquellos espacios cerrados y con restricciones de acceso

Barrido y limpieza: Es el conjunto de actividades tendientes a dejar las áreas públicas libres de todo residuo sólido esparcido o acumulado.

Barrido y limpieza manual: Es la labor realizada mediante el uso de fuerza humana y elementos manuales, la cual comprende el barrido para que las áreas públicas queden libres de papeles, hojas, arenilla acumulada en los bordes del andén y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser removido manualmente.

Barrido y limpieza mecánica: Es la labor realizada mediante el uso de equipos mecánicos. Se incluye la aspiración y/o el lavado de áreas públicas.

Caja de almacenamiento: Es el recipiente metálico o de otro material técnicamente apropiado, para el depósito temporal de residuos sólidos de origen comunitario, en condiciones herméticas y que facilite el manejo o remoción por medios mecánicos o manuales.

Calidad del servicio de aseo: Se entiende por calidad del servicio público domiciliario de aseo, la prestación con continuidad, frecuencia y eficiencia a toda la población de conformidad con lo establecido en este decreto; con un debido programa de atención de fallas y emergencias, una atención al usuario completa, precisa y oportuna; un eficiente aprovechamiento y una adecuada disposición de los residuos sólidos; de tal forma que se garantice la salud pública y la preservación del medio ambiente, manteniendo limpias las zonas atendidas.

Contaminación: Es la alteración del medio ambiente por sustancias o formas de energía puestas allí por la actividad humana o de la naturaleza en cantidades,

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 8 de 56

concentraciones o niveles capaces de interferir con el bienestar y la salud de las personas, atentar contra la flora y/o la fauna, degradar la calidad del medio ambiente o afectar los recursos de la Nación o de los particulares.

Continuidad en el servicio de aseo: Es la prestación del servicio con la frecuencia definida en el contrato de condiciones uniformes, de acuerdo con la ley.

Cultura de la no basura: Es el conjunto de costumbres y valores de una comunidad que tiendan a la reducción de las cantidades de residuos generados por sus habitantes en especial los no aprovechables y al aprovechamiento de los residuos potencialmente reutilizables.

Disposición final de residuos: Es el proceso de aislar y confinar los residuos sólidos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.

Economías de escala: Es la óptima utilización de la mano de obra, del capital invertido y de los equipos adecuados para la prestación del servicio, traducidos en menores costos y tarifas para los usuarios.

Eliminación: Es cualquiera de las operaciones que pueden conducir a la disposición final o a la recuperación de recursos, al reciclaje, a la regeneración, al compostaje, la reutilización directa y a otros usos.

Escombros: Es todo residuo sólido sobrante de las actividades de construcción, reparación o demolición, de las obras civiles o de otras actividades conexas, complementarias o análogas.

Estaciones de transferencia: Son las instalaciones dedicadas al manejo y traslado de residuos sólidos de un vehículo recolector a otro con mayor capacidad de carga, que los transporta hasta su sitio de aprovechamiento o disposición final.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 9 de 56

Factura de servicios públicos: Es la cuenta que una persona prestadora de servicios públicos entrega o remite al usuario, por causa del consumo y demás servicios inherentes en desarrollo de un contrato de prestación de servicios públicos.

Frecuencia del servicio: Es el número de veces por semana que se presta el servicio de aseo a un usuario.

Generador o productor: Persona que produce residuos sólidos y es usuario del servicio.

Gestión integral de residuos sólidos: Es el conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.

Grandes generadores o productores: Son los usuarios no residenciales que generan y presentan para la recolección residuos sólidos en volumen superior a un metro cúbico mensual.

Lavado de áreas públicas: Es la actividad de remoción de residuos sólidos de áreas públicas mediante el empleo de agua a presión.

Limpieza de áreas públicas: Es la remoción y recolección de residuos sólidos presentes en las áreas públicas mediante proceso manual o mecánico. La limpieza podrá estar asociada o no al proceso de barrido.

Lixiviado: Es el líquido residual generado por la descomposición biológica de la parte orgánica o biodegradable de los residuos sólidos bajo condiciones aeróbicas o anaeróbicas y/o como resultado de la percolación de agua a través de los residuos en proceso de degradación.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 10 de 56

Macro ruta: Es la división geográfica de una ciudad, población o zona para la distribución de los recursos y equipos a fin de optimizar el servicio.

Manejo: Es el conjunto de actividades que se realizan desde la generación hasta la eliminación del residuo o desecho sólido. Comprende las actividades de separación en la fuente, presentación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento y/o la eliminación de los residuos o desechos sólidos.

Micro ruta: Es la descripción detallada a nivel de las calles y manzanas del trayecto de un vehículo o cuadrilla, para la prestación del servicio de recolección o del barrido manual o mecánico, dentro del ámbito de una frecuencia predeterminada.

Minimización de residuos en procesos productivos: Es la optimización de los procesos productivos tendiente a disminuir la generación de residuos sólidos.

Multiusuarios del servicio público domiciliario de aseo: Son todos aquellos usuarios agrupados en unidades inmobiliarias, centros habitacionales, conjuntos residenciales, condominios o similares bajo el régimen de propiedad horizontal vigente o concentrados en centros comerciales o similares, que se caracterizan porque presentan en forma conjunta sus residuos sólidos a la persona prestadora del servicio en los términos del presente decreto o las normas que lo modifiquen, sustituyan o adicionen y que hayan solicitado el aforo de sus residuos para que esta medición sea la base de la facturación del servicio ordinario de aseo.

Pequeños generadores o productores: Es todo usuario no residencial que genera residuos sólidos en volumen menor a un metro cúbico mensual.

Persona prestadora del servicio público de aseo: Es aquella encargada de todas, una o varias actividades de la prestación del servicio público de aseo, en los términos del artículo 15 de la Ley 142 de 1994.

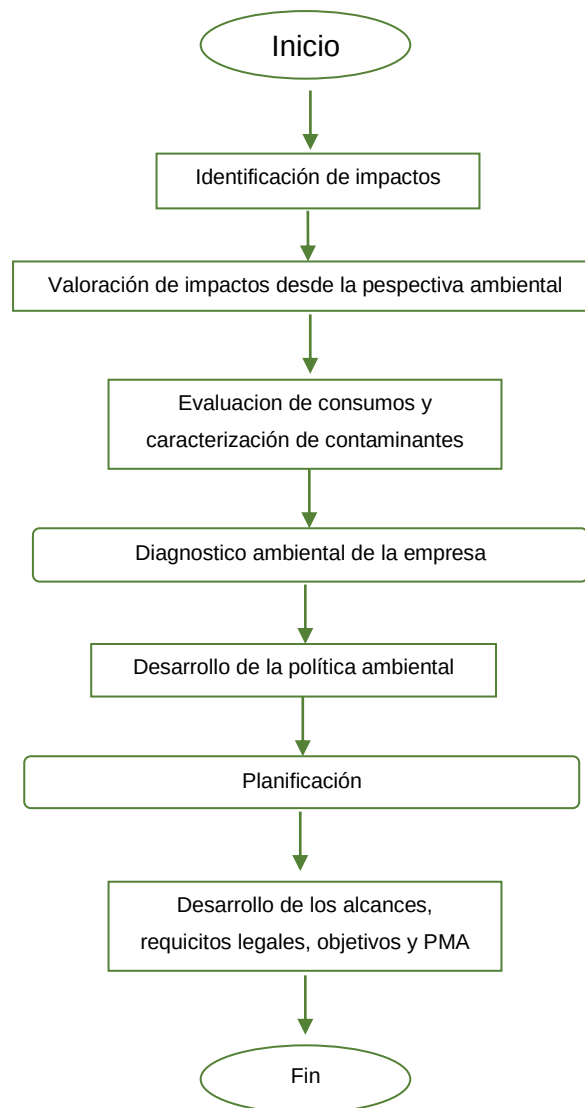
4. METODOLOGÍA

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 11 de 56

A continuación se presenta la metodología para el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental de la empresa INGENIEROS CONSTRUCTORES F&R.

Desarrollo Plan de Manejo Ambiental.



Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 12 de 56

Este el Plan de Gestión Ambiental se basó en el desarrollo de un plan de gestión integral de residuos sólidos, de uso y ahorro eficiente de agua y consumo eficiente de energía.

A. El plan de gestión integral de residuos sólidos este cuenta con:

- Descripción documental de residuos sólidos.
- Comité de gestión ambiental y sanitaria.
- Programa de capacitación.
- Segregación en la fuente.
- Desactivación de residuos sólidos.
- Movimiento interno y externo de residuos.
- Almacenamiento de residuos sólidos.
- Manejo de efluentes.
- Planes de contingencia.
- Auditoría interna.
- Indicadores de residuos sólidos.
- Salud ocupacional.
- Presupuestos de manejo de residuos sólidos.
- Gestión externa del plan de gestión integral de residuos sólidos.

B. Programa de uso y ahorro eficiente de agua que cuenta con:

- Procedimientos de implementación del programa de uso eficiente y ahorro del agua.
- Descripción documental de agua. o Comité de gestión ambiental y sanitaria.
- Manejo de fuentes de agua.
- Ahorro y uso eficiente de agua.
- Auditoría interna.
- Indicadores del consumo de agua en la sede.

Elaboró: WILLIAM TORRES	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 13 de 56

C. Programa de consumo eficiente de energía:

- Procedimientos de implementación del programa de consumo eficiente de energía.
- Descripción documental de manejo eficiente de energía.
- Comité de gestión ambiental y sanitaria.
- Manejo de fuentes de energía.
- Manejo eficiente de energía.
- Auditoría interna.
- Indicadores del consumo de energía en la sede.

5. MARCO LEGAL

A continuación se presenta la base legal que sustenta el presente Plan de Manejo Ambiental para la empresa **INGENIEROS CONSTRUCTORES F&R**. Hay que tener en cuenta que desde el punto de vista de la legislación ambiental, el PMA se debe elaborar teniendo en cuenta lo establecido en la constitución política colombiana, en esta se incluyen los artículos que de manera directa o indirecta tienen que ver con la conservación y preservación del medio ambiente.

5.1. Recurso hídrico

NORMA	DISPOSICIÓN	OBSERVACIONES
Decreto 475 de 1998 Nivel Nacional	Normas técnicas de calidad del agua potable.	Regula las actividades relacionadas con la calidad del agua potable para consumo humano, se definen los parámetros de agua segura, sus métodos de análisis
Resolución 1433 de 2004 Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible	Reglamenta el artículo 12 del Decreto 3100 de 2003, sobre Planes de Saneamiento y Manejo de	Establece el conjunto de programas, proyectos y actividades, con sus respectivos cronogramas e inversiones necesarias para avanzar en el saneamiento y tratamiento de los vertimientos, incluyendo la recolección, transporte, tratamiento y disposición final de las aguas

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 14 de 56

	Vertimientos, PSMV	residuales descargadas al sistema público de alcantarillado, tanto sanitario como pluvial. Señala las autoridades ambientales competentes, el horizonte de planificación, la presentación de información, evaluación de la información y aprobación del PSMV, seguimiento y control, régimen de transición y medidas preventivas y sancionatorias.
Ley 373 de 1997 Nivel Nacional	Por la cual se establece el programa para el uso eficiente y ahorro de agua	Impulsa el programa para el uso eficiente y ahorro del agua. Se entiende por programa para el uso eficiente y ahorro de agua el conjunto de proyectos y acciones que deben elaborar y adoptar las entidades encargadas de la prestación de los servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje, producción hidroeléctrica y demás usuarios del recurso hídrico. Además determina Campañas educativas a los usuarios. Las entidades usuarias como el DAMA por ejemplo deberán incluir en su presupuesto los costos de las campañas educativas y de concientización a la comunidad para el uso racionalizado y eficiente del recurso hídrico.
Acuerdo 58 de 1987	Por la cual se establecen disposiciones sobre vertimientos	En concordancia con el decreto reglamentario 1594 de 1984 Los usuarios que produzcan vertimientos, deberán registrarlos ante la autoridad competente para el otorgamiento del permiso de vertimientos
Resolución 1558 de 1998 DAMA	Por medio de la cual se adoptan las metas de reducción de carga Contaminante para Bogotá	Es deber de toda persona que realice vertimientos líquidos, contribuir con el cumplimiento y el alcance de las metas de reducción de carga contaminante establecidas, de acuerdo con las normas vigentes.
Resolución DAMA	Por medio de la cual se modifica la	Establece Estándares Ambientales en materia de Vertimientos (Solicitud de Permiso de

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 15 de 56

1596 de 2001	resolución 1074 de 1997	Vertimientos Industriales, Solicitud de Permiso de Vertimientos para Estaciones de Servicio y Establecimientos Similares).
Resolución DAMA 1074 de 1997	Por la cual se establecen los estándares ambientales en materia de vertimientos	Regula concentraciones máximas permisibles para verter a un cuerpo de agua y o red de alcantarillado público y fija las correspondientes sanciones.
Decreto 3930 de 2010	Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.	Se establece que el estado debe proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación ambiental para garantizar el derecho de todas las personas a gozar de un ambiente sano y planificar el manejo de aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible.
Resolución 3957 de 2009	Por la cual se establece la norma técnica, para el control y manejo de los vertimientos realizados a la red de alcantarillado público en el Distrito Capital	Establece, la norma técnica para el control y manejo de los vertimientos de aguas residuales realizados al sistema de alcantarillado público en Bogotá D.C., al tiempo que fija las concentraciones o estándares para su vertido
Decreto 3102 de 1997	Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e	Todos los usuarios pertenecientes al sector oficial, están obligados a remplazar, antes del 1 de julio de 1999, los equipos, sistemas e implementos de alto consumo de agua, por los de bajo consumo

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 16 de 56

	implementos de bajo consumo de agua.	
--	--------------------------------------	--

Tabla 1 marco legal para recursos hídricos

5.2. Recurso Aire

NORMA	DISPOSICIÓN	OBSERVACIONES
Resolución 1490 de 2002	Modifica la resolución 1151 de 2002 (12 Septiembre) Adopta el certificado único de emisión de gases vehiculares	Mediante Resolución 1151 del 12 de septiembre de 2002, el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente - DAMA adoptó el Certificado Único de Emisión de Gases Vehiculares del Distrito Capital, el cual deberá ser utilizado en forma obligatoria por los Centros de Diagnóstico Reconocidos - CDR-.
Resolución 1015 de 2005	Por la cual se fijan los niveles permisibles de emisión de contaminantes producidos por las fuentes móviles con motor a gasolina y diésel, dentro del perímetro urbano del Distrito Capital y se toman otras determinaciones	Las Corporaciones Autónomas Regionales y Grandes Centros Urbanos, los departamentos, los municipios y distritos, en su orden, en su condición de autoridades ambientales, podrán adoptar normas específicas de calidad del aire y de ruido ambiental, de emisión de contaminantes y de emisión de ruido, más restrictivas que las establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente, con fundamento en las siguientes consideraciones

Tabla 2 marco legal para recurso aire

5.3. Recurso Energético

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 17 de 56

<i>NORMA</i>	<i>DISPOSICIÓN</i>	<i>OBSERVACIONES</i>
Ley 697 de 2001 Nivel Nacional	Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas y se dictan otras disposiciones	Determina la utilización de la energía, de tal manera que se obtenga la mayor eficiencia energética, bien sea de una forma original de energía y/o durante cualquier actividad de producción, transformación, transporte, distribución y consumo de las diferentes formas de energía, dentro del marco del desarrollo sostenible y respetando la normatividad, vigente sobre medio ambiente y los recursos naturales renovables.
Decreto 3683 de 2003 Nivel Nacional	Por el cual se reglamenta la Ley 697 de 2001 y se crea una Comisión Intersectorial	Adopta el Sistema de Clasificación Empresarial por el Impacto Sonoro sobre el Componente Atmosférico de Contaminación por Ruido - UCR, para la Jurisdicción del D.A.M.A.

Tabla 3 marco legal recurso energético

5.4. Recursos sólidos

<i>NORMA</i>	<i>DISPOSICIÓN</i>	<i>OBSERVACIONES</i>
Constitución Política de Colombia	El Capítulo III del Título II	Consagra lo referente a los derechos colectivos y del ambiente, específicamente en su artículo 79 establece el derecho de todos los colombianos a gozar de un ambiente sano y el artículo 80 el cual le otorga al Estado la facultad
Ley 9 de 1979	Código Sanitario Nacional	Nacional Es un compendio de normas sanitarias relacionadas con la afectación de la salud humana y el medio ambiente. Esta Ley desarrolla parcialmente algunos de los más importantes aspectos relacionados con el manejo de los residuos, desde la definición del término hasta su tratamiento y algunas prohibiciones (Ver artículo 22 al 40).

Elaboró: WILLIAM TORRES	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 18 de 56

Ley 253 de 1996	Ley de aprobación en Colombia del Convenio de Basilea	Controla el movimiento transfronterizo de los residuos peligrosos y prescribe la obligación general de eliminación de esta clase de residuos por parte de los países generadores. Esta Ley incluye obligaciones para el país tales como la reducción al mínimo de generación de residuos peligrosos, creación de establecimientos e instalaciones apropiadas para la eliminación de estos residuos y desarrollo normativo para la gestión de residuos peligrosos.
Ley 430 de 1998	Ley Nacional de Manejo y Disposición de Residuos	En esta Ley se establece la prohibición de introducir al país desechos peligrosos sin cumplir con lo establecido en el Convenio de Basilea. Pero lejos de desarrollar lo establecido en este acuerdo se limitó a repetir lo ya ratificado por la Ley 253 de 1996
Decreto Ley 2811 de 1974	Código de los Recursos Naturales Renovables	Consagra el derecho a un ambiente sano al determinar que “la Ley regulará las acciones populares para la protección de los derechos eintereses colectivos, relacionados con el patrimonio, el espacio, la seguridad y la salubridad públicos, la moral administrativa, el ambiente (...)”.Este Código es la base para las concesiones y autorizaciones para el uso y el aprovechamiento de los recursos naturales y define los procedimientos generales para cada caso.
Decreto 1713/02	Por el cual se reglamenta la Ley 142 de 1994 en relación con la prestación del servicio público	Este Decreto fue derogado por el Decreto 1713 de 2002, quedando vigente únicamente el Capítulo I del Título IV, que se refiere a las prohibiciones y sanciones que se harán a los usuarios en relación con la prestación del servicio público domiciliario de Aseo. Se destaca la prohibición de la quema de basuras y la presentación de residuos peligrosos en

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 19 de 56

		contenedores para el vehículo recolector (animales muertos) especialmente.
Resolución 1164 de 2002, expedido por los Ministerios de Medio Ambiente y Salud.	Adopta el Manual de Procedimientos para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares (MPGRH).	Establece los procedimientos correspondientes para el manejo y disposición de los residuos hospitalarios en el territorio nacional.
Decreto 890 de 1994 de la Alcaldía Mayor de Bogotá	Por Medio de la cual se establecen disposiciones sobre el manejo de residuos hospitalarios	Define que las entidades productoras que no cuenten con un sistema eficiente de tratamiento autorizado por la Secretaría de Salud, deberán acogerse al servicio de recolección de la ruta sanitaria. También define las categorías de productores, las frecuencias de recolección y las tarifas a cobrar por recolección y disposición final. Adicionalmente, establece que en caso de que el distrito implemente un sistema de disposición final diferente, se deberá adecuar las tarifas de acuerdo con los costos de inversión y operación de dicho sistema.
Decreto 400. 15/12/04. Alcaldía de Bogotá	Aprovechamiento eficiente de los residuos sólidos producidos en las entidades distritales y reglamenta Acuerdo 114/03.	Impulsa el aprovechamiento eficiente de los residuos sólidos producidos en las entidades distritales. Señala el objeto y ámbito de aplicación, principios, coordinación y asesoramiento, promotores institucionales, contenido mínimo del plan de acción interno y disposición de aplicación inmediata.

Tabla 4 marco legal residuos sólidos

5.5. Ruido

NORMA	DISPOSICIÓN	OBSERVACIONES	
Resolución 8321 Ministerio de Salud.	Por la cual se dictan normas sobre Protección y	Por la cual se dictan normas sobre Protección y Conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la	
Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 20 de 56

	conservación de la Audición de la Salud y el bienestar de las personas, por causa de la producción y emisión de ruidos.	producción y emisión de ruidos.
--	---	---------------------------------

Tabla 5 marco legal ruido

6. ACTIVIDADES DE LOS PROYECTOS

Los proyectos de construcción comprenden principalmente tres etapas de desarrollo: una etapa preconstructiva, una etapa de construcción y una etapa de operación y mantenimiento.

6.1. Actividades de Preconstrucción

La etapa de preconstrucción comprende las siguientes actividades:

6.1.1. Demoliciones

Consiste en la demolición de las estructuras, placas de concreto, ruinas acabados de las edificaciones.

El material excedente de las demoliciones deberá ser dispuesto en las escombreras, sitios autorizados por los entes locales.

6.1.2. Adecuación del Terreno y Preservación de árboles

Actividad que consiste en el desmonte y limpieza del terreno en el área intervenida por los proyectos. Se debe remover el pasto, rastrojo, raíces y basuras, de modo que el terreno quede limpio. Esta actividad incluye la disposición final y adecuada del material de desecho. Incluye además el aislamiento y protección adecuada de los árboles existentes en el predio a intervenir.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 21 de 56

6.1.3. Información y Divulgación

Consiste en informar a la comunidad acerca de las actividades del proyecto, estas actividades se realizarán mediante reuniones informativas por parte del contratista de obra y/o mesa de trabajo con las comunidades involucradas en cada proyecto.

6.1.4. Selección y contratación de mano de obra

Antes de iniciar las labores constructivas, se buscará que en los trabajos el personal sea en un principio habitantes de los barrios vecinos al proyecto.

6.1.5. Cerramiento provisional

Esta actividad comprende el cerramiento provisional de la zona del proyecto la cual se realiza con el material determinado para el proyecto.

6.1.6. Instalaciones Temporales

Esta actividad consiste en la construcción de las instalaciones temporales necesarias para el almacenamiento y suministro oportuno de los materiales requeridos para la obra durante su desarrollo y mantenga la logística necesaria para la operación de la misma.

6.1.7. Demarcación y señalización

Esta actividad consiste en el diseño y elaboración de esquemas y dispositivos requeridos para dar la seguridad y accesibilidad necesarias al proyecto y no interrumpir el flujo peatonal y vehicular. Incluye la señalización y demarcación temporal de los frentes de obra, pasos peatonales, desvíos, con estrategias comunicacionales para la divulgación oportuna de afectaciones a la comunidad.

6.2. Actividades de construcción

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 22 de 56

La etapa de construcción incluirá las siguientes actividades:

6.2.1. Cimentación

- Excavaciones, rellenos y Reemplazo

La excavación consiste en la remoción del suelo. Las excavaciones, rellenos y reemplazos se requerirán para la construcción de vigas y zapatas de cimentación y placas de primer piso y para las zanjas de redes y reinstalación de material de descapote.

Los materiales requeridos incluyen madera, suelo y agregados pétreos. Los equipos requeridos podrán incluir retroexcavadoras, tapadoras, volquetas y equipo de compactación (rodillos, cilindros, vibradores, apisonadoras).

- Concretos para cimentación

Incluye tanto concreto pobre como estructural, requiriéndose concreto premezclado, cemento, grava, arena, piedra, agua y madera.

Los equipos requeridos incluirán: vehículos de transporte, herramientas de vibrado y vaciado de concreto, formaletas y herramienta menor.

6.2.2. Desagües

Esta actividad comprende la provisión de cunetas, filtros, pozos, pondajes, redes, plantas y cabezales de descarga de aguas de escorrentía y de aguas residuales, externas a los edificios. Las redes y obras civiles de desagüe requieren de materiales como tuberías, gravilla, geotextiles, geomembranas, concreto y madera.

Los equipos previsibles incluyen retroexcavadoras, topadoras, volquetas y herramienta menor.

6.2.3. Edificios y Estructuras

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 23 de 56

- Construcción y Montaje de estructuras

Las estructuras incluyen: Elementos verticales de concreto reforzado (columnas), losas de concreto reforzado, elementos varios en concreto reforzado y estructuras metálicas.

Los materiales requeridos incluyen concreto, acero de refuerzo, acero estructural y madera. Los equipos requeridos incluyen los vehículos de transporte, herramientas de vibrado y vaciado de concreto, formaletas y herramienta menor para el caso de concreto estructural y equipo de transporte, ensamble, soldadura e instalación de estructuras metálicas.

- Acabados

Comprende la instalación de mampostería, prefabricados, instalaciones eléctricas, telefónicas y de comunicaciones, pañetes, pisos, cubiertas e impermeabilizaciones, carpintería metálica y de madera, enchapes, iluminación, cerraduras, pintura.

- Mampostería: los principales mampuestos utilizados para los proyectos pueden incluir; ladrillos, bloques de cemento, prefabricados. Piedras talladas en forma regulares o noen otros. Se requerirán equipos varios, como: equipo menor de albañilería, equipo para transporte vertical y horizontal, equipos de mezcla de mortero y equipo de corte de ladrillo.
- Prefabricados: Comprende la instalación de elementos tales como: prefabricados en concreto, persiana en concreto y bancas etc. Los materiales requeridos incluyen concreto y accesorios, los equipos necesarios comprenden equipo para transporte de prefabricados y equipo menor de albañilería.
- Instalaciones eclécticas, telefónicas y de comunicaciones: Comprende las instalaciones de baja tensión, televisión y red de

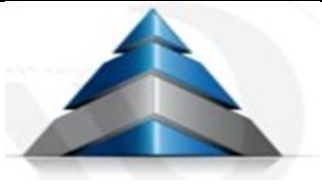
Elaboró: WILLIAM TORRES	Revisó: ALEJANDRO HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 24 de 56

datos, los materiales incluyen paneles de control, tuberías y accesorios, cables, cajas, válvulas, etc. El montaje de estas instalaciones requiere del uso de herramientas y equipo menor para la instalación y pruebas de los sistemas.

- **Pañetes:** Comprende la colocación de pañetes de mortero, utilizando cemento, arena, impermeabilizantes y agua. Los pañetes requieren del uso de equipo menor de albañilería, equipo para transporte vertical y horizontal, equipo para mezclas de mortero y herramienta menor.
- **Pisos:** Comprende la colocación de bases y la instalación de pisos acabados, pisos en madera, guarda escobas, gradas y cenefas.
- **Cubiertas e impermeabilizaciones:** Comprende la instalación, impermeabilización y aislamiento de cubiertas y marquesinas, lo que requiere del uso de emulsiones asfálticas e impermeabilizantes. Los equipos previstos incluyen sopletes a gas y herramientas menores.
- **Carpintería metálica y de madera:** Comprende la instalación de carpintería en aluminio y en lámina de acero, con el uso de tejas metálicas, pintura, accesorios y elementos de aluminio. El equipo requerido incluye grabadoras mecánicas, equipo de ornamentación y soldadura y herramienta menor de albañilería.
- **Enchapes:** Los enchapes se instalan sobre muros, mesones y otros elementos, usando materiales como mármol, granito, mortero, cemento y varillas. Requiere del uso de pulidoras y equipo de albañilería.
- **Iluminación:** Comprende la iluminación de áreas mediante lámparas, reflectores, balastros y bombillos, requiriendo además accesorios, cableado y elementos de soportaría.

Elaboró: WILLIAM TORRES	ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
				Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 25 de 56

- Cerraduras: Incluye la instalación de cerraduras, vidrios y equipos con ayuda de herramienta menor.
- Pinturas: La pintura sobre muros, techos y metales requiere de pintura y herramienta menor.

6.2.4. Obras complementarias

- Instalaciones Hidrosanitarias y colocación de aparatos sanitarios

Esta actividad incluye la instalación de los sistemas de presurización de agua potable y contra incendio y de redes internas hidráulicas, sanitarias y pluviales contra incendio y de gas y sistema de energía solar.

Los materiales incluyen tuberías, accesorios, válvulas y soportes para los diferentes tipos de redes en materiales tales como: PVC, cobre, bronce, hierro galvanizado o hierro fundido, según se especifique, así como bombas hidráulicas y paneles solares.

La instalación requiere del uso de herramientas y equipo menor para el roscado, soldadura, montaje y prueba de redes y equipos de bombeo. - Obras exteriores

Las obras exteriores comprenden actividades de:

- Movimiento de tierra y reemplazos: esta sub actividad requiere de tablas, material de relleno, recebo y sub bases.
- Zonas duras y plazoletas: Consiste en la instalación de materiales tales como concreto, prefabricados, adoquín y geotextil.
- Zonas Verdes: Comprende la plantación de material vegetal.
- Cerramiento: Implica el uso de concreto, malla y alambre.

Elaboró: WILLIAM TORRES	Revisó: ALEJANDRO HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 26 de 56

Los equipos de obras exteriores incluyen: equipo manual de excavación y albañilería, formaletas para sardineles, formaletas de madera y equipo para transporte, vaciado, vibrado y curado del concreto

- Implantación diseño paisajístico

Esta actividad comprende la siembra de zonas verdes e individuos arbóreos.

6.2.5. Otros Procesos

Durante la construcción de obras se presentan otras actividades como la movilización de equipo y maquinaria, mantenimiento de equipos y maquinaria, transporte y acopio de residuos sólidos, acopio y manejo de materiales de construcción, manejo de tráfico y reuniones con la comunidad.

7. EVALUACION DE ASPECTOS E INPACTOS AMBIENTALES

La evaluación ambiental se realiza a través de una matriz de evaluación de aspectos e impactos ambientales, donde se identificaron las actividades con su respectivo aspecto, impacto y valoración del riesgo.

De acuerdo con esta metodología la calificación ambiental es la expresión de la interacción o acción conjugada de los criterios o factores que caracterizan los impactos ambientales y está definida por la siguiente ecuación:

$$Ca = C (P*(a* E*M) + (b*Du)) (1)$$

El índice denominado Calificación Ambiental (Ca), se obtiene a partir de cinco criterios o factores característicos de cada impacto.

- ✓ **Carácter de efecto (C):** Define el sentido del cambio ambiental producido por una determinada acción del proyecto. Puede ser positiva (+) o negativa (-) dependiendo si se mejora o degrada el ambiente actual o futuro.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 27 de 56

- ✓ **Presencia (P):** Califica la probabilidad de que el impacto pueda darse.
- ✓ **Efecto (E):** Califica la velocidad de acuerdo al tiempo del proceso o aparición del impacto desde que se inicia hasta que se hace presente plenamente con todas sus consecuencias.
- ✓ **Magnitud (M):** Califica la dimensión o tamaño del cambio ambiental producido por la actividad o proceso constructivo u operativo.
- ✓ **Duración (Du):** Califica el periodo de existencia del impacto y sus consecuencias desde que se manifiesta, se expresan en función del tiempo que permanece el impacto.

Donde a y b son factores que dependen de la importancia que se de al desarrollo (a) o duración y magnitud (b) del proyecto.

- ✓ **Calificación ambiental (Ca):** Este índice final califica numéricamente entre 0 y 10, el rango respectivo de la consecuencia del impacto ambiental sobre la calidad biofísica, socioeconómica del medio ambiente.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 28 de 56

7.1. Criterios de calificación

ATRIBUTO	CALIFICACIÓN	ESCALA	SIGNIFICADO
PRESENCIA (P)	Cierta	1	Existe amboluta certeza de que el impacto se presente
	Muy probable	0.7 - 0.9	Es muy probable que el impacto se presente
	Probable	0.4 - 0.6	Es probable hasta un 50% que el impacto ocurra
	Poco probable	0.1 - 0.3	Es poco probable que el impacto se presente
EVOLUCION (E)	Muy Rápido	0.9 - 1.0	Menor a un mes
	Rápido	0.7 - 0.8	De uno a cinco meses
	Medio	0.5 - 0.6	De seis meses a un año
	Lento	0.3 - 0.4	De uno a dos años
	Muy Lento	0.1 - 0.2	Mayor a dos años
MAGNITUD (M)	Muy Severo	9--10	Daño permanente al Ambiente
	Severo	7--8	Daños serios pero temporales al Ambiente
	Medianamente Severo	5--6	Daños menores pero permanentes al Ambiente
	Ligeramente Severo	3--4	Daños menores al Ambiente
	No Severo	1--2	Ningún daño al Ambiente
DURACION (Du)	Muy Larga	10	Más de 10 años
	Larga	7--9	De 7 a 9 años
	Media	4--6	De 4 a 6 años
	Corta	1--3	De 1 a 3 años
	Muy Corta	< 0.1	Menor de un año
CALIFICACION AMBIENTAL (Ca)	Muy Alto	8 --10	Muy alta repercusión sobre el entorno
	Alto	6 -- 8	Alta repercusión sobre el entorno
	Medio	4 -- 6	Media repercusión sobre el entorno
	Bajo	2 -- 4	Baja repercusión sobre el entorno
	Muy Bajo	0 - 2	Muy baja repercusión sobre el entorno

Tabla 6 criterios de calificación

7.2. Matriz de evaluación de aspectos ambientales

La matriz se encuentra anexa al presente documento.

8. GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

8.1. Imapctos a manejar

Elaboró: WILLIAM TORRES	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 29 de 56

Los impactos a controlar con la implementación de medidas de manejo son los siguientes:

- ❖ Generación de emisiones atmosféricas.
- ❖ Generación de ruido.
- ❖ Generación y aporte de sólidos tanto en las redes de alcantarillado como en corrientes superficiales.
- ❖ Molestias a los peatones y usuarios de los sitios donde se desarrollan las obras por la obstrucción del espacio público.
- ❖ Contaminación del suelo y del agua.
- ❖ Disposición inadecuada de residuos sólidos convencionales

8.2. Medidas a implementar

8.2.1. Clasificación de residuos sólidos

8.2.1.1. Residuos Sólidos Ordinarios

Son los que no requieren ningún manejo especial y pueden ser entregados a la empresa recolectora en las mismas condiciones que los residuos domésticos. Estos incluyen los generados por comidas y demás residuos producidos típicamente en las instalaciones temporales (campamentos) o en las oficinas.

8.2.1.2. Residuos Reciclables

Son aquellos que pueden ser reutilizados o transformados. Los materiales que comúnmente pueden reutilizar en obra o reciclar entregándolo al recuperador de la zona, son papel, cartón, plástico, vidrio y metal, siempre y cuando estén limpios y secos. Por ejemplo cartones y papeles, siempre y cuando no sean empaques de alquitrán impregnado de humo, grasas, parafina y similares, o si están revestidos de plástico, papeles impregnados de cera, barniz, lacas o aluminios, ni papel

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 30 de 56

húmedo; varillas de hierro, sobrantes del armado de la estructura de la obra hidráulica; tarros y canecas.

8.2.1.3. Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

Los residuos de construcción y demolición inertes (RCD) también denominados escombros, son entre otros:

- ❖ Cuesco de asfalto
- ❖ Cuesco de Concreto
- ❖ Ladrillos
- ❖ Agregados

8.2.1.4. Residuos Peligrosos

Son aquellos que por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivas o reactivas puedan causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgo a la salud humana. También son residuos peligrosos aquellos que sin serlo en su forma original, se transforman por procesos naturales en residuos peligrosos. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. Se pueden generar entre otros los siguientes residuos peligrosos:

- ❖ Llantas usadas
- ❖ Materiales absorbentes o limpiadores usados para remover aceites, grasas, alquitrán, betún.
- ❖ Envases de productos químicos
- ❖ Pinturas

8.2.2. Manejo de Residuos Sólidos Ordinarios y Reciclables

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 31 de 56

El Almacenamiento de los residuos debe hacerse en tres recipientes tipo caneca plástica de 55 galones con tapa. Los recipientes deben estar rotulados con el nombre de “BASURAS” para los residuos ordinarios y “RECICLABLES” para el material reciclable.

Las etiquetas de los recipientes:

- ❖ Deben contener información clara y entendible para todos.
- ❖ Ser resistentes al agua., estar impresas en gran formato.
- ❖ Estas canecas deben ubicarse en sitios estratégicos o de mayor afluencia de personal, como son el ingreso a la obra, oficinas, campamentos de los trabajadores y caspete (zona de preparación de alimentos o restaurantes).
- ❖ Para residuos voluminosos, utilizar contenedores móviles de baja capacidad de almacenamiento.
- ❖ Se debe Instruir a todo el personal que labora en la obra, sobre la obligatoriedad de depositar los residuos en las canecas o contenedores, según su etiqueta y no apilar o dejar los residuos desprotegidos en otras áreas no autorizadas.
- ❖ Evite sobrecargar los contenedores o canecas para el almacenamiento de los residuos.
- ❖ Identificar a las personas o empresas que estén interesadas en recibir materiales reciclables, resultantes de las actividades del proyecto para que éstas se encarguen de su recolección periódica, transporte y transformación.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 32 de 56

- ❖ Diariamente, al finalizar la jornada, se debe realizar una limpieza general de la zona donde se realicen las obras, recoger todos los desperdicios, basuras o elementos extraños presentes en el área.
- ❖ Solamente se debe realizar almacenamiento de residuos orgánicos, si en la zona se realiza recolección de dichos residuos o en su defecto si hay personas de la comunidad que lo puedan aprovechar para alimento de marranos.

8.2.3. Manejo de Residuos de Construcción y Demolición

- ❖ Si el escombro generado es menor de 3 m, se podrá utilizar un contenedor móvil para almacenarlo antes de su disposición final.
- ❖ Después de demoler una estructura o quitar el pavimento, se deben llevar los trozos resultantes al lugar de almacenamiento establecido para ello. Hágalo de forma separada evitando que se humedezcan de modo que se puedan reciclar posteriormente.
- ❖ Separar los escombros, sobrantes de concreto, morteros, cordones, tuberías, solados, de los otros residuos corrientes.
 - El PVC, icopor, y otros materiales no recuperables, deben ser llevados a escombreras autorizadas, teniendo en cuenta todas las medidas que deben tomarse para su transporte (ver Resolución 541 de 1994).
 - Los cuescos de concreto o asfalto, bases granulares, etc., deben ser llevados a una planta de reciclaje en caso de existir. En caso contrario, deben ser llevados a una escombrera autorizada. Estos materiales tienen un alto potencial de ser reciclados y son susceptibles de comercialización.
 - La madera, metales, y otros reciclables, deben ser entregados a entidades recicladoras.

Elaboró: WILLIAM TORRES	ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
				Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 33 de 56

- ❖ Los escombros deben disponerse en una escombrera que cuente con las autorizaciones ambientales y municipales. Es obligación llevar una planilla diaria de control y recibo del material por parte de las escombreras autorizadas.
- ❖ Se debe Llenar los vehículos destinados al transporte de escombros hasta su capacidad, cubra la carga con una lona o plástico, que baje no menos de 30 centímetros contados de su borde superior hacia abajo, cubriendo los costados y la compuerta.
- ❖ Todas las volquetas deben contar con identificación en las puertas laterales, en gran formato, resistente al agua y que se pueda pegar y despegar fácilmente de la puerta. La información de este aviso dirá el número del contrato al que pertenece, nombre del contratista y teléfono de la interventoría.
- ❖ Una vez se desvincule la volqueta de la obra, garantice que el aviso sea devuelto al constructor.
- ❖ Se debe implementar un sistema de limpieza o lavado de llantas de todos lo vehículos que salgan de la obra.
- ❖ Si se requiere de la ubicación de patios de almacenamiento temporal para el manejo del material reciclable de excavación, es requisito que el sitio elegido esté provisto de canales perimetrales con sus respectivas estructuras para el control de sedimentos, a este sedimento se le debe dar el mismo tratamiento dado a los escombros.
- ❖ Los escombros no pueden interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, deben estar apilados, bien protegidos y ubicados para evitar tropiezos y/o accidentes. Se deben proteger contra la acción erosiva del agua, aire y su contaminación. La protección de los materiales se hace con elementos tales como plástico, lonas impermeables o mallas, asegurando su permanencia,

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 34 de 56

o mediante la utilización de contenedores móviles de baja capacidad de almacenamiento.

- ❖ Cuando se realice el escapote, éste se deberá realizar como una actividad independiente a la excavación, de tal forma que se pueda clasificar la capa de material vivo (suelo orgánico y capa vegetal) del material inerte.
- ❖ Está prohibido depositar escombros en zonas verdes o zonas de ronda hidráulica de ríos, quebradas, humedales, sus causes y sus lechos.
- ❖ Como en las obras se genera chatarra, madera reutilizable y no reutilizable, se requiere definir acopios para cada uno de ellos, los cuales deben estar delimitados por telas en forma de U y señalizados.

8.2.4. Manejo de Residuos Peligrosos

Si durante el proyecto se genera cualquier tipo de residuo que se enmarque en la definición de residuos peligrosos (lubricantes, aceites, combustibles, sustancias químicas), sepárelo de los demás tipos de residuos (para evitar que se contaminen y crezca el volumen de residuos a manejar) y envíelos a incineración en una empresa autorizada (tener copia de la licencia ambiental). En caso de que el municipio tenga disponible una celda de seguridad, puede disponerlos allí.

Si no es posible retirar rápidamente de la obra los residuos peligrosos que se generen, estos deben ser almacenados en recipientes herméticos y debidamente marcados y rotulados como peligrosos y se deben colocar en lugares libres de humedad y de calor excesivo.

Tener en cuenta

- ❖ Todas las canecas deben estar rotuladas en formato visible y tapadas con su respectiva manigueta para evitar proliferación de vectores (aunque estén bajo techo).

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 35 de 56

- ❖ Para implementar estos programas, se requiere capacitaciones periódicas a todo el personal en obra, dado el ingreso de personal nuevo en obra.
- ❖ Como en las obras se generan grandes volúmenes de residuos, se requiere definir un acopio de escombros y/o basuras, los cuales deben estar delimitados y señalizados con “ACOPIO DE ESCOMBROS Y/O BASURAS”.

Es importante anotar que el volumen del acopio no debe superar los 6 a 9 metros cúbicos (volumen regular de una volqueta), para evitar desorden en la obra.

9. CONTROL DE EMISIONES ADMOSFPEFICAS

9.1. Impactos a manejar

Los impactos a controlar con la implementación de medidas de manejo son los siguientes:

- ❖ Alteración de la calidad del aire
- ❖ Emisión de partículas y gases
- ❖ Generación de ruido
- ❖ Afectación de la población, Alteración del paisaje
- ❖ Incomodidades a la comunidad

9.1.1. Emisiones admosféricas

Los frentes de obra deben estar protegidos con poli sombra para el control del material particulado.

Siempre se deben proteger con lona o plástico, los materiales finos (arenas) para evitar la dispersión de material particulado.

Mantenga control sobre los materiales de construcción que se encuentran en el frente de obra, manténgalos debidamente cubiertos y protegidos del aire y el agua, así mismo implemente todas las medidas del programa de manejo de materiales de construcción.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 36 de 56

Para tiempo seco (días de no lluvia) se debe controlar las actividades de construcción que generan gran cantidad de polvo, regando las áreas de trabajo con agua por lo menos 2 veces al día; realice esta misma operación a los materiales que se encuentren almacenados temporalmente en el frente de obra (que lo permitan) y que sean susceptibles de generar material particulado.

Se debe Conservar con una humedad suficiente los materiales generados en excavaciones, demoliciones, y cortes, para evitar que se levante polvo y cúbralos, mientras se disponen, con material plástico o cualquier otro material para impedir las emisiones de partículas al aire.

Proteger los materiales de construcción bajo techo cuando se trate de edificaciones.

La velocidad de las volquetas y maquinaria no debe superar los 20 km/hr dentro del frente de obra con el fin de disminuir las emisiones fugitivas y los accidentes en el área de influencia directa.

Inspeccionar que los vehículos que cargan y descargan materiales dentro de las obras estén acondicionados con carpas o lonas para cubrir los materiales.

Se prohíbe realizar quemas a cielo abierto, en los sitios donde se adelantan las obras.

Asegurarse que todos los vehículos que carguen y descarguen materiales en la obra cuenten con el respectivo certificado de emisiones de gases vigente.

Proporcionar periódicamente mantenimiento adecuado a los equipos y maquinaria que son usados en las diferentes actividades de las obras.

Cubra con mallas protectoras las edificaciones durante las actividades de demolición de estructuras y en general durante el mantenimiento de edificios de más de 3 pisos para controlar las emisiones fugitivas resultantes de estas actividades.

Planee con anticipación, en la construcción de vías, las actividades de la obra para que la instalación de la carpeta asfáltica sea lo más rápido posible.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 37 de 56

Cuando se requiera el uso de compresores neumáticos para la limpieza de la superficie de la vía a imprimir, se debe garantizar el barrido previo de esta superficie, por medio de la utilización de cepillos o escobas, garantizando el retiro de material particulado de mayor tamaño. Además, se debe asegurar que la presión de los compresores sea controlada de tal forma que se minimice la generación de material particulado.

Se debe garantizar el aislamiento del equipo y de los operarios para el uso de cortadoras y pulidoras realizando cerramiento con malla fina sintética, con el fin de mitigar el ruido y la generación de material particulado.

9.1.2. Ruido

Cuando se requiera utilizar equipos muy sonoros, a más de 80 decibeles se debe trabajar solo en jornada diurna y por períodos cortos de tiempo.

Programe ciclos de trabajo de máximo 2 horas de ruido continuo en obras que se realicen cerca de núcleos institucionales (colegios, hospitales, etc.), cuando el ruido continuo supere el nivel de ruido del ambiente se debe contar con 2 horas de descanso después de las horas de operación o utilice equipos insonorizados.

Notifique previamente al núcleo institucional afectando la programación de operación de equipos.

Advierta previamente a la comunidad sobre la utilización de equipos sonoros, con el fin de que tomen las medidas pertinentes.

Suministre elementos de control auditivo personal.

Prohibir a los vehículos que trabajen en la obra el uso bocinas, cornetas o claxon, salvo la alarma de reversa. -Cuando se requiera realizar trabajos que generen ruido durante las horas de la noche es necesario tramitar el permiso de ruido nocturno (Decreto 948 de 1995).

Establezca un único horario para el cargue y descargue de materiales, con el fin de que la comunidad planee sus actividades de acuerdo a esto.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 38 de 56

10. PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE VERTIMIENTOS EN CUERPOS DE AGUA Y REDES DE SERVICIOS PÚBLICOS

10.1. Impactos a manejar

- ❖ Contaminación del agua
- ❖ Afectación a cuerpo de Agua
- ❖ Contaminación de redes de alcantarillado

10.2. Medidas de manejo ambiental

No hacer vertimientos de residuos líquidos a las calles, calzadas, canales y cuerpos de agua.

Evitar el uso, tránsito o estacionamiento de equipos móviles en el lecho de las quebradas, en sitios distintos del frente de obra, a menos que sea estrictamente necesario y con autorización de la interventoría. -Sin importar el estado inicial en que se encuentre el área del proyecto, una vez finalice las obras, entregue la zona libre de basuras, escombros, materiales o cualquier tipo de desecho que se encuentre sobre los taludes o cauce de la quebrada. Así mismo, de requerirse, efectuar una estabilización de los taludes que conforman la quebrada.

No eliminar el material sobrante con agua ni dirigirlo a los canales de desagüe.

Efectúe una limpieza diaria del cuerpo de agua y de sus taludes, con el fin de evitar posibles obstrucciones de la misma por residuos que lleguen a esta.

El manejo de agua superficial y la evacuación del agua subterránea hágala manteniendo los sistemas de drenaje y bombeo que se requieran para estabilizar los taludes.

Conduzca toda el agua retirada a través de mangueras o tuberías de longitud adecuada hasta el alcantarillado pluvial más cercano.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 39 de 56

Controle las aguas subterráneas conservando el equilibrio de la humedad del suelo, evitando asentamientos del terreno y movimientos subterráneos.

Controle la caída de materiales a las fuentes de agua durante la construcción de puentes, mediante la ubicación de redes protectoras.

Adecuar un sitio especial para el almacenamiento de materiales lo más alejado posible del cuerpo de agua, el cual contenga un cerramiento en malla sintética que evite la dispersión del material a causa de la acción erosiva del viento y/o del agua.

Instalar un pozo séptico provisional para el manejo de estos desechos de las instalaciones temporales. - Colocar cárcamos y cunetas en el acceso provisional de construcción para permitir la decantación de sedimentos provenientes del lavado de llantas de las volquetas y demás vehículos de la obra, evite el polvo y el sedimento, así como la escorrentía en los taludes antes de conducirla al alcantarillado de aguas lluvias, la ubicación de estas facilidades dependerá de la topografía del sitio.

En cada frente de obra se establecerán una unidad de baño portátil por cada 15 trabajadores, además los obreros tendrán acceso al sistema sanitario del campamento. Los baños portátiles se asearán como mínimo dos veces por día, para la cual la firma especializada realizará su tratamiento de disposición de residuos, lavado y desinfección.

En el sitio de campamento se contará con una batería sanitaria, con sus respectivos lavamanos.

las aguas lluvias que se precipiten sobre el campamento serán descargadas al humedal.

Las aguas residuales provenientes del campamento serán conducidas al sistema de tratamiento reactor UASB.

En caso de utilizar cortadora de bloques y concretadoras (mezcladoras), se debe construir como mínimo un desarenador para cada actividad, con el fin de disminuir el impacto negativo de material inorgánico en suspensión que pueda llegar al

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 40 de 56

alcantarillado. Es importante anotar, que los vertimientos del lavado de coches, mixer y de la concretadora se deben disponer en las cajas desarenadoras.

El área de trabajo de la concretadora debe protegerse o impermeabilizarse con un geotextil o con un tendido de teleras.

Cuando se requiera adelantar la mezcla de concreto en el sitio de la obra, ésta debe realizarse sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil de un calibre que garantice su aislamiento del suelo, de tal forma que el lugar permanezca en óptimas condiciones. (Se prohíbe realizar la mezcla directamente sobre el suelo o sobre las zonas duras existentes). En caso de derrame de mezcla de concreto, ésta se deberá recoger y disponer de manera inmediata. La zona donde se presentó el derrame se debe limpiar de tal forma que no quede evidencia del vertimiento presentado.

Todos los sumideros perimetrales a la obra o que se ubiquen dentro de la construcción, deben limpiarse o realizarles mantenimiento periódico y protegerlos con geotextil o en su defecto con malla fina o polisombra.

11.USO Y ALMACENAMIENTO ADECUADO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN

11.1. Impactos a manejar

- ❖ Alteración de las características del suelo
- ❖ Contaminación del suelo
- ❖ Contaminación del agua
- ❖ Contaminación del aire
- ❖ Ocupación del espacio público

11.2. Medidas a implementar

Los materiales de construcción se clasifican en dos grandes grupos:

11.2.1. Materiales comunes de construcción

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 41 de 56

Estos son materiales típicamente inertes empleados para la construcción de estructuras y su manejo debe ser:

- ❖ Todos los materiales deben provenir de fuentes legales es decir, que cuenten con permisos ambientales y mineros, aspecto que deberá ser verificado por el interventor.
- ❖ En el frente de obra solo se pueden tener los materiales que se utilizarán durante la jornada de trabajo, estos deben estar resguardados del agua y el viento cubiertos con plástico o lona.
- ❖ Mantener el resto de materiales en los patios de almacenamiento o acopio.
- ❖ Demarcar los sitios de almacenamiento con la señalización establecida.
- ❖ Cuando la magnitud de la obra lo requiera el interventor podrá autorizar algunos sitios temporales de acopio para elementos, concretos y agregados sueltos de construcción, cumpliendo las siguientes condiciones:
 - a Mantenga cubiertos todos los materiales que generen material particulado.
 - b Construya alrededor de los sitios de almacenamiento un canal de recolección de aguas conducir las hasta el sistema de drenaje que se disponga para la construcción.
 - c Delimitar las rutas de acceso de las volquetas que ingresan y retiran material.
 - d Se debe garantizar que el transporte de los materiales se realice en volquetas con cajón totalmente cubierto para impedir el derrame o dispersión de los materiales y de material particulado recorrido.
 - e La cubierta será de material resistente como lona y estará sujeta firmemente a las paredes exteriores del contenedor.
- ❖ Evitar durante el transporte el escurrimiento del material húmedo. Para ello, asegurarse de que el contenedor del vehículo esté construido con una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras o espacios.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 42 de 56

- ❖ Mantenga las puertas de descargue aseguradas adecuadamente y herméticamente cerradas durante el transporte.
- ❖ Adecuar los horarios y las vías para la circulación de vehículos de carga a los establecidos por la autoridad local.
- ❖ No se podrá almacenar materiales en áreas como andenes, espacios o vías públicas, retiros quebradas, zonas verdes, salvo que la obra a realizar sea sobre ellos.
- ❖ Cuando se requiera realizar mezclas de concreto en el sitio de la obra, hacerlo sobre una plataforma metálica o sobre un geotextil de un calibre que garantice que no haya contacto con el suelo, de tal forma que el lugar permanezca en óptimas condiciones. No hacer la mezcla directamente sobre el suelo o sobre las zonas duras existentes.
- ❖ Siempre y cuando sea posible (por calidad), mantenga húmedo el material de playa que sea necesario tener (material de recebo), tal como en la construcción de pisos, andenes, etc.

11.2.2. Materiales especiales de construcción

son aquellos que por sus características de corrosividad, toxicidad, etc., requieren un manejo especial.

Cuando los materiales especiales son transportados directamente por los responsables de la obra, se debe garantizar que se realice en vehículos y/o recipientes especiales, que permitan un adecuado transporte y que minimicen la posibilidad de accidentes.

Si el transporte de materiales es realizado directamente por el distribuidor del producto, asegurarse de que éste cumpla con las exigencias normativas y demás de tal forma que el transporte de los mismos sea seguro.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 43 de 56

Verificar que quien le preste este servicio de transporte tenga un plan de contingencia debidamente aprobado por la autoridad ambiental, que contemple todo el sistema de seguridad, prevención, organización de respuesta, equipos, personal capacitado y presupuesto para la prevención y control de emisiones contaminantes y reparación de daños.

Cierre herméticamente (si el producto lo permite) los empaques de sustancias catalogadas como peligrosas.

Siempre que se requiera calentar la liga asfáltica, emplee fogones móviles, de tal forma que se evite la generación de escombros, regueros, piedras y cenizas. Dote a estos fogones con ruedas y doble fondo para evitar derrames, esto es, con una parrilla portátil.

En caso de derrame o incendio siga los procedimientos del plan de contingencia y reporte inmediatamente al interventor cualquier derrame o contaminación del producto.

No tire los aceites usados y demás materiales a las redes de alcantarillado, ni al suelo.

No utilice aceites usados como combustible de mecheros, antorchas, otros, para el calentamiento de liga.

No reutilice las canecas que han contenido sustancias especiales o productos químicos en el sistema constructivo de pilotes. Envíe estos empaques a una empresa autorizada para su disposición final (pida y guarde copia de la licencia ambiental).

Nunca almacene combustibles en las instalaciones temporales ni en los frentes de obra.

Cuando se requiera almacenar productos químicos, identifíquelos con una marca o letrero.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 44 de 56

Para etiquetar o marcar los productos químicos consulte la norma técnica colombiana NTC 1692. -Dos días antes de iniciar las labores constructivas, haga un inventario estricto de sustancias y productos químicos a utilizar, levantando una clasificación de los mismos en función del tipo y el grado de riesgos físicos y para la salud.

Tenga las fichas técnicas de seguridad, y déselas a conocer a los empleados durante el entrenamiento de inducción. Estas fichas contienen información esencial detallada sobre su identificación, proveedor, clasificación, peligrosidad, las medidas de precaución y los procedimientos de emergencia. Mantenga un registro de estas fichas accesible a todos los trabajadores interesados y sus representantes.

Garantice que los empleados evalúen como parte del panorama de riesgos, los riesgos inherentes de la utilización de productos químicos en el trabajo, y aseguren su protección contra los mismos por los medios apropiados. Obtenga esto mediante una estrategia de capacitación e información.

Cuando se utilice asfalto como sello para las juntas de pavimentos rígidos, o para riego de adhesivos o cuando se trabaja con pavimentos flexibles, el calentamiento de estas mezclas se hará en una parrilla portátil. Se prohíbe utilizar para la parrilla portátil combustibles tales como madera o carbón. El combustible que se utilice debe ser preferiblemente gas y no debe tener contacto directo con el suelo.

Se debe construir una bodega para el almacenamiento de combustibles y sustancias peligrosas, con las siguientes condiciones mínimas de seguridad:

- ❖ Construir un piso pobre en concreto o mortero con su respectivo canal perimetral.
- ❖ Cerramiento en malla para mejorar la ventilación.
- ❖ Debe presentar techo.
- ❖ Como plan de contingencia dentro de todo el área del piso duro de la bodega de combustibles, se debe disponer plástico y sobre éste arena o aserrín, con el fin de que si ocurre algún derrame de alguna sustancia, la arena sirva de retenedor para luego ser evacuada y llevada a un gestor ambiental, para proporcionar una

Elaboró: WILLIAM TORRES	ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
				Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 45 de 56

adecuada disposición final como incineración, biorremediación, celda especial del relleno sanitario y otros. Cabe anotar, que otra opción es: luego de construir el piso de mortero, colocar una caneca almacenando arena o aserrín en caso del posible derrame.

Colocar una caneca hermética para residuos peligrosos (rotulada).

Rotular en formato visible todas las sustancias peligrosas y colocar las respectivas fichas Técnicas de Seguridad dentro de la bodega, en sitios visibles para todos los trabajadores.

Instalar en la bodega señalización alusiva de no fumar, peligro - combustibles.

Instalar un extintor multipropósito, con su respectiva señalización.

Fundamental capacitar al personal como plan de contingencia.

Si la obra va a manejar muy pocos volúmenes de combustibles, estos se pueden almacenar en el almacén o bodega de materiales, los cuales deben cumplir las anteriores recomendaciones.

Los aceites y grasas usados como producto de las actividades de mantenimiento de maquinaria deben ser almacenados por separado y entregado a una entidad competente y que tenga vigente la licencia ambiental para la recolección y transporte de aceites usados y que le dé la adecuada disposición final. De toda entrega que se realice a dichas empresas se debe guardar recibo y enviarlo en los informes mensuales ambientales.

12.MANEJO DE LA VEGATACIÓN Y DEL PAISAJE

12.1. Impactos a manejar

- ❖ Reducción de la cobertura vegetal
- ❖ Ruido por operación de maquinaria y equipos
- ❖ Emisiones de gases y partículas

Elaboró: WILLIAM TORRES	ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
				Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 46 de 56

- ❖ Deterioro de la capa orgánica del suelo
- ❖ Alteración paisajística
- ❖ Contaminación del suelo
- ❖ Reducción de las zonas verdes
- ❖ Generación de residuos de material vegeta

12.2. Medidas de manejo ambiental

12.2.1. Manejo de la poda de árboles

Se debe solicitar ante la autoridad ambiental el permiso de poda de árboles, según su finalidad de mejoramiento, de formación y de estabilidad.

12.2.1.1. Poda de Ramas

- ❖ Para la poda de ramas, hacer el primer corte por debajo de la rama, aproximadamente un tercio de diámetro de ésta y a una distancia de 10 cm. del tallo Principal y en ángulo igual al creado por el cuello de la rama.
- ❖ Hacer un segundo corte por encima de la rama a unos 20 cm del tallo, con lo cual la rama se desprende.
- ❖ Hacer el último corte desde arriba. Tener especial cuidado de no cortar la parte viva cuando se poda una rama muerta, y no cortar el cuello cuando se trate de una rama viva.
- ❖ Corte siempre las ramas pequeñas y los rebrotes (1 cm o menos de diámetro basal), desde el tallo principal con tijeras de podar a mano.

12.2.1.2. Poda de Copa

- ❖ Para realizar la poda de la copa corte como máximo un tercio superior de ésta.
- ❖ Haga un corte inicial en una rama vertical central a la altura que se quiera dejar el follaje. Para este procedimiento siga el procedimiento de poda de ramas.
- ❖ Trate los cortes de los árboles con cicatrizante hormonal.

Elaboró: WILLIAM TORRES	ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
				Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 47 de 56

12.2.1.3. Poda de Raíces

Para la poda de raíces conserve, cuando sea posible, un árbol mediante confinamiento radicular, para lo cual siga el siguiente procedimiento

- a Hacer poda aérea de la tercera parte exterior de la copa, evitando la deshidratación y muerte del árbol.
- b Limpiar alrededor del árbol en un radio igual o mayor a 3 veces el diámetro del tallo.
- c Hacer excavaciones de 70 cm de ancho por una profundidad hasta donde se encuentren raíces de ½ pulgada de diámetro.
- d Hacer cortes verticales de profundidad variada de acuerdo con el sistema radicular que presente cada especie y según la forma del terreno. Realice siempre la poda con tijeras, serrucho o motosierra, nunca con machete.

Nunca utilice las quemas como forma de eliminación de la capa vegetal bien sea en parte aérea o subterránea.

Cuando termine las obras, desmonte las instalaciones temporales construidas y recupere la zona.

Está prohibido dejar las obras en tierra o material sin el debido engramado.

Los residuos de los tratamientos silviculturales no podrán ser mezclados con escombros y demás residuos ordinarios. Deberán llevarse a zonas autorizadas para su disposición adecuada.

13.MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPO

13.1. Impactos a manejar

La implementación de las medidas de manejo para la maquinaria y equipos utilizados en las obras de construcción permiten controlar los siguientes impactos:

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 48 de 56

- ❖ Generación de ruido
- ❖ Contaminación del aire
- ❖ Alteración características del suelo
- ❖ Contaminación del suelo
- ❖ Riesgo de accidentalidad

13.2. Medidas de manejo

Realizar un mantenimiento periódico a los vehículos para garantizar la perfecta combustión de los motores, el ajuste de los componentes mecánicos, el balanceo y la calibración de las llantas.

En los vehículos diesel el tubo de escape debe estar a una altura mínima de 3m.

Se debe solicitar el certificado de emisiones atmosféricas vigente.

En todos los casos cumplir con los requerimientos sobre calidad del aire fijado en la Normatividad Ambiental Vigente.

Se deberán emplear vehículos de modelos recientes, con el objeto de minimizar emisiones atmosféricas que sobrepasen los límites permisibles.

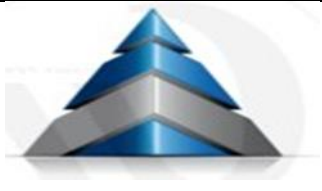
Efectuar el mantenimiento de la maquinaria en centros debidamente autorizados.

Verificar que los vehículos transportadores de concreto, mezclas asfálticas, emulsiones y otros, se encuentren en óptimas condiciones con el fin de evitar derramamientos que contaminen el suelo. En caso de que el derrame ocurra, recolecte de inmediato los residuos y dispóngalos en un botadero debidamente autorizado.

Toda la maquinaria y equipo debe portar extintor multipropósito.

14. SEÑALIZACIÓN INTERNA Y EXTERNA DE LA OBRA

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 49 de 56

14.1. Impacto a manejar

Los impactos a controlar con la implementación de medidas de manejo son:

- ❖ Accidentalidad
- ❖ Incomodidades a la comunidad
- ❖ Alteración del flujo vehicular y peatonal
- ❖ Alteración del entorno paisajístico

14.2. Medidas de manejo

14.2.1. Señalización interna

El contratista elaborará un plan de señalización de áreas de trabajo con señales prohibitivas, de obligación, de advertencia y de salvamento, tanto para las instalaciones temporales como para los frentes de trabajo.

14.2.1.1. Instalaciones Temporales

Hace referencia a campamentos, acopios temporales de materiales, bodegas, puntos de almacenamiento de combustibles, aceites y lubricantes, productos químicos, patio de máquinas y equipos, vestieres, entre otros. Estas instalaciones, deberán contener como mínimo los siguientes aspectos:

- ❖ Señalización de las oficinas.
- ❖ Señalización y demarcación de los extintores.
- ❖ Señalización del sitio donde se ubican los baños.
- ❖ Señalización de las rutas de evacuación, salidas de emergencia y sitios de encuentro.
- ❖ Señalización del almacenamiento de combustibles, aceites y lubricantes.
- ❖ Señalización del patio de maquinas y equipos.
- ❖ Señalización del área de herramientas.
- ❖ Demarcación de áreas de acopio de materiales.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 50 de 56

- ❖ Señalización del área de primeros auxilios y botiquín.
- ❖ Señalización a acceso a lugares restringidos.
- ❖ Señalización de uso de elementos de protección personal.
- ❖ Señalización para la entrada y salida de vehículos de la obra
- ❖ Los frentes de obra deben tener como mínimo la siguiente señalización:
 - Aislamiento y demarcación de todo el frente de obra
 - Demarcación de la circulación interna del personal
 - Demarcación de pozos de inspección, sumideros y cajas de las empresas de servicios públicos y excavaciones profundas.
 - Demarcación y señalización de salidas de emergencia.

Las señales de seguridad deben estar diseñadas de acuerdo con los colores de seguridad y contraste y las formas geométricas y significados determinados en las normas técnicas NTC-1461 – Higiene y Seguridad, colores y señales de seguridad, NTC 1913 – protección contra incendios – señales de seguridad y NTC 1917 – Señalización en la industria de la construcción.

14.2.1.2. Señalización de Campamento

El campamento debe señalizarse en su totalidad con el fin de establecer las diferentes áreas del mismo, en el caso de ubicar el campamento en espacio público, éste deberá mantener un cerramiento en polisombra suficientemente resistente de tal forma que aisle completamente el área de campamento del espacio circundante.

El suelo sobre el cual se instale el campamento deberá ser protegido de cualquier tipo de contaminación y deberá recuperarse la zona en igual o mejor estado del encontrado inicialmente.

Si dentro del campamento hay almacenamiento temporal de materiales (Patios de almacenamiento) debe mantenerse señalizada la entrada y salida de vehículos de carga definiendo los sitios de transito de los mismos, deberá contener señales informativas y señales preventivas.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 51 de 56

14.2.2. Señalización externa

14.2.2.1. Demarcación del área de trabajo.

Se debe hacer cerramiento del área de trabajo, aislando completamente los frentes de obra, mediante la instalación de tela polipropileno verde y/o malla polisombra azul. La altura del cerramiento deberá ser como mínimo de 2 m.

14.2.2.2. Demarcación de Senderos Peatonales

En caso de ser necesario por las obras de espacio público, se deberán demarcar los senderos y cruces peatonales de un ancho de 1 m, con malla polisombra azul y señalizadores tubulares plásticos con un distancia mínima entre ellos de 3 m.

El ancho del sendero no debe ser inferior a 1.0 metro. Toda obra por cada 80 metros de longitud debe tener por lo menos 2 cruces adecuados para el tránsito peatonal en cada calzada o andén donde se realice la obra. Debe instalarse señalización que indique la ubicación de los senderos y cruces habilitados.

14.2.2.3. Demarcación de Excavaciones

Se deberá demarcar las labores de excavación en el frente de obra, aislar totalmente el área excavada (delimitar el área con tela verde y malla translúcida azul) y fijar avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando.

Para excavaciones con profundidades mayores a 50 cm, se debe contar con señales nocturnas retroreflectivas o luminosas, tales como conos, flasches, flechas, ojos de gato o algún dispositivo luminoso sobre los parales o señalizadores tubulares, cinta de demarcación.

Se debe garantizar que en todo momento se encuentren aislados los sitios de excavación o frentes en los que se este desarrollando cualquier tipo de actividad de obra del flujo peatonal y/o vehicular.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 52 de 56

14.2.2.4. Señalización Vial

Todas las señales y dispositivos de señalización que se instalen deben estar elaborados en materiales retroreflectivos, según las exigencias del Manual de Señalización vial del Ministerio de Transporte. - Colocar las señales al lado derecho de la vía teniendo en cuenta el sentido de circulación del tránsito y que se visualicen fácilmente.

Regular el tránsito de vehículos en frentes de trabajo (nocturnos o de alto tráfico) usando dos personas con sus respectivos avisos portátiles.

Iluminar adecuadamente todas las señales y protecciones durante la noche con dispositivos de luz fija y/o intermitente, para guiar la circulación.

Utilizar para trabajos con compresor, 8 conos y 4 señales tipo trípode.

Instalar para la demarcación cinta plástica de mínimo 12 cm de ancho con franjas amarillas y negras o malla sintética que demarque todo el perímetro del frente de trabajo. Apoye la cinta o la malla sobre señalizadores tubulares de 1.20 metros de alto como mínimo, espaciadas cada 3 a 5 metros.

La cinta o malla deberá permanecer perfectamente tensada y sin dobleces durante el transcurso de las obras.

Mantener todos los elementos de señalización y de control de tráfico perfectamente limpio y bien colocado.

La obra deberá estar programada de tal forma que se facilite el tránsito peatonal, definiendo senderos y/o caminos peatonales de acuerdo con el tráfico estimado.

Ubicar los materiales de los frentes de obra en sitios que no interfieran con el tránsito peatonal o vehicular. Enmarque y acordone los materiales de tal forma que se genere cerramiento de los mismos con malla sintética o cinta de demarcación.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 53 de 56

Cuando se hagan cierres totales de vías, además de la delimitación e información descrita anteriormente, se debe contar con dispositivos en las esquinas, tales como barricadas y barreras o canecas, que garanticen el cierre total de la vía por el tiempo que se requiere.

No utilizar pilas de escombros, materiales o canecas en las esquinas para impedir el paso de los vehículos. Las barreras deberán tener como mínimo 2 m de longitud, 85 cm de alto y 50 cm de ancho. - Toda la señalización debe ser retirada dentro de las 48 horas de haber terminado la obra.

14.2.3. Dispositivos para el control del tránsito y protección de obras

Durante todo el tiempo que dure la construcción se emplearán las señales verticales y dispositivos que se clasifican en:

- ❖ Preventivas: Advierten al usuario de la vía los peligros potenciales de la zona, o incluso el cierre parcial o total de la misma, se identifican por el código SPO y son: *Trabajos en la vía (SPO-01)*, *Maquinaria en la vía (SPO-02)*, *Banderero (SPO-0.3)*
- ❖ Reglamentarias: Indican situaciones de atención especial, se identifican por el código SRO y son: *Vía Cerrada (SR0-01)*, *Desvío (SR0-02)*, *Paso uno a uno (SR0-03)*.
- ❖ Informativas: Se utilizarán para indicar con anterioridad el trabajo que se realiza, distancia. Se identifican con el código SIO y son: *Aproximación a obra en la vía (SIO-01)*, *Información de inicio y fin de obra (SIO-02)*, *carril cerrado (SR0-01)*, *desvío (SIO-01)*.

14.2.4. Dispositivos para regular el tránsito

La función de estos elementos es canalizar el tránsito a través de la zona de trabajos y marcando las transiciones graduales necesarias en los casos en que se reduce el ancho de la vía o se generan movimientos inesperados.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 54 de 56

A continuación se nombran los diferentes dispositivos de señalización, tomados del Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte.

- ❖ Barricadas
- ❖ Conos
- ❖ Delineadores tubulares
- ❖ Canecas
- ❖ Barreras plásticas flexibles
- ❖ Tabiques cintas plásticas y mallas
- ❖ Reja portátil peatonal.
- ❖ Dispositivos Luminosos

Complementan las demás señales en la oscuridad o en condiciones atmosféricas adversas y son:

- ❖ Reflectores
- ❖ Luces intermitentes para identificación de peligro
- ❖ Lámparas de encendido eléctrico continuo
- ❖ Luces de advertencia en barricadas
- ❖ Señales de mensaje luminosos

15.ORDEN Y ASEO EN LA OBRA

15.1. Impactos a manejar

- ❖ Generación de olores
- ❖ Contaminación del suelo
- ❖ Contaminación atmosférica
- ❖ Alteración del uso del suelo
- ❖ Generación de residuos y material sobrantes
- ❖ Aporte de sedimentos

Elaboró: WILLIAM TORRES	Revisó: ALEJANDRO HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 55 de 56

15.2. Medidas de manejo

Se cuenta con el procedimiento y cronograma de las actividades de desmantelamiento de instalaciones provisionales y de limpieza final del frente de obra.

Una vez terminada la obra o parte de ella y antes de su entrega definitiva, se procederá a su desmantelamiento y demolición total de las instalaciones provisionales construidas para la administración de la obra, retirando la totalidad de los materiales sobrantes, escombros y residuos y se ejecutará una limpieza general de todos los ambientes interiores y exteriores de la construcción.

El debe proveer la vigilancia, accesos y señales a los sitios de desmonte, demolición y limpieza, para proteger a los trabajadores, personas y vehículos de posibles accidentes.

Finalizadas las obras, se deberá recuperar y restaurar las áreas afectadas por los patios de almacenamiento, garantizando la reconfiguración total y la eliminación absoluta de los materiales y elementos provenientes de las actividades constructivas. Las condiciones finales de la zona afectada, deber ser mejores o como mínimo semejantes a las existentes antes de iniciar las obras.

Se debe retirar la totalidad del campamento y realizar actividades de explanación y nivelación del terreno donde sea necesario. El material retirado debe ser transportado inmediatamente a los puntos de almacenamiento.

El material vegetal almacenado, deberá ser utilizado en la adecuación de las zonas verdes, si está establecido en el diseño de la obra. La zona recuperada será irrigada constantemente, para favorecer y ayudar a la generación de la vegetación y recuperación rápida de la zona.

Se procederá a emplear, el procedimiento de embarque y movilización de maquinaria y equipo, una vez se concluya la fase constructiva de la obra.

Elaboró: WILLIAM TORRES ALEJANDRO	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación:

	Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo	
	NIVEL 6: PLANES N°:	PLA-SST-002
	☒ SG-SST	
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL		Fecha: Julio 01 de 21018
		Versión: 001
		Página 56 de 56

Se deben retirar materiales no pétreos como son: hierros, cemento, tubería, pintura, mampostería y prefabricados, que no fueron utilizados durante la construcción de la obra o porque no cumplieron con las especificaciones técnicas.

El desmantelamiento del campamento, almacenes provisionales, patios de almacenamiento, entre otros, deberá cumplir con las normas de manejo ambiental, de seguridad industrial y salud ocupacional.

Se debe designar, una brigada de aseo y limpieza para dicha actividad y que deben portar cada uno de sus elementos de trabajo como son: escobas, carretillas, bolsas y palas. Además se debe consignar como las mínimo las siguientes funciones:

- ❖ Mantener los frentes de obra en óptimas condiciones de limpieza, orden y aseo las 24 horas.
- ❖ Mantener en perfecto estado y limpia la demarcación y señalización, de los frentes de intervención de la obra las 24 horas.
- ❖ Limpieza periódica de las vías aledañas o circundantes a la obra.
- ❖ Limpieza periódica de sumideros.
- ❖ Revisar y reemplazar la demarcación y señalización de los frentes que se encuentre en mal estado (rota, averiada).
- ❖ Demarcar, señalizar y aislar el área de ubicación de cargue y descargue de los materiales y escombros de la obra.
- ❖ Mantener en perfecto estado, libres y aseados los senderos peatonales y separadores viales para la circulación de los peatones (en caso de requerirse).
- ❖ Cerramientos de bordes de losa o sitios que representen un peligro para el personal administrativo y operativo con de doble hilada de cinta.

16.SEGUIMIENTO

El seguimiento al cumplimiento de este Plan de Manejo Ambiental (PMA) se llevará a cabo por; supervisión directa, inspección visual, listas de chequeo con formatos establecidos registros fotográficos y presentación de informes mensuales a fin de lograr un cumplimiento del cien por ciento del mismo.

Elaboró: WILLIAM TORRES	Revisó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Aprobó: HARRINSON HERNAN LUNA MACA	Código: SG-SST-001
			Fecha de modificación: