CONTRATO DE OBRA No. 1935 DE 2024

CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE AJUSTE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ORIP DE PUERTO TEJADA (Cauca)

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

UNIÓN TEMPORAL SOLUCIONES

JULIO 2024

BOGOTÁ D.C.

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Cuadro de Control de Cambios:

Versión	Fecha	Descripción Modificación	Folios
1	30/07/2024	Versión inicial del documento	52
2	06/08/2024	Atención a observaciones emitidas por interventoría mediante el comunicado 1963_022_2024	55

Cuadro de Aprobaciones:

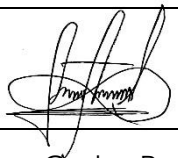
ELABORÓ	REVISÓ Y APROBÓ
	
Lindy Rubiano Moyano Ingeniera Ambiental Esp. Sistemas Integrados de Gestión QHSE	Arq. Carlos Patiño Director de Obra

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 6
1. ALCANCE 7
2. OBJETIVOS 8
2.1. Objetivo General 8
2.2. Objetivos Específicos 8
3. INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO 8
3.1. Información Entidad Contratante 8
3.2. Información Contratista 9
3.3. Información Interventoría 9
4. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO 10
5. NORMATIVIDAD APLICABLE 11
6. ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN 13
7. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA 16
7.1. Área de Influencia Directa - AID 16
7.2. Área de Influencia Indirecta – AII 18
7.3. Geología 19
7.4. Hidrología 20
7.5. Flora 21
7.6. Fauna 21
8. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES 22
8.1. Agua 22
8.2. Materiales de Construcción 23
8.3. Residuos de Construcción y Demolición 23
9. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 25
9.1. Metodología 25
9.2. Rangos de Importancia 28
9.3. Análisis de Evaluación de Impactos 28
9.3.1. Evaluación de Impactos por Componente 29
10. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL EN OBRA 30
10.1. Programa de Demarcación, aislamiento e Instalación de Campamentos 31

10.2. Programa de Capacitación de Mano de Obra 33
10.3. Programa de Manejo de Maquinaria, Vehículos y Equipos 34
10.4. Programa de Manejo de Materiales e Insumos 39
10.5. Programa de Manejo, clasificación y disposición de RCD aprovechables, no aprovechables y peligrosos 41
10.6. Programa de Medidas de Control de Calidad del Aire 45
10.7. Programa de Manejo Adecuado de Elementos de Protección Personal 47
10.8. Programa de Calidad del Agua 50
11. PLAN DE CONTINGENCIAS 51
12. Bibliografía 54

SEGUIMIENTO DE TABLAS

Tabla 1Información Entidad Contratante 8
Tabla 2 Información Contratista 9
Tabla 3 Información Interventoría 9
Tabla 4 Normatividad Ambiental Aplicable 13
Tabla 5 Relación de Proveedores 23
Tabla 6 Criterios de Valoración de Impactos 27
Tabla 7 Ponderación de los Criterios de Valoración de Impactos 28
Tabla 8 Rango importancia para la Valoración de Impactos 28
Tabla 9 Ficha Demarcación, aislamiento e Instalación de campamentos 33
Tabla 10 Ficha Capacitación de Mano de Obra 34
Tabla 11 Ficha de Manejo de Maquinaria, Vehículos y Equipos 39

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Ubicación del Proyecto 10
Ilustración 2 Localización - Google Maps 10
Ilustración 3 RENDER - Extraído Pliego de Condiciones 11
Ilustración 4 Ubicación Primer y Segundo Nivel del Proyecto 15
Ilustración 5 Ubicación Tercer y Cubierta del Proyecto 16
Ilustración 6 Área de Influencia Directa – AID 17
Ilustración 7 Geología de Puerto Tejada 19
Ilustración 8 Movimientos en masa del municipio Puerto Tejada 20
Ilustración 9 Implantación de Rutas Transito de RCD 25
Ilustración 10 Clasificación NFPA 704 de algunos de los residuos peligrosos generados en obra 44

INTRODUCCIÓN

El presente documento desarrolla las medidas de manejo ambiental en el marco del contrato de obra No. 1935 de 2024, cuyo objeto es "CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE AJUSTE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ORIP DE PUERTO TEJADA (Cauca)", se presenta la caracterización de las áreas de influencia directa e indirecta donde se desarrollara el proyecto, la valoración de aspectos e impactos ambientales y los programas de manejo ambiental que se proponen para la etapa constructiva, la cual se encuentra bajo la responsabilidad de la Unión Temporal Soluciones.

Aunado a lo precitado, en el presente Plan de Manejo Ambiental - PMA se pretende abarcar todos los procesos constructivos o actividades que influyen de alguna manera sobre el medio ambiente, los cuales se enmarcarán dentro de las leyes vigentes para este manejo (Ley 99 de 1993, Resolución No 0472 de 2017, Resolución 541 de 1994), con el objeto de minimizar el impacto producido sobre la naturaleza, la salud de las personas, los animales, los vegetales y su correlación, de tal forma que se oriente todo el proceso a la protección, la conservación y el mejoramiento del entorno social y biológico, tanto en las áreas objeto del contrato como de las zonas adyacentes al mismo, así mismo como constructor responsable, se tendrá en cuenta las medidas de manejo ambiental contenidas en el PLIEGO DE CONDICIONES DEFINITIVO.

1. ALCANCE

El Plan de Manejo Ambiental, aplica para el contrato de obra No. 1935 de 2024, cuyo objeto es "CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE AJUSTE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ORIP DE PUERTO TEJADA (Cauca)", se presenta de acuerdo con los parámetros establecidos en el apéndice ambiental del Pliego de Condiciones Definitivo contenidos en el numeral *2.10.2. IMPACTO SOCIAL, ECONÓMICO Y AMBIENTAL DEL PROYECTO.*

Asimismo, el Plan de Manejo Ambiental propone una serie de programas y acciones a seguir con el fin de prevenir, mitigar, corregir y/o compensar los impactos o afectaciones que se puedan generar sobre los componentes físico, biótico y socioeconómico durante la ejecución de las actividades constructivas del proyecto y así poder garantizar la sostenibilidad económica, financiera, social y ambiental del mismo.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo General

Determinar las medidas de manejo ambiental que se llevarán a cabo en las diferentes actividades de obra, que permitan prevenir, mitigar, controlar y compensar los impactos y riesgos que puedan generarse sobre el medio ambiente, los trabajadores y la comunidad, durante la ejecución de las actividades para el desarrollo del Contrato de Obra No. 1935 de 2024, cuyo objeto es "CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE AJUSTE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ORIP DE PUERTO TEJADA (Cauca)".

2.2. Objetivos Específicos

- Identificar la normatividad ambiental específica por componente aplicable al contrato.
- Dar cumplimiento a las obligaciones ambientales contractuales.
- Presentar la descripción del proyecto: Incluye localización, alcance, actividades generales de obra a desarrollar, áreas de influencia directa e indirecta, caracterización (medio biótico y abiótico)
- Identificar y evaluar los aspectos e impactos ambientales.
- Definir y ejecutar las medidas de manejo ambiental, que permitan prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo del proyecto.
- Establecer los programas ambientales para el manejo de los diferentes impactos que se generarán con las actividades de obra.

3. INFORMACIÓN GENERAL DEL CONTRATO

3.1. Información Entidad Contratante

NOMBRE	SUPERINTENDENCIA DE NOTARIADO Y REGISTRO
DIRECCIÓN	Calle 26 No. 13 - 49 Int. 201
ORDENADOR DEL GASTO	WILLIAM PEREZ CASTAÑEDA
APOYO A LA SUPERVISIÓN	ARQ. GUIDO GARCIA

Tabla 1Información Entidad Contratante

3.2. Información Contratista

NOMBRE	UNIÓN TEMPORAL SOLUCIONES
REPRESENTANTE LEGAL	JHON FREDDY RAMÍREZ ROMERO
NIT	901.845.674-9
TELÉFONO	601 7441238
N° DE CONTRATO	1935 DE 2024
OBJETO DE CONTRATO	CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE AJUSTE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ORIP DE PUERTO TEJADA (Cauca)
VALOR DEL CONTRATO	$1.256.434.799
PLAZO DEL CONTRATO	SEIS (6,0) MESES
FECHA DE INICIO	30 DE JUULIO DE 2024
FECHA DE TERMINACIÓN	31 DE DICIEMBRE DE 2024

Tabla 2 Información Contratista

3.3. Información Interventoría

NOMBRE	CONSORCIO 310
REPRESENTANTE LEGAL	RAMÓN LEONARDO LIZARAZO CUBILLOS
NIT	901.848.511-0
TELÉFONO	314 282 7315
N° DE CONTRATO	1963-2024
VALOR DEL CONTRATO	$216.425.724
PLAZO DEL CONTRATO	SEIS (6.0) MESES
FECHA DE INICIO	18 de julio de 2024
FECHA DE TERMINACIÓN	31 de diciembre de 2024

Tabla 3 Información Interventoría

4. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en el Municipio de Puerto Tejada (Cauca), en la dirección Calle 15 No. 17-48 Barrio El Centro.



Ilustración 1 Ubicación del Proyecto

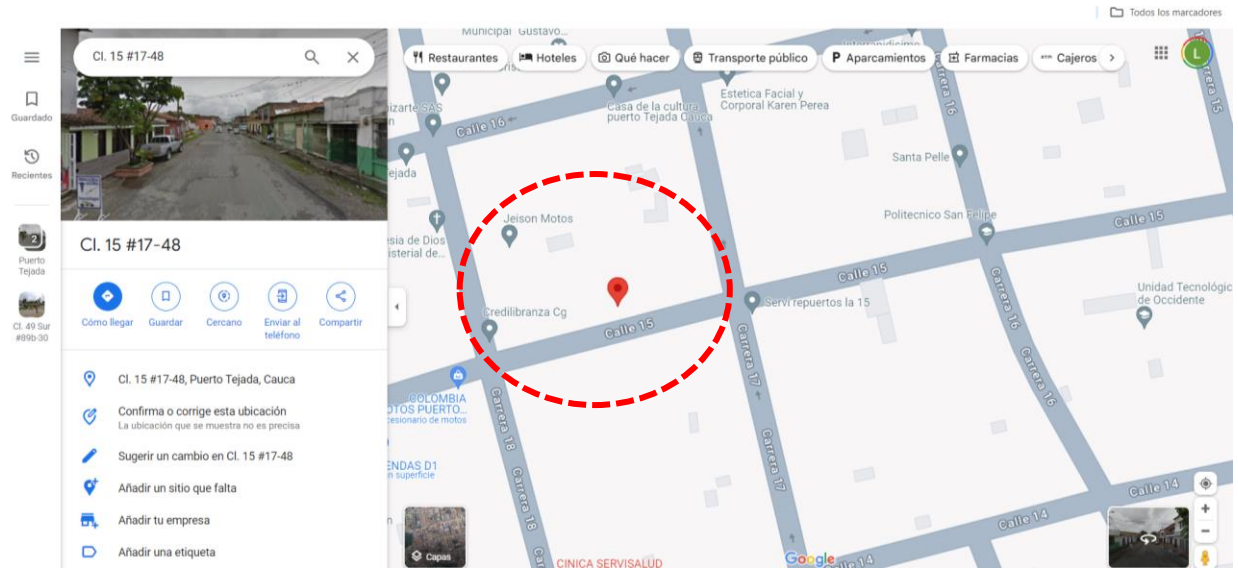


Ilustración 2 Localización - Google Maps



ORIP PUERTO TEJADA
FACHADA PRINCIPAL



ORIP PUERTO TEJADA
ESPACIO INTERIOR 1



ORIP PUERTO TEJADA
ESPACIO INTERIOR 2

Ilustración 3 RENDER - Extraído Pliego de Condiciones

5. NORMATIVIDAD APLICABLE

A continuación, se relaciona la legislación aplicable al proyecto referente al componente ambiental:

NOMBRE	TÍTULO
GENERALES	
Ley 99 de 1993	Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones.
Ley 09 de 1979	Código Sanitario Nacional, donde se establecen los procedimientos y medidas para legislar, regular y controlar las descargas de los residuos y materiales. Indica, además los parámetros para controlar las actividades que afecten el medio ambiente.
Decreto Ley 2811 de 1974	Código de los Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente.
Decreto 1076 de 2015	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.
CALIDAD DEL AIRE	

NOMBRE	TÍTULO
Resolución 1541 de 2013	Por la cual se establecen los niveles permisibles de calidad del aire o de inmisión, el procedimiento para la evaluación de actividades que generan olores ofensivos y se dictan otras disposiciones.
Ley 1931 de 2018	Por la cual se establecen directrices para la gestión del cambio climático
Ley 1844 de 2017	Por medio de la cual se aprueba el "Acuerdo de París", adoptado el 12 de diciembre de 2015, en París, Francia.
Decreto 926 de 2017	Por el cual se modifica el epígrafe de la Parte 5 y se adiciona el Título 5 a la Parte 5 del Libro 1 del Decreto 1625 de 2016 Único Reglamentario en Materia Tributaria y el Título 11 de la Parte 2 de Libro 2 al Decreto 1076 de 2015 Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, para reglamentar el parágrafo 3° del artículo 221 y el parágrafo 2° del artículo 222 de la Ley 1819 de 2016.
Resolución 619 de 1997	Por la cual se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas.
Resolución 909 de 2008	Por la cual se establecen las normas y estándares de emisión admisibles de contaminantes a la atmósfera por fuentes fijas y se dictan otras disposiciones.
Resolución 0762 de 2022	Por la cual se reglamentan los límites máximos permisibles de emisión de contaminantes que deberán cumplir las fuentes móviles terrestres.
RUIDO	
Resolución 627 de 2006	Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental.
Resolución 6918 de 2010	Por la cual se establece la metodología de medición y se fijan los niveles de ruido al interior de las edificaciones (inmisión) generados por la incidencia de fuentes fijas de ruido.
RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN	
Ley 23 de 1973	Por medio de esta ley se establece el control de la contaminación del medio ambiente y se establecen alternativas y estrategias para la conservación y recuperación de los recursos naturales, para la salud y el bienestar de la población.
Resolución 472 de 2017	Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de Construcción y Demolición (RCD) y se dictan otras disposiciones.
RESIDUOS CONVENCIONALES	

NOMBRE	TÍTULO
Resolución 2184 de 2019	Por la cual se modifica la Resolución 668 de 2016 sobre uso racional de bolsas plásticas y se adoptan otras disposiciones.
RESIDUOS PELIGROSOS	
Ley 1252 de 2008	Por la cual se dictan normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones.
Decreto 4741 de 2005	Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
Decreto 1609 de 2002	Por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.
Resolución 1362 de 2007	Por la cual se establecen los requisitos y el procedimiento para el Registro de Generadores de Residuos o Desechos Peligrosos, a que hacen referencia los artículos 27 y 28 del Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005.

Tabla 4 Normatividad Ambiental Aplicable

6. ETAPAS DE CONSTRUCCIÓN

El proyecto arquitectónico comprende la construcción de:

Primer piso: Archivo, Aseo y Depósito, Atención al Público, Baño Personas en condición de Discapacidad, Cafetería, Espacios de circulación, Hall de atención.

Segundo piso: Baño Hombres, Baño Mujeres, Espacios de circulación, Sala de Cómputo, Enfermería y Lactancia, Oficina de Registrador con Baño, secretaria.

Tercer piso: Almacén, Archivo Antiguo Sistema, Espacios de circulación.

Este proceso tiene como objetivo construir la nueva oficina de Registro de Instrumentos Públicos en el municipio de Puerto Tejada (Cauca). Tras realizar los estudios técnicos correspondientes emitidos por la SNR, se ha evidenciado la oficina en su sitio actual no cuentan con la infraestructura necesaria para prestar el servicio registral. Por lo tanto, se requiere la construcción de nuevas instalaciones que satisfagan las especificaciones técnicas necesarias para prestar este servicio.
Para la presente vigencia, se tiene previsto dar un mayor alcance con los recursos proyectados, enfatizando en todo caso la funcionalidad de la ORIP, por medio de construcción de la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos ubicada en el Municipio de Puerto Tejada (Cauca), la cual una vez esté terminada cumplirá con

todos los estándares de funcionalidad y con las normas estructurales y arquitectónicas.

Así mismo, el proyecto comprende un Área total construida de 337,49 m^2 y las actividades de construcción que contempla el contrato son las siguientes:

- Demolición de estructura existente.
- Limpieza del terreno.
- Ejecución de las obras de construcción de la nueva ORIP.
- Ejecución de obras exteriores.

Relación de Áreas:

CUADRO DE AREAS GENERAL			
AREA GENERAL	**AREA CONSTRUIDA TOTAL**	**INDICE DE OCUPACIÓN**	**INDIDE DE CONSTRUCCIÓN**
180.19 m2	337.49 m2	0.93	1.87

CUADRO DE AREAS UTILES		
PLANTA	**NOMBRE**	**ÁREA**
1MER NIVEL	ARCHIVO	28.57 m²
1MER NIVEL	ASEO Y DEPOSITO	2.85 m²
1MER NIVEL	ATENCIÓN	11.60 m²
1MER NIVEL	BAÑO PMR	5.74 m²
1MER NIVEL	CAFETERÍA	9.44 m²
1MER NIVEL	CIRCULACION	45.14 m²
1MER NIVEL	HALL DE ATENCIÓN	22.51 m²
2DO NIVEL	BAÑO HOMBRES	2.85 m²
2DO NIVEL	BAÑO MUJERES	3.16 m²
2DO NIVEL	BAÑO REGISTRADOR	2.85 m²
2DO NIVEL	CIRCULACIÓN	29.92 m²
2DO NIVEL	CUARTO DE COMPUTO	12.18 m²
2DO NIVEL	ENFERMERÍA Y LACTANCIA	11.48 m²
2DO NIVEL	OFICINA DEL REGISTRADOR	20.23 m²
2DO NIVEL	SECRETARIA	16.66 m²
3CER NIVEL	ALMACEN	25.80 m²
3CER NIVEL	ANTIGUO SISTEMA	15.10 m²
3CER NIVEL	CIRCULACION	37.60 m²



Ilustración 4 Ubicación Primer y Segundo Nivel del Proyecto

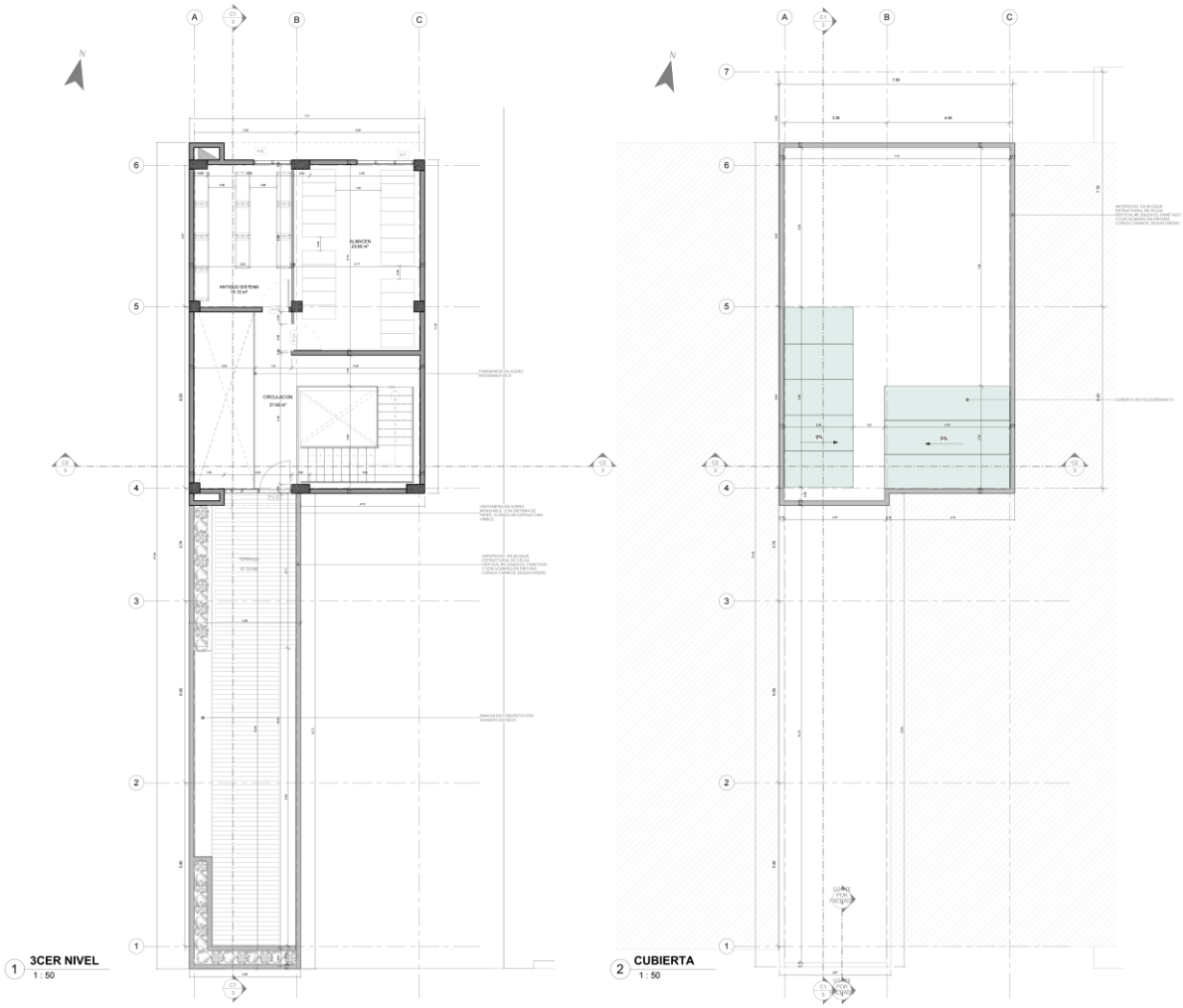


Ilustración 5 Ubicación Tercer y Cubierta del Proyecto

7. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

7.1. Área de Influencia Directa - AID

El área de influencia de un proyecto, obra o actividad se define como la zona en la cual se manifiestan los impactos ambientales significativos, y su identificación y delimitación está estrechamente vinculada a la caracterización ambiental y a la evaluación ambiental, pues son procesos que dependen los unos de los otros y que deben realizarse de forma conjunta e iterativa hasta establecer una superficie que satisfaga la definición de área de influencia.

Para efectuar una correcta identificación y delimitación del área de influencia, se tienen en cuenta las siguientes consideraciones:

- El proyecto, obra o actividad y sus actividades asociadas y/o relacionadas incluyen la planeación, emplazamiento, instalación, construcción, montaje, operación y mantenimiento, así como el desmantelamiento, abandono, y/o terminación de todas las acciones, usos del espacio y remoción de la infraestructura permanente y temporal relacionada y asociada con su desarrollo.

- Para la delimitación del área de influencia se hará uso de información proveniente de fuentes oficiales.

- Los componentes sobre los cuales se debe efectuar el análisis de las áreas de influencia corresponden a los medios (abiótico, biótico y socioeconómico).

Por ende, para el caso del presente proyecto este se encuentra ubicado en el Municipio de Puerto Tejada (Cauca), en la dirección correspondiente a la Calle 15 No. 17-48 del Barrio El Centro, como se exterioriza a continuación:

AID:

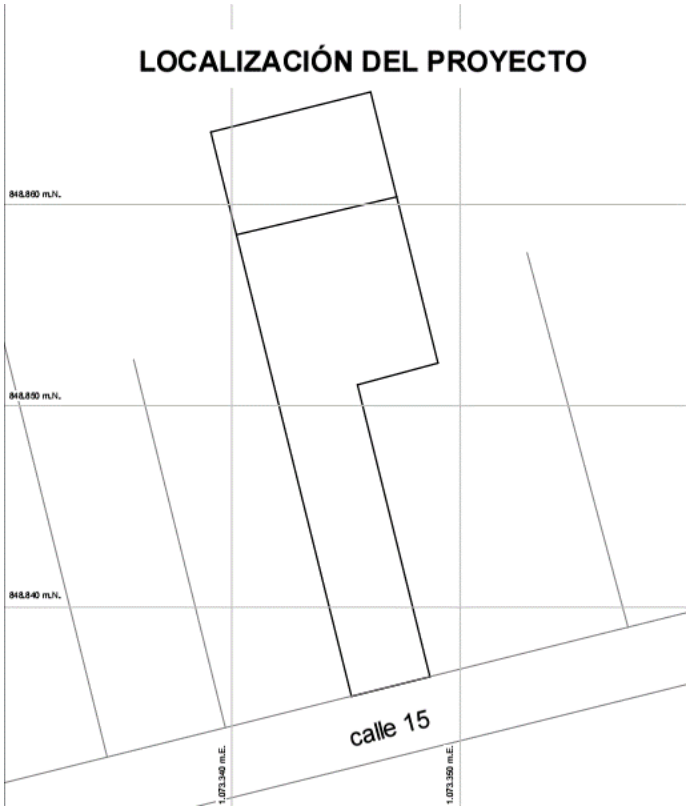


Ilustración 6 Área de Influencia Directa – AID

En la AID, se ubican:

- *Área puntual en donde se desarrolla el proyecto: Zonas de intervención de las obras, el campamento, el centro de acopio e instalaciones temporales y zonas verdes adyacentes al frente de intervención.*

- *Sitios de uso y explotación propios de la actividad.*

- *Zona en la que se manifiestan los impactos ambientales directos, es decir, aquellos que tienen lugar en la misma área donde se llevó a cabo la acción que originó el impacto ambiental.*

Para el componente abiótico se afectarán los suelos donde habrá movimiento de tierras y para el componente biótico no se afectará la vegetación y la fauna. Para el caso del componente social, se realizará inspección a las viviendas colindantes y se efectuará seguimiento al estado de las vías aledañas de circulación de los vehículos de carga requeridos en el proyecto.

7.2. Área de Influencia Indirecta – AII

El Área de Influencia Indirecta (AII) definida corresponde a las áreas circundantes al sitio de influencia directa que se ven impactadas de manera indirecta por las actividades del Proyecto. Estas son zonas de amortiguamiento con un radio de 1 kilómetro.

El área de influencia se define considerando la ubicación donde serán dispuestos temporalmente los residuos de construcción o materiales no empleados del frente de obra y almacenados hasta su traslado al sitio de disposición final y la franja potencialmente afectable.

Con relación al componente abiótico, el área de influencia indirecta abarca los drenajes próximos, los suelos y el paisaje del área del proyecto. En cuanto al componente biótico, esta área incluye las áreas verdes afectadas por el ruido generado por las actividades del proyecto, así como la circulación de personal y maquinaria dentro de la zona de amortiguamiento mencionada. Es importante señalar que en el área de influencia indirecta del proyecto no se afectará el componente abiótico regional, dado que no habrá movimiento de tierras fuera del área de influencia directa.

7.3. Geología

La geología del municipio de Puerto Tejada está relacionada al cuaternario y se identifican materiales como Terrazas aluviales (Q-t) y depósitos aluviales y de llanuras aluviales (Q-a) (ilustración 7).

Para este municipio se puede clasificar la amenaza por movimientos en masa considerado como baja (ilustración 8), clasificación que se presenta en todo el municipio.

Se puede describir el clima como variante desde templado subhúmedo hasta cálido semiárido, la temperatura varia en un rango de 22°C - 26°C aumentando en sentido oriente - occidente, además se puede referir para esta área que las precipitaciones corresponden a un rango de (1000 - 1500 mm) de precipitación total anual equivalente a (100 - 150) días con lluvia total anual. (http://atlas.ideam.gov.co/visorAtlasClimatologico.html)

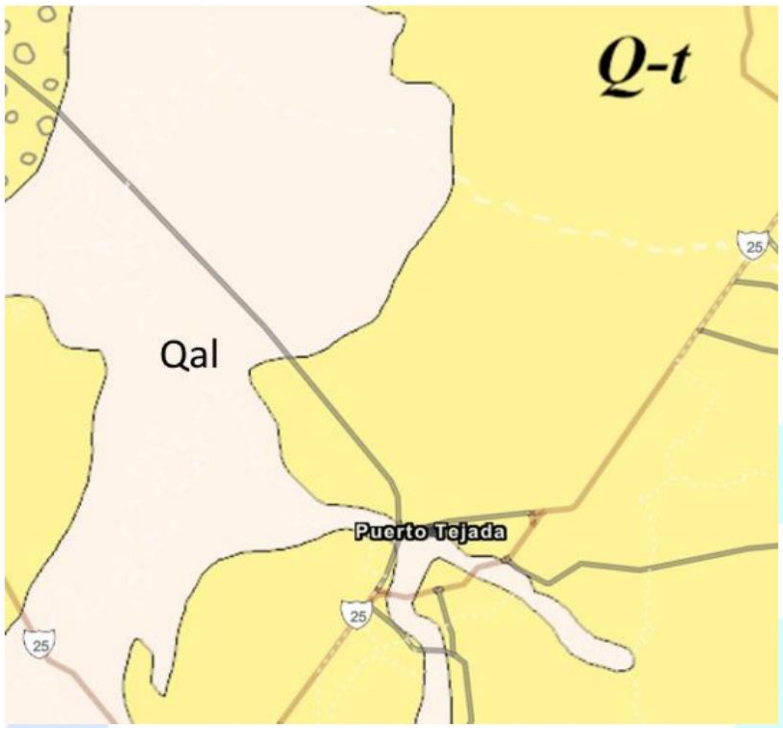


Ilustración 7 Geología de Puerto Tejada

Fuente: https://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Visor_Integrado_Geoporta/

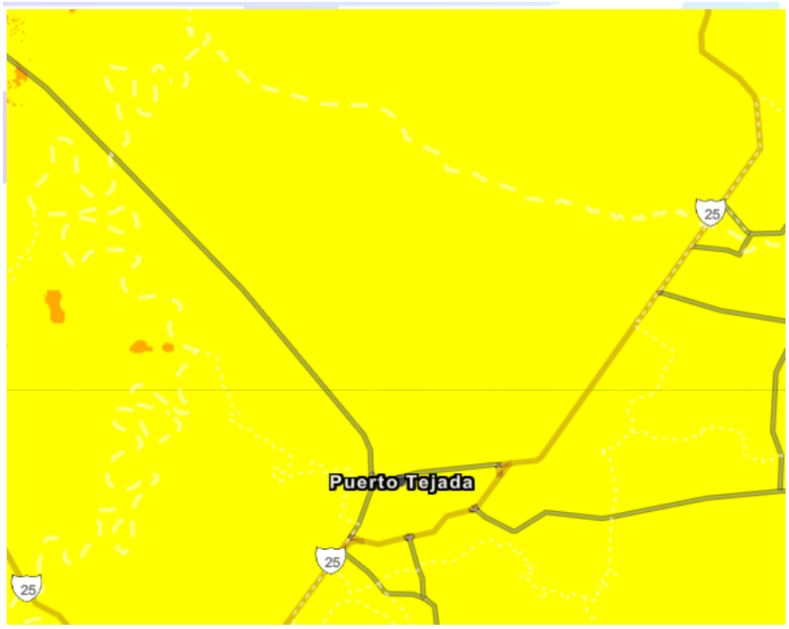


Ilustración 8 Movimientos en masa del municipio Puerto Tejada

Fuente: Extraído de https://srvags.sgc.gov.co/JSViewer/Visor_Integrado_Geoporta

7.4. Hidrología

La cuenca principal la constituye el río Cauca el cual atraviesa de sur a norte el departamento del Cauca. El tramo de la cuenca del río Cauca correspondiente al municipio de Puerto Tejada está conformada en su margen derecha, por la desembocadura y la parte baja de dos subcuencas que son: El río Desbaratado, que sirve de límite entre los departamentos del Valle del Cauca y el Cauca, nace en la cordillera Central, en las lagunas la Sonora y la Soledad, tiene una longitud de 53Km. y recorre previamente los municipios de Miranda y Florida; el río Palo, que nace en la cordillera Central en el Nevado del Huila y en su recorrido pasa por los municipios de Páez, Toribío, Caloto y por último, por el municipio de Puerto Tejada. A su vez el río Palo recibe en jurisdicción de este municipio al río La Paila, que a su vez recibe las aguas del río Güengüé.

El área rural del municipio está irrigada también, por dos quebradas conocidas como Las Cañas principal tributario del río Güengüé y Zanjón Oscuro, además de una serie de acequias y zanjones para el riego de los cultivos de caña de azúcar. Sobre la margen derecha del río Cauca, y perimetrales a los otros ríos del municipio, se encuentran una serie de madreviejas las cuales han sido desecadas para cultivos de caña. La distribución del agua superficial de esta cuenca está regulada

por la presencia, normalmente, de dos ciclos lluviosos caracterizados por precipitaciones altas y bajas distribuidas en el transcurso del año, representadas en un régimen bimodal.

7.5. Flora

En el municipio de Puerto Tejada se encuentran pequeños vestigios de la vegetación predominante en el pasado, en las orillas de los ríos y cañadas, como también dentro de las parcelas de finca tradicional que todavía existen. La vegetación propia de esta zona ha sido la más amenazada debido a las actividades agropecuarias, al monocultivo de la caña de azúcar y al aumento de los asentamientos humanos. En los humedales se encontraban desde plantas herbáceas totalmente acuáticas, hasta árboles que soportaban las inundaciones periódicas. Estos humedales se encuentran hoy en día sobre la margen derecha del río Cauca, desapareciendo por completo los que se ubicaban en el resto del municipio.

Cabe mencionar que, debido a que el proyecto se encuentra en el área urbana (Zona Centro) del municipio de Puerto Tejada, las actividades a ejecutar no requieren de algún tipo de permiso silvicultural, puesto que la obra no tiene interferencias con zonas de vegetación, por ende, no se generara ningún tipo de impacto negativo desde el ámbito forestal.

7.6. Fauna

En el municipio de Puerto Tejada es fácil observar animales como lagartijas, ardillas, zorros, armadillos, loros grandes; es muy común encontrar serpientes como la cazadora negra, cazadoras verdes, culebra rayuela, culebra dormilona, coral rabo de ají, tortugas de diferentes especies, iguanas que eran muy común y abundantes, sapos ranas y peces como sabaleta, sábalo, bagres, sardinas, bocachico, tilapias. También se encuentran especies como loros (Forpus sp), se han visualizado algunas nutrias, aún se observan serpientes venenosas como la Rabo de ají (Micrurus mipartitus) y muy eventualmente se ven culebras cazadoras, negras y verdes. La diversidad de aves es limitada debido a la aparición del monocultivo de la caña de azúcar que los ha obligado a vivir cerca de los asentamientos humanos, actualmente no se observa más de 46 especies en todo el municipio.

La presencia de mamíferos se encuentra reducida y es frecuente ver las ratas (Ratus ratus) y ratones (Mus musculus), murciélagos en la ciudad y en los campos eventualmente una zarigüeya (Didelphys marsupialis), nutrias o ardillas. En

cercanías de las lagunas formadas por el encharcamiento de excavaciones en las ladrilleras se observan viuditas (Fluvicola pica) y perdices (Colinus cristatus) entre los matorrales.

Igualmente, a pesar de que el municipio cuenta con un historial de diferentes especies, es preciso aclarar que el proyecto no requiere de ningún tipo de permiso y/o plan de manejo de avifauna ni mastofauna, ya que en el predio donde se desarrollaran las actividades no se evidencian especies sensibles y/o susceptibles de manejo o rescate.

8. DEMANDA DE RECURSOS NATURALES

La ejecución del presente proyecto que tiene por objeto "CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE AJUSTE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ORIP DE PUERTO TEJADA (Cauca)", conllevan una incidencia sobre los recursos naturales. Es por esta razón que el presente apartado contiene información acerca de la demanda, uso, aprovechamiento y/o afectación de insumos, materiales de construcción, generación de residuos sólidos, líquidos, RCD, recursos forestales, entre otros, que permitirá establecer la necesidad de solicitar o no permisos de carácter ambiental ante la Autoridad Ambiental Competente.

8.1. Agua

Durante la ejecución de la construcción, se requerirá del recurso hídrico para las actividades relacionadas a continuación:

- Preparación de mezclas de concreto
- Humedecimiento de capas granulares o estructuras de concreto.
- Humectación de vías
- Actividades de limpieza

El abastecimiento de agua potable para el desarrollo de las actividades del proceso constructivo, antes mencionadas se realizará a través de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado del Río Palo EARPA S.A.S E.S.P o a través de empresas que cuenten con los permisos ambientales y de salud para la prestación de dicho servicio.

El suministro de agua se realizar a través de la empresa Afrocaucana de Aguas SAS ESP.

8.2. Materiales de Construcción

El suministro de materiales de construcción se realizará a través de proveedores que cuenten con la documentación ambiental y minera vigente, se debe realizar la verificación de la documentación minero ambiental y su no incursión en procesos ambientales sancionatorios por las Autoridades Ambientales Competentes.

En la siguiente Tabla, se indican algunos de los proveedores de materiales que pueden ser utilizados en el proyecto, los cuales estarán en proceso de validación y actualización según se avance en las actividades constructivas:

NOMBRE PROVEEDOR O CONTRATISTA	MATERIAL O ACTIVIDAD	UBICACIÓN
LADRILLERA SAN BENITO	LADRILLO ESTRUCTURAL	Pto tejada- Cauca
LADRILLERA LAGO VERDE	LADRILLO ESTRUCTURAL	Villa gorgona - Candelaria - Valle
JOSÉ DIEGO MINA	ARENAS Y GRAVAS DE RIO	Municipio Guache – Cuaca
ARGOS	CONCRETO - MORTERO	Carretera Cali - Pto tejada
HOLCIM	CONCRETO - MORTERO	Carretera Cali - Pto tejada
CEMEX	CONCRETO - MORTERO	Carretera Cali - Pto tejada
POLIMIX COLOMBIA	CONCRETO - MORTERO	Jamundí- Valle

Tabla 5 Relación de Proveedores

Por consiguiente, frente a los proveedores precitados, es importante indicar que en el **Anexo 1. Licencias Ambientales Proveedores** se adjuntan los permisos ambientales de las empresas POLIMIX COLOMBIA y JOSÉ DIEGO MINA, quienes serán los encargados de suministrar tanto las arenas y gravas como el concreto y mortero.

Igualmente, se aclara que en caso de realizar algún vínculo comercial con alguno de los proveedores mencionados anteriormente, diferentes a los relacionados en el *Anexo 1* se presentaran con anticipación los actos administrativos que correspondan frente a los permisos ambientales vigentes.

8.3. Residuos de Construcción y Demolición

Teniendo en cuenta lo establecido en el Pliego de Condiciones Definitivo; numeral ***7.3. DISPOSICIÓN DE RESIDUOS Y MATERIALES SOBRANTES, PLANES DE MOVILIDAD Y MANEJO AMBIENTAL,*** en el cual se indica que:

"… *El CONTRATISTA, es el responsable de ejecutar las obras civiles construcción, demolición o mantenimiento (preventivo, correctivo) y quien directamente genera los residuos de demolición o construcción y quien deberá garantizar su respectivo retiro, transporte, aprovechamiento y disposición final de los mismos*".

Así las cosas, tal como lo indica la Resolución 0472 de 2017 todos los residuos generados durante la demolición del inmueble se ubicarán en acopios temporales mientras que se cargan en volquetas y se llevan a los sitios de disposición final o plantas de aprovechamiento de RCD. Cabe mencionar que los gestores responsables deben estar debidamente legalizados y autorizados por la Autoridad Ambiental Competente, que para este caso sería la CRC (Corporación Autónoma Regional del Cauca).

Por consiguiente, el gestor seleccionado para la disposición de los residuos de construcción y demolición es la **Escombrera Los Bancos ESAI SAS**, en calidad de sitio de disposición final autorizado para la recepción de los RCD por parte de la CRC. Esta escombrera está ubicada en el municipio de Puerto Tejada – Cauca.
Por otro lado, dando cumplimiento a la normatividad ambiental vigente y buscando ser consecuente con la recirculación de los residuos de demolición, estos se llevarán a una planta de aprovechamiento de RCD, la cual como gestor seleccionado es **Álvaro Vásquez y Cía. Ltda**., ubicada a 15 km de la carretera Puerto Tejada – Cali. Esta planta clasifica los residuos dependiendo si son ladrillo y tejas, concretos de estructura, cimentación y placas.

Como responsabilidad y compromiso de cada uno de los gestores antes mencionados, se entregarán los actos administrativos correspondientes (Licencias Ambientales o Permisos Ambientales) emitidos por parte del CRC. Así mismo, durante las entregas de los RCD, se expedirán los certificados de disposición final y/o aprovechamiento de estos, los cuales se cuantificarán en toneladas y/o m^3.

Finalmente, como gestión del Contratista se realizó diversas visitas en la Oficina de Planeación Municipal, en la Empresa de Aseo Municipal y la Oficina de Transito del municipio de Puerto Tejada, con el fin de informar el inicio de la obra y definir las posibles rutas de evacuación del material en volquetas, definiéndose así el siguiente trazado:

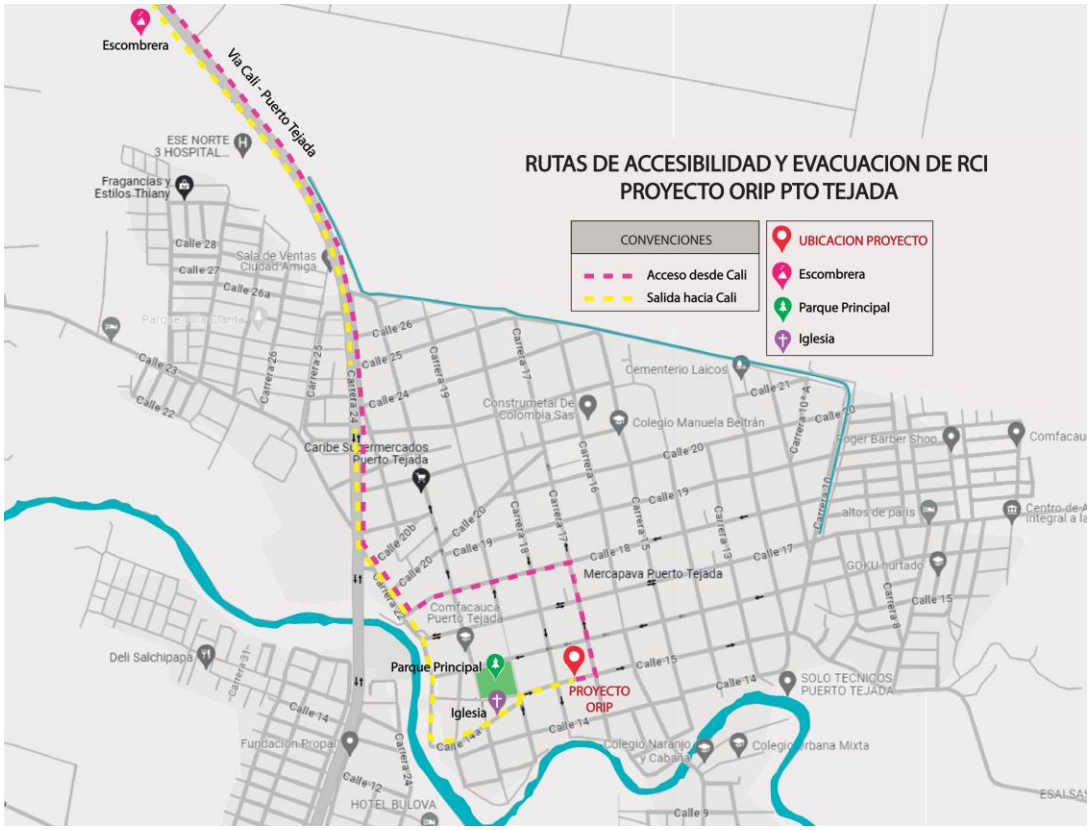


Ilustración 9 Implantación de Rutas Transito de RCD

9. IDENTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

El Contrato "CONTRATAR POR EL SISTEMA DE PRECIOS UNITARIOS FIJOS SIN FORMULA DE AJUSTE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN DE LA ORIP DE PUERTO TEJADA (Cauca)" es un proyecto de construcción de infraestructura. Por lo tanto, es necesario realizar la evaluación ambiental según las características de la obra. Para realizar esto, es necesario revisar las diferentes actividades constructivas.

9.1. Metodología

La metodología utilizada califica los impactos a través de la denominada importancia de impactos o matriz de importancia, la cual permite establecer la situación de cada uno de estos, con previa identificación de las actividades y los efectos que sobre el medio se generan. Para el caso se tendrá en cuenta las actividades previas al inicio de la obra, las actividades durante la ejecución de los trabajos y la etapa de abandono o cierre.

La importancia del impacto mide cualitativamente el impacto en función del grado de incidencia y la caracterización del efecto. Es subjetiva y cada parámetro puede tener un peso diferente de acuerdo con el proyecto y a las condiciones del medio.

CRITERIO	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
INTENSIDAD	I	Grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. Estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del elemento o proceso del ambiente en el área en la que se produce el efecto y 1 una afección mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.
EXTENSIÓN	EX	Se refiere al área de influencia del impacto en relación con el entorno del proyecto. Si la acción produce un efecto muy localizado a menos de 50 m del área de trabajo se considerará que el impacto tiene un carácter puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, Teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será total (8); se consideran también las situaciones intermedias, según su radiación, como impactos parciales cuando alcanza una extensión entre 50 a 200 m del área de trabajo (2) y extenso cuando se encuentra entre 200 y 500 m del área de trabajo (4).
PERSISTENCIA	PE	Se refiere al tiempo que supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras. Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto fugaz asignándole un valor de (1). Si dura entre 1 y 10 años temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto permanente asignándole un valor de (4).
REVERSIBILIDAD	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio. Si es corto plazo se le asigna un valor de (1), si es a medio plazo (2), y si el efecto es irreversible se le asigna un valor de (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos períodos son los mismos asignados en el parámetro anterior.
SINERGIA	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. El componente total de la Manifestación de los efectos simples, revocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.
EFECTO	EF	Este atributo se refiere a la relación causa – efecto, es decir a la forma de manifestación del efecto sobre elementos o procesos del ambiente, como consecuencia de una acción. El

		efecto puede ser directo o un primario (4), siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta. En el caso que el efecto sea indirecto o secundario (1), su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.
PERIODICIDAD	PR	Se refiere a la recurrencia del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo). A los efectos continuos se les asigna un valor 4, a los periódicos 2 y a los de aparición irregular o discontinuos, 1.

Tabla 6 Criterios de Valoración de Impactos

Fuente: Metodología Vicente Conesa

NATURALEZA (N) (1) Impacto positivo + Impacto negativo -	INTENSIDAD (I) (2) (grado de incidencia) Baja 1 Media 2 Alta 4 Muy alta 8 Total 12
EXTENSIÓN (EX) (3) (Área de influencia) Puntual 1 Parcial 2 Extenso 4 Total 8 Critica (+4)	MOMENTO (MO) (3) (Plazo de manifestación) Largo Plazo 1 Mediano plazo 2 Inmediato 4 Critico 8
PERSISTENCIA (PE) (4) (Permanencia de efecto) Fugaz 1 Temporal 2 Permanente 4	REVERSIBILIDAD (RV) (5) Corto Plazo 1 Medio Plazo 2 Irreversible 4
SINERGIA (SI) (6) (Regularidad de la manifestación) Sin sinergismo 1 Sinérgico 2 Muy sinérgico 4	ACUMULACIÓN (AC) (7) (Incremento progresivo) Simple 1 Acumulativo 4
EFECTO (EF) (8) (Relación Causa – Efecto) Indirecto (secundario) 1 Directo 4	PERIODICIDAD (PR) (9) (Área de influencia) Irregular 1 Periódico 2 Continuo 4
RECUPERABILIDAD (MC) (10)	IMPORTANCIA DEL IMPACTO (IMP)

(reconstrucción por medios humanos) Recuperable de manera inmediata 1 Recuperable a medio plazo 2 Mitigable 4 Irrecuperable 8	II=(3I+2EX+PE+RV+SI+AC+EF+PR)

Tabla 7 Ponderación de los Criterios de Valoración de Impactos

Fuente: Metodología Vicente Conesa.

9.2. Rangos de Importancia

A continuación, se presenta las calificaciones de importancia y tipo de impacto que representa dentro de la valoración de los impactos:

Valor de Importancia (II)	Significado del Impacto
<25	Irrelevantes o compatibles
25 – 50	Moderados
51 – 75	Severos
>75	Críticos

Tabla 8 Rango importancia para la Valoración de Impactos

Fuente: Metodología Vicente Conesa.

9.3. Análisis de Evaluación de Impactos

De acuerdo con la metodología adoptada para la evaluación ambiental del proyecto en mención, se establecen las diferentes causas que generan efectos positivos y negativos para cada uno de los componentes analizados, tomando como referencia la ejecución de las actividades propuestas para realizar en cada etapa. Esta calificación de los impactos identificados se puede ver completa en el **Anexo 2. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales.**

Por lo tanto, en este capítulo se evalúan los impactos ambientales y sociales que pueden presentarse durante la ejecución del proyecto. Para tal efecto, se interrelacionan las acciones y/o actividades con los componentes del ambiente, con un criterio de causa-efecto, evaluando el carácter adverso o favorable del impacto.

Por ende, cuando los efectos de estos aspectos se tornan significativos para el hombre y su ambiente, adquieren la connotación de impactos ambientales. Estos impactos pueden ser positivos o negativos y esto se establece según el

conocimiento y criterio de expertos profesionales en el tema y en cada uno de los componentes del ecosistema que pueden verse afectados.

La importancia del impacto mide cualitativamente la afectación en función del grado de incidencia y la caracterización del efecto. Es subjetiva y cada parámetro puede tener un peso diferente de acuerdo con el proyecto y a las condiciones del medio.

En primera instancia se llevó a cabo la identificación de aquellas actividades propias del mantenimiento de la infraestructura y que para el caso específico del alojamiento se representa una alta posibilidad de impactar positiva y negativamente el entorno ambiental y social.

9.3.1. Evaluación de Impactos por Componente

Dentro de la clasificación de impactos que se determinan con la aplicación de esta metodología se encuentran los impactos irrelevantes o compatibles, moderados, severos y críticos. El análisis de causas se realizará para los impactos moderados y severos, ya que no se determinaron impactos críticos, y los impactos irrelevantes o compatibles no necesitan de un manejo especial.

9.3.1.1. Impacto en la Etapa Preliminar

Según la matriz de evaluación y clasificación de impactos ambientales, en esta etapa se pueden dar dos impactos con un nivel de importancia moderado. Uno es el impacto de vida al estilo de las comunidades, este es un impacto positivo que está dado por las actividades de contratación de mano de obra y por la información y divulgación del proyecto. Estas actividades generan expectativas positivas en la comunidad, la cual se puede percibir como una oportunidad de trabajo o como un beneficio para su vida cotidiana.

El otro impacto identificado se relaciona también con el componente social y es la generación de empleo, este lo produce la actividad de contratación de mano de obra y es positivo ya que esta clase de personal, en su mayoría, son habitantes del municipio de Puerto Tejada.

En esta etapa también se presentan otros impactos relacionados con diferentes componentes, sin embargo, la matriz de evaluación registra un nivel de importancia irrelevante o compatible para estos impactos.

9.3.1.2. Impacto en la Etapa de Construcción

En esta etapa se presentan diversos impactos en los diferentes componentes, algunos de naturaleza negativa y otros positiva. Sin embargo, como se puede apreciar en la matriz, los impactos de las actividades constructivas del proyecto son moderadas y algunos significativos, teniendo en cuenta que es una obra de construcción, cuyas actividades citadas en la matriz evidencian impactos compatibles únicamente.

Los impactos negativos compatibles resultantes en su mayoría por deterioro de la calidad del aire, por incrementos en niveles de ruido, generación de material particulado, contaminación del suelo y modificación de la armonía del paisaje.

Por otro lado, se valida que referente a los determinantes ambientales de los recursos agua no presentan impactos negativos al medio ambiente. Referente al tema de generación de residuos que es uno de los factores más importantes a la hora de evaluar los impactos, la matriz muestra que existe impacto compatible y este es susceptible de gestionar.

9.3.1.3. Impactos en la Etapa de Cierre de Obra

En el cierre de obra se presenta un impacto positivo con nivel de importancia moderado, este impacto corresponde a la generación de expectativas en la población que influye en las instalaciones de la Oficina de Registro de Instrumentos Públicos del municipio de Puerto Tejada, los cuales contaran con una instalaciones renovadas y seguras para su desempeño y operación para los usuarios.

10. PROGRAMAS DE MANEJO AMBIENTAL EN OBRA

A continuación, se describe la estructura de los diferentes programas de manejo ambiental a ser implementados en la etapa constructiva.

NOMBRE DEL PROGRAMA	FICHA
PROGRAMA PRELIMINARES DE OBRA Y CAPACITACIÓN DE MANO DE OBRA	1. Demarcación, aislamientos e instalación de campamento
	2. Programa de Capacitaciones

NOMBRE DEL PROGRAMA	FICHA
PROGRAMA DE MAQUINARIA, EQUIPOS, MATERIALES E INSUMOS	3. Manejo de maquinaria, vehículos y equipos.
	4. Manejo de materiales e insumos
PROGRAMA DE MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN APROVECHABLES Y NO APROVECHABLES	5. Manejo, clasificación y disposición de RCD aprovechables y no aprovechables
PROGRAMA DE CALIDAD DEL AIRE.	6. Medidas de control de la calidad del aire
PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	7. Manejo adecuado de elementos de protección personal
PROGRAMA DE CALIDAD DEL AGUA	8. Manejo integral de cuerpos de agua

A continuación, se presentan los programas establecidos, con base en la evaluación realizada en la matriz de identificación de impactos ambientales, que deben implementarse durante la ejecución del presente proyecto:

10.1. Programa de Demarcación, aislamiento e Instalación de Campamentos

PROGRAMA PRELIMINARES DE OBRA						**1. DEMARCACIÓN, AISLAMIENTOS E INSTALACIÓN DE CAMPAMENTOS**	
OBJETIVOS DEL PROYECTO							
Prevenir, minimizar y controlar los impactos ambientales generados por la instalación, operación y desmantelamiento de campamentos y áreas de acopio temporal.							
TIPO DE MEDIDA							
Control	X	Prevención	X	Mitigación		Compensación	
ETAPA DE OBRA							
Preliminares	X	Excavación		Cimentación		Estructuras	
Acabados		Urbanismo		Paisajismo		Desmantelamientos temporales	X
IMPACTOS POR MANEJAR							
1. Generación de RCD´s 2. Generación de ruido y vibraciones 3. Consumo de materiales 4. Emisión de Material Particulado							
ACCIONES POR EJECUTAR							
A través de la Unión Temporal, se organizarán y ejecutarán las siguientes actividades como medidas de manejo para área de campamento, el cual estará ubicado en el AID:							

1. Inicialmente se debe realizar el cerramiento del área de intervención con un material resistente, con la respectiva señalización informativa y preventiva tanto para los trabajadores como para la comunidad en general, esto con el fin de evitar el ingreso a personal no autorizado y brindar seguridad al proyecto. Todos los frentes y áreas de intervención deberán contar con la respectiva señalización, algunas de estas señales son:

- Ingreso y salida de volquetas
- Campamento
- Vestier
- Almacén
- Comedor.
- Zonas de excavación
- Prohibido el paso a personal no autorizado
- Zona de tránsito de maquinaría
- Zona de riesgo (SST)
- Acopio de: madera- chatarra- agregados pétreos- RCD´s, etc

2. Los campamentos y/o casetas temporales estarán ubicados en sitios despejados de obstáculos, bien drenados, y que no generen ningún tipo de afectación relacionada con la generación de aguas residuales o desechos (Residuos). Deberán estar dotados de botiquín con los insumos estipulados por el área de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST), camilla rígida, extintor y además con la señalización correspondiente de acuerdo con su uso, con puntos ecológicos para llevar a cabo la adecuado manejo y separación de los residuos sólidos y con punto de acopio para sustancias químicas, si es el caso.

3. El proyecto deberá garantizar la adecuación de servicios sanitarios que cumplan con lo estipulado en la normatividad ambiental. En caso del uso de baterías móviles sanitarias contarán con tres (3) mantenimientos semanales por parte de la empresa proveedora del servicio, la cual deberá contar con los permisos ambientales vigentes para su operación y deberán soportar dichos mantenimientos con los certificados respectivos, siendo estos: registro fotográfico y soportes de disposición final de los residuos líquidos provenientes de los mantenimientos realizados.

4. El agua potable para consumo será suministrada por la Unión Temporal a través de bidones o bolsas; se reutilizará el agua lluvia para actividades de aseo y limpieza de campamentos.

Desmantelamiento:

Al finalizar las actividades de construcción del proyecto, el campamento y las instalaciones temporales deben ser desmanteladas asegurando la restauración total del área utilizada. Lo residuos generados durante el desmantelamiento de las instalaciones deben ser clasificados y entregados a empresas que se citan en la ficha de manejo de residuos.

LUGAR DE APLICACIÓN

Municipio de Puerto Tejada – Cauca

RESPONSABLES

Residente de Obra
Inspector de Obra
Inspector/ Residente SST

SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
Indicador	**Descripción del indicador**	**Tipo de indicador**	**Periodicidad de evaluación**	**Registro de cumplimiento**
Instalación de campamentos	**(**Campamentos con señalización y demarcación completa / No. de campamentos aprobados por interventoría) x100	Cumplimiento	Mensual	Registro fotográfico
Baterías sanitarias	(No. de Mantenimientos de baterías sanitarias realizados por mes/ Total de mantenimientos programados por mes) x 100	Cumplimiento	Etapa final del proyecto	Registro fotográfico

Tabla 9 Ficha Demarcación, aislamiento e Instalación de campamentos

10.2. Programa de Capacitación de Mano de Obra

PROGRAMA CAPACITACIÓN				**2. CAPACITACIÓN A PERSONAL QUE LABORA EN OBRA**			
OBJETIVOS DEL PROYECTO							
Promover el desarrollo ambientalmente sostenible del proyecto, al personal de obra, mediante la implementación de estrategias educativas y de sensibilización asociadas a los componentes ambiental, social y de seguridad y salud en el trabajo, incentivando la importancia del cuidado y conservación de los recursos naturales y del entorno en general, permitiendo acciones más conscientes y responsables con el ambiente y mejorando el tejido social.							
TIPO DE MEDIDA							
Control	X	Prevención	X	Mitigación		Compensación	
ETAPA DE OBRA							
Preliminares	X	Excavación	X	Cimentación	X	Estructuras	X
Acabados	X	Urbanismo		Paisajismo		Desmantelamientos temporales	X
IMPACTOS POR MANEJAR							
1. Generación de residuos							
2. Cambio en la tendencia del empleo en el corto plazo							
ACCIONES POR EJECUTAR							
CAPACITACIONES/ CHARLAS INFORMATIVAS: La Unión Temporal se encargará de actualizar y determinar las temáticas de las capacitaciones al personal operativo del proyecto, por medio de un cronograma de							

capacitaciones mensuales, se encargará de difundir la información al personal contratado directamente por la UT y realizará el seguimiento. Algunas de las temáticas a considerar son: - Protección de materiales - Manejo y disposición de residuos - Uso eficiente de agua y energía. - Almacenamiento temporal de residuos y/o materiales de obra
LUGAR DE APLICACIÓN
Municipio de Puerto Tejada – Cauca
RESPONSABLES
Residente SST

SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
Indicador	**Descripción del indicador**	**Tipo de indicador**	**Periodicidad de evaluación**	**Registro de cumplimiento**
Capacitaciones	(No. de personas con capacitación /No. personal que opera el proyecto) x100	Cumplimiento	Mensual	Lista de asistencia y registro fotográfico

Tabla 10 Ficha Capacitación de Mano de Obra

10.3. Programa de Manejo de Maquinaria, Vehículos y Equipos

PROGRAMA DE MAQUINARIA, EQUIPOS, MATERIALES E INSUMOS	**3. MANEJO DE MAQUINARIA, VEHÍCULOS Y EQUIPOS**
OBJETIVOS DEL PROYECTO	
Ejecutar las acciones que permitan controlar los impactos ambientales generados por la maquinaria, equipos, vehículos y almacenamiento de materiales durante la ejecución del proyecto.	

TIPO DE MEDIDA							
Control	X	Prevención	X	Mitigación		Compensación	
ETAPA DE OBRA							
Preliminares	X	Excavación	X	Cimentación	X	Estructuras	X
Acabados	X	Urbanismo	X	Paisajismo	X	Desmantelamientos temporales	X
IMPACTOS POR MANEJAR							

1. Alteración de la calidad del suelo
2. Emisiones de gases y material particulado
3. Alteración de la calidad del agua superficial
4. Generación de residuos sólidos.
5. Conflictos con comunidades.
6. Generación de ruido y vibraciones

ACCIONES POR EJECUTAR

Durante las fases de transporte de maquinaria, mantenimiento de equipos y vehículos, tránsito y almacenamiento de materiales, tendrán que llevarse a cabo las siguientes medidas:

1. Medidas de manejo para los vehículos de carga (volquetas)

a) Las volquetas estarán dotadas con puertas herméticas y platón en buen estado, cubierta con lona y sin sobrepasar la capacidad de carga del vehículo.

b) Las puertas de descargue permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.

c) Todo transporte de materiales sobre las vías se realizará en vehículos aprobados para circular sobre las carreteras nacionales, así mismo contará con el permiso de emisión de gases vigente, al igual que todos y cada uno de los documentos que exige la autoridad de tránsito.

d) En caso de eventuales derrames de material, los vehículos estarán dotados con el kit de derrames de carretera con capacidad de 20 galones, incluye:

- Paños absorbentes de 15x17 10 unidades
- Barrera absorbente oleofilica de 1.20 mt 2 und
- Guantes de nitrilo verde x1
- Recogedor de mano plástico x1
- Cepillo plástico tipo escoba x1
- Bolsa de residuos de 1.20x 70 tipo hazmat x4
- Gafa transparente de seguridad x1
- Tapabocas n95 x 3
- Cinta peligro x 50 mt
- Maletín portakit x1
- Linterna recargable x1
- Pitó reglamentario profesional x1
- Bolsa de absorbente granulado x1lb
- Desengrasante biodegradable x1
- Masilla epoxica x1
- Chaleco reflectivo x1

La contención se realizará de manera inmediata; en caso en que el evento se presente en el área de intervención del proyecto, se informa al residente de obra, para activar una brigada de contingencia y realizar las actividades necesarias para garantizar un buen y adecuado manejo de la emergencia.

Con respecto a la contención de derrames durante el transporte de sustancias peligrosas, la Norma Técnica Colombiana NTC 4532 del 2010, señala en el contenido de la sección 7.2 de las tarjetas de emergencia, que las técnicas de contención pueden incluir procedimientos de represamiento o cubrimiento. Entre los procedimientos y equipos de limpieza se encuentran la neutralización y la descontaminación, materiales absorbentes, técnicas de barrido o aspirado, incluyendo el uso de herramientas y equipos que no produzcan chispas.

2. Medidas de manejo para la maquinaria y equipo

a) Verificación del estado y funcionamiento de los vehículos de transporte.

b) Verificación del cumplimiento de todas las medidas requeridas sobre seguridad y medio ambiente para el transporte de materiales, al igual que la documentación correspondiente.

c) Verificación del retiro de los residuos de construcción y demolición o materiales no empleados del frente de obra, de su manejo adecuado, y de su traslado al sitio de disposición final.

d) Garantizar que el personal que maneje materiales cuente con los EPP (Elementos de Protección Personal) adecuados para llevar a cabo la actividad.e) Se realizarán jornadas periódicas de orden y aseo en cada uno de los frentes fijos de trabajo.

3. Medidas Transporte de maquinaria

a) La maquinaria destinada exclusivamente para las actividades de obra como, retro excavadoras, vibro compactadores, así como otros equipos, plantas eléctricas y equipos de soldadura; serán transportadas en vehículos destinados y específicos para este fin.

b) En los casos donde sea necesario se utilizará vehículos acompañantes o escoltas (por ser maquinaria extrapesada, indivisible, extra dimensionada, etc).

4. Medidas Mantenimiento de maquinaria

Para los mantenimientos se tienen clasificados dos grupos, de la siguiente manera:

a) Mantenimiento rutinario de inspección, es decir, chequeos visuales y de funcionamiento que se realizan para determinar posibles fallas o deterioro de los componentes para el correcto funcionamiento del trabajo diario.

b) Mantenimiento preventivo: este mantenimiento incluye insumos que son de carácter obligatorio, como son los cambios periódicos de aceite, filtros y mangueras; estos mantenimientos se deben realizar fuera del Área Directa de Influencia. Los residuos provenientes de las actividades de mantenimiento deberán ser recogidos y entregados a sitios de disposición final que seleccionen los subcontratistas, y se solicitará el soporte del manejo según sea indicado en los registros de mantenimiento.
- Se deberán utilizar materiales que se pongan directamente sobre el suelo para evitar su contaminación y mantener materiales absorbentes que sirvan en caso de contingencia.

5. Operación

Se verificará que las maquinarias y vehículos del proyecto se encuentren en buenas condiciones de operación para minimizar los niveles de ruido y emisiones de material particulado. Debido a esto, se llevará un registro detallado de cada maquinaria y se hará seguimiento a su desempeño durante el tiempo que dure el proyecto. Para hacer cumplir este requerimiento se solicitarán el certificado tecno mecánico, así como el equipo de carretera, frenos, llantas, dirección, sistema eléctrico, pito de reversa y sistema hidráulico en perfectas condiciones.

6. Manejo de sustancias químicas y Combustibles - Mantenimiento maquinaria

Para el suministro interno de combustible de maquinaria (bobcat, retroexcavadora, planta eléctrica) se contará con un punto de almacenamiento de ACPM, el cual tendrá publicada

la ficha de seguridad, contará con ventilación, estará señalizado, en caso de contar con alguna sustancia química adicional se presentará la matriz de compatibilidad.

7.Otras consideraciones

a) Cuando exista algún tipo de derrame de material durante el cargue o descargue, se procederá con la implementación de las actividades de recolección y limpieza de todas las áreas afectadas.

b) Se implementarán las medidas preventivas para evitar se generen derrames de hidrocarburos y combustibles al suelo y/o a fuentes de agua cercanas.

c) El horario para funcionamiento de maquinaria y equipos debe ser de 6 am a 6 pm. Los valores permisibles de emisión de ruido se tomarán bajo la denominación de "taller de mecánica automotriz e industrial" según la resolución 627 del 2006 y corresponden a: 70 dB(A) de día y 60 dB(A) de noche.

Importante: No se realizarán actividades de lavado, reparación y mantenimiento de vehículos, equipos o maquinaria, en sitios dentro del área del proyecto; estos deberán ejecutarse en talleres con los equipos adecuados para llevar a cabo la actividad; solamente serán excluidas las reparaciones de maquinarias mayores, que no se puedan mover con facilidad; sin embargo, se tendrán los cuidados necesarios e iguales a los de cargue de combustible, para evitar la llegada de hidrocarburos y grasas al suelo y a los cuerpos de agua.

LUGAR DE APLICACIÓN

Municipio de Puerto Tejada – Cauca

RESPONSABLES

Residente de obra
Inspector de Obra
Inspector/ Residente SST

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Control de volquetas	(Cantidad de controles de documentación reportada de maquinaria y vehículos (Volquetas) /Número total de maquinaria y vehículos (Volquetas) que ingresan al proyecto) x 100	Cuantitativo	Mensual	Seguimiento de maquinaria y equipo

Manejo de maquinaria equipos y vehículos	(No. total, de mantenimientos preventivos de maquinaria y vehículos efectuados mes/ (No. de mantenimientos preventivos programados en maquinaria y vehículos usados en la obra) x 100	Cuantitativo	Mensual	Programación de mantenimientos preventivos Reporte de mantenimiento

Tabla 11 Ficha de Manejo de Maquinaria, Vehículos y Equipos

10.4. Programa de Manejo de Materiales e Insumos

PROGRAMA DE MAQUINARIA, EQUIPOS, MATERIALES E INSUMOS				**4. MANEJO DE MATERIALES E INSUMOS**			
OBJETIVOS DEL PROYECTO							
Proporcionar un procedimiento de campo para garantizar la seguridad de los trabajadores y usuarios de la vía y a través de un plan de manejo de tránsito durante la realización de las actividades correspondientes al proyecto constructivo.							
TIPO DE MEDIDA							
Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	
ETAPA DE OBRA							
Preliminares	X	Excavación	X	Cimentación	X	Estructuras	X
Acabados	X	Urbanismo		Paisajismo		Desmantelamientos temporales	X
IMPACTOS POR MANEJAR							
1. Emisiones de gases y material particulado 2. Incremento de la demanda de recursos naturales 3. Incremento de la oferta de empleo							
ACCIONES POR EJECUTAR							
Centros de acopio de materiales: 1.Todos los materiales pétreos deberán proceder de canteras y fuentes de materiales legales, licenciadas y con el correspondiente permiso minero. Todo proveedor deberá ser avalado por la Interventoría del proyecto y si es el caso, por parte de la entidad contratante.							

2. Los materiales pétreos serán almacenados en los frentes de obra a una distancia que no interfiera con la ejecución de los trabajos, ni con el tráfico automotor que circule dentro del proyecto; estos se almacenarán de acuerdo al tipo de material, se cubrirán con plástico, tela de polietileno y/o malla poli sombra para evitar la emisión de material particulado al aire o arrastre por precipitaciones; el equipo técnico definirá si se adecuarán de forma móvil o permanente con materiales que garanticen el no desperdicio de los mismos, demarcados con señalización que alerte a los usuarios que transiten por el área de intervención del proyecto de su presencia, evitando así posibles accidentes.

3. Se realizará inspecciones periódicas a los frentes de obra, con el fin de revisar y verificar que el manejo de los materiales de construcción sea el adecuado, en el caso contrario se tomarán las medidas correctivas necesarias para su mejoramiento.

4. El almacenamiento de cemento y el acero deberá realizarse sobre superficies o plataformas evitando el contacto directo al suelo y la exposición al agua. Los prefabricados, tubería y similares estarán ordenadamente almacenados y señalizados en un lugar estable, ya sea en los sitios de acopio o en el frente de obra.

5. En el campamento deben estar disponibles las hojas de seguridad de cada una de las sustancias y los catálogos de operación de cada maquinaria, equipo o herramienta que se empleará durante la etapa de construcción del proyecto, así como en la etapa de desmantelamiento de campamentos.

Todas las medidas que apliquen para implementar las actividades que soporten el cumplimiento de este programa deberán establecerse en el PMT (Plan de Manejo de Transito del proyecto) el proyecto (horarios, restricciones, etc).

LUGAR DE APLICACIÓN

Municipio de Puerto Tejada – Cauca

RESPONSABLES

Inspector/ Residente SST
Inspector de Obra

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Acopio de materiales	(No. de acopios señalizados /No de acopios de materiales en obra) x 100.	Cuantitativo	Mensual	Registro fotográfico.
Acopio de materiales	(No. de acopios de materiales protegidos /No de acopios de materiales localizados en obra) x 100. (No de acopios de cemento y acero aislados del suelo/No total de acopios de cemento y de acero	Cuantitativo	Mensual	Registro fotográfico.

	localizados en obra) x 100			

10.5. Programa de Manejo, clasificación y disposición de RCD aprovechables, no aprovechables y peligrosos

PROGRAMA MANEJO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN APROVECHABLES Y NO APROVECHABLES	5. MANEJO, CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN DE RCD APROVECHABLES Y NO APROVECHABLES

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Establecer e implementar las medidas de manejo ambiental para realizar la gestión integral de los residuos sólidos no aprovechables y aprovechables, RCD (Residuos de Construcción y Demolición), generados en las actividades de las obras de tal manera que se les dé el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de acuerdo con sus características de procedencia, posibilidades de reutilización y aprovechamiento.

TIPO DE MEDIDA

Control	X	Prevención	X	Mitigación	X	Compensación	

IMPACTOS POR MANEJAR

1. Generación de RCD´s
2. Pérdida de confort de la población

ACCIONES POR EJECUTAR

ALTERNATIVAS PARA LA PREVENCIÓN Y REDUCCIÓN DE GENERACIÓN DE RCD

Las estrategias que se proponen para la prevención y reducción de la generación de RCD, inician con la clasificación, caracterización y separación de los RCD que se generen, con el fin de determinar medidas puntuales para la extensión del tiempo de aprovechamiento o envío al centro de disposición final o el de reciclaje según corresponda.

La clasificación de RCD en los frente de trabajo, se realizará con la identificación de los contenedores debidamente rotulados y ubicados en sitio de fácil acceso haciendo acorde con el código de colores normativo; estos residuos se almacenarán en acopios temporales, los residuos ordinarios que no estén en condiciones de ser reciclados se llevarán a los contenedores de residuos del municipio, y los residuos aprovechables serán separados y almacenados hasta el retiro para reciclaje con recuperadores específicos avalados por la CRC.

Así mismo, se realizará el mantenimiento respectivo del(os) punto(s) ecológico(s) acorde con su estado, al igual que con los acopios temporales, esta actividad la realizará el brigadista de obra, bajo la supervisión del residente del proyecto.

Como alternativa de reducción se busca promover la reutilización de los RCD que se generen en el proyecto, el principal RCD que se reutilizaría es la madera, para reforzamiento de acopios, cerramientos, entre otros.

ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RCD EN OBRA

No se permitirá el almacenamiento temporal o permanente de RCD en zonas verdes, áreas arborizadas, áreas de recreación y según lo exigido por normatividad y lo que deberá establecerse en el PMT, el acopio de material solo se realizará dentro del cerramiento en los puntos autorizados por la interventoría y se encontrará cubierto con plástico o polisombra y confinado para que no exista dispersión de material particulado por acción del viento o la lluvia, una vez finalizado se dejaran las áreas en iguales o mejores condiciones que las iniciales.

Los materiales previstos a ser usados serán protegidos y confinados con materiales impermeables y demarcados. El área física donde se almacenen los residuos sólidos a ser reutilizados contará con barreras para evitar el impacto visual en los alrededores del sitio de almacenamiento y estará debidamente señalizado, por otra parte, no se permitirá el almacenamiento de grandes cantidades de materiales pétreos en el frente de obra, sólo se contará con los volúmenes necesarios para la jornada laboral.

Algunos de los acopios con los que se contarán en el proyecto son:

- Residuos aprovechables convencionales: acopio temporal cubierto, señalizado y cerrado, se almacenará: plástico, PET, papel, cartón, PVC. El papel y el cartón que han sido reutilizados, serán recolectados y almacenados en una caja debidamente rotulada, la cual estará localizada preferiblemente cerca de las oficinas del contratista.

- Residuos Peligrosos obra: acopio temporal cubierto y señalizado, se almacenará: estopas, residuos contaminados con hidrocarburos, filtros de aceite, aceite usado y los que puedan llegar a generarse durante la ejecución del contrato.

- RAEES: acopio temporal cubierto, señalizado y cerrado, se almacenará: luminarias, cartuchos, residuos de cómputo, entre otros.

- Madera: acopio temporal de sobrantes de madera estará delimitado y señalizado, no contará con cubierta.

- Chatarra: acopio temporal de sobrantes de acero estará delimitado y señalizado, no contará con cubierta.

- Bolsas de mortero y cemento: acopio temporal cubierto, señalizado y cerrado exclusivo para el almacenamiento de estos RCD.

DISPOSICIÓN FINAL DE RCD

1. Residuos aprovechables: Los residuos considerados como material reciclable, deben ser almacenados de manera temporal para posteriormente entregarlos a cooperativas y/o recuperadores específicos para su manejo y certificación.

En consecuencia, de acuerdo con la normatividad ambiental vigente y buscando ser consecuente con la recirculación de los residuos, estos se llevarán a una planta de aprovechamiento de RCD, la cual como gestor seleccionado es Álvaro Vásquez y Cía. Ltda.,

ubicada a 15 km de la carretera Puerto Tejada – Cali. Esta planta clasifica los residuos dependiendo si son ladrillo y tejas, concretos de estructura, cimentación y placas.

Como responsabilidad y compromiso de dicho gestor, se entregarán los actos administrativos correspondientes (Licencias Ambientales o Permisos Ambientales) emitidos por parte del CRC. Así mismo, durante las entregas de los RCD, se expedirán los certificados de disposición final y/o aprovechamiento de estos, los cuales se cuantificarán en toneladas y/o m3.

2. Residuos no aprovechables —basuras—: Este tipo de residuos son temporalmente almacenados y el tiempo de almacenamiento no será mayor a 3 días. Se ubicarán en canecas negras debidamente rotuladas. Serán enviados a los puntos de recolección según las rutas de micro ruteo establecidos por el municipio.

MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS:

Según el Decreto 4741 de 2005 se considera como residuo peligroso aquel que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radioactivas puede causar daño a la salud o deteriorar el ambiente cuando se manipula, almacena, transporta, trata o se dispone. Así mismo, se considera residuo peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

Generación de residuos peligrosos:

Dentro del proyecto se consideran los siguientes residuos como peligrosos:

- ✓ Estopas, trapos, overoles, guantes contaminados de aceites y grasas (Estos residuos los produce la operación, pilotaje y mantenimiento de equipos)
- ✓ Tonner de impresoras y fotocopiadora (Estos residuos se generan en oficina)
- ✓ Baterías, Equipos de comunicación (Estos residuos los producen los equipos de comunicación)
- ✓ Teja de barro + asbesto cemento
- ✓ luminarias

En caso de que existan materiales como icopor, que no son recuperables será necesario implementar acciones que le den una correcta disposición final a estos residuos.

Segregación inicial:

Estos residuos deben ser depositados en recipientes o bolsas identificados(as) como residuos peligrosos, y del color rojo.

Envase y etiquetado de los residuos peligrosos.

Los residuos peligrosos deben envasarse y etiquetarse durante el almacenamiento, de acuerdo la tabla siguiente:

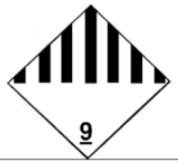
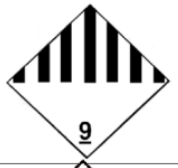
RESIDUO		ENVASE		ETIQUETAS	
Nombre	UN	Nombre	UN	NFPA 704	Naciones Unidas
Filtros	3077	Caneca metálica de tapa desmontable	1A2		
Aceites usados	3082	Caneca metálica de tapa no desmontable	1A1		
Elementos impregnados de Hidrocarburo	1856	Caneca metálica de tapa desmontable	1A2		

Ilustración 10 Clasificación NFPA 704 de algunos de los residuos peligrosos generados en obra

Fuente: National Fire Protection Association 704

Una vez etiquetados los residuos se procede al traslado a su sitio de disposición final, para esto el contratista encargado de la actividad, deberá cumplir a cabalidad con el Decreto 1609 de 31 de Julio de 2002, expedido por el Ministerio de Transportes, por medio del cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera.

Los vehículos de transporte de residuos peligrosos hacia la disposición final deben contar con la siguiente señalización:

- ✓ Rombo de clasificación de las Naciones Unidas ubicado en las caras laterales y cara posterior del vehículo, en un tamaño mínimo de 25 cm x 25 cm.
- ✓ Placa con el número de clasificación de las naciones unidas para el residuo peligroso transportado. Los números de identificación para cada residuo se muestran en la de disposición final.

LUGAR DE APLICACIÓN

En la infraestructura asociada a la obra (campamentos y sitios de disposición final de residuos).

RESPONSABLES

Residente de obra
Inspector/ Residente SST
Todo el personal de obra y administrativo.

SEGUIMIENTO Y MONITOREO

Indicador	Descripción del indicador	Tipo de indicador	Periodicidad de evaluación	Registro de cumplimiento
Gestión Residuos Aprovechables	(Kg de residuos sólidos aprovechables certificados/Kg de total de residuos sólidos generados) x 100.	Cuantitativo	Mensual	Certificado de reciclaje Planilla de registro y entrega.
Gestión Residuos especiales	(Kg de residuos especiales no aprovechables certificados/Kg de total de residuos no aprovechables generados) x 100.	Cuantitativo	Mensual	Certificado de disposición final Planilla de registro y entrega.

10.6. Programa de Medidas de Control de Calidad del Aire

PROGRAMA DE CALIDAD DEL AIRE				6. MEDIDAS DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE			
OBJETIVOS DEL PROYECTO							
Ejecutar las acciones que permitan controlar los impactos ambientales generados por el ruido y emisiones atmosféricas durante el proyecto.							
TIPO DE MEDIDA							
Control	X	Prevención	X	Mitigación		Compensación	
ETAPA DE OBRA							
Preliminares	X	Excavación	X	Cimentación	X	Estructuras	X
Acabados	X	Urbanismo		Paisajismo		Desmantelamientos temporales	X
IMPACTOS POR MANEJAR							
1. Emisiones de gases 2. Emisiones de material particulado 3. Pérdida del confort de la población 4. Generación de ruidos y vibraciones							
ACCIONES POR EJECUTAR							
Durante las fases de transporte de maquinaria y equipos, tendrán que llevarse a cabo las siguientes medidas:							

Transporte de maquinaria:

Teniendo en cuenta que las emisiones generadas en las etapas de construcción obedecen a emisiones de fuentes móviles por la operación de vehículos, maquinaria y equipos, se exigirá a los contratistas el adecuado mantenimiento y funcionamiento de estos de acuerdo con las normas existentes, tal como se establece en el programa de manejo de maquinaria y equipos.

Protección de materiales

Se mantendrá la protección de materiales con poli sombra verde o polietileno en los acopios de materiales como arena, grava, recebo, y demás materiales de cantera que no se almacén en acopios con techo, evitando su aspersión a la atmósfera.

Operación:

La maquinaria y vehículos del proyecto se encontrarán en buenas condiciones de operación para minimizar los niveles de ruido dB y emisiones de material particulado. Debido a esto, se llevará un registro detallado de cada maquinaria y se hará seguimiento a su desempeño durante el tiempo que dure el proyecto. Para hacer cumplir este requerimiento se solicitará el aval de la revisión técnico-mecánica.

Otras consideraciones:

Las volquetas estarán dotadas con puertas herméticas y platón en buen estado, cubierta con lona y sin sobrepasar la capacidad de carga del vehículo como lo contempla el programa Maquinaria y Equipos en la Obra.
Cuando exista algún tipo de derrame de material durante el cargue o descargue, se procederá a recogerlo y acondicionar todas las áreas afectadas.

Control de la calidad del aire:

Los vehículos destinados al transporte de material fino serán carpados con el fin de evitar arrastre de partículas por acción del viento.
La maquinaria que no se encuentre en operación se apagará con el fin de evitar la emisión de gases y partículas.
Todo tipo de material de playa susceptible a generar material particulado deberá estar correctamente almacenado, señalizado y cubierto para evitar su propagación.
No se realizará quema de materiales sobrante ni se enterrarán residuos sólidos, como empaques de cemento y otros residuos, por lo tanto, se clasificarán y se dispondrán según el tipo (común o especial).

Control de ruido:

Se controlará a través de capacitaciones el uso de pitos y sirenas de los vehículos y maquinaria que se desplazan principalmente en los centros poblados del AID.
Se realizarán pausas de 5 min cada 30 minutos en caso de generarse actividades que produzcan un nivel de ruido constante.
Los valores permisibles de emisión de ruido se tomarán bajo la denominación de "Zonas con usos permitidos comerciales, como centros comerciales, almacenes, locales o instalaciones de tipo comercial, talleres de mecánica automotriz e industrial, centros deportivos y recreativos, gimnasios, restaurantes, bares, tabernas, discotecas, bingos, casinos." según la resolución 627 del 2006 y corresponden a: 70 dB(A) de día y 60 dB(A) de noche.

En caso de recibir PQRS sobre contaminación auditiva por ruido, se procederá a realizar el Procedimiento de medición para emisiones de ruido establecido en el Anexo 3, capítulo O de la Resolución 627 del 2006, obteniendo como soporte de la gestión, el respectivo reporte del subcontratista avalado para esta actividad

LUGAR DE APLICACIÓN
Área de influencia directa del proyecto. Frente de obra.
RESPONSABLE
Residente de obra Inspector/ Residente SST Inspector de Obra

SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
Indicador	**Descripción del indicador**	**Tipo de indicador**	**Periodicidad de evaluación**	**Registro de cumplimiento**
Manejo de maquinaria equipos y vehículos	(No de vehículos con certificación tecno mecánica y de gases vigente/No de vehículos utilizados empleados) x 100	Cuantitativo	Mensual	Documentos de tecno mecánica y de gases
Control de ruido	Rango medición horario día y/o noche (dB)/ 70 dB(A) de día y 60 dB(A) de noche.	Cuantitativo	En caso de PQRS	Reporte del monitoreo
Control de material particulado	(No de acopios de materiales de construcción y RCD cubiertos, aislados y confinados/ No. de acopios de materiales de construcción y RCD en acopio en el área de obra) x100%	Cuantitativo	Mensual	Registro fotográfico

10.7. Programa de Manejo Adecuado de Elementos de Protección Personal

PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL	7. PROGRAMA DE MANEJO ADECUADO DE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

OBJETIVOS DEL PROYECTO
Establecer las medidas pertinentes que indiquen al personal de obra el adecuado uso de sus elementos de protección personal para garantizar condiciones adecuadas de trabajo en las obras.

TIPO DE MEDIDA							
Control	X	Prevención	X	Mitigación	Corrección	Minimizar	X

IMPACTOS POR MANEJAR
Afectación en la salud de los trabajadores

ACCIONES POR EJECUTAR

Las recomendaciones aquí pactadas hacen énfasis en la protección general de las partes del cuerpo que más se exponen a los diferentes riesgos los trabajadores.

Protección de la cabeza

El uso de cascos de seguridad es obligatorio, estos protegen la cabeza de forma efectiva contra los diversos riesgos que se puedan presentar en obra como el golpe por objetos. Su uso debe ser permanente mientras se está dentro de la obra sin importar la actividad que se vaya a ejercer. En las zonas de uso obligatorio debe contarse con una señalización que indique el uso obligatorio del casco, esto con el fin de alertar al personal de los riesgos que hay en la zona.

Protección de las manos y piel

Las manos es una de las partes del cuerpo que más accidentes sufre, por lo tanto, es necesario cumplir las siguientes pautas para disminuir la probabilidad de accidentes en esta parte.

Los guantes de carnaza y otro tipo de material resistente sirven para cubrir la mano totalmente con el fin de evitar cortes, chuzadas, golpes, raspaduras entre otros. Por lo tanto, es necesario utilizar los guantes de protección cuando se están realizando actividades operativas y cuando se manejan equipos o maquinas.

El overol o uniforme de trabajo debe contar como mínimo con una camisa manga larga, pantalón largo y botas de seguridad. Esto con el fin de proteger la piel del contacto directo con sustancias que pueden ser nocivas para la salud como el cemento, brea, alquitrán, entre otros.

Protección de los pies

El calzado de seguridad que debe usarse dependerá del trabajo, sin embargo, todo calzado protector debe tener suela impenetrable y capellada con punta de acero. Según las necesidades del trabajador el calzado puede ser de tipo ligero a partir de cuero, botines de seguridad para trabajo pesado, botas de seguridad como protección contra sustancias corrosivas entre otras.

El uso de calzado de seguridad es obligatorio para todas las personas en todas las áreas de la obra.

Si las botas se encuentran agujeradas o rotas no deben repararse, estas deben ser cambiadas por un par nuevo.

Protección de la vista

El uso de gafas de protección es necesario para algunas de las actividades que se ejecutan en obra. Actividades como el uso de martillo, cortes con disco, uso del taladro, entre otros, pueden producir esquirlas que pueden llegar a afectar los ojos sino se utilizan las gafas de protección.

Es necesario determinar las actividades en las que se necesita este elemento para así llevar un control sobre los trabajadores que ejecutan estas actividades.

Si las gafas están sucias o rayadas pueden limitar la visión del trabajador por lo tanto deben ser limpiadas con un paño húmedo antes de comenzar la jornada laboral.

Protección auditiva

Estos tienen por objetivo prevenir los efectos dañinos en el órgano auditivo, por lo tanto, redicen la presión sonora que se da en un entorno. Existen diversos tipos de protección auditiva entre las que se encuentran las orejeras, tapones y los protectores auditivos especiales. Está a disposición del constructor el uso de uno o varios tipos de elementos de protección auditiva, aunque se debe tener en cuenta que para escoger estos elementos es necesario tener en cuenta varios factores como los niveles de ruido a los que se está expuesto, entre otros.

Protección respiratoria

Estos elementos se encargan de la protección del sistema respiratorio a la exposición a agentes químicos o simplemente polvo.

Es necesario el uso de estos elementos cuando el trabajador se encuentre expuesto a un agente químico y que este signifique un riesgo para la salud, o cuando se esté en constante exposición al polvo. Es necesario señalizar los lugares o áreas en las que es obligatorio el uso de estos implementos.

Cuando no se esté usando el respirador o tapabocas debe guardarse en una bolsa plástica bien sellada para evitar la saturación por contaminación.

Consideraciones importantes

Los EPP seleccionados deben ser de calidad certificada.

Debe hacerse la limpieza y mantenimiento de los diferentes EPP una vez al día por lo menos para los elementos que pueden afectar las buenas condiciones del trabajador como las gafas o los elementos de protección respiratoria.

LUGAR DE APLICACIÓN
Área de influencia directa del proyecto.
RESPONSABLES
Residente de obra Inspector/ Residente SST Inspector de Obra

SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
Indicador	**Descripción del indicador**	**Tipo de indicador**	**Periodicidad de evaluación**	**Registro de cumplimiento**

Accidentalidad	Número de personal capacitado / Número total de personas*100	Cuantitativo	Mensual	Investigación de accidentes y FURAT

10.8. Programa de Calidad del Agua

PROGRAMA DE CALIDAD DEL AGUA Y SUELO	8. MANEJO INTEGRAL DE CUERPOS DE AGUA Y SUELOS

OBJETIVOS DEL PROYECTO

Establecer las medidas pertinentes para evitar el deterioro de la calidad de agua en los sistemas de drenaje y alcantarillado cercanos como consecuencia de la construcción de la obra. Igualmente, controlar las alteraciones en el suelo.

TIPO DE MEDIDA

Control	X	Prevención	X	Mitigación		Corrección		Minimizar	X

IMPACTOS POR MANEJAR

Aumento en el aporte de residuos a la red de alcantarillado

ACCIONES POR EJECUTAR

Con el fin de controlar los impactos negativos a las redes de drenaje y alcantarillado, se debe seguir el siguiente paso a paso:

- Realizar el diagnóstico de los sumideros existentes en la zona de influencia del proyecto al 100%, al cual se le deberá identificar su estado actual y ubicación de este. De encontrarse obstrucciones o taponamientos en la red de acueducto y alcantarillado se debe coordinar con la empresa correspondiente de aseo de Puerto Tejada con el fin de dar solución al problema presentado.

- Posteriormente, se realizará mantenimiento de estos ubicados en el área intervenida por la construcción, para evitar la inundación de la vía o de las zonas aledañas al proyecto que drenan hacia estos sumideros.

- Cuando se presente empozamiento de agua en canales y excavaciones, bien sea aguas lluvias o las generadas por el proyecto se debe realizar el bombeo de agua utilizando una motobomba.

- Estará prohibida la realización de todo vertimiento de residuos líquidos proveniente de las actividades de obra a las calles, calzadas, a redes de alcantarillado y cuerpos de agua.

- Cuando se presenten derrames accidentales de combustibles sobre el suelo, el operario que está haciendo la manipulación deberá dar aviso al responsable o encargado por parte del Contratista y se deberá atender el incidente removiendo el derrame inmediatamente. Si el volumen derramado es superior a 5 galones, debe trasladarse el suelo removido a un sitio especializado para su tratamiento, y la zona afectada debe ser restaurada de forma inmediata.

- No se realizarán vertimientos de aceites usados y similares a las redes de acueducto y alcantarillado o su disposición directa sobre el suelo.
- Para el manejo de sustancias químicas se debe cumplir lo contemplado en el procedimiento de manejo de derrames de sustancias químicas contenidas en el presente documento. No se considera realizar monitoreos de agua, dado que en el AID no se presentan cuerpos de agua asociados.

LUGAR DE APLICACIÓN				
Área de influencia directa del proyecto.				
RESPONSABLES				
Inspector/ Residente SST				
SEGUIMIENTO Y MONITOREO				
Indicador	**Descripción del indicador**	**Tipo de indicador**	**Periodicidad de evaluación**	**Registro de cumplimiento**
Seguimiento de sumideros	Número de sumideros protegidos / Número total de sumideros adyacentes al proyecto	Cuantitativo	Mensual	Reporte de sumideros

11. PLAN DE CONTINGENCIAS

Objetivo:

Establecer los criterios para atender las posibles situaciones de emergencias ambientales que se presenten durante el desarrollo del proyecto.

Alcance:

Los criterios definidos en este documento aplican para el manejo de las emergencias ambientales que se presenten durante el desarrollo del proyecto.

Tipos de Emergencias:

Por las condiciones en las que se desarrolla la obra pueden ocurrir ciertos fenómenos naturales (sismos, sequias, lluvias, etc.) o antrópicos (explosiones, incendios, violencia, etc.) que pudieran desencadenar emergencias ambientales.

Manejo de emergencias ambientales:

En caso de presentarse alguna emergencia ambiental se deben seguir las actividades que permitan ofrecer una respuesta inmediata que minimice las consecuencias o impactos sobre el medio ambiente. Por tal motivo se proponen las siguientes recomendaciones para su manejo y control:

- Sensibilizar y capacitar al personal sobre el almacenamiento y manejo de las sustancias o productos químicos empleados en obra.
- Realizar simulacros ambientales en obra.
- Conocer las entidades de apoyo a emergencias disponibles para restar ayuda.
- Consultar y actuar de acuerdo con los criterios establecidos en las Hojas de datos de seguridad del material involucrado en la emergencia.
- Delimitar y señalizar el área afectada.
- En caso de ser necesario, solicitar el apoyo de las entidades especializadas en la atención de emergencias ambientales.
- Tomar las medidas de seguridad en las excavaciones en caso de inundación para retiro de agua almacenada que puede generar daños a la propiedad o las personas.
- Uso de metodologías de entibar, apuntalar y retiro de agua del área de maniobra o actividad de trabajo para prevenir daños a la integridad de las personas, talud, muros, propiedad privada o pública.

  Así mismo, en caso de derrame de alguna de las sustancias o productos empleados en la obra, se debe seguir los lineamientos definidos en el Plan de contingencias para el manejo de derrames

Manejo de Control de Derrames de Productos:

Ante la materialización de algún derrame de sustancias químicas que tenga como resultado potencial un incendio o explosión, contaminación directa con fuentes hídricas y/o alteraciones en el suelo, se procederá inmediatamente con la suspensión de las actividades en ejecución en áreas de riesgo, y se deberá tener en cuenta el siguiente paso a paso:

- Reportar inmediatamente el incidente a la brigada de emergencias del proyecto o inspector SST.
- Aislar y controlar la fuente del derrame.
- Adecuar una superficie impermeable para controlar de forma inmediata cualquier derrame de dicho líquido y evitar la contaminación directa al suelo y/o fuentes hídricas.
- Si el producto derramado es químico (corrosivo), usar elementos de protección adecuados para su respectiva manipulación.
- Controlar el derrame antes de que afecte áreas adyacentes, mediante el uso del kit de atención a derrames.
- Realizar las labores de recolección del producto derramado.
- Recuperar las áreas afectadas y manejo de los productos recogidos.

E igualmente, no se realizarán actividades de lavado, reparación y mantenimiento de vehículos, equipos o maquinaria, en sitios dentro del área del proyecto; estos deberán ejecutarse en talleres con los equipos adecuados para llevar a cabo la actividad; solamente serán excluidas las reparaciones de maquinarias mayores, que no se puedan mover con facilidad; sin embargo, se tendrán los cuidados necesarios e iguales a los de cargue de combustible, para evitar la llegada de hidrocarburos y grasas al suelo y a los cuerpos de agua.

Simulacros Ambientales:

El Residente SISOMA o Residente de Obra con el apoyo de la Brigada de emergencias, realizan periódicamente, simulacros de emergencias ambientales de acuerdo con las situaciones más probables que puedan ocurrir según la Identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales, en esta actividad se evalúa y valora la capacidad de respuesta del personal involucrado, la cual debe quedar documentado en el respectivo informe, que posteriormente será divulgado para el conocimiento del personal.

Plan de Formación:

El Inspector/ Residente SST de Obra se encargará de impartir charlas y capacitaciones diarias al inicio de todos los trabajos sobre temas relacionados con gestión ambiental, seguridad y salud en el trabajo.

Entre los temas ambientales para las capacitaciones se recomiendan:

- Manejo de residuos sólidos
- Control de emisiones atmosféricas
- Uso y almacenamiento adecuado de materiales de construcción
- Protección del suelo
- Manejo de sustancias químicas peligrosas
- Manejo de maquinaria, vehículos y equipo en obra
- Gestión de residuos de construcción y demolición RCD
- Uso eficiente y el ahorro de energía y agua
- Manejo de campamentos e instalaciones temporales

Dichos temas están sujetos a modificación de acuerdo con la necesidad y tiempos del proyecto.

12. Bibliografía

Conesa Fernandez, V. (1997). *Guía Metodológica para la evaluación del Impacto ambiental (3ª ed.). Madrid, España: Mundi-Prensa.* Madrid, España: Mundi - Prensa.

Departamento Nacional de Planeación (DNP), Ministerio de Medio Ambiente, Ministerio de Hacienda, UNGRD y GIZ (2019).

IDIGER (2020). Plan Distrital de Gestión del Riesgo de Desastres y del Cambio Climático Bogotá D.C. 2018-2030. Informe de seguimiento y evaluación 2019-2020. Sistema distrital de gestión de riesgos y cambio climático. https://www.idiger.gov.co/documents/20182/71301/Informe+PDGRDCC+Final+2020.pdf/82df8870-5777-4bf3-8bbd-f91f123afc3b

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (2010). PROPUESTA METODOLÓGICA PARA LA EVALUACIÓN DE LA VULNERABILIDAD INTRINSECA DE LOS ACUÍFEROS A LA CONTAMINACIÓN. https://www.minambiente.gov.co/wp-content/uploads/2021/10/Anexo-40.-

Propuesta-metodologica-para-la-evaluacion-de-la-vulnerabilidad-a-la-contaminacion-de-acuiferos-1.pdf

Servicio Geológico Colombiano (2024). Sismicidad histórica de Colombia: Sismo de 2008/05/24. https://sish.sgc.gov.co/visor/sesionServlet?metodo=irAInfoDetallada&idSismo=49