



#### 4. CUADRO COMPARATIVO DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS QUE PUEDA GENERAR LA MODIFICACIÓN.

COMPARACION DE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN O COMPENSACIÓN DE LOS IMPACTOS					
ETAPA DE CONSTRUCCION					
MEDIO / FACTOR AMBIENTAL	IDENTIFICACION DE IMPACTO	MEDIDAS DE MITIGACION DEL EsIA APROBADO	MEDIDAS DE MITIGACION DE LA MODIFICACION PROPUESTA	MONITOREO	CRONOGRAMA
ACUÁTICO	1a. Alteración del régimen hídrico	<ul style="list-style-type: none"> <li>* Cumplir con los criterios de construcción de Instalaciones Provisionales de las Especificaciones Ambientales del MOP.</li> <li>* Delimitación del AID para evitar daños a otras áreas.</li> <li>* Evitar la formación de pozas y depositar material sobre los cauces de escorrentía natural del agua y evitar el apilado de materiales por arriba de los 2.00 m de altura.</li> </ul>	La medida del EsIA aprobado se mantiene	Verificar en campo la aplicación de las medidas.	Durante la etapa de construcción del Proyecto



	1b. Deterioro de la calidad o contaminación de las aguas	<p>* Programa de Recolección y Disposición de Residuos Sólidos y Líquidos.</p> <p>* Plan de Trabajo: Realizar los trabajos en época de verano.</p> <p>* Programa de Vigilancia y Control: Con la delimitación del AID para evitar daños a otras áreas.</p>	La medida del EsIA aprobado se mantiene	<p>1.Verificar a través de inspecciones de campo.</p> <p>2.Contar con los tanques para desechos en el Proyecto: Ver Programa.</p>	Durante la etapa de construcción del Proyecto
		<p>* Plan de Monitoreo Ambiental – Calidad de Agua Superficial.</p>	La medida del EsIA aprobado se mantiene	<p>1. Monitoreo en el punto de construcción de la cámara de captación. Los parámetros a monitorear son Ph, T°, turbiedad, grasas y aceites, hidrocarburos totales, coliformes fecales y totales, sólidos suspendidos.</p> <p>2. Comparar los resultados con el Decreto Ejecutivo 75 del 4 de junio de 2008, “Por el</p>	Durante la etapa de construcción del Proyecto



				cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.	
<b>ATMOSFÉRICO</b>	2a. Deterioro de la calidad o contaminación del aire	* Programa para Controlar las Emisiones de Polvo, para reglamentar el tiempo de operación de equipos y vehículos para reducir los tiempos de exposición a contaminación ambiental.	La medida del EsIA aprobado se mantiene	1. Verificar en campo aplicación de las medidas 2. Verificar el registro de mantenimiento de las maquinarias y equipos del proyecto.	Durante la etapa de construcción del Proyecto
	2b. Generación de polvos y/o malos olores	* Programa de Mantenimiento Preventivo de vehículos y equipo.			
	2c. Incremento en los niveles de ruido	* Programa de Mantenimiento Preventivo de vehículos y equipo.	La medida del EsIA aprobado se mantiene	1. Verificar el registro de mantenimiento de las maquinarias y equipos del proyecto.	Durante la etapa de construcción del Proyecto



		<p>* Dotar de equipo de protección auditiva a aquellos trabajadores expuestos a más de 85 dBA en 8 horas.</p>		<p>1. Verificar en campo la aplicación de las medidas.</p> <p>2. Registro de entregas de equipos de protección auditiva al personal</p> <p>3. Realizar mediciones de ruido ocupacional</p>	
		<p>* Trabajar solo en horarios diurnos, salvo situaciones en las que el proyecto amerite lo contrario. Plan de Trabajo.</p>		<p>1. Verificar los registros de horarios de trabajos</p>	
		<p>* Monitoreo de ruido laboral</p>		<p>1. Registro de monitoreo de ruido laboral a los trabajadores</p>	
<b>TERRESTRE</b>	3a. Afectación del suelo por compactación o nivelación	<p>* Programa de Vigilancia y Control: Con la delimitación del AID para evitar daños a otras áreas.</p> <p>* Plan de Trabajo, donde se evite en lo posible, el continuo tránsito sobre sitios ya afectados.</p>	La medida del EsIA aprobado se mantiene	<p>1. Verificar en campo aplicación de las medidas</p>	Durante la etapa de construcción del Proyecto



	3b. Deterioro de la calidad o contaminación del suelo	<p>* Programa de Contingencia: Evitar en lo posible el derrame accidental al suelo de sustancias contaminantes.</p> <p>* Mantener un Programa de Residuos Sólidos.</p> <p>* Contar con baños portátiles para los trabajadores y empresa encargada de la limpieza al menos dos veces por semana.</p>	La medida del EsIA aprobado se mantiene	<p>1. Verificar en campo la aplicación de las medidas.</p> <p>2. Verificar que se cuenten con paños absorbentes: Ver Programa de Contingencia.</p> <p>3. Contar con los tanques para desechos en el Proyecto: Ver Programa de Residuos Sólidos</p> <p>4. Registros de limpieza de los baños.</p>	
	3c. Extracción o pérdida del suelo	* Programa de Vigilancia y Control: Con la delimitación del AID para evitar daños a otras áreas.	La medida del EsIA aprobado se mantiene	1. Verificar en campo la aplicación de las medidas.	
	3d. Incremento en los procesos erosivos	* Medidas de control de erosión	La medida del EsIA aprobado se mantiene	1. Inspecciones de campo para verificar cumplimiento del Programa	





<b>BIÓTICO</b>	4a. Pérdida de cobertura vegetal y/o tala de árboles  <i>En la modificación propuesta se elimina la tala de los árboles identificados en la finca colindante al proyecto.</i>	* Programa de Vigilancia y Control; Delimitación del AID para evitar daños a otras áreas y conservar la capa vegetal para futuro uso en el desmantelamiento o reposición de superficie. * Plan de Reforestación, arborización y engramado.	Ya no se hace necesaria la delimitación que incluya la finca colindante al proyecto, pues con esta modificación, todas las infraestructuras y componentes del proyecto se desarrollarán dentro del los límites de la finca del proyecto.  Plan de Reforestación, arborización y engramado.	1. Verificar en campo la aplicación de las medidas.	Durante la etapa de construcción del Proyecto
	4b. Alteración o eliminación de la fauna terrestre o acuática	* Programa de Vigilancia y Control; donde se indique que se debe evitar la depredación y/o alteración del hábitat de las especies.	La medida del EsIA aprobado se mantiene	1. Inspecciones de campo para verificar cumplimiento del Programa	Durante la etapa de construcción del Proyecto
<b>SOCIOECONÓMICO</b>	5a. Incremento en la Economía local y regional	* Selección de Proveedores locales y regionales	La medida del EsIA aprobado se mantiene	1. Inspecciones de campo para verificar cumplimiento del Programa	Durante la etapa de construcción del Proyecto



	5b. Incremento en el riesgo de accidentes laborales	* Plan de Prevención de Riesgo y Accidentes	La medida del EsIA aprobado se mantiene	<p>1. Verificación mediante inspecciones del Plan de Prevención de Riesgos.</p> <p>2. Presentar las listas de asistencia o evidencias de las capacitaciones que indica el Plan.</p> <p>3. Presentar registros o evidencias fotográficas de los empleados utilizando sus equipos de protección personal.</p>	Durante la etapa de construcción del Proyecto
	5d. Incremento en la problemática de salubridad pública por la generación de desechos sólidos o líquidos	* Programa de Recolección y Disposición de Residuos Sólidos	La medida del EsIA aprobado se mantiene	<p>1. Verificar a través de inspecciones de campo</p> <p>2. Contar con los tanques para desechos en el Proyecto: Ver Programa.</p> <p>3. Recibos o comprobantes de la recolección o</p>	Durante la etapa de construcción del Proyecto



				traslado de los desechos en el vertedero autorizado.	
	5f. Molestias a las comunidades aledañas por las obras	<p>* Plan de Trabajo: Establecer un horario de trabajo que evite la afectación a las actividades diarias de la comunidad.</p> <p>* Campaña de divulgación a las Comunidades afectadas sobre cualquier cambio en el tráfico o cambios de horarios e trabajo.</p>	La medida del EsIA aprobado se mantiene	<p>1. Cumplimiento de los horarios establecidos.</p> <p>2. Evidencias de comunicados o volantes indicando los cambios en el tráfico o cambios en los horarios de trabajo.</p> <p>3. Confirmar la existencia de un encargado de recibir y manejar las comunicaciones con los vecinos y autoridades.</p> <p>4. Verificar la existencia de letreros de advertencia. Ver Campaña de Comunicación.</p>	Durante la etapa de construcción del Proyecto





	5i. Alteración de los servicios públicos	* Restitución de los servicios públicos afectados durante la ejecución de la obra.	La medida del EsIA aprobado se mantiene	1. Cumplimiento mediante inspecciones del Programa de Restitución de los servicios Públicos.	Durante la etapa de construcción del Proyecto
<b>ETAPA DE OPERACION DEL PROYECTO</b>					
<b>SOCIOECONÓMICO</b>	5e. Disponibilidad de agua potable a la población (+)	* Monitoreo de la calidad de agua potable según lo establecido en la Norma COPANIT 23-395-99	La medida del EsIA aprobado se mantiene	1. Monitoreo en el sistema de agua potable (Toma de agua, red de distribución y salida)	Mensualmente durante la operación del Sistema

IDAAN



A continuación, presentamos un resumen de los impactos por actividad con su respectiva medida de mitigación.

**Tabla 21. Resumen de Impactos con sus Medidas de Mitigación**

IMPACTOS POR ACTIVIDAD	MEDIDAS DE MITIGACION
<p><b>B.2. Preparación del Sitio de Obra (PTAP, edificio, líneas, tinas de lodos)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deterioro de la calidad o contaminación del aire (generación de polvos, malos olores e incremento en los niveles del ruido),</li> <li>- Deterioro de la calidad o contaminación del suelo,</li> <li>- Pérdida de la cobertura vegetal, perturbación o alteración de la fauna terrestre o acuática,</li> <li>- Molestias a las comunidades aledañas, modificación al tráfico vehicular local, incremento en el riesgo de accidentes,</li> <li>- Generación de empleos (+), aumento en la demanda de bienes y servicios (+).</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Programa de Trabajo: establecer un horario de trabajo que evite la afectación a las actividades diarias de los usuarios de las vialidades (específicamente en las intersecciones viales) y evitar en lo posible el trabajo en horas de descanso o periodos nocturnos; de lo contrario notificar con anticipación a los afectados.</li> <li>2. Establecer un Programa de Mantenimiento preventivo de vehículos y equipo de construcción (se exige un buen estado mecánico).</li> <li>3. Implementar un Programa de Vigilancia y Control, donde se lleve a cabo: Delimitación del AID para evitar daños a otras áreas; Conservación de esta capa vegetal para futuro uso en la reposición de superficie; Evitar la depredación y/o alteración del hábitat de las especies.</li> <li>4. Establecer un Programa de control de las emisiones de polvo y evitar los malos olores.</li> <li>5. Implementar un Programa de Recolección, Separación y Disposición de Desechos y Residuos Sólidos.</li> <li>6. Plan de Prevención de Riesgos y Accidentes. Mantener botiquines de primeros auxilios.</li> <li>7. Mayor oportunidad laboral a las personas de las comunidades dentro del Proyecto.</li> </ol>

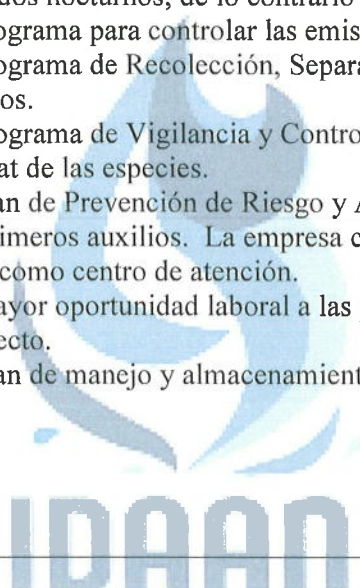


<p><b>B.3. Excavación de Zanja para ubicación de las tinas de secado de lodo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Deterioro de la calidad o contaminación del aire (generación de polvos, malos olores e incremento en los niveles del ruido),</li> <li>- Deterioro de la calidad o contaminación del suelo,</li> <li>- Extracción o pérdida de suelo,</li> <li>- Molestias a las comunidades aledañas, modificación al tráfico vehicular local, incremento en el riesgo de accidentes,</li> <li>- Generación de empleos (+), aumento en la demanda de bienes y servicios (+),</li> <li>-Incremento en la problemática de salubridad pública por la generación de desechos sólidos y líquidos.</li> </ul>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desarrollar un Programa de Vigilancia y Control; Delimitación del AID para evitar daños a otras áreas y evitar la depredación y/o alteración del hábitat de las especies.</li> <li>2. Implementar un Plan de Trabajo, para establecer la limpieza del área de Trabajo y evitar el apilado de materiales por arriba de los 2.00 m de altura.</li> <li>3. Establecer un Programa de Mantenimiento Preventivo de vehículos y equipo de construcción (se exige un buen estado mecánico).</li> <li>4. Desarrollar un Programa de Control de las Emisiones de Polvo y evitar los malos olores.</li> <li>5. Implementar un Programa de Recolección, Separación y Disposición de Desechos y Residuos Sólidos.</li> <li>6. Programa de Protección y Conservación del Suelo.</li> <li>7. Plan de Prevención de Riesgo y Accidentes Laborales. Mantener botiquines de primeros auxilios. La empresa cuenta con la atención de los Bomberos y la CSS como centro de atención.</li> <li>8. Mayor oportunidad laboral a las personas de las comunidades dentro del Proyecto.</li> </ol>
---	---

IDAAN



<p><b>B.4. Edificación</b></p> <p>- Deterioro de la calidad o contaminación del aire (generación de polvos, malos olores e incremento en los niveles del ruido),</p> <p>- Deterioro de la calidad o contaminación del suelo,</p> <p>- Extracción o pérdida de suelo,</p> <p>- Molestias a las comunidades aledañas, modificación al tráfico vehicular local, incremento en el riesgo de accidentes,</p> <p>- Generación de empleos (+), aumento en la demanda de bienes y servicios (+),</p> <p>-Incremento en la problemática de salubridad pública por la generación de desechos sólidos y líquidos.</p>	<p>- Para el adecuado manejo de los desperdicios de la construcción y residuos sólidos, será necesario implementar las siguientes medidas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer un Programa de Mantenimiento preventivo de vehículos y equipo de construcción (se deberá tener un buen estado mecánico) y un Programa de Verificación de Cumplimiento del Revisado Vehicular.</li> <li>2. Programa de Trabajo: Evitar en lo posible el trabajo en horas de descanso o periodos nocturnos; de lo contrario notificar con anticipación a los afectados.</li> <li>3. Programa para controlar las emisiones de polvo.</li> <li>4. Programa de Recolección, Separación y Disposición de Desechos y Residuos Sólidos.</li> <li>5. Programa de Vigilancia y Control; Evitar la depredación y/o alteración del hábitat de las especies.</li> <li>6. Plan de Prevención de Riesgo y Accidentes Laborales. Mantener botiquines de primeros auxilios. La empresa cuenta con la atención de los Bomberos y la CSS como centro de atención.</li> <li>7. Mayor oportunidad laboral a las personas de las comunidades dentro del Proyecto.</li> <li>8. Plan de manejo y almacenamiento de los químicos utilizados en la planta.</li> </ol>
--	---





**B.5. Colocación de capa de rodamiento**

1. Incremento en el ruido ambiental,
2. Generación de emisiones fugitivas de polvo y emisiones de gases tóxicos a la atmósfera, por la colocación de la base granular y el transporte del material y concreto desde la planta de concreto.
3. Posibles alteraciones al tránsito a lo largo del recorrido hasta el proyecto.

1. Implementar un Programa para Controlar las Emisiones de Polvo.
2. Implementar un programa de Trabajo para reglamentar el tiempo de operación de equipos y vehículos para reducir los tiempos de contaminación ambiental y de perturbación de la población por ruido y vibraciones,
3. Establecer un Programa de Mantenimiento Preventivo de vehículos y equipo de construcción (mantener un buen estado mecánico),
4. Programa de Verificación de Cumplimiento de la Revisión Vehicular.

