

EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN DE PUENTES SOBRE EL ESTUARIO DEL RÍO ESMERALDAS Y VÍAS DE ACCESO



CONTENIDO



- **INTRODUCCIÓN**
- **OBJETIVOS**
- **METODOLOGÍA**
- **MARCO CONCEPTUAL**
- **EL PROYECTO**
- **MARCO INSTITUCIONAL Y LEGAL**
- **IDENTIFICACIÓN DE LOS PARÁMETROS CRÍTICOS**
- **EVALUACIÓN DE LOS PARÁMETROS AMBIENTALES**
- **ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**
- **DISCUSIÓN Y RESULTADOS**
- **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**
- **BIBLIOGRAFÍA**

INTRODUCCIÓN



El presente trabajo consiste en, teniendo en cuenta la importancia del ecosistema de manglar, establecer parámetros que permitan evaluar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental para de esta manera, contribuir en su cumplimiento y mejora. Para lo cual, se hizo un análisis del proyecto, sus impactos y su plan de manejo ambiental, para luego verificar el cumplimiento del PMA con la ayuda de listas de chequeo y evaluar dicho cumplimiento por medio de una matriz de evaluación. Finalmente con los resultados obtenidos, se redefinió el PMA incluyendo nuevas medidas que no habían sido consideradas originalmente y a su vez modificando otras medidas, para que puedan ser más claras, fáciles de cumplir y evaluar.



OBJETIVOS



OBJETIVO GENERAL

- ▣ Evaluar el cumplimiento del PMA en la Construcción de Puentes Sobre el Estuario del Río Esmeraldas y Vías de Acceso

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ▣ Evaluar el cumplimiento de las leyes, reglamentos y normas de seguridad y ambiente vigentes en el país.
- ▣ Buscar la mejora del plan de manejo ambiental y del sistema de gestión ambiental
- ▣ Identificar nuevos impactos de existir estos y proponer las medidas de prevención, corrección y mitigación de los impactos ambientales significativos negativos, que pudieran resultar durante la ejecución del proyecto
- ▣ Proteger el ecosistema de manglar y minimizar los impactos negativos sobre el manglar



METODOLOGÍA



- **Recolección de la información**
- **Análisis de Información.**
- **Identificación de aspectos ambientales críticos**
- **Evaluación de Componentes Ambientales**
- **Actualización del Plan de Manejo Ambiental**



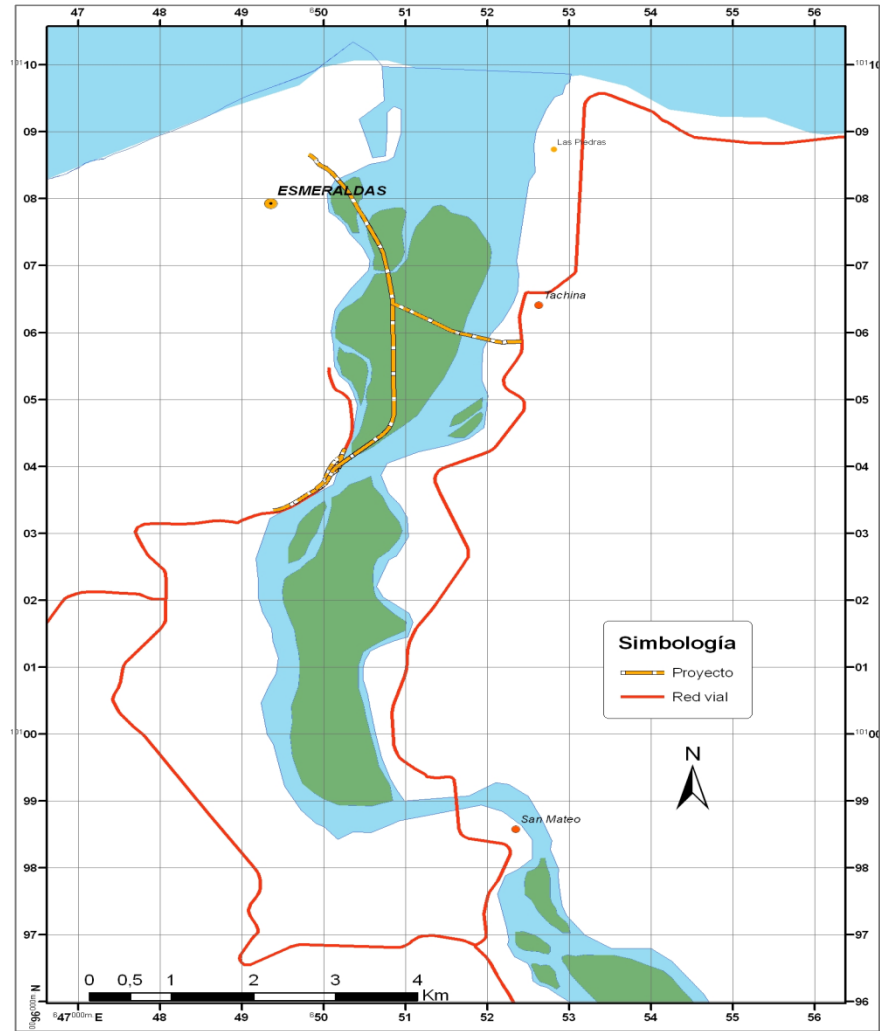
MARCO CONCEPTUAL



- **La Gestión Ambiental**
- **Herramientas para la Gestión Ambiental**
 - Legislación Ambiental
 - Evaluación de Impacto Ambiental
 - Estudio de Impacto Ambiental.
 - Plan de Manejo Ambiental.



EL PROYECTO



Estudio de Impacto Ambiental



En el Estudio de Impacto Ambiental realizado por NYLIC (2005) existen impactos no identificados que se revisaran en el siguiente capítulo.

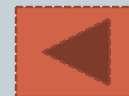


Plan de Manejo Ambiental

Plan de Manejo Ambiental	
Plan	Actividades
Relaciones Comunitarias	Información Pública de los Beneficios de la Construcción del Puente Sobre el Estuario del Río Esmeraldas y sus Vías de Acceso.
	Información Pública de Iniciación de los trabajos de construcción del Puente Sobre el Estuario del Río Esmeraldas y sus Vías de Acceso.
	Declaración como Área Protegida a los Manglares de las islas de la desembocadura del Río Esmeraldas
	Desarrollo Urbano de las Áreas Incorporadas a la Ciudad de Esmeraldas
Señalización	Señalización de las Áreas de Construcción
	Señalización permanente de los Puentes Sobre el Estuario del Río Esmeraldas y sus Vías de Acceso.
	Señalización para Actividades de Mantenimiento de los Puentes y vías de acceso.
Prevención y Mitigación de Impactos	Ubicación y Remoción del Campamento
	Disposición de Aguas Servidas (Fosa Séptica) del Campamento
	Tratamiento de efluentes contaminados
	Humedecimiento de Áreas Abiertas.
	Calibración de la Maquinaria Pesada
	Pantallas Móviles para Disminuir el Ruido
	Transporte de Materiales
Rehabilitación de Áreas afectadas	Explotación Adecuada de Minas y/o Canteras
	Forestación de Áreas Verdes en Zonas Intervénidas
	Sembrado y Plantación de Taludes en los Terrapienes
Manejo de Desechos sólidos	Manejo de Escombros
	Manejo de Lodos de Perforación
	Disposición de Desechos Sólidos
Seguimiento y Monitoreo	Normas para el manejo de desechos
	Control de Ruido Ambiental
	Control de Contaminación del Aire
Indemnizaciones y Compensación Social	Control de la Calidad del Agua
	Compensación: Pérdida de Propiedades y Expropiación de Terrenos
Contingencias	Identificación de Contingencias
	Reacción ante Emergencia
	Plano de Evacuación en caso de Emergencia
S & SO	Dotación de los Implementos de Protección Personal a los Trabajadores de la construcción.
	Facilidades para atención de salud y primeros auxilios
	Dotación de los Implementos de Protección Personal a los Trabajadores de Mantenimiento.
	Cumplimiento con las Normas de Seguridad e Higiene Industrial
Capacitación	Curso de Manejo Sanitario de Alimentos
	Curso de Peligros y Riesgos de la Construcción
Manejo de Manglar	Prevención y protección del área de Manglares
	Señalización del área de Manglares
	Siembra y Recuperación de los Manglares

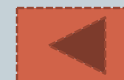


Como consecuencia de los impactos no identificados existen medidas faltantes dentro del PMA realizado por NYLIC en el 2005



LEGAL

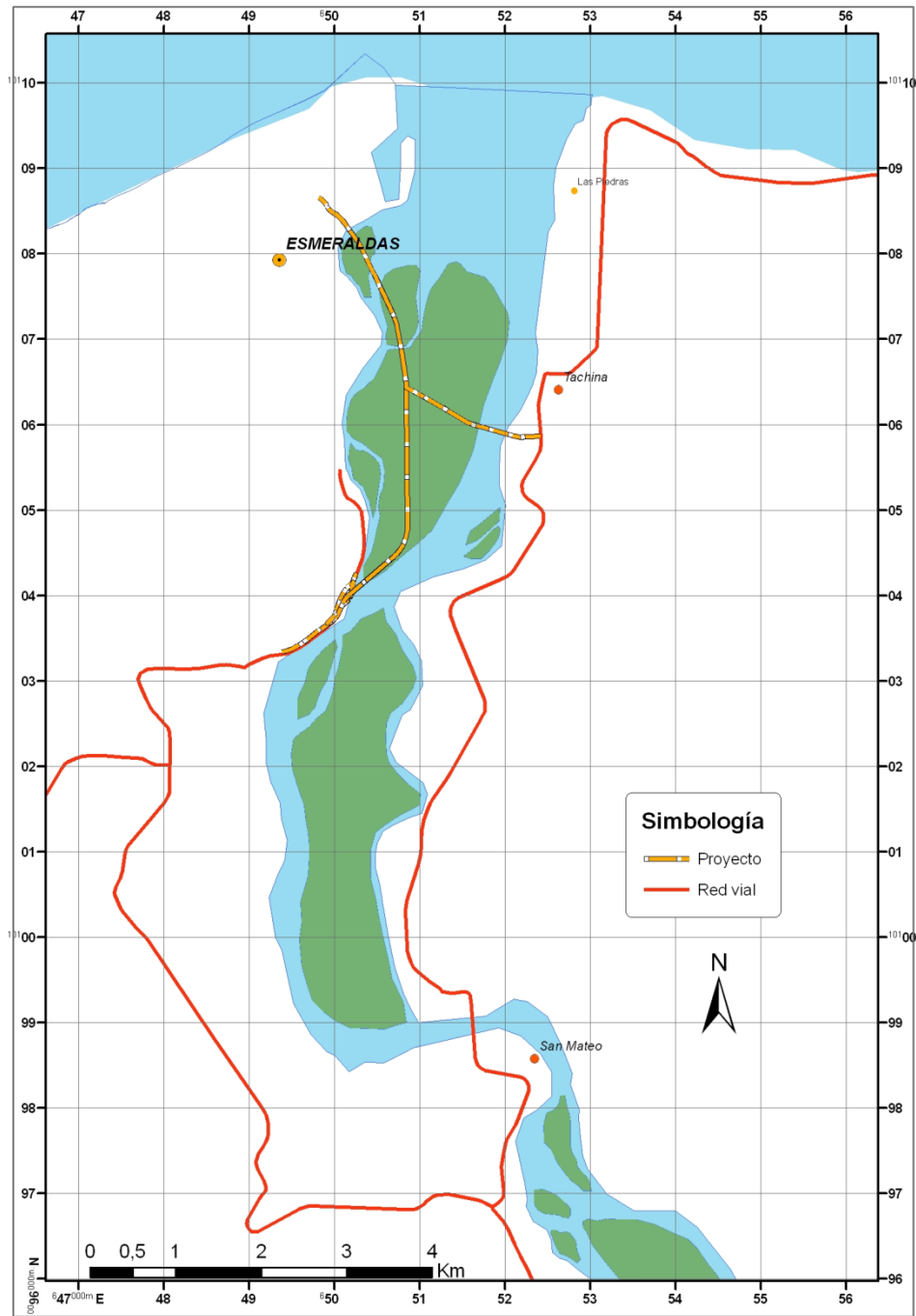
Fase del Proyecto	Obligaciones	Norma Legal		Responsable
	Preparar los documentos técnicos a nivel de diseños definitivos de ingeniería y ambientales	LEY DE CAMINOS	Art. 37	MTOP
	Contratación de una consultora Ambiental para la realización de Estudios Ambientales	TULAS. LIBRO VI. TÍTULO I SUMA	Art. 17	MTOP
	Realización de un Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo (Realizado por una Consultora Subcontratada)	TULAS. LIBRO VI. TÍTULO I SUMA	Art. 17	MTOP
Previo a la Ejecución		LGA	Art. 19 y 21	MTOP
		LEY DE CAMINOS	Art. 37	MTOP
	Licenciamiento Ambiental	TULAS. LIBRO VI. TÍTULO I SUMA	Art. 18	MTOP
		LGA	Art. 20	MTOP
	Licencia de Aprovechamiento Forestal	TULAS. LIBRO VI. TÍTULO II	Art. 96 y 97	MTOP
	Presentar Estudios de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental	LEY DE MINAS	Art. 79 a 87	MTOP
	Autorización para la Explotación de Rípio y Arena	LEY DE MINAS	Art. 148	MTOP
Ejecución del Proyecto	Estudio Técnico de Seguridad Vial	LEY DE TRANSPORTE TERRESTRE Y SEGURIDAD VIAL	Art. 209	MTOP
	Prevención de Impactos Ambientales	CONSTITUCION	Art. 14 y 83 num. 6.	MTOP
	Remediación de Daños al Ambiente	CONSTITUCION	Art. 396	MTOP
	Formación de una Unidad de Gestión Integral	LGA	Art. 21	MTOP
	Contratación de una consultora Ambiental para la realización de Estudio Ambientales	TULAS. LIBRO VI. TÍTULO I SUMA	Art. 17	MTOP
	Realización de un Estudio de Impacto Ambiental y Plan de Manejo (Realizado por una Consultora Subcontratada)	TULAS. LIBRO VI. TÍTULO I SUMA	Art. 17 y 83	MTOP
		LGA	Art. 19 y 21	MTOP
		LEY DE CAMINOS	Art. 37	MTOP
	Cumplimiento de las Normas Técnicas Ambientales y PMA	LGA	Art. 33 y 34	MTOP
		TULAS. LIBRO VI. TÍTULO IV	Art. 80	MTOP
		ANEXOS: 1,2, 4, 5 Y 6	-	MTOP
		LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN	Art. 11, 16 y 20	MTOP
		LEY DE AGUAS	Art. 12	MTOP
		LEY DE CAMINOS	Art. 37	MTOP
			Art. 57	MTOP
	Cumplimiento del Cronograma Ambiental	TULAS. LIBRO VI. TÍTULO IV	Art. 57, 60 y 83	MTOP
	Realización de Auditorías Ambientales		Art. 72 y 74	MTOP
	Realización de Muestreos		Art. 73	MTOP
	Contratación de laboratorios acreditados		Art. 73 y 75	MTOP
	Realización de Monitoreo por laboratorios acreditados		Art. 81	MTOP
	Reporte Anual		Art. 40	MTOP
	Informar Daños Ambientales	LGA	Art. 87	MTOP
	Informar de Situaciones de Emergencia	TULAS. LIBRO VI. TÍTULO IV	Art. 88	MTOP
	Remediar consecuencia de Situaciones de Emergencia		Art. 89	MTOP
	Simulacros		Art. 90	MTOP
	Cambios en el PMA si hay cambios en los procesos		Art. 156	MTOP
	Informar Incendios Forestales	TULAS. LIBRO VI. TÍTULO II		
	MINAS: Presentar Estudios de Impacto Ambiental y Plan de Manejo Ambiental	LEY DE MINAS	Art. 79 a 87	CONTRATISTA MINERO
	MINAS: Tratamiento de aguas; reforestación; acumulación de residuos; conservación de flora y fauna			
	MINAS: Manejo de desechos; protección del ecosistema			
	MINAS: Limitaciones de realizar explotaciones mineras dentro de los límites del Patrimonio Forestal del Estado y áreas protegidas.			
	Control de las Actividades del Proyecto por parte del MTOP	LEY DE CAMINOS	Art. 2	MTOP
	Construcción de carril para bicicletas	LEY DE TRANSPORTE TERRESTRE Y SEGURIDAD VIAL	Art. 209	
	TRANSPORTE DE MATERIALES: Emisiones de Gases		At. 211	



IDENTIFICACIÓN DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES CRÍTICOS

Definición del Alcance de la Evaluación del Cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental del Proyecto “Construcción de Puentes Sobre El Estuario Del Río Esmeraldas Y Vías de Acceso”

- Alcance de los impactos ambientales.
- Plan de Manejo Ambiental
- Frentes de Trabajo (Áreas de Evaluación)





- **Definición de Impactos no Considerados en la Fase de Construcción por el Estudio realizado por la Consultora Nique y Luque.**

Tabla No. 5 – Identificación de los Impactos Ambientales

[illegible]



Entre los impactos identificados en el presente que no fueron identificados por NYNIC (2005) están:

- **Perfil del Cauce**

El perfil del cauce, impacto no identificado originalmente, se ve modificado a causa de la perforación y mal manejo de los lodos de perforación. Este impacto puede producirse debido al hincado y fundición de pilotes. Lo cual provoca disminución en la pendiente del río y en la capacidad de este de almacenar agua.

- **Modificación del Flujo Hídrico**

La modificación del flujo, la misma que no ha sido identificada anteriormente, además de ser un efecto consecuente de los anteriores, también se da como resultado de las actividades de construcción de la infraestructura. Todo esto, causa, la erosión de las riveras del río y la inundación de los terrenos aledaños.



- **Identificación de Medidas de Control determinadas por el PMA anterior para cada uno de los impactos identificados.**
- **Definición y Realización de la Matriz de Chequeo del Cumplimiento**
- **Aplicación de la Lista de Chequeo**
 - Observación de evidencias del Chequeo.
- **Resumen de los Hallazgos.**



AMBIENTALES



Matriz de Evaluación								
Plan de Manejo Ambiental		Grupo de Trabajo						
Plan	Medida	Principal	Norte	Sur	Eje de Vías	Fuente de Materiales	Taller de Mantenimiento	Campamentos
Relaciones Comunitarias	Información Pública de los Beneficios de la Construcción del Puente Sobre el Estuario del Río Esmeraldas y sus Vías de Acceso.	1	1	1	1	1	1	1
	Información Pública de Iniciación de los trabajos de construcción del Puente Sobre el Estuario del Río Esmeraldas y sus Vías de Acceso.	1	1	1	1	1	1	1
	Declaración como Área Protegida a los Manglares de las islas de la desembocadura del Río Esmeraldas	0	0	0	0	0	0	0
	Desarrollo Urbano de las Áreas Incorporadas a la Ciudad de Esmeraldas	0	0	0	0	0	0	0
Señalización	Señalización de las Áreas de Construcción	2	2	2	2	2	2	2
	Señalización permanente de los Puentes Sobre el Estuario del Río Esmeraldas y sus Vías de Acceso.	0	0	0	0	0	0	0
	Señalización para Actividades de Mantenimiento de los Puentes y vías de acceso.	0	0	0	0	0	0	0
Prevención y Mitigación de Impactos	Ubicación y Remoción del Campamento	2	2	2	2	2	2	2
	Disposición de Aguas Servidas (Fosa Séptica) del Campamento	3	3	3	3	3	3	3
	Tratamiento de efluentes contaminados	3	3	3	3	3	3	3
	Humedecimiento de Áreas Abiertas.	4	3	3	3	4	3	3
	Calibración de la Maquinaria Pesada	3	3	3	3	3	3	3
	Pantallas Móviles para Disminuir el Ruido	1	1	1	1	0	0	0
	Transporte de Materiales	2	2	2	2	0	0	0
Rehabilitación de Áreas afectadas	Explotación Adecuada de Minas y/o Canteras	0	0	0	0	6	0	0
	Forestación de Áreas Verdes en Zonas Intervenidas	6	6	6	6	0	0	0
	Sembrado y Plantación de Taludes en los Terraplenes	6	6	6	6	0	0	0
Manejo de Desechos sólidos	Manejo de Escombros	3	3	3	3	3	3	3
	Manejo de Lodos de Perforación	3	3	3	0	0	0	0
	Disposición de Desechos Sólidos	3	3	3	3	3	3	3
	Normas para el manejo de desechos	3	3	3	3	3	3	3
Seguimiento y Monitoreo	Control de Ruido Ambiental	3	3	3	3	3	3	3
	Control de Contaminación del Aire	3	3	3	3	3	3	3
	Control de la Calidad del Agua	3	0	0	0	0	0	0
Indemnizaciones y Compensación Social	Compensación: Pérdida de Propiedades y Expropiación de Terrenos	3	3	3	3	0	0	0
Contingencias	Identificación de Contingencias	1	1	1	1	1	1	1
	Reacción ante Emergencia	3	3	3	3	3	3	3
	Plano de Evacuación en caso de Emergencia	3	3	3	3	3	3	3
S & SO	Dotación de los Implementos de Protección Personal a los Trabajadores de la construcción.	6	6	6	6	6	3	3
	Facilidades para atención de salud y primeros auxilios	3	3	3	3	3	3	3
	Dotación de los Implementos de Protección Personal a los Trabajadores de Mantenimiento.	0	0	0	0	0	0	0
	Cumplimiento con las Normas de Seguridad e Higiene Industrial	6	6	6	6	6	3	3
Capacitación	Curso de Manejo Sanitario de Alimentos	2	2	2	2	2	2	2
	Curso de Peligros y Riesgos de la Construcción	2	2	2	2	2	2	2
Manejo de Manglar	Prevención y protección del área de Manglares	0	3	0	3	0	0	0
	Señalización del área de Manglares	0	3	0	3	0	0	0
	Siembra y Recuperación de los Manglares	0	6	0	6	0	0	0
	Monitoreo Biótico del Manglar	0	0	0	0	0	0	0
Impactos No Considerados en el PMA	Perfil del Cauce	6	6	6	0	0	0	0
	Modificación de la Dirección del Flujo Hídrico	6	6	6	0	0	0	0

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Medida A.1: Información Pública de los Beneficios de la Construcción del Puente Sobre el Estuario del Río Esmeraldas y sus Vías de Acceso.

Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO

Medida A.2.: Información Pública de Iniciación de los trabajos de construcción del Puente Sobre el Estuario del Río Esmeraldas y sus Vías de Acceso.

Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO

Medida A.3: Declaración como Área Protegida a los Manglares de las islas de la desembocadura del Río Esmeraldas

Eliminada

Medida A.4: Desarrollo Urbano de las Áreas Incorporadas a la Ciudad de Esmeraldas.

Eliminada

Medida B.1: Señalización de las Áreas de Construcción.	Modificada
Medida B.2: Señalización permanente de los Puentes Sobre el Estuario del Río Esmeraldas y sus Vías de Acceso.	Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO
Medida B.3: Señalización para Actividades de Mantenimiento de los Puentes y vías de acceso.	Sin modificaciones
Medida C.1: Ubicación y Remoción del Campamento.	<u>Modificada</u>
Medida C.2: Disposición de Aguas Servidas (Fosa Séptica) del Campamento.	<u>Modificada</u>
Medida C.3: Tratamiento de efluentes contaminados	Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO
Medida C.4: Humedecimiento de Áreas Abiertas.	Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO
Medida C.5: Calibración de la Maquinaria Pesada.	Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO
Medida C.6: Pantallas Móviles para Disminuir el Ruido.	Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO

Medida C.7: Transporte de Materiales	Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO
Medida C8: Protección de la Erosión en las Horillas	<u>Medida Nueva</u>
Medida D.1: Explotación Adecuada de Minas y/o Canteras	<u>Modificada</u>
Medida D.2: Forestación de Áreas Verdes en Zonas Intervenidas	<u>Modificada</u>
Medida D.3: Sembrado y Plantación de Taludes en los Terraplenes	<u>Modificada</u>
Reconformación del Cauce	<u>Medida Nueva</u>
Reconformación de la Dirección del Flujo Hídrico	<u>Medida Nueva</u>
Medida E.1: Manejo de Escombros	Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO
Medida E.2: Manejo de Lodos de Perforación	<u>Modificada</u>
Medida E.3: Disposición de Desechos Sólidos	Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO

Medida E.4: Normas para el manejo de desechos	Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO
Medida F.1: Control de Ruido Ambiental	Análisis de Resultados Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO
Medida F.2: Control de Contaminación del Aire	Análisis de Resultados Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO
Medida F.3: Control de la Calidad del Agua	Análisis de Resultados Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO
Medida G.1: Compensación por Pérdida de Propiedades y Expropiación de Terrenos	Sin modificaciones
Medida H.1: Identificación de Contingencias	Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO
Medida H.2: Reacción ante Emergencias	Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO
Medida H.3: Plano de Evacuación en caso de Emergencia	Comunicación del Plano de Evacuación Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO

Medida I.1: Dotación de los Implementos de Protección Personal a los Trabajadores de la construcción.	Control a Subcontratistas Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO
Medida I.2: Facilidades para atención de salud y primeros auxilios	Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO
Medida I.3: Dotación de los Implementos de Protección Personal a los Trabajadores de Mantenimiento.	Sin Modificaciones
Medida I.4: Cumplimiento con las Normas de Seguridad e Higiene Industrial.	Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO
Medida J.1: Curso de Manejo Sanitario de Alimentos	<u>Modificada</u>
Medida J.2: Curso de Peligros y Riesgos de la Construcción	<u>Modificada</u>
Medida K.1: Prevención y protección del área de Manglares	Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO
Medida K.2: Señalización del área de Manglares	Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO. Jefe de trabajo Puente Norte

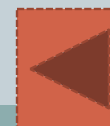


Medida K.3: Siembra y Recuperación de los Manglares

Control de subcontratistas
Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO. Jefe de trabajo Puente Norte

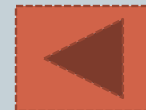
Medida K.4: Monitoreo Biótico del Manglar

Responsable: Contratista Dep. Ambiente S&SO. Jefe de trabajo Puente Norte





DISCUSIÓN Y RESULTADOS





CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES





Impacto	Actividades del PMA	Si	No	Parcial	Observación
Seguridad pública	Información Pública de los Beneficios de la Construcción del Puente Sobre el Estuario del Río Esmeraldas y sus Vías de Acceso.				
Seguridad laboral					
Seguridad pública	Información Pública de Iniciación de los trabajos de construcción del Puente Sobre el Estuario del Río Esmeraldas y sus Vías de Acceso.				
Seguridad laboral					
Ecosistemas acuáticos	Declaración como Área Protegida a los Manglares de la desembocadura del Río Esmeraldas				
Naturalidad					
Seguridad pública	Desarrollo Urbano de las Áreas Incorporadas a la Ciudad de Esmeraldas				
Seguridad laboral					
Tranquilidad					
Ecosistemas terrestres	Señalización de las Áreas de Construcción				
Ecosistemas acuáticos					
Naturalidad					
Seguridad pública					
Seguridad laboral					
Tranquilidad					
Seguridad pública	Señalización permanente de los Puentes Sobre el Estuario del Río Esmeraldas y sus Vías de Acceso.				
Seguridad laboral					
Seguridad pública	Señalización para Actividades de Mantenimiento de los Puentes y vías				
Seguridad laboral					



Calidad de agua	Siembra y Recuperación de los Manglares				
Patrón de Sedimentación					
Arboles					
Arbustos					
Herbáceas					
Aves					
herpetofauna					
peces					
Mamíferos					
Ecosistemas terrestres					
Ecosistemas acuáticos					
Naturalidad					
Calidad de agua	Monitoreo Biótico del Manglar				
Patrón de Sedimentación					
Arboles					
Arbustos					
Herbáceas					
Aves					
herpetofauna					
peces					
Mamíferos					
Ecosistemas terrestres					
Ecosistemas acuáticos					
Naturalidad					
perfil del cauce	SIN MEDIDA				
modificación del flujo hídrico	SIN MEDIDA				
TOTAL					
TOTAL					
PORCENTAJE					





	% de Cumplimiento	% de Cumplimiento Parcial	% de Incumplimiento
Puente Principal	72	12	16
Puente Norte	77.4	13	9.6
Puente Sur	76	12	12
Frente de Vías	92	4	4
Fuente de Materiales	68.4	26.3	5.3
Taller de Mantenimiento	89.4	5.3	5.3
Campamentos	90.9	4.5	4.6

Parámetros Críticos



- Humedecimiento de áreas abiertas
- Explotación adecuada de minas y/o canteras
- Reacción ante Emergencia
- Plano de Evacuación en caso de Emergencia
- Dotación del EPP
- Cumplimiento de las normas de S&SO
- Perfil del cauce
- Modificación de la Dirección del Flujo Hídrico

Mientras que existen otras medidas que requieren, se realice un estudio más detallado de las mismas, estas son todas las medidas identificadas como “no aplica”, a través de los distintos frentes de trabajo, y estas medidas son:

-
- Desarrollo urbano de las áreas incorporadas a la Ciudad de Esmeraldas
- Señalización permanente de los Puentes Sobre el Estuario del Río Esmeraldas y sus Vías de Acceso.
- Señalización para Actividades de Mantenimiento de los Puentes y vías de acceso.
- Forestación de Áreas Verdes en Zonas Intervenidas
- Sembrado y Plantación de Taludes en los Terraplenes
- Dotación de los Implementos de Protección Personal a los Trabajadores de Mantenimiento.
- Siembra y Recuperación de los Manglares
- Monitoreo Biótico del Manglar





El responsable de la ejecución es el Contratista a través del Departamento de Medio Ambiente y del Supervisor de Campo de S&SO, cuyas actividades serán:

- **Definir los sitios de colocación de la señalización en base a los siguientes criterios.**
 - Circunstancias que representen peligro.
 - Prohibición o limitación de paso de ciertos tipos de vehículos.
 - Desvío del tránsito vehicular.
 - Restricciones diversas como prohibición de circulación vehicular, de tránsito peatonal.
 - Localización de infraestructura de emergencia (policía, bomberos, infraestructura de salud).
- **Verificar que las señales se encuentren colocados en los sitios dispuestos.**
- **Exigir a los subcontratistas y proveedores de material que señalicen sus áreas de trabajo. En caso de que estos no cumplan con las indicaciones se realizaran las siguientes labores administrativas a fin de obtener su cumplimiento.**
 - Envío de oficios solicitando por escrito el uso de señalización
 - Multas por incumplimiento
 - Suspensión del contrato





El PMA original dice: “En la zona no existen ecosistemas frágiles o valiosos, por lo tanto, no hay limitaciones de este orden para la ubicación del campamento”. Lo cual no es verdad, por lo que se sustituirá este párrafo por el siguiente: “Debido a la existencia de la Reserva de Vida Silvestre Manglares del Río Esmeraldas, estará prohibida la instalación de ningún tipo de campamento, oficina y/o bodega dentro de esta área”.

Finalmente, respecto al responsable de la ejecución el PMA dice que es el Contratista y la Fiscalización, mas entre las labores de la fiscalización no está el ejecutar medidas, por lo cual, el responsable de la ejecución será el contratista a través del departamento de medio ambiente.





A la medida original se le agregara el siguiente párrafo.

“A la fosa se le dará un tratamiento de tipo biológico, a fin de que los sólidos se descompongan, lo cual se realizará mediante el uso de activadores biológicos, siguiendo las instrucciones del producto seleccionado”.

En la sección del punto de descarga de los fluidos eliminados, se realizará el monitoreo de la línea base de este punto y monitoreos trimestrales de los límites de descarga al sistema de alcantarillado público según el Texto Unificado de Legislación Ambiental, Libro VI de la Calidad Ambiental, Anexo I Norma de Calidad Ambiental y de descarga de Efluentes. Recurso Agua, tabla 11.

Finalmente el responsable de la ejecución del mismo será el contratista a través del Departamento de Medio Ambiente y los trabajadores de Mantenimiento de la contratista.



Medida C8: Protección de la Erosión en las Horillas



Tipo de Medida: Medida de Prevención y Mitigación

Nombre de los Impactos Mitigados: Erosión de las horillas, inundaciones en terrenos aledaños.

Lugar, Población Afectada por el Impacto: Riveras del Río Esmeraldas

Descripción de la Medida:

En el caso de que se produzcan cambios en la dirección del flujo hídrico, y que estos cambios erosionen las riveras del río se protegerá las horillas por medio de la reforestación del área erosionada.

La medida consiste en el sembrado y plantación de las áreas de la rivera del río aguas debajo del puente principal, lo cual se realizará por el método de hidrosiembra con especies nativas de la zona.

Las áreas de reforestación serán determinadas por el contratista y aprobadas por la fiscalización.

Etapas del Proyecto en que deberá ser ejecutada: Construcción.

Responsables de Ejecución de la Medida: Contratista – Departamento de Medio Ambiente.

Indicadores de Cumplimiento: Monitoreo biótico de las áreas reforestadas





Las minas, al ser subcontratadas por el constructor, deberán rendirle cuentas a este, respecto a una adecuada explotación de las minas y/o canteras, y mantenerse dentro del cumplimiento legal (permisos, EIA, PMA, condiciones para la obtención de permisos).

El responsable de la ejecución de esta medida será el contratista, a través del departamento de medio ambiente.





En caso de que la ejecución de la medida sea por medio de un proceso de subcontratación, el sub contratista deberá presentar, mínimo con un mes de anterioridad al inicio de actividades, un plan de trabajo que incluya: metodología, descripción y cuantificación de las áreas de trabajo, cronograma y presupuesto, para que de esta manera se pueda llevar un mejor control de la ejecución de esta medida.

El contratista, deberá llevar un control de las actividades que está realizando el subcontratista e implementará una lista de chequeo de las actividades de trabajo en función del cronograma y de las obligaciones del sub contratista respecto al PMA.

La fiscalización para la realización del pago de esta medida, supervisará que esta se haya ejecutado satisfactoriamente, y pagara solo las áreas efectivamente sembradas, la medición y correspondiente pago se realizará por el número de árboles de los tamaños y especies especificados en el contrato plantados y entregados de conformidad con las especificaciones ambientales particulares o el informe del Fiscalizador. Únicamente serán aceptables las áreas de siembra, y plantas vivas y saludables al momento de la inspección final.

El responsable de la ejecución de esta medida será el contratista a través del departamento de medio ambiente.



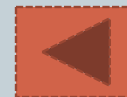


En caso de que la ejecución de la medida se realice por medio de un proceso de subcontratación, el sub contratista deberá presentar mínimo con un mes de anterioridad al inicio de actividades un plan de trabajo que incluya: metodología, descripción y cuantificación de las áreas de trabajo, cronograma y presupuesto, para que de esta manera se pueda llevar un mejor control de la ejecución de esta medida.

El contratista, deberá llevar un control de las actividades que está realizando el subcontratista y realizará una lista de chequeo de las actividades de trabajo en función del cronograma y de las obligaciones del sub contratista respecto al PMA.

Además, la fiscalización, para la realización del pago de esta medida, deberá medir solamente las áreas efectivamente sembradas y lo hará en metros cuadrados, con la ayuda del equipo de topografía. Únicamente serán aceptables las áreas de siembra, y plantas vivas y saludables al momento de la inspección final.

El responsable de la ejecución de esta medida será el contratista a través del departamento de medio ambiente.



Reconformación del Cauce



Tipo de Medida: Medida de Mitigación

Nombre de los Impactos Mitigados: Modificación del perfil del cauce

Lugar, Población Afectada por el Impacto: Estuario del Río Esmeraldas

Descripción de la Medida:

La inyección de hormigón en los pilotes para la fundición de estos, puede causar impactos en el perfil del cauce del río, esto es debido a que la presencia de los pilotes, estos ocasiona la acumulación de sedimentos a su alrededor, cambiando así el perfil del cauce.

Es por esto que la esta medida consiste en la realización de estudios sobre el perfil del cauce, que permitan identificar cambios del mismo, para luego de esto extraer los sedimentos que causen dicho cambio en el perfil.

El método para la extracción de sedimentos será el dragado hidráulico, el mismo que se realizará luego de la conformación de los pilotes.

Los sedimentos extraídos, deberán ser analizados en el laboratorio, de acuerdo a los parámetros establecidos en las normas técnicas del Texto Unificado de Legislación Ambiental. La fiscalización aprobará los parámetros a analizarse y podrá sugerir otros parámetros en función de otros factores que considere importantes como la composición de los aditivos que se utilicen.

En caso de que los resultados de laboratorio demuestren que estos sedimentos son inofensivos para el ambiente podrán ser utilizados como material de relleno en terrenos del área. Mas, si estos sedimentos presentan riesgo o peligrosidad ambiental, se les deberá dar un tratamiento previo a su disposición final como material de relleno.

Etapas del Proyecto en que deberá ser ejecutada: Construcción.

Responsables de Ejecución de la Medida: Contratista – Departamento de Medio Ambiente

Indicadores de Cumplimiento: Estudios de perfil del cauce, áreas de disposición final de sedimentos



Hídrico



Tipo de Medida: Medida de Mitigación

Nombre de los Impactos Mitigados: Cambios de dirección en el flujo hídrico

Lugar, Población Afectada por el Impacto: Estuario del Río Esmeraldas, población ubicada en las riveras del río.

Descripción de la Medida:

La construcción de badenes, puentes provisionales, muelles, accesos, desvíos, entre otros, causa cambios en el ancho del río, lo cual ocasiona cambios en la dirección del flujo hídrico. Otro motivo, para el aparecimiento de este impacto son los cambios en el perfil del cauce, sedimentación del río y erosión de las riveras del río, determinándose un impacto secundario causado por los principales mencionados anteriormente.

Por todo lo expuesto, la presente medida consiste en:

- La mínima utilización de badenes y en la rápida eliminación de estos, a fin de minimizar impactos en la dirección del flujo hídrico.
- La colocación de alcantarillas en los badenes a fin de que el agua circule y no se estanque (Anexo 1: Registro fotográfico – Foto 10).
- La construcción de un solo muelle que también sirva de acceso para gabarras o embarcaciones más grandes.
- Los puentes provisionales deberán ser retirados inmediatamente después de la construcción de los puentes definitivos. Y las áreas creadas para el acceso a dichos puentes deberá ser rehabilitada de tal manera que quede igual a sus condiciones originales.
- Al crear accesos para los puentes provisionales se deberán crear drenes y subdrenes de tal manera que no se altere cursos de agua.
- Está prohibido votar escombros o basuras en el río.
- Cumplir con el PMA a fin de evitar la sinergia de impactos.

Etapas del Proyecto en que deberá ser ejecutada: Construcción.

Responsables de Ejecución de la Medida: Contratista – Departamento de Medio Ambiente y Jefes de los Grupos de Trabajo de Puentes

Indicadores del Cumplimiento: Inspecciones de verificación en el campo del cumplimiento de la medida. Presencia de alcantarillas en los badenes.





La implantación de los pilotes en el río, implica la salida de los materiales que están en el fondo del río en la cantidad correspondiente al volumen del pilote que se implanta en el fondo marino. A fin de prevenir la sedimentación del río y los cambios en el perfil del cauce, los lodos de perforación no podrán ser dispuestos en el río. Estos deberán ser dispuestos en áreas específicas para su disposición, las cuales deberán ser aprobadas por la fiscalización, en base a los parámetros dispuestos para el manejo de escombros.

El responsable de la ejecución será el contratista a través del departamento de medio ambiente y los Jefes del Grupo de Trabajo de Puentes.





Nombre de la Medida: Charlas a la Comunidad

Tipo de Medida: Medida de Compensación

Nombre de los Impactos Mitigados: Calidad de vida

Lugar, Población Afectada por el Impacto: Población del área de influencia

Descripción de la Medida:

Mientras dure el proyecto, el constructor ofrecerá a la comunidad charlas educativas respecto al cuidado del medio ambiente y a seguridad pública en relación al proyecto, charlas que serán con una frecuencia semestral.

Etapas del Proyecto en que deberá ser ejecutada:
Construcción.

Responsables de Ejecución de la Medida: Constructora –
Departamento de Medio Ambiente - Supervisor de S&SO

Indicadores de Cumplimiento: Registros de Asistencia





Nombre de la Medida: Capacitación al Personal

Tipo de Medida: Medida de Prevención

Nombre de los Impactos Mitigados: Accidentes de trabajo

Lugar, Población Afectada por el Impacto: Personal de trabajadores del proyecto.

Descripción de la Medida:

Se capacitará al personal contratado y subcontratado en los temas: cuidado del ambiente, salud y seguridad ocupacional y reacción ante emergencias de manera mensual.

Etapas del Proyecto en que deberá ser ejecutada:
Construcción.

Responsables de Ejecución de la Medida: Constructora –
Departamento de Medio Ambiente - Supervisor de S&SO

Indicadores de Cumplimiento: Registros de Asistencia



BIBLIOGRAFIA



- NYLIC. Nuques y Luque Ingenieros Consultores, Estudios De Factibilidad, Impactos Ambientales Y Diseño Estructural De Los Puentes Sobre El Estuario Del Rio Esmeraldas, Incluyendo Los Estudios De Ingeniería De Las Vías De Acceso Para Interconectar La Zona Portuaria Y El Centro De La Ciudad De Esmeraldas Con El Aeropuerto Y La Red Vial Nacional. Informe Ambiental, 2005.
- MERRITT FREDERICK, Manual del Ing.Civil, McGRAW-HILL, 1992.
- CORAL Katy, Manual de Auditoria Ambiental, 2005.
- ESPINOZA Guillermo, Estudio de Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, 2005.
- V. CONESA FDEZ.-VÍTORA, Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, 3ª Edición, 2003.
- V. CONESA FDEZ.-VÍTORA, Auditorias Medioambientales (Guía Metodológica), 3ª Edición, 2003.
- FAO. NNUU Manual de campo para la Ordenación de cuencas hidrográficas, 1992.
- NEGRÃO CAVALCANTI Rachel, Curso Internacional de Aspectos Geológicos de Protección ambiental, Oficina Regional de Ciencia de la UNESCO para América Latina y el Caribe, Montevideo, 2002
- ROBINSON Richard, THAGESEN Bent; Road Engineering For Development, Segunda Edición, SPON Press, 2003.
- RUSA Javier; PUIG Alejandra, Manual Para el Análisis de Presiones e Impactos Relacionados con la Contaminación de las Masas de Agua Superficiales, 2004.
- Especificaciones Técnicas del MTOP, 2002
- Constitución Política del Ecuador, 2008
- Ley de Gestión Ambiental, 1999
- Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, 1976
- Texto Unificado de Legislación Ambiental, TULAS, 2000
- Ley Forestal y de Conservación de Áreas y Vida Silvestre, 2004
- Políticas Básicas Ambientales del Ecuador, 1994
- Ley de Aguas, 1972
- Ley de Minería, 2008
- Reglamento General del Seguro de Riesgos de Trabajo, 1990
- Código del Trabajo, 1998
- Código de la Salud, 1971
- Ley de Caminos, 1964
- Ley de Orgánica de Transporte Terrestre Tránsito y Seguridad Vial, 2008
- Ley de Régimen Municipal, 1971
- Ley de Conservación de Patrimonio Histórico y Cultural, 1978.
- Código Civil de Ecuador, 1970
- ISO 14001:2004 Sistemas de gestión ambiental, 2004.
- ISO 14004:2004 Sistemas de gestión ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo, 2004.
- <http://www.ingenieroambiental.com/4014/fundamentos.pdf>, Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Guillermo Espinoza, 2001
- http://www.cra.gov.co/portal/www/resources/nnn_iso14001.pdf, Sistema de Gestión Ambiental, Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Poblacional de Colombia, 2007.
- http://www.iso.org/iso/iso_catalogue/catalogue_ics/catalogue_ics_browse.htm?ICS1=13&ICS2=20&ICS3=10, International Organizatio for Standardization, Environmental Managment, 2009
- VELOZ Edison, Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental del Área Minera Cristina, 2009