



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA FASE EXPLORATORIA, A TRAVÉS DE LA OBTENCIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL DE DESARROLLO PARA EL BLOQUE CPO-5



MEDIO	Biótico	CÓDIGO FICHA	AB-RH01
PROGRAMA	CPO5-AB-RH Programa de manejo del recurso hídrico		
NOMBRE DE LA FICHA	CPO5-AB-RH01 Manejo de cruces de cuerpos de agua		

OBJETIVOS	METAS
<p>1. Prevenir y mitigar los posibles impactos que puedan generarse sobre la calidad fisicoquímica del agua en los cuerpos hídricos como consecuencia de la construcción y/o adecuación de vías de acceso y líneas de flujo.</p> <p>2. Evitar la afectación de la dinámica fluvial de los drenajes naturales presentes en el área, durante la construcción de vías de acceso</p>	<p>1. Garantizar la implementación adecuada del 100% de las medidas técnicas y ambientales propuestas aplicables durante los procedimientos constructivos para realizar los cruces de los cuerpos de agua en vías y líneas de flujo.</p>

EVALUACIÓN AMBIENTAL									
ID. IMPACTO	IMPACTO	ETAPA	ACTIVIDAD	SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	COD. MEDIDA MANEJO	TIPO DE MEDIDA* (Marca una X)			
						P	M	C	CP
AB-04	Alteración a la calidad del suelo	Construcción, adecuación y mantenimiento: Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	Moderado	AB-RH01-1 AB-RH01-2	x			
AB-06	Alteración en la percepción visual del paisaje	Construcción, adecuación y mantenimiento: Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	Moderado	AB-RH01-1 AB-RH01-2	x			
AB-07	Alteración en la calidad del recurso hídrico superficial	Construcción, adecuación y mantenimiento: Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	Moderado	AB-RH01-1 AB-RH01-2			x	
BI-04	Alteración a ecosistemas acuáticos	Construcción, adecuación y mantenimiento: Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	Irrelevante	AB-RH01-1 AB-RH01-2			x	
BI-05	Alteración a la hidrobiota	Construcción, adecuación y mantenimiento: Obras civiles asociadas a la construcción, adecuación y mantenimiento de accesos viales	Adecuación y/o construcción de obras de arte para cruces de cuerpos de agua (ocupaciones de cauce) y/o manejo de escorrentía	Irrelevante	AB-RH01-1 AB-RH01-2			x	



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA FASE EXPLORATORIA, A TRAVÉS DE LA OBTENCIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL DE DESARROLLO PARA EL BLOQUE CPO-5



ACCIONES A DESARROLLAR		COD. MEDIDA MANEJO
CONFORMACIÓN DE OBRAS DE DRENAJE PARA EL CRUCE DE CUERPOS DE AGUA		AB-RH01-1
<p>El manejo ambiental para la construcción de obras de paso sobre sitios de cruce está orientado a proteger los cursos de agua contra la afectación que puedan tener. En el área de estudio existe una red fluvial donde se realizará ocupaciones de cauce a cuerpos de agua en ríos y caños, estas ocupaciones pueden incluir desde el refuerzo de la estructura, su reemplazo total o la construcción definitiva.</p> <p>Las medidas a adoptar serán las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se ocuparán las áreas estrictamente necesarias para la construcción de las obras. Sin embargo, se debe tener presente que las obras de ocupación de cauces requerirán la afectación (rectificación) del cauce aguas arriba y aguas abajo del sitio de ocupación para lograr la correcta entrada y salida del agua a la estructura, con lo cual, se puede garantizar un adecuado régimen de flujo y se evitarán problemas de sedimentación, afectación de las orillas, estabilidad de las obras y vías construidas. - De ser necesario, se realizará la desviación temporal de las aguas para garantizar que la obra se pueda construir en zona seca. Para esto se podrá excavar un canal en tierra o se podrá utilizar tubería. Una vez concluida la obra las aguas se retornarán al cauce original. Es posible que parte del cauce sea rectificado por lo anteriormente expuesto. - Para el mejoramiento/construcción de las vías del proyecto se podrá intervenir la zona de ronda y protección de los cuerpos de agua para lograr las condiciones geométricas requeridas que garanticen el paso adecuado de los vehículos y las cargas del proyecto. Esta intervención incluye la tala de árboles de acuerdo con el aprovechamiento forestal aprobado. - El proyecto construirá las obras de drenaje que sean del caso para interceptar las aguas de escorrentía que lleguen a la vía, así como las obras necesarias para conducir y descargarlas a los cuerpos de agua o el terreno. - En la etapa de construcción y de movilización de equipos para el proyecto, si los equipos a movilizar lo requieren, se adecuarán pasos provisionales dentro del rango de movilidad del punto de cruce (geocolchones, parrillas metálicas, gaviones, estructuras de madera, entre otras) con el fin de evitar el contacto directo con la corriente natural o daños en las estructuras de cruce existentes, dichos elementos provisionales serán removidos una vez terminada la ejecución del proyecto. - Si las actividades lo ameritan, durante la construcción de las obras se instalarán estructuras de retención de material de arrastre, grasas y aceites aguas abajo del sitio de cruce en los drenajes, las cuales se retirarán durante las labores de reconfiguración final del cruce, previa limpieza y disposición adecuada del material retenido en estas. - Si es necesario se adecuarán y construirán obras de geotecnia preliminar o definitiva, con el fin de permitir un manejo más adecuado de la corriente de agua. Dentro de estas obras se contemplan canales, coronas etc. - Almacenar los materiales de excavación alejados de los cuerpos de agua y en forma apropiada. - Durante la construcción del cruce se impedirá el aporte de materiales extraños a las corrientes, como desechos de construcción, aceites, entre otros. - La maquinaria utilizada estará en buen estado mecánico con el fin de evitar el derrame de combustibles y aceites y de requerirse se construirán barreras de forma perimetral a las excavaciones y demás actividades de construcción para evitar el aporte de sedimentos a las aguas. - Para el manejo de combustibles en los frentes de obra se seguirán los procedimientos indicados en el Plan de Contingencia, además de las normas ambientales y de seguridad industrial relacionadas con la protección contra derrames, disponibilidad de elementos para contención de derrames, extintores para combatir eventuales conatos de incendio, entre otros). - Diariamente se realizará una jornada de aseo en los frentes de obra con el fin de evitar que posibles crecientes en horas de la noche puedan arrastrar materiales. - Se construirán obras como empalizadas y enramadas para la retención de material suelto, principalmente cerca de las zonas a intervenir en los drenajes. Estas obras se podrán realizar manualmente mediante una cuadrilla de obreros. - Se verificará que las obras desarrolladas no alteren la estabilidad de las márgenes hídricas intervenidas. - Se realizarán obras de protección de cauces en las márgenes del cauce intervenido para controlar procesos erosivos y de inestabilidad, como los procesos de socavación de fondo, mediante la conformación de muros de gaviones, empedrados, sacos con suelo-cemento, bateas de concreto, muros de suelo reforzado, piedraplenes, diques, entre otros. <ul style="list-style-type: none"> - En caso de utilizar baños portátiles para uso del personal de la obra se ubicarán por fuera de la ronda hídrica. Su mantenimiento se realizará por empresas debidamente autorizadas, teniendo en cuenta lo descrito en la Ficha CPO5-AB-SU06 Manejo de residuos líquidos. - Se retirarán los escombros o material sobrante (formaletas, maderas, retales de hierro, bolsas de cemento, plásticos, entre otros) una vez finalicen las obras en el sitio de cruce. Estos residuos se dispondrán de acuerdo con lo estipulado en la ficha de manejo de residuos sólidos. - No se permitirá la disposición de ningún tipo de residuo (sólido o líquido) sobre la corriente hídrica. - No se permitirá el lavado de equipos, maquinaria vehículos al interior de la corriente. - De acuerdo con las necesidades del proyecto, podrá ser necesaria la construcción de líneas de flujo, para las cuales podrá ser necesario realizar el cruce de corrientes. En estos casos se buscará preferentemente que este tipo de cruces se realice de manera superficial sobre marcos H o sobre pequeños gaviones de manera que no se afecten directamente los cuerpos de agua. - En ocasiones, dependiendo del tamaño del cauce, los marcos H podrán ser reemplazados por la instalación de gaviones pequeños, sobre los cuales se instalarán las tuberías. Dichos gaviones se pueden construir en sacos con suelo – cemento. - Se evitará la intervención innecesaria de árboles para la colocación de las estructuras de soporte de las tuberías, marcos H y gaviones en sacos de suelo cemento y éstas se localizarán en los sectores próximos al cauce que tengan menor cobertura arbórea. 		



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA) PARA LA MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL DE LA FASE EXPLORATORIA, A TRAVÉS DE LA OBTENCIÓN DE LICENCIA AMBIENTAL DE DESARROLLO PARA EL BLOQUE CPO-5



ACCIONES A DESARROLLAR		COD. MEDIDA MANEJO
OCUPACIONES DE CAUCE		AB-RH01-2

-Durante las actividades de adecuación y construcción de obras para el manejo de la escorrentía en la ocupación de cauce se generan los impactos, ya que al realizar los cortes y excavaciones para la construcción de la estructura se pueden generar procesos de remoción de masa que aceleren los procesos erosivos, se realiza remoción de la capa orgánica hasta llegar a suelo estable para la cimentación de la estructura, la disposición inadecuada de los materiales afecta el suelo modificando sus propiedades fisicoquímicas, se generan retrasos en la movilidad, ya que el paso se restringe para realizar la obra, por lo que se requiere concertar con la comunidad y tener en cuenta el tráfico para programar las jornadas de trabajo (en el caso de vías compartidas). Se debe realizar un manejo adecuado de las corrientes de agua, ya que sus propiedades físico-químicas y bacteriológicas pueden verse afectadas por la disposición de materiales y de residuos sólidos. En el manejo de las obras se aumentan los niveles de ruido, debido a la utilización de herramientas, equipos y las mismas voces de los trabajadores.

- Preferiblemente se deben realizar las actividades constructivas en temporada seca, debido a que el caudal es intermitente, por lo tanto, el desvío del cauce no sería tan crítico como se manejaría en época de lluvias. El arrastre de partículas y elementos se puede presentar durante el funcionamiento del sistema de drenaje, por lo cual, se pueden sedimentar materiales que de acuerdo con el mantenimiento rutinario evitarán su transporte hacia los drenajes naturales, por lo anterior hay que tener en cuenta la hidrología del cauce y el periodo de retorno al cual se diseñan las estructuras.

- Finalizadas las actividades constructivas de la estructuras para las ocupaciones de cauce se generan impactos positivos para el área referente al cambio de estabilidad del terreno, cambio en la susceptibilidad a la erosión, cambio en el uso del suelo y cambio en la capacidad productiva del suelo, ya que se mejora la movilidad sobre la vía, lo cual, facilita el transporte de los cultivos de palma y arroz que hay en las zonas aledañas y el desarrollo de las demás actividades productivas de la población, así como la oferta y demanda de bienes y servicios. El terreno se estabiliza mitigando los procesos erosivos que se pueden generar por el paso de la corriente y de los vehículos. Adicionalmente, la calidad del agua mejora, ya que no se contamina por el paso de vehículos a través de su cauce, por lo tanto, se reducirían los niveles de turbiedad

El seguimiento y monitoreo de la calidad fisicoquímica de los cuerpos de agua donde se desarrollarán los puntos de ocupación de cauce se describe en la Ficha SMAB-7_Aguas Superficiales.

La verificación de las medidas se realizará mediante inspecciones constantes durante el desarrollo de las obras. Se realizará seguimiento detallado durante todo el proceso constructivo, de las obras de protección geotécnica y ambiental instaladas, con el fin de hacer las reparaciones correspondientes en caso de deterioro, y verificar que no se presente ningún cambio en la dinámica de las fuentes; estas actividades se reportarán en los respectivos Informes de Cumplimiento Ambiental (ICA).

Durante la etapa constructiva, se realizarán capacitaciones y charlas continuas a los trabajadores que intervienen en las actividades de construcción y montaje de proyectos lineales, de forma que sea posible prevenir la generación de impactos a los cuerpos de agua, suelo y paisaje, ejecutando adecuadamente las actividades constructivas.

LUGAR DE APLICACIÓN

INFRAESTRUCTURA		SITIO ASOCIADO A USO DE R.N.	
Vías	X	Ocupación de cauce	X
Plataformas		Sitio de captación	
CPF		Área de vertimiento	
Líneas de flujo	X	Sitio de aprovechamiento forestal	
Zodmes			

RESPONSABLE DE EJECUCIÓN

Contratista responsable de las obras civiles de cruce con cuerpos de agua.
ONGC VL
Interventoría ambiental

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO O EFICACIA

COD. MEDIDA MANEJO	COD INDIC.	NOMBRE	FORMULA	TIPO DE INDICADOR	META	FRECUENCIA	SOPORTE
AB-RH01-1	AB-RH01-1-I1	Actividad de adecuación y/o construcción de cruces de agua.	(Número de cruces de cuerpos de agua construidos o adecuados en el periodo/Número de cruces de cuerpos de agua proyectados a construir o adecuar en el periodo)*100	Cumplimiento	100%	Semestral (durante la ejecución de obras civiles)	Informes de interventoría. Registro fotográfico. Diseños y cartografía.
AB-RH01-1	AB-RH01-1-I2	Eficacia a la actividad de adecuación y/o construcción de cruces de agua.	(Número de medidas implementadas en cada fase de la actividad de adecuación y/o construcción de cruces de agua en el periodo reportado / Número de medidas establecidas aplicables durante el periodo reportado) *100	Eficacia	100%	Semestral (durante todo el proyecto)	Informes de interventoría. Registro fotográfico. Diseños y cartografía.

INDICADORES DE CUMPLIMIENTO O EFICACIA

COD. MEDIDA MANEJO	COD INDIC.	NOMBRE	FORMULA	TIPO DE INDICADOR	META	FRECUENCIA	SOPORTE
AB-RH01-1	AB-RH01-1-I3	Intervención de ocupaciones de cauce	(Número de ocupaciones de cauce intervenidas / número de ocupaciones de cauce autorizadas) * 100	Cumplimiento	100%	Semestral (durante la ejecución de obras civiles)	Registro de asistencia Registro fotográfico Evaluaciones
AB-RH01-1	AB-RH01-1-I4	Señalización y delimitación de áreas de ocupación	(Área de ocupaciones delimitadas y señalizadas en el proyecto / Áreas de ocupaciones del proyecto) * 100	Eficacia	100%	Semestral (durante la ejecución de obras civiles)	Registro de asistencia Registro fotográfico Evaluaciones
AB-RH01-2	AB-RH01-2-I1	Capacitación a trabajadores	(Número de trabajadores capacitados en el desarrollo adecuado de obras de cruces con cuerpos de agua / Número de trabajadores en obras de cruces con cuerpos de agua en el periodo reportado) *100	Cumplimiento	100%	Semestral (durante la ejecución de obras civiles)	Registros de asistencia Registro fotográfico.
AB-RH01-2	AB-RH01-2-I2	Eficacia de la capacitación al personal	(Número de trabajadores capacitados con calificación igual o superior al 80%) / (Número de trabajadores capacitados) *100	Eficacia	≥80%	Semestral (durante la ejecución de obras civiles)	Registro de asistencia Registro fotográfico Evaluaciones
AB-RH01-2	AB-RH01-2-I3	Monitoreo de calidad de agua	(Número de monitoreos de calidad del agua realizados / Número de monitoreos de calidad del agua programados) * 100	Cumplimiento	100%	Semestral (durante la ejecución de obras civiles)	Informes y reportes de laboratorio
AB-RH01-2	AB-RH01-2-I4	Estado de calidad de agua	(Número de parámetros que cumplen la normatividad ambiental vigente / Número de parámetros monitoreados que establecen límites en la normatividad ambiental vigente) x 100	Eficacia	100% = cumplimiento 90%= Por mejorar 80%= Deficiente	Semestral (durante la ejecución de obras civiles)	Informes y reportes de laboratorio

CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN

ACTIVIDAD	ETAPA			
	Activ. Transversales	Adecuac. y construcc.	Operativa	Post-operativa
CONFORMACIÓN DE OBRAS DE DRENAJE PARA EL CRUCE DE CUERPOS DE AGUA				
OCUPACIONES DE CAUCE				

CUANTIFICACIÓN Y COSTOS POR ACTIVIDAD

ÍTEM	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
MANTENIMIENTO DE ESTRUCTURAS Y CRUCES CON CUERPOS DE AGUA	Global	1	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000
CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE DRENAJE	Global	1	\$ 8.400.000	\$ 8.400.000
TOTAL:				\$ 13.400.000