

Autoridad del Canal de Panamá

Verificación de la
Implementación y Eficacia de
las Medidas de Mitigación del
Proyecto de Ampliación del
Canal de Panamá – Tercer
Juego de Esclusas:

Informe Semestral ERM 004

Septiembre 2010

Proyecto ERM: 0107589

TABLA DE CONTENIDO

<i>SIGLAS FRECUENTES</i>	5
<i>RESUMEN EJECUTIVO</i>	8
<i>1 IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR</i>	9
<i>2 INTRODUCCIÓN</i>	10
<i>3 AVANCE DEL PROGRAMA DE AMPLIACIÓN DEL CANAL</i>	12
<i>3.1 EXCAVACIÓN DEL CAUCE DE ACCESO DEL PACÍFICO</i>	12
<i>3.2 MEJORAS A LOS CAUCES DE NAVEGACIÓN</i>	12
<i>3.3 MEJORAS AL SUMINISTRO DE AGUA</i>	13
<i>3.4 DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESCLUSAS POSPANAMAX</i>	14
<i>3.5 REFORESTACIÓN</i>	14
<i>4 OBJETIVO, ALCANCE DEL TRABAJO Y ASPECTOS METODOLÓGICOS</i>	16
<i>4.1 OBJETIVO DEL INFORME</i>	16
<i>4.2 ALCANCE DEL TRABAJO</i>	16
<i>4.3 ASPECTOS METODOLÓGICOS</i>	19
<i>5 VERIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y SOCIALES DEL PROGRAMA</i>	21
<i>5.1 EXCAVACIÓN DEL CAUCE DE ACCESO DEL PACÍFICO</i>	21
<i>5.1.1 Medidas del Plan de Mitigación</i>	21
<i>5.1.1.1 Programa de Control de Calidad de Aire, Ruido y Vibraciones</i>	22
<i>5.1.1.2 Programa de Protección de Suelos</i>	24
<i>5.1.1.3 Programa de Protección del Recurso Hídrico</i>	26
<i>5.1.1.4 Programa de Protección de Flora y Fauna</i>	27
<i>5.1.1.5 Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos</i>	29
<i>5.1.1.6 Programa de Manejo de Materiales</i>	30
<i>5.1.1.7 Programa Socioeconómico y Cultural</i>	31
<i>5.1.2 Planes de Monitoreo</i>	35
<i>5.1.2.1 Monitoreo de la Calidad del Aire</i>	35

TABLA DE CONTENIDO

5.1.2.2	Monitoreo de Ruido	36
5.1.2.3	Monitoreo de Vibración	37
5.1.2.4	Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento	38
5.2	<i>ENSANCHE Y PROFUNDIZACIÓN DEL CAUCE DE NAVEGACIÓN DEL LAGO GATÚN Y PROFUNDIZACIÓN DEL CORTE CULEBRA</i>	40
5.2.1	Medidas del Plan de Mitigación	40
5.2.1.1	Programa de Control de Calidad de Aire, Ruido y Vibración	41
5.2.1.2	Programa de Protección de Suelos	42
5.2.1.3	Programa de Protección del Recurso Hídrico	43
5.2.1.4	Programa de Protección de Flora y Fauna	44
5.2.1.5	Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos	44
5.2.1.6	Programa de Manejo de Materiales	45
5.2.1.7	Programa Socioeconómico y Cultural	46
5.2.2	Planes de Monitoreo	48
5.2.2.1	Monitoreo de la Calidad del Aire	48
5.2.2.2	Monitoreo de Ruido	49
5.2.2.3	Monitoreo de Vibración	49
5.2.2.4	Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento	50
5.3	<i>ENSANCHE Y PROFUNDIZACIÓN DEL CAUCE DE LA ENTRADA DEL PACÍFICO</i>	50
5.3.1	Medidas del Plan de Mitigación	50
5.3.1.1	Programa de Control de Calidad de Aire, Ruido y Vibración	51
5.3.1.2	Programa de Protección de Suelos	52
5.3.1.3	Programa de Protección del Recurso Hídrico	52
5.3.1.4	Programa de Protección de Flora y Fauna	53
5.3.1.5	Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos	54
5.3.1.6	Programa de Manejo de Materiales	55
5.3.1.7	Programa Socioeconómico y Cultural	56
5.3.2	Planes de Monitoreo	58
5.3.2.1	Monitoreo de la Calidad del Aire	58
5.3.2.2	Monitoreo de Ruido	58
5.3.2.3	Monitoreo de Vibración	59
5.3.2.4	Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento	59
5.4	<i>ENSANCHE Y PROFUNDIZACIÓN DEL CAUCE DE LA ENTRADA DEL ATLÁNTICO</i>	60
5.4.1	Medidas del Plan de Mitigación	60
5.4.1.1	Programa de Control de Calidad de Aire, Ruido y Vibración	61
5.4.1.2	Programa de Protección de Suelos	62
5.4.1.3	Programa de Protección del Recurso Hídrico	63
5.4.1.4	Programa de Protección de Flora y Fauna	63
5.4.1.5	Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos	65
5.4.1.6	Programa de Manejo de Materiales	65
5.4.1.7	Programa Socioeconómico y Cultural	66

TABLA DE CONTENIDO

5.4.2	Planes de Monitoreo	68
5.4.2.1	Monitoreo de la Calidad del Aire	68
5.4.2.2	Monitoreo de Ruido	69
5.4.2.3	Monitoreo de Vibración	70
5.4.2.4	Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento	70
5.5	<i>ELEVACIÓN DEL NIVEL MÁXIMO DEL LAGO GATÚN</i>	71
5.6	<i>DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESCLUSAS POSPANAMAX</i>	71
5.6.1	Medidas del Plan de Mitigación	72
5.6.1.1	Programa de Control de Calidad de Aire, Ruido y Vibraciones	72
5.6.1.2	Programa de Protección de Suelos	74
5.6.1.3	Programa de Protección del Recurso Hídrico	74
5.6.1.4	Programa de Protección de Flora y Fauna	75
5.6.1.5	Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos	76
5.6.1.6	Programa de Manejo de Materiales	78
5.6.1.7	Programa Socioeconómico y Cultural	78
5.6.2	Planes de Monitoreo	82
5.6.2.1	Monitoreo de la Calidad del Aire	82
5.6.2.2	Monitoreo de Ruido	83
5.6.2.3	Monitoreo de Vibración	84
5.6.2.4	Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento	84
5.7	<i>REVISIÓN DE REQUERIMIENTOS DE LA RESOLUCIÓN DIEORA IA-632-2007 ANAM</i>	85
5.7.1	Informe Semestral	86
5.7.2	Modificaciones al Programa	86
5.7.3	Programa de Salud y Seguridad Ocupacional	86
5.7.4	Plan de Indemnización Ecológica	88
5.7.5	Plan de Reforestación	89
6	<i>CONCLUSIONES</i>	94
7	<i>TABLAS</i>	96
Tabla 1	<i>Excavación del Cauce de Acceso del Pacífico</i>	97
Tabla 2	<i>Ensanche y Profundización del Lago Gatún y Profundización del Corte Culebra</i>	134
Tabla 3	<i>Ensanche y Profundización del Cauce de la Entrada del Pacífico</i>	152
Tabla 4	<i>Ensanche y Profundización del Cauce de la Entrada del Atlántico</i>	163
Tabla 5	<i>Diseño y Construcción de Esclusas Pospanamax</i>	191
8	<i>ANEXOS</i>	225
Anexo A	Lista de documentos revisados	

TABLA DE CONTENIDO

Anexo B	Registro de requerimientos
Anexo C	Informe de resultados del Plan de Participación Ciudadana: Programa de Ampliación-Tercer Juego de Esclusas, Abril – Agosto de 2010
Anexo D	Lista de personas entrevistadas
Anexo E	Archivo fotográfico de las visitas de ERM
Anexo F	Resolución DIEORA IA 632-2007 del 9 de Noviembre de 2007
Anexo G	Ejemplar de volante de aviso de voladuras (CAP 3)
Anexo H	Ejemplar de plan de voladuras (CAP 3)
Anexo I	Reporte de resultados de monitoreo de calidad de aire de marzo y junio de 2010 (CAP3)
Anexo J	Reporte de resultados de monitoreo de calidad de agua y sedimentos - agosto 2010 (CAP4)
Anexo K	Comunicado de la ACP al CIFM respecto de su no conformidad con el monitoreo de calidad de agua y sedimentos - agosto 2010 (CAP4).
Anexo L	Reporte de resultados de monitoreo de calidad de aire, ruido y vibraciones (JDN)
Anexo M	Reporte de resultados de monitoreo de calidad de agua - julio 2010 (JDN).
Anexo N	Volantes de difusión de información (GUPCSA)
Anexo O	Reporte de resultados de monitoreo de calidad de aire - mayo 2010 (GUPCSA - Atlántico)
Anexo P	Registro del pago de indemnización ecológica
Anexo Q	Informe Trimestral Monitoreo de emisiones a la atmósfera en áreas de la Autoridad del Canal de Panamá: abril-junio 2010 (ACP)

SIGLAS FRECUENTES

ACP	Autoridad del Canal de Panamá
ADP	Administrador del Proyecto por parte de la ACP
ANAM	Autoridad Nacional del Ambiente
APPC	Asociación Panamericana para la Conservación
ARAP	Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá
CAP 1	Cauce de Acceso del Pacífico Fase 1
CAP 2	Cauce de Acceso del Pacífico Fase 2
CAP 3	Cauce de Acceso del Pacífico Fase 3
CAP 4	Cauce de Acceso del Pacífico Fase 4
CIFM	Consorcio Ingenieros Civiles Asociados S.A. (ICA), Fomento de Construcciones y Contratos S.A. (FCC) y Constructora MECO S.A. (MECO)
CIFO	Centro de Investigación Forestal - ANAM
CIQSA	Centro de Investigaciones Químicas, S.A.
CO	Monóxido de carbono
CO₂	Dióxido de carbono
CODESA	Corporación de Desarrollos Ambiental, S.A.
COPANIT	Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas del la Dirección General de Normas y Tecnología Industrial (DGNTI) del Ministerio de Comercio e Industria
CQS	Corporación Quality Services
CUSA	Constructora Urbana, S.A.
CYVOL	Construcciones y Voladuras S.A.
D.E.	Decreto Ejecutivo
dBA	Decibeles con ponderación de frecuencia A
DECASA	Desarrollo Ecológicos y Ambientales
DGNTI	Dirección General de Normas y Tecnología Industrial
DI	Dredging International de Panamá, S.A
DIEORA	Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental

DIMAUD	Dirección Municipal de Aseo Urbano y Domiciliario
EsIA	Estudios de Impacto Ambiental
EMA	Evaluación y Monitoreo Ambiental
EPP	Equipo de Protección Personal
ERM	Environmental Resources Management
FCC	Fomento de Construcciones y Contratas S.A.
GUPCSA	Grupo Unidos por el Canal, S.A.
ha	Hectáreas
IARM	Sección de Manejo y Seguimiento Ambiental
ICA	Ingenieros Civiles Asociados S.A. de C.V.
IDAAN	Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales
IDE	Isthmian Explosive Disposal
JDN	Jan De Nul NV
kV	Kilovoltios
MEC	Municiones y Explosivos de Consideración
MECO	Constructora Meco, S.A.
MSDS	Fichas de Seguridad (siglas en inglés)
m³	metros cúbicos
NMP	Número Más Probable
NO₂	Dióxidos de nitrógeno
NTU	“Nephelometric Turbidity Units” (medidas de turbiedad)
O₃	Ozono
PAH	Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (siglas en inglés)
Pb	Plomo
PFS	Panama Forest Services, Inc.
PM	Material Particulado (siglas en inglés)
PM₁₀	Material Particulado menor o igual a 10 micrones (siglas en inglés)
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PNC	Parque Nacional de Chagres

PNCC	Parque Nacional Camino de Cruces
PNOT	Parque Nacional Omar Torrijos
PNS	Parque Nacional Soberanía
PNVB	Parque Nacional Volcán Barú
PTS	Partículas Totales Suspendidas (en aire) (sinónimo de PM)
SO₂	Dióxido de azufre
STI	Servicios de Tecnologías de Incineración
STRI	Smithsonian Tropical Research Institute
TECSAN	Tecnología Sanitaria, S.A.
TPH	Hidrocarburos Totales de Petróleo (siglas en inglés)
TSS	Sólidos Totales en Suspensión (siglas en inglés)
UFC	Unidades de Formación de Colonias
UH	Unidades Hartridge (% de opacidad)
USDA	United States Department of Agriculture
UXO MEC)	Municiones sin explotar (siglas en inglés) (sinónimo de

RESUMEN EJECUTIVO

Este informe describe el grado de cumplimiento en la aplicación y eficiencia de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental y en la resolución de aprobación del Programa de Ampliación del Canal de Panamá - Tercer Juego de Esclusas (el "Programa"), durante el período del 1ro de marzo al 31 de agosto de 2010.

Environmental Resources Management (ERM), bajo contrato con la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), llevó a cabo la verificación del cumplimiento mediante la revisión de documentación, visitas de verificación de campo entre el 24 de agosto y 3 de septiembre de 2010, y entrevistas a representantes de la ACP, contratistas y personal del Programa.

Los componentes del Programa en ejecución durante el período reportado en el presente informe incluyeron los siguientes: (1) Excavación del Cauce de Acceso del Pacífico Fase 3 (CAP 3) y Fase 4 (CAP 4); (2) Ensanche y Profundización del Cauce de Navegación del Lago Gatún y la Profundización del Corte Culebra; (3) Ensanche y Profundización de la Entrada del Pacífico; (4) Ensanche y Profundización de la Entrada del Atlántico; y (5) Diseño y Construcción de Esclusas Pospanamax.

Como resultado de las tareas y actividades de verificación mencionadas anteriormente, ERM ha confirmado que, a excepción de algunas pocas observaciones mencionadas en el texto, la ejecución de los distintos componentes del Programa cumple con los requisitos ambientales y sociales aplicables de acuerdo con los requerimientos del Plan de Manejo Ambiental y la legislación nacional aplicable. Las medidas de mitigación se han implementado de forma adecuada en los frentes de trabajo activos del Programa y sus áreas de influencia, según los compromisos establecidos en los PMAs y requisitos de la Resolución.

Tomando en consideración la magnitud del Programa de Ampliación del Canal de Panamá, se concluye que el mismo cumple satisfactoriamente con las medidas de mitigación y planes de monitoreo aplicables.

Cabe señalar que en la visita de agosto-septiembre de 2010, ERM dio seguimiento a las observaciones de la visita anterior (febrero-marzo 2010) y comprobó que las mismas fueron corregidas adecuadamente.

IDENTIFICACIÓN DEL PROMOTOR

El promotor de este Programa es la Autoridad del Canal de Panamá (ACP), institución autónoma del Estado Panameño, creada por la Constitución Política de la República de Panamá y organizada mediante la Ley 19 del 11 de junio de 1997. La ACP es el ente responsable como promotor de la ejecución de las medidas de mitigación descritas en los Planes de Manejo Ambientales (PMAs) incluidos en los Estudios de Impacto Ambiental (EsIA). Los datos generales sobre la ACP se incluyen a continuación:

Promotor:	Autoridad del Canal de Panamá
Ubicación:	Edificio de la Administración de la ACP en Altos de Balboa, Ancón, Panamá.
Representante Legal:	Ingeniero Alberto Alemán Zubieta
Cédula de Identidad Personal:	8-404-837
Página Web:	www.pancanal.com
Persona a contactar:	Daniel Muschett Gerente Sección de Manejo y Seguimiento Ambiental (IARM)
Teléfono:	276-1295
Fax:	276-1291
Correo Electrónico:	dmuschett@pancanal.com

Este informe presenta los resultados de las inspecciones de ERM y la revisión de documentación relacionadas a la implementación y eficacia de las medidas de mitigación del impacto ambiental y social del Programa de Ampliación del Canal de Panamá, Tercer Juego de Esclusas (el “Programa”), realizadas por la ACP y sus contratistas en el período del 1 de marzo al 31 de agosto de 2010.

Los requerimientos ambientales y sociales para el Programa fueron establecidos en los siguientes documentos:

- PMAs que forman parte de los EsIA del Programa. Los varios PMAs fueron consolidados en un único PMA contenido en el EsIA Categoría III preparado por la ACP y aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) para la ejecución del Programa; y
- Resolución DIEORA IA-632-2007 promulgada por la ANAM y que autoriza la ejecución del Programa.

Las tareas de verificación de cumplimiento fueron realizadas por Environmental Resources Management (ERM) bajo contrato con la ACP, e incluyeron las siguientes: (1) revisión de reportes mensuales y trimestrales de medidas de mitigación ambiental de los contratistas del Programa y de la ACP, (2) revisión de registros de entrenamientos de contratistas y personal de ACP (3) revisión de documentación de comunicaciones entre la ACP, sus contratistas, y la población, (4) revisión de planes de monitoreo y de seguimiento ambiental y social, (5) visitas de verificación de campo efectuadas por ERM entre el 24 de agosto y 3 de septiembre de 2010, (6) entrevistas realizadas por ERM a representantes de la ACP, contratistas y personal del Programa, y (7) revisión de la documentación suministrada por la Sección de Manejo y Seguimiento Ambiental de la ACP (IARM).

El informe está organizado de manera tal que se agrupan a los principales componentes del proyecto en secciones. La descripción de cada componente está acompañada de una matriz de cumplimiento.

En el caso del componente asociado al incremento del nivel máximo operativo del Lago Gatún y a la construcción del campamento de trabajadores en Mindi (subproyecto del componente de esclusas Atlántico),

cuya ejecución física aun no ha iniciado, estos se enuncian en el informe en forma general haciendo referencia a su estado actual.

En esta sección se indica el progreso que ha tenido el Programa de Ampliación del Canal durante el período cubierto por este informe. La información utilizada para esta sección proviene de los informes de las empresas involucradas y parcialmente de los informes trimestrales de avance de la obra al 30 de junio de 2010¹.

3.1 EXCAVACIÓN DEL CAUCE DE ACCESO DEL PACÍFICO

El contratista de la fase III de Excavación del Cauce de Acceso del Pacífico (CAP 3), Constructora Meco S.A. (MECO), realizó trabajos de excavación y nivelación. Finalizado el segundo trimestre de 2010, MECO había excavado aproximadamente 7 Mm³ y continúa con los trabajos de perforación y voladuras, revegetación, construcción de drenajes franceses y nivelación de sitios de depósito, con un avance global del contrato estimado en 95%. MECO estima finalizar los trabajos de excavación entre octubre y noviembre de 2010.

El contratista de la fase IV de Excavación del Cauce de Acceso del Pacífico (CAP 4), es un consorcio internacional formado por tres firmas constructoras, ICA, de México, FCC, de España, y MECO, de Costa Rica (CIFM). Los trabajos en campo comenzaron en febrero de 2010 con actividades de rescate y reubicación de fauna, y limpieza y desbroce. Asimismo, se han realizado tareas de limpieza de municiones y explosivos de consideración (MEC), desvío de la Quebrada La Fuente, y comenzado con la construcción de la ataguía celular y excavación en dos frentes.

La nueva estación de bomberos de Pedro Miguel Oeste está en proceso de construcción por JOAMA Contratistas S.A. y lleva un avance de aproximadamente el 20%.

3.2 MEJORAS A LOS CAUCES DE NAVEGACIÓN

El contratista del proyecto de Ensanche y Profundización de la Entrada del Pacífico, Dredging International (DI), terminó las actividades de excavación terrestre en abril de 2010. Asimismo, el contratista utilizó la draga de corte y

¹ www.pancanal.com.

succión “Vlaanderen XIX” en las secciones 5 y 7 durante los meses de mayo y junio, y en la sección 2 desde julio. La nueva draga retroexcavadora, “Samson”, estuvo operacional tan solo 20 días en junio de 2010 antes de estar fuera de servicio por problemas hidráulicos. La misma se encuentra en reparación y se prevé que regresará a trabajar en el tercer trimestre de 2010. DI ha removido aproximadamente 5.9 Mm³ desde el inicio del proyecto, lo cual representa 59% del volumen total del contrato.

El volumen de material removido por la División de Dragado de la ACP en agua dulce (Lago Gatún y Corte Culebra), se calcula en aproximadamente 7.7 Mm³ desde el inicio del proyecto. Los trabajos han sido realizados en las bordadas Mamey, Juan Grande y Gamboa e islas De Lesseps (finalizado) y Bruja Chiquita (finalizado) en el Lago Gatún y las bordadas Cucaracha y Paraíso del Corte Culebra. La ACP ha utilizado equipos propios, como las dragas “Mindí” y “Rialto M. Christensen” y las barcasas de perforación y voladura “Barú” y “Thor”, para realizar las tareas de dragado acuático, perforaciones y voladuras en el área del proyecto. En tanto, las tareas de dragado terrestre y excavación seca se han ejecutado con excavadoras alquiladas. El alquiler de la draga “Il Príncipe” finalizó en abril de 2010. La ACP licitó el dragado de aproximadamente 4.6 Mm³ de material de las bordadas del norte del lago Gatún. Este contrato fue adjudicado a DI el 4 de junio de 2010.

En cuanto al contrato de Ensanche y Profundización de la Entrada del Atlántico, el contratista Jan De Nul NV (JDN), ha completado aproximadamente el 90% de las tareas de excavación seca desde su inicio de actividades el 22 de enero de 2010. Las actividades de dragado acuático han avanzado durante el segundo semestre de 2010, utilizando una variedad de equipos entre dragas de corte y succión, dragas de arrastre, dragas de succión y tolva y dragas retroexcavadoras. Se han removido unos 5.5Mm³ de material, lo que representa un avance de aproximadamente el 52%.

3.3 *MEJORAS AL SUMINISTRO DE AGUA*

La División de Ingeniería de la ACP continuó con el análisis, pruebas y estudios destinados a preparar las compuertas de las esclusas actuales, sus mecanismos de operación y otros componentes para que funcionen adecuadamente al máximo nivel operativo que tendrá el lago en el futuro. Durante este período, se comenzó con el proceso de elevación de dos de las 14 compuertas.

3.4

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESCLUSAS POSPANAMAX

El contratista de Diseño y Construcción de Esclusas Pospanamax, Grupo Unidos por el Canal, S.A. (GUPCSA), realiza actividades tanto en el sector Pacífico como en el Atlántico.

En el sector Pacífico se continuó con las actividades de limpieza y desbroce y se finalizó el drenaje del sector sur de la laguna de 1939. En este período se comenzaron a construir las ataguías laterales este y oeste, como así también la que separa el área del proyecto con el cauce de aproximación sur. Las actividades de excavación realizadas incluyen las zonas de las cámaras media y superior de la esclusa y las tinas de ahorro de agua media y superior. Desde el comienzo de las actividades de excavación hasta agosto de 2010 se han removido aproximadamente 2.3Mm³ de material. Se completó el relleno de la plataforma industrial y se avanzó en la construcción de la planta de trituración para agregados gruesos y finos y de la planta dosificadora para la producción de concreto. También, se completó un tramo de la carretera de acarreo que bordea el lateral oeste de la plataforma industrial.

En el sector Atlántico, se construyó la ataguía para aislar el sector sur de la laguna de 1939, y se completó el drenaje de la misma a fines de permitir avanzar con la excavación seca de las cámaras de las esclusas. GUPCSA continuó preparando las carreteras de acceso y acarreo a lo largo de la excavación de 1939 y se realizaron excavaciones preliminares masivas en el área de la tina superior de ahorro de agua, al igual que excavaciones masivas y excavaciones de acabado de taludes a lo largo del lado este de la cámara superior. Se completó el relleno de la plataforma industrial y se continuaron los trabajos sobre la carretera de acceso a Monte Lirio. La instalación de cercas perimetrales del área del proyecto está casi terminada. El volumen acumulado de material excavado es de aproximadamente 1Mm³. El 30 de agosto se comenzaron con las actividades previas de construcción del campamento de trabajadores en Mindi. En relación a dicha actividad se realizaron las siguientes tareas: la instalación del letrero en el sitio del proyecto, la presentación y aprobación de ANAM del plan de rescate y reubicación de fauna, el pago de indemnización ecológica y la entrega del inventario forestal.

3.5

REFORESTACIÓN

La ACP continuó con la implementación del Programa de Reforestación, el cual tiene un total de 10 proyectos activos en compensación de los

componentes de CAP 1, CAP 2, CAP 3, CAP 4 y dragado del lago Gatún. De estos proyectos 8 se encuentran en etapas de mantenimiento y 3 están en su año de inversión inicial. Asimismo, quedan pendientes de comenzar los proyectos de reforestación asociados a los componentes de esclusas, dragado Atlántico y parte del CAP 4.

Esta sección describe el propósito general del informe, los alcances del trabajo realizado, el calendario de las visitas de campo realizadas y la metodología general utilizada para evaluar el cumplimiento con los estándares relevantes.

4.1 OBJETIVO DEL INFORME

El objetivo del presente informe es describir el grado de cumplimiento en la implementación y eficacia de las medidas de mitigación socio-ambientales del Programa durante el período del 1 de marzo al 31 de agosto de 2010. Estas medidas incluyen tanto las contenidas en el PMA como las que se incluyen en la resolución de aprobación del EsIA de las obras relacionadas al Programa. Todas las medidas de mitigación implementadas hasta el momento están asociadas a la etapa de construcción del Programa.

4.2 ALCANCE DEL TRABAJO

La verificación de las medidas de mitigación socio-ambientales del Programa se basó en una serie de actividades de gabinete y visitas a los frentes de trabajo de cada proyecto. Estas actividades fueron realizadas por el equipo de profesionales independientes de ERM bajo contrato con la ACP.

En resumen, el trabajo desarrollado por ERM para la elaboración de este informe incluyó:

- Lectura y revisión de los informes y documentos pertinentes (ver listados en el *Anexo A*). El equipo técnico de ERM revisó en detalle los informes mensuales presentados por los contratistas y sus expertos ambientales. En la medida de lo posible y dependiendo de la fecha de emisión de los mismos, se procuró revisarlos previo a las visitas de campo.
- Revisión de información sobre llamadas y mensajes electrónicos recibidos al número telefónico 800-0714 y a la dirección de correo electrónico ampliacion@pancanal.com habilitados por la ACP para la recepción de quejas, reclamos y solicitud de información (ver *Anexo B*). Esta información fue complementada con la revisión de los registros de contratistas de llamadas telefónicas y reclamos asociadas a las actividades del Programa.

- Reuniones previas a las visitas de campo con los miembros de equipo de ERM y el equipo de IARM para coordinar los requerimientos logísticos para visitar las áreas de influencia del Programa, definir el alcance y metodologías del trabajo, y exponer el contenido del informe.
- Visitas de campo con el propósito de inspeccionar las actividades de cada componente del Programa, corroborar el grado de cumplimiento y la efectividad en la implementación de las medidas de mitigación, y entrevistar al personal de los contratistas y de la ACP responsables de la implementación del PMA, incluyendo los planes y programas que éste incorpora. El *Anexo C* presenta un registro de los compromisos del Capítulo 8 – del EsIA Categoría III que comprenden las medidas aplicables del PMA. Asimismo, el *Anexo D* contiene el listado de personas entrevistadas durante la inspección de campo y las reuniones de trabajo.

Las visitas de campo se llevaron a cabo entre el 24 de agosto y 3 de septiembre de 2010. El equipo técnico de ERM que participó en las visitas de verificación estuvo compuesto por el Dr. Andrés Meglioli, Director del Proyecto; el Sr. Nicolás Gwyther, Gerente del Proyecto; el Dr. Emlen Myers, especialista en recursos sociales y culturales; el Dr. Rene Ledesma, especialista en manejo de recursos naturales; y el Ing. Javier Torres, auditor ambiental. Adicionalmente, el Sr. José Miguel Guevara, consultor, participó en las visitas a los sitios de reforestación en los parques nacionales Chagres y Camino de Cruces. En todo momento, el personal de ERM fue acompañado por personal del IARM.

En el *Anexo E* se encuentra un archivo fotográfico de las visitas.

Las inspecciones a los proyectos se realizaron de acuerdo a la programación que se detalla en la *Cuadro 1* a continuación:

Cuadro 1 *Calendario de Inspecciones*

Fecha	Componente del Programa Visitado
Martes 24 de agosto de 2010	<p>Reunión de Apertura (ACP):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reunión de apertura con la IARM de ACP para informar sobre el avance de los componentes del Programa y ajustar la agenda y logística de visitas durante las dos semanas. <p>Dragado Pacífico (DI):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevista con ADP de Dragado Pacífico y representantes del IARM y contratista. ▪ Recorrido e inspección de las instalaciones del área de oficinas y talleres

Fecha	Componente del Programa Visitado
	<p>del contratista.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abordaje e inspección de la draga Vlaanderen XIX.
<p>Miércoles 25 de agosto de 2010</p>	<p>Comunidades Pacífico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevista con personal de IARM respecto de temas sociales y culturales. ▪ Entrevista con los responsables de relaciones comunitarias de GUPCSA-Pacífico. ▪ Entrevista con los responsables de relaciones comunitarias de MECO (PAC3). ▪ Recorrido de la comunidad de Paraíso y Pedro Miguel. <p>Recursos Arqueológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevista con personal de IARM respecto de temas culturales y contratistas del proyecto de rescate arqueológico (Tomás Mendizábal). <p>Recursos Paleontológicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevista con personal de IARM respecto de temas paleontológicos.
<p>Jueves 26 de agosto de 2010</p>	<p>Comunidades Atlántico:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevista con personal de IARM respecto de temas sociales y culturales. ▪ Entrevista con los responsables de relaciones comunitarias de GUPCSA-Atlántico. ▪ Entrevista con los responsables de relaciones comunitarias de JDN. ▪ Recorrido de comunidades de la zona de José D. Bazán (Davis) y Loma Borracho.
<p>Viernes 27 de agosto de 2010</p>	<p>Esclusas Pacífico (GUPCSA):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevista con Gerente de Proyecto de Esclusas Pacífico y representantes del IARM y contratista. ▪ Recorrido e inspección de las áreas del proyecto e instalaciones del contratista. <p>Reunión de Cierre Parcial (ACP):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reunión de cierre con el personal de ERM y la IARM de la ACP.
<p>Lunes 30 de agosto de 2010</p>	<p>Dragado Lago Gatún y Corte Culebra (ACP):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Visita y recorrido en bote por el Lago Gatún (bordadas Juan Grande y Mamey) y Corte Culebra. ▪ Entrevista con representantes de División de Dragados de la ACP e IARM durante recorrido. ▪ Observación (sin abordar) de la barcaza de perforación y voladuras "Thor".
<p>Martes 31 de agosto de 2010</p>	<p>Esclusas Atlántico (GUPCSA):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevista con Gerente de Proyecto de Esclusas Atlántico y representantes del IARM y contratista. ▪ Recorrido e inspección de las áreas del proyecto e instalaciones del

Fecha	Componente del Programa Visitado
	<p>contratista.</p> <p>Proyectos de Reforestación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Visita al proyecto de reforestación en el Parque Nacional Camino de Cruces, compensatorio del proyecto PAC1 y entrevistas con representantes de la ACP y contratista (Geo Forestal).
<p>Miércoles 1 de septiembre de 2010</p>	<p>CAP 3 (MECO):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevista con ADP de CAP 3 y representantes del IARM y contratista. ▪ Recorrido e inspección de las áreas del proyecto e instalaciones del contratista. <p>PAC 4 (ICA-FCC-MECO):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevista con ADP de CAP 4 y representantes del IARM y contratista. ▪ Recorrido e inspección de las áreas del proyecto e instalaciones del contratista. <p>Proyectos de Reforestación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Visita al proyecto de reforestación en el Parque Nacional Chagres (Quebrada Fea), compensatorio del proyecto PAC3 y entrevistas con representantes de la ACP, ANAM y contratista (JS Chacon).
<p>Jueves 2 de septiembre de 2010</p>	<p>Dragado Atlántico (JDN):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevista con ADP de Dragado Atlántico y representantes del contratista. ▪ Recorrido e inspección de las áreas del proyecto e instalaciones del contratista. <p>Proyectos de Reforestación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevistas con representantes de la ACP. <p>Reunión de Cierre Parcial (ACP):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reunión de cierre con el personal de ERM y la IARM de la ACP.
<p>Viernes 3 de septiembre de 2010</p>	<p>Reunión de Cierre Final (ACP):</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Reunión de cierre y presentación de hallazgos y observaciones principales por parte del personal de ERM. Asistentes por parte de la ACP incluyeron personal de la IARM, ADP, Administradores, y otros.

4.3

ASPECTOS METODOLÓGICOS

Para la evaluación del cumplimiento del PMA se utilizó la misma metodología desarrollada para el primer informe semestral con fecha de diciembre de 2008. Dicha metodología utiliza matrices que describen las medidas de mitigación del Programa, las actividades ejecutadas para

cumplir con estas medidas, las observaciones realizadas por ERM y, finalmente, una indicación respecto de si *cumple*, *no cumple* o *no aplica* cada medida específica. Las medidas consideradas como no aplicables son aquellas que aún no se han implementado dado que las actividades correspondientes no han comenzado. Esta metodología proporciona un alto grado de certeza en cuanto a verificar si la medida se cumple o no y de su eficiencia.

Por su parte, en la matriz de cumplimiento se señalan únicamente aquellas medidas de mitigación que, de acuerdo a la naturaleza del componente objeto de evaluación, son aplicables en el período de evaluación actual o bien serían aplicables en alguna etapa futura de dicho componente.

Finalmente, para facilitar la lectura y evaluación de las medidas de mitigación implementadas, la siguiente sección del informe presenta cada uno de los componentes del Programa que tuvieron actividad durante el período abarcado por el informe. Dichos componentes incluyen los trabajos de excavación del cauce de acceso del Pacífico (CAP 3 y CAP4), las operaciones de ensanche y profundización de la entrada del Pacífico y del Atlántico, las actividades de ensanche y profundización del Lago Gatún y Corte Culebra, y el diseño y construcción de las esclusas pospanamax. Cada componente del Programa cuenta con su correspondiente matriz de cumplimiento de las medidas de mitigación las cuales han sido agrupadas en la **Sección 7** del presente informe.

La verificación de las medidas de mitigación correspondientes al componente de la elevación del nivel máximo operativo del Lago Gatún serán añadidos a los informes semestrales una vez se inicien los trabajos asociados a dicho componente.

5 VERIFICACIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS AMBIENTALES Y SOCIALES DEL PROGRAMA

En esta sección se describe el estado de cumplimiento de las medidas de mitigación y los planes de monitoreo del PMA durante el período del 1 de marzo al 31 de agosto de 2010. En la *Sección 7* del informe, se presenta la matriz de cumplimiento correspondiente a cada componente del Programa. A continuación se describe el grado de cumplimiento de dichas medidas en cada componente del Programa.

5.1 EXCAVACIÓN DEL CAUCE DE ACCESO DEL PACÍFICO

Las medidas de mitigación aquí descritas pertenecen mayormente a las fases de CAP 3 y CAP 4 del Programa. Los trabajos de campo en el CAP 1 y CAP 2 terminaron en enero y febrero de 2010, respectivamente.

ERM visitó las siguientes áreas de proyecto en agosto-septiembre de 2010:

CAP 3 – área de oficinas de campo; talleres de mantenimiento de maquinaria; áreas de almacenamiento de combustible, materiales y desechos peligrosos y no peligrosos; áreas de excavación; y sitios de depósito de material de excavación.

CAP 4 – área de oficinas de campo; áreas de almacenamiento de materiales y desechos peligrosos y no peligrosos; áreas de construcción de drenajes; área de la trituradora; y áreas de construcción de talleres de mantenimiento de maquinaria.

5.1.1 Medidas del Plan de Mitigación

Las secciones subsiguientes resumen de forma narrativa la situación de cumplimiento general con las medidas de mitigación del PMA por parte del Promotor y Contratistas del proyecto. En la *Sección 7* se presenta la matriz de cumplimiento (*Tabla 1*) para el proyecto de excavación del cauce de acceso del Pacífico.

Basado en la información provista por la ACP, los contratistas, y las visitas de ERM se concluye que los proyectos del CAP cumplen con los requerimientos del PMA en cuanto a la implementación de medidas del plan de mitigación.

5.1.1.1

Programa de Control de Calidad de Aire, Ruido y Vibraciones

- Programa de Control de Calidad de Aire

ERM revisó los reportes mensuales de medidas de mitigación, presentados a la ACP por contratistas del proyecto, correspondientes al período de marzo a agosto de 2010. Según estos reportes, las medidas de mitigación de calidad de aire han sido implementadas en las áreas del CAP 3 y CAP 4.

Específicamente, las medidas de mitigación revisadas por ERM fueron las siguientes: (1) registros de mantenimiento de equipo pesado y maquinaria usada en el proyecto, (2) procedimientos de rociado de agua para la supresión de polvo, (3) procedimientos de manejo de materiales para el control de polvo, (4) restricciones de incineración de desechos sólidos en el área de trabajo, (5) registros de recibo de desechos sólidos en el Cerro Patacón, y (6) control de velocidad de equipos y vehículos.

ERM pudo revisar los registros de mantenimiento de equipo pesado y maquinaria presentados por los contratistas del CAP 3 y CAP 4 en los reportes mensuales. Según estos registros, dichos contratistas han seguido el plan de mantenimiento requerido para su equipo y maquinaria de tal forma que cumplen con el programa de control de calidad de aire en ese particular.

Las actividades que describen el uso de camiones cisternas para rociar agua para controlar polvo sobre caminos no pavimentados y en otras áreas activas de construcción son descritas en los reportes mensuales de los contratistas del CAP 3 y CAP 4. Además, estas actividades fueron descritas por el personal del contratista entrevistado durante la visita de campo de ERM. El clima durante la visita de campo de ERM estuvo lluvioso por lo que no fue necesaria la implementación de esta medida para el control del polvo fugitivo en las áreas de proyecto.

Según la evidencia documental y las observaciones realizadas por ERM durante las visitas de campo, se implementaron medidas tendientes a la disminución de la dispersión de polvo durante el manejo de materiales, tales como cubrir las pilas de materiales secos. La trituradora de CAP 4 cuenta con un sistema de rociado, supresión y captura de polvo evitando el deterioro de la calidad de aire en el frente de trabajo.

Los registros presentados en los informes mensuales del CAP 3 y CAP 4, indican que los desechos sólidos fueron recolectados y almacenados en un lugar dedicado para tal fin antes de ser enviados para su disposición al relleno de Cerro Patacón. Dicha medida se implementó de manera de

reducir posibles olores molestos en el área de proyecto. Asimismo, en todos los contratos de la excavación se cumple con la prohibición de quemar desechos sólidos en sitio, no observándose durante las inspecciones de campo ni en los registros o reportes de los contratistas o de la ACP evidencias de la ocurrencia de ningún evento de esta naturaleza.

Durante la visita de agosto-septiembre de 2010, ERM observó letreros para el control de tráfico como así también personal de control de tráfico en las intersecciones de paso de maquinaria pesada del área del CAP 3 y CAP 4 (ver fotografía en el *Anexo E*). Los informes mensuales del CAP 3 y CAP 4 indican que se realiza controles de velocidad de los camiones de acarreo utilizando un radar. A su vez, los CAT 777 poseen una computadora de abordaje que registra la velocidad del mismo. Según los registros, los camiones de acarreo del CAP 3 cumplen con la velocidad máxima de 40km/h dentro de las áreas del proyecto.

- [Programa de Control de Ruidos](#)

Según los reportes de implementación de medidas de mitigación del CAP 3 y CAP 4, se inspeccionan que las maquinarias estén en condiciones adecuadas y se provee mantenimiento preventivo a las mismas. Asimismo, para el caso del CAP 3 (CAP 4 no ha realizado voladuras) se notifica a las comunidades cercanas sobre el cronograma de las actividades de voladuras (ver ejemplar en el *Anexo G*) y se limita el horario de voladuras a lo aprobado por la resolución de ANAM). De acuerdo a los registros revisados en los informes mensuales del CAP 3, ERM corroboró que los horarios de voladuras han sido respetados.

Con respecto a niveles de ruido ocupacional, ERM revisó los registros referentes a la distribución de equipos de protección personal (EPP) para ruido a personal de campo del CAP 3 y CAP 4. Según lo reportado, operadores de vehículos son instruidos en evitar el uso innecesario de bocinas, alarmas, sirenas, y de apagar el equipo cuando no estén en operación. Para el CAP 3, se revisaron los registros de control de equipos apagados durante la hora del almuerzo, los cuales evidencian un 100% de acatamiento a la medida.

- [Programa de Control de Vibración](#)

Según lo reportado en los informes mensuales del contratista del CAP4, las motosierras utilizadas para las tareas de limpieza y desbroce cuentan con un sistema anti-vibratorio para minimizar el traspaso de vibraciones hacia el

operario. ERM corroboró que los planes de voladuras para el CAP 3² incorporasen las medidas de mitigación y seguridad prescritas en el PMA. Los mismos han sido preparados en conjunto con subcontratistas especializados, incluyendo Austin Caribbean S.A. y CYVOL.

Los reportes mensuales de medidas de mitigación para CAP 3 revisados para la elaboración del presente informe, incluyeron el tipo, cantidad y distribución de explosivos, los procedimientos a seguirse durante las voladuras, y las lecturas de sismógrafos (ver ejemplo en *Anexo H*). Según los registros revisados por ERM, las lecturas de los sismógrafos han sido inferiores al límite de velocidad (1 pulg/s = 25.4 mm/s) establecida para el proyecto.

No obstante, MECO ha recibido quejas relacionadas al programa de voladuras que lleva adelante en el CAP 3. Ver la *Sección 5.1.1.7* para más detalles sobre las quejas recibidas.

5.1.1.2 *Programa de Protección de Suelos*

Según los reportes mensuales de los contratistas, medidas de mitigación para la protección de suelos están siendo implementadas dentro del área de proyecto. Las medidas específicas revisadas por ERM en dichos reportes fueron de: (1) control de derrumbes, (2) control de erosión y sedimentación, (3) estabilización de pendientes, (4) compactación de suelos y (5) control de derrames/fugas. Durante su visita, ERM pudo verificar el uso de distintos mecanismos y herramientas para la implementación de estas medidas, incluyendo la instalación de mantas para el control de erosión, instalación de sistemas de drenaje, instalación de estructuras de disipación de energía en lugares potencialmente inestables, instalación de geotextiles, e instalación y mantenimiento (riego y fertilización) de hidrosiembra. Asimismo, se han observado áreas en el CAP 3 y CAP 4 donde el uso de dichos controles es deficiente (áreas de cobertura incompleta) o se ve demorado respecto de la finalización de los trabajos de conformación de taludes (ver fotografía en el *Anexo E*).

En el CAP 3, se continúa trabajando activamente en la instalación de drenajes tipo francés en los sitios de depósitos, y en la instalación de drenajes horizontales y verticales para el manejo de aguas dentro del área del proyecto. En mayo de 2010, el contratista realizó unas inspecciones de

² CAP 4 no ha realizado voladuras.

manejo de agua dentro del proyecto CAP 3. Las observaciones de los correspondientes informes apuntaban a la necesidad de mejorar las actividades de manejo de agua a fines de minimizar problemas de erosión y sedimentación, particularmente en época de lluvias. Durante la visita de agosto-septiembre de 2010, ERM ha corroborado el uso de medidas de control de erosión (zampeados, drenajes y canalizaciones de agua, etc.) dentro del área del proyecto del CAP 3 y CAP 4.

ERM pudo verificar que los taludes conformados en las áreas del proyecto de CAP 3 y CAP 4 cumplen con las pendientes de entre 1:3 y 3:1 estipuladas en el PMA. Asimismo, el personal entrevistado indicó que las pendientes de diseño son modificadas según sea necesario en base a las condiciones en terreno a fines de minimizar los riesgos de deslizamientos. En cuanto al monitoreo de taludes en el CAP 3, se efectúan inspecciones para su control de calidad. No obstante, actualmente no hay un procedimiento sistemático para el monitoreo de movimiento/deslizamiento de taludes. Asimismo, los datos pluviométricos registrados por el contratista no son utilizados para tal fin. Vale aclarar que el CAP 4 estará conformado los taludes finales del Programa, para lo cual se instalarán instrumentos de monitoreo permanentes.

La empresa GRASSTECH, responsable de la hidrosiembra en las áreas del proyecto del CAP 3, continúa realizando la siembra y mantenimiento en las márgenes de la nueva carretera Borinquen, los taludes de las áreas de excavación y los sitios de relleno.

Durante la visita a las instalaciones del CAP 3 en agosto-septiembre de 2010, ERM observó que el área de mantenimiento está prevista de varias medidas para el buen manejo y la prevención de derrames de combustibles y lubricantes. Estas incluyen la zona de almacenamiento de inflamables techada y con contención secundaria; zona de talleres pavimentada, techada y con contención secundaria; y zona de lavado de equipos pavimentada y con contención secundaria. Asimismo, ERM pudo verificar que las tareas de mantenimiento de maquinaria se realizaban utilizando plásticos debajo de los equipos en reparación, paños absorbentes y tanques recolectores de fluidos. Cabe mencionar que la maquinaria pesada utilizada en el proyecto del CAP 4 durante el período cubierto por este informe ha sido mantenida en las instalaciones de MECO fuera del proyecto.

Según los informes mensuales y la información relevada durante las entrevistas al personal de los contratistas, ERM ha corroborado que los trabajadores del proyecto han recibido capacitaciones en el manejo

apropiado de combustibles y la respuesta ante derrames. Asimismo, ERM pudo observar la presencia de equipamiento de control de derrames, paños absorbentes y/o arcilla absorbente en las áreas de trabajo.

ERM revisó los registros de mantenimiento de equipo pesado y maquinaria presentados por los contratistas del CAP 3 y CAP 4 en los reportes mensuales. Según estos registros, se ha seguido el plan de mantenimiento requerido para los equipos y maquinaria de tal forma que se minimicen los riesgos de perdidas y/o fugas de hidrocarburos.

5.1.1.3 *Programa de Protección del Recurso Hídrico*

Basado en los informes de contratistas y en visitas de campo, ERM verificó que se están implementando medidas para la protección de los recursos hídricos. Las medidas observadas y documentadas incluyen la compactación de material excavado en los sitios de depósitos; instalación de drenajes temporales y permanentes; contención secundaria en áreas de mantenimiento, almacenamiento de materiales inflamables y desechos peligrosos; mantenimiento de las estructuras de manejo de agua y control de sedimentación; construcción de cunetas en los caminos de acarreo para controlar el drenaje; y trabajos de zampeado en zonas de descarga de drenajes.

Aguas residuales domésticas están siendo manejadas según especificado en el PMA. Los edificios de administración para el CAP 3 están conectados al sistema de pozo séptico y los del CAP 4 utilizan letrinas portátiles de Portucan. Los expedientes de mantenimiento de las letrinas portátiles fueron provistos en los reportes mensuales de contratistas y han sido comentados más adelante en la [Sección 5.1.1.5](#).

Durante la visita de agosto-septiembre de 2010, ERM observó que en el área de mantenimiento del CAP 3, se han implementado varias medidas para el buen manejo y la prevención de derrames de combustibles y lubricantes. Estas incluyen la zona de almacenamiento de inflamables techada y con contención secundaria; zona de talleres pavimentada, techada y con contención secundaria; y zona de lavado de equipos pavimentada y con contención secundaria. Tanto la zona de talleres como la de lavado cuentan con drenajes conectados a un tanque de recolección de líquidos con hidrocarburos. Estas áreas también tienen un drenaje para agua de lluvia que descargaba a una pequeña quebrada. Cabe mencionar, que al momento de la visita de ERM, las válvulas de desagüe de lluvia en ambas zonas se

encontraban abiertas y no estaban identificadas respecto a su punto de descarga al pluvial o tanque recolector (ver fotografía en el *Anexo E*).

Según lo reportado en los informes mensuales del CAP 3 y CAP 4, y de acuerdo a lo observado por ERM, se utilizan trampas de sedimentación (*silt fences*) y filtros de rocas como medidas para evitar el ingreso de sedimentos a cursos de agua.

Como tarea previa al comienzo de la construcción de la ataguía celular del CAP 4, se preparó la zona mediante tareas de dragado. Para ellos, se adecuó una zona de depósito para recibir el material de dragado mediante la construcción de diques de contención e intermedios. Según lo reportado en el informe de mayo de 2010, el contratista realizó tareas de monitoreo de calidad de agua de entrada y salida de la zona de depósito del material dragado. Para mayores detalles referirse a la *Sección 5.1.2.4*.

5.1.1.4 *Programa de Protección de Flora y Fauna*

Para verificar el cumplimiento con el Programa de Protección de Flora y Fauna del PMA, ERM revisó los reportes mensuales de medidas de mitigación de los contratistas del CAP 3 y CAP 4, y visitó las áreas del proyecto. El programa de protección de flora y fauna incluye el entrenamiento del personal de los contratistas y los subcontratistas durante las capacitaciones de inducción y en charlas periódicas.

- Flora

El programa de re-vegetación en áreas del CAP 3 y CAP 4 tiene los siguientes objetivos: (1) mitigar los impactos biológicos directos generados por la remoción de vegetación; (2) instalar medidas permanentes para el control de erosión en áreas de desbroce para prevenir la pérdida de suelo; y (3) dejar un paisaje verde y estético una vez sea completada la obra de construcción.

En términos generales, ERM observó que el programa de re-vegetación está siendo ejecutado en áreas tales como las márgenes de la nueva carretera Borinquen, los taludes de las áreas de excavación y los sitios de relleno (ver fotografía en el *Anexo E*). Tal como se ha mencionado anteriormente, la empresa GRASSTECH realiza las tareas de hidrosiembra en las áreas del proyecto del CAP 3, incluyendo la siembra y mantenimiento. Los expedientes sobre actividades de hidrosiembra son incluidos en los reportes mensuales de medidas de mitigación.

Según lo reportado por el contratista, las actividades de limpieza y desbroce de áreas del CAP 4 se realizan con personal capacitado de la empresa DECASA, tomando los recaudos necesarios para minimizar la zona de desbroce. Asimismo, se han aprovechando las especies maderables las cuales son procesadas en el aserradero del CAP 4. La madera recuperada ha sido utilizada para construir bancos, mesas, cobertizos, sistemas de control de erosión/sedimentación, etc. dentro del área del proyecto. Debido al grado de avance del proyecto del CAP 3, no se han realizado trabajos de limpieza y desbroce de áreas durante el período comprendido por este informe.

- [Fauna](#)

Los programas de protección de fauna del CAP 3 y CAP 4 incluyeron capacitación al personal con el fin de brindar información acerca de los objetivos del programa de rescate y proveer instrucciones de como responder ante animales a ser rescatados. Los registros de temas de entrenamiento han sido incluidos en los reportes mensuales de los contratistas.

Debido al grado de avance del proyecto del CAP 3, las tareas de rescate de fauna durante el período comprendido por este informe han sido menores. Como referencia se rescataron un total de 416 animales en el 2009 mientras que en lo que va del 2010 solo se han rescatado 10.

La Asociación Panamericana para la Conservación (APPC) ha implementado el Plan de rescate y reubicación de fauna en el CAP 4. Los trabajos de rescate de fauna han sido realizados en todas las áreas dentro de la huella del proyecto. En las zonas donde se llevó a cabo limpieza de MEC por personal de Isthmian Explosive Disposal (IED), se capacitó al mismo personal que realizó la limpieza para rescatar los animales que se encontrasen en esas zonas, mientras personal de APPC se mantenía en la periferia para completar el procedimiento de rescate y reubicación una vez que los animales fuesen removidos del área de MEC. En los reportes de seguimiento ambiental mensuales de CIFM se han incluido los registros de inventario de los animales rescatados en el área del proyecto. Los mismos indican que entre marzo y agosto de 2010, se rescataron 365 animales. La reubicación de lo animales se realizó, en conjunto con al ANAM, tanto en el Parque Nacional Soberanía como en el Parque Nacional Camino de Cruces.

Para el control de la perturbación de la fauna silvestre en el CAP 3 y CAP 4, se ha instruido a los trabajadores a minimizar el uso de bocinas y silbatos con el fin de evitar ruidos innecesarios. Igualmente, durante el recorrido del

área de proyecto, ERM pudo observar que la iluminación exterior ha sido enfocada hacia las zonas de trabajo, dejando áreas aledañas sin alumbrar a fines de reducir la posible perturbación de la fauna silvestre. En relación a la reducción del riesgo de atropello a los animales silvestres, se observó la existencia de letreros informativos sobre la presencia de dichas especies y velocidad máxima permitida para el tráfico vehicular. Asimismo, se vieron carteles prohibiendo la cacería de animales.

5.1.1.5 *Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos*

El manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos se realiza siguiendo las normas internas de la ACP. Durante las visitas de agosto-septiembre 2010, ERM observó recipientes para depositar la basura en las áreas de oficina. En las áreas de construcción, ERM observó contenedores de 55 gal de capacidad, propiamente identificados y codificados por color, para la colección de distintos tipos de desechos (ver fotografía en el *Anexo E*). Los contenedores tenían tapas y aquellos ubicados al aire libre contaban con una caseta para evitar el ingreso de agua de lluvia.

La disposición final de los desechos sólidos se realizó mediante las empresas DIMAUD y Serviaseo. Los desechos domésticos del CAP 3 y CAP 4 son transportados al relleno sanitario de Cerro Patacón. Los reportes mensuales incluyen los certificados de disposición de desechos y comprobantes de pago de la disposición. Según consta en los informes mensuales, el contratista del CAP 3, MECO, efectúa donaciones de papeles de oficina al programa de reciclaje de la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). En tanto, el contratista del CAP 4, CIFM, manifestó estar en un proceso de evaluación de alternativas para reciclar distintas fuentes de residuos productos de las actividades del proyecto.

Según lo reportado por el personal de los contratistas entrevistado por ERM, los edificios de administración del CAP 3 están conectados a sistemas de pozos sépticos, mientras que en las oficinas temporales del CAP 4 se utilizan letrinas portátiles. Las áreas de proyecto son provistas por una letrina portátil por cada 20 trabajadores. Los inodoros portátiles en el área de los dos contratistas son mantenidos 2 a 3 veces por semana por las empresas TECSAN y Portucan. Los registros de mantenimiento están incluidos en los reportes mensuales de los contratistas.

Los tipos de desechos industriales y peligrosos generados en las áreas de proyecto de manera rutinaria son los siguientes: aceite usado, filtros usados, refrigerante, guantes y paños manchados con hidrocarburos, y baterías

usadas producto de las tareas de mantenimiento de maquinaria y equipos. También se generan pequeñas cantidades de suelo contaminado con hidrocarburos producto de derrames menores. Durante las visitas de campo, ERM confirmó que estos desechos son manejados en cumplimiento de las normas de ACP. Los siguientes subcontratistas fueron contratados por MECO para el manejo de los residuos peligrosos del Proyecto: Naves Supply, Reciclaje DJ y RECoil.

5.1.1.6 *Programa de Manejo de Materiales*

Los programas para el manejo de materiales del CAP 3 y CAP 4 incluyen el manejo de lubricantes, aditivos, anticongelantes, líquidos inflamables y combustibles, cilindros de gas comprimido y materiales secos.

ERM ha revisado los Planes de Emergencia de los contratistas del CAP 3 y CAP 4. Los mismos incluyen los nombres y números de teléfono de las personas de contacto en caso de una emergencia, así como los procedimientos a seguir de surgir una emergencia. Estos planes eran adecuados para los tipos de materiales manejados en esas áreas y para los distintos tipos de emergencias que pudieran surgir.

Según los informes mensuales, se dictaron capacitaciones (inducción y/o actualización) para el manejo de materiales peligrosos a personal del CAP 3 y CAP 4. Los entrenamientos incluyen tópicos tales como: eliminación de fuentes de ignición durante el manejo de combustibles y materiales inflamables; contaminación de aire, suelo y agua; sustancias químicas peligrosas; uso de extintores; uso de hojas de seguridad de materiales (MSDS); manejo de explosivos; y procedimientos para el manejo de cilindros de gas comprimido, entre otros.

En agosto-septiembre de 2010, ERM pudo corroborar el manejo adecuado de materiales en áreas del CAP 3 y CAP 4. ERM comprobó que las hojas de MSDS estén disponibles para consulta del personal, segregación apropiada de materiales incompatibles, uso de contenedores adecuados y bien rotulados, sitios de almacenamiento apropiados, etc. Asimismo, se observó la presencia de equipo para el control de derrames de sustancias químicas y para control de fuego, tales como extintores y material absorbente (paños o arcilla), así como señalización adecuada referente a potenciales peligros asociados con el manejo de materiales e información de respuesta a emergencias (ver fotografía en el *Anexo E*).

El manejo de explosivos en el proyecto del CAP 3 se realiza mediante personal especializado que cuenta con las certificaciones correspondientes del estado panameño. Asimismo, los equipos, depósitos, planes y procedimientos asociados al uso de explosivos son sometidos a inspecciones rigurosas por parte de la ACP.

Los equipos pesados del proyecto de CAP 3 y CAP 4 son abastecidos de combustible mediante camión cisterna (3400 gal). En ambos casos, la empresa MECO es la responsable de realizar esta actividad utilizando personal capacitado y cumpliendo con los procedimientos de seguridad y uso de EPP apropiados. ERM revisó el “Procedimiento de carga de combustible a máquinas y equipos dentro del área del proyecto CAP3” incluido en el informe mensual de MECO para mayo 2010. En líneas generales, dicho procedimiento reúne las pautas de seguridad apropiadas para la carga y descarga de combustibles. No obstante, se observó que el uso de cuñas es opcional y no obligatorio.

5.1.1.7 *Programa Socioeconómico y Cultural*

La eficacia de las medidas diseñadas para estimular la economía nacional e incrementar ingresos al tesoro mediante la generación de empleos se ve reflejada durante el IV período de reporte, entre otras cosas, en la cantidad de mano de obra, servicios y suministros adquiridos de subcontratistas locales. Esta dinámica genera un efecto multiplicador positivo sobre la economía nacional a través del pago de salarios y los servicios contratados. Al 30 de junio de 2010, las compañías MECO y CIFM han contratado a aproximadamente 327 personas, de los cuales aproximadamente el 90% es fuerza de trabajo panameña.

A su vez, MECO y CIFM han subcontratado los servicios de las siguientes empresas por un total de 724 personas adicionales:

- Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
- Asociación Panamericana Para La Conservación
- Austin Caribbean, S.A.
- Cardoze & Lindo, S.A.
- Construcciones y Voladuras, S.A.
- Clínica Muppet
- Corporación De Desarrollo Ambiental, S.A.
- Corporación Quality Services
- CUSA
- Desarrollo Ecológico y Ambientales
- Ecomsa Telecomunicaciones S.A.
- Embayca S.A.
- Grastech

- Humberto Rodríguez
- Inversiones y Construcciones Pirámide Siete
- ICONSA-GOETTLE
- Isthmian Explosive Disposal
- Jan de Nul, NV
- Laboratorio Ceballos
- Max Petrol S.A.
- Miguel A. Batista Transporte
- Naves Supply, S.A.
- Portucan
- Topografía, Caminos y Puentes Núñez
- Reciclaje D.J. (Servicios D.J., S.A.)
- Recoil (De Accel)
- Serviaseo
- Sistemas Inalámbricos S.A.
- Sondel Panamá
- Tecnología Sanitaria, S.A.
- Terex O & K
- Topo Cad

Los proyectos de reforestación de cada proyecto representan un beneficio socioeconómico substancial para comunidades rurales cercanas a los mismos (*ver detalles en la [Sección 5.7.5](#)*).

- [Relaciones Comunitarias](#)

Los contratistas del CAP 3 y CAP 4 cuentan con personal de relaciones comunitarias dedicados a la implementación del Plan de Participación Ciudadana, incluyendo tareas como la difusión de información a las comunidades vecinas a las áreas del proyecto, y la atención y resolución de quejas y reclamos por parte de éstas. De acuerdo a los informes mensuales presentados por MECO, el contratista ha recibido ocho quejas de propietarios en la comunidad de Paraíso. El motivo de las quejas ha sido el de reportar fisuras, grietas o rajaduras en las respectivas viviendas o comercios, las cuales los dueños atribuyen a las voladuras efectuadas en el proyecto del CAP3.

En cuanto al CAP 4, se repartieron volantes en las comunidades de Paraíso y Pedro Miguel para informar acerca del comienzo de las actividades de construcción del proyecto, la instalación de una línea gratuita (800-1200) para recepción de quejas comunitarias, y un evento de voladura para la destrucción de MEC.

Cabe destacar que la ACP realizó la reparación de 4 viviendas y 2 iglesia en el mes de abril 2010. Así mismo, luego de evaluar la situación y realizar un análisis de costo beneficio (se hicieron un total de 285 evaluación estructurales), la ACP ha decidido realizar la reparación de todas las viviendas en la Comunidad de Paraíso.

- [Capacitación](#)

Otro impacto socioeconómico positivo del Programa es la experiencia laboral y la capacitación que están adquiriendo los contratistas y subcontratistas en los temas ambientales y sociales. Las capacitaciones en temas sociales y ambientales asociados al Programa, según se han incluido en el PMA, tendrán un efecto importante sobre las prácticas comunes de trabajo de la fuerza de trabajo a nivel nacional, no sólo por el número de empleados capacitados en dichos temas, sino por el prestigio y la influencia que tiene ACP como institución.

MECO, el contratista del CAP 3, contrató los servicios de la compañía DECASA para implementar el programa ambiental de dicho proyecto. Durante los meses de marzo a agosto de 2010, la capacitación al personal ha incluido temáticas ambientales, y de salud y seguridad ocupacional tales como: manejo de desechos peligrosos; manejo defensivo; trabajo al aire libre y la exposición al calor; MSDS; manejo de cilindros de gases; prácticas seguras para la limpieza de los MEC; prevención de derrames de hidrocarburos; uso y cuidado de EPP, entre otros. Los reportes mensuales del contratista del CAP 3 incluyeron evidencia de dichas sesiones.

Los reportes mensuales del contratista del CAP 4 incluyeron evidencia de listas de asistencia a las sesiones de capacitación. En el período bajo evaluación se realizaron, además de las inducciones de ambiente (a cargo de la empresa DECASA) y seguridad, una serie de cursos, entrenamientos o capacitaciones al personal cubriendo una variedad de temas, tales como: uso de EPP y riesgos en canteras; primeros auxilios; rescate de fauna; hallazgos de MEC; manejo de residuos, entre otros.

Mediante la revisión de los registros de asistencia ERM pudo corroborar el cumplimiento en la capacitación de personal por parte de los dos contratistas.

- [Arqueología](#)

Respecto de los potenciales impactos arqueológicos del Programa, tal como se ha notado en reportes anteriores, la ACP se encuentra en línea con las respectivas medidas del PMA. Específicamente se lleva a cabo el reconocimiento y rescate previo al comienzo de actividades de construcción en las áreas del Programa, como así también las excavaciones de rescate en respuesta a los encuentros fortuitos realizados durante la construcción. Los trabajos arqueológicos están a cargo de un arqueólogo panameño acreditado.

El alcance del contrato incluye lo siguiente: (1) levantamiento arqueológico; (2) datación por C-14; (3) excavaciones de rescate de hallazgos arqueológicos; (4) conservación y restauración de artefactos y sitios; y (5) preparación de publicaciones. El contrato atiende a los requerimientos arqueológicos de la totalidad del Programa, incluyendo los CAPs, dragado del Pacífico y Atlántico y esclusas. Los estudios preparados bajo dicho contrato y revisados por ERM hasta la fecha, se ajustan a los lineamientos establecidos por el Instituto Nacional de Cultura (INAC) - institución responsable por la temática arqueológica en Panamá. ERM considera que los estudios elaborados durante el presente período siguen cumpliendo con los estándares internacionales de profesionalismo para el estudio arqueológico y la gestión de patrimonio cultural.

Los contratistas del CAP 3 y CAP 4 cuentan con sus propios arqueólogos en su equipo de trabajo. Según los informes revisados por ERM, MECO reportó los siguientes artefactos/piezas históricos hallados durante las actividades en el CAP 3: tornillos, una piqueta, botellas, un drenaje, una rueda y un blanco de tiro.

En áreas del proyecto de CAP 4 se hallaron varios sitios que mantienen restos de estructuras construidas con piedra y/o concreto, y que fueron utilizadas por los norteamericanos en los últimos 100 años. Por lo tanto, se consideran restos de interés histórico. A su vez, se encontraron restos de tres sitios arqueológicos, dos de ellos se consideraron prehistóricos y el tercero dataría de principios del siglo XX. También se encontraron artefactos/piezas metálicas incluyendo herramientas varias y un cañón de rifle.

En todos los casos, los hallazgos históricos fueron notificados formalmente a la ACP y se tomaron las medidas necesarias para profundizar los levantamientos y realizar rescates según correspondiera.

- [Paleontología](#)

La ACP ha contratado al Instituto Smithsonian de Investigaciones Tropicales (STRI *por sus siglas en ingles*) para que realice el estudio y rescate de recursos paleontológicos en sitios de excavación y dragado asociados al Programa. De acuerdo a este contrato, los paleontólogos del STRI monitorean el progreso de los trabajos para la búsqueda y clasificación de fósiles, toman muestras de los depósitos encontrados, interpretan los contextos geológicos de sus resultados y preparan reportes bimensuales y anuales. ERM ha revisado dichos informes y el inventario de especies del programa de paleontología para el período del presente informe. El programa paleontológico está

organizado de manera que no solo contribuye al rescate de fósiles sino también represente un esfuerzo imperante de investigación cuyos objetivos abarcan una amplia gama de temas de interés paleontológico a nivel regional e global. El STRI se encuentra en tratativas con el Museo del Canal de Panamá y el Museo de Biodiversidad para acordar la forma de realizar las exhibiciones pública de los fósiles y hallazgos científicos derivados del programa. La asociación de la ACP con el STRI ha logrado generar un programa paleontológico de alto perfil, cuyo valor y alcance en términos de contribución científicas exceden ampliamente la de un simple programa de rescate.

- [Infraestructura](#)

No se han realizado trabajos en relación a la infraestructura pública en el área del proyecto durante el período cubierto por el presente informe.

5.1.2 *Planes de Monitoreo*

Basado en la información provista por la ACP y los contratistas, y las visitas de ERM se concluye que los proyectos del CAP cumplen con los requerimientos del PMA en cuanto a la implementación de los planes de monitoreo.

5.1.2.1 *Monitoreo de la Calidad del Aire*

MECO, contrató a Corporación Quality Services (CQS) para efectuar monitoreos de calidad de aire en áreas afectadas por las actividades de CAP 3. Dichos monitoreos fueron efectuados durante los meses de marzo y junio de 2010. ERM revisó los correspondientes reportes de monitoreo de calidad de aire, los cuales contiene los resultados de 2 puntos de monitoreo, incluyendo uno ubicado en la comunidad de Paraíso y el otro próximo al área de excavación sur (activo) del CAP3. De acuerdo a los resultados informados por CQS, las concentraciones de PM₁₀, SO₂, NO₂ y CO obtenidos durante el monitoreo de calidad de aire estuvieron todos por debajo de los criterios de referencia utilizados por la ACP³. Los informes completos de CQS para marzo y junio de 2010, se adjuntan en el *Anexo I*.

³ 2610-ESM-109 Norma de calidad del aire ambiente (para 24h: PM₁₀ - 150 µg/m³, SO₂ - 365 µg/m³, NO₂ - 150 µg/m³ y para 1h: CO - 30,000 µg/m³ y O₃ - 235 µg/m³)

CIFM, contrató a Evaluación y Monitoreo Ambiental (EMA) para efectuar monitoreos de calidad de aire en áreas de las comunidades vecinas al proyecto de CAP 4. Dicho monitoreo fue realizado durante el mes de julio de 2010. ERM revisó el informe correspondiente que contiene los resultados de 2 puntos de monitoreo, incluyendo uno ubicado en la comunidad de Paraíso y el otro en la comunidad de Pedro Miguel. En cada punto se tomaron dos muestras de 24 h cada una y separadas 6 días entre si. De acuerdo a los resultados informados por EMA, las concentraciones de PM₁₀ obtenidas durante el monitoreo estuvieron todos por debajo de los criterios de referencia utilizados por la ACP.

Por su parte, el programa de monitoreo de calidad de aire de la ACP cuenta con seis estaciones de monitoreo. Tres de las estaciones están ubicadas próximas a las áreas de proyecto del CAP 3 y CAP 4, incluyendo las de Miraflores (PM₁₀, SO₂, NO₂), Cocolí (PM₁₀, NO₂), y Paraíso (PM₁₀, NO₂). Según los resultados obtenidos en dichas estaciones durante el período de marzo a junio de 2010, las concentraciones de todos los parámetros estuvieron todas por debajo de los criterios de referencia utilizados por la ACP.

5.1.2.2 *Monitoreo de Ruido*

Los niveles máximos permisibles de ruido según lo establecido por el D.E. 1/2004, son 60dBA para horarios diurnos y 50dBA para horarios nocturnos.

MECO contrató a CQS para efectuar monitoreos de ruido ambiental en áreas de las comunidades vecinas al proyecto de CAP 3, incluyendo dos puntos en la comunidad de Paraíso y uno en Pedro Miguel. Los monitoreos de ruido ambiental fueron efectuados mensualmente desde marzo a agosto de 2010 y las mediciones fueron comparadas con los niveles de línea de base (CQS, 2009) y los niveles máximos permisibles del D.E. 1/2004. Los niveles de ruido de línea de base para la comunidad de Paraíso fueron 60.5dBA (diurno) y 60.3dBA (nocturno). Se realizó una línea de base para la comunidad de Pedro Miguel durante el EsIA Categoría III; no obstante, dichos resultados no fueron utilizados a modo de comparación por CQS. Los resultados obtenidos por CQS indican que los niveles de ruido diurnos están, por lo general, dentro de los límites de la legislación para el caso de Paraíso. En Pedro Miguel, los niveles medidos están generalmente por encima de los límites. Para el caso de los niveles de ruido nocturnos, los mismos exceden el límite tanto en Paraíso como Pedro Miguel. No obstante, cabe señalar que los mismos no pueden ser atribuidos solamente a las actividades del CAP 3 ya que los valores de línea de base también superaron los niveles máximos

permisibles. Entre los ruidos de fondo se incluyen las actividades del Canal en las esclusas de Pedro Miguel (remolques, lanchas, buques, etc.).

En abril 2010, MECO contrató a CQS para efectuar monitoreos de ruido laboral de distintos puestos de trabajo relacionados a las actividades de CAP 3. Según las conclusiones del informe, la mayoría de los puestos de trabajo estuvieron expuestos a niveles de ruido (69.8 - 84.8dBA) inferiores al límite (85dBA) normado por la COPANIT 44-2000. El puesto de ayudante de perforación estaba expuesto a un nivel de 91.3dBA, el cual excede el límite normado. MECO ha tomado las medidas correctivas necesarias para mitigar dicha exposición mediante la provisión de protección auditiva.

En julio de 2010, CIFM, contrató a EMA para efectuar monitoreos de ruido ambiental en áreas de las comunidades vecinas al proyecto de CAP 4. ERM revisó el informe correspondiente que contiene los resultados de 2 puntos de monitoreo, incluyendo uno ubicado dentro en la comunidad de Paraíso y el otro dentro en la comunidad de Pedro Miguel. En cada punto se tomaron mediciones de 1 h en horario diurno y nocturno.

Las mediciones fueron comparadas con los niveles de línea de base (PB Consult, 2006) y los niveles máximos permisibles del D.E. 1/2004. Según el reporte de EMA, los niveles de ruido de línea de base para la comunidad de Paraíso fueron 71.8dBA (diurno) y 49dBA (nocturno) y para la comunidad de Pedro Miguel 73.0dBA (diurno) y 49dBA (nocturno). Los resultados obtenidos por EMA indican que los niveles de ruido exceden los límites de la legislación (diurno y nocturno) tanto para Paraíso como Pedro Miguel. No obstante, cabe señalar que los mismos no pueden ser atribuidos solamente a las actividades del CAP 4 ya que los valores de línea de base también superaron los niveles máximos permisibles.

En el mes de julio, EMA realizó un monitoreo de ruido laboral dentro del área de proyecto del CAP 4, en la zona de la trituradora. Los resultados indican que si bien hubo valores que superaban los 85dBA normados por la COPANIT 44-2000, el uso de protección auditiva era efectivo en atenuar los valores hasta un nivel aceptable.

5.1.2.3 *Monitoreo de Vibración*

En el CAP 3 se utilizaron sismógrafos para medir los niveles de vibración durante las actividades de voladuras. Los registros de los sismógrafos fueron incluidos en los informes mensuales del contratista junto con sus correspondientes planes de voladura. Según los registros revisados por

ERM, los valores de velocidad máxima de partículas fue inferior al valor límite del proyecto (1 pulg/s = 25.4 mm/s).

De acuerdo a la información revisada por ERM, CQS realizó monitoreos de vibración del cuerpo entero para operarios (MECO y CUSA) del CAP 3 en marzo de 2010. Según los resultados presentados en el informe, los niveles de vibraciones a las que fueron expuestos todos los maquinistas monitoreados estuvieron dentro de los niveles establecidos en COPANIT 45-2000. Asimismo, un solo operario manifestó molestias por vibraciones al término de la jornada laboral, si bien no coincide con el equipo que excedió los valores guía.

No hubo actividades de voladuras en áreas del proyecto de CAP 4 durante el período cubierto por el presente informe. Por lo tanto, no fue necesario realizar un monitoreo de las vibraciones. No se realizaron monitoreos de vibración ocupacional para operarios del CAP 4.

5.1.2.4 *Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento*

El objetivo de este programa de monitoreo es corroborar que se estén implementando y empleando adecuadamente las medidas de mitigación de calidad de agua.

En Panamá no existen normas de calidad de agua superficial, por lo tanto y a fines comparativos, la ACP ha adoptado los niveles guía promovidos por la ANAM en el Anteproyecto para las normas de calidad ambiental de aguas naturales. Específicamente, los criterios de referencia adoptados por la ACP son los que aplican a uso del recurso Clase C-3⁴.

El monitoreo de calidad de agua en el CAP 3 fue realizado por Aquatec en agosto de 2010, correspondientes a la época lluviosa. Según el reporte de laboratorio revisado por ERM, se tomaron muestras de las siguientes ubicaciones: (1) quebrada Conga aguas arriba, (2) salida UXO 4, (3) salida (depósito) AN3, y (4) salida UXO 11. Las muestras fueron analizadas para los siguientes parámetros: pH, temperatura, turbidez, sólidos disueltos, sólidos suspendidos, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, hierro, cobre, cinc, cadmio, plomo, manganeso, nitratos, coliformes totales y coliformes fecales.

⁴ a) Abastecimiento para consumo humano con tratamiento avanzado (tratamiento convencional con agregado carbón activado), b) Riego de vegetales no comestibles para seres humanos, c) Navegación, d) Generación de energía y e) Armonía paisajística.

Los resultados analíticos obtenidos de las cuatro muestras fueron inferiores al límite de cuantificación y/o los criterios de referencia adoptados por la ACP.

En julio de 2010, el contratista del CAP 4 contrató a EMA para realizar el monitoreo de dos muestras de agua de escorrentía pluvial del futuro depósito de material de dragado y una muestra de sedimentos a orillas del lago Miraflores. Las muestras de agua fueron analizadas para los siguientes parámetros: sólidos totales, sólidos disueltos, sólidos suspendidos; mientras que la muestra de sedimentos se analizó para textura, carbono, nitrógeno, arsénico, cadmio, cromo, mercurio, plomo, cinc, TPH y PAH. Los resultados analíticos obtenidos de las dos muestras de agua fueron inferiores a los criterios de referencia adoptados por la ACP. A su vez, los valores reportados para la muestra de sedimento fueron inferiores al límite de cuantificación y/o al criterio de referencia adoptado por la ACP⁵.

Entre el 20 de julio al 7 de agosto de 2010, la empresa Aquatec llevo a cabo el monitoreo de agua asociado a las actividades del CAP 4, incluyendo el dragado para la preparación del área de la ataguía celular. El monitoreo consistió en la toma de muestras del cauce de navegación, la descarga al lago Miraflores, la corriente de entrada y salida del sitio de depósito de material dragado, y otros cuerpos de agua asociados al área del proyecto. En términos generales, los valores obtenidos para las muestras del cauce de navegación fueron inferiores a los criterios de referencia de la ACP, con excepción a aluminio y cobre, que excedieron dichos niveles en varias muestras. Cabe mencionar que las concentraciones de aluminio y cobre detectadas durante la línea de base del contratista también estuvieron por encima de los criterios de referencia.

Respecto de los resultados de las muestras de entrada y salida del sitio de depósito de material dragado, se observó que los mismos no eran representativos ya que fueron reportados como muestras sólidas (mg/kg) pero incluían un resultado de sólidos disueltos (mg/l) (ver *Anexo J*). ERM, indagó respecto de esta situación con la ACP, y se le informó que efectivamente el muestreo no se habría realizado de la manera apropiada. No obstante, los resultados de las contramuestras recolectadas por personal de la ACP durante el mismo muestreo, indican que la concentración de sedimentos a la salida del sitio de depósito de material dragado fue superior

⁵ Anteproyecto de Norma de Calidad de Suelos para Diversos Usos (ANAM). Nivel genérico de referencia para uso de suelo industrial.

comparado con la entrada (63%), por lo que la retención de sólidos no era efectiva. Según lo reportado por la ACP, se le exigió al contratista del CAP 4 que implementara medidas correctivas, las cuales incluyeron la instalación de un nuevo dique de roca posterior a la salida principal del depósito de material dragado, dos diques adicionales para proteger los cajones pluviales, y el compromiso de limpiar los drenajes adyacentes que acumularon sedimentos (ver *Anexo K*).

5.2

ENSANCHE Y PROFUNDIZACIÓN DEL CAUCE DE NAVEGACIÓN DEL LAGO GATÚN Y PROFUNDIZACIÓN DEL CORTE CULEBRA

Los proyectos de ensanche y profundización del cauce de navegación del Lago Gatún y profundización del Corte Culebra son componentes individuales del Programa. Sin embargo, los aspectos socio ambientales son evaluados en conjunto ya que las actividades son similares y ambos componentes están siendo llevados a cabo con recursos de la División de Dragado de la ACP y apoyo de equipo rentado. Ambos componentes del Programa comenzaron en abril de 2008.

ERM revisó los reportes trimestrales de enero-marzo y abril-junio de 2010, preparados por la sección de Manejo y Seguimiento Ambiental de la ACP, referentes a las medidas de mitigación para el proyecto. No obstante, cabe aclarar que para el presente informe sólo se ha considerado la información de marzo 2010 en adelante.

Durante el período de evaluación abarcado por el presente informe (marzo-agosto 2010), se llevaron a cabo actividades de dragado, excavación seca y dragado terrestre (*land dredging*) en diferentes áreas del Lago Gatún, incluyendo las bordadas de Juan Grande, San Pablo, Mamey Este y Gamboa, e islas de Bruja Chiquita y de De Lesseps. Asimismo, se realizaron actividades de perforación, voladuras subacuáticas y dragado en el Corte Culebra (bordadas Bas Obispo, Cucaracha, Paraíso y Cascada).

Los siguientes frentes de trabajo estaban activos y fueron visitados por ERM durante el recorrido del área del proyecto: perforación en el Corte Culebra y la bordada Juan Grande, y excavación seca en la bordada Mamey Este.

5.2.1

Medidas del Plan de Mitigación

Las secciones subsiguientes resumen de forma narrativa la situación de cumplimiento general con las medidas de mitigación del PMA por parte del Promotor y Contratistas del proyecto. En la *Sección 7* se presenta la matriz

de cumplimiento (*Tabla 2*) para el proyecto de ensanche y profundización del cauce de navegación del Lago Gatún y profundización del Corte Culebra.

Basado en la información provista por la ACP y las visitas de ERM se concluye que los proyectos de ensanche y profundización del Lago Gatún y Corte Culebra cumplen con los requerimientos del PMA en cuanto a la implementación de medidas del plan de mitigación.

5.2.1.1

Programa de Control de Calidad de Aire, Ruido y Vibración

- Programa de Control de Calidad de Aire

Como parte del programa de control de aire, ruido y vibración, la ACP a través de la División de Dragado, mantiene un programa de mantenimiento preventivo de todo el equipo flotante utilizado en el proyecto. Según los informes de seguimiento ambiental provistos por la ACP, el mantenimiento del equipo pesado terrestre fue realizado por las compañías arrendadoras, Cardoze & Lindo.

ERM pudo observar que el movimiento de maquinaria y excavación seca en la bordada Mamey generó polvo limitado debido a que los suelos se encontraban húmedos por tratarse de la estación lluviosa (ver fotografía en el *Anexo E*). En el área de proyecto del Corte Culebra, las actividades durante el período de evaluación fueron acuáticas y por lo tanto no generaron polvo.

Según lo reportado en el informe trimestral de la ACP, las actividades del proyecto no generan olores molestos y ninguno fue percibido durante la visita de ERM al área del proyecto.

- Programa de Control de Ruidos

En líneas generales las áreas de trabajo del Lago Gatún no se encuentran cercanas a ningún receptor sensible (lugares poblados, infraestructuras públicas y similares), salvo en la isla de Barro Colorado, donde residen científicos del STRI. Asimismo, las comunidades de Gamboa y Paraíso son potenciales receptores sensibles de las actividades realizadas en esta área del proyecto. Tal como se mencionó antes, se inspecciona que las maquinarias estén en condiciones adecuadas y se provee mantenimiento preventivo a las mismas.

Según lo estipulado en el PMA, el horario de voladuras debe de limitarse entre las 06:00 a 18:00. Entre los registros de los sismógrafos revisados por ERM se observó que 16 de las 104 voladuras registradas se realizaron fuera de los límites de horario (entre las 05:44 y las 05:58).

La ACP contrata los servicios de Ambiente e Industrias, S.A. para realizar mediciones de niveles de ruido ambiental y ocupacional, mensualmente. Los detalles de dichos monitoreos se encuentran en la [Sección 5.2.2.2](#).

- [Programa de Control de Vibración](#)

Con respecto a vibraciones, durante este período se realizaron voladuras en Isla De Lesseps y la Bordada de Juan Grande en el Lago Gatún; y bordadas Paraíso, Cucaracha, Empire, Cascada y Bas Obispo en el Corte Culebra. Las detonaciones en el lago se realizaron en sitios alejados de comunidades o estructuras sensibles, por lo que la ACP no cree necesarios hacer registros de vibraciones. La ACP utiliza sismógrafos para monitorear las vibraciones en sitios susceptibles para algunos de los eventos de voladuras, como por ejemplo frente a la comunidad de Paraíso.

5.2.1.2 [Programa de Protección de Suelos](#)

Según lo expuesto en los informes de seguimiento ambiental de la ACP, la Sección de Geotecnia de la División de Ingeniería de la ACP realiza el control de derrumbes y la evaluación de posibles deslizamientos, incluyendo las áreas del proyecto. De acuerdo a los informes trimestrales de la ACP, una vez finalizado los trabajos de excavación se conformarán los taludes con pendientes de entre 1:1 y 2:3, según lo establece el PMA, como medida de mitigación de erosión y sedimentación.

En agosto-septiembre de 2010, ERM visitó el área de perforación en la bordada de Juan Grande y de excavación seca de Mamey. En la bordada Juan Grande, ERM observó que parte de los taludes estaban aún sin revegetar (ver fotografía en el [Anexo E](#)). De acuerdo al personal entrevistado, no se realizan tareas de revegetación ya que en esa zona los taludes se revegetan rápidamente de forma natural por lo que la erosión potencial es baja. Asimismo, ERM observó un talud interceptando un ojo de agua, lo cual puede disminuir la estabilidad del talud.

En Mamey ERM observó una pequeña mancha de diesel (aproximadamente 50-cm diámetro) sobre el suelo desnudo debajo del tanque de combustible de una luminaria y otra mancha próxima al compresor de engrase. En el mismo

lugar, se observó un tanque semi-enterrado de 55 gal que contenía aceite quemado. Se reportó que ese era el modus operandi para los cambios de aceite de los tractores debido al limitado espacio debajo de los mismos (para recolectar el aceite quemado).

Para mayor detalles respecto del almacenamiento de materiales favor de referirse a la [Sección 5.2.1.6](#).

Según los informes de seguimiento ambiental, el mantenimiento del equipo pesado terrestre fue realizado por la compañía arrendadora, Cardoze & Lindo. Dicho mantenimiento se realiza para mantener a los equipos en un buen estado de funcionamiento, lo cual minimiza el riesgo de posibles derrames y/o fugas de los sistemas de fluidos.

5.2.1.3 *Programa de Protección del Recurso Hídrico*

De acuerdo a lo reportado por la ACP se han realizado tareas de voladura y dragado cercano a la toma de aguas municipales de Paraíso. Para mitigar el incremento en los niveles de turbiedad del agua cruda se emplearon diferentes estrategias mientras duraban los trabajos de dragado. Dichas medidas incluyeron mejoras en la planta potabilizadora de Miraflores, reducción en el volumen de agua potabilizado, mezclado del agua cruda con agua de la toma de Gamboa, entre otras. Los costos adicionales de la producción de agua fueron asumidos por la ACP.

Los materiales de dragado, excavación seca y/o dragado terrestre son depositados en sitios de depósito o en las riberas del Canal, bahías o ensenadas para reclamar tierra. Según el personal de la ACP, estos depósitos se revegetan rápidamente de forma natural, minimizando la turbiedad en el agua causada por la erosión de los mismos.

Como medida de mitigación de los potenciales impactos por las labores de dragado cerca de la isla de Barro Colorado, la ACP realizó una inversión importante para proveer al STRI los medio necesarios (mano de obra, cañerías, bombas, tanques, etc.) para permitir el trasiego de agua desde el muelle del STRI en Gamboa hacia la isla.

ERM observó que las válvulas de purga (de agua de lluvia con hidrocarburos) de las contenciones secundarias de combustible diesel en Juan Grande y Mamey estaban ubicadas prácticamente sobre el agua. Se observó el uso de paños absorbentes recubriendo dichas válvulas como medida de contención para cualquier fuga (ver fotografía en el [Anexo E](#)).

La ACP mantiene un plan de monitoreo de calidad de agua para los proyectos. Los resultados del mismo se detallan en la [Sección 5.2.2](#).

5.2.1.4 *Programa de Protección de Flora y Fauna*

Las tareas de limpieza y desbroce dentro del área del proyecto del Lago Gatún fueron realizadas anteriormente y se ha implementado el plan de reforestación correspondiente en el PNVB. Para más detalles respecto del plan de reforestación para el lago Gatún referirse a la [Sección 5.7.3](#).

Con relación a las medidas de mitigación de fauna, la ACP contrató los servicios de PFS, en colaboración con la Sociedad Mastozoológica de Panamá, para el rescate de animales en el área del proyecto. Entre abril y mayo se realizó la limpieza y desbroce de la bordada Mamey. PFC realizó las actividades de rescate de fauna antes de dichos trabajos. Según el informe de PFS, se detectaron 29 animales, de los cuales 19 fueron rescatados y 10 salieron ahuyentados. Las especies rescatadas fueron reubicadas en el PNS.

5.2.1.5 *Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos*

Los planes de manejo de residuos sólidos desarrollados para los proyectos del Lago Gatún y el Corte Culebra siguen la política de manejo de residuos de la ACP.

ERM revisó los siguientes procedimientos específicos establecidos por la ACP para el manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos:

1. 2610ESM103 Norma Ambiental de Manejo y Utilización de Aceites Lubricantes y Derivados de Hidrocarburos (20/03/2006).
2. 2610ESM-108 Norma Ambiental para Recuperación y Manejo de Solventes Usados (sin fecha).
3. 2610ESM107 Norma Ambiental para Manejo de Desechos Sólidos (20/03/2006).

Según lo reportado en los informes trimestrales, los desechos sólidos son transportados desde Gamboa por la DIMAUD para su disposición final en el relleno sanitario del Cerro Patacón. El aceite y solventes usados de las dragas, lanchas y remolcadores es colocado en recipientes temporales y retirados por el personal la Unidad de Control y Respuesta a Contaminación. El aceite usado es procesado en un separador de agua/aceite y luego se subasta o se utiliza como combustible en la planta termoeléctrica de Miraflores de la ACP.

ERM observó que los aceites usados eran almacenados en baldes de 5 gal y/o tanques de 55 gal. Según lo informado durante la visita de ERM, los aceites usados son retirados semanalmente por los contratistas que realizan el mantenimiento de los equipos. En la bordada Juan Grande los contenedores de aceites usados no estaban debidamente identificados y eran almacenado dentro de un cobertizo improvisado y sin contención secundaria (ver fotografía en el *Anexo E*). Durante el recorrido de Mamey se observó que la mayoría de los contenedores de aceites usados estaban almacenados dentro de la contención secundaria de uno de los tanques de combustible. Sin embargo, se vio un tanque semi-enterrado de 55 gal que contenía aceite usado producto de los cambios de aceite de los tractores. Se reportó que ese era el modus operandi para los cambios de aceite de los tractores debido al limitado espacio debajo de los mismos (para recolectar el aceite quemado) (ver fotografía en el *Anexo E*).

ERM observó la presencia de un número adecuado de letrinas en cada uno de los frentes de trabajo visitados. Las mismas reciben mantenimiento de la empresa Portucan S.A. Según las normas de la ACP, está estrictamente prohibida la descarga de cualquier líquido residual no tratado desde cualquier embarcación de la ACP hacia cuerpos de agua superficiales o el sistema de alcantarillado. El agua residual de las áreas del proyecto es recolectada y tratada, para luego ser eliminada en una laguna ciega en Gamboa.

De acuerdo a los informes trimestrales, los residuos peligrosos y residuos de material explosivo son manejados de acuerdo a los estándares de seguridad de la ACP. Estos especifican que los mismos sean quemados de acuerdo a las recomendaciones de los fabricantes.

5.2.1.6 *Programa de Manejo de Materiales*

Los materiales utilizados en el desarrollo de las actividades de los proyectos del Lago Gatún y Corte Culebra son principalmente combustibles, aceites y lubricantes, explosivos y solventes. Según lo reportado, el manejo de materiales dentro de estos proyectos se implementa de acuerdo con los estándares ambientales de la ACP.

ERM revisó los siguientes procedimientos específicos establecidos por la ACP para el manejo de aceites, lubricantes y solventes:

1. 2610ESM103 Norma Ambiental de Manejo y Utilización de Aceites Lubricantes y Derivados de Hidrocarburos (20/03/2006).

2. 2600SEG110 Norma de Seguridad de Manejo de Materiales (15/01/2009).
3. 2600SEG201 Norma de Información Sobre Materiales Peligrosos (21/02/2005).

ERM observó que el combustible diesel en la bordada Juan Grande era almacenado en un tanque aéreo de 7000 gal, mientras que en Mamey se utilizaban cuatro tanques aéreos de 1000, 2000, 600 y 1500 gal, respectivamente. En ambos sitios, los tanques de almacenamiento de combustible diesel contaban con una tina de contención secundaria.

5.2.1.7 *Programa Socioeconómico y Cultural*

Según los datos provistos por la ACP, la División de Dragado ha generado un total de 572 puestos de trabajo avocados al Programa entre noviembre de 2007 y junio de 2010. La ACP ha subcontratado los servicios de diversas empresas, generado así también decenas de fuentes de trabajo. Las principales empresas subcontratadas han sido las siguientes:

- Ambiente e Industria, S.A.
- Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A.
- Cardoze & Lindo, S.A.
- Dirección Municipal de Aseo Urbano y Domiciliario
- Jan De Nul, NV
- Panama Forest Services, Inc.
- Portucan, S.A.
- Universidad de Panamá

La ACP ha coordinado el proceso de contratación de tal manera que individuos y pequeñas o medianas empresas puedan cumplir con los requerimientos técnicos necesarios y puedan ser elegidos para participar en contrataciones al igual que empresas de gran tamaño. De esta forma el Programa impacta positivamente la construcción en Panamá y la expansión de la industria de servicios de consultoría, y no sólo se concentra en la capacidad y experiencia de las grandes compañías.

El proyecto de reforestación asociado al proyecto del lago Gatún representa un beneficio socioeconómico substancial para comunidades rurales cercanas al mismo (*ver detalles en la [Sección 5.7.5](#)*).

- [Relaciones Comunitarias](#)

La ACP mantiene una oficina de relaciones comunitarias activa la cual ha reportado la recepción (vía telefónica) de dos quejas durante el período del presente informe. Las quejas fueron debidamente atendidas por ACP. Asimismo, se repartieron más de 5400 volantes en la comunidad de Paraíso con el fin de mantener informada a sus residentes respecto de las actividades (voladuras y dragado) que desarrollaría la ACP en la zona.

Según lo reportado en el informe trimestral de abril a junio de 2010, se realizaron 285 evaluaciones estructurales en la comunidad de Paraíso entre febrero y abril de 2010. Se concluyó que todas estas estructuras presentan daños (fisuras o rajaduras), pero ninguna de carácter estructural. En el mes de abril ACP realizó la reparación de 4 viviendas y 2 iglesia. ACP, a través de subcontratistas, iniciará a mediados de octubre del 2010, las reparaciones de estas viviendas.

El 3 de mayo de 2010, la ACP realizó una jornada informativa en la comunidad de Paraíso. El evento se realizó en un ambiente informal que duró entre las 10:00 y las 17:00 horas y donde participaron unas 80 personas de la comunidad de Paraíso. La personas tuvieron la oportunidad de expresar sus dudas e inquietudes como así también escuchar las respuestas y explicaciones de la ACP. Asimismo, estaban las evaluaciones estructurales realizadas por la ACP estuvieron disponibles para ser revisadas por los residentes.

- [Capacitación](#)

Ver punto homónimo en la [Sección 5.1.1.7](#).

Todo personal nuevo de la ACP recibe una inducción que cubre, entre otras cosas, temas relacionados con higiene industrial, medioambiente y salud y seguridad. A su vez, el adiestramiento del personal de la ACP y subcontratistas, se mantiene actualizado por medio de charlas semanales en los lugares de trabajo y en donde se cubre una variedad de temas relacionados con higiene industrial, medioambiente y salud y seguridad. Ejemplos de los temas incluidos son: normas de manejo de materiales, uso de equipo de seguridad, protección de manos en el trabajo, norma para la conservación de la audición, y uso de herramientas manuales. Periódicamente los trabajadores también son enviados a cursos especiales dictados en el Centro de Capacitación Ascanio Arosemena.

Según lo reportado en los informes de seguimiento ambiental, el uso de los EPP es verificado por personal de seguridad e higiene ocupacional, a fines de dar cumplimiento con el Programa de Equipo de Protección Personal (Norma 2600SEG114).

- [Arqueología](#)

Ver punto homónimo en la *Sección 5.1.1.7*.

No se requirieron estudios en relación a las actividades realizadas para los proyectos del lago Gatún y Corte Culebra durante el presente período.

- [Paleontología](#)

Ver punto homónimo en la *Sección 5.1.1.7*.

- [Infraestructura](#)

No se han realizado trabajos en relación a la infraestructura pública en el área del proyecto durante el período cubierto por el presente informe.

5.2.2 *Planes de Monitoreo*

Basado en la información provista por la ACP y el contratista, y las visitas de ERM se concluye que los proyectos de ensanche y profundización del cauce de navegación del Lago Gatún y profundización del Corte Culebra cumplen con los requerimientos del PMA en cuanto a la implementación de los planes de monitoreo.

5.2.2.1 *Monitoreo de la Calidad del Aire*

ERM revisó el reporte de monitoreo de calidad de aire comisionado por la ACP correspondiente al período octubre de 2009 a junio de 2010. Para esta sección del informe, ERM tuvo en cuenta los resultados obtenidos entre marzo y junio de 2010, para la estación ubicada en Gamboa, donde se monitorean los niveles de PM₁₀. Según el informe del laboratorio, los promedios de concentraciones mensuales de PM₁₀ en la estación de monitoreo Gamboa estuvo un orden de magnitud por debajo de los estándares de la ACP (150 µg/m³ - 24h).

5.2.2.2 *Monitoreo de Ruido*

La ACP contrató a la empresa Ambiente e Industria S.A. para realizar los monitoreos de ruido ambiental en marzo, abril y mayo de 2010. Las mediciones de ruido ambiental fueron realizadas durante 24 horas en la estación de bomberos de Gamboa (marzo) y la estación de policía de Paraíso (abril y mayo). Los resultados de ruido ambiental fueron comparados con los niveles guía establecidos por el D.E. 1/2004.

Según los resultados de los monitoreos todas las mediciones de ruido ambiental diurnas promedio se encontraron por debajo del nivel de referencia (60dBA). En tanto, las mediciones nocturnas promedio excedieron levemente el nivel de referencia (50dBA) estando dentro del rango de 50.5-53.1dBA.

Respecto de los resultados de los monitoreos de ruido ocupacional, ninguno excedió el valor límite promedio de 100dBA para una hora, ya que se encontraron en el rango de 88.3-95.3dBA. Se realizaron monitoreos de ruido ocupacional en el muelle de motonaves de la División de Dragado de en Gamboa, la draga Mindi y la draga Rialto M. Christensen.

5.2.2.3 *Monitoreo de Vibración*

El monitoreo de vibraciones no es requerido para la mayoría de las áreas de proyectos del Lago Gatún y Corte Culebra, debido a la lejanía de los proyectos a áreas pobladas. Según el EsIA Categoría III, el monitoreo de vibraciones es sólo requerido para las operaciones de perforaciones y voladuras a ser efectuadas cerca de las comunidades de José Dominador Bazán, Gamboa, Paraíso, Pedro Miguel, Diablo y La Boca. La ACP realizó el monitoreo de vibraciones de las voladuras realizadas en el Corte Culebra en puntos cercanos a la comunidad de Paraíso.

ERM revisó los registros de monitoreo de vibraciones incluidos en los informes de seguimiento ambiental. Según lo estipulado en el PMA, la velocidad máxima de partículas no debe superar los 25.4 mm/s (1 pulg/s). Entre los registros de los sismógrafos revisados por ERM se observó que 10 de las 104 voladuras registradas se realizaron fuera de este límite (entre 25.7-36.8 mm/s). Todas las voladuras que se excedieron el límite establecido del proyecto fueron realizadas frente a la comunidad de Paraíso.

5.2.2.4 *Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento*

En mayo de 2010, el monitoreo de calidad de agua en los proyectos del Lago Gatún y Corte Culebra fue llevado a cabo por la empresa Aquatec en diez estaciones de monitoreo (boyas 11A, 19, 35, 44, 58, 82, 101, 138, 178 y 209). Para cada punto de muestreo se recolectaron tres muestras de la columna de agua (de la superficie, centro, y fondo). Los parámetros analizados fueron los siguientes: pH, conductividad eléctrica, oxígeno disuelto, turbiedad, sólidos suspendidos totales, carbono orgánico total, hidrocarburos, coliformes totales, *Escherichia coli*, metales (arsénico, bario, cadmio, cromo, cobre, plomo, mercurio, níquel, vanadio, plata y cinc), transparencia con disco Secchi, nitratos y fosfatos. El informe de monitoreo revisado por ERM fue incluido como el Anexo 8 del informe trimestral abril-junio de 2010 del proyecto de dragado del lago Gatún y Corte Culebra.

Los resultados analíticos fueron comparados con los valores establecidos en el Anteproyecto de normas de calidad ambiental para aguas naturales Clase C-3 que la ACP ha adoptado como niveles de referencia (ver [Sección 5.1.2.4](#)).

Los resultados analíticos estuvieron por debajo de los límites de detección o fueron inferiores a los valores de referencia adoptados por la ACP.

5.3 *ENSANCHE Y PROFUNDIZACIÓN DEL CAUCE DE LA ENTRADA DEL PACÍFICO*

El contratista de este proyecto es Dredging International de Panamá, S.A (DI), quien durante este período de evaluación realizó actividades de dragado y dragado terrestre (*land dredging*) en la zona del cauce de entrada del Pacífico.

ERM revisó los reportes trimestrales de medidas de mitigación radicados a la ACP por DI para los trimestres que concluyeron en marzo y junio de 2010. Las visitas de campo de ERM a este proyecto fueron en agosto-septiembre de 2010. En las mismas se visitaron las instalaciones de las oficinas de campo y abordó la draga de corte y succión Vlaanderen XIX que se encontraba trabajando en el proyecto al momento de la visita de ERM.

5.3.1 *Medidas del Plan de Mitigación*

Las secciones subsiguientes resumen de forma narrativa la situación de cumplimiento general con las medidas de mitigación del PMA por parte del Promotor y Contratistas del proyecto. En la [Sección 7](#) se presenta la matriz

de cumplimiento (*Tabla 2*) para el proyecto de ensanche y profundización del cauce de la entrada del Pacífico.

Basado en la información provista por la ACP y las visitas de ERM se concluye que el proyecto de ensanche y profundización del cauce de la entrada del Pacífico cumplen con los requerimientos del PMA en cuanto a la implementación de medidas del plan de mitigación.

5.3.1.1

Programa de Control de Calidad de Aire, Ruido y Vibración

- Programa de Control de Calidad de Aire

DI suministró a la ACP las especificaciones de las dragas que se estarían utilizando durante las distintas fases del proyecto. Dichas especificaciones indican que las dragas están equipadas con filtros especiales para la generación de bajas emisiones atmosféricas y están certificados por el International Air Pollution Prevention Certificate (IIAP Certificate MARPOL, Annex VI regulation 8) que tiene validez por tres años.

DI proveyó en sus reportes trimestrales los registros de mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto. El mantenimiento de las embarcaciones es realizado por personal de DI mientras que las compañías Cardoze & Lindo, S.A. y Caribbean Trading & Assets, Corp. se encargan de proveer mantenimiento preventivo al equipo pesado. Los vehículos de transporte son alquilados a la compañía National Car Rental, la cual provee el mantenimiento preventivo de los mismos. Según lo reportado en los informes de seguimiento ambiental, los equipos utilizados en este proyecto han sido verificados por la ACP y el contratista para asegurarse de que estos no produzcan ni ruidos ni emisiones de gases de combustión excesivos.

Medidas de control de polvo no han tenido que ser implementadas ya que el transporte del material de dragado se realiza a través de tubería cerrada, y por lo tanto no hay exposición de este material al aire.

ERM corroboró que los residuos sólidos son dispuestos en contenedores con tapa y que no emanaban malos olores.

- [Programa de Control de Ruidos](#)

De acuerdo a lo manifestado previamente, se inspecciona que las maquinarias estén en condiciones adecuadas y se provee mantenimiento preventivo a las mismas.

Se realizaron monitoreos de ruido ambiental de 24 horas en la comunidad de Diablo en marzo de 2010.

- [Programa de Control de Vibración](#)

No aplica ya que no hubo actividades de voladuras durante el período abarcado por el presente informe.

5.3.1.2 *Programa de Protección de Suelos*

El área de almacenamiento de inflamables techada y con contención secundaria. La válvula de descarga de agua de lluvia de la contención secundaria se encontraba cerrada y había un letrero para indicar la correcta posición de la misma. ERM pudo verificar que había paños absorbentes en la zona de depósitos. Ver fotografía en el *Anexo E*.

Según los informes trimestrales y las entrevistas al personal de los contratistas, ERM ha corroborado que los trabajadores del proyecto reciben capacitaciones en el manejo apropiado de combustibles y la respuesta ante derrames. Asimismo, ERM pudo observar la presencia de equipamiento de control de derrames (pañeros absorbentes), en las áreas de trabajo.

ERM revisó los registros de mantenimiento de equipo pesado y maquinaria presentados por el contratista en los reportes trimestrales. Según estos registros, se han seguido el plan de mantenimiento requerido para los equipos y maquinaria de tal forma que se minimicen los riesgos de pérdidas y/o fugas de hidrocarburos. Dicho mantenimiento es realizado por los proveedores de los equipos, Cardoze & Lindo y Caribbean Assets.

5.3.1.3 *Programa de Protección del Recurso Hídrico*

Las oficinas administrativas del proyecto están conectadas a un sistema de pozo séptico que descarga a un drenaje superficial previo paso por un pozo filtrante. El análisis de los efluentes sanitarios forma parte del programa de monitoreo que lleva DI. Las áreas de proyecto tienen inodoros portátiles que

son mantenidas por ESCO Panamá, S.A. Los registros de mantenimiento de los inodoros portátiles se incluyen en los reportes trimestrales.

Todos los residuos sólidos y líquidos generados a bordo de las embarcaciones utilizadas en el proyecto son recolectados y dispuestos por subcontratistas especializados. Los registros correspondientes se incluyen en los informes trimestrales. Asimismo, se capacita al personal a bordo de las embarcaciones respecto de manejo adecuado de los residuos.

El depósito de Velázquez ha sido diseñado para maximizar la decantación de sedimentos dentro de la corriente de material dragado antes de su descarga al cauce de navegación del Canal (entrada del Pacífico). Análisis de sólidos totales disueltos y sólidos suspendidos son efectuados mensualmente en el efluente de entrada y salida del depósito Velázquez (para más detalles favor referirse a la [Sección 5.3.2](#)).

ERM entrevistó a representantes de DI respecto a las medidas de mitigación para el control de turbidez descritas en el PMA (velocidad de corte, balanceo y descarga de succión). El representante explicó que estos procesos son parte integral de la eficiencia de las operaciones de dragado y son contemplados de manera genérica en base al tipo de draga a utilizar en cada zona de trabajo, pero que no existe una manera práctica de cuantificar estos componentes individualmente.

A bordo de la draga Vlaanderen, se observaron contenedores de materiales peligrosos sobre la compuerta y sin contención secundaria (ver fotografía en el [Anexo E](#)).

5.3.1.4 *Programa de Protección de Flora y Fauna*

El programa de protección de flora y fauna incluye el entrenamiento del personal de DI durante las capacitaciones de inducción como así también entrenamientos específicos en la materia. En el entrenamiento, se informa al personal acerca del programa de rescate y objetivos, y provee instrucciones de cómo responder ante animales a ser rescatados. Los registros referentes a los temas de entrenamiento son incluidos en los reportes trimestrales de medidas de mitigación de DI. De acuerdo a la información provista, ERM corroboró que las actividades de rescate y reubicación de fauna en el área de la entrada al Pacífico han sido exitosas.

ERM revisó el “Informe de trabajo realizado para Rescate de Fauna en CS 5, el área de Rodman, los días 16, 17 y 18 de junio de 2010,” preparado por el

biólogo Mario Urriola. Según los resultados del informe, se avistaron 31 animales en total, de los cuales 4 fueron rescatados y reubicaron. Los mismos fueron liberados en zonas aledañas al área del proyecto. Por otro lado, hay personal entrenado de DI para realizar tareas de rescate y liberación de animales silvestres dentro del área del proyecto según sea necesario.

Como parte de programa de monitoreo de DI, se realizan relevamientos bianuales de fitoplancton, zooplancton, bentos y macro invertebrados en las inmediaciones de los sitios de depósitos. Según los reportes de dichos monitoreos realizados en mayo 2010 (época lluviosa), la población de las especies de fitoplancton evidenciaron un ligero aumento respecto de los estudios anteriores. Asimismo, al igual que los estudios anteriores, la población de zooplancton sigue mostrando poca alteración por las actividades del proyecto. El estudio del bentos indica que la población de organismos en la zona de dragado fue nula debido a la alteración del medio por las actividades del proyecto. No obstante, se espera que las comunidades bénticas contiguas contribuyan a la repoblación de esta zona una vez que se estabilice. A su vez, la cantidad de macro invertebrados fue superior en cantidad y diversidad comparada con estudios anteriores. Los informes completos de los estudios de biología marina han sido incluidos como los anexos 7, 8, 9 y 10 del informe trimestral de DI para abril-junio 2010.

5.3.1.5 *Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos*

El Plan de Manejo de Residuos Sólidos para el proyecto del Pacífico se basa en la identificación y segregación de residuos siguiendo el esquema de colores. DI lleva un registro de los residuos generados por las actividades del proyecto. Durante las visitas de campo de agosto-septiembre de 2010, ERM observó recipientes para depositar la basura en las áreas de oficina, los cuales estaban debidamente identificados según el tipo de residuo (orgánico, papel y plástico). En las áreas industriales, ERM observó contenedores apropiados y codificados según el tipo de residuos. A su vez, DI tiene una zona de acopio de residuos con contenedores de mayor tamaño (aprox. 2-3 m³), codificados por color, y con un letrero de referencia detallando dicho código (ver fotografía en el *Anexo E*).

ERM corroboró que los residuos sólidos son dispuestos en contenedores con tapa. Según los reportes trimestrales, estos residuos son recolectados por una de dos empresas, Aseo Capital, para los residuos orgánicos; y Shore Logistics Corp para los residuos reciclables (madera, metal, cartón, etc.). La

recolección y disposición final de los desechos sólidos orgánicos se realiza tres (3) veces por semana y está a cargo de la empresa Aseo Capital. Esta empresa transporta los residuos al relleno sanitario de Cerro Patacón. DI efectúa donaciones de papeles de oficina y cartuchos vacíos de toner al programa de “Reciclaje Solidario” del Hogar San José de Malambo.

Durante la visita de campo, ERM corroboró que los residuos peligrosos son manejados según los requisitos del Programa. Se observó que los lubricantes son colectados en contenedores dedicados y, según la documentación revisada, son recogidos por Reciclaje DJ para ser reciclados (una vez durante el período reportado). Los residuos sólidos contaminados (guantes, paños, etc.) son recolectados y dispuestos por Slop & Oil Recovery. Mientras tanto, la empresa Servicios Tecnológicos de Incineración, se encarga del tratado y disposición de residuos peligrosos (booms, pinturas, tubos de luz, etc.).

Referentes a los residuos sanitarios, las empresas ESCO Panamá S.A. y STAP Panamá S.A., ofrecen mantenimiento a los inodoros portátiles en tierra firme.

Los residuos sólidos generados en las embarcaciones son recolectados 1-2 veces por semana por contratistas especializados y dispuestos o tratados según corresponda al tipo de residuo. Los aceites usados y otros líquidos residuales provenientes de la embarcaciones también son recolectados y tratados por empresas especializadas, como Naves Supplies, S.A. Según la política de DI está terminantemente prohibido realizar cualquier tipo de descarga al agua.

El personal que trabaja en el proyecto ha recibido entrenamiento para manejar los residuos sólidos, aceites y lubricantes usados, etc. generados durante las actividades del proyecto. Los reportes trimestrales de DI incluyeron documentación de los temas de entrenamientos ofrecidos al personal del proyecto.

5.3.1.6 *Programa de Manejo de Materiales*

El Programa de Manejo de Materiales de DI incluye el manejo de líquidos inflamables, combustibles, y cilindros de gas comprimido.

Durante las visitas de campo de agosto-septiembre de 2010, ERM observó que los materiales como aceite, lubricantes y combustible estaban almacenados en un área dedicada con techo y contención secundaria de concreto. Dicha contención contaba con un sumidero y válvula de descarga de agua de lluvia, la cual se encontraba debidamente cerrada al momento de

la vista. Asimismo, se observó que está área de almacenamiento contaba con equipo para el control de derrames de sustancias químicas y para control de fuego tales como, extintores y material absorbente. ERM corroboró que los contenedores estaban debidamente identificados con sus contenidos y correspondientes etiquetas de peligrosidad.

En el depósito de los cilindros de gas comprimido, ERM verificó que los mismos estaban debidamente almacenados e identificados. Los cilindros contaban con cadena de seguridad, estaban segregados de acuerdo a su compatibilidad, y el depósito estaba bien ventilado (ver fotografía en el *Anexo E*).

A bordo de la draga Vlaanderen, se observaron contenedores de materiales peligrosos sobre la compuerta y sin contención secundaria (ver fotografía en el *Anexo E*).

5.3.1.7 *Programa Socioeconómico y Cultural*

La información provista por la ACP refleja que al mes de junio de 2010 DI tenía contratado a 378 personas, incluyendo a 113 panameños y 265 extranjeros. Según lo comentado por DI la mayoría del personal de tierra son panameños mientras que el personal a bordo de las embarcaciones es casi exclusivamente extranjero. A su vez, DI ha subcontratado los servicios de las siguientes empresas por un total de 247 personas adicionales:

- Aseo Capital, S.A.
- Arquinde, S.A.
- APPC
- Cardoze & Lindo, S.A.
- Caribbean Trading & Assets, Corp.
- CB Fenton
- Centro de Investigaciones Químicas, S.A.
- Científicos independientes para realizar estudios marinos
- Constructores Consolidados
- CYASA, S.A.
- ESCO Panamá, S.A.
- Fort Bouw BV
- Grupo Eulen
- Ingemar Panamá
- JS Chacon Investment
- National Car Rental
- Naves Supply, S.A.
- Office Clean
- Panama Canal Port Services, S.A.
- Parque Natural Metropolitano
- Park BV
- Rapid Cargo Panamá
- Reciclaje D.J.
- Reciclaje Solidario Malambo
- Seguridad Técnica, S.A.

- Servicios Tecnológicos de Incineración, S.A.
- Shore Logistics Corp.
- Slop & Oil Recovery, S.A.
- STAP Panamá, S.A.
- Transibéricas
- Transmati, S.A.
- Tratop, S.A.
- Universidad de Panamá

- [Relaciones Comunitarias](#)

De acuerdo a la información revisada y las entrevistas con personal de DI, no se ha recibido queja por parte de la comunidad en relación a las actividades que se desarrollaron durante este período de reporte.

- [Capacitación](#)

DI realizó diversas capacitaciones para sus empleados y el personal subcontratado durante el período del presente informe. Dichas capacitaciones trataron sobre temas de ambiente como así también el programa de salud y seguridad del proyecto. ERM revisó los registros de las capacitaciones incluidas en los reportes trimestrales para este período los cuales incluyeron los siguientes temas: segregación de residuos, soldadura y permisos de trabajo en caliente, transporte acuático de personal, uso de EPP, manejo de residuos sólidos y líquidos, tormentas eléctricas, seguridad y respuesta ante incendios (uso de extintores), riesgos de arenas movedizas, trabajo seguro con grúas, y prevención y respuesta ante derrames, entre otros.

- [Arqueología](#)

Ver punto homónimo en la [Sección 5.1.1.7](#).

No se requirieron estudios en relación a las actividades realizadas para el proyecto de dragado de la entrada del Pacífico durante el presente período.

- [Paleontología](#)

Ver punto homónimo en la [Sección 5.1.1.7](#).

- [Infraestructura](#)

No se han realizado trabajos en relación a la infraestructura pública en el área del proyecto durante el período cubierto por el presente informe.

5.3.2 *Planes de Monitoreo*

5.3.2.1 *Monitoreo de la Calidad del Aire*

DI contrató los servicios de la Universidad de Panamá para realizar los monitoreos de calidad de aire, los que tuvieron una duración de aproximadamente 30 días, entre el 19 de marzo y 16 de abril de 2010. Se tomaron muestras de diferente duración y frecuencia dependiendo del parámetro de interés, incluyendo NO₂, SO₂, PM₁₀ y PTS. El informe de monitoreo no hizo referencia al criterio de comparación utilizado en la evaluación de los resultados. A fines del presente informe, ERM ha adoptado los valores de referencia establecidos por la ACP (NO₂ - 150 mg/m³, SO₂ - 365 mg/m³, PM₁₀ - 150 mg/m³) para comparación de los resultados. Según los resultados reportados en el informe los valores promedio de cada uno de los parámetros para el período de muestreo se encuentran por debajo de los valores de referencia de la ACP.

5.3.2.2 *Monitoreo de Ruido*

De acuerdo a la información provista por DI en los informes trimestrales de seguimiento ambiental revisados para la preparación del presente informe, no se realizaron actividades de monitoreo de ruido ambiental entre marzo y junio de 2010.

Se realizaron actividades de monitoreo de ruido ocupacional en las áreas de los talleres de mantenimiento. Según lo reportado por DI en sus informes trimestrales, los resultados de dichos monitoreos indicaron niveles de ruido superiores a los 85 dBA regulados por la COPANIT 44-2000. El uso de protección auditiva es obligatorio en estas áreas de trabajo. Asimismo, el Capitán de la draga Vlaanderen XIX reportó que el monitoreo de ruido ocupacional se realizó en mayo de 2010, y que los resultados fueron favorables.

5.3.2.3 *Monitoreo de Vibración*

No se realizaron actividades de voladuras durante el período entre marzo y junio de 2010, por lo que no fue necesario hacer el monitoreo de vibraciones.

5.3.2.4 *Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento*

El programa de monitoreo de agua y sedimentos del proyecto de dragado del cauce de entrada al Pacífico abarca: calidad de agua de mar, los efluentes líquidos del tanque séptico de la oficina, agua con sólidos suspendidos a la entrada y salida de los sitios de depósito de material dragado, y sedimentos marinos.

Los dos monitoreos de agua marina revisados por ERM para la preparación del presente informe, fueron llevados a cabo por el Centro de Investigaciones Químicas, S.A. (CIQSA) en marzo y junio de 2010, respectivamente. Durante cada evento de monitoreo las muestras de agua fueron tomadas a tres profundidades en la columna de agua (superficie, centro y fondo) en siete ubicaciones, incluyendo: dos ubicaciones en el área norte de dragado, dos ubicaciones en el depósito de sedimentos marinos (Tortolita y Tortolita Sur), y tres ubicaciones aledañas a estos depósitos. Las muestras de agua marina fueron analizadas para compuestos orgánicos e inorgánicos (incluyendo metales), y parámetros físicos. Los resultados analíticos para los compuestos orgánicos e inorgánicos en todas las muestras de agua estuvieron por debajo de los límites de detección o dentro del rango de concentraciones encontradas típicamente en la naturaleza para estos compuestos (por ejemplo magnesio, sulfatos y cinc).

El muestreo de sedimento marino fue realizado en junio 2010, para lo cual se tomaron muestras en siete ubicaciones dentro del área de proyecto (mismas que para calidad de agua), y que fueron analizadas para compuestos orgánicos e inorgánicos (incluyendo metales), y para parámetros físicos (incluyendo granulometría). Los resultados analíticos para los compuestos orgánicos e inorgánicos en las muestras de sedimentos marinos estuvieron generalmente por debajo de los límites de detección o dentro del rango de concentraciones encontradas típicamente en la naturaleza para estos compuestos.

No se reportaron actividades de monitoreo de sedimentos de los sitios de disposición terrestre en los informes trimestrales de DI revisados por ERM para la preparación del presente informe. Esto se debe a que hubo muy poca

actividad de dragado durante este período y casi nula disposición a sitios terrestres.

Los efluentes sépticos de las oficinas de DI en Velázquez descargan a una zanja superficial previo paso por un sistema de filtro de arena y grava. Los monitoreos correspondientes al período abarcado por el presente informe fueron realizados quincenalmente en marzo, abril, mayo y junio de 2010. El muestreo y análisis de parámetros físico-químicos y bacteriológicos estuvo a cargo de CIQSA. Los informes del laboratorio no especificaron un criterio de referencia para la comparación de los resultados por lo que ERM ha adoptado para ello los niveles establecidos en la tabla 3-1 del reglamento técnico COPANIT 35-2000. Los resultados analíticos indican que la concentración de sólidos totales disueltos en todas las muestras (8 en total) fue superior al criterio de referencia (500 mg/l). El resto de los parámetros analizados no superaron las concentraciones de referencia. De acuerdo a lo reportado por DI en su informe trimestral de abril-junio 2010, se han implementado medidas a fines de mantener los parámetros de descarga en cumplimiento. Dichas medidas incluyen la limpieza del tanque séptico, cambio del filtro antes del punto de colecta de muestra (cada 15 días) y colocación de pastillas de cloro. Según los resultados, estas medidas no serían suficientes para reducir la concentración de sólidos totales disueltos.

5.4 **ENSANCHE Y PROFUNDIZACIÓN DEL CAUCE DE LA ENTRADA DEL ATLÁNTICO**

El contratista de este proyecto es Jan De Nul, NV (JDN). Las siguientes actividades han sido realizadas por JDN entre marzo y junio de 2010: implantación de instalaciones (taller de mantenimiento, almacenes, depósitos, etc.), rescate y reubicación de fauna, limpieza y desbroce, acondicionamiento de áreas de depósito de material dragado, relevamiento topográfico e hidrográfico, excavación en seco, dragado terrestre (*land dredging*) y dragado.

Durante las visitas de campo, ERM recorrió las instalaciones y áreas del proyecto de JDN en la zona del Atlántico.

5.4.1 **Medidas del Plan de Mitigación**

Las secciones subsiguientes resumen de forma narrativa la situación de cumplimiento general con las medidas de mitigación del PMA por parte del Promotor y Contratistas del proyecto. En la **Sección 7** se presenta la matriz de cumplimiento (*Tabla 4*) para el proyecto de ensanche y profundización de la entrada del Atlántico.

Basado en la información provista por la ACP, el contratista, y las visitas de ERM se concluye que el proyecto de ensanche y profundización de la entrada del Atlántico cumplen con los requerimientos del PMA en cuanto a la implementación de medidas del plan de mitigación.

5.4.1.1 *Programa de Control de Calidad de Aire, Ruido y Vibración*

- Programa de Control de Calidad de Aire

ERM pudo constatar que el contratista mantiene registros de mantenimiento preventivo para la maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto. Los mismos detallan el mantenimiento requerido cada 250, 500, 1000, 2000 y 4000 horas.

Las medidas de control de polvo son implementadas según se hace necesario, mediante el uso de tres camiones rociadores para humedecer el suelo en las áreas de trabajo. Según lo reportado en los informes mensuales, no se puede rociar agua en exceso ya que las superficies arcillosas de los caminos se tornan muy resbaladizas y peligrosas. El clima durante la visita de campo de ERM estuvo lluvioso por lo que no fue necesaria la implementación de esta medida para el control del polvo fugitivo en las áreas de proyecto.

ERM pudo corroborar la presencia de letreros indicando las velocidades máximas dentro del área del proyecto (ver fotografía en el *Anexo E*).

- Programa de Control de Ruidos

Según los reportes mensuales de JDN, las maquinarias se inspeccionan para que estén en condiciones adecuadas y se provee mantenimiento preventivo a las mismas. Según lo reportado, operadores de vehículos son instruidos en evitar el uso innecesario de bocinas, alarmas, y sirenas (salvo casos de emergencias). JDN les notifica a las comunidades cercanas sobre el cronograma de las actividades.

- Programa de Control de Vibración

No se requiere medidas específicas de control de vibraciones para este proyecto ya que no se tiene previsto realizar voladuras durante la ejecución del mismo.

5.4.1.2 *Programa de Protección de Suelos*

Durante su visita de campo, ERM pudo corroborar que se han utilizado técnicas de hidrosiembra para estabilizar taludes expuestos (ver fotografía en el *Anexo E*). ERM verificó el uso de trampas de sedimentos como medida de protección de suelos. Asimismo, representantes de JDN le informaron a ERM que los taludes eran conformados con pendientes de 1:3 de acuerdo con lo establecido en el PMA.

Según lo reportado en el informe mensual de junio de 2010, las tareas de excavación seca fueron suspendidas (26/06/10) hasta tanto finalice la época de lluvia. Durante la vista de campo, ERM pudo verificar que no se realizaban tareas de excavación seca.

Durante su recorrido de las instalaciones del proyecto de dragado Atlántico en agosto-septiembre de 2010, ERM observó que el área de mantenimiento está prevista de varias medidas para el buen manejo y la prevención de derrames de combustibles y lubricantes. Estas incluyen la zona de almacenamiento de inflamables techada y con contención secundaria; zona de talleres pavimentada, techada y con contención secundaria (ver fotografía en el *Anexo E*). Asimismo, ERM pudo verificar que combustibles y lubricantes almacenados en el depósito Tanque Negro Sur y en la zona del muelle Mindi también contaban con su tina de contención secundaria y protegidos de la lluvia con una lona.

Según los informes mensuales del contratista se han brindado capacitación especializada a un grupo selecto de personas para dar respuesta ante derrames. En dichos informes, se han reportado algunos incidentes de derrames producto de averías en equipos o maquinarias, los cuales han sido atendidos de forma adecuada utilizando paños absorbentes y tinas de contención. Los suelos contaminados resultantes de estos derrames han sido removidos y dispuestos como residuos peligrosos con STI.

Según lo reportado en el informe mensual de marzo de 2010, JDN halló un área de suelos impactados con hidrocarburos en las inmediaciones del muelle Mindi. La zona fue descubierta durante las actividades de excavación seca en el área de excavación 2 e informada de inmediato a la ACP. Se ha realizado un trabajo de delimitación del área impactada y se están elaborando alternativas para asegurar su manejo adecuado.

5.4.1.3 *Programa de Protección del Recurso Hídrico*

Las áreas de proyecto tienen inodoros portátiles que son mantenidas por la empresa sanitaria TecSan. Los registros de mantenimiento de los inodoros portátiles se incluyen en los reportes mensuales.

Las áreas de depósito terrestre de material de dragado, Tanque Negro Norte y Sur, han sido acondicionadas mediante la construcción de diques y barreras de sedimentación. Asimismo, ERM verificó el uso de medidas de revegetación y la colocación trampas de sedimentos para estabilizar taludes expuestos en las áreas del proyecto. Según lo informado a ERM durante la visita al campo, se realiza un mantenimiento constante de las trampas de sedimentos. No obstante, en algunos casos se pudo observar que la capacidad de las mismas se veía comprometida (ver fotografía en el *Anexo E*).

Según lo reportado en los informes mensuales, toda embarcación cuentan con equipos adecuados de respuesta ante derrames, como por ejemplo barreras flotantes de contención, material dispersante y material absorbente.

Como parte de su programa de monitoreo, JDN ha instalado una serie de equipos de medición de parámetros para asistir en el monitoreo de calidad de agua, y modelado de dispersión de sedimentos asociados a las zonas de depósitos subacuáticos. Para mayor detalle ver la *Sección 5.4.2.4*.

Durante su recorrido del área de talleres de mantenimiento, ERM observó que la misma estaba provista de una canaleta para desplazar el agua de lluvia superficial y de los techos. La misma no cuenta con medidas para impedir la descarga de derrames de materiales o líquidos peligrosos (ver fotografía en el *Anexo E*).

5.4.1.4 *Programa de Protección de Flora y Fauna*

El programa de protección de flora y fauna incluye el entrenamiento del personal de JDN y los subcontratistas durante las capacitaciones de inducción.

- Flora

El programa de re-vegetación en áreas del proyecto de dragado Atlántico tiene los siguientes objetivos generales: (1) mitigar los impactos biológicos directos generados por la remoción de vegetación; (2) instalar medidas

permanentes para el control de erosión en áreas de desbroce para prevenir pérdida de suelo; y (3) dejar un paisaje verde y estético una vez sea completada la obra de construcción. De acuerdo a la información provista en los informes de seguimiento ambiental, ERM pudo corroborar que se están tomando recaudos para limitar el impacto sobre la flora mediante la delineación cuidadosa de las áreas de desbroce. Asimismo, se ha corroborado en campo el uso de técnicas de hidrosiembra para revegetar taludes expuestos.

El proyecto impactará directamente sobre 19 hectáreas de bosque, por lo que el compromiso asumido de reforestación será de 38 hectáreas. El programa de reforestación para el proyecto de dragado Atlántico está previsto para implementación en el 2011, y el sitio específico de dicho programa no ha sido definido aun.

- [Fauna](#)

En el entrenamiento de inducción se informa al personal acerca del programa de rescate y objetivos, y se provee instrucciones de cómo responder ante animales a ser rescatados. Ejemplares de las listas de participantes son incluidos en los reportes mensuales de medidas de mitigación.

JDN ha contratado los servicios de CODESA para realizar las tareas de observación, rescate y reubicación de fauna en las distintas áreas del proyecto. Asimismo, durante la etapa de desbroce, cada equipo de trabajo fue acompañando por personal de rescate de fauna de CODESA. Según la información revisado por ERM, se rescataron un total de 103 animales entre el 1 de marzo y 20 de agosto de 2010, lo que hace un total de 402 animales desde que comenzaron las actividades del proyecto en campo. Los animales fueron revisados por un médico veterinario y la mayoría de ellos se encontraron en buen estado de salud. Dentro de lo posible, los animales fueron liberados el mismo día (que fueron capturados), con el consentimiento de la ANAM y ACP, en el Parque Nacional San Lorenzo.

Durante la visitas de campo, ERM verificó la presencia de carteles y letreros exhortando los cuidados correspondientes para la protección de fauna, como por ejemplo, indicando el cruce de fauna, la prohibición de la cacería y límites de velocidad.

5.4.1.5 *Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos*

Según los informes mensuales del contratista, se capacita a la totalidad del personal del proyecto (JDN y subcontratistas) respecto de manejo adecuado de los residuos y materiales. Asimismo, periódicamente se efectúan charlas de seguridad en los sitios de trabajo (*toolbox meeting*) para reforzar estos conceptos.

En el área de talleres de mantenimiento y en los frentes de trabajo, ERM observó contenedores apropiados y codificados por color y nombre según el tipo de residuos (ver fotografía en el *Anexo E*). Durante la visita de campo, ERM observó que los residuos peligrosos son segregados y manejados según los requisitos del Programa. Residuos peligrosos líquidos, como ser aceites usados, son almacenados dentro de tanques de 55 gal, mientras que residuos sólidos manchados con hidrocarburos son segregados en contenedores dedicados según contengan aceites (negro) o diesel (amarillo).

Según los reportes mensuales, la disposición final de los desechos sólidos y líquidos se realiza entre 2-4 veces por semana y está a cargo de la empresa STI. Los efluentes residuales líquidos son recolectados y tratados por la empresa TecSan, quien realiza el mantenimiento a los inodoros portátiles en tierra firme.

Según lo reportado en los informes mensuales, los residuos sólidos y líquidos generados en las embarcaciones son recolectados por el contratista y trasladados a tierra firme para su correcto tratamiento y disposición o bien son descargados por empresas especializadas en el puerto de Cristóbal. Se prohíbe realizar cualquier tipo de descarga al agua.

5.4.1.6 *Programa de Manejo de Materiales*

El programa de manejo de materiales de JDN incluye el manejo de líquidos inflamables y combustibles, así como el de cilindros de gas comprimido. Durante su recorrido de las instalaciones JDN, ERM observó que el área de mantenimiento está prevista de varias medidas para el buen manejo y la prevención de derrames de combustibles y lubricantes. Estas incluyen la zona de almacenamiento de inflamables techada y con contención secundaria; zona de talleres pavimentada, techada y con contención secundaria (ver fotografía en el *Anexo E*). Asimismo, ERM pudo verificar que combustibles y lubricantes almacenados en el depósito Tanque Negro Sur y en la zona del muelle Mindi también contaban con su tina de

contención secundaria y protegidos de la lluvia con una lona (ver fotografía en el *Anexo E*).

Por otro lado, se observó que el área de mantenimiento y los diferentes frentes de trabajo contaba con equipo para el control de derrames de sustancias químicas y para control de fuego tales como, extintores y material absorbente. Asimismo, se observó que, por lo general, los contenedores estaban debidamente identificados con sus correspondientes etiquetas de peligrosidad.

ERM observó que los cilindros de gas comprimido estaban identificados y almacenados en un depósito dedicado, con buena ventilación y separaciones físicas para segregar gases incompatibles, pero sin cadenas de seguridad. Según lo informado durante el recorrido del área, el depósito de cilindros de gas había sido construido hace muy poco y faltaba colocar las cadenas y los carteles permanentes (ver fotografía en el *Anexo E*).

Según lo informado por representantes de JDN durante la visita de campo de ERM, el reabastecimiento de combustible de los equipos y maquinarias del proyecto se realiza mediante camiones cisterna. Si bien JDN cuenta con procedimientos para el abastecimiento de combustibles, los representantes de medio ambiente y seguridad del contratista manifestaron no tener conocimiento de un procedimiento estándar (escrito) para dicha tarea.

5.4.1.7 *Programa Socioeconómico y Cultural*

La información provista por la ACP refleja que al mes de junio de 2010 JDN ha contratado a 564 personas, de los cuales aproximadamente el 87% es fuerza de trabajo panameña. A su vez, JDN ha subcontratado los servicios de las siguientes empresas por un total de 282 personas adicionales:

- Alfa GR
- All The Way
- Aquatec S.A.
- Cardoze & Lindo, S.A.
- CELMEC
- CODESA S.A.
- COPAMA
- Elektra NORESTE, S.A. (ENSA)
- Envirolab, S.A.
- GWSA
- Grúas Salerno
- Grupo Mosli
- Logistic Cargo Service
- L y L Constructora
- Manpower
- Mat Chilibre

- Retraneq
- SEMM
- Servicios Rowe
- STI
- Talleres Industriales
- Tecnología Sanitaria, S.A.
- Transmeli
- Vigilancia Especial

- Relaciones Comunitarias

Durante el período del presente informe JDN trasladó sus oficinas de relaciones comunitarias para integrarla a su oficina principal ubicada en el hotel Melia. La oficina de relaciones comunitarias, es el punto principal de contacto entre las comunidades cercanas al proyecto y el proyecto como tal para atender solicitudes o quejas asociadas a las actividades del proyecto. A través de la oficial de relaciones comunitarias, se ofrece atención personalizada al público los días lunes, miércoles y viernes de 09:00 a 17:00 horas. Según lo reportado a ERM durante la visita de campo, se mantiene una estrecha relación con los habitantes próximos a las áreas del proyecto (Loma Borracho y Tanque Negro Sur). Dicha relación se base en frecuentes visitas informales a los habitantes y una comunicación fluida entre las partes. En términos generales, las consultas de los habitantes han sido relacionadas a posibilidades de trabajo y la presencia de mosquitos.

- Capacitación

JDN ha dictado las capacitaciones de inducción para sus empleados y el personal subcontratado. Dichas capacitaciones trataron sobre temas de ambiente y sobre el programa de salud y seguridad del proyecto. Los reportes mensuales de JDN incluyeron documentación de asistencia y temarios de entrenamientos. Según se indica en los reportes para este período, se ofrecieron capacitaciones específicas y charlas en los sitios de trabajo (*toolbox meeting*), sobre los siguientes temas: manejo de residuos y aseo en el área de trabajo, refuerzos de material de inducción, peligro de serpientes, arañas y escorpiones; como actuar frente a quejas o reclamos de la comunidad, entre otros. Tanto las capacitaciones formales como así también las charlas de seguridad en los sitios de trabajo son documentadas según se reporta en los informes de seguimiento ambiental.

- Arqueología

Ver punto homónimo en la [Sección 5.1.1.7](#).

Tomás Mendizábal y su equipo de especialistas realizaron la evaluación de hallazgos encontrados durante el período de reporte en áreas del proyecto de esclusas y dragado Atlántico. No se hallaron restos arqueológicos precolombinos en la zona. Si se determinó la presencia de restos de estructuras históricas asociadas a las actividades de construcción del canal de 1939 y de la época de la administración de la zona por parte de los estadounidenses. ERM revisó el reporte de los hallazgos preparado en junio de 2010.

- [Paleontología](#)

Ver punto homónimo en la [Sección 5.1.1.7](#).

- [Infraestructura](#)

No se han realizado trabajos en relación a la infraestructura pública en el área del proyecto durante el período cubierto por el presente informe.

5.4.2 [Planes de Monitoreo](#)

5.4.2.1 [Monitoreo de la Calidad del Aire](#)

JDN contrató a EnviroLab, S.A. (EnviroLab) para efectuar monitoreos de fuentes de emisiones móviles y calidad de aire en las inmediaciones del proyecto de dragado Atlántico. Los monitoreos fueron efectuados en abril de 2010, y los reportes del laboratorio fueron revisados por ERM (ver [Anexo L](#)).

El monitoreo de fuentes móviles consistió en la medición de opacidad de las emisiones de motores diésel de siete vehículos/equipos utilizados en las actividades del proyecto. Los resultados del monitoreo fueron comparados con el D.E. 38/2009, que establece las siguientes normas de opacidad para vehículos con motor diésel: peso > 3.5 ton – 70UH (%) y peso < 3.5 ton – 60UH (%). Según el informe del laboratorio, todos los niveles de opacidad estuvieron por debajo de los límites normados.

El monitoreo de calidad de aire se llevo a cabo en la estación de policía de José Dominador Bazán (Davis) y consistió en la medición de PM₁₀ (24 h), SO₂, NO₂, CO y O₃. Según los resultados reportados por EnviroLab, las concentraciones obtenidas durante el monitoreo estuvieron por debajo de los criterios de referencia utilizados por la ACP.

El programa de monitoreo de calidad de aire de la ACP cuenta con seis estaciones de monitoreo. Dos de las estaciones están ubicadas próximas a las áreas de proyecto en el Atlántico, incluyendo las de esclusas Gatún (PM₁₀), y bomberos Gatún (PM₁₀). Según los resultados obtenidos en dichas estaciones durante el período de marzo a junio de 2010, las concentraciones de los parámetros estuvieron todas por debajo de los criterios de referencia utilizados por la ACP.

5.4.2.2 *Monitoreo de Ruido*

JDN contrató a EnviroLab, S.A. (EnviroLab) para efectuar monitoreos de ruido ambiental en zonas aledañas al área del proyecto de dragado Atlántico. Asimismo, se realizó un mapeo de ruido en ocho puestos y/o frentes de trabajo dentro del área del proyecto y mediciones de ruido laboral en dos oficinas. Los monitoreos fueron efectuados en abril 2010, y los reportes del laboratorio fueron revisados por ERM.

Las mediciones de ruido ambiental fueron realizadas en tres puntos distintos y cubriendo la banda de horario diurna y nocturna. Los puntos monitoreados fueron los siguientes: (1) la estación de policía de José Dominador Bazán (Davis); (2) en la comunidad de Mindi; y (3) contiguo a la casa de un residente de Tanque Negro Norte. Según el reporte del laboratorio, las tres mediciones en horario diurno fueron inferiores al límite de 60dBA establecido por el D.E. 1/2004. Los niveles medidos en los tres puntos durante el horario nocturno fueron superiores al límite regulado de 50dBA. Cabe aclarar que las fuentes de ruido responsables de dichos niveles fueron automóviles, insectos y animales.

En cuanto al mapeo de ruido, los niveles registrados en los ocho puestos/frentes de trabajo monitoreados fueron inferiores a límite de 85dBA normado por la COPANIT 44-2000. Las mediciones de ruido laboral en las oficinas del muelle Mindi y Tanque Negro Sur (TNS) fueron comparadas con los niveles establecidos para oficinas (60dBA) en el D.E. 306/2004. Los niveles de ruido en la oficina de TNS estuvieron por debajo del límite mientras que en la oficina del muelle Mindi, el nivel fue ligeramente superior (61.9dBA) al límite.

Se adjunta copia del reporte de resultados en el *Anexo L*

5.4.2.3 *Monitoreo de Vibración*

JDN contrató a EnviroLab, S.A. (EnviroLab) en abril de 2010, para efectuar monitoreos de vibración en cuerpo entero para los ocho tipos de maquinaria pesada utilizados dentro del área del proyecto de dragado Atlántico. ERM revisó el reporte del laboratorio, el cual indica que todos los resultados de vibración estuvieron por debajo de los límites establecidos en la COPANIT 45-2000. Se adjunta copia del reporte de resultados en el *Anexo L*.

Se estima que no será necesario realizar monitoreos de vibraciones asociadas con actividades de voladuras debido a que no se utilizan explosivos en el proyecto.

5.4.2.4 *Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento*

JDN cuenta con equipos de medición de parámetros para asistir en el monitoreo de calidad de agua, y modelado de dispersión de sedimentos asociados a las zonas de depósito subacuáticos. Por un lado, se ha instalado en la zona del muelle Mindi una sonda de medición continua de pH, conductividad eléctrica, turbiedad, temperatura y oxígeno disuelto. Asimismo, se instaló una serie de equipos fijos para medición de profundidad de agua, turbiedad, velocidad y dirección de corrientes, y altura de olas, cercanas al sitio de depósito subacuático noreste del rompeolas.

A partir de mayo de 2010, JDN comenzó a realizar monitoreos mensuales de calidad de agua de las descargas de los depósitos terrestres y depósitos subacuáticos. Los muestreos y análisis para calidad de agua fueron realizados por Aquatec, considerando los siguientes parámetros: alcalinidad total, carbono orgánico total, coliformes totales, conductividad, *Escherichia coli*, fósforo, hidrocarburos, nitratos, oxígeno disuelto, pH, TSS, sulfatos, temperatura, transparencia, turbiedad, y los metales pesados (Cd, Zn, Cr, Sn, Hg, y Pb). Las muestras fueron recolectadas a tres profundidades diferentes: somera (T), media (M) y profunda (B). Los resultados analíticos son comparados con los criterios de referencia consignados en el anteproyecto de norma de aguas marinas y costeras (clase 3-M).

De acuerdo a los informes de resultados (mayo, junio, julio y agosto 2010) revisados por ERM, las muestras no evidencian presencia de parámetros que excedieran los criterios de referencia adoptados para comparación. A modo de ejemplo, se presenta una copia del informe de laboratorio de julio 2010 (ver *Anexo M*).

A su vez, semanalmente JDN realizó el monitoreo de plumas de sedimentos y turbiedad. Según los resultados presentados en los informes mensuales de JDN, la reducción de turbiedad es mayor al 90% cuando se comparan los valores de entrada versus salida de los depósitos de sedimentación terrestres.

El muestreo de sedimento marino fue realizado en agosto 2010. Los resultados analíticos para los compuestos orgánicos e inorgánicos en las muestras de sedimentos marinos estuvieron generalmente por debajo de los límites de detección o dentro del rango de concentraciones (metales) encontradas típicamente en la naturaleza para estos compuestos.

5.5 *ELEVACIÓN DEL NIVEL MÁXIMO DEL LAGO GATÚN*

Este componente del proyecto de ampliación del Canal de Panamá no ha iniciado obras, por lo que su inclusión al proceso de seguimiento ambiental se realizará cuando inicie la fase de construcción.

5.6 *DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESCLUSAS POSPANAMAX*

El contratista de este proyecto es Grupo Unidos por el Canal (GUPCSA). Las actividades de GUPCSA comenzaron oficialmente el 25 de agosto de 2009. No obstante, los trabajos en campo comenzaron a partir del 23 de noviembre de 2009, en ambos sitios, el Pacífico y el Atlántico. Desde esa fecha hasta fines de agosto de 2010, se han realizado las siguientes actividades dentro de las áreas del proyecto en la zona del Pacífico y/o del Atlántico: rescate y reubicación de fauna, movilización, limpieza y desbroce, acondicionamiento de áreas de trabajo, rehabilitación de áreas de oficina, caminos, nivelación, drenajes de lagunas, perforaciones geotécnicas, excavación en seco, demolición de infraestructuras y remodelación de estructuras, construcción de facilidades para los empleados (clínicas y comedores), estudios batimétricos y topográficos, instalación de plantas de trituración, plantas de concreto, talleres y servicios auxiliares. En el área del Pacífico también se comenzaron con las actividades de perforación y voladura.

El proyecto de diseño y construcción del tercer juego de esclusas es el único componente del Programa que tiene dos sitios de trabajo diferentes; uno en el Pacífico y el otro en el Atlántico. No obstante, para el propósito del presente informe, ambos sitios serán tratados en conjunto dado que el contratista es el mismo y las actividades son, por lo general, idénticas. Por lo tanto, en caso de no hacer mención específica de un sitio u otro, se deberá

interpretar que la medida, acción, obra o actividad corresponde a ambos sitios por igual.

5.6.1 *Medidas del Plan de Mitigación*

Las secciones subsiguientes resumen de forma narrativa la situación de cumplimiento general con las medidas de mitigación del PMA por parte del Promotor y Contratista del proyecto. En la *Sección 7* se presenta la matriz de cumplimiento (*Tabla 5*) para el proyecto de diseño y construcción de esclusas pospanamax.

Basado en la información provista por la ACP y las visitas de ERM se concluye que los proyectos de diseño y construcción del tercer juego de esclusas (Pacífico y Atlántico) cumplen con los requerimientos del PMA en cuanto a la implementación de medidas del plan de mitigación.

5.6.1.1 *Programa de Control de Calidad de Aire, Ruido y Vibraciones*

- *Programa de Control de Calidad de Aire*

ERM revisó los reportes mensuales de las medidas de mitigación, presentados a la ACP por el Contratista del proyecto, correspondientes al período de marzo de 2010 a agosto de 2010. Las medidas de mitigación de calidad de aire implementadas en las áreas de esclusas Pacífico y Atlántico fueron las siguientes: (1) mantenimiento preventivo de equipo pesado y maquinaria usada en el proyecto, (2) rociado de agua para la supresión de polvo en temporada seca, (3) restricciones de incineración de desechos sólidos en el área de trabajo, y (4) control de velocidad de equipos y vehículos.

ERM pudo revisar los registros de mantenimiento de equipo pesado y maquinaria presentados por GUPCSA en los informes ambientales mensuales de marzo a agosto de 2010. Según estos registros, el contratista ha seguido el plan de mantenimiento preventivo requerido para su equipo y maquinaria de tal forma que cumplen con el programa de control de calidad de aire. Por ejemplo, mediante la verificación de niveles de aceite y el cambio de filtros de aceite, combustible y aire del motor. De acuerdo a lo reportado en los informes de seguimiento ambiental, los vehículos y maquinaria pesada están equipados con catalizadores y sistemas de emisión que reducen la generación gases a la atmosfera.

Durante la visita de campo, ERM, observó la existencia de camiones cisternas para rociar agua sobre caminos no pavimentados, pero no estaban siendo utilizados al momento de la vista ya que los suelos se encontraban mojados debido a las condiciones climáticas propias de la época de lluvia. Los reportes mensuales presentan registros del consumo de agua utilizado para mitigar polvo a través del uso de camiones cisternas. Asimismo, se observaron carteles indicando velocidades de circulación tendientes a disminuir la marcha y así prevenir la contaminación del aire.

Además, se cumple con la prohibición de quemar desechos sólidos en sitio y ERM no observó, durante las inspecciones de campo ni en los registros o reportes de GUPCSA o de la ACP, evidencias de la ocurrencia de ningún evento de esta naturaleza.

Durante la visita de agosto-septiembre de 2010, ERM observó letreros para el control de tráfico y la presencia de personal de control de tráfico (banderilleros), en las intersecciones de paso de maquinaria pesada del área del Pacífico y Atlántico.

- [Programa de Control de Ruidos](#)

Según los reportes de seguimiento ambiental de GUPCSA se inspecciona que las maquinarias estén en condiciones adecuadas y se provee mantenimiento preventivo a las mismas. Con respecto a niveles de ruido ocupacional, ERM revisó los registros referentes a la distribución de EPP para ruido a personal de campo del proyecto. Cabe señalar que se corroboró la tenencia de los equipos de protección durante la visita de campo.

En cuanto a las actividades de voladuras que se realizan en el sector Pacífico, las mismas se limitan a los horarios aprobados por la ANAM.

- [Programa de Control de Vibración](#)

Se estima que no será necesario controles específicos de vibraciones en la zona del Atlántico debido a que el proyecto no incluye actividades de voladuras. En tanto, las actividades de voladuras en el Pacífico, cumplen con un plan de voladuras preparado por la empresa subcontratista Serviblasting International, S.A., y que establece medidas de la carga máxima, duración, velocidad, frecuencia, etc. En junio de 2010, previo a las voladuras de prueba, GUPCSA, en conjunto con Serviblasting International, S.A. y la ACP, hizo todos los cálculos necesarios para determinar el radio de influencia de las voladuras y realizó una evaluación estructural de todas

aquellas estructuras que podrían verse afectadas durante la duración del programa de voladuras. Cabe mencionar que de acuerdo al programa de voladuras presentado, ninguna estructura de comunidades vecinas está dentro del radio de los 500 metros.

5.6.1.2 *Programa de Protección de Suelos*

Según los reportes mensuales de GUPCSA las medidas de mitigación para la protección de suelos a ser implementadas serán las siguientes (1) medidas de control de deslizamientos, (2) medidas de control de erosión y sedimentación, (3) medidas de estabilización de pendientes, (4) medidas de compactación de suelos, y (5) medidas de control de contaminación de suelo. ERM en las visitas de campo pudo verificar el uso de mecanismos y herramientas para la implementación de estas medidas. Por ejemplo, se observó el uso de tinajas de contención secundaria para proteger el suelo de potenciales fugas o derrames de sistemas hidráulicos, tanques de almacenaje de combustible y sustancias peligrosas. Se pudo observar el uso de material geotextil, enrocados y recubrimiento de concreto para minimizar la energía del agua y posible erosión de superficies expuestas. Se observó el uso de barreras físicas para la contención de sedimentos en pendientes de suelo descubierto. Se evidenció la aplicación de hidrosiembra en los taludes finales. No obstante, ERM pudo observar zonas donde la protección de taludes era deficiente (ver fotografía en el *Anexo E*). ERM revisó documentación indicando que dichas zonas ya habían sido relevadas por la ACP y existía un plan correctivo en proceso. Asimismo, se verificó que las tareas de mantenimiento de equipos pesados eran realizadas sobre superficies de concreto, para proteger los suelos (ver fotografía en el *Anexo E*). Por último, ERM revisó los registros de capacitación de GUPCSA y corroboró que el personal ha recibido capacitación específica respecto del manejo adecuado de hidrocarburos y otros materiales peligrosos.

5.6.1.3 *Programa de Protección del Recurso Hídrico*

Basado en los informes de seguimiento ambiental de GUPCSA y en visitas de campo, ERM verificó que se están implementando medidas para la protección de los recursos hídricos. Las medidas observadas y documentadas incluyen: (1) instalación y uso de contención secundaria en área de almacenamiento de materiales inflamables y desechos peligrosos (ver fotografía en el *Anexo E*), (2) uso de barreras físicas para la contención de sedimentos cerca de cuerpos de agua superficial, (3) limpieza de material vegetal de los cuerpos de agua superficial luego de completar tareas de tala y

desbroce, (4) uso de material geotextil, pavimentación de superficies y enrocados para minimizar la energía del agua y posible erosión.

ERM observó la construcción de tinajas de sedimentación para el manejo de agua superficiales en la zona de la planta industrial del sector Pacificó (ver fotografía en el *Anexo E*). Durante la visita de campo de ERM, las áreas de mantenimiento que se construyen tendrán una zona de lavado pavimentada con sistema de recolección de líquidos y separador de hidrocarburos. Las aguas residuales del separador de hidrocarburos serán monitoreadas para verificar su cumplimiento con las normas aplicables previo a su descarga a las tinajas de sedimentación.

ERM revisó los registros de capacitación de GUPCSA y corroboró que el personal ha recibido capacitación específica respecto del manejo adecuado de hidrocarburos y otros materiales peligrosos.

Las aguas residuales domésticas están siendo manejadas según lo especificado en el PMA. Los edificios de administración de GUPCSA están conectados al sistema sanitario de la ACP. Los registros de mantenimiento de las letrinas portátiles fueron provistos en los reportes mensuales del contratista y han sido revisados por ERM.

Las nuevas instalaciones, contarán con un sistema modular de tratamiento de aguas residuales (ver fotografía en el *Anexo E*).

5.6.1.4 *Programa de Protección de Flora y Fauna*

El programa de protección de flora y fauna incluye el entrenamiento del personal de GUPCSA y los subcontratistas durante las capacitaciones de inducción.

- Flora

Actualmente, el programa de protección de flora se basa en la implementación de las siguientes medidas: (1) demarcar las zonas de desbroce para minimizar el área de pérdida de vegetación; (2) capacitar al personal respecto de las técnicas adecuadas de desbroce; (3) realizar el pago de indemnización ecológica por la pérdida de especies; y (4) compensación mediante la reforestación del doble de las hectáreas afectadas. De acuerdo a la información provista en los informes de seguimiento ambiental, ERM pudo corroborar que se están tomando las medidas para reducir el impacto sobre la flora mediante la delimitación de las áreas de desbroce. Asimismo,

los registros de capacitación indican que el personal de desbroce ha recibido entrenamiento específico respecto de la metodología adecuada de tala.

- [Fauna](#)

En el entrenamiento de inducción se informa al personal acerca del programa de rescate y sus objetivos, y se proveen instrucciones de cómo responder ante el encuentro con animales que pueden ser rescatados y reubicados. Los registros referentes a los temas de entrenamiento y las listas de sus participantes son incluidos en los informes mensuales de medidas de mitigación.

GUPCSA ha contratado los servicios de CODESA (Atlántico) y Panama Forest Services (Pacífico) para realizar las tareas de observación, rescate y reubicación de fauna en las distintas áreas del proyecto, las cuales comenzaron el 23 de noviembre de 2009 y se mantiene un seguimiento permanente de las tareas de rescate y reubicación de fauna. ERM pudo corroborar en los reportes de rescate y en actas de liberación de especies e inspección sanitaria de los animales rescatados, que los mismos estaban debidamente firmados por un profesional veterinario. Según dichos registros, la mayoría de los animales se encontraron en buen estado de salud y, en caso contrario, se les brindó la atención necesaria. Los animales fueron liberados en sitios aprobados por la ANAM y ACP, incluyendo el Parque Nacional San Lorenzo en la zona del Atlántico, y el Parque Nacional Soberanía y el Parque Metropolitano en la zona del Pacífico.

Durante la visitas de campo, ERM verificó la presencia de carteles y letreros indicando el cruce de fauna y informando los cuidados correspondientes. De acuerdo a la información provista, ERM corroboró que las actividades de rescate y reubicación de fauna en el área del proyecto de esclusas han sido exitosas. De acuerdo al compromiso asumido por GUPCSA, dichas actividades continuarán según sea necesario, durante la ejecución y avance del proyecto.

5.6.1.5 *Programa de Manejo de Residuos Sólidos, Líquidos y Peligrosos*

El manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos se realiza siguiendo las normas de la ACP. Durante las visitas de agosto-septiembre 2010, ERM observó recipientes para depositar la basura en las áreas de oficina. En las áreas del proyecto en el Atlántico, ERM observó contenedores de 55 gal codificados por color, para la colección y segregación de distintos tipos de desechos, incluyendo negro para residuos con hidrocarburos, gris para

residuos orgánicos y azul para residuos sólidos secos (ver fotografía en el *Anexo E*).

La disposición final de los desechos sólidos se realizó mediante las empresas Decoclean (Pacíficos) y AguAseo (Atlántico). Los desechos domésticos de las áreas de proyecto del Pacífico y Atlántico son transportados al relleno sanitario de Cerro Patacón y Monte Esperanza, respectivamente. Los reportes mensuales de GUPCSA incluyen los certificados de disposición de desechos y comprobantes de pago de la disposición. ERM corroboró que se realiza también el reciclaje de papel y cartón de las oficinas, por la Certificación de transporte y disposición final de la empresa Fibras de Panamá, S.A.

Los edificios de administración de GUPCSA previamente existentes en ambos sitios están conectados al sistema sanitario de la ACP. Las áreas del proyecto son provistas de una letrina portátil por cada 20 trabajadores. Los inodoros portátiles en el área del Pacífico y el Atlántico son mantenidos 2 a 3 veces por semana por las compañías TECSAN y STAP Panamá, respectivamente. Los registros de mantenimiento están incluidos en los reportes mensuales de GUPCSA.

Los tipos de desechos industriales y peligrosos generados en las áreas de proyecto son principalmente aquellos vinculados al mantenimiento de equipos, como: aceite usado, filtros usados, refrigerante, trapos impregnados de hidrocarburos, recipientes de aceites lubricantes y baterías dañadas. Durante las vistas de campo, ERM observó que estos desechos eran manejados de manera compatible con a las normas de la ACP e internacionales. Durante las tareas de demolición de estructuras, se generaron residuos tales como tubos fluorescentes. Según la información incluida en los informes de seguimiento ambiental, dichos residuos fueron tratados de manera adecuada. Asimismo, se generaron residuos de fibra de vidrio, los cuales fueron puestos en bolsas y debidamente identificados. Otros residuos como madera y hojas de zinc, fueron reutilizados. Durante el recorrido del área del proyecto esclusas Atlántico, ERM observó las medidas especiales en materia de EPP utilizado por el personal de GUPCSA dedicado al manejo y/o manipulación de residuos.

Basado en la documentación revisada y en las visitas de campo, ERM corroboró que el proyecto de esclusas cumple con los requerimientos para el manejo de desechos sólidos del PMA.

5.6.1.6 *Programa de Manejo de Materiales*

El programa de manejo de materiales de GUPCSA incluye el manejo de lubricantes, aditivos, anticongelantes, líquidos inflamables y combustibles, cilindros de gas comprimido y materiales secos.

Según los registros presentados en los informes mensuales, GUPCSA mantiene un inventario de los materiales peligrosos utilizados en los proyectos. Asimismo se dictaron capacitaciones (inducción y charlas de seguridad) referentes al manejo de materiales peligrosos para personal GUPCSA y sus subcontratistas. Los entrenamientos incluyen tópicos tales como: manejo de combustibles y materiales inflamables; uso apropiado de EPP; sustancias químicas peligrosas; uso de hojas de seguridad de materiales (MSDS); números de contacto en caso de emergencias; y procedimientos para el manejo de fibra de vidrio, entre otros. ERM, corroboró en las visitas campo que las hojas de seguridad (MSDS) se encontraran en los lugares apropiados.

En las áreas del proyecto visitadas por ERM se observó la presencia del equipo para el control de derrames de sustancias químicas y para control de fuego, tales como extintores, herramientas y material absorbente, así como señalización adecuada referente a potenciales peligros asociados con el manejo de materiales. Asimismo, ERM pudo observar la construcción de contenciones secundarias para los tanques de almacenamiento de combustible que pronto entrarán en servicio en la zona del Atlántico y del Pacífico (ver fotografía en el *Anexo E*).

ERM ha revisado los Planes de Contingencia de GUPCSA y verificó que se incluyen los nombres y números de teléfono de las personas de contacto en caso de una emergencia, así como los procedimientos a seguir de surgir una emergencia. Dicho plan se vio adecuado para los tipos de materiales manejados en las áreas del proyecto y para los distintos tipos de emergencias que pudieran surgir. De acuerdo a lo informado por personal de GUPCSA, y según consta en el Plan de Contingencia, el mismo debe ser actualizado cada 175 días.

5.6.1.7 *Programa Socioeconómico y Cultural*

La eficacia de las medidas diseñadas para estimular la economía nacional e incrementar ingresos al tesoro mediante la generación de empleos se ve reflejada, entre otras cosas, en la cantidad de mano de obra, servicios y suministros adquiridos de subcontratistas locales. Esta dinámica genera un

efecto multiplicador positivo sobre la economía nacional a través del pago de salarios y los servicios contratados. La información provista por la ACP refleja que al 30 de junio de 2010, GUPCSA ha contratado a 1082 personas, de los cuales aproximadamente el 94% es fuerza de trabajo panameña. A su vez, el proyecto de esclusas en sus dos zonas de influencia ha subcontratado en conjunto los servicios de las siguientes empresas por un total de aproximadamente 1584 puestos de trabajo adicionales:

- ADDECCO
- AguAseo, S.A.
- Albertsons Inc. y Afiliados
- Avantis Inspecciones S.A.
- Bucaro 6, S.A.
- Cardoze & Lindo
- COAMCO
- CODESA
- CONCASA
- Constructora D&D, S.A.
- Consultores
- COPAMA
- Correagua
- CUSA
- DECASA
- Deco Clean
- Dirección Municipal de Aseo Urbano y Domiciliario
- EMSA (Suplidores)
- Fugro Panama, S.A.
- Grupo Vive
- HOPSA S.A.
- Ineleg
- Ingelmec
- Interpretaciones, S.A.
- Linkbasic Panama, S.A.
- Maquinaria Saudi, S.A.
- Multiservicios De Construcción, S.A.
- Neptune Lines
- Niko'S
- Panama Forest Services
- Pc-Cad
- Productos de Seguridad Perímetro, S.A.
- Prointec
- Retraneq
- Ricoh
- Roman Company
- SC Sembenelli
- Sepprosa
- SIPA
- Stratego
- Tecnilab
- Transportes Camila
- Transportes Milenio
- Trevigalante
- Tropical Services Corporation
- Tecnología Sanitaria, S.A.

Según lo informado por personal de relaciones comunitarias de GUPCSA, se ha habilitado una oficina de reclutamiento en la zona del Atlántico. El objetivo de la misma será el de centralizar toda pregunta, inquietud y solicitud de empleo; actuando, además como centro de adiestramiento inicial (inducción) para los más de 3,000 empleados que se estima serán necesarios durante la etapa de mayor actividad del proyecto.

- [Relaciones Comunitarias](#)

En junio de 2010. GUPCSA reubicó su oficina de Relaciones Comunitarias - Atlántico a la sede de la Universidad Tecnológica de Panamá en la comunidad de José Dominador Bazán.

Según lo reportado en los informes mensuales de seguimiento ambiental, los trabajos de campo han sido anunciados antes de su inicio mediante la entrega de volantes informativos a los residentes del Country Tucán en el Pacífico y en las comunidades aledañas a la zona del Atlántico (José Dominador Bazán (Davis), Margarita, Arco Iris, áreas de costa abajo, etc.). En el Atlántico se ha informado sobre el tráfico de camiones de volquete con material pétreo y trabajos nocturnos del Tercer Juego de Esclusas a las comunidades afectadas, según se evidencia en los informes mensuales de seguimiento ambiental. Así mismo, se realizaron reuniones con las autoridades, representantes y residentes de distintas comunidades, incluyendo el Alcalde de Arraijan, representante de la Comunidad de Tucán, el Presidente de la Junta Comunal de José Dominador Bazán (Davis), residentes de Davis, etc.)

El 27 de agosto de 2010 se informó a las comunidades cercanas al proyecto del Atlántico que se comenzarían las actividades de construcción del campamento en Mindi el día 30 de agosto (ver *Anexo N*).

- [Capacitación](#)

Otro impacto socioeconómico positivo del Programa es la experiencia laboral y la capacitación que están adquiriendo los contratistas y subcontratistas en los temas ambientales y sociales. Considerando que en su fase de construcción máxima, el proyecto de esclusas tiene como meta el reclutamiento de más de 7,000 empleados, es evidente que las capacitaciones en temas sociales y ambientales asociados al proyecto, según se han incluido en el PMA, tendrán un efecto importante sobre las prácticas comunes de trabajo de la fuerza laboral del país.

GUPCSA contrató los servicios de DECASA para dictar las capacitaciones de inducción para sus empleados y el personal subcontratado. Dichas capacitaciones trataron sobre temas de ambiente y sobre el programa de salud y seguridad del proyecto. Los reportes mensuales de GUPCSA incluyeron documentación de asistencia y temarios de entrenamientos. Según se indica en los informes mensuales para este período, se ofrecieron capacitaciones ambientales específicas y charlas de cortas (*toolbox talk*), sobre los siguientes temas: manejo de residuos, manejo de combustible y mantenimiento de maquinarias y equipos, manejo del desecho de concreto, límite de velocidad, seguimiento de señalizaciones, manejo inseguro, seguridad en el manejo de vehículos, prevención y mitigación de derrames de hidrocarburos, uso de EPP, protección de flora y fauna dentro de la ACP, procedimientos frente a un hallazgo arqueológico, protección y rescate de fauna, entre otros. Los objetivos fundamentales de estas capacitaciones fueron la de transmitir conceptos y concientizar a los trabajadores sobre la importancia y conservación del ambiente. Tanto las capacitaciones formales como las charlas de seguridad en los sitios de trabajo son debidamente documentadas según consta en los informes mensuales de GUPCSA de seguimiento ambiental.

Mediante la revisión de los registros de asistencia ERM pudo corroborar el cumplimiento en la capacitación de personal por parte de GUPCSA. En cuanto a los aspectos relacionados a la mitigación de riesgo de accidentes laborales, GUPCSA ha provisto de EPP al personal de la empresa y subcontratado. En general, ERM observó buen cumplimiento en el uso de los EPP como así también letreros indicando los requerimientos de uso de los mismos en las áreas de trabajo. Cabe mencionar que se observó el uso inconsistente de lentes de seguridad como así también la falta de uso de guantes en varias instancias de trabajo manual. GUPCSA ha contratado un servicio de ambulancia permanente durante las horas de 6:00 a.m. y 6:30 p.m. tanto para el área del Atlántico como para el Pacífico.

- [Arqueología](#)

Ver punto homónimo en la [Sección 5.1.1.7](#).

Tomás Mendizábal y su equipo de especialistas realizaron la evaluación de hallazgos encontrados durante el período de reporte en áreas del proyecto de esclusas y dragado del Atlántico. No se hallaron restos arqueológicos precolombinos en la zona. Si se determinó la presencia de restos de estructuras históricas asociadas a las actividades de construcción del canal de 1939 y de la época de la administración de la zona por parte de los

estadounidenses. Asimismo, Mendizábal y su equipo realizaron la evaluación de hallazgos encontrados durante el período de reporte en áreas de esclusas en el Pacífico, incluyendo restos precolombinos, estructuras y restos históricos asociados a la construcción del canal y la presencia estadounidense en la zona, y piezas de la época de la construcción del canal Francés. ERM revisó los reportes de los hallazgos preparados ambos en junio de 2010.

- [Paleontología](#)

Ver punto homónimo en la [Sección 5.1.1.7](#).

- [Infraestructura](#)

GUPCSA ha realizado trabajos en relación a la infraestructura pública en el área del proyecto Atlántico. Específicamente, se terminó de construir un cerca alrededor del área del proyecto de forma que se ha limitado la circulación vehicular en la zona de las esclusas de Gatún a través del área del proyecto, quedando un solo acceso vía la calle Thelma King. GUPCSA ha implementado medidas para permitir el acceso libre al cementerio de Gatún que se encuentra dentro del área cercada.

5.6.2 *Planes de Monitoreo*

5.6.2.1 *Monitoreo de la Calidad del Aire*

GUPCSA contrató a CIQSA para efectuar monitoreos de calidad de aire en zonas próximas a las áreas del proyecto en de esclusas en el Pacífico y Atlántico. Los monitoreos fueron efectuados semanalmente durante los meses de marzo, abril, julio y agosto en el Pacífico; y semanalmente durante los meses de marzo a agosto en el Atlántico. Los resultados del laboratorio fueron comparadas con los criterios de referencia de la ACP⁶ para PM₁₀ y NO₂ en 24 h (150 µg/m³).

El monitoreo en el Pacífico se realizó en un punto en Cocolí. De acuerdo a los informes de laboratorio revisados por ERM, las concentraciones de PM₁₀ estuvieron todas por debajo del criterio de referencia, salvo la primera semana de marzo (ver *Anexo O*). La concentración registrada en dicha oportunidad fue de 175.2 µg/m³. No se detectó presencia de NO_x en ninguno de los monitoreos.

⁶ 2610-ESM-109 Norma de calidad del aire ambiente.

Hubo tres puntos de monitoreo en el Atlántico, ubicados de la siguiente manera: punto 1, en la comunidad de José Dominador Bazán (Davis); punto 2, próximo al área de excavación; y punto 3, al sur del depósito de Monte Lirio. De acuerdo a los informes de laboratorio revisados por ERM, las concentraciones de PM₁₀ estuvieron todas por debajo del criterio de referencia, salvo en el punto 1 y 2 durante las cuatro semanas de mayo y la primer semana de junio (ver *Anexo O*). La concentración más alta alcanzada en el punto 1 fue de 199.5 µg/m³ y en el punto 2 de 207.9 µg/m³. No se detectó presencia de NO_x en ninguno de los monitoreos.

Por su parte, el programa de monitoreo de calidad de aire de la ACP cuenta con seis estaciones de monitoreo. Cuatro de las estaciones están ubicadas próximas a las áreas de proyecto de esclusas en el Atlántico y Pacífico, incluyendo las de Miraflores (PM₁₀, SO₂, NO₂) y Cocolí (PM₁₀, SO₂) en el Pacífico, y esclusas Gatún y bomberos Gatún (PM₁₀). Según los resultados obtenidos en dichas estaciones durante el período de marzo a junio de 2010, las concentraciones de todos los parámetros estuvieron todas por debajo de los criterios de referencia utilizados por la ACP.

5.6.2.2 *Monitoreo de Ruido*

GUPCSA contrató a CIQSA para efectuar monitoreos de ruido ambiental de 24 horas. A fines del presente informe las mediciones fueron comparadas los niveles máximos permisibles del D.E. 1/2004 (60dBA - diurno y 50dBA - nocturno).

Las mediciones en el sector Atlántico se realizaron mensualmente en un punto de la comunidad de José Dominador Bazán (Davis) ubicado a aproximadamente 100 metros del área del proyecto. Los monitoreos de ruido ambiental fueron efectuados mensualmente desde marzo a agosto de 2010. Los valores promedio de todos los monitoreos (diurnos y nocturnos), excepto uno, estuvieron por debajo de los límites normados. La medición nocturna de mayo estuvo levemente por encima del límite permisible.

Las mediciones en el sector Pacífico se realizaron los meses de marzo y julio en puntos de las tres comunidades cercanas al área del proyecto, incluyendo La Boca, Diablo y Tucán. En la comunidad de La Boca, los niveles de ruido diurnos y nocturnos excedieron los límites permisibles en marzo pero estuvieron por debajo en julio. Respecto de la comunidad de Diablo, tanto en marzo como en julio, los niveles diurnos superaron el límite de 60dBA mientras que los niveles nocturnos estuvieron por debajo del límite de 50dBA. Todos los valores promedio obtenidos para la comunidad de Tucán

fueron inferiores a los límites regulados. Cabe mencionar que las mediciones realizadas en La Boca y Diablo se vieron afectadas por el ruido del tránsito terrestre y marítimo, y las operaciones portuarias.

5.6.2.3 *Monitoreo de Vibración*

En el Atlántico no será necesario realizar monitoreos de vibraciones debido a que el proyecto no incluye actividades de voladuras.

En el proyecto de esclusas del Pacífico, hasta la fecha se han completado voladuras de prueba y se ha comenzado con las voladuras de producción. GUPCSA ha subcontratado a la empresa Serviblasting International S.A., como su especialista en voladuras. Las voladuras se realizan en cumplimiento del plan de voladura aprobado por la ACP. Se utilizaron sismógrafos para medir los niveles de vibración durante las actividades de voladuras. Los registros de los sismógrafos fueron incluidos en los informes mensuales del contratista junto con sus correspondientes planes de voladura. Según los registros revisados por ERM, los valores de velocidad máxima de partículas fue inferior al valor límite del proyecto (1 pulg/s = 25.4 mm/s).

5.6.2.4 *Monitoreo de Calidad de Agua y Sedimento*

El objetivo de este programa de monitoreo es corroborar que se estén implementando adecuadamente las medidas de mitigación de calidad de agua.

Debido a la falta de normativa para calidad de agua superficial en Panamá, los criterios de referencia adoptados por la ACP han sido los propuestos por la ANAM en el Anteproyecto para las normas de calidad ambiental de aguas naturales. Específicamente, los criterios de referencia adoptados por la ACP son los que aplican a uso del recurso Clase C-3⁷.

Los monitoreos de calidad de agua en el sector Atlántico fueron realizados por CIQSA en los meses de marzo a agosto de 2010. En marzo, se tomaron dos muestras de lagunas ubicadas dentro del polígono del proyecto y en abril se tomaron muestras de las lagunas Mindi y Monte Lirio. Asimismo, entre abril y agosto se tomaron muestras a dos profundidades (superficial y

⁷ a) Abastecimiento para consumo humano con tratamiento avanzado (tratamiento convencional con agregado carbón activado), b) Riego de vegetales no comestibles para seres humanos, c) Navegación, d) Generación de energía y e) Armonía paisajística.

profunda) diferentes en diversos puntos del lago Gatún. Los monitoreos del lago Gatún incluyeron tres puntos en abril: (1) Boya 11, (2) camino Monte Lirio (MLR2) y (3) depósito Monte Lirio (ML5); dos puntos en mayo: (1) Boya 11, y (2) camino Monte Lirio (MLR); cuatro puntos en junio, julio y agosto: (1) Boya 11, (2) camino Monte Lirio (M#5); (3) Monte Lirio (M#2); y (4) depósito Monte Lirio (M#4). ERM, corroboró de las tablas de resultados de los análisis y tablas comparativas que la calidad de agua del lago Gatún, cumple con los criterios de referencia del Programa.

El monitoreo de calidad de agua en el sector Pacífico fue realizado por CIQ en julio de 2010, correspondientes a la época lluviosa. Según el informe mensual de julio, se tomaron tres muestras en el río Cocolí, incluyendo: (1) la desembocadura, (2) el sector medio, y (3) el sector superior (a la altura del puente). Las muestras fueron analizadas para los siguientes parámetros: pH, temperatura, sólidos disueltos, sólidos suspendidos, conductividad eléctrica, turbidez, nitrógeno amoniacal, oxígeno disuelto, DBO, DQO, cloruros, sulfatos, fósforo total, nitratos, nitritos, sulfuros, grasas y aceites, cromo VI, plomo, hierro, coliformes totales y coliformes fecales. Exceptuando coliformes fecales, los resultados analíticos obtenidos de las muestras fueron inferiores al límite de cuantificación y/o los criterios de referencia adoptados por la ACP. No obstante, cabe aclarar que la presencia de niveles altos de coliformes fecales ha sido registrada en los monitoreos de línea de base (GUPCSA, Septiembre 2009) productos de las descargas de comunidades aguas arriba del río.

5.7 *REVISIÓN DE REQUERIMIENTOS DE LA RESOLUCIÓN DIEORA IA-632-2007 ANAM*

En cuanto a los compromisos establecidos en la resolución de aprobación del EsIA, se verificó que fundamentalmente se cumple con las medidas establecidas en la misma dado que la mayoría de los requisitos de la Resolución se encuentran en el PMA. La Resolución de la ANAM especifica el cumplimiento con los siguientes requisitos principales:

- Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Forestal de la República de Panamá.

Nota: Previo inicio de las obras en cada zona específica de trabajo, se canceló el monto resultante en las Administraciones Regionales correspondientes de la ANAM, en concepto de Indemnización Ecológica según lo establecido en la Resolución AG-0235-2003.

- Ley 24, 7 de junio de 1995. Ley de Vida Silvestre

- Instalación de una red de estaciones para el monitoreo de emisiones atmosféricas, esta red de estaciones monitorea los siguientes parámetros: óxido de nitrógeno (NOx), material particulado (PM), material particulado menos de 10 micras (PM10), dióxido de azufre (SO2), monóxido de carbono (CO) y plomo (Pb).
- El Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, establecidas para las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- El Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000, establecidas para las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- Ley 36 de 17 de mayo de 1996, “por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por el combustible y los hidrocarburos”.

En las matrices presentadas en la *Sección 7*, para cada componente, se detalla el nivel de implementación o cumplimiento de los diferentes requisitos aplicables según la resolución de aprobación del EsIA Categoría III.

5.7.1 *Informe Semestral*

La Resolución establece los requerimientos de reporte del Programa.

ERM lleva a cabo las verificaciones semestrales de las medidas de mitigación y programas de monitoreo. El último informe semestral fue entregado por la ACP a la ANAM en abril de 2010.

5.7.2 *Modificaciones al Programa*

Bajo la Resolución, ANAM requiere que la ACP le notifique en caso de cualquier cambio al Programa que no este incluido en el EsIA Categoría III.

De acuerdo a la información revisada por ERM para el período comprendido entre el 1 de marzo y 30 de junio de 2010, no hubo modificaciones o cambios en las técnicas o medidas del Programa que no hayan estado contempladas en el EsIA Categoría III.

5.7.3 *Programa de Salud y Seguridad Ocupacional*

La Resolución requiere que la ACP desarrolle un programa de salud y seguridad ocupacional para el Programa. La implementación del programa

de salud y seguridad ocupacional para las distintas áreas de proyecto está documentada en los reportes mensuales y trimestrales de los contratistas. El programa incluye el monitoreo de ruido ocupacional, monitoreo de vibraciones, requerimientos de EPP, investigación de incidentes, y auditorías de salud y seguridad, entre otros. Además, cada proyecto tiene un representante de la ACP quien está a cargo de supervisar la implementación y el cumplimiento del programa de salud y seguridad.

ERM evaluó la implementación del programa de salud y seguridad ocupacional basándose en la revisión de los informes mensuales y trimestrales de los contratistas; las visitas a las áreas de proyectos; y las entrevistas con representantes de la ACP y los distintos contratistas. En líneas generales se observó que existe un compromiso importante de parte de la ACP y los contratistas de implementar el programa de salud y seguridad ocupacional con vistas a salvaguardar la integridad de todo el personal, equipos y recursos avocados al Programa. ERM pudo corroborar el seguimiento constante realizado por personal de la ACP y del contratista en cada una de las áreas de proyectos mediante las inspecciones de los oficiales de salud y seguridad ocupacional.

Durante las visitas a las áreas de los proyectos, se observó que la mayoría del personal utilizaba el EPP era apropiado, excepto los lentes de seguridad, cuyo uso no era generalizado. ERM pudo observar que la mayoría del personal de campo no utilizaba guantes para realizar trabajos manuales. Según los registros de entrega de EPP y de lo reportado por personal entrevistado durante las visitas de ERM, la entrega de guantes se limita a ciertos puestos de trabajo. Si se notaron que había indicaciones y carteles de seguridad (ver fotografía en el *Anexo E*).

Mediante la revisión de los registros de incidentes y las observaciones de campo, ERM han identificado evidencias de ciertas deficiencias en la implementación del programa de salud y seguridad ocupacional. Cabe aclarar que la mayoría de estas deficiencias estaban documentadas por personal de la ACP y/o de los contratistas en los informes de seguimiento ambiental. A continuación se enumeran algunas de las deficiencias identificadas:

1. Un accidente fatal en la ejecución de los trabajos del proyecto de dragado Atlántico;
2. Un total de 31 accidentes con pérdida de días laborables durante el período del presente reporte, incluyendo por ejemplo: (a) picaduras de insectos; (b) lesiones por uso improvisado de herramientas; (c) caída de

objetos/cargas; (d) atrapamiento de manos; (e) golpes con objetos en movimiento; (f) caída de altura; (g) fractura de clavícula.

3. Presencia de conexiones eléctricas inseguras (ver fotografías en el [Anexo E](#));
4. Personal del CAP 4 no autorizado ingresó al área de una voladura del CAP 3 una vez que la misma había sido asegurada para la detonación. Afortunadamente, el personal pudo ser identificado y removido antes de que la detonación.
5. Deslizamientos de talud causando daño a maquinaria pesada (sin consecuencia para el operador);
6. Contacto inesperado y daño a servicios (cañería de agua y cables eléctricos);
7. Accidentes vehiculares, incluyendo por ejemplo: (a) colisión entre vehículos livianos; (b) colisión entre vehículos pesados; (c) colisión entre vehículo liviano y pesado; (d) vuelcos de vehículos pesado; y (e) hundimiento de un tractor CAT D8 al agua (1m) debido a un asentamiento repentino del borde de la plataforma de trabajo.
8. El uso inconsistente de lentes de seguridad y falta generalizada del uso de guantes para tareas manuales;
9. Personal de supervisión de medio ambiente y seguridad del proyecto de dragado Atlántico no tenía conocimiento de la existencia de un procedimiento estándar para el reabastecimiento de combustible dentro del área del proyecto; y
10. Durante al visita de campo, ERM observó la descarga de material pétreo por un CAT 740 en medio del camino de acarreo sin previo aviso o señalización y con tráfico vehicular liviano en la zona (proyecto Esclusas Pacífico) (ver fotografía en el [Anexo E](#)).

5.7.4 *Plan de Indemnización Ecológica*

Los requerimientos de indemnización ecológica se establecen en la Resolución y se incluyen en el PMA.

En cumplimiento con la Resolución, la ACP efectuó pagos de indemnización ecológica para los componentes del Programa en donde se impactó la vegetación. Los pagos fueron calculados a base de los tipos y cantidades de vegetación impactada en las distintas áreas de proyectos.

En informes anteriores, ERM verificó los recibos de pagos hechos por ACP a la ANAM referentes a indemnización ecológica y corroboró de esta forma el cumplimiento con los requerimientos de la Resolución. Para el presente período de reporte, ERM verificó los pagos de \$34,283, \$128,300, y \$6,293 realizados por la ACP, en concepto de indemnización por una franja adicional de bosque en el área del camino a Monte Lirio en el sector Atlántico, y los sitios de préstamo, depósito de Cocolí en el sector Pacífico, y Campamento Mindi respectivamente (ver *Anexo P*).

5.7.5 *Plan de Reforestación*

Los requerimientos de reforestación se establecen en la Resolución y se incluyen en el PMA e indican que como medida compensatoria la ACP deberá reforestar dos hectáreas por cada hectárea afectada durante el desarrollo del Programa. ERM confirmó que el programa de reforestación ha sido ejecutado en áreas designadas por la ANAM.

El proyecto de CAP 1 impactó 57.5 hectáreas de bosque secundario para ser compensada, por lo que el compromiso asumido de reforestación fue de 115 hectáreas. Las áreas reforestadas están localizadas dentro del Parque Nacional Camino de Cruces (PNCC) y el proyecto se encuentra en su segundo año de mantenimiento. ERM visitó las áreas del Parque Nacional Camino de Cruces el 31 de agosto de 2010 y corroboró que las actividades de reforestación estuvieran en cumplimiento con el plan (ver fotografía en el *Anexo E*). ERM verificó que la totalidad de la superficie ha sido plantada de acuerdo a lo establecido en el plan de compensación acordado por la ACP con la ANAM. Cabe mencionar que uno de los objetivos del proyecto de reforestación en PNCC es el plantar especies forestales nativas para generar una interconexión entre áreas boscosas de manera de reemplazar la paja blanca (*Saccharum spontaneum*), una especie invasora no productiva, y ayuda a conservar la biodiversidad.

Las actividades de reforestación y mantenimiento de las plantaciones en PNCC han sido realizados por la empresa Geoforestal, S.A. la cual continuará con el segundo mantenimiento, correspondiente al año fiscal 2010. El contratista adelantó la primera limpieza de mantenimiento, debido a las lluvias que se registraron durante los meses de febrero y marzo, que incrementaron la maleza dentro de las áreas del proyecto. En el mes de mayo, se completó al 100% la primera limpieza del segundo año de mantenimiento. La ACP le solicitó al contratista una cotización por una limpieza adicional a efectuarse dentro del segundo año de mantenimiento.

Se visitó la parcela de reforestación situada al este de la sede de ANAM la cual es de 90 hectáreas, se observó la evolución de los plántones en relación a la visita realizada por ERM en noviembre del 2008. La resiembra hecha a raíz de un incendio presentó una buena evolución ya que la empresa ha ejecutado un buen plan manejo. Se observó que en las zonas bajas donde se presenta fuerte humedad, la empresa ha establecido un sistema de drenaje para controlar la misma (ver fotografía en el *Anexo E*).

En la parcela situada al oeste de la sede del PNCC, se observó que un pequeño porcentaje (~0.5Has) de esta plantación no ha respondido al crecimiento esperado de los plántones en resiembra. Después de haber revisados los resultados de análisis de suelos de la zona (Análisis de suelo del Informe de Geoforestal, S.A. Marzo 2009) se verificó una elevada acidez así como déficit de algunos nutrientes. Combinado esto con fuerte enraizamiento de una maleza invasora podrían estar impidiendo un desarrollo adecuado de los plántones y/o provocando sus muertes. Según lo reportado, el Ingeniero Forestal del contratista ha evaluado la situación y elaborado un plan de medidas correctivas. Cabe aclarar que aún con los plántones muertos, el proyecto mantiene un índice de sobrevivencia de aproximadamente el 98%, lo cual excede la meta de 95%.

El proyecto de CAP 3 impactó 80 hectáreas de bosque secundario, por lo que el compromiso asumido de reforestación fue de 160 hectáreas. El equipo técnico de ERM visitó varias parcelas de reforestación localizadas en la comunidad de Quebrada Oscura (30 ha). Las 30 ha de Quebrada Oscura más las 10 ha de Quebrada Fea completan el proyecto de reforestación dentro del Parque Nacional de Chagres (PNC) en compensación al proyecto CAP 3 (ver fotografía en el *Anexo E*). En esta visita estuvieron presentes los funcionarios de la ANAM: Marcos Peñafiel, Dimas Correo, y Norma Ponce; el Sr. Álvaro Jiménez, representante de la empresa encargada de la reforestación (JS Chacón); y el Ing. Abdiel Delgado, representante de la ACP.

Se observó que los plántones muestran buen desarrollo. ERM observó que las actividades de pastoreo de ganado vacuno han causado algunos daños en la zona del proyecto. ERM verificó los daños provocados por una invasión de ganado vacuno en parcelas localizadas en Quebrada Oscura. Los plántones dañados, unos 2000 aproximadamente, fueron resembrados. Asimismo, la ACP aprobó la instalación de cercas con alambre de púa para proteger las áreas de mayor riesgo de invasión del ganado vacuno (ver fotografía en el *Anexo E*).

Los beneficios socioeconómicos de las comunidades se ven reflejados en la capacitación que se ha brindando a las comunidades vecinas a los proyectos de reforestación. Además muchas de estas comunidades están organizadas en cooperativas y cuentan con sus propios viveros, a los cuales JS Chacón le ha comprado la mayoría de los plántones utilizados en este proyecto. Otro aspecto positivo es que pobladores de la comunidad de Quebrada Fea (10 ha) han sido conscientes y han colaborado con el proyecto cediendo terrenos que alguna vez utilizaron para el cultivo. Los mismos están trabajando en labores de mantenimiento, representando así un beneficio económico directo para estos hogares.

Durante esta visita ERM confirmó que la ACP acogió las sugerencias hechas durante la visita pasada (abril 2010), en materia de seguridad para el personal que se desplaza a sitios remotos. Actualmente están ensayando con el sistema de localización Spot, y con teléfonos satelitales (ver fotografía en el *Anexo E*).

ERM revisó los informes de reforestación entregados por la ACP, y observó lo siguiente:

La reforestación de 30 hectáreas del CAP 2 dentro del Parque Nacional Campana fue completado satisfactoriamente y en la actualidad se está ejecutando el segundo año de mantenimiento mediante la renovación del contrato por parte de la ACP, a la empresa Forestal Los Cárpatos.

La empresa Forestal Los Cárpatos, ha realizado los mantenimientos acordados y resembró los plántones faltantes en aquellos lugares que fueron requeridos. Asimismo durante este período se realizó el monitoreo fitosanitario a los plántones y también control de plagas (hormiga arriera), mediante la aplicación de productos químicos (insecticidas).

En Parque Nacional Omar Torrijos (PNOT) La Rica, Caño Sucio y Barrigón la empresa JS Chacón, para que realizara el primer año de mantenimiento, correspondiente al año fiscal 2010. Esta reforestación de 60 hectáreas ha sido completada satisfactoriamente y pertenece a la compensación del proyecto CAP 2.

En las comunidades de Barrigón, Caño Sucio y La Rica, el contratista realizó actividades como el abonamiento, evaluación fitosanitaria a los plántones, control de la hormiga arriera, y construcción de cerca (en dos parcelas para evitar que el ganado ocasione daños a los plántones) e identificó los requerimientos de resiembra en las tres comunidades.

También dentro en el PNOT; en las zonas Bajo Grande, Trinidad y Ojo de Agua, se han reforestado 55 hectáreas como parte de la compensación del proyecto CAP 2. La empresa Forestal Los Cárpatos se encuentra realizando el primer año de mantenimiento, correspondiente al año fiscal 2010.

En la comunidad de Bajo Grande, los plántones que se afectaron, producto de un incendio reportado durante el mes de abril, se encuentran rebrotando, lo que indica que muestran signos de recuperación. La empresa contratista informó que durante la resiembra se reemplazarán los plántones que murieron y aquellos cuyo crecimiento no fue adecuado.

La empresa Forestal Los Cárpatos también realiza el primer año de mantenimiento en el proyecto del Parque Nacional Omar Torrijos, Piedras gordas y Las Delicias, correspondiente al año fiscal 2010. Esta reforestación abarca 35 hectáreas correspondientes al área de compensación del proyecto CAP 3.

En estas áreas se completaron las primeras limpiezas de malezas en las parcelas, igualmente durante el mes de agosto se hizo la resiembra de 3,000 plántones muertos.

Dentro del área de compensación del proyecto CAP 3, se encuentran las 50 hectáreas reforestadas en el Centro de Investigación Forestal (CIFO-ANAM), las cuales han recibido un adecuado mantenimiento por parte de la empresa Forestal Los Cárpatos, la cual efectúa el primer año de mantenimiento. Durante este período fue realizada la limpieza y rodaje a los plántones. Además se llevó a cabo el control de la hormiga arriera y la realización de la resiembra de 2,000 plántones de acuerdo a los requerimientos de la plantación.

En el área del Centro de Investigación Forestal (CIFO) en Chiriquí se inició la reforestación de 50 hectáreas; de las cuales 35 hectáreas pertenecen a la compensación del proyecto CAP 3 y la restante 15 hectáreas pertenecientes a la compensación del CAP 4.

La reforestación de las 35 hectáreas se encuentra en avance de un 60%. En su primer año de establecimiento, el contratista JS Chacón completó la producción de 35,000 plántones en bolsas de distintas especies nativas. Periódicamente se realizan visitas al vivero para asegurar que no se vea afectado por plagas y enfermedades. También se realizó la ronda corta fuego de 4 kilómetros como lo establece el contrato y completó la limpieza del área donde se está realizando la plantación.

Respecto de la reforestación de 15 hectáreas de CAP 4, el proyecto ha tenido un avance de 60% en su primer año de establecimiento. El contratista JS Chacón realizó la limpieza inicial del terreno y la siembra de 10,500 plantones. Se realizó el primer abonamiento y en septiembre se realiza la acción demostrativa.

En el área de reforestación del Volcán Barú se lleva a cabo la reforestación de 30 hectáreas de compensación del proyecto Dragado del Lago. La empresa JS Chacón efectúa el primer año de mantenimiento realizando las acciones correspondientes para mantener la plantación en condiciones adecuadas; incluyendo limpieza, rodajea y requerimiento de resiembra.

Asimismo se inició el proceso de reforestación de 50 hectáreas perteneciente a la compensación del proyecto CAP 4 en la regional de Herrera, dentro de la Reserva Forestal Montuoso. La empresa contratista, Panamá Forest Service, es responsable por la reforestación, manteniendo un avance, al mes agosto, de 47%. Como parte del seguimiento al proyecto de reforestación, se han realizados reuniones con el contratista, el equipo de trabajo de la ANAM y la ACP en la regional de ANAM Herrera. Hasta la fecha la empresa ha realizado las siguientes actividades: recolección de semilla, llenado de bolsas y bandejas, repique, fertilización, en la etapa de vivero.

En cuanto a la compensación por las Esclusas, el 12 de mayo de 2010 se realizó el cierre de las propuestas para el proyecto de reforestación de manglar en la desembocadura del río Chiriquí Viejo. La licitación fue declarada desierta y en el mes de agosto se emitió el nuevo pliego. El mismo cerró el día 6 de septiembre y en la actualidad se está en proceso de evaluación para fines de selección de la mejor oferta.

El presente informe fue preparado por ERM con el propósito de evaluar el grado de cumplimiento en la implementación y eficacia de las medidas de mitigación ambiental y social del Programa de Ampliación del Canal de Panamá - Tercer Juego de Esclusas. Los requerimientos ambientales y sociales del Programa se encuentran plasmados en los siguientes documentos:

- Planes de Manejo Ambiental, que forman parte de los Estudios de Impacto Ambiental del Programa; y
- Resolución DIEORA IA-632-2007 promulgada por la Autoridad Nacional del Ambiente y que autoriza la ejecución del Programa.

Las medidas de mitigación y los planes de monitoreo, seguimiento, vigilancia y control, fueron diseñados para disminuir, atenuar y, de ser necesario, compensar los impactos sobre los elementos físicos, biológicos, socioeconómicos y culturales que pudieran ocurrir durante la ejecución del Programa. ERM evaluó el grado de cumplimiento con los requerimientos específicos de los PMAs y de la Resolución para la etapa de construcción del Programa. Esta evaluación se llevó a cabo verificando la implementación de las medidas de mitigación y planes de monitoreo mediante visitas de campo, revisión documental y entrevistas con personal clave de la ACP y de los contratistas de cada proyecto.

Como resultado de las actividades mencionadas anteriormente, ERM ha corroborado que, a excepción de algunas observaciones mencionadas en el texto, las medidas de mitigación y los planes de monitoreo han sido implementados adecuadamente en todas las áreas afectadas por el Programa. Por ende, las actividades de los componentes del Programa para la etapa de construcción cumplen con los requisitos ambientales y sociales aplicables según los compromisos establecidos en los PMAs y la Resolución aprobatoria de la ANAM. A su vez, cabe señalar que durante la visita de agosto-septiembre de 2010, ERM dio seguimiento a las observaciones de la visita anterior (ERM, Abril 2010) y pudo corroborar que no hubo hallazgos repetidos y no se observaron situaciones sin resolución en relación al informe anterior.

Tomando en consideración la magnitud del Programa de Ampliación del Canal de Panamá – Tercer Juego de Esclusas, se concluye que el mismo

presenta un cumplimiento satisfactorio con respecto a la implementación de las medidas de mitigación y los planes de monitoreo aplicables.

Tabla 1 *Excavación del Cauce de Acceso del Pacífico*

INFORME SEMESTRAL DE VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORIA III PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL CANAL DE PANAMÁ - EXCAVACIÓN DEL CAUCE DE ACCESO DEL PACÍFICO	
PROYECTO: Proyecto de Ampliación del Canal: Cauce de Acceso del Pacífico Fase 3 (CAP 3) EMPRESA CONSTRUCTORA: CONSTRUCTORA MECO, S.A. (MECO) SEGUIMIENTO AMBIENTAL: Desarrollo Ecológico y Ambientales, S.A. (DECASA)	UBICACIÓN: El proyecto se encuentra ubicado en los Corregimientos de Arrijan y Burunga, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá.
PROYECTO: Proyecto de Ampliación del Canal: Cauce de Acceso del Pacífico Fase 4 (CAP 4) EMPRESA CONSTRUCTORA: Consorcio ICA FCC MECO (CIFM) SEGUIMIENTO AMBIENTAL: CIFM	
INFORME: ERM 004 - Septiembre 2010, Medidas implementadas desde marzo hasta agosto de 2010	FASE: ■ CONSTRUCCIÓN □ OPERACIÓN □ ABANDONO
No. DE RESOLUCIÓN DE ANAM DE APROBACIÓN: DIEORA IA-632-2007.	FECHA DE APROBACIÓN DEL EIA: 9 de noviembre de 2007

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Programa de Control de la Calidad del Aire, Ruido y Vibraciones				
<i>Medidas para el control de la Calidad del aire</i>				
1. Todos los motores serán mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de contaminantes.	En el CAP 3 y CAP 4, el mantenimiento de la maquinaria es llevado a cabo por el contratista o bien las empresas que proveen la maquinaria. Los informes mensuales de seguimiento presentados por los contratistas (MECO y CIFM) contienen los registros de mantenimiento preventivo vehicular.	X		
2. Los motores de combustión (del equipo pesado a utilizarse en la excavación seca), deberán contar con sistemas de escape y filtros (cuando aplique), en buenas condiciones operativas, recomendándose que el mismo no sobrepase los 10 años de uso.	Se verifica, de acuerdo al mantenimiento preventivo, que el equipo se encuentre en buenas condiciones operativas y que cumpla con el tiempo adecuado de uso. Los filtros de las maquinarias son reemplazados periódicamente.	X		
3. En temporada seca, se mantendrán húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión del polvo.	En CAP 3 y CAP 4 se cuenta con carros cisternas que rocían agua constantemente sobre la superficie de tierra en las diferentes áreas del proyecto durante los días que resulta necesario. Durante las visitas realizadas por ERM en agosto-septiembre de 2010, no se observó necesidad de implementar esta medida al tratarse de la época de lluvia.	X		
4. Establecer lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión de polvo debido a dichas operaciones.	El material excavado y otros materiales (piedras, gravilla, etc.), son transportados adecuadamente hacia los sitios de disposición establecidos para tal fin en CAP 3 y CAP 4. Los materiales extraídos de la corteza terrestre se clasifican y se colocan en los depósitos correspondientes según su uso posterior. Los contratistas mantienen registros sobre la cantidad de material extraído y colocado en los depósitos.	X		
5. Asegurar que la carga y descarga de materiales se haga minimizando la dispersión de polvo al ambiente.	Se observó en campo que la actividad de carga y descarga de materiales se realiza de manera adecuada. Estas actividades son reportadas por los contratistas en los informes mensuales en los cuales también se incluyen fotos. Los materiales son depositados en los lugares correspondientes de acuerdo a su clasificación y luego se compactan para asegurar que se	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	minimiza la dispersión de polvo en el ambiente.			
6. Los equipos de mezcla de materiales deberán estar herméticamente sellados.	Los equipos de mezcla utilizados cumplen con las especificaciones requeridas. Asimismo la máquina trituradora utilizada en el CAP4 cuenta con un sistema para humedecer el material tratado.	X		
7. Se cubrirán y confinarán los materiales almacenados (grava, arena), para evitar el arrastre del mismo por la acción del viento.	Los materiales como la arena y grava son confinados y cubiertos con lona, mientras que el material de excavación es compactado en el sitio destinado para tal fin.	X		
8. La ACP regulará la velocidad máxima dentro del área del proyecto.	Se cuenta con letreros informativos sobre la velocidad máxima permitida dentro del área del proyecto y con la presencia de banderilleros que regulan el paso de los vehículos y maquinarias.	X		
9. Los caminos temporales deberán ser adecuadamente compactados, humedecidos o tratados superficialmente y mantenidos.	Se realizan actividades de humidificación y mantenimiento de caminos temporales del proyecto según lo necesario.	X		
10. No se incinerarán desperdicios en el sitio.	Contractualmente en todos los proyectos se ha establecido la prohibición de incinerar desperdicios en sus áreas de trabajo. Cada proyecto cuenta con instalaciones y procedimientos específicos para el almacenamiento temporal y manejo de residuos.	X		
11. Adaptar a los filtros de los vehículos y equipo diesel utilizados para la construcción, un sistema de catalizadores de oxidación que reducirá las emisiones de CO, HC y partículas.	Los equipos utilizados en las zonas de proyecto CAP 3 y CAP 4 cuentan con los filtros y catalizadores requeridos conforme a las especificaciones del fabricante. Durante las visitas al campo de agosto-septiembre de 2010, ERM corroboró que las maquinarias utilizadas no emitían humo negro a través de su sistema de escape. Asimismo, los informes mensuales provistos de los contratistas incluyen los registros de mantenimiento de las maquinarias en uso.	X		
12. Reducir el tiempo ocioso de funcionamiento de motores en marcha del equipo. (medida especificada en el EsIA del Movimiento y Nivelación del Cerro Cartagena - CAP 1).	A los operadores de equipo y al personal de taller se les ha comunicado la prohibición de dejar el equipo funcionando por más de quince minutos en un lugar estacionado. Esto es verificado por los inspectores de campo de cada contratista.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
13. Evitar el uso innecesario de troneras (medida especificada en el EsIA del Movimiento y Nivelación del Cerro Cartagena - CAP 1).	A los operadores de equipo se les ha comunicado que no deben utilizar troneras de forma innecesaria.	X		
Medidas para el control de olores molestos				
1. Establecer un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular.	Los contratistas de CAP 3 y CAP 4 incluyen en sus informes mensuales evidencia del mantenimiento provisto al equipo y maquinaria utilizados en sus respectivas áreas de proyecto. Durante las visitas al campo de agosto-septiembre de 2010, ERM corroboró que las maquinarias utilizadas no emitían humo negro a través de su sistema de escape. No se han quejas por olores molestos en CAP 3 y CAP 4.	X		
2. Brindar un mantenimiento adecuado a la maquinaria y evitar así la generación de olores molestos contaminantes al ambiente.	Basado en la revisión de ERM de los informes mensuales de los contratistas, se concluye que estos han realizado los mantenimientos preventivos a toda la maquinaria utilizada en CAP 3 y CAP 4.	X		
Medidas para el control del ruido				
1. Verificar condiciones de ruido (evaluar).	Se cuenta con un cronograma de monitoreo de ruido ambiental y laboral, el cual se ejecuta de forma organizada. Los inspectores de campo verifican que la maquinaria esté en condiciones adecuadas y que los operadores utilicen su equipo de protección contra el ruido.	X		
2. Mantener todo el equipo rodante y de construcción en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados.	Los contratistas de CAP 3 y CAP 4 incluyen en sus informes mensuales evidencia del mantenimiento provisto al equipo y maquinaria utilizados en sus respectivas áreas de proyecto.	X		
3. Minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión de ruido y evitar tener equipos ociosos en funcionamiento.	Se verifica en campo que la maquinaria que no esté en funcionamiento, no se encuentre con el motor encendido innecesariamente. Además, se han dado instrucciones para el cumplimiento de esta medida y de la importancia de su cumplimiento.	X		
4. Organizar la carga y descarga de camiones, y las operaciones de manejo para minimizar el ruido de construcción en el sitio de obra.	Se observa en campo el movimiento de la maquinaria de carga sin producción de ruidos innecesarios.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
5. Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenamientos para el control del ruido.	Se cuenta con un cronograma de monitoreo de ruido ambiental y laboral, el cual se ejecuta de forma organizada. En el CAP 3 y CAP 4 se realizaron los monitoreos de ruido ambiental según lo previsto.	X		
6. Cumplir con los requisitos, según el tipo de explosivo utilizado, en cuanto a distancia de estructuras y centros poblados, definidos por el fabricante de los mismos y por las autoridades competentes.	Se cumple con los requisitos para el manejo de explosivos.	X		
7. Debido a las operaciones existentes del Canal, las operaciones de voladuras se limitarán a un horario entre las 6:00 y las 18:00 horas.	Los contratistas responsables por las actividades de voladura en las áreas de proyecto CAP 3 cuentan con planes de voladura los cuales incluyen los horarios en los cuales se realizaran las mismas. En los informes mensuales provistos por los contratistas, se incluyen los registros de las actividades de voladura realizadas durante cada mes. ERM revisó dichos registros y se confirmó que las voladuras se han estado realizando según los planes aprobados y en los horarios acordados.	X		
8. El Contratista deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia al control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato.	MECO contrató a CQS para efectuar monitoreos de ruido ambiental en las comunidades de Paraíso y Pedro Miguel. Los resultados obtenidos por CQS indican que los niveles de ruido diurnos están, por lo general, dentro de los límites de la legislación para el caso de Paraíso. En Pedro Miguel, los niveles medidos están generalmente por encima de los límites. Para el caso de los niveles de ruido nocturnos, los mismos exceden el límite tanto en Paraíso como Pedro Miguel. No obstante, cabe señalar que los mismos no pueden ser atribuidos solamente a las actividades del CAP 3 ya que los valores de línea de base también superaron los niveles máximos permisibles. En abril 2010, MECO contrató a CQS para efectuar monitoreos de ruido laboral de distintos puestos de trabajo relacionados a las actividades de CAP 3. Según las conclusiones del informe, la mayoría de los puestos de trabajo estuvieron expuestos a niveles de ruido (69.8 - 84.8dBA) inferiores al límite (85dBA) normado por la COPANIT 44-2000. El puesto de ayudante de perforación estaba expuesto a un nivel de 91.3dBA, el cual	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	<p>excede el límite normado.</p> <p>En julio de 2010, CIFM, contrató a EMA para efectuar monitoreos de ruido ambiental en áreas de las comunidades vecinas al proyecto de CAP 4 (Paraíso y Pedro Miguel). Según el reporte de EMA, los niveles de ruido de línea de base para la comunidad de Paraíso fueron 71.8dBA (diurno) y 49dBA (nocturno) y para la comunidad de Pedro Miguel 73.0dBA (diurno) y 49dBA (nocturno). Los resultados obtenidos por EMA indican que los niveles de ruido exceden los límites de la legislación (diurno y nocturno) tanto para Paraíso como Pedro Miguel. No obstante, cabe señalar que los mismos no pueden ser atribuidos solamente a las actividades del CAP 4 ya que los valores de línea de base también superaron los niveles máximos permisibles.</p> <p>En el mes de julio, EMA realizó un monitoreo de ruido laboral dentro del área de proyecto del CAP 4. Los resultados indican que si bien hubo valores que superaban los 85dBA normados por la COPANIT 44-2000, el uso de protección auditiva era efectivo en atenuar los valores hasta un nivel aceptable.</p>			
9. En sitios de trabajos próximos a viviendas no se podrán ejecutar trabajos que generen ruidos mayores de 80 dB en las cercanías, entre las ocho de la noche (8:00 p.m.) y las seis de la mañana (6:00 a.m.).	Según la revisión de los resultados de monitoreo de ruido ambiental presentados por los contratistas en sus informes mensuales, no se han generado niveles de ruido superiores a los 80dBA en las cercanías de viviendas.	X		
10. Comunicar y coordinar oportunamente con receptores sensibles las labores de construcción que produzcan altos niveles de ruido que sean requeridas y que pudiesen afectarlo.	Según los reportes de implementación de medidas de mitigación del CAP 3, se notifica a las comunidades cercanas sobre el cronograma de las actividades de voladuras.	X		
11. Informar a las comunidades cercanas al área del proyecto sobre el desarrollo del proyecto y la generación de ruido.	<p>Las comunidades e instituciones públicas (Policía y Bomberos) más próximas al proyecto, Paraíso y Pedro Miguel, son informadas continuamente sobre los planes de voladuras.</p> <p>Los contratistas utilizan volantes que son distribuidos de puerta en puerta y colocados en los lugares públicos de cada comunidad cercana al proyecto.</p> <p>Tanto la ACP como los contratistas, mantiene un sistema</p>	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	general de recepción de quejas y consultas para atender a las inquietudes del público respecto de las operaciones del proyecto. Dicho sistema consta del uso de líneas de teléfono gratuitas y recepción de correos electrónicos.			
12. Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas, sirenas, etc.	Se ha indicado a los trabajadores el no utilizar de forma innecesaria este tipo de herramientas en el área del proyecto. Se inspecciona en campo que se cumpla con dicha medida.	X		
13. Los equipos estacionarios, productores de ruido, deberán ubicarse alejados de receptores sensibles.	La trituradora del CAP 4 está a más de 400 m de la comunidad de Pedro Miguel (población más cercana) donde se ha realizado el monitoreo de ruido dando como resultado que las actividades de trituración no incrementan los decibeles de línea base de esta comunidad.	X		
Medidas para el control de vibraciones				
1. Limitar la velocidad de la vibración a lo establecido en los documentos (especificaciones) del contrato a fin de proteger las estructuras que pudieran ser potencialmente afectadas.	En el CAP 3, se los cálculos teóricos de voladura y se mantienen registros de cada voladura realizada, incluyendo las mediciones obtenidas a través de sismógrafos del contratista y de la ACP, para garantizar que se cumplan con lo establecido en las especificaciones contractuales. Estos registros se incluyen en los reportes mensuales de cada contratista. Según los registros revisados por ERM, los valores de velocidad máxima de partículas fueron inferiores al valor límite del proyecto (1 pulg/s = 25.4 mm/s).	X		
2. El Contratista deberá contar dentro de su equipo de trabajo con un consultor calificado en voladuras para preparar y presentar para aprobación un plan de voladuras y para dirigir el trabajo de voladuras, incluyendo la supervisión de la voladura inicial de prueba con el objeto de establecer los efectos y las condiciones de línea base.	ERM corroboró que los planes de voladuras para el CAP 3 incorporasen las medidas de mitigación y seguridad prescritas en el PMA. Los mismos han sido preparados en conjunto con subcontratista especializados, incluyendo Austin Caribbean S.A. y CYVOL para CAP 3.	X		
3. Monitorear vibraciones en los sitios críticos (sensibles), durante el período de la construcción.	En el CAP 3 se utilizaron sismógrafos para medir los niveles de vibración durante las actividades de voladuras. Los registros de los sismógrafos son incluidos en los informes mensuales de los contratistas junto con sus correspondientes planes de voladura.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
4. Conducir inspecciones de integridad estructural antes de las voladuras en estructuras críticas (sensibles).	Los especialistas en el CAP 3 encargados de las voladuras han realizado las inspecciones necesarias a las estructuras críticas.	X		
5. Informar al público que vive y trabaja en las cercanías sobre los efectos posibles del proyecto.	En el CAP 3 y CAP 4 se realizan visitas a las comunidades más próximas al área de influencia del proyecto para entregar información explicativa de los trabajos realizados.	X		
6. Notificar al público afectado cuando los trabajos de voladuras van a ser realizados.	Según los reportes de implementación de medidas de mitigación del CAP 3, se notifica a las comunidades cercanas sobre el cronograma de las actividades de voladuras y se limita el horario de voladuras a lo acordado con la ACP (6:00 a.m. a 6:00 p.m. en días laborables).	X		
7. Aplicar el plan de voladuras desarrollado e implementado por el contratista y sujeto a aprobación por la ACP.	ERM corroboró que los planes de voladuras para el CAP 3 incorporasen las medidas de mitigación y seguridad prescritas en el PMA. Los mismos han sido preparados en conjunto con subcontratista especializados, incluyendo Austin Caribbean S.A. y CYVOL para CAP 3. Dichos planes han sido aprobados por la ACP.	X		
8. Medidas apropiadas de control de calidad en voladuras a fin de asegurar un control adecuado del proceso.	Se realizan voladuras controladas en los proyectos CAP 3 según los lineamientos establecidos en los planes de voladura correspondientes a los proyectos. Estos planes son desarrollados por personal experto en voladuras y aprobados por la ACP. Estos planes fueron revisados por ERM.	X		
9. Cumplir con los requisitos y normativas de las autoridades competentes con relación al uso de explosivos.	Se cumple con los requerimientos para el manejo de explosivos en CAP 3. Los materiales explosivos son trasladados a las áreas de los proyectos únicamente cuando las actividades de voladura son realizadas. Durante ese período dichos materiales se encuentran bajo estricta vigilancia y control. Los explosivos son manipulados por personal certificado por las autoridades competentes.	X		
10. Cumplir con las normativas que el fabricante disponga para efectos del manejo de explosivos y detonantes.	Se cumple con la medida, y están consideradas en el Plan de Voladuras. Todo residuo de material explosivo es removido por los contratistas una vez culminadas las actividades de voladuras y dispuestas según las normas aplicables.	X		

Programa de Protección de Suelos

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
<i>Medidas para el control del socavamiento y hundimiento</i>				
1. Realizar monitoreos de deformaciones y movimiento de taludes.	En el CAP 3 se realizan inspecciones de campo para verifica que los taludes estén conformados según diseño. No obstante, actualmente no hay un procedimiento sistemático para el monitoreo de movimiento/deslizamiento de taludes. Asimismo, los datos pluviométricos registrados por el contratista no son utilizados para tal fin. Para el CAP 4 se estarán conformado los taludes finales del Programa, para lo cual se instalarán instrumentos de monitoreo permanentes		X	
<i>Medidas para el control de deslizamientos</i>				
1. Realizar terraceo o estabilización de los taludes.	Se verificó durante la visita al campo de agosto-septiembre 2010 la implementación de esta medida. Se observó que los taludes tenían forma de terrazas en las áreas de proyecto de CAP 3 y CAP 4. Se observaron además actividades de hidrosiembra. MECO y CIFM incluyen en sus informes mensuales el avance de la implementación de las medidas de mitigación entre las cuales se encuentra la estabilización y nivelación de taludes.	X		
2. Reducir las cargas en el talud e impermeabilizar la superficie.	Se comprobó la implementación de medidas de mitigación relacionadas a la reducción de cargas en los taludes y en la impermeabilización de las superficies en las visitas de campo de agosto-septiembre de 2010.	X		
3. Disminuir el grado de la pendiente en el diseño de los taludes.	Los taludes son diseñados con una relación de 1:3 a 3:1. La verificación del cumplimiento del diseño la realizan los ingenieros de campo de cada contratista y el Ingeniero Administrador del Proyecto por la ACP. Según la necesidad, se adecúa la pendiente de diseño para asegurar la estabilidad de los taludes.	X		
4. Instalar drenajes horizontales o inclinados hasta la profundidad de las fallas cuando estas hayan sido identificadas.	Los contratistas de CAP 3 y CAP 4 incluyen en sus informes mensuales evidencia de la instalación de drenajes horizontales, según sea requerido.	X		
<i>Medidas para el control de la erosión de los suelos y de la sedimentación</i>				

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Conservación de Suelos				
1. Proteger durante la estación lluviosa las superficies de los suelos con mallas, paja y sembrar las áreas sujetas a la erosión.	Según los reportes mensuales de los contratistas, las medidas de mitigación se implementan una serie de medidas tendientes a conservar el suelo. La empresa GRASSTECH, responsable de la hidrosiembra en las áreas del proyecto del CAP 3, continua realizado la siembra y mantenimiento en las márgenes de la nueva carretera Borinquen, los taludes de las áreas de excavación y los sitios de relleno. No obstante, se han observado áreas donde el uso de dichos controles es deficiente o se ve demorado respecto de la finalización de los trabajos de conformación de taludes	X		
2. Utilizar estructuras de contención de flujos de agua como zampeados y empedrados a las entradas y salidas de las estructuras de drenaje.	Durante la visita de agosto-septiembre de 2010, ERM ha corroborado el uso de medidas de control de erosión (zampeados, drenajes y canalizaciones de agua, etc.) dentro del área del proyecto del CAP 3 y CAP 4.	X		
3. Colocar trampas de sedimento dentro de los sitios de excavación.	Durante la visita de agosto-septiembre de 2010, ERM ha corroborado el uso de trampas de sedimento dentro del área del proyecto del CAP 3 y CAP 4.	X		
Estabilización de Taludes				
1. Terracear los taludes con cortes de hasta 5 m de alto manteniendo la inclinación de los taludes 1:3 a 3:1.	Se verificó durante la visita al campo de agosto-septiembre 2010 la implementación de esta medida. Se observó que los taludes tenían forma de terrazas en las áreas de proyecto de CAP 3 y CAP 4. Se observaron además actividades de hidrosiembra. MECO y CIFM incluyen en sus informes mensuales el avance de la implementación de las medidas de mitigación entre las cuales se encuentra la estabilización y nivelación de taludes.	X		
2. Estabilizar la cara expuesta de los taludes utilizando materiales como colchonetas biodegradables.	La empresa GRASSTECH realiza actividades de la hidrosiembra en las áreas del proyecto del CAP 3.	X		
3. Instalar drenajes subterráneos dentro de los taludes saturados y reducir la infiltración en la superficie utilizando sub-drenajes longitudinales en la base de los taludes.	En el CAP 3, se continúa trabajando activamente en la instalación de drenajes tipo francés en los sitios de depósitos. Asimismo, se instalan drenajes horizontales y verticales para el manejo de aguas dentro del área del proyecto (CAP 3 y CAP 4). Los informes mensuales de los contratistas incluyen evidencia	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	del mantenimiento de dichos drenajes en épocas de lluvias. El CAP 3 realiza la instalación de sistemas de drenaje en los depósitos de materiales rocosos (drenaje francés). En el caso de la carretera Borinquen, los diseños contemplaron la instalación de alcantarillas y canales protegidos con zampeado.			
4. Estabilizar los sitios propensos a deslaves, hundimientos, deslizamientos y demás movimientos masivos.	Según los informes de CAP 3 y CAP 4 esta medida no aplica debido a la falta de pendientes inestables que así lo ameriten.	X		
5. Verificar la estabilización de los cortes de caminos de acceso.	El personal de la ACP y los contratistas realizan inspecciones para verificar la estabilización de los cortes.	X		
Medidas para el control de la compactación de suelos				
1. Realizar la mayor cantidad de operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca.	Según lo reportado para el CAP 3 y CAP 4, está medida no aplica debido a que el movimientos de tierras se realiza durante todo el año.			X
2. Escarificar la capa superior del suelo de los sitios desprovistos de vegetación para facilitar el crecimiento y regeneración de la vegetación.	Se cumple con la medida en CAP 3 y CAP 4 según sea necesario.	X		
3. Controlar las pendientes de las superficies de depósito, para facilitar el drenaje de las aguas.	Se cumple con la medida en CAP 3 y CAP 4.	X		
Medidas para el control de la contaminación del suelo				
1. Control y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipo de Construcción del Proyecto; el cual deberá ser controlado a través de un registro pormenorizado que garantice el cumplimiento de las especificaciones establecidas por los fabricantes en cuanto al tipo y frecuencia del mantenimiento de cada equipo que garanticen la eficiencia de operación de los motores. Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante. Cuando terminen las obras estas instalaciones deberán ser remediadas en caso de que contengan residuos de hidrocarburos u otros elementos contaminantes.	Según se describe anteriormente, en los proyectos de CAP 3 y CAP 4 se cumple con el programa de mantenimiento de la maquinaria. Evidencia del mantenimiento es incluida en los reportes mensuales de seguimiento ambiental. En cada una de las áreas de proyecto CAP 3 y CAP 4, donde se llevan a cabo las labores de mantenimiento de maquinaria, se proveen receptáculos para depositar los residuos generados durante dichas operaciones. Estos residuos se manejan de acuerdo a los requerimientos aplicables. Los contratistas encargados de los proyectos han contratado compañías especializadas en el manejo y disposición de los residuos de hidrocarburos. En el caso de CAP 3 y CAP 4 se utilizan los servicios de DIMAUD, Naves Supply y Reciclaje DJ. En CAP 3 y CAP 4, los	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	contratistas mantienen material absorbente contra derrames para limpiar cualquier derrame de hidrocarburo que pueda ocurrir. Durante su recorrido de las instalaciones del CAP 3 en agosto-septiembre de 2010, ERM pudo verificar que las tareas de mantenimiento de maquinaria se realizaban en áreas techadas con pisos de concreto y utilizando plásticos debajo de los equipos en reparación, paños absorbentes y tanques recolectores de fluidos. Actualmente las actividades de mantenimiento del CAP 4 se realizan en las instalaciones del CAP 3.			
2. Capacitación del Personal Especializado en Manejo de Combustibles y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipos.	Se han realizado los cursos de Capacitación en CAP 3 y CAP 4. La evidencia de los registros de capacitación y entrenamiento es incluida en los informes de seguimiento ambiental mensual que preparan los contratistas.	X		
3. La recolección y depósitos de desechos procedentes de las áreas del proyecto se realizarán de manera que prevengan la dispersión de residuos en estas áreas. En el caso de derrames accidentales, dependiendo de su magnitud, los suelos afectados deberán ser removidos inmediatamente y depositados en contenedores para su posterior procesamiento como material contaminado. Si por la magnitud del derrame o accidente se justifica, el Plan de Contingencia deberá ser activado.	Los contratistas verifican en el cumplimiento de esta medida a través de las inspecciones de campo realizadas periódicamente en el CAP 3 y CAP 4. ERM revisó el Plan de Contingencias de MECO y verificó que los mismos contemplan acciones de respuestas ante derrames y contaminación de suelos.	X		
4. Control de Voladuras. De ser necesario la utilización de voladuras, realizarlas debidamente controladas, colocar lonas especiales sobre las rocas antes de las voladuras y disponer los desechos que se generen en sitios de depósito autorizados.	Se cumple las medidas y actividades del programa o del plan de voladuras.	X		
Programa de Protección de los Recursos Hídricos				
<i>Medidas para Controlar los Efectos de las Excavaciones sobre la Calidad de las Aguas</i>				
1. Control y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipo de Construcción del Proyecto.	En el CAP 3 y CAP 4, el mantenimiento de la maquinaria es llevado a cabo por el contratista o bien las empresas que proveen la maquinaria. Los informes mensuales de seguimiento presentados por los contratistas (MECO y CIFM) contienen los	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	registros de mantenimiento preventivo.			
2. Capacitación del Personal Especializado en Manejo de Combustibles y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipos.	En el CAP 3 y CAP 4 se ha capacitado al personal por lo que se cumple con la medida de mitigación. Evidencia de los registros de capacitación del personal ha sido incluida en los informes de seguimiento ambiental preparados por los contratistas mensualmente.	X		
Medidas para Prevenir el Deterioro de la Calidad del Agua, Durante el Depósito de Material Excavado en Tierra				
1. Compactación del material.	Basado en los informes de contratistas y en visitas de campo, ERM verificó que se están implementando medidas para la compactación de material excavado en los sitios de depósitos.	X		
2. Instalación de drenajes temporales y permanentes.	Según los informes mensuales de seguimiento ambiental preparados por los contratistas, se han instalado los drenajes necesarios en las áreas del proyecto. Esto fue verificado en campo.	X		
3. Empleo de trampas de sedimentación.	Según la evidencia presentada en los informes mensuales se está implementando medidas para la protección de los recursos hídricos mediante la instalación de filtros de roca y barreras de geotextil.	X		
Medida para prevenir el deterioro de la calidad del agua por el desvío del río Cocolí				
1. Verificar que la pendiente del cauce sea suficiente para minimizar el asolvamiento de sólidos	Inspección visual de campo, se cumple con la medida.	X		
Medidas para el control del deterioro de la calidad del agua por la construcción, funcionamiento y cierre de instalaciones de campo				
1. Manejo adecuado de las aguas residuales que incluye aguas negras y grises generadas en las instalaciones de campo y los frentes de trabajo.	Aguas residuales domésticas están siendo manejadas según especificado en el PMA. Los edificios de administración para el CAP 3 están conectados al sistema de pozo séptico y los del CAP 4 al sistema sanitario de la ACP. En campo se provee una letrina portátil por cada 20 trabajadores. Los expedientes de mantenimiento de las letrinas portátiles, por parte de la empresa Tecsan (CAP 3) y Portucan (CAP 4), fueron provistos en los reportes mensuales de contratistas	X		
2. Prevención de derrames de hidrocarburos y el	En el CAP 3 se provuyó a las áreas de almacenamiento de diesel	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
tratamiento de los mismos (separador de agua y aceite si aplica) en los talleres y en cualquier otra área donde se realicen trabajos de mantenimiento de equipo y maquinaria de construcción.	y aceites con bermas de contención para la prevención de derrames y con equipo de emergencia. El abastecimiento de combustible en el CAP 4 lo realiza MECO mediante camión cisterna. Durante la visita de agosto-septiembre de 2010, ERM observó que el área de mantenimiento del CAP 3, está prevista de varias medidas para el buen manejo de combustible y la prevención de derrames. Estas incluyen la zona de almacenamiento de inflamables techada y contención secundaria, zona de talleres pavimentada y techada, zona de lavado de radiadores pavimentada y con pileta de recolección de líquidos con separador de hidrocarburos. Cabe mencionar, que al momento de la visita de ERM, las válvulas de desagüe de lluvia en ambas zonas se encontraban abiertas y no estaban identificadas respecto a su punto de descarga al pluvial o tanque recolector			
3. Construcción de trampas de sedimentación en los sitios de explotación de agregados y rehabilitación de estos sitios.	En estas fases de los proyectos de excavación seca no se realizaron trabajos de explotación de agregados.			X
4. Retención de los sedimentos finos generados en la trituración mediante tinajas de sedimentación y clarificación del agua de lavado si aplican.	La trituradora del CAP 4 cuenta con un sistema de rociado, supresión y captura de polvo, el cual permite controlar las emisiones de polvo en el frente de trabajo.	X		
5. Retención y sedimentación del efluente generado al lavar las plantas de concreto.	No se utilizan plantas de concreto en el CAP 3 o CAP 4.			X
6. Remoción de los inodoros portátiles al finalizar el proyecto (medida especificada en el EslA del Movimiento y Nivelación del Cerro Cartagena - CAP 1; para el resto de los componentes esto se contempla como parte del plan de recuperación ambiental postoperación.).	Esta medida no se aplica en CAP 3 o CAP 4 ya que el proyecto no ha concluido. El mantenimiento y limpieza se realiza periódicamente por TECSAN.			X
Medidas para el control del régimen de flujo de las aguas				
1. Controlar los patrones de drenaje.	Basado en los informes de contratistas y en visitas de campo, ERM verificó que se están implementando medidas como la instalación de drenajes temporales y permanentes, construcción de cunetas en los caminos de acarreo para controlar el drenaje,	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	y trabajos de zampeado en zonas de descarga de drenajes.			
2. Canalizar el escurrimiento por los nuevos drenajes.	Se instalan drenajes secundarios para aliviar los principales y se realiza mantenimiento de los mismos.	X		
3. Utilizar diques de retención, zanjas de infiltración, muros transversales, entre otros.	El CAP 3 realiza la instalación de sistemas de drenaje en los depósitos de materiales rocosos (drenaje francés). En el CAP 4, el material de dragado producto de las tareas de preparación de la ataguía celular, fue descargado a un sitio de depósito terrestre. El mismo se adecuó mediante la construcción de diques de contención e intermedios.	X		
4. Brindar adecuado y oportuno mantenimiento a las obras.	En el CAP 3 y CAP 4 se monitorea y aplica mantenimiento oportuno a las obras cuando lo requieran para garantizar la efectividad de las medidas de mitigación para el control del régimen de flujo de aguas.	X		
Programa de protección de la Flora y Fauna				
<i>Medidas para el Control a la Pérdida de Cobertura Vegetal</i>				
1. Limitar las áreas de trabajo con estacas y banderillas.	En el CAP 4, los frentes de trabajo son señalizados con estacas y banderillas previo a realizar la limpieza y desmonte.	X		
2. Cumplir con la Indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM.	Se realizaron los pagos correspondientes a las áreas del proyecto CAP 3 y CAP 4. Evidencia de los mismos fue provista a ERM en visitas anteriores.	X		
3. El equipo móvil deberá operar de manera que minimice el deterioro de la vegetación y el suelo.	Las zonas de desbroce son delimitadas para minimizar el corte de vegetación e impacto sobre suelo. Se realizan observaciones de campo para verificar el mínimo deterioro de la vegetación, y se les indica a los operadores de la maquinaria la importancia de la misma. Los contratistas de CAP 4 incluyen en sus reportes mensuales de seguimiento ambiental evidencia de las inspecciones de campo.	X		
4. Capacitar a los operadores sobre los procedimientos de limpieza de cobertura vegetal.	Los trabajos de tala son realizados por una empresa especializada. No obstante, el contratista del CAP 4 ofreció capacitación al personal de limpieza de cobertura vegetal previo al comienzo de las obras de desbroce. Evidencia de las sesiones de capacitación fueron incluidas en los reportes mensuales de seguimiento ambiental.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
5. Evitar depositar vegetación en áreas donde se obstruyan los canales de drenajes.	Según los procedimientos establecidos, el material vegetal es apilado y confinado en sitios adecuados para tal fin en los proyectos del CAP 4. El material vegetal es removido de los drenajes con pala mecánica.	X		
6. Realizar poda de árboles por personal capacitado.	Los trabajos de poda de árboles fueron realizados por personal con experiencia y tomando las medidas de seguridad adecuadas.	X		
7. Utilizar parte de la biomasa (troncos y estacas), como disipadores de energía para reducir los efectos de la erosión hídrica, tutores y jalones.	Se utilizó biomasa y estos de la poda de árboles para disipar la energía y reducir la erosión hídrica.	X		
8. Plan de reforestación y engramado.	La ACP implementa, en coordinación con la ANAM, los planes de reforestación correspondientes al área de afectación del CAP 3 y CAP 4. Los proyectos de reforestación del CAP 3 se encuentran en su etapa de mantenimiento, mientras que para el CAP 4, los proyectos es tan en plena etapa de inversión. De igual manera se están implementando las acciones de revegetación a través de hidrosiembra en las áreas del proyecto aplicables tales como los hombros de las carreteras y pendientes. En ambos proyectos se contrató la compañía GRASSTECH para realizar la hidrosiembra, la fertilización y mantenimiento. Los avances de las medidas de revegetación se incluyen en los reportes mensuales de seguimiento ambiental provistos por los contratistas.	X		
Medidas para el control de la pérdida del potencial forestal				
1. Marcar el área de la de huella antes de realizar la tala, de tal manera que se garantice que el área a talar sea exactamente la necesaria para realizar las obras propuestas.	Las zonas de desbroce son delimitadas para minimizar el corte de vegetación e impacto sobre suelo.	X		
2. Incluir la siembra de especies forestales nativas en el Plan de Reforestación.	Se cumple con el Plan de Reforestación. La ACP en coordinación con la ANAM ha seleccionado las especies que se utilizaran en la siembra.	X		
3. Explorar el uso alternativo del recurso forestal talado o donarlo a una institución de beneficencia social.	Se utiliza el material en la estabilización de taludes y practicas de control de erosión y deslizamiento.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
4. Dirigir la caída de los árboles hacia el área de impacto directo para evitar daños a los árboles en áreas colindantes que no deben afectarse.	Se cumple con el plan de corte y el personal interviniente está previamente capacitado en este sentido.	X		
Medidas para el control de la pérdida de hábitat terrestre				
1. La reforestación será la medida de compensación que atenderá tanto la pérdida de cobertura vegetal como la afectación al hábitat, y ofrecerá una alternativa en las áreas donde se lleve a cabo esta práctica.	<p>CAP 1: se impactaron 57 hectáreas de bosque secundario, por lo que el compromiso asumido de reforestación fue de 115 hectáreas. Se han reforestado el 100% de las hectáreas comprometidas y los proyectos están en su segundo año de mantenimiento.</p> <p>CAP 2: se impactaron 72 hectáreas de bosque secundario, por lo que el compromiso asumido de reforestación fue de 145 hectáreas. Se han reforestado el 100% de las hectáreas comprometidas y los proyectos están en su segundo o primer año de mantenimiento.</p> <p>CAP 3 se impactaron 80 hectáreas de bosque secundario, por lo que el compromiso asumido de reforestación fue de 160 hectáreas. La primera etapa de reforestación incluyó 125 hectáreas, las cuales están en su primer año de mantenimiento. En el 2010, se están reforestando 35 hectáreas en el CIFO-ANAM con un 60% de avance en el año de inversión.</p> <p>CAP 4 se impactarán 45 hectáreas de bosque secundario, por lo que el compromiso asumido de reforestación es de 90 hectáreas. La primera etapa de reforestación incluye 65 hectáreas con un 54% de avance en el año de inversión. Las restantes 25 hectáreas serán reforestadas en el año 2011.</p>	X		
Medidas para el control de la perturbación de la fauna silvestre				
1. Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, etc.	<p>Se ha indicado a los trabajadores no utilizar este tipo de equipos de forma innecesaria en las áreas de trabajo. Se realizan inspecciones diarias como parte del seguimiento.</p> <p>Se ha indicado mediante charlas a los trabajadores los efectos de perturbación con ruido a la fauna del área.</p>	X		
2. Verificar la instalación y mantenimiento de los silenciadores de los equipos a motor.	Se cumple con el programa de mantenimiento. Los equipos utilizados en las zonas de proyecto CAP 3 y CAP 4 cuentan con	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	los silenciadores requeridos conforme a las especificaciones del fabricante.			
3. Coordinar el rescate de animales que se introduzcan en las áreas de trabajo.	Debido al grado de avance del proyecto del CAP 3, las tareas de rescate de fauna durante el período comprendido por este informe han sido menores. Como referencia se rescataron un total de 416 animales en el 2009 mientras que en lo que va del 2010 solo se han rescatado 10. La APPC ha implementado las medidas de rescate y reubicación de fauna en CAP 4 En las zonas de limpieza de MEC, se capacitó al personal de la compañía IED para rescatar los animales, mientras personal de APPC se mantenía en la periferia para completar el procedimiento de rescate y reubicación una vez que los animales fuesen removidos del área de MEC. Según los registros de inventario de los animales rescatados en el área del proyecto, entre marzo y agosto de 2010, se rescataron 388 animales. La reubicación de lo animales se realizó, en conjunto con al ANAM, en los Parques Nacionales Soberanía y Camino de Cruces.	X		
4. Capacitar al personal de la obra sobre los procedimientos de protección de la vida silvestre y prevención de la cacería furtiva.	Se cumple con el plan de capacitación o entrenamiento del personal. Programa de inducción y capacitaciones programadas. Los contratistas incluyen evidencia de dichas capacitaciones en los reportes de seguimiento ambiental.	X		
5. Dirigir las luces hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitat de la fauna.	Durante el recorrido del área de proyecto en agosto-septiembre de 2010, ERM pudo observar que la iluminación exterior ha sido enfocada hacia las zonas de trabajo, dejando áreas aledañas sin alumbrar a fines de reducir la posible perturbación de la fauna silvestre.	X		
<i>Medidas para el control al riesgo de atropello de los animales silvestres</i>				
1. Verificar la velocidad en general para todos los vehículos del proyecto.	Observación de campo y colocación de letreros que indican la velocidad máxima permitida. En el proyecto del CAP 3 se utiliza un radar para verificación de velocidad.	X		
2. Realizar el mantenimiento de los hombros de los caminos de acceso.	Se ha dado el mantenimiento adecuado a los hombros de los caminos de acceso.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
3. Instalar letreros informativos sobre el cruce de fauna en los tramos correspondientes.	Se han colocado letreros informativos sobre el cruce de fauna en los tramos correspondientes al proyecto CAP 3 y CAP 4.	X		
Medidas para el Control de la Cacería Furtiva				
1. Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de cacería o pesca dentro del área del proyecto.	Se ha indicado a los trabajadores mediante charla de inducción las prohibiciones dentro del área del proyecto. De igual forma se realizan sesiones informativas en campo con los trabajadores.	X		
2. Prohibir o regular el uso de armas de fuego dentro de los predios del proyecto.	Contractualmente, para los dos proyectos, está prohibido el ingreso de armas a las áreas de trabajo. Se ha indicado a los trabajadores mediante inducción las prohibiciones dentro del área del proyecto. El personal de salud y seguridad del contratista realiza inspección diaria en todas las áreas del proyecto. A la fecha no se ha reportado ningún incidente respecto al uso de armas de fuego en las áreas de trabajo.	X		
3. Cumplir con las leyes y normas establecidas por la Autoridad Nacional del Ambiente, sobre protección a la fauna silvestre.	Se verifica mediante inspección que se realice el rescate de animales en riesgo y posteriormente la reubicación de los mismos en lugares adecuados en coordinación con la ANAM. No se identifican incumplimientos a las leyes y normas sobre protección a la fauna silvestre.	X		
4. Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería.	Se han colocado letreros sobre la prohibición de la cacería en las diferentes áreas del proyecto. Se ha capacitado al personal en esta materia.	X		
5. Implementar un Programa de Capacitación Ambiental para los trabajadores.	Los registros muestran que existe y se ha implementado, un Programa de capacitaciones en temas de protección del ambiente, así como de seguridad e higiene en el ambiente de trabajo.	X		
Medidas para el control de la eliminación directa de fauna				
1. Verificar la realización de una operación de rescate y reubicación de la fauna.	Según se explicó anteriormente, para los proyectos de CAP 4, el rescate y reubicación de la fauna está siendo realizado por personal debidamente capacitado. En el CAP 3, el personal de la empresa especializada ha estado disponible para responder ante cualquier necesidad de rescate de fauna.	X		
Programa de Manejo de Residuos				

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
1. Verificar el adecuado manejo de los residuos sólidos.	La disposición final de los desechos sólidos se realizó mediante las empresas DIMAUD y Serviaseo. Los desechos domésticos de las áreas del CAP 3 y CAP 4 son transportados al relleno sanitario de Cerro Patacón. Los reportes mensuales del CAP 3 y CAP 4 incluyen los certificados de disposición de desechos y comprobantes de pago de la disposición.	X		
2. No se incinerarán desperdicios en el sitio.	Contractualmente en todos los proyectos se ha establecido la prohibición de incinerar desperdicios en sus áreas de trabajo. Cada proyecto cuenta con instalaciones y procedimientos específicos para el almacenamiento temporal y manejo de residuos.	X		
Capacitación sobre residuos sólidos				
1. Verificar que las capacitaciones se realicen antes de iniciar los trabajos.	Se realizan capacitaciones de inducción a todo el personal nuevo dentro de la empresa. Se incluye evidencia de capacitación en los informes de seguimiento ambiental mensual de los contratistas.	X		
Recipientes para la recolección de residuos sólidos				
1. Verificar que los recipientes para residuos sólidos se coloquen en las áreas de trabajo y centro de operaciones.	Durante las visitas de agosto-septiembre 2010, ERM observó recipientes para depositar la basura en las áreas de oficina. En las áreas de construcción, ERM observó contenedores de 55 gal de capacidad, codificados por color, para la colección de distintos tipos de desechos. Aquellos contenedores ubicados al aire libre contaban con una caseta para evitar el ingreso de agua de lluvia.	X		
Procedimiento de reciclaje de residuos sólidos				
1. El contratista deberá investigar las oportunidades de reutilización local de productos.	Los proyectos no generan grandes cantidades de desechos con potencial de reutilización; ya que la mayor producción de desechos corresponde a desechos domésticos y en volúmenes reducidos.	X		
2. El contratista deberá verificar la existencia de centros locales de reciclaje.	Se recicla el aceite usado utilizando compañías especializadas. Las siguientes compañías fueron contratadas para el manejo de los residuos peligrosos de los proyectos: DIMAUD, Naves	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	Supply, Reciclaje DJ y RECoil. El contratistas del CAP 3, ha participado del programa de reciclaje de papeles de oficina organizado por la Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza. En tanto, el contratista del CAP 4, CIFM, manifestó estar en un proceso de evaluación de alternativas para reciclar distintas fuentes de residuos productos de las actividades del proyecto.			
Lineamientos para el transporte seguro de residuos sólidos				
1. Evitar hacer paradas no autorizadas e injustificadas a lo largo de la ruta de transporte.	El transporte de los desechos sólidos del CAP 3 y CAP 4 se realiza en forma directa de los sitios de trabajo hasta el relleno sanitario de Cerro Patacón. Los contratistas de ambos proyectos utilizan el servicio municipal DIMAUD para el transporte de residuos sólidos por lo que el mismo cumple con los requisitos definidos por el municipio para dicha actividad. A la fecha no se ha reportado ningún incidente o queja asociada al transporte de los desechos sólidos.	X		
2. Utilizar vehículos con: cobertura, capacidad adecuada para condiciones climáticas severas, respetando capacidad de diseño sin sobrecargar, y limpieza adecuada y de acuerdo a frecuencia que evite emanaciones desagradables.	El CAP3 y CAP 4 utiliza el servicio municipal para el transporte de residuos sólidos por lo que el mismo cumple con los requisitos definidos por el municipio para dicha actividad. Los desechos sólidos son transportados al relleno sanitario de Cerro Patacón aproximadamente 2-3 veces por semana. Se cuentan con los registros de pagos al relleno de Cerro Patacón.	X		
Eliminación Final de Residuos Sólidos				
1. Los residuos de la zona del Pacífico se depositaran en el Relleno Sanitario de Cerro Patacón.	Se cumple con la medida. Se incluye evidencia de la misma en los reportes mensuales de seguimiento ambiental provistos por los contratistas.	X		
Efluentes líquidos				
1. En sitios donde las labores serán de poca duración, verificar que exista un sanitario portátil por cada 20 trabajadores.	Las áreas de proyecto son provistas por una letrina portátil por cada 20 trabajadores. Los inodoros portátiles en el área de los tres contratistas son mantenidos 2 a 3 veces por semana por las empresas TECSAN y Portucan. Los registros de mantenimiento están incluidos en los reportes mensuales de los contratistas.	X		
Residuos peligrosos				

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
1. Verificar que se cumpla el adecuado manejo de los residuos peligrosos.	El manejo de residuos peligrosos se realiza siguiendo las normas internas de la ACP. Los contratistas recolectan los residuos peligrosos en tanques de 55 gal, en un área destinada para tal fin, en donde se han tomado medidas para evitar derrames.	X		
2. La eliminación final deberá ser autorizada y realizada en instalaciones diseñadas para residuos peligrosos o centros de reciclaje.	Se cumple con el programa de manejo de residuos. Las siguientes compañías fueron contratadas para el manejo de los residuos peligrosos del Proyecto: DIMAUD, NAVES Supply, Reciclaje DJ, RECoil y SIASA. Durante la colecta del material peligroso, personal de los contratistas se encuentran presentes.	X		
3. El Contratista o subcontratista deberá embalar y etiquetar todos los residuos peligrosos de forma segura.	Durante las visitas de campo, ERM confirmó que estos residuos peligrosos son manejados en cumplimiento de las normas de ACP e internacionales. Los contenedores estaban embalados y etiquetados.	X		
Inspección del área de almacenamiento de residuos peligrosos				
1. Verificar que se cumplan las inspecciones frecuentes a las áreas de almacenamiento y cumplan con los requisitos establecidos.	Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos están incluidas en los recorridos de inspección diarios realizados por los contratistas.	X		
2. Inspeccionar de forma regular los tanques y contenedores utilizados para los residuos.	Se realizan inspecciones diarias y se verifica que los tanques con residuos peligrosos cumplan con las condiciones de uso.	X		
3. Deben inventariarse todos los tanques y contenedores ubicados en el área de almacenamiento de residuos peligrosos en un registro permanente.	Los contratistas del CAP 3 y CAP 4 mantienen un inventario de los residuos peligrosos generados en el proyecto.	X		
4. Ningún tanque o contenedor marcado como "Residuo Peligroso" ubicado en el área de almacenamiento, podrá permanecer en ese lugar por más de dos meses.	Se monitorea el cumplimiento de la medida mensualmente.	X		
Transporte de residuos peligrosos				
1. Verificar que se utilicen tanques y/o contenedores en buenas condiciones.	Se verificó durante la inspección en campo que los tanques y/o contenedores presentasen condiciones adecuadas para su utilización.	X		
2. Todos los contenedores deberán estar identificados mediante etiquetas, indicando que son peligrosos.	Durante las visitas de campo, ERM verificó que los contenedores de 55 gal utilizados para almacenamiento transitorio contaban con etiqueta identificando el tipo, riesgo o	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	fecha de generación de los desechos, según prácticas aceptadas internacionalmente.			
3. Deberán llevarse registros de todos los contenedores transportados hacia los sitios de eliminación final.	Se cuenta con los comprobantes de ingreso y pago de los residuos. Se mantiene un registro de los desechos que salen del área del proyecto.	X		
Programa de Manejo de Materiales				
<i>Transporte, almacenamiento y uso de explosivos.</i>				
1. El Contratista deberá presentar toda la información necesaria para demostrar que el personal que desarrollará las actividades que requieren del uso de explosivos se encuentra calificado para estas labores, además debe estar familiarizado con las regulaciones de seguridad para explosivos.	ERM corroboró que los planes de voladuras para el CAP 3 incorporasen las medidas de seguridad prescritas en el PMA. Los mismos han sido preparados en conjunto con subcontratista especializados, incluyendo Austin Caribbean S.A. y CYVOL. Los explosivos son manipulados por personal certificado por las autoridades competentes y las licencias correspondientes son incluidas en los informes de seguimiento ambiental de los contratistas.	X		
2. Los encargados de realizar la voladura, deberán contar con un dispositivo para detectar la presencia de tormentas eléctricas en un radio de 10 millas, durante el transporte, almacenamiento y manejo de los explosivos.	Se implementa esta medida en el CAP 3 (aún no hay voladuras en el CAP 4).	X		
3. La calidad y normas de fabricación deben cumplir con las regulaciones panameñas e internacionales.	Se cumple con la medida.	X		
4. Los explosivos utilizados deberán contar con su protocolo de embarque, el cual debe contener la fecha de embarque, fecha de llegada, nombre del Contratista, tipo y nombre del transporte y clasificación de acuerdo con las normas de las Naciones Unidas.	Se cumple con la medida y con las regulaciones nacionales en la materia.	X		
5. Todo documento de carga de explosivos debe indicar claramente su contenido, además se debe incluir en la parte externa de cada caja las hojas de seguridad de materiales (MSDS).	Se cumple con la medida.	X		
6. La entrega de explosivos debe planificarse con anticipación para evitar excedentes. Esta planificación debe realizarse con la ayuda de un plano de voladura	Los planes de voladuras del CAP 3 especifican la cantidad de cargas e iniciadores requeridos para cada evento. Los materiales explosivos son trasladados a las áreas de los	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
que contenga las cantidades de explosivos, iniciadores y la ubicación en la planta.	proyectos únicamente cuando las actividades de voladura son realizadas en coordinación con personal de las empresas especialistas en voladuras.			
7. Todo vehículo que el Contratista vaya a utilizar para el transporte de explosivos debe contar con la aprobación de la ACP.	La ACP verifica y aprueba el transporte de explosivos por las áreas del proyecto, lo cual fue corroborado mediante la información documental revisada por ERM.	X		
8. Señalizar los almacenes que contengan explosivos de acuerdo con el tipo de instalación y con lo contemplado en la publicación # 1 del IME (Instituto de Fabricantes de Explosivos).	Los materiales explosivos son trasladados a las áreas de los proyectos únicamente cuando las actividades de voladura son realizadas. Durante ese período dichos materiales se encuentran bajo estricta vigilancia y control.	X		
9. Los explosivos deben utilizarse de acuerdo con la fecha de almacenamiento dando prioridad a los más antiguos, siempre y cuando no se encuentren deteriorados.	Esta medida incorporada en los planes de voladuras de los respectivos contratistas.	X		
10. Al momento de realizar las voladuras, el perímetro debe contar con señalizaciones, barricadas y conos de advertencia. Adicionalmente, se debe establecer bermas de igual o mayor diámetro que el neumático del vehículo más grande que transita por el área.	Se cumple con la medida de acuerdo a lo establecido en los planes de voladuras del CAP 3.	X		
11. Aplicar las reglas de diseño y optimización de voladuras establecidas por los fabricantes tales como: verticalidad de los hoyos, temporización de retardos y las propiedades de los explosivos. Del mismo modo, se verificará cada hoyo a fin de evitar obstrucciones.	Se cumple con la medida.	X		
Líquidos inflamables, solventes y combustibles				
1. Eliminar toda fuente ignición que puede generar riesgos tales como: luces, cigarrillos, soldaduras, fricción, chispas, reacciones químicas, entre otros.	Se ha indicado a los trabajadores las normas de seguridad a seguir en sus áreas de trabajo, personal de seguridad y ambiente de los contratistas verifica en campo que se cumpla con las mismas.	X		
2. Los sitios de almacenamiento de líquidos inflamables y solventes deben mantener una ventilación adecuada con la finalidad de evitar la acumulación de vapores.	Los sitios donde se almacenan los líquidos inflamables, solventes y combustibles tienen ventilación adecuada. Esto fue corroborado por ERM en las visitas de campo del 2008, 2009 y 2010.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
3. Las zonas de almacenamiento, deberán contar con el equipo necesario para extinción de incendios, el cual se establecerá en función del material almacenado.	En diferentes áreas del proyecto se cuenta con extintores, los cuales son revisados mensualmente. Se observaron extintores de fuego en cumplimiento con este requerimiento.	X		
4. Los sitios de almacenamiento de productos líquidos utilizados para el uso de la maquinaria deben ser establecidos en un área específica.	En CAP 3 se cuenta con un área de almacenamiento de hidrocarburos. Todo mantenimiento de equipos del CAP 4 se realiza por MECO en áreas del CAP 3.	X		
5. Cumplir con las regulaciones establecidas por la ACP cuando los trabajos requieran de la utilización de líquidos inflamables, solventes y combustibles.	Se cumple con la medida. Para asegurar cumplimiento, se realizan inspecciones periódicas a las áreas de almacenamiento de materiales peligrosos.	X		
6. Los dispensadores deben estar equipados con un respiradero de seguridad y válvulas aprobadas de cierre automático con conexión a tierra.	No hay dispensadores dentro de las áreas de proyecto del CAP 3 o CAP 4.	X		
7. Verificar que los tanques de almacenamiento para combustible, u otros materiales líquidos riesgosos sean almacenados dentro de una tina de contención secundaria.	En el CAP 3 y CAP 4 se utiliza un camión cisterna para abastecer la maquinaria. Asimismo, el sector de almacenamiento de líquidos peligrosos del CAP 3 cuenta con contención secundaria de capacidad adecuada.	X		
8. El área de descarga de combustible para suplir los tanques de almacenamiento debe ser impermeable y con un reborde para prevenir los derrames.	En el CAP 3 y CAP 4 se utiliza un camión cisterna para abastecer la maquinaria.			X
9. Verificar que durante el trasiego de combustible de los camiones a los tanques de combustible se cumpla lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asegurar el correcto funcionamiento de los sumideros del área de descarga. ▪ Asegurar la presencia y condición del equipo de emergencia (contra derrames e incendios). ▪ Asegurar la estabilidad del camión combustible en la plataforma de descarga. ▪ Asegurar la puesta en tierra del camión de combustible. ▪ Confirmar las conexiones del camión de combustible a las tomas de los tanques de 	ERM revisó el "Procedimiento de carga de combustible a máquinas y equipos dentro del área del proyecto CAP3" incluido en el informe mensual de MECO para mayo 2010. En líneas generales, dicho procedimiento reúne las pautas de seguridad apropiadas para la carga y descarga de combustibles. No obstante, se observó que el uso de cuñas es opcional y no obligatorio. Se verifica que en el área de trasiego, se cuente con paños absorbentes y el extintor adecuado, además que el despachador cuente con las medidas de protección personal como parte de la seguridad personal.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
<p>almacenamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Tener un representante presente durante toda la operación de descarga de combustible. ▪ Asegurar el cierre de todas las válvulas al completar las operaciones de transferencia antes de desacoplar las mangueras de conexión. ▪ Realizar inspecciones diarias en los sitios de contención. 				
<i>Cilindros de gas comprimidos</i>				
1. Capacitar al personal sobre la utilización de cilindros de gas comprimidos.	Se dictó charla sobre seguridad industrial, por otro lado, se realizan inducciones cortas en diferentes temas en cuanto a manejo de materiales.	X		
2. Se realizarán inspecciones periódicas a los sistemas de alarma y sitios en los cuales se encuentran ubicados los equipos para detección de fugas de gases. Estas inspecciones deben realizarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.	Esta medida no aplica en esta fase del proyecto ya que no hay sistemas de almacenamiento a granel de gases comprimidos.			X
3. Todos los cilindros deben indicar su contenido.	Se han colocado etiquetas a todos los cilindros de gas comprimidos.	X		
4. Durante el transporte de los cilindros se debe tener en cuenta lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ No arrastrar, cargar ni deslizar los cilindros sobre el piso. ▪ Utilizar una carretilla para el transporte individual de cada cilindro. ▪ Los sitios de almacenamiento de los cilindros deben contar con buena ventilación. ▪ El acceso a los sitios de almacenamiento de cilindros debe limitarse exclusivamente al personal autorizado. 	<p>Inspección durante el transporte de los cilindros.</p> <p>Se transportan los cilindros hacia el área del taller en carretilla, de acuerdo a lo establecido en la norma de ACP para el transporte de cilindros de gas comprimidos.</p> <p>Los sitios de almacenamiento de cilindros tienen buena ventilación.</p> <p>El área de almacenamiento de cilindros está bajo llave y sólo entra personal autorizado. Se cuenta con un letrero que indica la restricción en el CAP 3.</p>	X		
5. Los sitios de almacenamiento de los cilindros deben contar con buena ventilación, estar secos, no ser	Se verificó en campo que el sitio de almacenamiento en el CAP 3 es adecuado.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
calurosos, mantenerse alejados de materiales incompatibles, fuentes de calor y de áreas que puedan verse afectadas durante una emergencia.				
6. Los cilindros vacíos deben almacenarse separados de los cilindros llenos. Sin embargo, se deben aplicar las mismas normas de seguridad para ambos.	Se verificó en campo la implementación de la medida.	X		
7. El acceso a los sitios de almacenamiento de cilindros debe limitarse exclusivamente al personal autorizado. Además se debe garantizar que dichos sitios, cuentan con la seguridad necesaria para evitar que los cilindros se caigan, golpeen o sean manipulados por personas no autorizadas.	El acceso al área de almacenamiento está restringido, solo personal autorizado puede entrar.	X		
Manejo de Materiales no Peligrosos				
<i>Materiales de atención al trabajador</i>				
1. El Código de Trabajo de la República de Panamá establece que el empleador está obligado a proporcionar un lugar seguro para guardar los objetos que sean propiedad del trabajador, y que por razones de trabajo deban permanecer en el sitio de trabajo.	Para CAP 3 y CAP 4 tiene un casillero o un sitio asignado para guardar sus útiles personales. En áreas alejadas o remotas se tienen toldos donde el personal que labora puede mantener sus pertenencias.	X		
Manejo de alimentos				
1. Verificar que los sitios refrigerados que se utilicen para almacenamiento de alimentos, sean exclusivos.	En las áreas de los proyectos se cuenta con un refrigerador (en las oficinas), que se utiliza solamente para guardar los alimentos preparados del personal que se encuentra en las oficinas de campo.	X		
2. Realizar mantenimiento periódico de los equipos de refrigeración.	El personal de mantenimiento (aseo), realiza la limpieza del refrigerador y el aseo del área de la cafetería periódicamente. Para el CAP 4, se ha construido una estación de lavado e higienización de coolers.	X		
3. Verificar que todos los recipientes contengan su debida tapa.	Los alimentos almacenados cuentan con su cubierta y tapa adecuada y se cumple con las medidas de higiene en el área del comedor y los toldos.	X		
Inspección en la zonas de almacenamientos				

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
1. Las inspecciones realizadas en las áreas de almacenamiento de materiales de construcción deben ser mensuales, asegurándose que el almacenaje apropiado de todos los materiales, el inventario de los mismos y los pasillos entre los materiales almacenados se mantengan libres de obstrucciones, permitiendo el acceso a los mismos. Estas inspecciones serán documentadas e incorporadas en los informes trimestrales de operación.	MECO y CIFM realizan las inspecciones de campo para verificar el orden y limpieza de las áreas de trabajo, talleres, almacenes, etc.	X		
2. Se efectuarán inspecciones en las áreas de almacenamiento de combustible, las cuales como mínimo deben ser semanales, documentando la condición de los tanques, diques de contención, sumideros y todos los equipos asociados.	Las inspecciones de campo en el CAP 3 son diarias mientras que para CAP 4 no hay almacenamiento de combustible. Los reportes correspondientes son incluidos en los informes mensuales de seguimiento ambiental de los contratistas.	X		
3. En las áreas de almacenamiento de materiales de uso personal, las inspecciones serán semanales con la finalidad de asegurar la limpieza de los mismos y su documentación será incluida en los informes trimestrales de operación.	Las inspecciones de campo en el CAP 3 y CAP 4 son diarias. Los reportes correspondientes son incluidos en los informes mensuales de seguimiento ambiental de los contratistas.	X		
Programa Socioeconómico y Cultural				
<i>Medidas para Potenciar la Generación de Empleos</i>				
1. Promover la contratación de mano de obra nacional, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales, guiándose con los Principios del Ecuador y las Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Social y Ambiental de la CFI.	Al 30 de junio de 2010, las compañías MECO y CIFM han contratado a aproximadamente 327 personas, de los cuales aproximadamente el 90% es fuerza de trabajo panameña. A su vez, MECO y CIFM han subcontratado los servicios de las siguientes empresas por un total de 724 personas adicionales: <ul style="list-style-type: none"> • Aquatec Laboratorios Analíticos, S.A. • Asociación Panamericana Para La Conservación • Austin Caribbean, S.A. • Cardoze & Lindo, S.A. • Construcciones y Voladuras, S.A. • Clínica Muppet 	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	<ul style="list-style-type: none"> • Corporación De Desarrollo Ambiental, S.A. • Corporación Quality Services • CUSA • Desarrollo Ecológico y Ambientales • Dirección Municipal de Aseo Urbano y Domiciliario • Ecomsa Telecomunicaciones S.A. • Embayca S.A. • Grastech • Humberto Rodríguez • Inversiones y Construcciones Pirámide Siete • ICONSA-GOETTLE • Isthmian Explosive Disposal • Jan de Nul, NV • Laboratorio Ceballos • Max Petrol S.A. • Miguel A. Batista Transporte • Naves Supply, S.A. • Portucan • Topografía, Caminos y Puentes Núñez • Reciclaje D.J. (Servicios D.J., S.A.) • Recoil (De Accel) • Serviaseo • Sistemas Inalámbricos S.A. • Sondel Panamá • Tecnología Sanitaria, S.A. • Terex O & K • Topo Cad 			

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
2. Incorporar en los pliegos de licitación la divulgación de oportunidades de empleo a la población nacional, a través de los medios masivos de comunicación que se consideren pertinentes.	Se han incorporado a los pliegos de cargos todas las actividades necesarias para el desarrollo de los proyectos. Esto permite anticipar las características del la mano de obra que demandará el proyecto.	X		
Medidas para compensar la afectación de infraestructura publica				
1. Construir las nuevas torres de transmisión para reemplazar aquellas a ser afectadas antes del inicio de la fase de construcción.	No aplica para el CAP 3 y CAP 4			X
2. Se tomarán las precauciones necesarias para garantizar que las infraestructuras públicas sean modificadas sin afectar dicho servicio.	No aplica para el CAP 3 y CAP 4			X
Medidas para prevenir el riesgo de incremento de enfermedades laborales.				
1. Ejecutar el Programa de Manejo de Desechos Sólidos de ACP, dirigido a la identificación de problemas relacionados con el manejo inadecuado de los desechos sólidos y al diseño de alternativas, utilizando tecnología apropiada de acuerdo con las características de la región y de los desechos que se producen.	Se cumple con un adecuado manejo y disposición final de desechos en el CAP 3 y CAP 4.	X		
2. Fortalecer el Programa de control de vectores de ACP-MINSA. Este programa está orientado a disminuir la morbilidad asociada con vectores, por ejemplo leishmaniasis, malaria, mal de Chagas y dengue.	Se han impartido cursos y seminarios sobre control de vectores al personal del CAP 3 y CAP 4. Entre ellas se han dictados charlas respecto del control de mosquitos, virus AH1N1 y mordidas de agentes biológicos.	X		
3. Mantener informados a los centros de salud próximos al área sobre el estado de avance de las obras y de la cantidad de personal activo en ellas, para que estén preparados a prestar atención de emergencia en caso de ser necesario.	Se cumple con la medida.	X		
Medidas para prevenir el incremento en el riesgo de accidentes laborales.				
1. Aplicar una estricta política de educación e información a los trabajadores tanto de Contratistas como de subcontratistas, en lo referente a las medidas de seguridad laboral.	En el CAP 3 y CAP 4 los contratistas cuentan con personal responsable de higiene y seguridad encargados de capacitar al personal en todos los aspectos relacionados a la seguridad en el puesto de trabajo y el área del proyecto. ERM revisó las listas de asistencia a las capacitaciones incluidas en los reportes	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	mensuales.			
2. Dotar a todos los trabajadores del equipo de protección personal de acuerdo a las normas de la ACP y asegurar su uso en los lugares de trabajo.	Durante las visitas a las áreas de los proyectos, se observó que, en general, el uso de EPP era apropiado y pudo corroborar el seguimiento constante realizado en cada una de las áreas de proyectos mediante las inspecciones de los oficiales de salud y seguridad ocupacional. Cabe mencionar que se ha notado la falta de uso de guantes.	X		
3. Señalizar adecuadamente los lugares de trabajo.	Durante las visitas a las áreas de los proyectos se observó el cumplimiento de la medida mediante el uso de indicaciones y carteles de seguridad adecuados.	X		
4. Implementar programas de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo.	Se corroboró que se han implementado el mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo de proyecto.	X		
Medidas para la Mitigación del Incremento en la Generación de Desechos				
1. Exigir a los Contratistas la difusión y cumplimiento por parte de su personal de los requisitos establecidos por la ACP en su Manual para Manejo de Materiales y Desechos.	Se cumple con un adecuado manejo y disposición final de desechos en el CAP 3 y CAP 4.	X		
2. Establecer áreas definidas para la provisión de alimentos y bebidas, evitando la dispersión de residuos en otras áreas del Proyecto.	Existen áreas específicas establecidas para el consumo de alimentos y bebidas. Se han establecido espacios para la colocación de receptáculos, debidamente identificados para la separación y recolección de desechos orgánicos, papel o cartón, vidrio y plásticos.	X		
3. Instalar basureros y letreros en las zonas de mayor densidad de trabajadores y visitantes.	Se cumple con la medida.	X		
Medidas para Mitigar la Afectación al Paisaje				
1. Lograr un control efectivo de las emisiones de polvo y gases, evitando la ocurrencia de mechones de gases y/o material particulado emitido por chimeneas u ocasionados por actividades tales como excavación y voladuras.	Se cumple con la medida a través de la ejecución de voladuras controladas en el CAP 3. Asimismo, se utilizan camiones cisternas para mantener humedecidos los caminos y evitar la generación de polvo.	X		
2. Introducir material explicativo de los trabajos en curso	Se cumple con la medida.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
en los observatorios instalados por la ACP.				
3. Mejorar el aspecto visual de taludes de excavaciones y rellenos mediante revegetación.	Se cumple con la implementación del plan de re-vegetación en la medida que avanzan las obras. En los proyectos de CAP 3 se contrató la compañía GRASSTECH para realizar la hidrosiembra, la fertilización y mantenimiento. Los avances de las medidas de revegetación se incluyen en los reportes mensuales de seguimiento ambiental provistos por los contratistas.	X		
Medidas para el Control a la Afectación de los Sitios Arqueológicos Conocidos				
1. Contratación de un arqueólogo profesional para la implementación del Plan de Rescate y Salvamento Arqueológico.	La ACP ha contratado los servicios de un arqueólogo panameño acreditado.	X		
2. Rescate y salvamento arqueológico si aplica, cuyo plan contempla diversas actividades de trabajo en campo y gabinete; Introducir material explicativo de los trabajos en curso en los observatorios instalados por la ACP.	El alcance del contrato incluye lo siguiente: (1) relevamiento arqueológico; (2) datación por C-14; (3) excavaciones de rescate de hallazgos arqueológicos; (4) conservación y restauración de artefactos y sitios; y (5) preparación de publicaciones. No se requirieron estudios en relación a las actividades realizadas para el proyecto de dragado de la entrada del Pacífico durante el presente período.	X		
3. Constante monitoreo de los movimientos de tierra con la finalidad de detectar otros yacimientos no reportados.	Se lleva a cabo el reconocimiento y rescate de hallazgos arqueológicos previo al comienzo de actividades de construcción en las áreas del Programa, como así también las excavaciones de rescate en respuesta a los encuentros fortuitos realizados durante la construcción. El personal de los contratistas y subcontratistas reciben capacitación respecto de la manera apropiada de actuar ante un hallazgo arqueológico.	X		
Medidas para el Control a la Afectación de los Sitios Arqueológicos y Paleontológicos Desconocidos				
1. Suspender la acción que lo ocasionó en un radio de, al menos, 50 metros.	Se ha comunicado la medida al personal, en especial a aquellos que tienen la responsabilidad del manejo de equipo pesado.	X		
2. Contactar un arqueólogo o paleontólogo profesional, según corresponda, y notificar a la autoridad competente (DNPH-INAC).	La ACP cumple con lo establecido en el PMA y para la implementación de las medidas ha contratado un arqueólogo acreditado y al STRI para que realicen los estudios y rescates de recursos arqueológicos y paleontológicos, respectivamente, en	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	los sitios de excavación y dragado asociados al Programa.			
3. El profesional deberá efectuar las acciones pertinentes tendientes a registrar los sustratos removidos y evaluar los contextos no perturbados, durante un lapso de tiempo prudencial que no perjudique las obras del Proyecto, pero que tampoco desmerite la calidad del registro detallado y profesional del yacimiento o yacimientos descubiertos.	El STRI ha desarrollado trabajos que incluyen la búsqueda y clasificación de unidades rocosas de acuerdo a su potencial, le exploración y rescate restos paleontológicos, y la identificación de los mismos. Se desarrollan otras actividades como la curación preliminar de restos encontrados, la creación de base de datos georeferenciadas, colección de muestras de rocas para datación por técnicas geocronológicas, la medición de columnas estratigráficas y la colección de datos estructurales y la preservación de dichos recursos.	X		
4. El Promotor deberá tomar las precauciones para preservar dichos recursos, tal como existieron al momento inicial de su hallazgo. El Promotor protegerá estos recursos y será responsable de su preservación hasta que la autoridad competente le indique el procedimiento a seguir.	Se cumple con la medida.	X		
Medidas indicadas en la resolución ambiental 632-2007				
1. Cumplir con la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Forestal de la República de Panamá.	Los proyectos del CAP 3 y CAP 4 cumplen con este requisito legal.	X		
2. Previo inicio de las obras, deberá haber cancelado el monto resultante en las Administraciones Regionales correspondientes de la Autoridad Nacional del Ambiente, en concepto de Indemnización Ecológica según lo establecido en la Resolución AG-0235-2003, además de los permisos de tala, desarraigue y tasas de pagos de manglares por la autoridad competente.	Se ha realizado los pagos correspondientes a la indemnización ecológica según lo establecido en la resolución de referencia.	X		
3. En concepto de compensación ecológica por la afectación de los ecosistemas de manglar, bosques secundarios, rastrojos y otros que se encuentran en los sitios de deposito terrestres, deberá repoblar el doble de la vegetación y ecosistema de manglar afectado con especies nativas del lugar, en sitios escogidos en coordinación con la ANAM y darles el debido mantenimiento.	Se están implementado los planes de reforestación de manera eficiente.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
4. Cumplir la Ley 24, 7 de junio de 1995. Ley de Vida Silvestre	No se presentan evidencias de incumplimiento de esta norma en el CAP 3 o CAP 4.	X		
5. Previo inicio de las obras y/o trabajos de construcción, utilización de los sitios de depósitos terrestres y acuáticos, obras de canalización, movimiento y nivelación de tierra, desmonte de la vegetación y todas las que involucren afectación de la fauna silvestre por el desarrollo del proyecto de Ampliación del Canal de Panamá, deberá realizar el rescate y reubicación de fauna, para lo cual deberá coordinarse con las Administraciones regionales correspondientes de la ANAM la ejecución del Plan de rescate y Reubicación de Fauna.	Se han ejecutado los Planes de Rescate de Fauna Silvestre en el CAP 3 y CAP 4 Además se continúan realizando rescates de fauna en la medida que avanzan las obras y según lo requerido.	X		
6. Presentar cada seis (6) meses, ante la Administración regional del Ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, y las que incluyen en la parte resolutive de la presente resolución, un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental en cuestión.	Se cumple con la medida, este informe es el resultado del cumplimiento de la medida.	X		
7. Informar a la ANAM de las modificaciones o cambios en la técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del artículo del citado Decreto Ejecutivo 209 de 2006.	Se cumple con la medida.	X		
8. Implementar medidas efectivas para proteger todas las fuentes de aguas subterráneas y acuíferos que se encuentran ubicados en el área de influencia del	Se cumple con la medida mediante la implementación de los programas de protección de suelo y recursos hídricos.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
proyecto.				
9. El promotor está obligado a evitar efectos erosivos en el suelo de los terrenos donde se depositará el material de dragado, además implementará medidas y acciones efectivas que controlen la escorrentía superficial y la sedimentación.	Se cumple con las medidas del Programa de Protección de Suelos, en especial aquellas destinadas al control de la erosión de suelos y de la sedimentación.	X		
10. Instalar una red de estaciones para el monitoreo de emisiones atmosféricas, esta red de estaciones deberán monitorear los siguientes parámetros: óxido de nitrógeno (NOx), material particulado (PM), material particulado menos de 10 micras (PM10), dióxido de azufre (SO2), monóxido de carbono (CO) y plomo (Pb). El resultado de los monitoreos realizados, deberán ser entregados a la ANAM en Institución Competente semestralmente durante el tiempo que dure la obra.	Se cumple con la medida. El sistema de Monitoreo de Calidad de Aire en Áreas del Canal de Panamá actualmente cuenta con siete (7) estaciones incluyendo: siete estaciones: (1) Esclusas de Miraflores, (2) Esclusas de Gatún, (3) Esclusas de Pedro Miguel, (4) Estación de Bomberos de Gatún, (5) Oficina de la ACP en Gamboa, (6) Comunidad Residencial Paraíso, y (7) Área de construcción de Cocolí.	X		
11. Presentar anualmente a la ANAM, los informes con los resultados de los monitoreos realizados a la calidad del agua, suelo, aire y vibraciones durante las fases de construcción y operación del proyecto, utilizando metodologías de referencias reconocidas, presentar las respectivas cadenas de custodia, las metodologías de análisis utilizadas, especificaciones de los equipos de medición y el certificado de calibración respectivo, los mismos deberán ser presentados en idioma español.	Se cumple con la medida. Los informes de los resultados de monitoreos se incluyen como parte de los informes semestrales de cumplimiento entregados a la ANAM.	X		
12. El promotor del proyecto, será responsable del manejo integral de los desechos que se producirán en el área del proyecto durante las fases de construcción y operación del proyecto. Se prohíbe la disposición temporal y/o final de estos desechos cerca o dentro de los cauces de cuerpos de agua. Los desechos deberán ser depositados en sitios autorizados por autoridad competente.	A la fecha no se ha presentado incumplimiento por un manejo inadecuado de los desechos.	X		
13. Contar con la debida señalización de frentes de trabajo, sitios de almacenamientos de materiales y entrada y salida de equipo pesado en horas nocturnas	Las áreas de trabajo se han señalado adecuadamente tanto en el CAP 3 y CAP 4.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
y diurnas, esto deberá ser coordinado con las autoridades competentes.				
14. Implementar medidas de seguridad e higiene industrial establecidas en nuestro país para realizar este tipo de proyecto, previo al inicio de obras.	Se cumple con la medida en el CAP 1, CAP 2 y CAP 3.	X		
15. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANT 44-2000, establecidas para las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.	No se presentan evidencias de incumplimiento de esta norma tanto en el CAP 1 como el CAP 2 y CAP 3.	X		
16. Cumplir con el Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, "por medio del cual se establece el Reglamento para el control de los Ruidos en espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en ambientes laborales.	Se cumple con la medida en el CAP 3 y CAP 4.	X		
17. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANT 45-2000, establecidas para las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.	Se cumple con esta norma en el CAP 3 y CAP 4.	X		
18. Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero de 2007, que establece sobre el manejo de residuos Aceitosos derivados de Hidrocarburos de base sintética en el territorio nacional.	Se cumple con esta norma en el CAP 3 y CAP 4.	X		
19. El promotor será responsable de mantener la vigilancia y control para el cumplimiento de estas medidas ambientales de protección a la biodiversidad antes señaladas en todas las etapas del proyecto y advertirá a todas las personas que ocupen y transiten en los predios del área del proyecto, las normas de conservación y protección necesarias para el mantenimiento de la biodiversidad.	Se cumple con la medida, el personal de IARM realiza la vigilancia y seguimiento a los contratistas del proyecto en el CAP 3 y CAP 4.	X		
20. Levantar un censo sobre el estado de las estructuras que pudiesen ser afectadas, incluyendo el Puente Centenario y realizar inspecciones a las estructuras del mencionado puente después de realizar las voladuras	Se han identificado las estructuras que pudiesen resultar afectadas, y se han tomado medidas preventivas y de mitigación a través de voladuras controladas, mediante la planificación adecuada de las mismas.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
que pudiesen causar afectación. Deberá enviar informes con los resultados de la inspecciones a las autoridades competentes, previo a la realización de la voladuras.				
21. El promotor será responsable de mantener la vigilancia y control para el cumplimiento de estas medidas ambientales de protección a la biodiversidad antes señaladas en todas las etapas del proyecto y advertirá a todas las personas que ocupen y transiten los predios del área del proyecto, las normas de conservación y protección necesarias para el mantenimiento de la biodiversidad.	Se cumple con la medida, el personal de IARM realiza la vigilancia y seguimiento a los contratistas del proyecto en el CAP 3 y CAP 4.	X		
22. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área de proyecto, según el formato adjunto.	Se cuenta con los letreros según el formato adjuntado en la resolución ambiental.	X		
23. Ejecutar en todo momento el Convenio entre la Autoridad Nacional del Ambiente y la Autoridad del Canal de Panamá para la Coordinación del (los) Estudio (s) de Impacto Ambiental del (los) Proyectos de Construcción de un Tercer juego de Esclusas en el canal de Panamá.	Se cumple con el mismo.	X		
24. Cumplir con todas las Leyes, Normas, Decretos, Reglamentos, y Resoluciones Administrativas existentes en la República de Panamá aplicables al desarrollo de este tipo de proyectos.	No se presentan evidencias de incumplimiento de estas normas en el CAP 3 y CAP 4.	X		

Tabla 2 *Ensanche y Profundización del Lago Gatún y Profundización del Corte Culebra*

INFORME SEMESTRAL DE VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORIA III PROYECTO DE AMPLIACIÓN DEL CANAL DE PANAMÁ - ENSANCHE Y PROFUNDIZACION DEL LAGO GATUN Y PROFUNDIZACION DEL CORTE CULEBRA	
<p>PROYECTO: Proyecto de Ampliación del Canal: Ensanche y Profundización del Lago Gatún y Profundización del Corte Culebra</p> <p>EMPRESA CONSTRUCTORA: Autoridad del Canal de Panamá (ACP) - División de Dragado</p> <p>SEGUIMIENTO AMBIENTAL: ACP</p>	<p>UBICACIÓN: Lago Gatún y Corte Culebra</p>
<p>INFORME: ERM 004 - Septiembre 2010, Medidas implementadas desde marzo hasta agosto de 2010</p>	<p>FASE: <input checked="" type="checkbox"/> CONSTRUCCIÓN <input type="checkbox"/> OPERACIÓN <input type="checkbox"/> ABANDONO</p>
<p>No. DE RESOLUCIÓN DE ANAM DE APROBACIÓN: DIEORA IA-632-2007.</p>	<p>FECHA DE APROBACIÓN DEL EIA: 9 de noviembre de 2007</p>

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Programa de Control de la Calidad del Aire, Ruido y Vibraciones				
<i>Medidas para el control de la Calidad del aire</i>				
1. Todos los motores serán mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de contaminantes.	La ACP a través de la División de Dragado, mantiene un programa de mantenimiento preventivo de todo el equipo flotante utilizado en el proyecto. Según los informes de seguimiento ambiental provistos por la ACP, el mantenimiento del equipo pesado terrestre fue realizado por las compañías arrendadoras, Cardoze & Lindo.	X		
2. Los motores de combustión (del equipo pesado a utilizarse en la excavación seca), deberán contar con sistemas de escape y filtros (cuando aplique), en buenas condiciones operativas, recomendándose que el mismo no sobrepase los 10 años de uso.	Se verifica mediante la revisión de los informes de mantenimiento preventivo que el equipo se encuentre en buenas condiciones operativas y que cumpla con el tiempo adecuado de uso. Los filtros de las maquinarias son reemplazados periódicamente.	X		
3. En temporada seca, se mantendrán húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión del polvo.	ACP informó que el control de polvo fugitivo se realizaba según fuese requerido por los operarios ya que no existen comunidades cercanas que pudiesen ser afectadas.	X		
4. No se incineraran desperdicios en el sitio.	Esta prohibido incinerar desperdicios en sus áreas de trabajo. Cada proyecto cuenta con instalaciones y procedimientos específicos para el almacenamiento temporal y manejo de residuos.	X		
<i>Medidas para el control de olores molestos</i>				
1. Establecer un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular.	La ACP a través de la División de Dragado mantiene un programa de mantenimiento preventivo de toda la maquinaria utilizada en el proyecto.	X		
2. Brindar un mantenimiento adecuado a la maquinaria y evitar así la generación de olores molestos contaminantes al ambiente.	De acuerdo a la información revisada se han realizado los mantenimientos preventivos a toda la maquinaria utilizada por la División de Dragados de la ACP.	X		
<i>Medidas para el control del ruido</i>				
1. Verificar condiciones de ruido.	Se verifica mediante inspecciones en campo que los equipos estén en condiciones adecuadas y que los operadores utilicen su equipo	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	de protección auditiva.			
2. Mantener todo el equipo rodante y de construcción en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados.	Los equipos pesados utilizados cumplen con el mantenimiento requerido de acuerdo a las especificaciones del fabricante y cuenta con su respectivo tubo de escape y silenciador.	X		
3. Minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión de ruido y evitar tener equipos ociosos en funcionamiento.	Se controla en campo que la maquinaria se apague si no se esta utilizando. El personal ha recibido entrenamiento para la operación adecuada de los equipos.	X		
4. El Contratista deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia a control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato.	En los frentes de trabajo actual del Lago Gatún, bordadas Juan Grande y Mamey, no se encuentra ningún receptor sensible (lugares poblados, infraestructuras públicas y similares). Cercana a la isla De Lesseps se encuentra la islas de Barro Colorado y Orquídea, las cuales son habitadas por científicos del Instituto Smithsonian. Durante el período de evaluación de este reporte, no se han registrado quejas debido al ruido generado por el movimiento de maquinaria en la isla De Lesseps.	X		
Medidas para el control de vibraciones				
1. Limitar la velocidad de la vibración a lo establecido en los documentos (especificaciones) del contrato a fin de proteger las estructuras que pudieran ser potencialmente afectadas.	En el área de trabajo de la bordada Juan Grande, no se encuentra ningún receptor sensible (lugares poblados, infraestructuras públicas y similares). Se midieron las vibraciones en la zona del Corte Culebra y los registros se mantienen en la Sección de Geotecnia. Durante el período en revisión no se registraron vibraciones excesivas o quejas.	X		
2. Monitorear vibraciones en los sitios críticos (sensibles), durante el período de la construcción.	En el área de trabajo actual del Lago Gatún, bordada Juan Grande, no se encuentra ningún receptor sensible (lugares poblados, infraestructuras públicas y similares). Se midieron las vibraciones en la zona del Corte Culebra y los registros de los sismógrafos se incluyen en los informes trimestrales y fueron revisados por ERM. Según los registros no se han excedido los niveles de velocidad máxima.	X		
3. Cumplir con los requisitos y normativas de las autoridades competentes con relación al uso de explosivos.	Se cumple con los requerimientos para el manejo de explosivos. Se pudo observar durante las visitas de ERM que los explosivos utilizados están almacenados apropiadamente.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Programa de Protección de Suelos				
<i>Medidas para el control del socavamiento y hundimiento</i>				
1. Realizar monitoreos de deformaciones y movimiento de taludes.	Inspección visual de campo y registro de evidencia de actividades por la Sección de Geotecnia.	X		
<i>Medidas para el control de deslizamientos</i>				
1. Estabilizar los taludes con historial de recurrencia de deslizamientos, reduciendo las fuerzas que propician los deslizamientos excavando en la cima del talud o "head", antes del dragado de la base o "toe" de los taludes bajo agua.	La ACP realiza inspecciones de campo e inventario de derrumbes. Esta actividad facilita la identificación de grietas, escorrentía excesiva, caídas de roca, hundimientos, y otros fenómenos relacionados con la inestabilidad de un talud, para establecer las medidas correctivas.	X		
2. Reducir las cargas sin aumentar la infiltración en el talud y de ser necesario impermeabilizar la superficie de manera de reducir la infiltración de agua en el talud luego de la excavación.	Durante la visita a la zona de la bordada Juan Grande ERM observo que la ACP ha conformado los taludes siguiendo los protocolos establecidos en el PMA.	X		
3. Disminución del grado de la pendiente en el diseño de los taludes más inestables utilizando una relación de talud que garantice su estabilidad.	Esta medida se ha cumplido desde los diseños geotécnicos de los trabajos. La conformación final de los taludes se define según las características geológicas de los materiales expuestos.	X		
4. Instalación sistemática de drenajes horizontales o inclinados en pendientes inestables ubicados a espaciamientos acorde con las condiciones hidrogeológicas de cada sitio, hasta la profundidad de las fallas cuando estas hayan sido identificadas.	En la bordada Juan Grande se observó que el talud cortaba un ojo de agua el cual no había sido canalizado. Asimismo, partes de la pendiente que no son de material rocoso no han sido revegetadas.		X	
<i>Medidas para el control de la erosión de los suelos y de la sedimentación</i>				
<i>Conservación de Suelos</i>				
1. Realizar las operaciones de mayor movimiento de tierras en lo posible durante la estación seca, priorizando el inicio de estas operaciones en los sectores de mayor pendiente como son el Sector del Corte Culebra y las Esclusas del Pacífico.	La excavación se lleva a cabo durante todo el año.			X
2. Control y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipo de Construcción del Proyecto; el cual deberá ser controlado a través de un registro detallado que	La ACP a través de la División de Dragado mantiene un programa de mantenimiento preventivo de toda la maquinaria utilizada en el proyecto.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
garantice el cumplimiento de las especificaciones establecidas por los fabricantes en cuanto al tipo y frecuencia del mantenimiento de cada equipo. Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante. Cuando terminen las obras estas instalaciones deberán ser remediadas en caso de que contengan residuos de hidrocarburos u otros elementos contaminantes.				
3. Capacitación del Personal Especializado en Manejo de Combustibles y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipos.	Se han realizado los cursos de capacitación. Se ha incluido evidencia de la capacitación y listas de asistencia en los informes de seguimiento ambiental trimestral preparado por la ACP.	X		
Estabilización de Taludes				
1. Conformar la topografía final de los taludes con cortes de hasta 5 m de alto manteniendo la inclinación de los taludes 1:3 a 3:1.	En la bordada de Juan Grande se realizó la conformación de taludes tipo 1:1 y 2:3 según se estableció en el EsIA Categoría III.	X		
2. Estabilizar la cara expuesta de los taludes utilizando materiales como colchones biodegradables.	En términos generales, se observo el cumplimiento de esta medida Según lo informado durante la visita de campo, los taludes se vegetan naturalmente aumentando la estabilidad. No obstante, se pudo observar algunas pendientes sin revegetar.	X		
3. Instalar drenajes subterráneos dentro de los taludes saturados y reducir la infiltración en la superficie utilizando sub-drenajes longitudinales en la base de los taludes.	En la bordada Juan Grande se observó que el talud cortaba un ojo de agua el cual no había sido canalizado.		X	
4. Estabilizar los sitios propensos a deslaves, hundimientos, deslizamientos y demás deslizamientos en masa.	En términos generales, se observo el cumplimiento de esta medida Según lo informado durante la visita de campo, los taludes se vegetan naturalmente aumentando la estabilidad. No obstante, se pudo observar algunas pendientes sin revegetar.	X		
5. Verificar la estabilización de los cortes de caminos de acceso.	Durante la visita de ERM se confirmo la implementación de las medidas de control de erosión y estabilización de terrenos y caminos de acceso	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Programa de Protección de los Recursos Hídricos				
<i>Medidas para Reducir la Turbiedad Durante el Dragado en Agua (Draga de Corte y Succión)</i>				
1. Optimizar la velocidad de corte, balanceo, y descarga de succión.	Se han implementado los programas de mantenimiento de la maquinaria para alcanzar un proceso eficiente de dragado en el Corte Culebra y en el Lago Gatún.	X		
2. Proteger el cabezal de corte o de succión.	Se cumple con la medida.	X		
3. Optimizar el diseño del cabezal de corte.	Se cumple con la medida desde el punto de vista de diseño y selección de equipo.	X		
<i>Medidas para Reducir la Turbiedad Durante el Depósito de Materia de Dragado en Agua</i>				
1. Diseño de descarga que favorezca el flujo de densidad a la salida de la tubería.	Se cumple con la medida.	X		
2. Empleo de cortinas de control de sedimentos en áreas sensitivas.	De acuerdo a lo reportado por la ACP se han realizado tareas de voladura y dragado cercano a la toma de aguas municipales de Pedro Miguel. Para mitigar el incremento en los niveles de turbiedad del agua cruda se emplearon diferentes estrategias mientras duraban los trabajos de dragado. Dichas medidas incluyeron mejoras en la planta potabilizadora de Miraflores, reducción en el volumen de agua potabilizado, mezclado del agua cruda con agua de la toma de Gamboa, entre otras. Los costos adicionales de la producción de agua fueron asumidos por la ACP. El material de dragado en el Corte Culebra y el Lago Gatún se deposita en las riberas del Canal, en sitios de deposito subacuáticos, o utilizando bahías, ensenadas o formando nuevas playas.	X		
3. Cobertura final de los sitios de depósito con material rocoso, al llegar los sitios a su máxima capacidad.	En este período no han iniciado los trabajos de este componente por lo que todavía no aplica la implementación de estas medidas.			X
4. Coordinación permanente de las actividades de dragado y depósito, para evitar la descarga de materiales dragados finos durante la ocurrencia de condiciones meteorológicas y corrientes de agua adversas.	Las actividades de dragado y deposito están siendo coordinados efectivamente por personal de ACP.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Programa de protección de la Flora y Fauna				
<i>Medidas para el Control a la Pérdida de Cobertura Vegetal</i>				
1. Cumplir con la Indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ANAM.	Se realizaron los pagos correspondientes a las áreas del proyecto. ERM verificó los pagos de indemnización realizados por la ACP durante el informe anterior (abril 2010).	X		
2. El equipo móvil deberá operar de manera que minimice el deterioro de la vegetación y el suelo.	Se verifico en campo la implementación de esta medida de verificación.	X		
3. Capacitar a los operadores sobre los procedimientos de limpieza de cobertura vegetal.	Se han realizado charlas informativas de instrucción a todo el personal.	X		
4. Plan de reforestación y re-vegetación.	En el área de reforestación del Volcán Barú se lleva a cabo la reforestación de 30 hectáreas de compensación del proyecto Dragado del Lago. La empresa JS Chacón efectúa el primer año de mantenimiento realizando las acciones correspondientes para mantener la plantación en condiciones adecuadas; incluyendo limpieza, rodajea y requerimiento de resiembra.	X		
<i>Medidas para el control de la pérdida del potencial forestal</i>				
1. Marcar el área de la de huella antes de realizar la tala, de tal manera que se garantice que el área a talar sea exactamente la necesaria para realizar las obras propuestas.	Los trabajos de limpieza y desbroce son realizados por personal capacitado e instruido para respetar las medidas de mitigación del Programa.	X		
2. Incluir la siembra de especies forestales nativas en el Plan de Reforestación.	Se cumple con la medida.	X		
3. Dirigir la caída de los árboles hacia el área de impacto directo para evitar daños a los árboles en áreas colindantes que no deben afectarse.	Los trabajos de limpieza y desbroce son realizados por personal capacitado e instruido para respetar las medidas de mitigación del Programa.	X		
<i>Medidas para el control de la pérdida de hábitat terrestre</i>				
1. La reforestación será la medida de compensación que atenderá tanto la pérdida de cobertura vegetal como la afectación al hábitat, y ofrecerá una alternativa en las áreas donde se lleve a cabo esta práctica.	La compañía JS Chacón es la encargada de ejecutar las actividades de reforestación en coordinación con la ACP. El proyecto está en su primer año de mantenimiento.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Medidas para el control de la perturbación de la fauna silvestre				
1. Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, etc.	Se ha indicado mediante charlas a los trabajadores los efectos de perturbación con ruido a la fauna del área.	X		
2. Verificar la instalación y mantenimiento de los silenciadores de los equipos a motor.	Se cumple con el programa de mantenimiento	X		
3. Coordinar el rescate de animales que se introduzcan en las áreas de trabajo.	A finales de abril e inicios de mayo se llevó a cabo el desbroce de la bordada Mamey. Antes de llevarse a cabo y durante el inicio de esta actividad la empresa Panama Forest Services (PFS) realizó el rescate de fauna	X		
4. Capacitar al personal de la obra sobre los procedimientos de protección de la vida silvestre y prevención de la cacería furtiva.	Se cumple con el plan de capacitación o entrenamiento del personal.	X		
Medidas para el Control de la Cacería Furtiva				
1. Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de cacería o pesca dentro del área del proyecto.	Se ha indicado a los trabajadores mediante charla de inducción las prohibiciones dentro del área del proyecto. De igual forma se realizan sesiones informativas en campo con los trabajadores.	X		
2. Prohibir o regular el uso de armas de fuego dentro de los predios del proyecto.	Está prohibido el ingreso de armas a las áreas de trabajo.	X		
3. Cumplir con las leyes y normas establecidas por la Autoridad Nacional del Ambiente, sobre protección a la fauna silvestre.	El personal de PFS, se encuentra disponible a requerimiento (por llamadas) cuando accidentalmente se introducen animales a las zonas donde se realizan trabajos.	X		
Programa de Manejo de Residuos				
1. Verificar el adecuado manejo de los residuos sólidos.	Se inspecciona que los desechos sólidos se recojan y dispongan de forma adecuada.	X		
Capacitación sobre residuos sólidos				
1. Verificar que las capacitaciones se realicen antes de iniciar los trabajos.	Se realizan capacitaciones de inducción a todo el personal nuevo dentro de la ACP antes de realizar tareas en el terreno.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Eliminación Final de Residuos Sólidos				
1. Los residuos de la zona del pacífico se depositaran en el Relleno Sanitario de Cerro Patacón.	Los residuos y desechos sólidos son recolectados y transportados a Gamboa por personal de la Unidad de Control y Respuesta a Contaminación de la ACP. Luego, de acuerdo a los informes de seguimiento ambiental, estos residuos son transportados desde Gamboa por la DIMAUD y desechados en el relleno sanitario del Cerro Patacón.	X		
Efluentes líquidos				
1. En sitios donde las labores serán de poca duración, verificar que exista un sanitario portátil por cada 20 trabajadores.	ERM verificó la presencia de sanitarios portátiles en todos los frentes de trabajo visitados.	X		
Programa de manejo de materiales				
Manejo de Materiales Peligrosos				
Transporte, almacenamiento y uso de explosivos.				
1. La calidad y normas de fabricación deben cumplir con las regulaciones panameñas e internacionales.	Se cumple con la medida.	X		
2. Los explosivos utilizados deberán contar con su protocolo de embarque, el cual debe contener la fecha de embarque, fecha de llegada, nombre del Contratista, tipo y nombre del transporte y clasificación de acuerdo con las normas de las Naciones Unidas.	Se cumple con la medida y con las regulaciones nacionales en la materia.	X		
3. Todo documento de carga de explosivos debe indicar claramente su contenido, además se debe incluir en la parte externa de cada caja las hojas de seguridad de materiales (MSDS).	Se cumple con la medida.	X		
4. Todo vehículo que el Contratista vaya a utilizar para el transporte de explosivos debe contar con la aprobación de la ACP.	La ACP verifica y aprueba el transporte de explosivos por las áreas del proyecto.	X		
5. Señalizar los almacenes que contengan explosivos de acuerdo con el tipo de instalación y con lo contemplado en la publicación # 1 del IME (Instituto de Fabricantes	En el área del proyecto no se almacenan explosivos.			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
de Explosivos).				
6. Al momento de realizar las voladuras, el perímetro debe contar con señalizaciones, barricadas y conos de advertencia. Adicionalmente, se debe establecer bermas de igual o mayor diámetro que el neumático del vehículo más grande que transita por el área.	Las voladuras submarinas cumplen con las medidas y regulaciones establecidas por la ACP.	X		
Manejo de Materiales				
<i>Líquidos inflamables, solventes y combustibles</i>				
1. Eliminar toda fuente ignición que puede generar riesgos tales como: luces, cigarrillos, soldaduras, fricción, chispas, reacciones químicas, entre otros.	Se ha indicado a los trabajadores las normas de seguridad a seguir en sus áreas de trabajo, personal de seguridad y ambiente de los contratistas verifica en campo que se cumpla con las mismas.	X		
2. Los sitios de almacenamiento de líquidos inflamables y solventes deben mantener una ventilación adecuada con la finalidad de evitar la acumulación de vapores.	Los sitios donde se almacenan los líquidos inflamables, solventes y combustibles en el equipo flotante son ventilados.	X		
3. Las zonas de almacenamiento, deberán contar con el equipo necesario para extinción de incendios, el cual se establecerá en función del material almacenado.	Las dragas utilizadas en el proyecto cuentan con su equipo de repuestas a posibles incendios.	X		
4. Cumplir con las regulaciones establecidas por la ACP cuando los trabajos requieran de la utilización de líquidos inflamables, solventes y combustibles.	Se realizan inspecciones diarias.	X		
5. Verificar que los tanques de almacenamiento para combustible, u otros materiales líquidos riesgosos sean almacenados dentro de una tina de contención secundaria.	En las bordadas de Juan Grande y Mamey, ERM observó que los tanques de almacenamiento de combustible diesel contaban con contención secundaria apropiada mientras que el de aceite usado almacenado en Mamey no contaba con dicha contención.	X		
6. El área de descarga de combustible para suplir los tanques de almacenamiento debe ser impermeable y con un reborde para prevenir los derrames.	No hay áreas impermeabilizadas en los frentes de trabajo del proyecto. Cuando se realiza la inspección, se revisan las medidas de seguridad y prevención establecidas para la descarga de combustible.	X		
Manejo de Materiales no Peligrosos				

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Materiales de atención al trabajador				
1. El Código de Trabajo de la República de Panamá establece que el empleador está obligado a proporcionar un lugar seguro para guardar los objetos que sean propiedad del trabajador, y que por razones de trabajo deban permanecer en el sitio de trabajo.	LA ACP cuenta con las instalaciones para que los empleados guarden su elementos y equipos personales.	X		
Programa Socioeconómico y Cultural				
Medidas para Potenciar la Generación de Empleos				
1. Promover la contratación de mano de obra nacional, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales, guiándose con los Principios del Ecuador y las Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Social y Ambiental de la CFI.	Según los datos provistos por la ACP, la División de Dragado ha generado un total de 572 puestos de trabajo avocados al Programa entre noviembre de 2007 y junio de 2010. La ACP ha subcontratado los servicios de diversas empresas, generado así también decenas de fuentes de trabajo. Las principales empresas subcontratadas han sido las siguientes:	X		
2. Incorporar en los pliegos de licitación la divulgación de oportunidades de empleo a la población nacional, a través de los medios masivos de comunicación que se consideren pertinentes.	Para los trabajos que están en proceso de contratación, se han incorporado a los pliegos de cargos todas las actividades necesarias para el desarrollo de los proyectos las cuales permiten anticipar las características de la mano de obra que demandará el proyecto. Como el proyecto se realiza con recursos internos de la ACP, cualquiera necesidad de mano de obra se anuncia a través de los medios usuales de la institución.	X		
Medidas para prevenir el riesgo de incremento de enfermedades laborales.				
1. Ejecutar el Programa de Manejo de Desechos Sólidos de ACP, dirigido a la identificación de problemas relacionados con el manejo inadecuado de los desechos sólidos y al diseño de alternativas, utilizando tecnología apropiada de acuerdo con las características de la región y de los desechos que se producen.	La ACP cumple con las normas internas de manejo de desechos sólidos.	X		
2. Fortalecer el Programa de control de vectores de ACP-MINSA. Este programa está orientado a disminuir la morbilidad asociada con vectores, por ejemplo leishmaniasis, malaria, mal de chagas y dengue.	Las charlas y talleres se realizan todas las semanas en cada taller y en cada equipo flotante. Se inspeccionan las áreas de trabajo para evitar la acumulación de agua que pueda dar lugar a la proliferación de vectores. Se han impartido cursos de bioseguridad, control de vectores y manejo de fauna.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
3. Mantener informados a los centros de salud próximos al área sobre el estado de avance de las obras y de la cantidad de personal activo en ellas, para que estén preparados a prestar atención de emergencia en caso de ser necesario.	Se cumple con la medida.	X		
Medidas para prevenir el incremento en el riesgo de accidentes laborales.				
1. Aplicar una estricta política de educación e información a los trabajadores tanto de Contratistas como de subcontratistas, en lo referente a las medidas de seguridad laboral.	La ACP mantiene un programa para prevenir accidentes laborales. El programa es implementado por la oficina de Seguridad Ocupacional e Higiene	X		
2. Dotar a todos los trabajadores del equipo de protección personal de acuerdo a las normas de la ACP y asegurar su uso en los lugares de trabajo.	Se ha dotado al personal de los equipos de seguridad adecuado para el desarrollo de sus labores en todas las áreas del proyecto. Cabe mencionar que se ha notado la falta de uso de guantes.	X		
3. Señalizar adecuadamente los lugares de trabajo.	No se observó señalizado referente al uso de EPP en las áreas de trabajo visitadas.		X	
4. Implementar programas de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo.	Se corroboró que se han implementado el mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo de proyecto.	X		
Medidas para el Control a la Afectación de los Sitios Arqueológicos Conocidos				
1. Contratación de un arqueólogo profesional para la implementación del Plan de Rescate y Salvamento Arqueológico.	Actualmente, la ACP ha contratado los servicios de un arqueólogo panameño acreditado.	X		
2. Rescate y salvamento arqueológico si aplica, cuyo plan contempla diversas actividades de trabajo en campo y gabinete; Introducir material explicativo de los trabajos en curso en los observatorios instalados por la ACP.	Con relación al cumplimiento de esta medida la ACP, cumple con lo establecido en el PMA y antes de iniciar las actividades en los sitios conocidos, completó el rescate de los vestigios en el área.	X		
Medidas para el Control a la Afectación de los Sitios Arqueológicos y Paleontológicos Desconocidos				
1. Suspender la acción que lo ocasionó en un radio de, al menos, 50 metros.	Se ha comunicado la medida al personal, en especial a aquellos que tienen la responsabilidad del manejo de equipo pesado y de dragado.	X		
2. Contactar un arqueólogo o paleontólogo profesional, según corresponda, y notificar a la autoridad competente (DNPH-INAC).	La ACP cumple con lo establecido en el PMA y para la implementación de las medidas ha contratado un arqueólogo acreditado y al STRI para que realicen los estudios y rescates de	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	recursos arqueológicos y paleontológicos, respectivamente, en los sitios de excavación y dragado asociados al Programa.			
3. El profesional deberá efectuar las acciones pertinentes tendientes a registrar los sustratos removidos y evaluar los contextos no perturbados, durante un lapso de tiempo prudencial que no perjudique las obras del Proyecto, pero que tampoco desmerite la calidad del registro detallado y profesional del yacimiento o yacimientos descubiertos.	El STRI ha desarrollado trabajos que incluyen la búsqueda y clasificación de unidades rocosas de acuerdo a su potencial. Asimismo, ha realizado la exploración, rescate e identificación de restos paleontológicos. Se desarrollan otras actividades como la curación preliminar de restos encontrados, la creación de base de datos georeferenciadas, colección de muestras de rocas para datación por técnicas geocronológicas, la medición de columnas estratigráficas y la colección de datos estructurales y la preservación de dichos recursos.	X		
4. El Promotor deberá tomar las precauciones para preservar dichos recursos, tal como existieron al momento inicial de su hallazgo. El Promotor protegerá estos recursos y será responsable de su preservación hasta que la autoridad competente le indique el procedimiento a seguir.	Se cumple con la medida.	X		
Medidas indicadas en la resolución ambiental 632-2007				
1. Cumplir con la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Forestal de la República de Panamá.	El proyecto cumple con esta norma legal.	X		
2. Previo inicio de las obras, deberá haber cancelado el monto resultante en las Administraciones Regionales correspondientes de la Autoridad Nacional del Ambiente, en concepto de Indemnización Ecológica según lo establecido en la Resolución AG-0235-2003, además de los permisos de tala, desarraigue y tasas de pagos de manglares por la autoridad competente.	Se realizaron los pagos correspondientes a las áreas del proyecto. ERM verificó los pagos de indemnización realizados por la ACP durante el informe anterior (abril 2010).	X		
3. En concepto de compensación ecológica por la afectación de los ecosistemas de manglar, bosques secundarios, rastrojos y otros que se encuentran en los sitios de depósito terrestres, deberá repoblar el doble de la vegetación y ecosistema de manglar afectado con especies nativas del lugar, en sitios escogidos en coordinación con la ANAM y darles el debido	En el área de reforestación del Volcán Barú se lleva a cabo la reforestación de 30 hectáreas de compensación del proyecto Dragado del Lago. La empresa JS Chacón efectúa el primer año de mantenimiento realizando las acciones correspondientes para mantener la plantación en condiciones adecuadas; incluyendo limpieza, rodajea y requerimiento de resiembra.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
mantenimiento.				
4. Cumplir la Ley 24, 7 de junio de 1995. Ley de Vida Silvestre	En el proyecto, no se presentan evidencias de incumplimiento de esta norma.	X		
5. Previo inicio de las obras y/o trabajos de construcción, utilización de los sitios de depósitos terrestres y acuáticos, obras de canalización, movimiento y nivelación de tierra, desmonte de la vegetación y todas las que involucren afectación de la fauna silvestre por el desarrollo del proyecto de Ampliación del Canal de Panamá, deberá realizar el rescate y reubicación de fauna, para lo cual deberá coordinarse con las Administraciones regionales correspondientes de la ANAM la ejecución del Plan de rescate y Reubicación de Fauna.	En el proyecto se ha ejecutado los Planes de Rescate de Fauna Silvestre. Además se continúan realizando rescates de fauna en la medida de avanza las obras y se cuenta con el existencia de especie. Dicho trabajo se realiza por personal especializado de Panama Forest Services, Inc.	X		
6. Presentar cada seis (6) meses, ante la Administración regional del Ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, y las que incluyen en la parte resolutive de la presente resolución, un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental en cuestión.	Se cumple con la medida, este informe es el resultado del cumplimiento de la medida.	X		
7. Informar a la ANAM de las modificaciones o cambios en la técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del artículo del citado Decreto Ejecutivo 209 de 2006.	Se cumple con la medida. No se han producido modificaciones que influyen en el proyecto y que no estén contemplados por el EsIA.	X		
8. Implementar medidas efectivas para proteger todas las fuentes de aguas subterráneas y acuíferos que se	Se cumple con la medida mediante la aplicación de medidas del programa de protección de suelos y de protección de recursos	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
encuentran ubicados en el área de influencia del proyecto.	hídricos.			
9. El promotor está obligado a evitar efectos erosivos en el suelo de los terrenos donde se depositará el material de dragado, además implementará medidas y acciones efectivas que controlen la escorrentía superficial y la sedimentación.	ACP cuenta con un procedimiento de respuesta rápida a deslizamientos. No se han detectado evidencias de incumplimiento de la medida.	X		
10. Presentar a la Dirección de Protección de calidad Ambiental de la Autoridad nacional del Ambiente (ANAM) y Autoridades Competentes, previo inicio de cualquier actividad, el plan de trabajo y cronograma de actividades para el desarrollo del monitoreo ambiental del dragado y vertimiento, el cual debe incluir sin limitarse a ello lo siguiente: el protocolo de seguridad durante el abastecimiento de combustible de los equipos a motor; esquema de disposición de material dragado tomando en cuenta la sección de las mareas; cronograma de la ejecución de plan de monitoreo que incluya el horario de disposición y de pruebas de sedimentación y dispersión; especificación del equipo y personal empleado para el monitoreo.	Se cumple con la medida. Los planes de mitigación y monitoreo se están llevando a cabo.	X		
11. Presentar ante la autoridad nacional del Ambiente (ANAM-DIPROCA), durante el dragado y disposición del material, informes anuales del monitoreo de la calidad de los sedimentos y el agua, además de los efectos en la zona impactada. Este monitoreo debe incluir análisis físicos, químicos y biológicos de los sedimentos pero sin limitarse a ellos en los siguientes parámetros: contenido orgánico; tributilestano, pesticidas órgano halogenados, fosforados, nitrogenados, carbonatos, piretroides, herbicidas ,bifenilos policlorados (PCB) e hidrocarburos poliaromáticos	Se cumple con la medida. Los de monitoreo se están llevando a cabo.	X		
12. Instalar una red de estaciones para el monitoreo de emisiones atmosféricas, esta red de estaciones deberán	Se cumple con la medida.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
monitorear los siguientes parámetros: óxido de nitrógeno (NOx), material particulado (PM), material particulado menos de 10 micras (PM10), dióxido de azufre (SO2), monóxido de carbono (CO) y plomo (Pb). El resultado de los monitoreos realizados, deberán ser entregados a la ANAM en Institución Competente semestralmente durante el tiempo que dure la obra.				
13. Presentar anualmente a la ANAM, los informes con los resultados de los monitoreos realizados a la calidad del agua, suelo, aire y vibraciones durante las fases de construcción y operación del proyecto, utilizando metodologías de referencias reconocidas, presentar las respectivas cadenas de custodia, las metodologías de análisis utilizadas, especificaciones de los equipos de medición y el certificado de calibración respectivo, los mismos deberán ser presentados en idioma español.	Se cumple con la medida.	X		
14. El promotor del proyecto, será responsable del manejo integral de los desechos que se producirán en el área del proyecto durante las fases de construcción y operación del proyecto. Se prohíbe la disposición temporal y/o final de estos desechos cerca o dentro de los cauces de cuerpos de agua. Los desechos deberán ser depositados en sitios autorizados por autoridad competente.	Se cumple con la medida.	X		
15. Implementar medidas de seguridad e higiene industrial establecidas en nuestro país para realizar este tipo de proyecto, previo al inicio de obras.	Se cumple con la medida.	X		
16. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, establecidas para las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.	Se cumple con la norma.	X		
17. Cumplir con el Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, "por medio del cual se establece el Reglamento para el control de los Ruidos en espacios	Se cumple con la norma.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en ambientes laborales.				
18. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000, establecidas para las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.	Se cumple con la norma.	X		
19. Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero de 2007, que establece sobre el manejo de residuos Aceitosos derivados de Hidrocarburos de base sintética en el territorio nacional.	Se cumple con la ley.	X		
20. El promotor será responsable de mantener la vigilancia y control para el cumplimiento de estas medidas ambientales de protección a la biodiversidad antes señaladas en todas las etapas del proyecto y advertirá a todas las personas que ocupen y transiten en los predios del área del proyecto, las normas de conservación y protección necesarias para el mantenimiento de la biodiversidad.	Se cumple con la medida, el personal de IARM realiza la vigilancia y seguimiento de las actividades de profundización y ensanche del Lago Gatún y Corte Culebra.	X		
21. El promotor será responsable de mantener la vigilancia y control para el cumplimiento de estas medidas ambientales de protección a la biodiversidad antes señaladas en todas las etapas del proyecto y advertirá a todas las personas que ocupen y transiten los predios del área del proyecto, las normas de conservación y protección necesarias para el mantenimiento de la biodiversidad.	Se cumple con la medida el personal de IARM realiza la vigilancia y seguimiento a los contratistas del proyecto.	X		
22. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área de proyecto, según el formato adjunto.	Se han colocado letreros según el formato adjuntado en la resolución ambiental.	X		
23. Ejecutar en todo momento el Convenio entre la Autoridad Nacional del Ambiente y la Autoridad del Canal de Panamá para la Coordinación del (los) Estudio (s) de Impacto Ambiental del (los) Proyectos de Construcción de un Tercer juego de Esclusas en el canal	Se cumple con el mismo.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
de Panamá.				
24. Cumplir con todas las Leyes, Normas, Decretos, Reglamentos, y Resoluciones Administrativas existentes en la República de Panamá aplicables al desarrollo de este tipo de proyectos.	No se presentan evidencias de incumplimiento de estas normas aplicables al proyecto.	X		

Tabla 3 *Ensanche y Profundización del Cauce de la Entrada del Pacífico*

INFORME SEMESTRAL DE VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORIA III ENSANCHE Y PROFUNDIZACIÓN DEL CAUCE DE LA ENTRADA DEL PACÍFICO	
<p>PROYECTO: Proyecto de Ampliación del Canal: Proyecto Ensanche y Profundización del Cauce de la Entrada Pacífica del Canal De Panamá</p> <p>EMPRESA CONSTRUCTORA: DREDGING INTERNATIONAL (DI)</p> <p>SEGUIMIENTO AMBIENTAL: Dredging International (DI)</p>	<p>UBICACIÓN: Corregimientos de Arraiján y Veracruz, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá.</p>
<p>INFORME: ERM 004 - Septiembre 2010, Medidas implementadas desde marzo hasta agosto de 2010</p>	<p>FASE: ■ CONSTRUCCIÓN □ OPERACIÓN □ ABANDONO</p>
<p>No. DE RESOLUCIÓN DE ANAM DE APROBACIÓN: DIEORA IA-314-2007.</p>	<p>FECHA DE APROBACIÓN DEL EIA: 7 de agosto de 2007</p>

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	No Aplica
MEDIDAS DE MITIGACIÓN, CONTROL Y COMPENSACIÓN PROPUESTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN				
<i>Medidas para DRAGADO</i>				
<i>Medidas para reducir la turbiedad</i>				
<ul style="list-style-type: none"> - Dragas de Corte y succión: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimizar la velocidad de corte, balanceo y descarga de succión. ▪ Proteger el cabezal de corte o de succión ▪ Optimizar el diseño del cabezal de corte. - Dragas de tolva-succión <ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimizar la velocidad, boca de succión y bombeo de depósito ▪ Limitar desbordamientos y/o la carga de tolva ▪ Reducir la toma de agua ▪ Utilizar un caudal de retorno ▪ Reducir el contenido de aire en la mezcla de desbordamiento. 	Se han implementado los programas de mantenimiento de la maquinaria para alcanzar un proceso eficiente de dragado de la entrada del Pacífico. Las dragas son seleccionadas según su diseño para cumplir con las condiciones específicas de cada área a dragar.	X		
<i>Medidas para disminuir posibles efectos de voladuras</i>				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar un sistema de sonido cuya intensidad va creciendo de manera gradual para alejar peces, reptiles y mamíferos fuera de la zona de peligro. 	Las tareas de voladuras terminaron en Septiembre de 2009.			X
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construir vertederos de control de sedimentos, debiendo mantenerse limpios y libres de obstrucciones. ▪ Monitoreo de las concentraciones de sólidos suspendidos en agua ▪ Llenar los sitios de depósito a un nivel inferior a la altura de la corona del dique. 	DI ha utilizado los depósitos pre-existentes (Farfan, Velazquez) adecuándolos para cumplir con todos los requisitos del PMA	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	No Aplica
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Construir muros intermedios transversales ▪ Emplear zanjas de sedimentación. 				
Medidas para los efectos de Vibración debido a Voladuras				
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer límites de vibración según sector ▪ Contar con un consultor calificado en voladuras para proveer un plan y para iniciar el trabajo de voladuras. ▪ Restringir los tiempos de voladuras, limitar cargas máximas instantáneas, proveer material de taqueado adecuado y asegurar una perforación exacta de los agujeros de voladura, planear entrega desde y hacia el sitio para minimizar impactos. ▪ Monitorear vibraciones en sitios críticos. ▪ Conducir inspecciones de integridad estructural antes de las voladuras en estructuras críticas. ▪ Informar al público sobre los efectos posibles, medidas de control de calidad, precauciones a ser tomadas, y los canales de comunicación disponibles. ▪ Notificar al público afectado cuando los trabajos de voladuras van a ser realizados. ▪ Observar límites en los horarios de voladuras. ▪ Desarrollar e implementar un plan de voladuras 	Las tareas de voladuras terminaron en Septiembre de 2009.			X
Medidas para el control de la Calidad del aire				
1. Todos los motores serán mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de contaminantes.	DI proveyó en sus reportes trimestrales los itinerarios de mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto. Las compañías Cardoze & Lindo, S.A. y Caribbean Trading & Assets, Corp.son las encargadas de proveer mantenimiento preventivo al equipo pesado. Los vehículos de transporte son alquilados a la compañía Nacional Car Rental, la cual provee el mantenimiento preventivo de los mismos. Los equipos utilizados en este proyecto han sido verificados por la	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	No Aplica
	ACP y el contratista para asegurarse de que estos no produzcan ni ruidos ni emisiones de gases de combustión excesivos.			
2. Los motores de combustión (del equipo pesado a utilizarse en la excavación seca), deberán contar con sistemas de escape y filtros (cuando aplique), en buenas condiciones operativas, recomendándose que el mismo no sobrepase los 10 años de uso.	Se cumple de acuerdo al mantenimiento preventivo que el equipo, se encuentre en buenas condiciones operativas y que cumpla con el tiempo adecuado de uso. Los filtros de las maquinarias son reemplazados periódicamente.	X		
3. Los tanques de almacenamiento de combustible deberán estar provistos de sistemas de control de emisiones de compuestos orgánicos volátiles.	No se observaron tanques de almacenamiento de combustibles en las áreas del proyecto.			X
4. No se incineraran desperdicios en el sitio.	Esta prohibido incinerar desperdicios en sus áreas de trabajo. Cada proyecto cuenta con instalaciones y procedimientos específicos para el almacenamiento temporal y manejo de residuos.	X		
Medidas para el control de olores molestos				
1. Establecer un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular.	Las compañías Cardoze & Lindo, S.A. y Caribbean Trading & Assets, Corp.son las encargadas de proveer el mantenimiento preventivo de toda la maquinaria y vehículos utilizada en el proyecto durante este período .	X		
2. Brindar un mantenimiento adecuado a la maquinaria y evitar así la generación de olores molestos contaminantes al ambiente.	Se han realizado los mantenimientos preventivos.	X		
Medidas para el control del ruido				
1. Verificar condiciones de ruido (evaluar).	Se inspecciona en campo que la maquinaria esté en condiciones adecuadas y que los operadores utilicen su equipo de protección contra el ruido.	X		
2. Mantener todo el equipo rodante y de construcción en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados.	Los equipos cumplen con las condiciones operativas requeridas en el PMA. Los registros indican cumplimiento con el mantenimiento preventivo de toda la maquinaria y vehículos utilizada durante este período en el proyecto.	X		
3. Minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión de ruido y evitar tener equipos	Se verifica en campo que la maquinaria que no este en funcionamiento, no se encuentre con el motor encendido	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	No Aplica
ociosos en funcionamiento.	innecesariamente.			
4. Limitar las operaciones de voladuras a un horario entre las 6:00 a.m. y las 6:00 p.m. excluyendo los fines de semana entre	Las tareas de voladuras terminaron en Septiembre de 2009.			X
Programa Socioeconómico y Cultural				
<i>Medidas para Potenciar la Generación de Empleos</i>				
1. Promover la contratación de mano de obra nacional, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales, guiándose con los Principios del Ecuador y las Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Social y Ambiental de la CFI.	La información provista por la ACP refleja que al mes de junio de 2010 DI tenía contratado a 378 personas, divididas aproximadamente 70/30% cada una entre panameños y extranjeros. Según lo comentado por DI a ERM durante la vista de campo, la mayoría del personal de tierra son panameños mientras que el personal a bordo de las embarcaciones es mayoritariamente extranjero.	X		
2. Incorporar en los pliegos de licitación la divulgación de oportunidades de empleo a la población nacional, a través de los medios masivos de comunicación que se consideren pertinentes.	Para los trabajos que están en proceso de contratación, se han incorporado a los pliegos de cargos todas las actividades necesarios para el desarrollo de los proyectos lo cual permite anticipar las características del la mano de obra que se requerirá.	X		
<i>Medidas para prevenir el riesgo de incremento de enfermedades laborales.</i>				
1. Ejecutar el Programa de Manejo de Desechos Sólidos de ACP, dirigido a la identificación de problemas relacionados con el manejo inadecuado de los desechos sólidos y al diseño de alternativas, utilizando tecnología apropiada de acuerdo con las características de la región y de los desechos que se producen.	ERM corroboró mediante la documentación revisada y las visitas de campo que el proyecto de dragado de la entrada Pacífica está realizando un adecuado manejo de residuos.	X		
2. Fortalecer el Programa de control de vectores de ACP-MINSA. Este programa está orientado a disminuir la morbilidad asociada con vectores, por ejemplo leishmaniasis, malaria, mal de chagas y dengue.	Las charlas se realizan todas las semanas en las oficinas administrativas y talleres de DI localizadas en el área del proyecto. Se han impartido cursos de seguridad, control de vectores y manejo de fauna, manejo de residuos, etc. Asimismo, los objetos o equipos que juntan agua de lluvia se dan vuelta o vacían dos veces por semana.	X		
3. Mantener informados a los centros de salud próximos al área sobre el estado de avance de las obras y de la cantidad de personal activo en ellas, para que estén	Se cumple con la medida.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	No Aplica
preparados a prestar atención de emergencia en caso de ser necesario.				
Medidas para prevenir el incremento en el riesgo de accidentes laborales.				
1. Aplicar una estricta política de educación e información a los trabajadores tanto de Contratistas como de subcontratistas, en lo referente a las medidas de seguridad laboral.	DI mantiene un programa para prevenir accidentes laborales. El programa es implementado por los representantes de Seguridad Ocupacional e Higiene del proyecto.	X		
2. Dotar a todos los trabajadores del equipo de protección personal de acuerdo a las normas de la ACP y asegurar su uso en los lugares de trabajo.	Se ha dotado al personal de los equipos de seguridad adecuado para el desarrollo de sus labores en todas las áreas del proyecto.	X		
3. Señalizar adecuadamente los lugares de trabajo.	Se confirmó que se han señalado adecuadamente las áreas de trabajo.	X		
4. Implementar programas de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo.	Se corroboró que se han implementado el mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo de proyecto.	X		
Medidas para el Control a la Afectación de los Sitios Arqueológicos Conocidos				
1. Contratación de un arqueólogo profesional para la implementación del Plan de Rescate y Salvamento Arqueológico.	La ACP ha contratado los servicios de un arqueólogo panameño acreditado. El alcance del contrato incluye lo siguiente: (1) relevamiento arqueológico; (2) datación por C-14; (3) excavaciones de rescate de hallazgos arqueológicos; (4) conservación y restauración de artefactos y sitios; y (5) preparación de publicaciones. No se requirieron estudios en relación a las actividades realizadas para el proyecto de dragado de la entrada del Pacífico durante el presente período.	X		
Medidas para el Control a la Afectación de los Sitios Arqueológicos y Paleontológicos Desconocidos				
1. Suspender la acción que lo ocasionó en un radio de, al menos, 50 metros.	Se ha comunicado la medida al personal, en especial a aquellos que tienen la responsabilidad del manejo de equipo pesado.	X		
2. Contactar un arqueólogo o paleontólogo profesional, según corresponda, y notificar a la autoridad competente (DNPH-INAC).	La ACP cumple con lo establecido en el PMA y para la implementación de las medidas ha contratado un arqueólogo acreditado y al STRI para que realicen los estudios y rescates de recursos arqueológicos y paleontológicos, respectivamente, en los sitios de excavación y dragado asociados al Programa.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	No Aplica
3. El profesional deberá efectuar las acciones pertinentes tendientes a registrar los sustratos removidos y evaluar los contextos no perturbados, durante un lapso de tiempo prudencial que no perjudique las obras del Proyecto, pero que tampoco desmerite la calidad del registro detallado y profesional del yacimiento o yacimientos descubiertos.	El STRI ha desarrollado trabajos que incluyen la búsqueda y clasificación de unidades rocosas de acuerdo a su potencial, le exploración y rescate restos paleontológicos, y la identificación de los mismos. Se desarrollan otras actividades como la curación preliminar de restos encontrados, la creación de base de datos georeferenciadas, colección de muestras de rocas para datación por técnicas geocronológicas, la medición de columnas estratigráficas y la colección de datos estructurales y la preservación de dichos recursos.	X		
4. El Promotor deberá tomar las precauciones para preservar dichos recursos, tal como existieron al momento inicial de su hallazgo. El Promotor protegerá estos recursos y será responsable de su preservación hasta que la autoridad competente le indique el procedimiento a seguir.	Se cumple con la medida.	X		
Medidas indicadas en la resolución ambiental 632-2007				
1. Cumplir con la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Forestal de la República de Panamá.	El proyecto cumple con este requisito legal.	X		
2. Cumplir la Ley 24, 7 de junio de 1995. Ley de Vida Silvestre	El proyecto cumple con este requisito legal.	X		
3. Previo inicio de las obras y/o trabajos de construcción, utilización de los sitios de depósitos terrestres y acuáticos, obras de canalización, movimiento y nivelación de tierra, desmonte de la vegetación y todas las que involucren afectación de la fauna silvestre por el desarrollo del proyecto de Ampliación del Canal de Panamá, deberá realizar el rescate y reubicación de fauna, para lo cual deberá coordinarse con las Administraciones regionales correspondientes de la ANAM la ejecución del Plan de rescate y Reubicación de Fauna.	El proyecto ejecutó el Plan de Rescate y Reubicación de fauna silvestre. Del 16 al 18 de junio de 2010, se realizó el rescate de fauna previos a las tareas de limpieza y desbroce de la zona de dragado terrestre en el sector CS5.	X		
4. Presentar cada seis (6) meses, ante la Administración regional del Ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la	Se cumple con la medida, este informe es el resultado del cumplimiento de la medida.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	No Aplica
implementación de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, y las que incluyen en la parte resolutive de la presente resolución, un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental en cuestión.				
5. Informar a la ANAM de las modificaciones o cambios en la técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del artículo del citado Decreto Ejecutivo 209 de 2006.	Se cumple con la medida.	X		
6. Presentar a la Dirección de Protección de Calidad Ambiental de la Autoridad nacional del Ambiente (ANAM) y Autoridades Competentes, previo inicio de cualquier actividad, el plan de trabajo y cronograma de actividades para el desarrollo del monitoreo ambiental del dragado y vertimiento, el cual debe incluir sin limitarse a ello lo siguiente: el protocolo de seguridad durante el abastecimiento de combustible de los equipos a motor; esquema de disposición de material dragado tomando en cuenta la sección de las mareas; cronograma de la ejecución de plan de monitoreo que incluya el horario de disposición y de pruebas de sedimentación y dispersión; especificación del equipo y personal empleado para el monitoreo.	Se cumple con la medida.	X		
7. Presentar ante la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM-DIPROCA), durante el dragado y disposición del material, informes anuales del monitoreo de la calidad de los sedimentos y el agua, además de los efectos en la zona impactada. Este monitoreo debe	Se cumple con la medida. DI realiza dichos estudios de manera trimestral.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	No Aplica
incluir análisis físicos, químicos y biológicos de los sedimentos pero sin limitarse a ellos en los siguientes parámetros: contenido orgánico; tributilestaño, pesticidas órgano halogenados, fosforados, nitrogenados, carbonatos, piretroides, herbicidas ,bifenilos policlorados (PCB) e hidrocarburos poliaromáticos				
8. Instalar una red de estaciones para el monitoreo de emisiones atmosféricas, esta red de estaciones deberán monitorear los siguientes parámetros: óxido de nitrógeno (NOx), material particulado (PM), material particulado menos de 10 micras (PM10), dióxido de azufre (SO2), monóxido de carbono (CO) y plomo (Pb). El resultado de los monitoreos realizados, deberán ser entregados a la ANAM en Institución Competente semestralmente durante el tiempo que dure la obra.	En el proyecto de dragado de la entrada al Pacífico no se requieren monitoreos de calidad de aire debido a que no es requerido por el correspondiente EsIA Categoría II. A pesar de ello, el Contratista realiza monitoreos de calidad de aire porque el contrato así lo requiere. DI contrató los servicios de la Universidad de Panamá para realizar los monitoreos de calidad de aire tuvieron una duración de aproximadamente 30 días, entre el 19 de marzo y 16 de abril de 2010. Se tomaron de diferente duración y frecuencia dependiendo del parámetro de interés, incluyendo NO2, SO2, PM10 y PTS. Según los resultados del laboratorio los valores promedio de cada uno de los parámetros para el período de muestreo se encuentran por debajo de los valores de referencia de la ACP.	X		
9. Presentar anualmente a la ANAM, los informes con los resultados de los monitoreos realizados a la calidad del agua, suelo, aire y vibraciones durante las fases de construcción y operación del proyecto, utilizando metodologías de referencias reconocidas, presentar las respectivas cadenas de custodia, las metodologías de análisis utilizadas, especificaciones de los equipos de medición y el certificado de calibración respectivo, los mismos deberán se presentados en idioma español.	Se cumple con la medida.	X		
10. El promotor del proyecto, será responsable del manejo integral de los desechos que se producirán en el área del proyecto durante las fases de construcción y operación del proyecto. Se prohíbe la disposición temporal y/o final de estos desechos cerca o dentro de los causes de cuerpos de agua. Los desechos deberán	Se cumple con la medida.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	No Aplica
ser depositados en sitios autorizados por autoridad competente.				
11. Implementar medidas de seguridad e higiene industrial establecidas en nuestro país para realizar este tipo de proyecto, previo al inicio de obras.	Se cumple con la medida.	X		
12. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, establecidas para las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.	Se cumple con los lineamientos del reglamento técnico	X		
13. Cumplir con el Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, "por medio del cual se establece el Reglamento para el control de los Ruidos en espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en ambientes laborales.	Se cumple con la norma del Decreto Ejecutivo	X		
14. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000, establecidas para las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.	Se cumple con la medida.	X		
15. Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero de 2007, que establece sobre el manejo de residuos Aceitosos derivados de Hidrocarburos de base sintética en el territorio nacional.	Se cumple con la medida.	X		
16. El promotor será responsable de mantener la vigilancia y control para el cumplimiento de estas medidas ambientales de protección a la biodiversidad antes señaladas en todas las etapas del proyecto y advertirá a todas las personas que ocupen y transiten en los predios del área del proyecto, las normas de conservación y protección necesarias para el mantenimiento de la biodiversidad.	Se cumple con la medida. El personal de IARM realiza la vigilancia y seguimiento de las actividades de profundización y ensanche de cauce de acceso pacífico.	X		
17. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área de proyecto, según el formato adjunto.	ERM constato que se han instalado letreros en lugares adecuados.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		SI	NO	No Aplica
18. Ejecutar en todo momento el Convenio entre la Autoridad Nacional del Ambiente y la Autoridad del Canal de Panamá para la Coordinación del (los) Estudio (s) de Impacto Ambiental del (los) Proyectos de Construcción de un Tercer juego de Esclusas en el canal de Panamá.	Se cumple con el mismo.	X		
19. Cumplir con todas las Leyes, Normas, Decretos, Reglamentos, y Resoluciones Administrativas existentes en la República de Panamá aplicables al desarrollo de este tipo de proyectos.	Este proyecto cumple con todas las normas, leyes, y decretos aplicables. No se presentan evidencias de incumplimiento de estas normas aplicables.	X		

Tabla 4 *Ensanche y Profundización del Cauce de la Entrada del Atlántico*

INFORME SEMESTRAL DE VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORIA III ENSANCHE Y PROFUNDIZACIÓN DEL CAUCE DE LA ENTRADA DEL ATLÁNTICO	
<p>PROYECTO: Proyecto de Ampliación del Canal: Proyecto Ensanche y Profundización del Cauce de la Entrada Atlántica de Canal de Panamá</p> <p>EMPRESA CONSTRUCTORA: JAN DE NUL NV (JDN)</p> <p>SEGUIMIENTO AMBIENTAL: Jan De Nul NV (JDN)</p>	<p>UBICACIÓN: Corregimientos de Cristóbal, Distrito de Colón, Provincia de Colón.</p>
<p>INFORME: ERM 004 - Septiembre 2010, Medidas implementadas desde marzo hasta agosto de 2010</p>	<p>FASE: <input checked="" type="checkbox"/> CONSTRUCCIÓN <input type="checkbox"/> OPERACIÓN <input type="checkbox"/> ABANDONO</p>
<p>No. DE RESOLUCIÓN DE ANAM DE APROBACIÓN: DIEORA IA-632-2007.</p>	<p>FECHA DE APROBACIÓN DEL EIA: 9 de noviembre de 2007</p>

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Programa de Control de la Calidad del Aire, Ruido y Vibraciones				
<i>Medidas para el control de la Calidad del aire</i>				
1. Todos los motores serán mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de contaminantes.	ERM pudo constatar los registros de mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto los cuales fueron incluidos en los informes de seguimiento ambiental del contratista.	X		
2. Los motores de combustión (del equipo pesado a utilizarse en la excavación seca), deberán contar con sistemas de escape y filtros (cuando aplique), en buenas condiciones operativas, recomendándose que el mismo no sobrepase los 10 años de uso.	Según lo informado por el contratista, los equipos de excavación seca son nuevos y cuentan con los filtros necesarios.	X		
3. En temporada seca, se mantendrán húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión del polvo.	Medidas de control de polvo son implementadas según lo necesario, mediante el uso de tres camiones rociadores para humedecer el suelo en las áreas de trabajo. Según lo reportado en los informes mensuales, no se puede rociar agua en exceso ya que las superficies arcillosas de los caminos se tornan muy resbaladizas y peligrosas. El clima durante la visita de campo de ERM estuvo lluvioso por lo que no fue necesaria la implementación de esta medida para el control del polvo fugitivo en las áreas de proyecto.	X		
4. Establecer lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión de polvo debido a dichas operaciones.	No se realizan actividades de construcción en el proyecto de dragado del Atlántico			X
5. Asegurar que la carga y descarga de materiales se haga minimizando la dispersión de polvo al ambiente.	Se observó en campo que la actividad de carga y descarga de materiales se realiza de manera adecuada.	X		
6. Los equipos de mezcla de materiales deberán estar herméticamente sellados.	No se realizan actividades de construcción en el proyecto de dragado del Atlántico			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
7. Se cubrirán y confinarán los materiales almacenados (grava, arena), para evitar el arrastre del mismo por la acción del viento.	Ídem anterior.			X
8. La ACP regulará la velocidad máxima dentro del área del proyecto.	Se cuenta con letreros informativos sobre la velocidad máxima permitida dentro del área del proyecto.	X		
9. Los caminos temporales deberán ser adecuadamente compactados, humedecidos o tratados superficialmente y mantenidos.	Se realiza el mantenimiento de los caminos. Medidas de control de polvo son implementadas según lo necesario, mediante el uso de tres camiones rociadores para humedecer el suelo en las áreas de trabajo. Según lo reportado en los informes mensuales, no se puede rociar agua en exceso ya que las superficies arcillosas de los caminos se tornan muy resbaladizas y peligrosas.	X		
10. No se incinerarán desperdicios en el sitio.	Contractualmente en todos los proyectos se ha establecido la prohibición de incinerar de desperdicios en sus áreas de trabajo. Cada proyecto cuenta con instalaciones y procedimientos específicos para el almacenamiento temporal y manejo de residuos.	X		
11. Adaptar a los filtros de los vehículos y equipo diesel utilizados para la construcción, un sistema de catalizadores de oxidación que reducirá las emisiones de CO, HC y partículas.	Los equipos utilizados en la zona del proyecto de dragado del Atlántico cuentan con los filtros y catalizadores requeridos conforme a las especificaciones del fabricante. Durante las visitas al campo de agosto-septiembre de 2010, ERM corroboró que las maquinarias utilizadas no emitían humo negro a través de su sistema de escape.	X		
Medidas para el control de olores molestos				
1. Establecer un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular.	ERM pudo constatar los registros de mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto los cuales fueron incluidos en los informes de seguimiento ambiental del contratista.	X		
2. Brindar un mantenimiento adecuado a la maquinaria y evitar así la generación de olores molestos contaminantes al ambiente.	Ídem anterior.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
<i>Medidas para el control del ruido</i>				
1. Evaluar, como los frentes de trabajo son ubicados, las condiciones de emisión de ruido y las áreas críticas, para así definir la necesidad de establecer medidas de control adicionales, incluyendo barreras acústicas.	En abril de 2010, JDN contrató a Envirolab para realizar el mapeo de ruido en ocho puestos/frentes de trabajo representativos. Los niveles registrados en cada lugar monitoreado fueron inferiores a límite de 85dBA normado por la COPANIT 44-2000.	X		
2. Mantener todo el equipo rodante y de construcción en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados.	Los equipos utilizados en la zona del proyecto de dragado del Atlántico cuentan con los silenciadores requeridos conforme a las especificaciones del fabricante.	X		
3. Minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión de ruido y evitar tener equipos ociosos en funcionamiento.	Se verifica en campo que la maquinaria que no esté en funcionamiento, no se encuentre con el motor encendido innecesariamente.	X		
4. Organizar la carga y descarga de camiones, y las operaciones de manejo para minimizar el ruido de construcción en el sitio de obra.	Las tareas de excavación seca se detuvieron en junio de 2010 y resumirán en la época seca.			X
5. Cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenamientos para el control del ruido.	Las mediciones de ruido ambiental fueron realizadas en abril de 2010. Según el reporte del laboratorio, las tres mediciones en horario diurno fueron inferiores al límite de 60dBA establecido por el D.E. 1/2004. Los niveles medidos en los tres puntos durante el horario nocturno fueron superiores al límite regulado de 50dBA. Cabe aclarar que las fuentes de ruido responsables de dichos niveles fueron automóviles e insectos y animales.	X		
6. El Contratista deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia al control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato.	Ídem anterior.	X		
7. En sitios de trabajos próximos a viviendas no se podrán ejecutar trabajos que generen ruidos mayores de 80 dB en las cercanías, entre las 8:00 p.m. y las 06:00 a.m.	Los niveles registrados en cada puesto/frente de trabajo monitoreado en abril 2010, fueron inferiores a límite de 85dBA normado por la COPANIT 44-2000.	X		
8. Comunicar y coordinar oportunamente con receptores sensibles las labores de construcción que produzcan altos niveles de ruido que sean requeridas y que pudiesen	No se tiene previsto realizar labores de construcción durante la ejecución del proyecto de dragado del Atlántico.			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
afectarlo.				
9. Informar a las comunidades cercanas al área del proyecto sobre el desarrollo del proyecto y la generación de ruido.	JDN les notifica a las comunidades cercanas sobre el cronograma de las actividades.	X		
10. Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas, sirenas, etc.	Se ha indicado a los trabajadores el no utilizar de forma innecesaria este tipo de herramientas en el área del proyecto. Se inspecciona en campo que se cumpla con dicha medida.	X		
11. Los equipos estacionarios, productores de ruido, deberán ubicarse alejados de receptores sensibles.	En el proyecto de dragado del Atlántico no se utilizan equipos estacionarios (tales como concretas, motores de generación eléctrica u otros)			X
Programa de Protección de Suelos				
<i>Medidas para el control de la erosión de los suelos y de la sedimentación</i>				
<i>Conservación de Suelos</i>				
1. Proteger durante la estación lluviosa las superficies de los suelos con mallas, paja y sembrar las áreas sujetas a la erosión.	ERM verificó el uso de medidas de revegetación y la colocación trampas de sedimentos para estabilizar taludes expuestos en las áreas del proyecto.	X		
2. Utilizar estructuras de contención de flujos de agua como zampeados y empedrados a las entradas y salidas de las estructuras de drenaje.	Se cumple con la medida.	X		
3. Colocar trampas de sedimento dentro de los sitios de excavación.	El mantenimiento de las barreras de sedimento es constante en Tanque Negro Norte y Sur, y en Mindi.	X		
<i>Estabilización de Taludes</i>				
1. Terracear los taludes con cortes de hasta 5 m de alto manteniendo la inclinación de los taludes 1:3 a 3:1.	Los taludes son conformados de acuerdo a lo establecido en plan de trabajo con pendientes de			X
2. Estabilizar la cara expuesta de los taludes utilizando materiales como colchonetas biodegradables.	Se ha utilizado hidrosiembra para la estabilización de taludes conformados.			X
3. Instalar drenajes subterráneos dentro de los taludes saturados y reducir la infiltración en la superficie utilizando sub-drenajes longitudinales en la base de los taludes.	JDN ha instalado drenajes en los taludes que así lo han requeridos.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
4. Estabilizar los sitios propensos a deslaves, hundimientos, deslizamientos y demás movimientos masivos.	JDN se encuentra evaluando medidas correctivas para estabilizar taludes en el depósito de Mindi.	X		
5. Verificar la estabilización de los cortes de caminos de acceso.	Los caminos están en buen estado.	X		
Medidas para el control de la compactación de suelos				
1. Realizar la mayor cantidad de operaciones de movimiento de tierras durante la estación seca.	JDN discontinuo las operaciones de excavación seca en junio de 2010, y las retomará durante época seca.	X		
2. Escarificar la capa superior del suelo de los sitios desprovistos de vegetación para facilitar el crecimiento y regeneración de la vegetación.	Dado el grado de avance del proyecto hasta la fecha del presente informe no ha sido necesario implementar esta medida.			X
3. Controlar las pendientes de las superficies de depósito, para facilitar el drenaje de las aguas.	Se cumple con la medida	X		
Medidas para el control de la contaminación del suelo				
1. Control y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipo de Construcción del Proyecto; el cual deberá ser controlado a través de un registro pormenorizado que garantice el cumplimiento de las especificaciones establecidas por los fabricantes en cuanto al tipo y frecuencia del mantenimiento de cada equipo que garanticen la eficiencia de operación de los motores. Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante. Cuando terminen las obras estas instalaciones deberán ser remediadas en caso de que contengan residuos de hidrocarburos u otros elementos contaminantes.	ERM pudo constatar los registros de mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto los cuales fueron incluidos en los informes de seguimiento ambiental del contratista. Las tareas de mantenimiento se realizan en la zona de talleres sobre pisos de concreto. Los residuos reciben un tratamiento y disposición adecuado. Según lo reportado en el informe mensual de marzo de 2010, JDN halló un área de suelos impactados con hidrocarburos en las inmediaciones del muelle Mindi. La zona fue descubierta durante las actividades de excavación seca en el área de excavación 2 e informada de inmediato a la ACP. Se ha realizado un trabajo de delimitación del área impactada y se están elaborando alternativas para asegurar su manejo adecuado.	X		
2. Capacitación del Personal Especializado en Manejo de Combustibles y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipos.	JDN cuenta con personal capacitado en el manejo de combustibles y la prevención y mitigación de derrames de hidrocarburos. No obstante, no hay un procedimiento estándar para el reabastecimiento de combustible dentro del proyecto.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
3. La recolección y depósitos de desechos procedentes de las áreas del proyecto se realizarán de manera que prevengan la dispersión de residuos en estas áreas. En el caso de derrames accidentales, dependiendo de su magnitud, los suelos afectados deberán ser removidos inmediatamente y depositados en contenedores para su posterior procesamiento como material contaminado. Si por la magnitud del derrame o accidente se justifica, el Plan de Continencia deberá ser activado.	JDN verifica el cumplimiento de esta medida a través de las inspecciones de campo realizadas periódicamente en el área del proyecto.	X		
4. Control de Voladuras. De ser necesario la utilización de voladuras, realizarlas debidamente controladas, colocar lonas especiales sobre las rocas antes de las voladuras y disponer los desechos que se generen en sitios de depósito autorizados.	No se tiene previsto realizar voladuras durante la ejecución del proyecto de dragado del Atlántico.			X
Programa de Protección de los Recursos Hídricos				
<i>Medidas para Controlar los Efectos de las Excavaciones sobre la Calidad de las Aguas</i>				
1. Control y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipo de Construcción del Proyecto.	ERM pudo constatar los registros de mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto los cuales fueron incluidos en los informes de seguimiento ambiental del contratista.	X		
2. Capacitación del Personal Especializado en Manejo de Combustibles y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipos.	JDN cuenta con personal capacitado en el manejo de combustibles y la prevención y mitigación de derrames de hidrocarburos. No obstante, no hay un procedimiento estándar para el reabastecimiento de combustible dentro del proyecto.	X		
<i>Medidas para Prevenir el Deterioro de la Calidad del Agua, Durante el Depósito de Material Excavado en Tierra</i>				
1. Compactación del material.	El material es compactado para minimizar su arrastre.	X		
2. Instalación de drenajes temporales y permanentes.	Se han instalado drenajes temporales y permanentes, según aplique, para controlar el patrón de escurrimiento de aguas en las áreas de depósito terrestres.	X		
3. Empleo de trampas de sedimentación.	ERM verificó la colocación trampas de sedimentos para estabilizar taludes expuestos en las áreas del proyecto. Según lo informado a ERM durante la visita al campo, se realiza un	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	mantenimiento constante de las trampas de sedimentos. No obstante, en algunos casos se pudo observar que la capacidad de las mismas se veía comprometida.			
Medidas para el control del deterioro de la calidad del agua por la construcción, funcionamiento y cierre de instalaciones de campo				
1. Manejo adecuado de las aguas residuales que incluye aguas negras y grises generadas en las instalaciones de campo y los frentes de trabajo.	Las áreas de proyecto tienen inodoros portátiles que son mantenidas por la empresa sanitaria TecSan. Los registros de mantenimiento de los inodoros portátiles se incluyen en los reportes mensuales.	X		
2. Prevención de derrames de hidrocarburos y el tratamiento de los mismos (separador de agua y aceite si aplica) en los talleres y en cualquier otra área donde se realicen trabajos de mantenimiento de equipo y maquinaria de construcción.	Durante su recorrido de las instalaciones JDN, ERM observó que el área de mantenimiento está prevista de varias medidas para el buen manejo y la prevención de derrames de combustibles y lubricantes. Estas incluyen la zona de almacenamiento de inflamables techada y con contención secundaria; zona de talleres pavimentada, techada y con contención secundaria	X		
3. Construcción de trampas de sedimentación en los sitios de explotación de agregados y rehabilitación de estos sitios.	No se tiene previsto realizar tareas de explotación de agregados durante la ejecución del proyecto de dragado del Atlántico.			X
4. Retención de los sedimentos finos generados en la trituración mediante tinajas de sedimentación y clarificación del agua de lavado si aplican.	Ídem anterior.			X
5. Retención y sedimentación del efluente generado al lavar las plantas de concreto.	Ídem anterior.			X
Medidas para Reducir la Turbiedad Durante Dragado en Agua				
1. Draga de Corte y succión: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimizar la velocidad de corte, balanceo y descarga de succión. ▪ Proteger el cabezal de corte o de succión ▪ Optimizar el diseño del cabezal de corte. 	Se han implementado los programas de mantenimiento de la maquinaria para alcanzar un proceso eficiente de dragado de la entrada del Atlántico. Las dragas son seleccionadas según su diseño para cumplir con las condiciones específicas de cada área a dragar.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
2. Draga de tolva-succión <ul style="list-style-type: none"> ▪ Optimizar la velocidad, boca de succión y bombeo de depósito ▪ Limitar desbordamientos y/o la carga de tolva ▪ Reducir la toma de agua ▪ Utilizar un caudal de retorno ▪ Reducir el contenido de aire en la mezcla de desbordamiento. 	Ídem anterior.	X		
3. Dragar un sistema de profundidad: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Utilizar visera sobre el cubo. ▪ Utilizar rejilla o cortina. 	Ídem anterior.	X		
Medidas para Reducir la Turbiedad Durante Depósitos de Material Dragado en el Cuerpo de Agua				
1. Utilizar un diseño de descarga que sostenga la densidad de flujo de la salida del conducto.	La descarga es diseñada de manera de minimizar la dispersión de sedimentos.	X		
2. Emplear cortinas de control de sedimento en las áreas sensitivas.	Esta medida no ha sido necesaria aún en base a los monitoreos de sedimentos realizados semanalmente. No obstante, se está analizando la necesidad de incluir una cortina para el sitio de depósito subacuático del rompeolas noreste.	X		
3. Colocar la cobertura final en los lugares de depósitos, utilizando material rocoso, una vez estos lugares alcancen su capacidad máxima.	Dado el grado de avance del proyectos esta medida aún no aplica.			X
4. En la medida que sea posible, darle prioridad a los depósitos de material dragado (roca y fragmentos de roca) para depósitos acuáticos y depósitos de material fino que puedan ser transportados o descargados a través de tubería en los depósitos de tierra.	Se hace lo posible para adecuarse a esta medida de mitigación	X		
5. Mantener una coordinación continua de las actividades de dragado y depósito, para prevenir la descarga de material de dragado fino durante condiciones de tiempo	Se cumple con la medida.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
adversas o cuando ocurran corrientes de agua.				
Medidas para Reducir la Turbiedad Durante Depósitos de Material Dragado en la Tierra				
1. Utilizar presas de control de sedimento.	Las áreas de depósito terrestre de material de dragado, Tanque Negro Norte y Sur, han sido acondicionadas mediante la construcción de diques y barreras de sedimentación. Asimismo, ERM verificó el uso de trampas de sedimentos para estabilizar taludes expuestos en las áreas del proyecto. Según lo informado a ERM durante la visita al campo, se realiza un mantenimiento constante de las trampas de sedimentos. No obstante, en algunos casos se pudo observar que la capacidad de las mismas se veía comprometida	X		
2. Rellenar los lugares de depósito solo a un nivel se seguridad, manteniendo los mismo dentro de la contención.	El nivel de relleno en depósitos es monitoreado continuamente al igual que los niveles de agua en los piezómetros instalados en los diques.	X		
3. Utilizar diques de sedimentación.	Las áreas de depósito terrestre de material de dragado, Tanque Negro Norte y Sur, han sido acondicionadas mediante la construcción de diques y barreras de sedimentación.	X		
4. Utilizar paredes transversales intermedias.	Ídem anterior.	X		
Medidas para el control del régimen de flujo de las aguas				
1. Controlar los patrones de drenaje.	Se han instalado drenajes temporales y permanentes, según aplique, para controlar el patrón de escurrimiento de aguas en las áreas de depósito terrestres.	X		
2. Canalizar el escurrimiento por los nuevos drenajes.	Ídem anterior.	X		
3. Utilizar diques de retención, zanjas de infiltración, muros transversales, entre otros.	Las áreas de depósito terrestre de material de dragado, Tanque Negro Norte y Sur, han sido acondicionadas mediante la construcción de diques y barreras de sedimentación.	X		
4. Brindar adecuado y oportuno mantenimiento a las obras.	Según lo informado a ERM durante la visita al campo, se realiza un mantenimiento constante de las trampas de sedimentos, zanjas y drenajes.	X		
Programa de protección de la Flora y Fauna				
Medidas para el Control a la Pérdida de Cobertura Vegetal				

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
1. Limitar las áreas de trabajo con estacas y banderillas.	El área de desbroce del proyecto ya ha sido limpiada.			X
2. Cumplir con la Indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ ANAM.	Se realizaron los pagos correspondientes a las áreas del proyecto de dragado del Atlántico. Evidencia de los mismos fue provista a ERM para su revisión durante el informe anterior.	X		
3. El equipo móvil deberá operar de manera que minimice el deterioro de la vegetación y el suelo.	El área de desbroce del proyecto ya ha sido limpiada.			X
4. Capacitar a los operadores sobre los procedimientos de limpieza de cobertura vegetal.	Ídem anterior.			X
5. Evitar depositar vegetación en áreas donde se obstruyan los canales de drenajes.	Ídem anterior.			X
6. Realizar poda de árboles por personal capacitado.	Ídem anterior.			X
7. Utilizar parte de la biomasa (troncos y estacas), como disipadores de energía para reducir los efectos de la erosión hídrica, tutores y jalones.	Los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista no incluyen evidencia documental que permita determinar el grado de cumplimiento.			X
8. Plan de reforestación y engramado.	El proyecto tendrá un impacto directo sobre 19 hectáreas de bosque, por lo que el compromiso asumido de reforestación será de 38 hectáreas. El programa de reforestación para el proyecto de dragado Atlántico está previsto para implementación en el 2011, si bien el sitio específico de dicho programa no ha sido definido aun.			X
Medidas para el control de la pérdida del potencial forestal				
1. Marcar el área de la de huella antes de realizar la tala, de tal manera que se garantice que el área a talar sea exactamente la necesaria para realizar las obras propuestas.	El área de desbroce del proyecto ya ha sido limpiada.			X
2. Incluir la siembra de especies forestales nativas en el Plan de Reforestación.	El Plan de Reforestación será implementado en el 2011. La ACP, en coordinación con la ANAM, será responsable de seleccionar las especies que se utilizaran en la siembra.			X
3. Explorar el uso alternativo del recurso forestal talado o donarlo a una institución de beneficencia social.	Los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista no incluyen evidencia documental que permita determinar el grado de cumplimiento.			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
4. Dirigir la caída de los árboles hacia el área de impacto directo para evitar daños a los árboles en áreas colindantes que no deben afectarse.	El área de desbroce del proyecto ya ha sido limpiada.			X
<i>Medidas para el control de la pérdida de hábitat terrestre</i>				
1. La reforestación será la medida de compensación que atenderá tanto la pérdida de cobertura vegetal como la afectación al hábitat, y ofrecerá una alternativa en las áreas donde se lleve a cabo esta práctica.	El proyecto tendrá un impacto directo sobre 19 hectáreas de bosque, por lo que el compromiso asumido de reforestación será de 38 hectáreas. El programa de reforestación para el proyecto de dragado Atlántico está previsto para implementación en el 2011, si bien el sitio específico de dicho programa no ha sido definido aun.			X
<i>Medidas para el control de la perturbación de la fauna silvestre</i>				
1. Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, etc.	Se ha indicado a los trabajadores no utilizar este tipo de equipos de forma innecesaria en las áreas de trabajo. El equipo rodante utilizado en el proyecto no cuenta con troneras. Se ha indicado mediante charlas a los trabajadores los efectos de perturbación con ruido a la fauna del área.	X		
2. Verificar la instalación y mantenimiento de los silenciadores de los equipos a motor.	Los equipos utilizados en la zona del proyecto de dragado del Atlántico cuentan con los silenciadores requeridos conforme a las especificaciones del fabricante.	X		
3. Coordinar el rescate de animales que se introduzcan en las áreas de trabajo.	JDN contrató los servicios de CODESA para realizar las tareas de observación, rescate y reubicación de fauna en las distintas áreas del proyecto. Debido a que el área de desbroce del proyecto ya ha sido limpiada solo se cumple con una guardia en caso de que se encuentre un animal en el área del proyecto.	X		
4. Capacitar al personal de la obra sobre los procedimientos de protección de la vida silvestre y prevención de la cacería furtiva.	JDN dicta las capacitaciones de inducción para sus empleados y el personal subcontratado. Los reportes mensuales de JDN incluyeron documentación de asistencia y temarios de entrenamientos. Algunos de los temas tratados son la protección y rescate de fauna y la prohibición de la cacería furtiva.	X		
5. Dirigir las luces hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitat de la fauna.	Durante el recorrido del área de proyecto en agosto-septiembre de 2010, ERM pudo observar que la iluminación exterior ha sido enfocada hacia las zonas de trabajo, dejando	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	áreas aledañas sin alumbrar a fines de reducir la posible perturbación de la fauna silvestre.			
Medidas para el control al riesgo de atropello de los animales silvestres				
1. Verificar la velocidad en general para todos los vehículos del proyecto.	Observación de campo y colocación de letreros que indican la velocidad máxima permitida.	X		
2. Realizar el mantenimiento de los hombros de los caminos de acceso.	Se ha dado el mantenimiento adecuado a los hombros de los caminos de acceso.	X		
3. Instalar letreros informativos sobre el cruce de fauna en los tramos correspondientes.	Se han colocado letreros informativos sobre el cruce de fauna en los tramos correspondientes al proyecto de dragado del Atlántico.	X		
Medidas para el Control de la Cacería Furtiva				
1. Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de cacería o pesca dentro del área del proyecto.	Se ha indicado a los trabajadores mediante charla de inducción las prohibiciones dentro del área del proyecto.	X		
2. Prohibir o regular el uso de armas de fuego dentro de los predios del proyecto.	Contractualmente, para los tres proyectos, está prohibido el ingreso de armas a las áreas de trabajo. Se ha indicado a los trabajadores mediante inducción las prohibiciones dentro del área del proyecto. A la fecha no se ha reportado ningún incidente respecto al uso de armas de fuego en las áreas de trabajo.	X		
3. Cumplir con las leyes y normas establecidas por la Autoridad Nacional del Ambiente, sobre protección a la fauna silvestre.	Se verifica mediante inspección que se realice el rescate de animales en riesgo y posteriormente la reubicación de los mismos en lugares adecuados en coordinación con la ANAM. No se identifican incumplimientos a las leyes y normas sobre protección a la fauna silvestre.	X		
4. Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería.	Durante el recorrido del área de proyecto en agosto-septiembre de 2010, ERM no identificó letreros sobre la prohibición de la cacería en las diferentes áreas del proyecto. Se ha capacitado al personal respecto de la prohibición de la cacería furtiva.		X	
5. Implementar un Programa de Capacitación Ambiental para los trabajadores.	JDN dicta las capacitaciones de inducción para sus empleados y el personal subcontratado. Dichas capacitaciones trataron sobre temas de ambiente y sobre el programa de salud y seguridad del proyecto. Los reportes mensuales de JDN	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	incluyeron documentación de asistencia y temarios de entrenamientos.			
Medidas para el control de la eliminación directa de fauna				
1. Verificar la realización de una operación de rescate y reubicación de la fauna.	JDN contrató los servicios de CODESA para realizar las tareas de observación, rescate y reubicación de fauna en las distintas áreas del proyecto. Debido a que el área de desbroce del proyecto ya ha sido limpiada solo se cumple con una guardia en caso de que se encuentre un animal en el área del proyecto.	X		
Programa de Manejo de Residuos				
1. Verificar el adecuado manejo de los residuos sólidos.	En el área de mantenimiento, ERM observó contenedores apropiados y codificados por color y nombre según el tipo de residuos. Según los reportes mensuales, la disposición final de los desechos sólidos y líquidos se realiza 2-4 veces por semana y está a cargo de la empresa STI.	X		
2. No se incinerarán desperdicios en el sitio.	Contractualmente en todos los proyectos se ha establecido la prohibición de incinerar desperdicios en sus áreas de trabajo. Cada proyecto cuenta con instalaciones y procedimientos específicos para el almacenamiento temporal y manejo de residuos.	X		
Capacitación sobre residuos sólidos				
1. Verificar que las capacitaciones se realicen antes de iniciar los trabajos.	Se realizan capacitaciones de inducción a todo el personal nuevo dentro de la empresa. Se incluye evidencia de capacitación en los informes de seguimiento ambiental mensual de los contratistas. Asimismo, periódicamente se efectúan charlas de seguridad en los sitios de trabajo (toolbox meeting) para reforzar estos conceptos.	X		
Recipientes para la recolección de residuos sólidos				
1. Verificar que los recipientes para residuos sólidos se coloquen en las áreas de trabajo y centro de operaciones.	Durante las visitas de agosto-septiembre 2010, ERM observó recipientes para depositar la basura en las áreas de oficina y de operaciones.	X		
Procedimiento de reciclaje de residuos sólidos				
1. El contratista deberá investigar las oportunidades de	Según lo reportado por JDN, se están buscando potenciales			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
reutilización local de productos.	empresas recicladoras de manera activa pero es limitada la oferta.			
2. El contratista deberá verificar la existencia de centros locales de reciclaje.	Ídem anterior.			X
Lineamientos para el transporte seguro de residuos sólidos				
1. Evitar hacer paradas no autorizadas e injustificadas a lo largo de la ruta de transporte.	A la fecha no se ha reportado ningún incidente o queja asociada al transporte de los desechos sólidos.	X		
2. Utilizar vehículos con: cobertura, capacidad adecuada para condiciones climáticas severas, respetando capacidad de diseño sin sobrecargar, y limpieza adecuada y de acuerdo a frecuencia que evite emanaciones desagradables.	El proyecto de dragado del Atlántico contrató a STI para el transporte y disposición de residuos sólidos. Dicha empresa se encuentra habilitada para tal fin por lo que su flota de transporte cumple con los requisitos definidos por la autoridad competente.	X		
Efluentes líquidos				
1. En sitios donde las labores serán de poca duración, verificar que exista un sanitario portátil por cada 20 trabajadores.	Las áreas de proyecto tienen inodoros portátiles que son mantenidas por la empresa sanitaria TecSan. Los registros de mantenimiento de los inodoros portátiles se incluyen en los reportes mensuales.	X		
Residuos peligrosos				
1. Verificar que se cumpla el adecuado manejo de los residuos peligrosos.	Durante la visita de campo, ERM observó que los residuos peligrosos son segregados y manejados según los requisitos del Programa. Residuos peligrosos líquidos, como ser aceites usados, son almacenados dentro de tanques de 55 gal, mientras que residuos sólidos manchados con hidrocarburos son segregados en contenedores dedicados según contengan aceites (negro) o diesel (amarillo).	X		
2. La eliminación final deberá ser autorizada y realizada en instalaciones diseñadas para residuos peligrosos o centros de reciclaje.	El proyecto de dragado del Atlántico contrató a STI para el transporte y disposición de residuos peligrosos. Dicha empresa se encuentra habilitada para tal fin por la autoridad competente.	X		
3. El Contratista o subcontratista deberá embalar y etiquetar todos los residuos peligrosos de forma segura.	Durante la visita de campo, ERM observó que los residuos peligrosos son almacenados dentro de contenedores adecuados y debidamente identificados.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Inspección del área de almacenamiento de residuos peligrosos				
1. Verificar que se cumplan las inspecciones frecuentes a las áreas de almacenamiento y cumplan con los requisitos establecidos.	Las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos están incluidas en los recorridos de inspección realizados por el contratista.	X		
2. Inspeccionar de forma regular los tanques y contenedores utilizados para los residuos.	Se realizan inspecciones frecuentes y se verifica que los tanques con residuos peligrosos cumplan con las condiciones de uso.	X		
3. Deben inventariarse todos los tanques y contenedores ubicados en el área de almacenamiento de residuos peligrosos en un registro permanente.	El contratista mantiene un inventario de residuos peligrosos	X		
4. Ningún tanque o contenedor marcado como "Residuo Peligroso" ubicado en el área de almacenamiento, podrá permanecer en ese lugar por más de dos meses.	Los contenedores se retiran semanalmente.	X		
Transporte de residuos peligrosos				
1. Verificar que se utilicen tanques y/o contenedores en buenas condiciones.	Se verificó durante la inspección en campo que los tanques y/o contenedores presentasen condiciones adecuadas para su utilización.	X		
2. Todos los contenedores deberán estar identificados mediante etiquetas, indicando que son peligrosos.	Durante las visitas de campo, ERM verificó que los contenedores utilizados para almacenamiento transitorio contaban con etiqueta identificando el tipo de residuo.	X		
3. Deberán llevarse registros de todos los contenedores transportados hacia los sitios de eliminación final.	Se cuenta con los comprobantes de retiro de los residuos.	X		
Programa de Manejo de Materiales				
Líquidos inflamables, solventes y combustibles				
1. Eliminar toda fuente ignición que puede generar riesgos tales como: luces, cigarrillos, soldaduras, fricción, chispas, reacciones químicas, entre otros.	Se ha indicado a los trabajadores las normas de seguridad a seguir en sus áreas de trabajo, personal de seguridad y ambiente de los contratistas verifica en campo que se cumpla con las mismas.	X		
2. Los sitios de almacenamiento de líquidos inflamables y solventes deben mantener una ventilación adecuada con la finalidad de evitar la acumulación de vapores.	Los sitios donde se almacenan los líquidos inflamables, solventes y combustibles tienen ventilación adecuada. Esto fue corroborado por ERM en la de campo de agosto-septiembre 2010.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
3. Las zonas de almacenamiento, deberán contar con el equipo necesario para extinción de incendios, el cual se establecerá en función del material almacenado.	Las áreas de almacenamiento cuentan con extintores, los cuales son revisados regularmente. Se observaron extintores de fuego en cumplimiento con este requerimiento.	X		
4. Los sitios de almacenamiento de productos líquidos utilizados para el uso de la maquinaria deben ser establecidos en un área específica.	En proyecto de dragado del Atlántico cuenta con un área de almacenamiento de hidrocarburos en los talleres de mantenimiento.	X		
5. Cumplir con las regulaciones establecidas por la ACP cuando los trabajos requieran de la utilización de líquidos inflamables, solventes y combustibles.	Se cumple con la medida y se realizan inspecciones periódicas a las áreas de almacenamiento de materiales peligrosos.	X		
6. Los dispensadores deben estar equipados con un respiradero de seguridad y válvulas aprobadas de cierre automático con conexión a tierra.	Los dispensadores utilizados actualmente en el proyecto de dragado del Atlántico son manuales.			X
7. Verificar que los tanques de almacenamiento para combustible, u otros materiales líquidos riesgosos sean almacenados dentro de una tina de contención secundaria.	ERM observó que los materiales como aceite, lubricantes y combustible estaban almacenados en un área ubicada sobre losa de hormigón, techada y dentro de tinas de contención secundaria.	X		
8. El área de descarga de combustible para suplir los tanques de almacenamiento debe ser impermeable y con un reborde para prevenir los derrames.	El proyecto de dragado del Atlántico no utiliza tanques a granel para el almacenamiento de combustibles.			X
9. Verificar que durante el trasiego de combustible de los camiones a los tanques de combustible se cumpla lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asegurar el correcto funcionamiento de los sumideros del área de descarga. ▪ Asegurar la presencia y condición del equipo de emergencia (contra derrames e incendios). ▪ Asegurar la estabilidad del camión combustible en la plataforma de descarga. ▪ Asegurar la puesta en tierra del camión de combustible. ▪ Confirmar las conexiones del camión de combustible a las tomas de los tanques de almacenamiento. 	Si bien hay un procedimiento estándar para el reabastecimiento de combustible dentro del proyecto (2007), el personal de JDN no tenía conocimiento del mismo al momento de la visita de ERM.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Tener un representante presente durante toda la operación de descarga de combustible. ▪ Asegurar el cierre de todas las válvulas al completar las operaciones de transferencia antes de desacoplar las mangueras de conexión. ▪ Realizar inspecciones diarias en los sitios de contención. 				
<i>Cilindros de gas comprimidos</i>				
1. Capacitar al personal sobre la utilización de cilindros de gas comprimidos.	Se dictó charla sobre seguridad industrial, por otro lado, se realizan inducciones cortas en diferentes temas en cuanto a manejo de materiales.	X		
2. Se realizarán inspecciones periódicas a los sistemas de alarma y sitios en los cuales se encuentran ubicados los equipos para detección de fugas de gases. Estas inspecciones deben realizarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.	Esta medida no aplica en esta fase del proyecto ya que no hay sistemas de almacenamiento a granel de gases comprimidos.			X
3. Todos los cilindros deben indicar su contenido.	Se han colocado etiquetas a todos los cilindros de gas comprimidos.	X		
4. Durante el transporte de los cilindros se debe tener en cuenta lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ No arrastrar, cargar ni deslizar los cilindros sobre el piso. ▪ Utilizar una carretilla para el transporte individual de cada cilindro. ▪ Los sitios de almacenamiento de los cilindros deben contar con buena ventilación. ▪ El acceso a los sitios de almacenamiento de cilindros debe limitarse exclusivamente al personal autorizado. 	ERM observó que los cilindros de gas comprimido estaban identificados y almacenados en un depósito dedicado, con buena ventilación y separaciones físicas para segregarse gases incompatibles, pero sin cadenas de seguridad. Según lo informado durante el recorrido del área, el depósito de cilindros de gas había sido construido hace muy poco y faltaba colocar las cadenas y los carteles permanentes	X		
5. Los sitios de almacenamiento de los cilindros deben contar con buena ventilación, estar secos, no ser calurosos, mantenerse alejados de materiales	Ídem anterior	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
incompatibles, fuentes de calor y de áreas que puedan verse afectadas durante una emergencia.				
6. Los cilindros vacíos deben almacenarse separados de los cilindros llenos. Sin embargo, se deben aplicar las mismas normas de seguridad para ambos.	Se verificó en campo la implementación de la medida.	X		
7. El acceso a los sitios de almacenamiento de cilindros debe limitarse exclusivamente al personal autorizado. Además se debe garantizar que dichos sitios, cuentan con la seguridad necesaria para evitar que los cilindros se caigan, golpeen o sean manipulados por personas no autorizadas.	El sitio de depósito era nueva al momento de la visita de campo de ERM. El mismo no contaba con acceso restringido ni con cadenas de seguridad para cada cilindro.		X	
Manejo de Materiales no Peligrosos				
<i>Materiales de atención al trabajador</i>				
1. El Código de Trabajo de la República de Panamá establece que el empleador está obligado a proporcionar un lugar seguro para guardar los objetos que sean propiedad del trabajador, y que por razones de trabajo deban permanecer en el sitio de trabajo.	Los trabajadores tienen un sitio asignado para guardar sus útiles personales. En áreas alejadas o remotas se tienen toldos o contenedores donde el personal que labora puede mantener sus pertenencias.	X		
<i>Manejo de alimentos</i>				
1. Verificar que los sitios refrigerados que se utilicen para almacenamiento de alimentos, sean exclusivos.	En las áreas de los proyectos se cuenta con un refrigerador (en las oficinas), que se utiliza solamente para guardar los alimentos preparados del personal que se encuentra en las oficinas de campo.	X		
2. Realizar mantenimiento periódico de los equipos de refrigeración.	Se cumple con la medida.	X		
3. Verificar que todos los recipientes contengan su debida tapa.	Se cumple con la medida.	X		
<i>Inspección en la zonas de almacenamientos</i>				
1. Las inspecciones realizadas en las áreas de almacenamiento de materiales de construcción deben ser mensuales, asegurándose que el almacenaje apropiado de todos los materiales, el inventario de los mismos y los	No se tiene previsto realizar labores de construcción durante la ejecución del proyecto de dragado del Atlántico.			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
pasillos entre los materiales almacenados se mantengan libres de obstrucciones, permitiendo el acceso a los mismos. Estas inspecciones serán documentadas e incorporadas en los informes trimestrales de operación.				
2. Se efectuaran inspecciones en las áreas de almacenamiento de combustible, las cuales como mínimo deben ser semanales, documentando la condición de los tanques, diques de contención, sumideros y todos los equipos asociados.	Los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista no incluyen evidencia documental que permita determinar el grado de cumplimiento.			X
3. En las áreas de almacenamiento de materiales de uso personal, las inspecciones serán semanales con la finalidad de asegurar la limpieza de los mismos y su documentación será incluida en los informes trimestrales de operación.	Ídem anterior.			X
Programa Socioeconómico y Cultural				
<i>Medidas para Potenciar la Generación de Empleos</i>				
1. Promover la contratación de mano de obra nacional, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales, guiándose con los Principios del Ecuador y las Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Social y Ambiental de la CFI.	La información provista por la ACP refleja que al mes de junio de 2010 JDN ha contratado a 564 personas, de los cuales aproximadamente el 87% es fuerza de trabajo panameña. A su vez, JDN ha subcontratado los servicios de 24 empresas por un total de 282 personas adicionales.	X		
2. Incorporar en los pliegos de licitación la divulgación de oportunidades de empleo a la población nacional, a través de los medios masivos de comunicación que se consideren pertinentes.	Se han incorporado a los pliegos de cargos todas las actividades necesarias para el desarrollo de los proyectos. Esto permite anticipar las características del la mano de obra que demandará el proyecto.	X		
<i>Medidas para prevenir el riesgo de incremento de enfermedades laborales.</i>				
1. Ejecutar el Programa de Manejo de Desechos Sólidos de ACP, dirigido a la identificación de problemas relacionados con el manejo inadecuado de los desechos sólidos y al diseño de alternativas, utilizando tecnología apropiada de acuerdo con las características de la región y de los desechos que se producen.	Se cumple con un adecuado manejo y disposición final de desechos en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
2. Fortalecer el Programa de control de vectores de ACP-MINSA. Este programa está orientado a disminuir la morbilidad asociada con vectores, por ejemplo leishmaniasis, malaria, mal de Chagas y dengue.	Se realizan charlas a todo el personal de JDN. Se han impartido cursos de seguridad, control de vectores y manejo de fauna, manejo de residuos, etc. Asimismo, los objetos o equipos que juntan agua de lluvia se dan vuelta o vacían dos veces por semana.	X		
3. Mantener informados a los centros de salud próximos al área sobre el estado de avance de las obras y de la cantidad de personal activo en ellas, para que estén preparados a prestar atención de emergencia en caso de ser necesario.	Se cumple con la medida.	X		
Medidas para prevenir el incremento en el riesgo de accidentes laborales.				
1. Aplicar una estricta política de educación e información a los trabajadores tanto de Contratistas como de subcontratistas, en lo referente a las medidas de seguridad laboral.	El proyecto de dragado del Atlántico cuenta con personal responsable de higiene y seguridad encargado de capacitar al personal en todos los aspectos relacionados a la seguridad en el puesto de trabajo y el área del proyecto. ERM revisó las listas de asistencia a las capacitaciones incluidas en los reportes mensuales.	X		
2. Dotar a todos los trabajadores del equipo de protección personal de acuerdo a las normas de la ACP y asegurar su uso en los lugares de trabajo.	Durante las visitas a las áreas de los proyectos, se observó que, en general, el uso de EPP era apropiado. No obstante, también se observó personal si el EPP apropiado. Asimismo, se ha notado la falta de uso de guantes.	X		
3. Señalizar adecuadamente los lugares de trabajo.	Durante las visitas a las áreas de los proyectos se observó el cumplimiento de la medida mediante el uso de indicaciones y carteles de seguridad adecuados.	X		
4. Implementar programas de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo.	ERM pudo constatar los registros de mantenimiento preventivo de la maquinaria y vehículos utilizados en el proyecto los cuales fueron incluidos en los informes de seguimiento ambiental del contratista.	X		
Medidas para la Mitigación del Incremento en la Generación de Desechos				
1. Exigir a los Contratistas la difusión y cumplimiento por parte de su personal de los requisitos establecidos por la ACP en su Manual para Manejo de Materiales y	Se cumple con un adecuado manejo y disposición final de desechos en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Desechos.				
2. Establecer áreas definidas para la provisión de alimentos y bebidas, evitando la dispersión de residuos en otras áreas del Proyecto.	Existen áreas específicas establecidas para el consumo de alimentos y bebidas. Se han establecido espacios para la colocación de receptáculos, debidamente identificados para la separación y recolección de desechos orgánicos, papel o cartón, vidrio y plásticos.	X		
3. Instalar basureros y letreros en las zonas de mayor densidad de trabajadores y visitantes.	Se cumple con la medida.	X		
Medidas para Mitigar la Afectación al Paisaje				
1. Lograr un control efectivo de las emisiones de polvo y gases, evitando la ocurrencia de mechones de gases y/o material particulado emitido por chimeneas u ocasionados por actividades tales como excavación y voladuras.	Medidas de control de polvo son implementadas según lo necesario, mediante el uso de tres camiones rociadores para humedecer el suelo en las áreas de trabajo. Según lo reportado en los informes mensuales, no se puede rociar agua en exceso ya que las superficies arcillosas de los caminos se tornan muy resbaladizas y peligrosas. El clima durante la visita de campo de ERM estuvo lluvioso por lo que no fue necesaria la implementación de esta medida para el control del polvo fugitivo en las áreas de proyecto.	X		
2. Introducir material explicativo de los trabajos en curso en los observatorios instalados por la ACP.	Se cumple con la medida.	X		
3. Mejorar el aspecto visual de taludes de excavaciones y rellenos mediante revegetación.	Durante su visita de campo, ERM pudo corroborar que se han utilizado técnicas de hidrosiembra para estabilizar taludes expuestos	X		
Medidas para el Control a la Afectación de los Sitios Arqueológicos Conocidos				
1. Contratación de un arqueólogo profesional para la implementación del Plan de Rescate y Salvamento Arqueológico.	La ACP ha contratado los servicios de un arqueólogo panameño acreditado para realizar los trabajos arqueológicos del Programa.	X		
2. Rescate y salvamento arqueológico si aplica, cuyo plan contempla diversas actividades de trabajo en campo y gabinete; Introducir material explicativo de los trabajos en curso en los observatorios instalados por la ACP.	El alcance del contrato arqueológico incluye lo siguiente: (1) relevamiento arqueológico; (2) datación por C-14; (3) excavaciones de rescate de hallazgos arqueológicos; (4) conservación y restauración de artefactos y sitios; y (5) preparación de publicaciones. Los estudios preparados bajo dicho contrato y revisados por ERM hasta la fecha, se ajustan a	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	los lineamientos establecidos por el Instituto Nacional de Cultura (INAC); institución responsable por la temática arqueológica en Panamá; incluyendo la revisión de los reportes sobre el tema. ERM considera que los estudios elaborados durante el presente período siguen cumpliendo con los estándares internacionales de profesionalismo para el estudio arqueológico y la gestión de patrimonio cultural.			
3. Constante monitoreo de los movimientos de tierra con la finalidad de detectar otros yacimientos no reportados.	Se lleva a cabo el reconocimiento y rescate de hallazgos arqueológicos previo al comienzo de actividades de construcción en las áreas del Programa, como así también las excavaciones de rescate en respuesta a los encuentros fortuitos realizados durante la construcción. El personal de los contratistas y subcontratistas reciben capacitación respecto de la manera apropiada de actuar ante un hallazgo arqueológico.	X		
Medidas para el Control a la Afectación de los Sitios Arqueológicos y Paleontológicos Desconocidos				
Suspender la acción que lo ocasionó en un radio de, al menos, 50 metros.	El personal de los contratistas y subcontratistas, en especial a aquellos que tienen la responsabilidad del manejo de equipo pesado, reciben capacitación respecto de la manera apropiada de actuar ante un hallazgo arqueológico o paleontológico.	X		
Contactar un arqueólogo o paleontólogo profesional, según corresponda, y notificar a la autoridad competente (DNPH-INAC).	La ACP cumple con lo establecido en el PMA y para la implementación de las medidas ha contratado un arqueólogo acreditado y al STRI para que realicen los estudios y rescates de recursos arqueológicos y paleontológicos, respectivamente, en los sitios de excavación y dragado asociados al Programa.	X		
El profesional deberá efectuar las acciones pertinentes tendientes a registrar los sustratos removidos y evaluar los contextos no perturbados, durante un lapso de tiempo prudencial que no perjudique las obras del Proyecto, pero que tampoco desmerite la calidad del registro detallado y profesional del yacimiento o yacimientos descubiertos.	El STRI ha desarrollado trabajos que incluyen la búsqueda y clasificación de unidades rocosas de acuerdo a su potencial, la exploración y rescate restos paleontológicos, y la identificación de los mismos. Se desarrollan otras actividades como la curación preliminar de restos encontrados, la creación de base de datos georeferenciadas, colección de muestras de rocas para datación por técnicas geocronológicas, la medición de columnas estratigráficas y la colección de datos estructurales y la preservación de dichos recursos.	X		
El Promotor deberá tomar las precauciones para preservar	Se cumple con la medida.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
dichos recursos, tal como existieron al momento inicial de su hallazgo. El Promotor protegerá estos recursos y será responsable de su preservación hasta que la autoridad competente le indique el procedimiento a seguir.				
Medidas indicadas en la resolución ambiental 632-2007				
1. Cumplir con la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Forestal de la República de Panamá.	No se presentan evidencias de incumplimiento de esta norma en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		
2. Previo inicio de las obras, deberá haber cancelado el monto resultante en las Administraciones Regionales correspondientes de la Autoridad Nacional del Ambiente, en concepto de Indemnización Ecológica según lo establecido en la Resolución AG-0235-2003, además de los permisos de tala, desarraigue y tasas de pagos de manglares por la autoridad competente.	Se ha realizado los pagos correspondientes a la indemnización ecológica según lo establecido en la resolución de referencia.	X		
3. En concepto de compensación ecológica por la afectación de los ecosistemas de manglar, bosques secundarios, rastrojos y otros que se encuentran en los sitios de depósito terrestres, deberá repoblar el doble de la vegetación y ecosistema de manglar afectado con especies nativas del lugar, en sitios escogidos en coordinación con la ANAM y darles el debido mantenimiento.	El proyecto tendrá un impacto directo sobre 19 hectáreas de bosque, por lo que el compromiso asumido de reforestación será de 38 hectáreas. El programa de reforestación para el proyecto de dragado Atlántico está previsto para implementación en el 2011, si bien el sitio específico de dicho programa no ha sido definido aun.			X
4. Cumplir la Ley 24, 7 de junio de 1995. Ley de Vida Silvestre	No se presentan evidencias de incumplimiento de esta norma en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		
5. Previo inicio de las obras y/o trabajos de construcción, utilización de los sitios de depósitos terrestres y acuáticos, obras de canalización, movimiento y nivelación de tierra, desmonte de la vegetación y todas las que involucren afectación de la fauna silvestre por el desarrollo del proyecto de Ampliación del Canal de Panamá, deberá realizar el rescate y reubicación de fauna, para lo cual deberá coordinarse con las Administraciones regionales correspondientes de la ANAM la ejecución del Plan de rescate y Reubicación de	Se han ejecutado los Planes de Rescate de Fauna Silvestre en el proyecto de dragado del Atlántico. Además se continúan realizando rescates de fauna en la medida que avanzan las obras y según lo requerido.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Fauna.				
6. Presentar cada seis (6) meses, ante la Administración regional del Ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, y las que incluyen en la parte resolutive de la presente resolución, un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental en cuestión.	Se cumple con la medida.	X		
7. Informar a la ANAM de las modificaciones o cambios en la técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del artículo del citado Decreto Ejecutivo 209 de 2006.	No se han introducido modificaciones en el contrato de Ensanche y Profundización de la Entrada del Atlántico para el periodo del presente informe.			X
8. Implementar medidas efectivas para proteger todas las fuentes de aguas subterráneas y acuíferos que se encuentran ubicados en el área de influencia del proyecto.	Se cumple con la medida mediante la implementación de los programas de protección de suelo y recursos hídricos.	X		
9. El promotor está obligado a evitar efectos erosivos en el suelo de los terrenos donde se depositará el material de dragado, además implementará medidas y acciones efectivas que controlen la escorrentía superficial y la sedimentación.	Se cumple con las medidas del Programa de Protección de Suelos, en especial aquellas destinadas al control de la erosión de suelos y de la sedimentación.	X		
10. Instalar una red de estaciones para el monitoreo de emisiones atmosféricas, esta red de estaciones deberán monitorear los siguientes parámetros: óxido de nitrógeno (NOx), material particulado (PM), material particulado menos de 10 micras (PM10), dióxido de azufre (SO2), monóxido de carbono (CO) y plomo (Pb). El resultado de los monitoreos realizados, deberán ser entregados a la	Se cumple con la medida. El sistema de Monitoreo de Calidad de Aire en Áreas del Canal de Panamá actualmente cuenta con siete (7) estaciones incluyendo: siete estaciones: (1) Esclusas de Miraflores, (2) Esclusas de Gatún, (3) Esclusas de Pedro Miguel, (4) Estación de Bomberos de Gatún, (5) Oficina de la ACP en Gamboa, (6) Comunidad Residencial Paraíso, y (7) Área de construcción de Cocolí.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
ANAM en Institución Competente semestralmente durante el tiempo que dure la obra.				
11. Presentar anualmente a la ANAM, los informes con los resultados de los monitoreos realizados a la calidad del agua, suelo, aire y vibraciones durante las fases de construcción y operación del proyecto, utilizando metodologías de referencias reconocidas, presentar las respectivas cadenas de custodia, las metodologías de análisis utilizadas, especificaciones de los equipos de medición y el certificado de calibración respectivo, los mismos deberán ser presentados en idioma español.	Se cumple con la medida. Los informes de los resultados de monitoreos se incluyen como parte de los informes semestrales de cumplimiento entregados a la ANAM.	X		
12. El promotor del proyecto, será responsable del manejo integral de los desechos que se producirán en el área del proyecto durante las fases de construcción y operación del proyecto. Se prohíbe la disposición temporal y/o final de estos desechos cerca o dentro de los causes de cuerpos de agua. Los desechos deberán ser depositados en sitios autorizados por autoridad competente.	A la fecha no se ha presentado incumplimiento por un manejo inadecuado de los desechos.	X		
13. Contar con la debida señalización de frentes de trabajo, sitios de almacenamientos de materiales y entrada y salida de equipo pesado en horas nocturnas y diurnas, esto deberá ser coordinado con las autoridades competentes.	Las áreas de trabajo se han señalado adecuadamente en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		
14. Implementar medidas de seguridad e higiene industrial establecidas en nuestro país para realizar este tipo de proyecto, previo al inicio de obras.	Se cumple con la medida en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		
15. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, establecidas para las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.	No se presentan evidencias de incumplimiento de esta norma tanto en proyecto de dragado del Atlántico.	X		
16. Cumplir con el Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, "por medio del cual se establece el Reglamento para el control de los Ruidos en espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en ambientes	Se cumple con la medida en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
laborales.				
17. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000, establecidas para las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.	Se cumple con esta norma en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		
18. Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero de 2007, que establece sobre el manejo de residuos Aceitosos derivados de Hidrocarburos de base sintética en el territorio nacional.	Se cumple con esta norma en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		
19. El promotor será responsable de mantener la vigilancia y control para el cumplimiento de estas medidas ambientales de protección a la biodiversidad antes señaladas en todas las etapas del proyecto y advertirá a todas las personas que ocupen y transiten en los predios del área del proyecto, las normas de conservación y protección necesarias para el mantenimiento de la biodiversidad.	Se cumple con la medida, el personal de IARM realiza la vigilancia y seguimiento al contratista del proyecto de dragado del Atlántico.	X		
20. Levantar un censo sobre el estado de las estructuras que pudiesen ser afectadas, incluyendo el Puente Centenario y realizar inspecciones a las estructuras del mencionado puente después de realizar las voladuras que pudiesen causar afectación. Deberá enviar informes con los resultados de la inspecciones a las autoridades competentes, previo a la realización de la voladuras.	No se realizarán actividades de voladuras en el proyecto en el proyecto de dragado del Atlántico.			X
21. El promotor será responsable de mantener la vigilancia y control para el cumplimiento de estas medidas ambientales de protección a la biodiversidad antes señaladas en todas las etapas del proyecto y advertirá a todas las personas que ocupen y transiten los predios del área del proyecto, las normas de conservación y protección necesarias para el mantenimiento de la biodiversidad.	Se cumple con la medida, el personal de IARM realiza la vigilancia y seguimiento a los contratistas del proyecto en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		
22. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área de proyecto,	Se cuenta con los letreros según el formato adjuntado en la resolución ambiental.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRIPTAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
según el formato adjunto.				
23. Ejecutar en todo momento el Convenio entre la Autoridad Nacional del Ambiente y la Autoridad del Canal de Panamá para la Coordinación del (los) Estudio (s) de Impacto Ambiental del (los) Proyectos de Construcción de un Tercer juego de Esclusas en el canal de Panamá.	Se cumple con el mismo.	X		
24. Cumplir con todas las Leyes, Normas, Decretos, Reglamentos, y Resoluciones Administrativas existentes en la República de Panamá aplicables al desarrollo de este tipo de proyectos.	No se presentan evidencias de incumplimiento de estas normas en el proyecto de dragado del Atlántico.	X		

Tabla 5 *Diseño y Construcción de Esclusas Pospanamax*

INFORME SEMESTRAL DE VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y EFICACIA DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORIA III DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE ESCLUSAS POSPANAMAX	
PROYECTO: Proyecto de Ampliación del Canal: Proyecto Diseño y Construcción de Esclusas Pospanamax EMPRESA CONSTRUCTORA: GRUPO UNIDOS POR EL CANAL (GUPCSA) SEGUIMIENTO AMBIENTAL: Grupo Unidos por el Canal (GUPCSA)	UBICACIÓN: Pacífico - Corregimientos de Arrijan y Burunga, Distrito de Arraiján, Provincia de Panamá. Atlántico - Corregimientos de Cristóbal, Distrito de Colón, Provincia de Colón.
INFORME: ERM 004 - Septiembre 2010, Medidas implementadas desde marzo hasta agosto de 2010	FASE: ■ CONSTRUCCIÓN □ OPERACIÓN □ ABANDONO
No. DE RESOLUCIÓN DE ANAM DE APROBACIÓN: DIEORA IA-632-2007.	FECHA DE APROBACIÓN DEL EsIA: 9 de noviembre de 2007

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Programa de Control de la Calidad del Aire, Ruido y Vibraciones				
<i>Medidas para el control de la Calidad del aire</i>				
1. Todos los motores serán mantenidos adecuadamente para maximizar la eficiencia de la combustión y minimizar la emisión de contaminantes.	El mantenimiento de la maquinaria en el Proyecto, es llevado a cabo por el Contratista o bien por empresas que proveen la maquinaria. Los informes mensuales de seguimiento ambiental presentados por el contratista (GUPCSA) contienen los registros de mantenimiento preventivo vehicular y del equipo pesado, realizado cada 250, 500, 1000, 2000, 3000 y 6000 horas.	X		
2. Los motores de combustión (del equipo pesado a utilizarse en la excavación seca), deberán contar con sistemas de escape y filtros (cuando aplique), en buenas condiciones operativas, recomendándose que el mismo no sobrepase los 10 años de uso.	Los sistemas de escape son verificados al momento del mantenimiento preventivo, para que el equipo se encuentre en buenas condiciones operativas y que cumpla con el tiempo adecuado de uso. Los filtros de las maquinarias son reemplazados periódicamente, según las especificaciones del fabricante. De las entrevistas efectuadas por ERM a los representantes del proyecto, las maquinarias utilizadas no sobrepasan los 10 años de uso.	X		
3. En temporada seca, se mantendrán húmedas las áreas de trabajo para minimizar la dispersión del polvo.	En el proyecto de Esclusas se cuenta con carros cisternas que rocían agua constantemente sobre la superficie de tierra en las diferentes áreas del proyecto durante los días que resulta necesario. Durante las visitas realizadas por ERM en agosto - septiembre de 2010, no observó que los carros cisternas se encontraban rociando agua en el proyecto de Esclusas (Atlántico y Pacífico), debido a la época de lluvia, pero se corroboró la existencia de los camiones en el Proyecto. En los informes mensuales provistos por los contratistas, se incluye evidencia (fotografías) de los carros cisternas utilizados en las diversas fases del proyecto, para la mitigación de polvo.	X		
4. Establecer lugares adecuados para almacenaje, mezcla y carga de los materiales de construcción, de modo que se evite la dispersión de polvo debido a dichas operaciones.	El Contratista GUPCSA, ha dispuesto sitios específicos dentro del proyecto para el almacenaje de los agregados pétreos y materiales de construcción; por la época de lluvia la dispersión de polvo es mínima.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
5. Asegurar que la carga y descarga de materiales se haga minimizando la dispersión de polvo al ambiente.	Se observó en campo que la actividad de carga y descarga de materiales se realiza de manera adecuada. Los materiales son depositados en los lugares correspondientes de acuerdo a su clasificación y luego se compactan para asegurar que se minimiza la dispersión de polvo al ambiente, por la época de lluvia los materiales se encuentran húmedos.	X		
6. Implementar controles de prevención de polvo fugitivo cuando los materiales sean manejados por medio de la utilización de sistemas de transporte lineal y simple para evitar transferencias múltiples, preferiblemente transportación en banda o correas de materiales en lugar de transportarlos en camión, o instalar sistemas de supresor o capturas de polvo, entre otros. De lo contrario, deberá presentarse alguna alternativa sujeta a aprobación del Contratista.	En las plantas de trituración de material pétreo en el proyecto, se ha implementado la aplicación de agua (rociadores), para la mitigación de polvo fugitivo.	X		
7. Los equipos de mezcla de materiales deberán estar herméticamente sellados.	Las plantas temporales de preparación de hormigón, cumplen con esta medida.	X		
8. Los materiales de agregados y la trituración de roca deberán ser húmedo-cortados, o realizar la misma junto con un sistema de control de emisión de partículas.	Los materiales agregados triturados cuentan con un sistema de rociado de agua para la mitigación del polvo.	X		
9. La hormigonera deberá proporcionarse con sistemas de filtro y colectores de polvo, humidificación u otra técnica (si aplica) que controle la emisión de partículas en todas sus etapas, incluyendo descarga, colección, manejo de agregados, bombeo de cemento, circulación de camiones y maquinaria dentro de las instalaciones.	Las plantas de preparación de hormigón en el proyecto, cuentan con los filtros, colectores de polvo, tolvas para el acopio de agregados y cobertores de material.	X		
10. Material excavado que sea transportado en camiones en áreas fuera del proyecto, que pudiera emitir polvo, deberá estar tapado debidamente con lonas.	Todo material particulado que sea transportado por camiones fuera del proyecto es cubierto con lonas.	X		
11. Se cubrirán y confinarán los materiales almacenados (grava, arena), para evitar el arrastre del mismo por la acción del viento.	Las materiales particulados finos dentro del proyecto, son cubiertos con lonas para prevenir la propagación de partículas.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
12. La ACP regulará la velocidad máxima dentro del área del proyecto.	Se cuenta con letreros informativos sobre la velocidad máxima permitida dentro de cada área del proyecto y con la presencia de banderilleros en las intercepciones de los caminos que regulan el paso de los vehículos y maquinarias.	X		
13. Los caminos temporales deberán ser adecuadamente compactados, humedecidos o tratados superficialmente y mantenidos.	En el proyecto de Esclusas se cuenta con carros cisternas que rocían agua constantemente sobre la superficie de material selecto en las diferentes áreas del proyecto durante los días que resulta necesario. Los caminos temporales reciben el mantenimiento permanente, lo cual garantiza el flujo regular y seguro de los camiones y equipos.	X		
14. Los tanques de almacenamiento de combustible deberán proporcionarse con sistemas de control para emisiones de componentes orgánicos.	Al mes de agosto de 2010, en el proyecto se han instalado los tanques de combustible de 20,000 y 30,000 gal., pero aún no se ha terminado con la instalación, por lo que no están en operación.			X
15. No se incinerarán desperdicios en el sitio.	Contractualmente en todas las áreas del proyecto se ha establecido la prohibición de incinerar desperdicios en las áreas de trabajo. Cada proyecto cuenta con instalaciones y procedimientos específicos para el almacenamiento temporal y manejo de desechos y residuos.	X		
16. Las emisiones de aire deberán cumplir con las normas de la ACP y Banco Mundial y con las directrices de la IFC en sus aspectos principales.	En julio de 2010, GUPCSA realizó mediciones de calidad de aire ambiental en tres sitios en el Atlántico. Los resultados analíticos estuvieron por debajo de los valores de referencia indicados. En el Pacífico, los resultados de los análisis de calidad de aire se encuentran dentro de la norma de la ACP.	X		
17. Adaptar a los filtros de los vehículos y equipo diesel utilizados para la construcción, un sistema de catalizadores de oxidación que reducirá las emisiones de CO, HC y partículas.	Los equipos utilizados en el proyecto de Esclusas cuentan con los filtros y catalizadores requeridos conforme a las especificaciones del fabricante.	X		
Medidas para el control de olores molestos				
1. Establecer un programa de mantenimiento preventivo de la flota vehicular.	GUPCSA incluye en sus informes mensuales de marzo - agosto la evidencia del mantenimiento provisto al equipo y maquinaria utilizados en sus respectivas áreas de proyecto. No se han presentado quejas por olores molestos en el	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	proyecto.			
2. Brindar un mantenimiento adecuado a la maquinaria y evitar así la generación de olores molestos contaminantes al ambiente.	Basado en la revisión de ERM de los informes mensuales de los contratistas, se concluye que estos han realizado los mantenimientos preventivos a toda la maquinaria utilizada en el proyecto de Ampliación del Canal.	X		
3. Aplicar las medidas contempladas en el Programa de Manejo de Desperdicios, específicamente aquellas medidas dirigidas a garantizar el cumplimiento de las normas del manejo de desperdicios y disposición adecuada de los mismos.	Los residuos sólidos son manejados adecuadamente, para minimizar cualquier olor que estos puedan generar, utilizando contenedores adecuados con bolsas de plástico, para su almacenamiento y realizando el frecuente retiro y disposición de los mismos.	X		
Medidas para el control del ruido				
1. Evaluar, como los frentes de trabajo son ubicados, las condiciones de emisión de ruido y las áreas críticas, para así definir la necesidad de establecer medidas de control adicionales, incluyendo barreras acústicas.	De los informes de seguimiento ambiental de GUPCSA, en el período evaluado, las áreas del proyecto se encuentran alejadas de potenciales receptores sensibles tanto en la zona del Atlántico como en el Pacífico. No se han reportado quejas por ruido en los informes radicados por los contratistas del proyecto entre marzo a agosto de 2010.	X		
2. Mantener todo el equipo rodante y de construcción en buenas condiciones y con sistemas de silenciadores adecuados.	Los informes mensuales del contratista incluyen evidencia del mantenimiento preventivo realizado al equipo y maquinaria utilizados en sus respectivas áreas de proyecto.	X		
3. Minimizar, en lo posible, el tiempo de operación de las fuentes de emisión de ruido y evitar tener equipos ociosos en funcionamiento.	Se verifica en campo que la maquinaria que no esté en funcionamiento, no se encuentre con el motor encendido innecesariamente. Además, se han dado instrucciones a los operadores de equipos, para el cumplimiento de esta medida y de la importancia de su cumplimiento.	X		
4. Organizar la carga y descarga de camiones, y las operaciones de manejo para minimizar el ruido de construcción en el sitio de obra.	Se lleva un control del tráfico de camiones dentro del proyecto, optimizando los períodos de carga y descarga de los mismos.	X		
5. Cumplir con los requisitos y normas de las autoridades competentes con relación al uso de explosivos.	Se lleva un control de la aplicación de explosivos por la Contratista en el sector Pacífico, cumpliendo con todos los requisitos establecidos por las autoridades competentes. En el Atlántico, no se utilizan explosivos.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
6. Cumplir con los requisitos, según el tipo de explosivo utilizado, en cuanto a distancia de estructuras y centros poblados, definidos por el fabricante de los mismos y por las autoridades competentes.	Se cumple con esta medida en el Pacífico, implementando el diseño apropiado a cada voladura.	X		
7. Debido a las operaciones existentes del Canal, las operaciones de voladuras se limitarán a un horario entre las 6:00 y las 18:00 horas.	En el Pacífico las voladuras cumplen con el horario recomendado de 6:00 y las 18:00 horas.	X		
8. El Contratista deberá cumplir con todas las normas, regulaciones y ordenanzas gubernamentales en referencia al control de niveles de ruido aplicables a cualquier trabajo relativo al contrato.	GUPCSA realiza monitoreos de ruido ambiental, en el proyecto. Según lo reportado por GUPCSA en los informes de seguimiento ambiental, las áreas de de construcción en este período, se encuentran alejadas de potenciales receptores sensibles tanto en la zona del Atlántico como en el Pacífico.	X		
9. En sitios de trabajos próximos a viviendas no se podrán ejecutar trabajos que generen ruidos mayores de 80 dB en las cercanías, entre las ocho de la noche (8:00 p.m.) y las seis de la mañana (6:00 a.m.).	Según lo reportado por GUPCSA en los informes de seguimiento ambiental, las áreas de proyecto se encuentran alejadas de potenciales receptores sensibles tanto en la zona del Atlántico como en el Pacífico, en este período, además los monitoreos realizados del nivel sonoro en las áreas de trabajo en horario nocturno son menores a 60 dBA.	X		
10. Comunicar y coordinar oportunamente con receptores sensibles las labores de construcción que produzcan altos niveles de ruido que sean requeridas y que pudiesen afectarlo.	Según lo reportado en los informes de seguimiento ambiental, todas las comunidades próximas al proyecto han sido notificadas de las obras que desarrolla el proyecto en este período.	X		
11. Informar a las comunidades cercanas al área del proyecto sobre el desarrollo del proyecto y la generación de ruido.	Para este período, GUPCSA ha informado a la comunidad de José Dominador Bazán (Davis), acerca del proyecto de esclusas en el Atlántico.	X		
12. Evitar el uso innecesario de alarmas, bocinas, sirenas, etc.	Se ha capacitado a los trabajadores, para que no utilicen de forma innecesaria las bocinas de sus equipos en el área del proyecto. Se inspecciona en campo que se cumpla con dicha medida.	X		
<i>Medidas para el control de vibraciones</i>				
1. Limitar la velocidad de la vibración a lo establecido en los documentos (especificaciones) del contrato a fin de proteger las estructuras que pudieran ser potencialmente afectadas.	Las voladuras en el área del Pacífico, cumplen con el monitoreo de vibraciones al momento de la detonación. No se tiene previsto realizar dichas actividades en el Atlántico.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
2. El Contratista deberá contar dentro de su equipo de trabajo con un consultor calificado en voladuras para preparar y presentar para aprobación un plan de voladuras y para dirigir el trabajo de voladuras, incluyendo la supervisión de la voladura inicial de prueba con el objeto de establecer los efectos y las condiciones de línea base.	El Contratista cumple con esta medida en las voladuras del Pacífico.	X		
3. Se restringirán los tiempos de explosión (intervalos), se limitarán las cargas instantáneas máximas, se realizarán los barrenos adecuados para garantizar la perforación exacta de los agujeros de los explosivos, plan de entrega desde y hacia el sitio para minimizar los efectos no deseados y fuera de control.	Se cumple con esta medida, los informes mensuales del Pacífico indican el uso de voladuras controladas.	X		
4. Monitorear vibraciones en los sitios críticos (sensibles), durante el período de la construcción.	Serviblasting International, S.A, es la subcontratista que cumple con esta medida.	X		
5. Conducir inspecciones de integridad estructural antes de las voladuras en estructuras críticas (sensibles).	Los reportes evaluados por ERM, indican las inspecciones realizadas a las infraestructuras antes y después de las voladuras. .	X		
6. Informar al público que vive y trabaja en las cercanías sobre los efectos posibles del proyecto.	Las comunidades a dos kilómetros a la redonda son informadas de las voladuras mediante la entrega de volantes informativas. .	X		
7. Notificar al público afectado cuando los trabajos de voladuras van a ser realizados.	Todo el personal y público cercano al área de voladura a menos de 500 metros es notificado cuando la voladura va hacer realizada.	X		
13. Observar las limitaciones en los programas con el uso de explosivos, el cual excluye fines de semana y el período nocturno entre las 1800 y las 0600 horas.	Las voladuras de lunes a viernes son realizadas, según los registros mensuales de GUPCSA de 06:00 a las 18:00 horas La ANAM mediante Resolución AG 0250-2009, ha autorizado para los sábados voladuras de las 08:00 a las 18:00 horas y domingos de las 10:00 a las 18:00 horas	X		
8. Medidas apropiadas de control de calidad en voladuras a fin de asegurar un control adecuado del proceso.	El subcontratista cumple con esta medida, según los reportes de voladuras, evaluados por ERM de los informes mensuales de GUPCSA.	X		
9. Aplicar el plan de voladuras desarrollado e implementado por el contratista y sujeto a aprobación por la ACP.	El plan de voladuras aplicado es aprobado por la ACP.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
10. Cumplir con los requisitos y normativas de las autoridades competentes con relación al uso de explosivos.	La subcontratista Serviblasting International, cumple con todas las medidas y normas establecidas por las autoridades para el uso y transporte de los explosivos.	X		
11. Cumplir con los requisitos, de acuerdo al tipo de explosivo a ser utilizado, en relación a la distancia de las estructuras y centros poblacionales definidos por los fabricantes y las autoridades competentes.	Los reportes mensuales de GUPCSA, indican el cumplimiento de esta medida.	X		
12. Cumplir con las normativas que el fabricante disponga para efectos del manejo de explosivos y detonantes.	Los reportes del subcontratista indican el cumplimiento de esta medida.	X		
Programa de Protección de Suelos				
<i>Medidas para el control de deslizamientos</i>				
1. Controlar las explosiones para que la estabilidad de las pendientes no se vea afectada.	Se cuenta con un Plan de voladura en el Pacífico para el control de la estabilidad de los taludes de influencia y no se tiene previsto realizar voladuras en el Atlántico.	X		
2. Construir terraplenes para interrumpir la escorrentía superficial para así limitar la erosión e inestabilidad del terreno, en especial en el área de la formación "La Boca".	Los reportes mensuales de GUPCSA, evidencia un Plan de control de erosión y sedimentación. ERM en las inspecciones de campo corroboró la implementación de medidas para el control de la erosión y sedimentación.	X		
3. Desarrollar un análisis de las áreas vulnerables del proyecto propensas a deslizamientos basado en la cantidad de lluvia y en otros factores, que luego sirvan como guía en el programa de monitoreo de las áreas propensas a deslizamientos.	Las áreas vulnerables son identificadas para evaluaciones futuras por deslizamientos.	X		
4. Monitorear la lluvia y el pronóstico de lluvia durante periodos de tiempo semanal, bisemanal y mensual para identificar las condiciones que puedan desencadenar deslizamientos de tierra	La ACP, lleva un registro de control de las lluvias.	X		
5. Diseñar y controlar las áreas pendientes del proyecto de acuerdo a la zonificación geológica y la vulnerabilidad a derrumbes del área, manteniéndose dentro del límite de un factor de seguridad de 1.00 o su equivalente.	Los diseños de los taludes en las áreas de corte, relleno y botaderos son desarrollados por la ACP, lo cual fue informado a ERM por GUPCSA al momento de la inspección de campo.	X		
6. Extender en la medida posible, los esfuerzos de los trabajos mayores de movimiento de tierra realizados	Los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista no incluyen evidencia documental que permita			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
durante la época seca, estableciendo como prioridad para la época seca los trabajos de pendiente mayor y áreas propensas a erosión como el Sector Corte Gaillard y las Exclusas del Pacífico.	determinar el grado de cumplimiento de esta medida, ya que es época de lluvia.			
Medidas para el control de la erosión de los suelos y de la sedimentación				
Conservación de Suelos				
1. Proteger durante la estación lluviosa las superficies de los suelos con mallas, paja y sembrar las áreas sujetas a la erosión.	El avance del proyecto hasta la fecha implementa medidas de protección de suelo mediante mallas geosintéticas, hidrosiembra, lo cual fue corroborado por ERM en las inspecciones a las esclusas.	X		
2. Utilizar estructuras de contención de flujos de agua como zampeados y empedrados a las entradas y salidas de las estructuras de drenaje.	Se observó en campo por ERM, el uso de contención de flujos mediante enrocados, filtros y zampeados en las entradas y salidas de los drenajes naturales.	X		
3. Colocar trapas de sedimentos dentro de los sitios de excavación para capturar la erosión del suelo.	Los sitios de excavación cuentan con trampas para la decantación de partículas sólidas.	X		
Estabilización de Taludes				
1. Terracear los taludes con cortes de hasta 5 m de alto manteniendo la inclinación de los taludes 1:3 a 3:1.	No se requiere de terrecerías en esta fase del proyecto.			X
2. Estabilizar los lados expuestos de las pendientes utilizando materiales estabilizadores, tales como: mantas biodegradables, o sembrar gramas de rápido crecimiento, y de raíces de alta densidad que se adapten al suelo expuesto y a las condiciones de subsuelo.	Los taludes finales son protegidos con pasto mediante la hidrosiembra.	X		
3. Instalar drenajes subterráneos dentro de los taludes saturados y reducir la infiltración en la superficie utilizando sub-drenajes longitudinales en la base de los taludes.	En esta fase no se han requerido drenajes subterráneos, según los informes mensuales de seguimiento ambiental de GUPCSA.			X
4. Estabilizar los sitios propensos a deslaves, hundimientos, deslizamientos y demás movimientos masivos.	Los sitios propensos a deslizamientos han sido estabilizados mediante el plan de control de erosión, reportado por GUPCSA en los informes mensuales de seguimiento ambiental.	X		
5. Estabilizar los cortes de las nuevas rutas de acceso del proyecto de construcción utilizando estructuras de	Según lo reportado por GUPCSA en el informe de seguimiento ambiental de agosto de 2010, el plan de accesos	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
retención apropiadas, tales como: muros de cemento y gavión, en los puntos más críticos que así lo requiera.	temporales aprobado por la ACP para el proyecto contempla el uso de las medidas recomendadas.			
Medidas para el control de la compactación de suelos				
1. Realizar la mayor cantidad de movimiento de tierra durante la época seca para evitar la compactación, la cual es más prevalente cuando el suelo está húmedo.	Los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista no incluyen evidencia documental que permita determinar el grado de cumplimiento.			X
2. Escarificar la capa superior del suelo de los sitios desprovistos de vegetación para facilitar el crecimiento y regeneración de la vegetación.	Dado el grado de avance del proyecto al mes de agosto, no ha sido necesario implementar esta medida.			X
3. Controlar las pendientes de las superficies de depósito, para facilitar el drenaje de las aguas.	Esta medida está contemplada en el diseño de los taludes.	X		
Medidas para el control de la contaminación del suelo				
1. Control y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipo de Construcción del Proyecto; el cual deberá ser controlado a través de un registro pormenorizado que garantice el cumplimiento de las especificaciones establecidas por los fabricantes en cuanto al tipo y frecuencia del mantenimiento de cada equipo que garanticen la eficiencia de operación de los motores. Recolectar y reciclar los lubricantes y grasas durante y después de las acciones de mantenimiento del equipo rodante. Cuando terminen las obras estas instalaciones deberán ser remediadas en caso de que contengan residuos de hidrocarburos u otros elementos contaminantes.	El proyecto de Esclusas contempla el mantenimiento preventivo de la maquinaria para que sea llevado a cabo por el contratista o bien las empresas que proveen la maquinaria. Los informes mensuales de seguimiento ambiental presentados por el contratista (GUPCSA) contienen los registros de mantenimiento preventivo vehicular y del equipo realizado para 250, 500, 1000, 2000, 3000 y 6000 horas.	X		
2. Capacitación del Personal Especializado en Manejo de Combustibles y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipos.	GUPCSA ha brindado en el presente semestre evaluado capacitaciones específicas al personal respecto del manejo de hidrocarburos. Evidencia de los registros de capacitación del personal ha sido incluida en los informes de seguimiento ambiental preparados por los contratistas mensualmente.	X		
3. La recolección y depósitos de desechos procedentes de las áreas del proyecto se realizarán de manera que prevengan la dispersión de residuos en estas áreas. En el caso de derrames accidentales, dependiendo de su magnitud, los suelos afectados deberán ser removidos inmediatamente y	GUPCSA verifica el cumplimiento de esta medida a través de las inspecciones de campo realizadas periódicamente en las áreas del proyecto. ERM revisó el Plan de Contingencias del proyecto y verificó que el mismo contempla acciones de respuestas ante derrames y contaminación de suelos.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
depositados en contenedores para su posterior procesamiento como material contaminado. Si por la magnitud del derrame o accidente se justifica, el Plan de Contingencia deberá ser activado.	Además, en los Informes Mensuales se evidencia mediante fotografías de la remoción de suelo contaminado por daño en el equipo pesado.			
4. Control de Voladuras. De ser necesario la utilización de voladuras, realizarlas debidamente controladas, colocar lonas especiales sobre las rocas antes de las voladuras y disponer los desechos que se generen en sitios de depósito autorizados.	Las voladuras utilizadas en las esclusas del Pacífico son controladas y los desechos del proceso de voladura son manejados adecuadamente, según el Plan de Voladura.	X		
Programa de Protección de los Recursos Hídricos				
Medidas para Reducir la Turbiedad Durante Dragado en Agua				
1. Draga de Corte y succión: <ul style="list-style-type: none"> Optimizar la velocidad de corte, balanceo y descarga de succión. Proteger el cabezal de corte o de succión Optimizar el diseño del cabezal de corte. 	No se han comenzado al mes de agosto con las actividades de dragado para el proyecto de Esclusas Atlántico y no se tiene previsto realizar tareas de dragado acuático en el área del Pacífico.			X
2. Draga de tolva-succión <ul style="list-style-type: none"> Optimizar la velocidad, boca de succión y bombeo de depósito Limitar desbordamientos y/o la carga de tolva Reducir la toma de agua Utilizar un caudal de retorno Reducir el contenido de aire en la mezcla de desbordamiento. 	Ídem anterior.			X
3. Dragar un sistema de profundidad: <ul style="list-style-type: none"> Utilizar visera sobre el cubo. Utilizar rejilla o cortina. 	Ídem anterior.			X
Medidas para Reducir la Turbiedad Durante Depósitos de Material Dragado en el Cuerpo de Agua				
1. Utilizar un diseño de descarga que sostenga la densidad	No se han comenzado aun con las actividades de dragado			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
de flujo de la salida del conducto.	para el proyecto de Esclusas.			
2. Emplear cortinas de control de sedimento en las áreas sensitivas.	Ídem anterior.			X
3. Colocar la cobertura final en los lugares de depósitos, utilizando material rocoso, una vez estos lugares alcancen su capacidad máxima.	Ídem anterior.			X
4. En la medida que sea posible, darle prioridad a los depósitos de material dragado (roca y fragmentos de roca) para depósitos acuáticos y depósitos de material fino que puedan ser transportados o descargados a través de tubería en los depósitos de tierra.	Ídem anterior.			X
5. Mantener una coordinación continua de las actividades de dragado y depósito, para prevenir la descarga de material de dragado fino durante condiciones de tiempo adversas o cuando ocurran corrientes de agua.	Ídem anterior.			X
Medidas para Reducir la Turbiedad Durante el Depósito de Material Dragado en la Tierra				
1. Utilizar presas de control de sedimento.	No se han comenzado aun las actividades de dragado para el proyecto de Esclusas.			X
2. Rellenar los lugares de depósito solo a un nivel de seguridad, manteniendo los mismo dentro de la contención.	Ídem anterior.			X
3. Utilizar diques de sedimentación.	Ídem anterior.			X
4. Utilizar paredes transversales intermedias.	Ídem anterior.			X
Medidas para Controlar los Efectos de las Excavaciones sobre la Calidad de las Aguas				
1. Control y Mantenimiento de la Maquinaria y Equipo de Construcción del Proyecto.	En el proyecto de Esclusas el mantenimiento de la maquinaria es llevado a cabo por el contratista o bien las empresas que proveen la maquinaria. Los informes mensuales de seguimiento ambiental presentados por el contratista (GUPCSA) contienen los registros de mantenimiento preventivo vehicular y del equipo realizado para cada 250, 500, 1000, 2000, 3000 y 6000 horas.	X		
2. Capacitación del Personal Especializado en Manejo de Combustibles y Mantenimiento de la Maquinaria y	GUPCSA ha brindado capacitaciones específicas al personal respecto del manejo de hidrocarburos y manejo de desechos.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Equipos.	Evidencia de los registros de capacitación del personal ha sido incluida en los informes de seguimiento ambiental preparados por los contratistas mensualmente.			
Medidas para Prevenir el Deterioro de la Calidad del Agua, Durante el Depósito de Material Excavado en Tierra				
1. Compactación del material.	En las áreas de material excavado, por el tráfico de camiones y equipo pesado el material es compactado.	X		
2. Instalación de drenajes temporales y permanentes.	Según los informes mensuales de GUPCSA, el Plan contra la erosión contempla la instalación de drenajes temporales y permanentes.	X		
3. Empleo de trampas de sedimentación.	Las trampas de sedimentación han sido colocadas donde se requiere, según el plan contra la sedimentación.	X		
Medidas para el control del deterioro de la calidad del agua por la construcción, funcionamiento y cierre de instalaciones de campo				
1. Manejo adecuado de las aguas residuales que incluye aguas negras y grises generadas en las instalaciones de campo y los frentes de trabajo.	Los edificios de administración de GUPCSA están conectados al sistema sanitario de la ACP. En campo se provee una letrina portátil por cada 20 trabajadores. Los expedientes de mantenimiento de las letrinas portátiles, por parte de la empresa TECSAN y STAP, en el Pacífico y Atlántico, respectivamente; fueron provistos en los reportes mensuales de contratistas, con limpieza de dos veces por semana.	X		
2. Prevención de derrames de hidrocarburos y el tratamiento de los mismos (separador de agua y aceite si aplica) en los talleres y en cualquier otra área donde se realicen trabajos de mantenimiento de equipo y maquinaria de construcción.	Durante la visita de campo de ERM en agosto-septiembre de 2010, se observaron actividades de mantenimiento realizadas en áreas pavimentadas con los drenajes colectores de las aguas e hidrocarburos y trampas de aceite. Se corroboró en campo por ERM nuevas áreas de mantenimiento que tienen: losa de hormigón, techo, una zona de lavado de radiadores, camiones y pileta de recolección de líquidos con separador de hidrocarburos y tanque colector de residuos de hidrocarburos. En algunos casos, se pudo observar el uso de material geotextil y paños absorbentes como medida de protección debajo de los equipos al momento de hacerles el mantenimiento. También se observaron algunos casos de almacenamiento de tanques (55 gal.) con hidrocarburo dentro de tinas de contención secundaria y equipo de control de derrames. Las baterías usadas son colocadas en tinas de PVC,	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	con tapa.			
3. Construcción de trampas de sedimentación en los sitios de explotación de agregados y rehabilitación de estos sitios.	El plan de manejo para el proceso de trituración de roca, contempla la construcción de trampas de sedimentación, en la visita de campo por ERM, se observó las trampas de sedimentos.	X		
4. Retención de los sedimentos finos generados en la trituración mediante tinas de sedimentación y clarificación del agua de lavado si aplican.	Las trampas de sedimentos son aplicadas según el Plan de manejo de las aguas residuales en los procesos de trituración. No se ha iniciado con la trituración de material fino a la fecha.	X		
5. Retención y sedimentación del efluente generado al lavar las plantas de concreto.	En la visita de ERM, se corroboró la existencia en las plantas de concreto de colectores del efluente de lavado y tinas de decantación de sedimentos de residuos de concreto.	X		
Medidas para el control del régimen de flujo de las aguas				
1. Controlar los patrones de drenaje.	Según lo reportado en los informes mensuales de seguimiento ambiental el plan de manejo contempla esta medida, que es aplicada según el avance de las excavaciones.	X		
2. Canalizar el escurrimiento por los nuevos drenajes.	Los escurrimientos son canalizados, por los nuevos drenajes, según el plan de manejo.	X		
3. Utilizar diques de retención, zanjas de infiltración, muros transversales, entre otros.	Son controlados según el avance de las excavaciones, según el plan de manejo.	X		
4. Brindar adecuado y oportuno mantenimiento a las obras.	En los informes mensuales de seguimiento ambiental, GUPCSA reporta el mantenimiento de las obras de drenaje.	X		
Programa de protección de la Flora y Fauna				
Medidas para el Control a la Pérdida de Cobertura Vegetal				
1. Limitar las áreas de trabajo con estacas y banderillas.	Los frentes de trabajo son señalizados con estacas, banderillas y mallas de neón naranja cuando se realiza desmonte y disposición de la biomasa vegetal tanto en las áreas del proyecto de Esclusas en el Atlántico y el Pacífico.	X		
2. Cumplir con la Indemnización Ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003/ ANAM.	Se realizaron los pagos correspondientes de indemnización a la ANAM por las áreas del proyecto de Esclusas, para esta fase del proyecto.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
3. Capacitar a los operadores sobre los procedimientos de limpieza de cobertura vegetal.	Se dictan capacitaciones enfocadas en las tareas de limpieza de cobertura vegetal al personal que participará, previo al comienzo de las obras de desbroce.	X		
4. Realizar poda de árboles por personal capacitado.	Esta fase no ha requerido de trabajos de poda de árboles, según los reportes de GUPCSA.			X
5. El equipo móvil deberá operar de manera que minimice el deterioro de la vegetación y el suelo.	En las zonas de desbroce, las áreas de movilización del equipo son delimitadas, lo que minimiza la afectación de la vegetación y el suelo.	X		
6. Evitar depositar vegetación en áreas donde se obstruyan los canales de drenajes.	Según los procedimientos establecidos, el material vegetal es apilado y confinado en sitios adecuados para tal fin tanto en las áreas del proyecto de Esclusas en el Atlántico y el Pacífico.	X		
7. Utilizar parte de la biomasa (troncos y estacas), como disipadores de energía para reducir los efectos de la erosión hídrica, tutores y jalones.	Parte de la madera es utilizada en el proyecto para las obras de marcación y control de escorrentía, corroborado por ERM en las visitas de campo.	X		
Medidas para el control de la pérdida del potencial forestal				
1. Marcar el área de la de huella antes de realizar la tala, de tal manera que se garantice que el área a talar sea exactamente la necesaria para realizar las obras propuestas.	Las zonas de desbroce son delimitadas para minimizar el corte de vegetación e impacto sobre suelo. ERM verificó el cumplimiento de esta medida en campo, mediante la observación de los letreros correspondientes colocados en los perímetros de las áreas de limpieza y desbroce.	X		
2. Explorar el uso alternativo del recurso forestal talado o donarlo a una institución de beneficencia social.	Los árboles talados son almacenados dentro del área del proyecto de Esclusas y son utilizados en las casetas de: control de tráfico, contingencias, depósitos de basura, entre otros, verificado por ERM en las visitas de agosto y septiembre. La ACP donó los árboles a la ANAM.	X		
3. Dirigir la caída de los árboles hacia el área de impacto directo para evitar daños a los árboles en áreas colindantes que no deben afectarse.	Se cumple con el plan de corte y el personal que participa en esta actividad es previamente capacitado.	X		
Medidas para el control de la pérdida de hábitat terrestre				
1. La reforestación será la medida de compensación que atenderá tanto la pérdida de cobertura vegetal como la	Según la revisión de los informes de reforestación de la ACP, el área asignada por la ANAM para realizar tareas de			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
afectación al hábitat, y ofrecerá una alternativa en las áreas donde se lleve a cabo esta práctica.	reforestación asociada al proyecto de esclusas durante el 2010, corresponde a 50 hectáreas en la zona de manglar en Chiriquí Viejo. La licitación del proyecto de reforestación fue declarada desierta y se revisaron los requisitos para volver a licitar.			
Medidas para el control de la perturbación de la fauna silvestre				
1. Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, etc.	Se ha capacitado a los trabajadores no utilizar este tipo de equipos de forma innecesaria en las áreas de trabajo.	X		
2. Verificar la instalación y mantenimiento de los silenciadores de los equipos a motor.	Se cumple con el programa de mantenimiento preventivo de los equipos. Los contratistas incluyen evidencia de dicho mantenimiento en los reportes mensuales de seguimiento ambiental.	X		
3. Coordinar el rescate de animales que se introduzcan en las áreas de trabajo.	GUPCSA ha contratado los servicios de CODESA (Atlántico) y Panama Forest Services (Pacífico) para realizar las tareas de observación, rescate y reubicación de fauna en las distintas áreas del proyecto, las cuales comenzaron el 23 de noviembre de 2009. ERM pudo corroborar los registros de inspección sanitaria de los animales rescatados y los mismos estaban debidamente firmados por un profesional veterinario. En el caso de la zona Atlántica, los animales fueron liberados con el consentimiento de la ANAM y ACP en el Parque Nacional San Lorenzo, mientras que los animales del Pacífico fueron liberados en el Parque Nacional Soberanía y el Parque Metropolitano.	X		
4. Capacitar al personal de la obra sobre los procedimientos de protección de la vida silvestre y prevención de la cacería furtiva.	Se cumple con el Plan de inducción y capacitaciones programadas para el personal del proyecto, el cual incluye temas relacionados a la protección de la fauna silvestre. GUPCSA incluye evidencia de dichas capacitaciones en los reportes de seguimiento ambiental. ERM observó en campo la colocación de letreros que indican la prohibición de la cacería furtiva y protección de la fauna silvestre.	X		
5. Dirigir las luces hacia los sitios específicos de trabajo, evitando la iluminación de los hábitats de la fauna.	Durante el recorrido del área de proyecto en agosto-septiembre de 2010, ERM pudo observar que la iluminación	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	exterior ha sido enfocada hacia las zonas de trabajo, dejando áreas aledañas sin alumbrar a fines de reducir la posible perturbación de la fauna silvestre.			
Medidas para el control al riesgo de atropello de los animales silvestres				
1. Verificar la velocidad en general para todos los vehículos del proyecto.	En observación de campo se evidenció la colocación de letreros que indican la velocidad máxima permitida de 30 Km/hr.	X		
2. Realizar el mantenimiento de los hombros de los caminos de acceso.	ERM observó un mantenimiento adecuado a los hombros de los caminos de acceso.	X		
3. Instalar letreros informativos sobre el cruce de fauna en los tramos correspondientes.	Se han colocado letreros informativos sobre el cruce de fauna en las áreas del proyecto de Esclusas tanto en el Atlántico como en el Pacífico.	X		
Medidas para el Control de la Cacería Furtiva				
1. Prohibir a los trabajadores la práctica de cualquier tipo de cacería o pesca dentro del área del proyecto.	Se cumple con el Plan de inducción y capacitaciones programadas para el personal, el cual incluye temas relacionados a la protección de la fauna silvestre. GUPCSA incluye evidencia de dichas capacitaciones en los reportes de seguimiento ambiental. ERM observó en campo la colocación de letreros que indican la prohibición de la cacería furtiva.	X		
2. Prohibir o regular el uso de armas de fuego dentro de los predios del proyecto.	Contractualmente, para el proyecto, está prohibido el ingreso de armas a las áreas de trabajo. Se ha indicado a los trabajadores mediante inducción las prohibiciones dentro del área del proyecto.	X		
3. Cumplir con las leyes y normas establecidas por la Autoridad Nacional del Ambiente, sobre protección a la fauna silvestre.	Se verifica mediante inspección que se realice el rescate de animales en riesgo y posteriormente la reubicación de los mismos en lugares adecuados en coordinación con la ANAM. No se identifican incumplimientos a las leyes y normas sobre protección a la fauna silvestre.	X		
4. Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería.	ERM observó en campo la colocación de letreros que indican la prohibición de la cacería furtiva.	X		
5. Implementar un Programa de Capacitación Ambiental para los trabajadores.	Los registros muestran que existe y se ha implementado, un Programa de capacitaciones en temas de protección del	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	ambiente, así como de seguridad e higiene en el ambiente de trabajo.			
Medidas para el control de la eliminación directa de fauna				
1. Verificar la realización de una operación de rescate y reubicación de la fauna.	GUPCSA ha contratado los servicios de CODESA (Atlántico) y Panama Forest Services (Pacífico) para realizar las tareas de observación, rescate y reubicación de fauna en las distintas áreas del proyecto permanentemente, las cuales comenzaron el 23 de noviembre de 2009. ERM pudo corroborar los registros de inspección sanitaria de los animales rescatados y los mismos estaban debidamente firmados por un profesional veterinario.	X		
Programa de Manejo de Residuos				
1. Verificar el adecuado manejo de los residuos sólidos.	El manejo de residuos sólidos, líquidos y peligrosos se realiza siguiendo las normas de la ACP. El transporte y disposición final de los desechos sólidos se realizó mediante las empresas DIMAUD (Pacífico) y AguAseo (Atlántico). Los desechos domésticos de las áreas de proyecto del Pacífico y Atlántico son transportados al relleno sanitario de Cerro Patacón y Monte Esperanza, respectivamente. Los reportes mensuales de GUPCSA incluyen los certificados de disposición de desechos y comprobantes de pago de la disposición.	X		
2. No se incinerarán desperdicios en el sitio.	Contractualmente en todos los proyectos se ha establecido la prohibición de incinerar desperdicios en sus áreas de trabajo. Cada proyecto cuenta con instalaciones y procedimientos específicos para el almacenamiento temporal y manejo de residuos.	X		
Capacitación sobre residuos sólidos				
1. Verificar que las capacitaciones se realicen antes de iniciar los trabajos.	Se cumple con el Plan de inducción y capacitaciones programadas para el personal, el cual incluye temas relacionados al manejo adecuado de los residuos sólidos. GUPCSA incluye evidencia de dichas capacitaciones en los reportes de seguimiento ambiental.	X		
Recipientes para la recolección de residuos sólidos				
1. Verificar que los recipientes para residuos sólidos se	Durante las visitas de agosto-septiembre 2010, ERM observó	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
coloquen en las áreas de trabajo y centro de operaciones.	recipientes para depositar la basura en las áreas de oficina. En las áreas del proyecto, ERM observó contenedores de 55 gal. codificados por color, para la colección y segregación de distintos tipos de desechos, incluyendo negro para residuos con hidrocarburos, gris para residuos orgánicos y azul para residuos sólidos secos.			
Procedimiento de reciclaje de residuos sólidos				
1. El contratista deberá investigar las oportunidades de reutilización local de productos.	Los reportes de seguimiento ambiental del proyecto de Esclusas incluyen evidencias de la reutilización de residuos tales como maderas, papel, cartón, metales y otros materiales. Estos han sido recuperados de las tareas de demolición y/o remodelación de edificios, embalajes de equipos y maquinarias, etc. dentro de las áreas del proyecto de Esclusas.	X		
2. El contratista deberá verificar la existencia de centros locales de reciclaje.	Según lo reportado en el informe de seguimiento ambiental de agosto de 2010, se han utilizado empresas recicladoras como Mendonca, S.A. y contactado a otras.	X		
Lineamientos para el transporte seguro de residuos sólidos				
1. Evitar hacer paradas no autorizadas e injustificadas a lo largo de la ruta de transporte.	El transporte de los desechos sólidos en las áreas del proyecto de Esclusas hasta los rellenos sanitarios de Cerro Patacón (Pacífico) y Monte Esperanza (Atlántico) se efectúan de la manera más directa posible.	X		
2. Utilizar vehículos con: cobertura, capacidad adecuada para condiciones climáticas severas, respetando capacidad de diseño sin sobrecargar, y limpieza adecuada y de acuerdo a frecuencia que evite emanaciones desagradables.	El proyecto de Esclusas contrató los servicios de DIMAUD y Aguaseo, S.A., para el transporte y disposición de residuos sólidos en la zona del Pacífico y Atlántico, respectivamente. Dichas empresas se encuentran habilitadas para tal fin por lo que su flota de transporte cumple con los requisitos definidos por la autoridad competente.	X		
Efluentes líquidos				
1. En sitios donde las labores serán de poca duración, verificar que exista un sanitario portátil por cada 20 trabajadores.	Los edificios de administración de GUPCSA están conectados al sistema sanitario de la ACP. En campo se provee una letrina portátil por cada 20 trabajadores. Los expedientes de	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	<p>mantenimiento de las letrinas portátiles, por parte de la empresa TECSAN y STAP, en el Pacífico y Atlántico, respectivamente; fueron provistos en los reportes mensuales de contratistas.</p> <p>ERM, observó en campo la instalación de los sistemas cerrados de tratamiento de las aguas residuales de las nuevas infraestructuras de campo como. Oficinas administrativas y comedores.</p>			
Residuos peligrosos				
1. Verificar que se cumpla el adecuado manejo de los residuos peligrosos.	Los tipos de desechos industriales y peligrosos generados en las áreas de proyecto son principalmente aquellos vinculados al mantenimiento de equipos, como: aceite usado, filtros usados, refrigerante, trapos impregnados de hidrocarburos y baterías usadas. Durante las vistas de campo, ERM no observó ningún indicio de que estos desechos fueran manejados de manera contraria a las normas de ACP e internacionales.	X		
2. La eliminación final deberá ser autorizada y realizada en instalaciones diseñadas para residuos peligrosos o centros de reciclaje.	Los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista evidencia la disposición final de los residuos peligrosos por empresas de reciclaje como Recoil y de incineración de los elementos de filtros Naves Supply, S.A.	X		
3. El Contratista o subcontratista deberá embalar y etiquetar todos los residuos peligrosos de forma segura.	ERM, en los recorridos de campo verificó el cumplimiento de esta medida en el proyecto. Se verificó por ERM en los depósitos de insumos peligrosos la existencia de la hoja de seguridad (MSDS) de cada producto.	X		
Inspección del área de almacenamiento de residuos peligrosos				
1. Verificar que se cumplan las inspecciones frecuentes a las áreas de almacenamiento y cumplan con los requisitos establecidos.	Los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista incluyen evidencia documental del inventario de la existencia del tipo y cantidad de cada residuo peligroso.	X		
2. Inspeccionar de forma regular los tanques y contenedores utilizados para los residuos.	Los informes mensuales de seguimiento ambiental del Contratista, presenta evidencia de inspecciones regulares de los contenedores para residuos en los reportes diarios de inspección.	X		
3. Deben inventariarse todos los tanques y contenedores	En los informes mensuales de seguimiento ambiental del	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
ubicados en el área de almacenamiento de residuos peligrosos en un registro permanente.	Contratista, se evidencia el inventario de los residuos peligrosos (combustibles e hidrocarburos).			
4. Ningún tanque o contenedor marcado como "Residuo Peligroso" ubicado en el área de almacenamiento, podrá permanecer en ese lugar por más de dos meses.	ERM, en las visitas de campo, preguntó al Contratista y este informó que la permanencia de los contenedores con residuos peligrosos no permanecían más de 60 días en los sitios de almacenamiento.	X		
Transporte de residuos peligrosos				
1. Verificar que se utilicen tanques y/o contenedores en buenas condiciones.	ERM, en la visita de campo verificó que los contenedores se encuentran en buenas condiciones como: nuevos, sin golpes y con tapa.	X		
2. Todos los contenedores deberán estar identificados mediante etiquetas, indicando que son peligrosos.	En los informes mensuales de seguimiento ambiental, el Contratista se presenta evidencia del etiquetado externo y en los contenedores. ERM, en la visita de campo corroboró esta medida.	X		
3. Deberán llevarse registros de todos los contenedores transportados hacia los sitios de eliminación final.	En los Informes mensuales de seguimiento ambiental, el Contratista presenta las Certificaciones de las empresas que retiran los aceites usados como Recoil en el Atlántico.	X		
Programa de Manejo de Materiales				
Transporte, almacenamiento y uso de explosivos.				
1. El Contratista deberá presentar toda la información necesaria para demostrar que el personal que desarrollará las actividades que requieren del uso de explosivos se encuentra calificado para estas labores, además debe estar familiarizado con las regulaciones de seguridad para explosivos.	Las actividades de voladuras en el área del Pacífico, son realizadas por Serviblasting International, cuenta con personal calificado y ha sido aprobado por la ACP, según los Informes Mensuales de GUPCSA.	X		
2. Los encargados de realizar la voladura, deberán contar con un dispositivo para detectar la presencia de tormentas eléctricas en un radio de 10 millas, durante el transporte, almacenamiento y manejo de los explosivos.	Serviblasting International, cuenta con el dispositivo para detectar tormentas eléctricas, según lo indicado en los Informes mensuales de seguimiento ambiental.	X		
3. La calidad y normas de fabricación deben cumplir con las regulaciones panameñas e internacionales.	Los Informes Mensuales de GUPCSA, presenta que se cumple con las normas establecidas por la ACP.	X		
4. Los explosivos utilizados deberán contar con su protocolo de embarque, el cual debe contener la fecha de embarque,	En los Informes Mensuales, no se presenta esta evidencia, la cual fue aprobada por la ACP, según el Volumen III 4.4.-001.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
fecha de llegada, nombre del Contratista, tipo y nombre del transporte y clasificación de acuerdo con las normas de las Naciones Unidas.				
5. Todo documento de carga de explosivos debe indicar claramente su contenido, además se debe incluir en la parte externa de cada caja las hojas de seguridad de materiales (MSDS).	Norma aprobada por la ACP, según el Volumen III 4.4-001. No se evidencia en los Informes Mensuales de Seguimiento Ambiental.	X		
6. La entrega de explosivos debe planificarse con anticipación para evitar excedentes. Esta planificación debe realizarse con la ayuda de un plano de voladura que contenga las cantidades de explosivos, iniciadores y la ubicación en la planta.	El subcontratista de GUPCSA, cumple con esta medida, según lo aprobado por la ACP. No se evidencia en los Informes Mensuales de Seguimiento Ambiental.	X		
7. Todo vehículo que el Contratista vaya a utilizar para el transporte de explosivos debe contar con la aprobación de la ACP.	Los vehículos utilizados por el Subcontratista cumplen con esta medida aprobada por la ACP. No se evidencia en los Informes Mensuales de Seguimiento Ambiental.	X		
8. Señalizar los almacenes que contengan explosivos de acuerdo con el tipo de instalación y con lo contemplado en la publicación # 1 del IME (Instituto de Fabricantes de Explosivos).	El proyecto no cuenta con almacén de explosivos.			X
9. Los explosivos deben utilizarse de acuerdo con la fecha de almacenamiento dando prioridad a los más antiguos, siempre y cuando no se encuentren deteriorados.	El proyecto no cuenta con almacén de explosivos, el suministro es a través del subcontratista que debe suplirlos en perfectas condiciones.			X
10. Al momento de realizar las voladuras, el perímetro debe contar con señalizaciones, barricadas y conos de advertencia. Adicionalmente, se debe establecer bermas de igual o mayor diámetro que el neumático del vehículo más grande que transita por el área.	Se cumple con esta medida, supervisada por la ACP, según se indica en los Informes Mensuales de seguimiento Ambiental de GUPCSA.	X		
11. Aplicar las reglas de diseño y optimización de voladuras establecidas por los fabricantes tales como: verticalidad de los hoyos, temporización de retardos y las propiedades de los explosivos. Del mismo modo, se verificará cada hoyo a fin de evitar obstrucciones.	Se cumple con esta medida, aplicando el Plan de Voladura, supervisada y aprobada por la ACP, según se indica en los Informes Mensuales de seguimiento Ambiental de GUPCSA.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
<i>Líquidos inflamables, solventes y combustibles</i>				
1. Eliminar toda fuente ignición que puede generar riesgos tales como: luces, cigarrillos, soldaduras, fricción, chispas, reacciones químicas, entre otros.	Los Informes Mensuales de Seguimiento Ambiental, reporta el área del proyecto como libre de fuentes de ignición.	X		
2. Los sitios de almacenamiento de líquidos inflamables y solventes deben mantener una ventilación adecuada con la finalidad de evitar la acumulación de vapores.	ERM, en la inspección de campo, verificó que los líquidos inflamables (oxígeno y acetileno), se encontraran en lugares ventilados.	X		
3. Las zonas de almacenamiento, deberán contar con el equipo necesario para extinción de incendios, el cual se establecerá en función del material almacenado.	ERM, en el recorrido por los almacenes del proyecto, corroboró la existencia de extintores en los sitios de riesgo de incendio por el material almacenado.	X		
4. Los sitios de almacenamiento de productos líquidos utilizados para el uso de la maquinaria deben ser establecidos en un área específica.	ERM, en la visita de campo, corroboró que el almacenamiento de los productos líquidos para el uso de maquinaria son almacenados en áreas específicas, con sus medidas de seguridad contra derrames e incendios.	X		
5. Cumplir con las regulaciones establecidas por la ACP cuando los trabajos requieran de la utilización de líquidos inflamables, solventes y combustibles.	El Contratista en los Informes Mensuales de Seguimiento Ambiental evidencia mediante fotografías el cumplimiento establecido por la ACP, en la utilización de líquidos inflamables, solventes y combustibles.	X		
6. Los dispensadores deben estar equipados con un respiradero de seguridad y válvulas aprobadas de cierre automático con conexión a tierra.	No hay aún dispensadores en el área del proyecto por lo que esta medida no aplica en esta fase del proyecto.			X
7. Verificar que los tanques de almacenamiento para combustible, u otros materiales líquidos riesgosos sean almacenados dentro de una tina de contención secundaria.	Los tanques de combustible que se construyen en el proyecto, cuentan con la tina secundaria de seguridad contra derrame, lo cual fue observado por ERM, en las inspecciones de campo.	X		
8. El área de descarga de combustible para suplir los tanques de almacenamiento debe ser impermeable y con un reborde para prevenir los derrames.	No se ha terminado de construir la playa de tanque aún por lo que esta medida no aplica en esta fase del proyecto.			X
9. Verificar que durante el trasiego de combustible de los camiones a los tanques de combustible se cumpla lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asegurar el correcto funcionamiento de los sumideros del área de descarga. ▪ Asegurar la presencia y condición del equipo de 	Ídem anterior.			X

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
<p>emergencia (contra derrames e incendios).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Asegurar la estabilidad del camión combustible en la plataforma de descarga. ▪ Asegurar la puesta en tierra del camión de combustible. ▪ Confirmar las conexiones del camión de combustible a las tomas de los tanques de almacenamiento. ▪ Tener un representante presente durante toda la operación de descarga de combustible. ▪ Asegurar el cierre de todas las válvulas al completar las operaciones de transferencia antes de desacoplar las mangueras de conexión. ▪ Realizar inspecciones diarias en los sitios de contención. 				
<i>Cilindros de gas comprimidos</i>				
1. Capacitar al personal sobre la utilización de cilindros de gas comprimidos.	Los Informes Mensuales de Seguimiento Ambiental, evidencia la capacitación a los trabajadores sobre la utilización de cilindros de gas comprimidos.	X		
2. Se realizarán inspecciones periódicas a los sistemas de alarma y sitios en los cuales se encuentran ubicados los equipos para detección de fugas de gases. Estas inspecciones deben realizarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.	Esta medida no aplica en esta fase del proyecto ya que no hay sistemas de almacenamiento a granel de gases comprimidos.			X
3. Todos los cilindros deben indicar su contenido.	Los cilindros de gas comprimido tienen su etiqueta de contenido y colores, lo cual fue observado por ERM, en la inspección de campo.	X		
4. Durante el transporte de los cilindros se debe tener en cuenta lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> ▪ No arrastrar, cargar ni deslizar los cilindros sobre el piso. ▪ Utilizar una carretilla para el transporte individual de 	ERM, en la inspección de campo pudo corroborar las medidas de mitigación y seguridad propuestas. .	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
<p>cada cilindro.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Los sitios de almacenamiento de los cilindros deben contar con buena ventilación. ▪ El acceso a los sitios de almacenamiento de cilindros debe limitarse exclusivamente al personal autorizado. 				
5. Los sitios de almacenamiento de los cilindros deben contar con buena ventilación, estar secos, no ser calurosos, mantenerse alejados de materiales incompatibles, fuentes de calor y de áreas que puedan verse afectadas durante una emergencia.	ERM, en la inspección de campo verificó esta medida, observando que las áreas de almacenamiento de cilindros era la apropiada.	X		
6. Los cilindros vacíos deben almacenarse separados de los cilindros llenos. Sin embargo, se deben aplicar las mismas normas de seguridad para ambos.	ERM, en la inspección de campo corroboró esta medida.	X		
7. El acceso a los sitios de almacenamiento de cilindros debe limitarse exclusivamente al personal autorizado. Además se debe garantizar que dichos sitios, cuentan con la seguridad necesaria para evitar que los cilindros se caigan, golpeen o sean manipulados por personas no autorizadas.	ERM, en la inspección de campo verificó esta medida, observando que los sitios de almacenamiento de cilindros se encuentran con seguridad perimetral, separados por contenidos tanto llenos como vacíos.	X		
Manejo de Materiales no Peligrosos				
<i>Materiales de atención al trabajador</i>				
1. El Código de Trabajo de la República de Panamá establece que el empleador está obligado a proporcionar un lugar seguro para guardar los objetos que sean propiedad del trabajador, y que por razones de trabajo deban permanecer en el sitio de trabajo.	Dependiendo del área del proyecto, los trabajadores tienen un casillero o un sitio asignado para guardar sus útiles personales como contenedores con casilleros y asientos de madera. En áreas alejadas o remotas se tienen toldos donde el personal que labora puede mantener sus pertenencias, seguras del clima.	X		
Manejo de alimentos				
1. Verificar que los sitios refrigerados que se utilicen para almacenamiento de alimentos, sean exclusivos.	En las áreas de los proyectos se cuenta con un refrigerador (en las oficinas), que se utiliza solamente para guardar los alimentos preparados del personal que se encuentra en las oficinas de campo.	X		
2. Realizar mantenimiento periódico de los equipos de refrigeración.	El personal de mantenimiento (aseo), realiza la limpieza del refrigerador y el aseo del área de la cafetería diariamente.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
3. Verificar que todos los recipientes contengan su debida tapa.	Los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista incluyen evidencia fotográfica que determina el grado de cumplimiento.	X		
Inspección en la zonas de almacenamientos				
1. Las inspecciones realizadas en las áreas de almacenamiento de materiales de construcción deben ser mensuales, asegurándose que el almacenaje apropiado de todos los materiales, el inventario de los mismos y los pasillos entre los materiales almacenados se mantengan libres de obstrucciones, permitiendo el acceso a los mismos. Estas inspecciones serán documentadas e incorporadas en los informes trimestrales de operación.	Los Informes Mensuales de Seguimiento Ambiental de GUPCSA, evidencian las inspecciones y sus inventarios.	X		
2. Se efectuaran inspecciones en las áreas de almacenamiento de combustible, las cuales como mínimo deben ser semanales, documentando la condición de los tanques, diques de contención, sumideros y todos los equipos asociados.	No se ha terminado de construir la playa de tanque aún por lo que esta medida no aplica en esta fase del proyecto.			X
3. En las áreas de almacenamiento de materiales de uso personal, las inspecciones serán semanales con la finalidad de asegurar la limpieza de los mismos y su documentación será incluida en los informes trimestrales de operación.	Las inspecciones se realizan, según lo indicado, según se evidencia en los Informes Mensuales de GUPCSA, donde se presentan los Reportes de Inspección Semanal del Área de Almacenamiento.	X		
Programa Socioeconómico y Cultural				
Medidas para Potenciar la Generación de Empleos				
1. Promover la contratación de mano de obra nacional, cumpliendo con los requisitos de reclutamiento y con las políticas generales sobre trabajo y condiciones laborales, guiándose con los Principios del Ecuador y las Normas de Desempeño sobre Sostenibilidad Social y Ambiental de la CFI.	La información provista por la ACP refleja que al 30 de junio de 2010, GUPCSA ha contratado a 1082 personas, de los cuales aproximadamente el 94% es fuerza de trabajo panameña. A su vez, el proyecto de esclusas en sus dos zonas de influencia ha subcontratado en conjunto los servicios de mas de 46 empresas por un total de aproximadamente 1584 puestos de trabajo adicionales.	X		
2. Incorporar en los pliegos de licitación la divulgación de oportunidades de empleo a la población nacional, a través de los medios masivos de comunicación que se consideren	Se han incorporado a los pliegos de cargos todas las actividades necesarias para el desarrollo de los proyectos. Esto permite anticipar las características de la mano de obra	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
pertinentes.	que demandará el proyecto de ampliación de esclusas.			
Medidas para prevenir el riesgo de incremento de enfermedades laborales.				
1. Ejecutar el Programa de Manejo de Desechos Sólidos de ACP, dirigido a la identificación de problemas relacionados con el manejo inadecuado de los desechos sólidos y al diseño de alternativas, utilizando tecnología apropiada de acuerdo con las características de la región y de los desechos que se producen.	Se cumple con un adecuado manejo y disposición final de desechos sólidos en el proyecto de Esclusas.	X		
2. Fortalecer el Programa de control de vectores de ACP-MINSA. Este programa está orientado a disminuir la morbilidad asociada con vectores, por ejemplo leishmaniasis, malaria, mal de Chagas y dengue.	Se han impartido charlas de control de vectores al personal del proyecto de Esclusas y se realiza la fumigación contra vectores tres veces por semana y capacitación al respecto, según las evidencias presentadas por el Contratista en los Informes Mensuales de Seguimiento Ambiental.	X		
3. Mantener informados a los centros de salud próximos al área sobre el estado de avance de las obras y de la cantidad de personal activo en ellas, para que estén preparados a prestar atención de emergencia en caso de ser necesario.	Se cumple con la medida. Además, el proyecto cuenta con clínica interna y ambulancia de GRUPO VIVE, encargada de transportar a los pacientes a los centros de salud y hospitales.	X		
Medidas para prevenir el incremento en el riesgo de accidentes laborales.				
1. Aplicar una estricta política de educación e información a los trabajadores tanto de Contratistas como de subcontratistas, en lo referente a las medidas de seguridad laboral.	El proyecto de Esclusas cuenta con personal responsable de higiene y seguridad encargadas de capacitar al personal en todos los aspectos relacionados a la seguridad en el puesto de trabajo y el área del proyecto. ERM revisó las listas de asistencia a las capacitaciones incluidas en los Informes Mensuales. El Reglamento Interno de GUPCSA, fue aprobado por la ACP.	X		
2. Dotar a todos los trabajadores del equipo de protección personal de acuerdo a las normas de la ACP y asegurar su uso en los lugares de trabajo.	Durante las visitas a las áreas del proyecto, se observó que, en general, el uso de EPP era apropiado y pudo corroborar el seguimiento realizado en cada una de las áreas de proyectos mediante las inspecciones de los oficiales de salud y seguridad ocupacional. Cabe mencionar que se ha notado la falta de uso de guantes.	X		
3. Señalizar adecuadamente los lugares de trabajo.	Durante las visitas a las áreas de los proyectos ERM, observó el cumplimiento de la medida mediante el uso de	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	indicaciones y carteles de seguridad adecuados.			
4. Implementar programas de mantenimiento preventivo de maquinaria y equipo.	Se corroboró que se ha implementado el mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo de proyecto.	X		
Medidas para la Mitigación del Incremento en la Generación de Desechos				
1. Exigir a los Contratistas la difusión y cumplimiento por parte de su personal de los requisitos establecidos por la ACP en su Manual para Manejo de Materiales y Desechos.	Se cumple con un adecuado manejo y disposición final de desechos sólidos. los informes mensuales de seguimiento ambiental del contratista incluyen evidencia documental que permite determinar el grado de cumplimiento respecto del manejo de desechos peligrosos.	X		
2. Establecer áreas definidas para la provisión de alimentos y bebidas, evitando la dispersión de residuos en otras áreas del Proyecto.	Existen áreas específicas establecidas para el consumo de alimentos y bebidas. Se han establecido espacios para la colocación de recipientes, debidamente identificados para la separación y recolección de desechos orgánicos, papel o cartón, vidrio y plásticos.	X		
3. Instalar basureros y letreros en las zonas de mayor densidad de trabajadores y visitantes.	Se cumple con la medida, los mismos se encuentran bajo techo y PMW es el proveedor que se encarga de la recolección del mayor volumen de desechos.	X		
Medidas para Mitigar la Afectación al Paisaje				
1. Lograr un control efectivo de las emisiones de polvo y gases, evitando la ocurrencia de mechones de gases y/o material particulado emitido por chimeneas u ocasionados por actividades tales como excavación y voladuras.	Se cumple con la medida a través del uso de camiones cisternas para mantener humedecidos los caminos y evitar la generación de polvo y mantenimiento preventivo del equipo y maquinarias.	X		
2. Introducir material explicativo de los trabajos en curso en los observatorios instalados por la ACP.	Se cumple con la medida, los observatorios cuentan con mapas de los avances de las obras y proyecciones.	X		
3. Mejorar el aspecto visual de taludes de excavaciones y rellenos mediante revegetación.	ERM, en la visita de campo, corroboró que los taludes finales son revegetados con hidrosiembra.	X		
Medidas para el Control a la Afectación de los Sitios Arqueológicos Conocidos				
1. Contratación de un arqueólogo profesional para la implementación del Plan de Rescate y Salvamento Arqueológico.	La ACP ha contratado los servicios de un arqueólogo panameño acreditado. Dicho contrato estará vigente por el período de aproximadamente un año, desde octubre de 2009 a diciembre de 2010, y podrá ser renovado al finalizar.	X		
2. Rescate y salvamento arqueológico si aplica, cuyo plan contempla diversas actividades de trabajo en campo y	El alcance del contrato arqueológico incluye lo siguiente: (1) relevamiento arqueológico; (2) datación por C-14; (3)	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
gabinete; Introducir material explicativo de los trabajos en curso en los observatorios instalados por la ACP.	excavaciones de rescate de hallazgos arqueológicos; (4) conservación y restauración de artefactos y sitios; y (5) preparación de publicaciones. Los estudios preparados bajo dicho contrato y revisados por ERM hasta la fecha, se ajustan a los lineamientos establecidos por el Instituto Nacional de Cultura (INAC); institución responsable por la temática arqueológica en Panamá; incluyendo la revisión de los reportes sobre el tema.			
3. Constante monitoreo de los movimientos de tierra con la finalidad de detectar otros yacimientos no reportados.	Se lleva a cabo el reconocimiento y rescate de hallazgos arqueológicos previo al comienzo de actividades de construcción en las áreas del Programa, como así también las excavaciones de rescate en respuesta a los encuentros fortuitos realizados durante la construcción. El personal de los contratistas y subcontratistas reciben capacitación respecto de la manera apropiada de actuar ante un hallazgo arqueológico.	X		
Medidas para el Control a la Afectación de los Sitios Arqueológicos y Paleontológicos Desconocidos				
1. Suspender la acción que lo ocasionó en un radio de, al menos, 50 metros.	El personal de los contratistas y subcontratistas, en especial a aquellos que tienen la responsabilidad del manejo de equipo pesado, reciben capacitación respecto de la manera apropiada de actuar ante un hallazgo arqueológico o paleontológico.	X		
2. Contactar un arqueólogo o paleontólogo profesional, según corresponda, y notificar a la autoridad competente (DNPH-INAC).	La ACP cumple con lo establecido en el PMA y para la implementación de las medidas ha contratado un arqueólogo acreditado y al STRI para que realicen los estudios y rescates de recursos arqueológicos y paleontológicos, respectivamente, en los sitios de excavación y dragado asociados al Programa.	X		
3. El profesional deberá efectuar las acciones pertinentes tendientes a registrar los sustratos removidos y evaluar los contextos no perturbados, durante un lapso de tiempo prudencial que no perjudique las obras del Proyecto, pero que tampoco desmerite la calidad del registro detallado y profesional del yacimiento o yacimientos descubiertos.	El STRI ha desarrollado trabajos que incluyen la búsqueda y clasificación de unidades rocosas de acuerdo a su potencial, la exploración y rescate restos paleontológicos, y la identificación de los mismos. Se desarrollan otras actividades como la curación preliminar de restos encontrados, la creación de base de datos georeferenciadas, colección de muestras de rocas para datación por técnicas geocronológicas, la medición de columnas estratigráficas y la colección de	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
	datos estructurales y la preservación de dichos recursos.			
4. El Promotor deberá tomar las precauciones para preservar dichos recursos, tal como existieron al momento inicial de su hallazgo. El Promotor protegerá estos recursos y será responsable de su preservación hasta que la autoridad competente le indique el procedimiento a seguir.	En las instalaciones de la ACP (edificio No. 684) el STRI realiza actividades científicas y labores de curado y catalogado de la colección paleontológica recuperada de los distintos proyectos del Programa, lo cual fue verificado por ERM.	X		
Medidas indicadas en la resolución ambiental 632-2007				
1. Cumplir con la Ley 1 del 3 de febrero de 1994, Forestal de la República de Panamá.	No se presentan evidencias de incumplimiento de esta norma en el proyecto de Esclusas.	X		
2. Previo inicio de las obras, deberá haber cancelado el monto resultante en las Administraciones Regionales correspondientes de la Autoridad Nacional del Ambiente, en concepto de Indemnización Ecológica según lo establecido en la Resolución AG-0235-2003, además de los permisos de tala, desarraigue y tasas de pagos de manglares por la autoridad competente.	Se ha realizado los pagos correspondientes a la indemnización ecológica según lo establecido en la resolución de referencia.	X		
3. En concepto de compensación ecológica por la afectación de los ecosistemas de manglar, bosques secundarios, rastrojos y otros que se encuentran en los sitios de deposito terrestres, deberá repoblar el doble de la vegetación y ecosistema de manglar afectado con especies nativas del lugar, en sitios escogidos en coordinación con la ANAM y darles el debido mantenimiento.	Según la revisión de los informes de reforestación de la ACP, el área asignada por la ANAM para realizar tareas de reforestación asociada al proyecto de esclusas durante el 2010, corresponde a 50 hectáreas en la zona de manglar en Chiriquí Viejo. La licitación del proyecto de reforestación fue declarada desierta y se revisaron los requisitos para volver a licitar.			X
4. Cumplir la Ley 24, 7 de junio de 1995. Ley de Vida Silvestre	No se presentan evidencias de incumplimiento de esta norma en el proyecto de Esclusas.	X		
5. Previo inicio de las obras y/o trabajos de construcción, utilización de los sitios de depósitos terrestres y acuáticos, obras de canalización, movimiento y nivelación de tierra, desmonte de la vegetación y todas las que involucren afectación de la fauna silvestre por el desarrollo del proyecto de Ampliación del Canal de Panamá, deberá realizar el rescate y reubicación de fauna, para lo cual deberá coordinarse con las Administraciones regionales correspondientes de la ANAM la ejecución del Plan de	Se han ejecutado los Planes de Rescate de Fauna Silvestre en el proyecto de Esclusas. Además se continúan realizando rescates de fauna en la medida que avanzan las obras y según lo requerido.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
rescate y Reubicación de Fauna.				
6. Presentar cada seis (6) meses, ante la Administración regional del Ambiente correspondiente, para evaluación y aprobación, mientras dure la implementación de las medidas de mitigación establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, y las que incluyen en la parte resolutive de la presente resolución, un informe sobre la aplicación y la eficiencia de dichas medidas, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental Categoría III y en esta Resolución. Dicho informe deberá ser elaborado por un profesional idóneo e independiente de la Empresa Promotora del proyecto al que corresponde el Estudio de Impacto Ambiental en cuestión.	Se cumple con la medida.	X		
7. Informar a la ANAM de las modificaciones o cambios en la técnicas y medidas que no estén contempladas en el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría III aprobado, con el fin de verificar si estos requieren la aplicación del artículo del citado Decreto Ejecutivo 209 de 2006.	No ha habido modificaciones en el proyecto de Esclusas para este período.			X
8. Implementar medidas efectivas para proteger todas las fuentes de aguas subterráneas y acuíferos que se encuentran ubicados en el área de influencia del proyecto.	Se cumple con la medida mediante la implementación de los programas de protección de suelo y recursos hídricos.	X		
9. El promotor está obligado a evitar efectos erosivos en el suelo de los terrenos donde se depositará el material de dragado, además implementará medidas y acciones efectivas que controlen la escorrentía superficial y la sedimentación.	Se cumple con las medidas del Programa de Protección de Suelos, en especial aquellas destinadas al control de la erosión de suelos y la sedimentación.	X		
10. Instalar una red de estaciones para el monitoreo de emisiones atmosféricas, esta red de estaciones deberán monitorear los siguientes parámetros: óxido de nitrógeno (NOx), material particulado (PM), material particulado menos de 10 micras (PM10), dióxido de azufre (SO2), monóxido de carbono (CO) y plomo (Pb). El resultado de los monitoreos realizados, deberán ser entregados a la ANAM en Institución Competente semestralmente	Se cumple con la medida. El sistema de Monitoreo de Calidad de Aire en Áreas del Canal de Panamá actualmente cuenta con siete (7) estaciones incluyendo: (1) Esclusas de Miraflores, (2) Esclusas de Gatún, (3) Esclusas de Pedro Miguel, (4) Estación de Bomberos de Gatún, (5) Oficina de la ACP en Gamboa, (6) Comunidad Residencial Paraíso, y (7) Área de construcción de Cocolí.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
durante el tiempo que dure la obra.				
11. Presentar anualmente a la ANAM, los informes con los resultados de los monitoreos realizados a la calidad del agua, suelo, aire y vibraciones durante las fases de construcción y operación del proyecto, utilizando metodologías de referencias reconocidas, presentar las respectivas cadenas de custodia, las metodologías de análisis utilizadas, especificaciones de los equipos de medición y el certificado de calibración respectivo, los mismos deberán ser presentados en idioma español.	Se cumple con la medida. Los informes de los resultados de monitoreos se incluyen como parte de los informes semestrales de cumplimiento entregados a la ANAM.	X		
12. El promotor del proyecto, será responsable del manejo integral de los desechos que se producirán en el área del proyecto durante las fases de construcción y operación del proyecto. Se prohíbe la disposición temporal y/o final de estos desechos cerca o dentro de los cauces de cuerpos de agua. Los desechos deberán ser depositados en sitios autorizados por autoridad competente.	A la fecha no se ha presentado no cumplimiento por un manejo inadecuado de los desechos.	X		
13. Contar con la debida señalización de frentes de trabajo, sitios de almacenamientos de materiales y entrada y salida de equipo pesado en horas nocturnas y diurnas, esto deberá ser coordinado con las autoridades competentes.	Las áreas de trabajo se han señalado adecuadamente en el proyecto de Esclusas.	X		
14. Implementar medidas de seguridad e higiene industrial establecidas en nuestro país para realizar este tipo de proyecto, previo al inicio de obras.	Se cumple con la medida en el proyecto de Ampliación de Esclusas.	X		
15. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, establecidas para las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.	No se presentan evidencias de no cumplimiento de esta norma en el proyecto de Ampliación de Esclusas.	X		
16. Cumplir con el Decreto Ejecutivo 306 de 4 de septiembre de 2002, "por medio del cual se establece el Reglamento para el control de los Ruidos en espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en ambientes laborales.	Se cumple con la medida en el proyecto de Ampliación de Esclusas.	X		
17. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 45-2000, establecidas para las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen	Se cumple con esta norma en el proyecto de Ampliación de Esclusas.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
vibraciones.				
18. Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero de 2007, que establece sobre el manejo de residuos Aceitosos derivados de Hidrocarburos de base sintética en el territorio nacional.	Se cumple con esta Ley en el proyecto de Ampliación de Esclusas, el almacenamiento es el apropiado y la disposición final de los residuos impregnados de hidrocarburos son Certificados por las empresas subcontratista que retiran los residuos impregnados de hidrocarburos.	X		
19. El promotor será responsable de mantener la vigilancia y control para el cumplimiento de estas medidas ambientales de protección a la biodiversidad antes señaladas en todas las etapas del proyecto y advertirá a todas las personas que ocupen y transiten en los predios del área del proyecto, las normas de conservación y protección necesarias para el mantenimiento de la biodiversidad.	Se cumple con la medida, la ACP es la responsables de realizar la vigilancia y seguimiento a los contratistas del proyecto de Ampliación de Esclusas.	X		
20. Levantar un censo sobre el estado de las estructuras que pudiesen ser afectadas, incluyendo el Puente Centenario y realizar inspecciones a las estructuras del mencionado puente después de realizar las voladuras que pudiesen causar afectación. Deberá enviar informes con los resultados de la inspecciones a las autoridades competentes, previo a la realización de la voladuras.	Se han seguido los procedimientos según el Plan de Voladura, para las pruebas, mediante la verificación de las infraestructuras que pudieran ser afectadas.	X		
21. El promotor será responsable de mantener la vigilancia y control para el cumplimiento de estas medidas ambientales de protección a la biodiversidad antes señaladas en todas las etapas del proyecto y advertirá a todas las personas que ocupen y transiten los predios del área del proyecto, las normas de conservación y protección necesarias para el mantenimiento de la biodiversidad.	Se cumple con la medida, el personal de IARM realiza la vigilancia y seguimiento a los contratistas del proyecto en la Ampliación de Esclusas.	X		
22. Colocar, antes de iniciar la ejecución del proyecto, un letrero en un lugar visible dentro del área de proyecto, según el formato adjunto.	Se cuenta con los letreros según el formato adjunto a la Resolución de aprobación del EsIA-III.	X		
23. Ejecutar en todo momento el Convenio entre la Autoridad Nacional del Ambiente y la Autoridad del Canal de Panamá para la Coordinación del (los) Estudio (s) de	Se cumple con el mismo.	X		

MEDIDAS DE MITIGACIÓN, MONITOREO, SEGUIMIENTO, VIGILANCIA Y CONTROL DESCRITAS EN EL PMA Y RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN	ACTIVIDAD REALIZADA/OBSERVACIONES	CUMPLIMIENTO		
		Sí	No	No Aplica
Impacto Ambiental del (los) Proyectos de Construcción de un Tercer juego de Esclusas en el canal de Panamá.				
24. Cumplir con todas las Leyes, Normas, Decretos, Reglamentos, y Resoluciones Administrativas existentes en la República de Panamá aplicables al desarrollo de este tipo de proyectos.	No se presentan evidencias de no cumplimiento de estas normas en el proyecto de Ampliación de Esclusas.	X		

Anexo A

Lista de documentos revisados

Anexo B

Registro de requerimientos

Anexo C

Informe de resultados del
Plan de Participación
Ciudadana: Programa de
Ampliación-Tercer Juego de
Esclusas, abril – agosto de
2010

Anexo D

Lista de personas
entrevistadas

Anexo E

Archivo fotográfico de las
visitas de ERM

Anexo F

Resolución DIEORA IA 632-
2007 del 9 de noviembre de
2007

Anexo G

Ejemplar de volante de aviso
de voladuras (CAP 3)

Anexo H

Ejemplar de plan de
voladuras para el CAP 3

Anexo I

Reporte de resultados de
monitoreo de calidad de aire
de marzo y junio de 2010
(CAP3)

Anexo J

Reporte de resultados de
monitoreo de calidad de agua
y sedimentos - agosto 2010
(CAP4)

Anexo K

Comunicado de la ACP al
CIFM respecto de su no
conformidad con el monitoreo
de calidad de agua y
sedimentos - agosto 2010
(CAP4).

Anexo L

Reporte de resultados de
monitoreo de calidad de aire,
ruido y vibraciones (JDN)

Anexo M

Reporte de resultados de
monitoreo de calidad de agua
- julio 2010 (JDN)

Anexo N

Volantes de difusión de información (GUPCSA)

Anexo O

Reporte de resultados de
monitoreo de calidad de aire –
mayo 2010 (GUPCSA -
Atlántico)

Anexo P

Registro del pago de indemnización ecológica

Anexo Q

Informe Trimestral Monitoreo
de emisiones a la atmósfera en
áreas de la Autoridad del
Canal de Panamá: abril-junio
2010 (ACP)