
PUERTO MARITIMO DE GUAYAQUIL



FASE II - CAPITULO 18

Plan de Manejo Ambiental

Realizado por:



Preparado para:



Guayaquil, Abril del 2012



TABLA DE CONTENIDO

18	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	18-8
18.1	Introducción	18-8
18.2	Objetivos del Plan de Manejo Ambiental	18-8
18.3	Responsabilidad y Verificación de la Ejecución.....	18-9
18.4	Presupuesto del Plan de Manejo Ambiental(PMA)	18-9
18.5	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.	18-9
18.5.1	Propósito y Objetivos.....	18-9
18.5.2	Directrices Generales	18-10
18.5.3	Dotación de Elementos de Protección Personal (EPP).....	18-11
18.5.4	Gestión Adecuada de Desechos no Peligrosos Comunes y Especiales.....	18-12
18.5.4.1	Desechos no peligrosos comunes.....	18-13
18.5.4.2	Desechos Especiales No peligrosos.....	18-13
18.5.4.3	Disposición final y/o eliminación de los desechos.....	18-13
18.5.5	Capacitación y Entrenamiento en Contención de Emergencias.....	18-14
18.5.5.1	Simulacros de Emergencias	18-14
18.5.5.2	Notificación de una Situación de Emergencia.....	18-15
18.5.5.3	Acciones Posteriores a la Emergencia	18-15
18.5.5.4	Procedimiento de Evacuación	18-16
18.5.6	Especificaciones para el Dragado y el Área de Depósito.....	18-16
18.5.6.1	Impactos a la calidad del agua	18-16
18.5.6.2	Impactos a la calidad del aire	18-17
18.5.6.3	Mitigación del Ruido durante el Dragado	18-17
18.5.6.4	Impactos al medio biótico	18-17
18.5.6.5	Recomendaciones para el Control de la erosión y sedimentación... ..	18-18
18.5.6.6	Mantenimiento de dragas y de equipos del proyecto	18-18
18.5.7	Especificaciones del área de depósito de sedimentos.....	18-18
18.5.8	Prevención y Control de Derrames Pequeños y Métodos de Limpieza.....	18-18
18.6	Plan de Monitoreo Ambiental	18-19
18.6.1	Monitoreo Ambiental y Seguimiento	18-19
18.6.2	Monitoreo de Aguas Superficiales	18-19
18.6.3	Monitoreo de Sedimentos.....	18-20
18.6.4	Monitoreo de Macrofitos	18-21
18.6.5	Monitoreo de Calidad del Aire.....	18-21
18.6.5.1	Monitoreo Durante la ejecución del Dragado.....	18-21
18.6.6	Monitoreo del nivel de ruido.....	18-23
18.6.6.1	Niveles de exposición a ruidos	18-23
18.7	Plan de Relaciones Comunitarias	18-23
18.7.1	Sesiones informativas acerca del proyecto.....	18-23
18.7.2	Sesiones informativas acerca del avance del proyecto.....	18-24
18.7.3	Capacitación Ambiental para el Personal de Campo	18-24
18.7.4	Compensación por daños al ambiente y a terceras personas.....	18-24

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-2



18.8	Fichas Ambientales.....	18-25
18.8.1	Consideraciones Generales.....	18-25
18.8.2	Escenario No. 1	18-27
18.8.2.1	Medida No. 1: Dotación de Elementos de Protección Personal (EPP).18-27	
18.8.2.2	Medida No. 2: Gestión adecuada de desechos no peligrosos comunes y especiales.....	18-28
18.8.2.3	Medida No. 3: Capacitación y Entrenamiento en Contención de Emergencias	18-29
18.8.2.4	Medida No. 4: Verificación de planes actualizados y sistemas de control.18-30	
18.8.2.5	Medida No. 5: Contratación de la Fiscalización del dragado y de ejecución del Plan de Manejo.....	18-31
18.8.2.6	Medida No. 6: Planes de trabajo de la draga.....	18-31
18.8.2.7	Medida No. 7: Batimetría de Control.....	18-32
18.8.2.8	Medida No. 8: Control en tolva de draga de succión	18-33
18.8.2.9	Medida No. 9: Monitoreo de Aguas Superficiales	18-33
18.8.2.10	Medida No. 10: Monitoreo de sedimentos	18-34
18.8.2.11	Medida No. 11: Monitoreo de Macrobentos.....	18-35
18.8.2.12	Medida No. 12: Monitoreo de Calidad del Aire	18-36
18.8.2.13	Medida No. 13: Monitoreo de Ruido.....	18-37
18.8.2.14	Medida No. 14: Difusión del proyecto.....	18-38
18.8.2.15	Medida No. 15: Capacitación Ambiental	18-39
18.8.2.16	Medida No. 16: Difusión de la información	18-40
18.8.2.17	Medida No. 17: Compensación por daños al ambiente y a terceras personas	18-41
18.8.3	Escenario No. 2.....	18-43
18.8.3.1	Medida No. 1: Dotación de Elementos de Protección Personal (EPP).18-43	
18.8.3.2	Medida No. 2: Gestión adecuada de desechos no peligrosos comunes y especiales.....	18-44
18.8.3.3	Medida No. 3: Capacitación y Entrenamiento en Contención de Emergencias	18-45
18.8.3.4	Medida No. 4: Verificación de planes actualizados y sistemas de control.18-46	
18.8.3.5	Medida No. 5: Contratación de la Fiscalización del dragado y de ejecución del Plan de Manejo.....	18-47
18.8.3.6	Medida No. 6: Planes de trabajo de la draga.....	18-47
18.8.3.7	Medida No. 7: Batimetría de Control.....	18-48
18.8.3.8	Medida No. 8: Control en tolva de draga de succión	18-49
18.8.3.9	Medida No. 9: Monitoreo de Aguas Superficiales	18-49
18.8.3.10	Medida No. 10: Monitoreo de sedimentos	18-50
18.8.3.11	Medida No. 11: Monitoreo de Macrobentos.....	18-51
18.8.3.12	Medida No. 12: Monitoreo de Calidad del Aire	18-52
18.8.3.13	Medida No. 13: Monitoreo de Ruido.....	18-53
18.8.3.14	Medida No. 14: Difusión del proyecto.....	18-54
18.8.3.15	Medida No. 15: Capacitación Ambiental	18-54
18.8.3.16	Medida No. 16: Difusión de la información	18-55

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-3



18.8.3.17	Medida No. 17: Compensación por daños al ambiente y a terceras personas	18-56
18.8.4	Escenario No. 3	18-58
18.8.4.1	Medida No. 1: Dotación de Elementos de Protección Personal (EPP)	18-58
18.8.4.2	Medida No. 2: Gestión adecuada de desechos no peligrosos comunes y especiales	18-59
18.8.4.3	Medida No. 3: Capacitación y Entrenamiento en Contención de Emergencias	18-60
18.8.4.4	Medida No. 4: Verificación de planes actualizados y sistemas de control	18-61
18.8.4.5	Medida No. 5: Contratación de la Fiscalización del dragado y de ejecución del Plan de Manejo	18-62
18.8.4.6	Medida No. 6: Planes de trabajo de la draga	18-62
18.8.4.7	Medida No. 7: Batimetría de Control	18-63
18.8.4.8	Medida No. 8: Control en tolva de draga de succión	18-63
18.8.4.9	Medida No. 9: Monitoreo de Aguas Superficiales	18-64
18.8.4.10	Medida No. 10: Monitoreo de sedimentos	18-65
18.8.4.11	Medida No. 11: Monitoreo de Macrobentos	18-66
18.8.4.12	Medida No. 12: Monitoreo de Calidad del Aire	18-67
18.8.4.13	Medida No. 13: Monitoreo de Ruido	18-68
18.8.4.14	Medida No. 14: Difusión del proyecto	18-68
18.8.4.15	Medida No. 15: Capacitación Ambiental	18-69
18.8.4.16	Medida No. 16: Difusión de la información	18-70
18.8.4.17	Medida No. 17: Compensación por daños al ambiente y a terceras personas	18-71
18.8.5	Escenario No. 4	18-73
18.8.5.1	Medida No. 1: Dotación de Elementos de Protección Personal (EPP)	18-73
18.8.5.2	Medida No. 2: Gestión adecuada de desechos no peligrosos comunes y especiales	18-74
18.8.5.3	Medida No. 3: Capacitación y Entrenamiento en Contención de Emergencias	18-75
18.8.5.4	Medida No. 4: Verificación de planes actualizados y sistemas de control	18-76
18.8.5.5	Medida No. 5: Contratación de la Fiscalización del dragado y de ejecución del Plan de Manejo	18-77
18.8.5.6	Medida No. 6: Planes de trabajo de la draga	18-77
18.8.5.7	Medida No. 7: Batimetría de Control	18-78
18.8.5.8	Medida No. 8: Control en tolva de draga de succión	18-78
18.8.5.9	Medida No. 9: Monitoreo de Aguas Superficiales	18-79
18.8.5.10	Medida No. 10: Monitoreo de sedimentos	18-80
18.8.5.11	Medida No. 11: Monitoreo de Macrobentos	18-81
18.8.5.12	Medida No. 12: Monitoreo de Calidad del Aire	18-82
18.8.5.13	Medida No. 13: Monitoreo de Ruido	18-83
18.8.5.14	Medida No. 14: Difusión del proyecto	18-84
18.8.5.15	Medida No. 15: Capacitación Ambiental	18-84
18.8.5.16	Medida No. 16: Difusión de la información	18-85
18.8.5.17	Medida No. 17: Compensación por daños al ambiente y a terceras personas	18-86

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-4



18.8.6	Escenario No. 5.....	18-88
18.8.6.1	Medida No. 1: Dotación de Elementos de Protección Personal (EPP).	18-88
18.8.6.2	Medida No. 2: Gestión adecuada de desechos no peligrosos comunes y especiales.....	18-89
18.8.6.3	Medida No. 3: Capacitación y Entrenamiento en Contención de Emergencias.....	18-90
18.8.6.4	Medida No. 4: Verificación de planes actualizados y sistemas de control.	18-91
18.8.6.5	Medida No. 5: Contratación de la Fiscalización del dragado y de ejecución del Plan de Manejo.....	18-92
18.8.6.6	Medida No. 6: Planes de trabajo de la draga.....	18-92
18.8.6.7	Medida No. 7: Batimetría de Control.....	18-93
18.8.6.8	Medida No. 8: Control en tolva de draga de succión.....	18-94
18.8.6.9	Medida No. 9: Monitoreo de Aguas Superficiales.....	18-94
18.8.6.10	Medida No. 10: Monitoreo de sedimentos.....	18-95
18.8.6.11	Medida No. 11: Monitoreo de Macrobentos.....	18-96
18.8.6.12	Medida No. 12: Monitoreo de Calidad del Aire.....	18-97
18.8.6.13	Medida No. 13: Monitoreo de Ruido.....	18-98
18.8.6.14	Medida No. 14: Difusión del proyecto.....	18-99
18.8.6.15	Medida No. 15: Capacitación Ambiental.....	18-99
18.8.6.16	Medida No. 16: Difusión de la información.....	18-100
18.8.6.17	Medida No. 17: Compensación por daños al ambiente y a terceras personas	18-101
18.9	ANEXOS “Cronogramas valorados de ejecución del Plan de Manejo Ambiental de cada escenario”.....	18-103
18.9.1	Escenario No. 1.....	18-103
18.9.2	Escenario No. 2.....	18-104
18.9.3	Escenario No. 3.....	18-105
18.9.4	Escenario No. 4.....	18-106
18.9.5	Escenario No. 5.....	18-107

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-5



INDICE DE TABLAS

Tabla 1, Costo estimado de ejecución del PMA según el escenario.	18-9
Tabla 2, Parámetros de Calidad del Agua a ser monitoreados	18-19
Tabla 3, Parametros de calidad de sedimentos	18-20
Tabla 4 Normativa Ambiental para Calidad de Aire	18-21
Tabla 5, Componentes del Plan de Manejo Ambiental	18-25
Tabla 6, Datos Técnicos del Escenario No.1	18-27
Tabla 7, Datos Técnicos del Escenario No.2	18-43
Tabla 8, Datos Técnicos del Escenario No.3	18-58
Tabla 9, Datos Técnicos del Escenario No.4	18-73
Tabla 10, Datos Técnicos del Escenario No.5	18-88

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-6



INDICE DE FIGURAS

Figura 1, Composiciones del Plan de Manejo Ambiental	18-8
Figura 2, Elementos de Protección Personal	18-12
Figura 3, Modelo de Recipientes para Disposición de Desechos	18-13

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-7

18 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

18.1 Introducción

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) ha sido establecido para proteger los componentes del ecosistema natural que constituyen el entorno de las instalaciones donde se realizarán las actividades planificadas por la **Autoridad Portuaria de Guayaquil** para la ejecución del Dragado del Canal de Acceso al Puerto Marítimo de Guayaquil a la profundidad de 11m respecto al MLWS.

El PMA se ha desarrollado tomando en consideración las especificaciones del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria, la Ley de Gestión Ambiental, Normas y Especificaciones Internacionales y las Políticas de Autoridad Portuaria de Guayaquil en cuanto a Seguridad, Salud y Protección Ambiental.

El PMA está compuesto por el plan de prevención y mitigación de impactos, plan de relaciones comunitarias y plan de monitoreo ambiental.

Figura 1, Composiciones del Plan de Manejo Ambiental



Elaborado por: Grupo Consultor

18.2 Objetivos del Plan de Manejo Ambiental

El Plan propuesto tiene como objetivos:

- Minimizar los impactos sobre el entorno del área de trabajo, derivados de las actividades del Dragado del Canal de acceso al Puerto Marítimo de Guayaquil.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-8

- Proporcionar a los contratistas un instructivo para el manejo del Dragado y ejecución de las actividades en condiciones ambientalmente eficientes, que permitan preservar el entorno y cumplir con lo establecido en la Legislación Ambiental vigente y aplicable.

18.3 Responsabilidad y Verificación de la Ejecución

La responsabilidad de la ejecución de este PMA en primera instancia es de los supervisores ambientales de las compañías contratistas y ejecutoras del proyecto, en segunda instancia de los Supervisores o responsables de Autoridad Portuaria de Guayaquil.

Para garantizar que los contratistas del proyecto cumplan con lo establecido en este PMA, se deberá incluir las medidas de mitigación y el compromiso de cumplimiento del mismo en los contratos respectivos.

18.4 Presupuesto del Plan de Manejo Ambiental(PMA)

El presupuesto estimado para la implementación del Plan de Manejo Ambiental se subdivide en cinco escenarios los cuales se describen a continuación:

Tabla 1, Costo estimado de ejecución del PMA según el escenario.

	Escenarios	Tiempo de dragado de apertura (meses)	Costo aproximado de ejecución del Plan de Manejo Ambiental
1	9,6m + sobredragado	1.5	USD \$331.192,36
2	10m + sobredragado	6	USD \$961.087,12
3	10,5m + sobredragado	10.5	USD \$1 410.916,78
4	11m + sobredragado	17	USD \$2 225.444,27
5	Buque de diseño calado 11 mt + sobredragado	32	USD \$4 032.629,65

Elaborado por: Grupo Consultor

18.5 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos.

18.5.1 Propósito y Objetivos

Las recomendaciones han sido preparadas, para asistir al Contratista y a la Fiscalización Ambiental a fin de lograr un trabajo ambientalmente sano y seguro en la etapa de ejecución del proyecto.

A través de ellas se pretende dar políticas, procedimientos y recomendaciones a fin de

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-9



prevenir accidentes y a reducir cualquier daño a la salud, bienes, comodidad, etc. de los trabajadores y a conservar el medio ambiente de la zona del proyecto.

18.5.2 Directrices Generales

A continuación se presentan las directrices generales que el contratista debe ejecutar para mitigar los impactos ambientales negativos, considerando aspectos relacionados con salud pública, seguridad durante las operaciones de dragado, pérdida y/o deterioro de recursos naturales, e impactos socioculturales en la comunidad.

- El cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales negativos será controlado por un Monitor o Supervisor Ambiental que estará a cargo de la fiscalización ambiental del proyecto y que será contratado directamente por Autoridad Portuaria de Guayaquil.
- Si como resultado de la acción u omisión del contratista, se produjera cualquier daño o perjuicio al ecosistema, éste deberá restaurar el área a la condición anterior de ocurrido el daño, a satisfacción de la Fiscalización Ambiental, de no ser posible se compensará o indemnizará de acuerdo al daño realizado.
- En los trabajos del Dragado, el contratista tomará todas las precauciones para proteger y evitar daños y perjuicios en las propiedades colindantes con el área de influencia, así como para que no interrumpan las actividades que se realizan en su alrededor.
- Bajo ninguna circunstancia el contratista promoverá y/o realizará actividades que causen contaminación y alteración ambiental en la zona del proyecto. Esto contempla, y no se limita, ningún método intrusivo que pueda reducir la biota del sector.
- El contratista deberá afiliarse al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social a todo el personal nacional, de acuerdo a las normas legales vigentes.
- Se debe evitar la presencia de vectores de enfermedades en las áreas de trabajo.
- Previo al inicio de las actividades del dragado, el contratista deberá tener la aprobación de inicio de las respectivas entidades competentes.
- Como requisito técnico inicial, la Autoridad Portuaria de Guayaquil deberá aprobar el plan de trabajo, dar el visto bueno de la revisión técnica de las dragas y de todo el equipo y maquinaria necesaria; y de tener contratado el equipo Fiscalizador.
- Una vez concluidas las actividades de dragado, se deberá dejar la zona del proyecto completamente operativa; además de realizar el retiro y abandono de cualquier campamento que se haya utilizado.
- El contratista deberá presentar y cumplir todas las medidas de seguridad, aprobadas por el Fiscalizador y APG, en el manejo de hidrocarburos o

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-10

combustibles para abastecimiento de los equipos que se empleen en la obra de dragado.

- El contratista debe estar en constante comunicación con la autoridad competente en el tráfico naviero, informando inicios y finalizaciones de jornada diaria de trabajo, y de cualquier novedad que afecte al canal de navegación.
- Se deberá presentar al Fiscalizador, por parte del Contratista, la documentación referente a los sistemas implementados de gestión de las aguas servidas, de lastre y de sentina; así también el sistema implementado de gestión de desechos sólidos.

18.5.3 Dotación de Elementos de Protección Personal (EPP)

La Contratista debe asegurar la dotación de toda la indumentaria y elementos de protección personal a todo el personal a su cargo, para lo cual debe establecer un Sistema de Entrega Oportuna de los EPP para brindar condiciones de protección a los trabajadores en el desarrollo de sus actividades.

La entrega de los EPP se hará de forma periódica, tomando en consideración el deterioro y uso de dichos elementos. Además de su entrega, la Contratista debe llevar a cabo acciones de control y verificación del uso adecuado y oportuno de los EPP por parte de los trabajadores.

Los elementos de protección personal a entregarse a los trabajadores serán de acuerdo a la actividad a ejecutar. Algunos EPP serán obligatorios de manera general para todos los trabajadores, otros estarán sujetos a la actividad y riesgo al que se exponga el trabajador.

A continuación se enuncian los EPP básicos que deberán ser entregados a los trabajadores

- Casco, guantes, protectores auditivos, botas antideslizantes y de seguridad, mascarillas contra polvo, lentes de protección, guantes de lona, pantalones largos, camisa manga larga, chaleco reflectivo, entre otros de acuerdo a la actividad a desarrollar.
- En temporada de lluvias se debe entregar a cada trabajador chaqueta con capucha, pantalón y botas impermeables.

A continuación se muestra el elemento de protección personal que se requiere de acuerdo a la tarea a ejecutar:

- Todos los trabajadores deben portar un chaleco reflectivo mientras se encuentre en el área del proyecto.
- Los trabajadores deben ser provistos de equipos de protección auditiva que atenúen el ruido cuando operen cerca de equipos y maquinarias.
- Trabajadores que realicen labores en altura mayor a 1,80 metros deben ser provistos de arnés de seguridad con doble línea de vida.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-11

- El personal deberá utilizar botas con punta de acero y suela antideslizante para proteger sus pies en caso de caídas de objetos pesados y para evitar resbalar.
- En temporada de lluvia se deberá dotar a todos los trabajadores de chaquetas con capucha, pantalón y botas impermeables.

Figura 2, Elementos de Protección Personal



Elaborado por: Grupo Consultor

La Contratista debe asegurar que los subcontratistas de obra apliquen los mismos criterios para la entrega de los EPP al personal que se encuentren a su cargo.

18.5.4 Gestión Adecuada de Desechos no Peligrosos Comunes y Especiales

La Contratista encargada de la ejecución del proyecto debe brindar todos los elementos y condiciones para garantizar la adecuada clasificación de los desechos desde la fuente, es decir el lugar donde son generados.

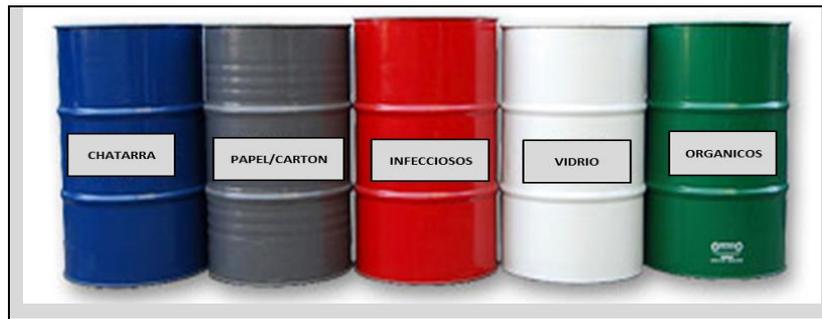
Los desechos pueden clasificarse en desechos no peligrosos comunes y especiales y desechos peligrosos sólidos y líquidos.

Para facilitar la disposición de los desechos y su posterior eliminación o reciclaje, la Contratista debe implementar un sistema de clasificación de los desechos basado en recipientes de colores que permitan disponer separadamente los desechos como por ejemplo:

- Desechos ordinarios no reciclables en recipientes de color verde.
- Plástico en recipientes color naranja.
- Papel, cartón y similares en color plomo.
- Contaminados con aceites, combustible, y productos químicos en recipientes color negro.
- Desechos peligrosos que impliquen riesgo biológico en recipientes color rojo.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-12

Figura 3, Modelo de Recipientes para Disposición de Desechos



Elaborado por: Grupo Consultor

Todos los recipientes deben contar con tapa para evitar la generación de olores ofensivos, la proliferación de insectos y roedores, así como la acumulación de agua en temporada de lluvia.

Todo el personal que participe en el proyecto, tendrán la responsabilidad directa sobre la clasificación de los desechos generados en su actividad. Cada uno debe velar por dar buen uso a los recipientes y mantener en condiciones apropiadas de aseo y limpieza el área de disposición y almacenamiento temporal de los desechos.

La Contratista debe implementar un procedimiento seguro para la recolección, almacenamiento temporal y eliminación final de los desechos.

18.5.4.1 Desechos no peligrosos comunes

Son los desechos menores como papeles no reciclables envolturas y la basura orgánica, provenientes de la alimentación y aseo de los trabajadores que participan en el proyecto. Estos desechos deben ser depositados en recipientes metálicos o plásticos de color verde y se evacuarán cuando estuvieren llenos mediante el servicio municipal de recolección de basura para ser llevados al relleno sanitario.

18.5.4.2 Desechos Especiales No peligrosos

- Plásticos: Son residuos de polietileno, polipropileno no contaminados con productos químicos peligrosos o residuos peligrosos como botellas, platos, cubiertos, fundas. Este tipo de desechos deben ser depositados en recipientes de color naranja.
- Papel y Cartón: Consiste en papelería de oficina, cartones de productos y materiales de la construcción (no contaminados). Deben ser depositados en recipientes de color plomo.
- Vidrio y porcelanas: Consiste principalmente en botellas de dicho material, las cuales deben depositarse en recipientes de color blanco.

18.5.4.3 Disposición final y/o eliminación de los desechos

Todos los desechos deben permanecer en el área específica de almacenamiento hasta ser entregados a las empresas autorizadas que se encargaran de su disposición

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-13



y/o eliminación final. La Contratista debe coordinar la entrega de los diferentes desechos, de acuerdo a su clasificación, a las empresas especializadas y autorizadas.

Los desechos no peligrosos comunes deben ser entregados a la empresa de recolección municipal de basura.

18.5.5 Capacitación y Entrenamiento en Contención de Emergencias

Es necesario que la Contratista cuente con un Programa de Contingencias que incluya procedimientos y los elementos necesarios, que permita responder de manera oportuna, eficaz y eficiente ante situaciones de emergencia, con el fin de minimizar las posibles afectaciones tanto al medio físico, al ambiente y por supuesto al ser humano.

A través del presente plan se establecen los lineamientos técnicos necesarios que la Contratista debe contemplar para la adecuada aplicación de acciones de contingencia durante el desarrollo del proyecto.

La Contratista debe asegurar que todo el personal que labore en el proyecto, reciba capacitación para contención de emergencias con el fin de responder eficientemente ante situaciones reales. Las capacitaciones y entrenamientos deben incluir temas relacionados con la prevención y control de riesgos durante el dragado del canal que permitan a los trabajadores identificar de forma rápida las acciones de riesgo y peligro que se puedan presentar durante el desarrollo de las actividades del proyecto.

Las jornadas de capacitación y entrenamiento deben ser programadas durante todo el tiempo de ejecución del proyecto.

Las charlas y los entrenamientos deben ser impartidos por personal con amplios conocimientos y experiencia en los temas a tratar, con el fin de garantizar el entendimiento de los procedimientos establecidos para la contención de las eventuales emergencias.

Las jornadas de capacitación y entrenamiento deben incluir los siguientes aspectos principales:

- Normas de seguridad nacional e internacional aplicables.
- Responsabilidades de los trabajadores con respecto a ropa de trabajo y equipos de protección.
- Peligros específicos del trabajo y precauciones de seguridad.
- Procedimientos a seguir para la contención de emergencias como incendios, derrames, accidentes con lesiones personales, evacuación, entre otros.

18.5.5.1 Simulacros de Emergencias

Algunos aspectos que se deben contemplar para la programación y ejecución de los simulacros son los siguientes:

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-14

- Desarrollar un instructivo con las actividades del simulacro.
- Establecer un cronograma para los simulacros. Se debe realizar un simulacro por cada una de las posibles situaciones de emergencia que se puedan presentar. Los simulacros deben ser realizados cada seis meses como mínimo.
- Establecer escenarios con situaciones lo más parecidas a la que se presentarían en la realidad.
- Determinar el área del simulacro y el personal que va a intervenir.
- Establecer el día, hora y duración del simulacro.
- Durante la ejecución del simulacro se debe evitar toda condición insegura que pueda desencadenar una acción real, por ello el control del personal que realiza la coordinación del evento debe ser riguroso.
- Concluido el simulacro se reunirán los coordinadores del evento y los observadores para elaborar el informe en que se incluirán conclusiones y recomendaciones.

18.5.5.2 Notificación de una Situación de Emergencia

- Cualquier trabajador que evidencie la presencia de una situación de emergencia (conato de incendio, llama, chispas, vertimientos menores, derrames, derrumbes, golpes, traumas, choques, entre otros), debe comunicar de inmediato al Coordinador o supervisor de la embarcación.
- De ser pertinente y de contar con la capacitación debida, el trabajador que sea testigo de la emergencia debe realizar las acciones razonables para minimizar los riesgos al entorno derivados de la emergencia.
- El Coordinador debe proceder a la activación del Programa de Capacitación y Entrenamiento de Emergencias y notificar al supervisor de la embarcación para proceder a las acciones de respuesta.

18.5.5.3 Acciones Posteriores a la Emergencia

Al finalizar toda emergencia, se debe:

- Iniciar las labores de limpieza de acuerdo a las necesidades.
- Efectuar las evaluaciones pertinentes para determinar las causas que la originaron, así como evaluar si los procedimientos de respuesta fueron.
- Evaluar falencias y fortalezas evidenciadas durante la acción de respuesta.
- Plantear alternativas para reforzar y/o mejorar los procedimientos establecidos en pro de mejorarlos y asegurar acciones más contundentes y rápidas durante otra situación similar.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-15

- Elaborar un informe que contenga toda la información antes indicada.
- En el proceso de evaluación de la emergencia deben participar todos los supervisores de la embarcación.

18.5.5.4 Procedimiento de Evacuación

- Se deben establecer puntos de encuentro en tierra para la concentración del personal durante las actividades del proyecto.
- La decisión de evacuar debe ser tomada por el Coordinador o supervisor de la embarcación.
- Una vez se verifique la veracidad de la emergencia, se debe determinar el número de trabajadores que se encuentran en el sitio y proceder a la evacuación.
- La evacuación se debe realizar hacia áreas previamente establecidas, de acuerdo a la embarcación.
- En caso de tener víctimas con lesiones menores, se deben evacuar inmediatamente hacia los lugares establecidos para brindar la atención debida de primeros auxilios.
- De acuerdo a la magnitud de la emergencia y de requerir el apoyo de entidades de socorro, se debe evacuar a las víctimas hacia centros de salud de mayor complejidad.

18.5.6 Especificaciones para el Dragado y el Área de Depósito

18.5.6.1 Impactos a la calidad del agua

- El Contratista, durante la ejecución de la obra, tomará todas las medidas necesarias para evitar la contaminación del cuerpo de agua marina.
- Los combustibles, lubricantes y productos químicos se mantendrán en recipientes seguros y con bandejas de contención para evitar fugas y derrames en las embarcaciones que pueden llegar a la superficie marina.
- Siempre que sea posible, las actividades de dragado se mantendrán dentro de las enfiladas.
- Las operaciones de dragado no se deben realizar durante períodos de fuertes vientos, olas y corrientes para así disminuir la suspensión de los sedimentos.
- Se debe continuar con la colocación del material resultado del dragado en los sitios a cielo abierto, donde se dispone actualmente estos materiales.
- Se ejecutará el programa de monitoreo de calidad de agua al inicio, al final y un mes después de las actividades de dragado.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-16

- En el caso de que el Contratista vierta, descargue o riegue accidentalmente cualquier tipo de desechos que pudiera alcanzar el cuerpo de agua o los drenajes naturales, éste deberá notificar inmediatamente al Fiscalizador sobre el particular, y deberá tomar las acciones pertinentes para contrarrestar la contaminación producida.

18.5.6.2 Impactos a la calidad del aire

- El Contratista deberá ejecutar los trabajos con equipos y procedimientos de operación que minimicen la emisión de contaminantes hacia la atmósfera, por lo que será de su responsabilidad el control de la calidad de emisiones, olores, humos, polvo, quemas incontroladas y uso de productos químicos tóxicos y volátiles.
- El Contratista, mediante un adecuado mantenimiento de sus equipos y maquinaria propulsados por motores de combustión interna con uso de combustibles fósiles, controlará las emisiones de humos y gases.
- El Fiscalizador impedirá la utilización de equipos, materiales o maquinaria que produzcan emisiones objetables de gases, olores o humos a la atmósfera.
- Se ejecutará el programa de monitoreo de calidad de aire al inicio, durante (al 30% y al 70% de avance), y al final de las actividades de dragado.

18.5.6.3 Mitigación del Ruido durante el Dragado

- Todo el equipo utilizado durante la construcción y las embarcaciones deberán operar dentro de las especificaciones técnicas para evitar ruidos excesivos. El personal contará con equipo de protección auditiva.
- El tráfico de las embarcaciones se restringirá en el área del Dragado.
- Únicamente se operará el equipo necesario, para reducir así las fuentes de ruido.
- Los niveles de ruido y vibraciones generados en los diversos frentes de trabajo deberán ser controlados a fin de evitar perturbar a las poblaciones humanas y faunísticas de la zona de la obra.
- En caso de que el Fiscalizador lo considere necesario, el Contratista deberá realizar monitoreos de ruido en estaciones que el Fiscalizador disponga.

18.5.6.4 Impactos al medio biótico

- El Contratista deberá ejecutar todas las operaciones del proyecto con procedimientos que minimicen el impacto sobre la biota marina y de sedimentos, sean estos peces, algas, bentos, macrobentos.
- Se ejecutará el programa de monitoreo de sedimentos marinos y biota, al inicio, al final, y un mes después de las actividades de dragado.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-17



18.5.6.5 Recomendaciones para el Control de la erosión y sedimentación

Al ejecutar los trabajos de dragado, se tomarán las precauciones necesarias para preservar o causar el menor daño a las áreas, así como evitar la erosión o el depositar materiales que causen perjuicios a terceros o constituyen elementos de agresión innecesaria al ambiente y a los recursos naturales renovables.

En caso de que pueda existir rebose de los sedimentos en la tolva de la draga de succión, con el consecuente riesgo de re-sedimentación, el Contratista deberá evitar llenar el 100% de la capacidad de la tolva.

18.5.6.6 Mantenimiento de dragas y de equipos del proyecto

- En caso de que se necesite realizar mantenimiento a las dragas o a algún equipo del proyecto, se deberá presentar el plan de mantenimiento al Fiscalizador para su aprobación respectiva.
- El abastecimiento de combustible, o mantenimiento de maquinaria se realizará en áreas destinadas por la APG, con metodologías que no generen impacto en el ambiente y con sus respectivos planes de contingencias.

18.5.7 Especificaciones del área de depósito de sedimentos

- El Contratista deberá obligatoriamente informar a la autoridad competente sobre la ruta de navegación de la draga que llevará el material al sitio de depósito.
- El Contratista realizarán batimetrías de control en el área de depósito con una frecuencia dada por el Fiscalizador.
- El Contratista reportará al Fiscalizador sobre cada depósito de material dragado realizado.
- En caso de que se deba cambiar de lugar de depósito, la Autoridad Portuaria deberá dar la autorización al Contratista, previa presentación de la aprobación del Fiscalizador y con información técnica debidamente justificada.

18.5.8 Prevención y Control de Derrames Pequeños y Métodos de Limpieza.

La mejor manera de evitar derrames es prevenirlos. En caso de darse derrames pequeños, se aconseja utilizar vasijas recipientes de goteo bajo tambores, envases herméticos para transportar pequeñas cantidades de material y buen mantenimiento del equipo, son maneras de evitar que ocurran.

Todos los equipos que operarán durante el dragado deberán ser inspeccionados para verificar que no existan liqueos de combustible o lubricantes y que estén en perfecto estado. En caso contrario la maquinaria deberá ser retirada y llevada a mantenimiento antes de retornar al trabajo.

En caso de derrame el Contratista deberá sujetarse al Plan de Contingencias y enviar

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-18



reportes sobre lo sucedido al Fiscalizador, sin perjuicio de alguna sanción o multa aplicada por la Autoridad Portuaria de Guayaquil.

18.6 Plan de Monitoreo Ambiental

18.6.1 Monitoreo Ambiental y Seguimiento

El monitoreo ambiental contempla una serie de actividades sistemáticas y ordenadas, tendientes a establecer un control y seguimiento de las afectaciones al ambiente en el área de influencia del proyecto.

El objetivo fundamental del monitoreo es retroalimentar la información para la toma de decisiones en la implementación del PMA, tendientes a evitar, corregir, reducir o compensar los posibles impactos ambientales, con la implementación de medidas ambientales, como: las de mitigación, control, prevención, rehabilitación, compensación y las de contingencia.

18.6.2 Monitoreo de Aguas Superficiales

El contratista, deberá realizar mediciones de calidad de agua marina superficial con la siguiente frecuencia:

- Antes de iniciar el proceso de dragado.
- Posteriormente se realizarán monitoreos semanales.
- Y uno al finalizar el proceso.

La frecuencia se establece mediante el criterio de conocer la calidad del agua antes, durante y después de las actividades de dragado, documentar y generar una base de datos que permita a la fiscalización verificar el cumplimiento con la normativa ambiental vigente.

Los parámetros mínimos a ser monitoreados se detallan a continuación:

Tabla 2, Parámetros de Calidad del Agua a ser monitoreados

Potencial de Hidrógeno
Salinidad
Demanda bioquímica de oxígeno
Oxígeno disuelto
Hidrocarburos totales de petróleo
Temperatura
Coliformes fecales
Coliformes totales
Fosfatos
Nitratos
Nitritos
Sólidos Suspendedos Totales

Turbidez

Elaborado por: Grupo Consultor.

Si existieren derrames de sustancias peligrosas en las cercanías, se tomará las muestras fuera de esta frecuencia, hasta que las descargas sean controladas dentro de los límites ambientales aceptables.

Se realizarán medición de calidad del agua en 40 estaciones ubicadas entre si a dos kilómetros aproximadamente a lo largo del recorrido del canal de acceso al Puerto de Guayaquil, la frecuencia de monitoreo serán como se describió anteriormente.

La distribución de las estaciones tiene como finalidad poder verificar la calidad del agua en distintos sitios a la vez y sustentar técnicamente que las actividades de dragado pueden estar alterando la calidad del agua en los alrededores del sitio donde se realiza dicha actividad; en el caso de encontrar cambios significativos en la calidad del agua en sitios alejados de donde se esté dragando, verificar si estos guardan relación con las actividades de dragado o por otra actividad humana cercana al sitio donde se tomo la muestra de agua.

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

18.6.3 Monitoreo de Sedimentos

Se realizarán los monitoreos de sedimentos, en las mismas estaciones donde se realicen las mediciones de calidad del agua superficial, los parámetros por ser medidos serán:

Tabla 3, Parametros de calidad de sedimentos

Parámetro	Unidad	Concentración máxima*
Cadmio	mg/Kg	0,5
Zinc	mg/Kg	60
Plomo	mg/Kg	25
Cobre	mg/Kg	30
Níquel	mg/Kg	20
Mercurio	mg/kg	0.1
HAP`s	mg/kg	0,1

* Norma de Calidad Ambiental del recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados (TULSMA Libro VI anexo 2)

La frecuencia de monitoreo se la realizará de la siguiente manera:

- Antes de iniciar el proceso de dragado.
- durante el avance de un 25, 60 y 90% del proceso de dragado

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-20

- al finalizar el proceso de dragado.

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

18.6.4 Monitoreo de Macrobentos

El Monitoreo de Macrobentos, tiene como propósito evaluar los posibles impactos ambientales de las actividades del Dragado, al determinar la composición, distribución y abundancia de los organismos Macrobentónicos existentes en la zona estudiada.

La frecuencia de monitoreo se la realizará con la misma frecuencia que se ha descrito para los monitoreos de calidad del agua y se detalla a continuación:

- Antes de iniciar el proceso de dragado.
- durante el avance de un 25, 60 y 90% del proceso de dragado
- al finalizar el proceso de dragado.

Las estaciones de muestreo serán las mismas estaciones en que se realizará la toma de muestra de calidad del agua superficial. En caso de que exista algún perjuicio a la biota acuática verificable, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

18.6.5 Monitoreo de Calidad del Aire.

18.6.5.1 Monitoreo Durante la ejecución del Dragado

Los parámetros a ser monitoreados durante el desarrollo del proyecto, serán los que se detallan a continuación:

Tabla 4 Normativa Ambiental para Calidad de Aire

Parámetro	Tiempo de exposición	Límite Máximo Permisible* ug/m3
Monóxido de Carbono (CO)	8 horas	10.000
	1 hora	30.000
Dióxido de Nitrógeno (NO2)	1 año	40
	1 hora	200
Dióxido de Azufre	24 horas	125

Parámetro	Tiempo de exposición	Límite Máximo Permissible* ug/m3
(SO ₂)	10 minutos	500
	1 año	60
PM ₁₀	1 año	50
	24 horas	100
PM _{2.5}	1 año	15
	24 horas	50

* Límite máximo permisible establecido en el Anexo 4 del Libro VI del TULSMA

Fuente: *Art. 4.1.2, Anexo 4, Libro VI –TULSMA publicado en el Registro Oficial No. 464 – Martes 7 de Julio del 2011

Elaborado por: Grupo Consultor

Se realizarán monitoreos de calidad del aire por un periodo de una hora, y serán comparados los resultados obtenidos con el máximo permisible para una hora en los parámetros de CO y NO₂; en el caso de SO₂, PM₁₀ y PM_{2.5} se compararán los resultados obtenidos con el límite máximo permisible de 24 horas. La frecuencia de monitoreo de cada parámetro se realizará siguiendo el siguiente criterio:

- Antes de iniciar el proceso de dragado, para determinar las concentraciones de línea base.
- durante el avance de un 25, 60 y 90% del proceso de dragado
- al finalizar el proceso de dragado.

Los sitios donde se realizarán las mediciones de calidad del aire serán de la siguiente forma:

- Una vez iniciado el dragado se realizarán las mediciones en sitios cercanos a donde este operando la draga.

Adicionalmente se vigilará el buen estado de funcionamiento de las dragas; en caso de algún mal funcionamiento, el Fiscalizador exigirá al Contratista la reparación o cambio de draga, sin perjuicio de la multa o sanción que la APG pueda aplicar.

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-22

18.6.6 Monitoreo del nivel de ruido

18.6.6.1 Niveles de exposición a ruidos

El Contratista deberá realizar monitoreos del nivel de presión sonora conforme establece el TULSMA en el Libro VI Anexo 5 y Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, es decir que se considerará los sitios de monitoreo como zona industrial, debido a que se encontrarán realizando actividades concernientes al dragado.

La frecuencia de monitoreo será la misma que se determinó para los monitoreos de calidad del aire.

- Una vez iniciado el dragado se realizarán las mediciones en sitios cercanos a donde este operando la draga.

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

18.7 Plan de Relaciones Comunitarias

Es política de Autoridad Portuaria de Guayaquil manejar sus operaciones de tal manera que se proteja al medio ambiente así como la salud y seguridad de sus empleados, clientes, contratistas y el público en general. Para lograr este objetivo, Autoridad Portuaria de Guayaquil y el Contratista proporcionarán toda la información necesaria para lograr la protección de los recursos humanos, ambientales y físicos. Este plan explica cómo deberá abordarse las relaciones con la comunidad.

18.7.1 Sesiones informativas acerca del proyecto

Debido al impacto social y económico que tiene el proyecto de dragado, el Contratista deberá cumplir con las siguientes medidas iniciales, dejando constancia que APG pudiera requerir nuevas medidas si fuera necesario.

- Presentación del plan de trabajo a la APG, esto es metodología, cronograma, ruta de navegación, etc., para su aprobación.
- Presentación a la comunidad (actores sociales) directamente afectada, como por ejemplo, Dirección Nacional de los Espacios Acuáticos (DIRNEA), Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO), Representantes de Navieras, Representantes de Camaroneras, comunidad de Puná, y demás actores sociales, acerca de los trabajos a realizarse, horarios de trabajo, señales informativas, etc.
- En caso que lo requiera la APG, el Contratista deberá informar a los actores sociales involucrados acerca del dragado, su avance o modificaciones.

Estas sesiones informativas se deben realizar antes del inicio de los trabajos de dragado y previo a alguna modificación del plan de trabajo presentado. Se realizará de manera semanal la difusión del avance del proyecto a las autoridades y a los actores

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-23



sociales involucrados. Los medios de información deberán ser los más presenciales posibles, e incluyendo también medios escritos, radiales o visuales.

18.7.2 Sesiones informativas acerca del avance del proyecto

Se realizará de manera semanal la difusión del avance del proyecto a las autoridades y a los actores sociales involucrados. Los medios de información deberán ser los más presenciales posibles, e incluyendo también medios escritos, radiales o visuales.

18.7.3 Capacitación Ambiental para el Personal de Campo

Una parte integral del programa de concientización ambiental de Autoridad Portuaria de Guayaquil es la capacitación ambiental que reciben todos los empleados nuevos antes de iniciar su trabajo, y con la cual se actualiza a todos los empleados en forma periódica. En estas sesiones de capacitación, se tratan y refuerzan los siguientes principios:

- Exposición y esclarecimiento de las políticas ambientales y de seguridad de Autoridad Portuaria de Guayaquil y las regulaciones ambientales ecuatorianas vigentes;
- Restricciones y procedimientos para las operaciones;
- Restricciones y procedimientos para la recolección, tratamiento y eliminación definitiva de desechos y basuras;
- Procedimientos para manejar y utilizar materias primas y equipos;
- Procedimientos para manejar y usar químicos y disolventes;
- Exposición y esclarecimiento de las políticas de la institución en materia de relaciones comunitarias;
- Materiales sugeridos para capacitación en Seguridad, Salud y Protección Ambiental; y,
- Diálogo sobre cómo se harán auditorías periódicas de las operaciones para evaluar la eficacia general de la capacitación, áreas para posibles mejoras, o temas en los cuales enfocar o para los cuales proporcionar una capacitación más detallada o práctica.

18.7.4 Compensación por daños al ambiente y a terceras personas

La Contratista debe establecer una política de indemnización y/o compensación en caso que se ocasionen daños a inmuebles o se provoquen afectaciones a los recursos de capital y naturales, a sitios comunitarios o públicos del área donde se desarrolla el proyecto.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-24

En caso de presentarse algún tipo de queja por parte de la comunidad por daños o afectaciones, se debe aplicar el siguiente procedimiento:

- a) La queja debe ser receptada por la Contratista.
- b) Dicha situación debe ser notificada a la Fiscalización del proyecto y a la Autoridad Ambiental.
- c) Una vez receptada la queja, la Contratista debe proceder a la inspección o verificación del daño o afectación en el lugar donde se produjo.
- d) En caso que se determine la responsabilidad por parte de la Contratista o subcontratistas, se debe arreglar el daño causado, caso contrario se debe compensar o indemnizar.
- e) Una vez se haya cumplido con todo el proceso de arreglo o indemnización, la Contratista debe elaborar un acta de cumplimiento, la cual debe ser firmada por la persona afectada, por la fiscalización y por la Autoridad Ambiental.

18.8 Fichas Ambientales

El diseño de cada medida se describe a través de FICHAS AMBIENTALES, las cuales tienen por objeto resumir la información clave para la aplicación de las mismas. El Contratista a cargo de la obra deberá siempre apoyarse en el contenido del Plan de Manejo Ambiental para la correcta aplicación de las medidas.

Tabla 5, Componentes del Plan de Manejo Ambiental



Elaborado por: Grupo Consultor

18.8.1 Consideraciones Generales

- Es responsabilidad del Contratista conocer la legislación ambiental y cumplir con las disposiciones allí contenidas, esto es, leyes, reglamentos y demás

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-25



disposiciones de alcance nacional, regional o local vigentes y otras que se aprueben o se adopten con el objetivo de proteger el ambiente.

- El Contratista debe procurar la menor afectación e impactos negativos sobre los suelos, cursos de agua, calidad del aire, vegetación, fauna, áreas protegidas y maximizar el bienestar de los usuarios cercanos al área del proyecto.
- La Fiscalización, responsable de la supervisión del proyecto inspeccionará y confirmará que todas normas ambientales establecidas en la legislación vigente sean observadas y que sean debidamente ejecutadas las medidas, incluidas en el presente Plan de Manejo Ambiental.
- Toda contravención o acciones de personas que habiten o trabajen en la obra y que originen daño ambiental deberá ser conocida por la Fiscalización. El Contratista será responsable de ejecutar la acción correctiva apropiada y con cargo a su costo, el mismo que será determinado y valorado por la Fiscalización.
- El Contratista se responsabilizará del pago de las multas y asumirá las sanciones establecidas por violación de las leyes, reglamentos y disposiciones ambientales durante la ejecución del Dragado.
- Los daños a terceros causados por incumplimiento de leyes ambientales vigentes serán responsabilidad del Contratista, quien deberá remediarlos a su costo.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-26

Como parte del desarrollo de las actividades de dragado se presenta varios escenarios los mismos que varían en parámetros técnicos como son el volumen de dragado, costos referenciales, etc. siguiendo estas directrices y como se ha descrito en capítulos anteriores se han planteado cinco escenarios para los cuales se ha desarrollado un Plan de Manejo Ambiental para cada uno, los cuales se resumen a continuación:

18.8.2 Escenario No. 1

Tabla 6, Datos Técnicos del Escenario No.1

Escenarios No. 1	Volumen en m ³ de Dragado de apertura (arena)	Volumen en m ³ de Dragado de apertura (roca)	Tiempo de dragado de apertura (meses)
9,6m + sobredragado	1,121,575.14	16,176.49	1,5

Elaborado por: Grupo Consultor

18.8.2.1 Medida No. 1: Dotación de Elementos de Protección Personal (EPP).

A.- MEDIDA No. 1

Dotación de Elementos de Protección Personal (EPP).

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Contratista.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Aumento de accidentes y enfermedades laborales en el ambiente de trabajo.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

La Contratista debe entregar a todo el personal que participa en el proyecto, los elementos de protección personal (EPP) necesarios para resguardar su seguridad y salud.

Los EPP deben ser entregados previo a los inicio de los trabajos del proyecto y luego de forma periódica deben ser reemplazados aquellos elementos que se encuentren deteriorados.

El equipo mínimo a ser entregado a los trabajadores es:

Casco, guantes, protectores auditivos, botas antideslizantes y de seguridad, mascarillas contra polvo, lentes de protección, guantes de lona, pantalones largos, camisa manga larga, chaleco reflectivo, entre otros de acuerdo a la actividad a desarrollar.

En temporada de lluvias se debe entregar a cada trabajador chaqueta con capucha, pantalón y botas impermeables.

Otros EPP deben ser entregados de acuerdo a las tareas a desarrollar.

Se debe dejar registros de entrega y recepción de los EPP con la firma del trabajador y fecha de entrega de los mismos.

La Contratista debe efectuar charlas de capacitación a todos los trabajadores para evidenciar la

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-27



importancia de su uso y generar cultura de protección.

Se deberá llevar un estricto control del uso adecuado y oportuno de los diferentes elementos de protección personal, de acuerdo a la actividad que ejecute el trabajador, para lo cual se sugiere llevar una lista de chequeo para este control.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Permanente

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$26.495,39 (Veintiséis mil cuatrocientos noventa y cinco con 39/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.2.2 Medida No. 2: Gestión adecuada de desechos no peligrosos comunes y especiales.

A.- MEDIDA No. 2

Gestión adecuada de desechos no peligrosos comunes y especiales

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Contratista

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Contaminación del agua. Contaminación visual o paisajística.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

La Contratista debe garantizar una gestión adecuada en el manejo, recolección, almacenamiento y disposición final de los desechos no peligrosos generados en la ejecución del proyecto. Para asegurar dicha gestión debe implementar los siguientes lineamientos:

- La Contratista debe establecer un procedimiento para el manejo adecuado de los desechos.
- Se debe brindar capacitación a los trabajadores a través de charlas, para garantizar la aplicación adecuada de la gestión de manejo, clasificación y eliminación de los desechos no peligrosos.
- La recolección de los desechos debe realizarse utilizando recipientes metálicos o plásticos del color que se indica en la clasificación de desechos. Los recipientes deben contar con tapa.
- Los recipientes llenos al 90% de su capacidad, deben ser trasladados al área de almacenamiento temporal hasta que se realice su disposición final a través del servicio municipal de recolección, o a través de empresas recicladoras, para los desechos comunes y especiales respectivamente.
- Se debe llevar un registro de inventario de los desechos generados, el cual debe permitir la cuantificación de los mismos y ayudar a desplegar esfuerzos para su reducción.
- El inventario debe poner énfasis en los rubros que plantean el mayor riesgo para el

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-28



ambiente o que tienen el mayor potencial para riesgos futuros.

- Cada desecho debe ser identificado según se lo haya utilizado de manera beneficiosa, se lo haya reciclado o se lo haya eliminado en un depósito definitivo. Adicionalmente, dicho registro deberá incluir la descripción del lugar o método utilizado para su disposición o reciclaje.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Permanente

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$13.247,69 (Trece mil doscientos cuarenta y siete con 69/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.2.3 Medida No. 3: Capacitación y Entrenamiento en Contención de Emergencias

A.- Medida No. 3

Capacitación y Entrenamiento en Contención de Emergencias

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Contratista

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Deficientes respuestas ante emergencias. Afectaciones a la salud de los trabajadores y de habitantes del sector. Afectaciones a los recursos agua, aire y suelo.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

La contratista deberá contar con un Programa de Capacitación y Entrenamiento de Emergencias para actuar en caso de presentarse una emergencia durante la ejecución del proyecto. Dicho plan debe cumplir con los siguientes aspectos:

- Realizar la conformación de las Brigadas de Contingencias para incendios, atención de derrames, evacuación y primeros auxilios con el personal que participa en el proyecto.
- Establecer un organigrama con el personal responsable del Programa de Capacitación y Emergencias, es decir, Nombre y apellido completos de quienes conforman el Comité de Emergencias, coordinador entre otros, Adicional se debe publicar el número de celular donde pueden ser localizados los integrantes del programa de capacitación y emergencias. Dicho organigrama debe ser publicado en el campamento de obra.
- Establecer los procedimientos a seguir en las diferentes situaciones de emergencia que se pueden presentar durante la ejecución del proyecto.
- Ofrecer capacitación y entrenamiento al personal en general que participa en el proyecto y al que conforma el programa de capacitación y entrenamiento de Emergencias.
- La capacitación y entrenamiento debe ser impartida por personal con amplios conocimientos y experiencia en los temas a tratar.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-29



- Se deben realizar simulacros cada seis meses como mínimo, que abarque las diferentes situaciones de emergencia que puedan presentarse.
- Garantizar la adquisición de materiales, equipos y herramientas indispensables para la contención de emergencias: Extintores de diferente tipo, materiales absorbentes naturales y/o sintéticos, fundas plásticas, recipientes vacíos, equipo completo de primeros auxilios.
- Realizar un control periódico de los elementos y equipos para la contención de emergencias para garantizar su disposición ante cualquier eventualidad.
- De igual forma asegurar la entrega a los encargados de los EPP indicados para la contención de emergencias.
- Se deben dejar registros de todas las acciones realizadas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

La Contratista a cargo del proyecto cuenta con un programa de capacitación y entrenamiento en contención de emergencias adecuado para enfrentar situaciones de emergencia.

- La Contratista ha estructurado y difundido los procedimientos a seguir en las diferentes eventualidades de emergencia que se puedan generar.
- Número de procedimientos de emergencia elaborados y comunicados.
- La Contratista cuenta con los recursos suficientes para enfrentar situaciones de emergencia.
- Número de controles a los equipos y elementos para contención de emergencias.
- El personal que realiza las capacitaciones y entrenamientos cuenta con la debida preparación académica.
- Los registros evidencian la realización de los simulacros que permiten preparar a todos los trabajadores sobre cómo actuar frente a situaciones de emergencia.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Permanente.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$19.871,54(Diecinove mil ochocientos setenta y uno con 54/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.2.4 Medida No. 4: Verificación de planes actualizados y sistemas de control.

A.- MEDIDA No. 4

Verificación de Planes actualizados y Sistemas de Control.

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Al inicio de los trabajos de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos en la calidad ambiental del entorno.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-30



E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Verificar la aplicación de lo indicado en el Plan de Manejo Ambiental.
Verificar la entrega de equipos de protección personal.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informes escritos e las inspecciones del fiscalizador.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Mensualmente.

H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.2.5 Medida No. 5: Contratación de la Fiscalización del dragado y de ejecución del Plan de Manejo

A.- MEDIDA No. 5

Contratación de la Fiscalización del dragado y de ejecución del Plan de Manejo.

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Al inicio de los trabajos de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos del proyecto sobre la comunidad en general.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Contratación de la fiscalización del dragado y ejecución del Plan de Manejo Ambiental, el mismo que verificara que el responsable de ejecutar el Plan de Manejo sea un profesional con amplia experiencia probada en procesos ambientales de zonas estuarinas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Contrato de fiscalización de dragado y ejecución de Plan de Manejo Ambiental.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Una sola vez.

H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.2.6 Medida No. 6: Planes de trabajo de la draga

A.- MEDIDA No. 6

Planes de trabajo de la draga.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-31

**B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD**

Durante las actividades de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Paralización innecesaria de la draga.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

La contratista del dragado deberá presentar a la Fiscalización los planes de trabajos semanales, en los cuales debe constar claramente el sitio del dragado durante los próximos días.

Se deberá coordinar además con la Capitanía del Puerto para conocer el paso de las naves de los puertos privados que utilizan el canal.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Plan de trabajo entregado por la contratista y recibido por la fiscalización del proyecto.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Semanal durante el dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.2.7 Medida No. 7: Batimetría de Control**A.- MEDIDA No. 7**

Batimetría de control

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Erosión o sedimentación que afecte a la calidad de suelo.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Se debe realizar una batimetría de control una vez terminado cada sector de dragado. Este trabajo lo realiza la draga y está incluido en su presupuesto, por lo que no está considerado en el costo del PMA.

La batimetría permitirá conocer los volúmenes dragados y la tasa de re-sedimentación del canal y establecer mejoras en el Plan de Dragado y del Plan de Manejo Ambiental

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-32

**G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN**

Durante el dragado al terminar cada enfilada y en el área de depósito. Toda frecuencia a criterio de la Fiscalización.

H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.2.8 Medida No. 8: Control en tolva de draga de succión**A.- MEDIDA No. 8**

Control en tolva de draga de succión

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Equipo técnico contratista

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos detrimentes en la calidad de suelo.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

En caso de que pueda existir rebose de los sedimentos en la tolva de la draga de succión, con el consecuente riesgo de re-sedimentación, el Contratista deberá evitar llenar el 100% de la capacidad de la tolva de la draga de succión.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Permanente

H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.2.9 Medida No. 9: Monitoreo de Aguas Superficiales**A.- MEDIDA No. 9**

Monitoreo de Aguas Superficiales

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Consultor ambiental acreditado.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Contaminación en la calidad del agua.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-33



El contratista, deberá realizar mediciones de calidad de agua marina superficial con la siguiente frecuencia:

- Antes de iniciar el proceso de dragado.
- Posteriormente se realizaran monitoreos semanales
- Y uno al finalizar el proceso de dragado.

Los parámetros mínimos a ser monitoreados se detallan a continuación:

- Potencial de Hidrógeno
- Salinidad
- Demanda bioquímica de oxígeno
- Oxígeno disuelto
- Hidrocarburos totales de petróleo
- Temperatura
- Coliformes fecales
- Coliformes totales
- Fosfatos
- Nitratos
- Nitritos
- Sólidos Suspendidos Totales
- Turbidez

Si existieren derrames de sustancias peligrosas en las cercanías, se tomará las muestras fuera de esta frecuencia, hasta que las descargas sean controladas dentro de los límites ambientales aceptables.

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe ambiental aprobado por la APG previa aceptación de la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Se realizarán medición de calidad del agua en 40 estaciones ubicadas entre si a dos kilómetros aproximadamente a lo largo del recorrido del canal de acceso al Puerto de Guayaquil, la frecuencia de monitoreo será la siguiente:

- Antes de iniciar el proceso de dragado.
- Posteriormente se realizaran monitoreos semanales
- Y uno al finalizar el proceso de dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$89.421,94 (Ochenta y nueve mil cuatrocientos veinte uno con 94/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.2.10 Medida No. 10: Monitoreo de sedimentos

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-34

**A.- MEDIDA No. 10**

Monitoreo de sedimentos

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Consultor ambiental acreditado

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Calidad de sedimentos de fondo, afectación a la biota marina

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Se realizarán los monitoreos de sedimentos, en las mismas estaciones donde se realicen las mediciones de calidad del agua superficial, los parámetros por ser medidos serán:

Parámetro	Unidad	Concentración máxima
Cadmio	mg/Kg	0,5
Zinc	mg/Kg	60
Plomo	mg/Kg	25
Cobre	mg/Kg	30
Níquel	mg/Kg	20
Mercurio	mg/kg	0,1
HAP`s	mg/kg	0,1

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar el proceso de dragado.
- durante el avance de un 25, 60 y 90% del proceso de dragado
- al finalizar el proceso de dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$26.495,39(Veintiséis mil cuatrocientos noventa y cinco con 39/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.2.11 Medida No. 11: Monitoreo de Macrobentos**A.- MEDIDA No. 11**

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-35



Monitoreo de Macrobenetos
B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD Ejecución de dragado
C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA Consultor ambiental acreditado
D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS Calidad de sedimentos de fondo, afectación a la biota marina
E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR El Monitoreo de Macrobenetos, tiene como propósito evaluar los posibles impactos ambientales de las actividades del Dragado, al determinar la composición, distribución y abundancia de los organismos Macrobenetónicos existentes en la zona estudiada. Las estaciones de muestreo serán las mismas estaciones en que se realizará la toma de muestra de calidad del agua superficial. En caso de que exista algún perjuicio a la biota acuática verificable, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.
F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN Informe aprobado por la Fiscalización.
G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN <ul style="list-style-type: none">• Antes de iniciar el proceso de dragado.• durante el avance de un 25, 60 y 90% del proceso de dragado• al finalizar el proceso de dragado.
H.- COSTO ESTIMADO USD \$19.871,54(Diecinueve mil ochocientos setenta y uno con 54/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.2.12 Medida No. 12: Monitoreo de Calidad del Aire

A.- MEDIDA No. 12 Monitoreo de Calidad del Aire
B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD Ejecución de dragado
C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA Consultor ambiental acreditado
D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS Calidad de aire
E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR Los parámetros a ser monitoreados durante el desarrollo del proyecto, serán los que se detallan a continuación: <ul style="list-style-type: none">- Monóxido de Carbono (CO)

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-36



- Dióxido de Nitrógeno (NO₂)
- Dióxido de Azufre (SO₂)
- PM10
- PM2.5

Adicionalmente se vigilará el buen estado de funcionamiento de las dragas; en caso de algún mal funcionamiento, el Fiscalizador exigirá al Contratista la reparación o cambio de draga, sin perjuicio de la multa o sanción que la APG pueda aplicar.

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

Los sitios donde se realizarán las mediciones de calidad del aire serán de la siguiente forma:

- Una vez iniciado el dragado se realizarán las mediciones en sitios cercanos a donde este operando la draga.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar el proceso de dragado, para determinar las concentraciones de línea base.
- durante el avance de un 25, 60 y 90% del proceso de dragado
- al finalizar el proceso de dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$19.871,54(Diecinueve mil ochocientos setenta y uno con 54/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.2.13 Medida No. 13: Monitoreo de Ruido

A.- MEDIDA No. 13

Monitoreo de ruido

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Consultor ambiental acreditado

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Calidad de aire

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-37



E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

El Contratista deberá realizar monitoreos del nivel de presión sonora conforme establece el TULSMA en el Libro VI Anexo 5 y Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, es decir que se considerará los sitios de monitoreo como zona industrial, debido a que se encontrarán realizando actividades concernientes al dragado.

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

La frecuencia de monitoreo será la misma que se determinó para los monitoreos de calidad del aire.

- Una vez iniciado el dragado se realizarán las mediciones en sitios cercanos a donde este operando la draga.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$9.935,77 (Nueve mil novecientos treinta y cinco con 77/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.2.14 Medida No. 14: Difusión del proyecto

A.- MEDIDA No. 14

Difusión del proyecto a los usuarios del Canal de Acceso y al público en general.

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Al inicio de los trabajos de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos del proyecto sobre la comunidad en general.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Realizar publicaciones por los medios de comunicación escrita, indicando el inicio de los trabajos de dragado.

Invitar a los representantes de los distintos terminales portuarios y al público en general a una reunión de difusión del proyecto.

Definir procesos de verificación de una eventual afectación debido a los trabajos de dragado.

Difundir mediante radio y televisión el cumplimiento de los objetivos trazados.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-38



F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Publicaciones en prensa; registros de asistencia a reuniones; fotografías de las reuniones.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Antes de iniciar del dragado, y al completar el 50% del dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$36.431,16 (Treinta y seis mil cuatrocientos treinta y uno con 16/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.2.15 Medida No. 15: Capacitación Ambiental

A.- MEDIDA No. 15

Capacitación Ambiental.

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Durante las actividades de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos en la salud ocupacional y en el entorno.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Se expondrá a todo el personal de la draga el proyecto y el Plan de Manejo Ambiental. La finalidad es que el personal que se encuentre trabajando esté capacitado en el cumplimiento de las medidas ambientales y así evitar cualquier emergencia que podría suceder y afectar no solo el entorno sino su integridad física. Para lo anterior, se realizarán charlas con el personal en los siguientes temas generales:

Uso del equipo mínimo de protección personal.- Se realizarán charlas sobre la necesidad del uso permanente del equipo de protección personal, a fin de evitar posibles daños a la integridad física del trabajador durante el cumplimiento de sus actividades. Con respecto a la protección auditiva, cualquier trabajador que tuviera que estar expuesto a más de 75 dB deberá utilizar orejeras.

Educación Ambiental.- Se planificará la realización de charlas a los trabajadores para informar sobre la necesidad de mantener un ambiente natural, humano y libre de contaminantes. Además, será necesario el instruir de manera específica a los trabajadores sobre:

- Manejo de desechos sólidos y líquidos.
- Reducción en la generación de desechos.
- Dotación de Elementos de Protección Personal.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Registro con firmas de asistentes a la charla y del capacitador, indicando los temas expuestos.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-39

**G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN**

Semanal durante el dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$26.495,39 (Veintiséis mil cuatrocientos noventa y cinco con 39/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.2.16 Medida No. 16: Difusión de la información**A.- MEDIDA No. 16**

Difusión de los avances del proyecto a la comunidad.

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Durante las actividades de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Área de influencia del dragado

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Durante los trabajos de dragado, APG deberá difundir la información de los trabajos como:

- Información general de los trabajos de dragado.
- El tramo próximo de enfilada a dragar.
- Los sitios ya dragados.
- Resultados del monitoreo ambiental.

Esta información deberá estar dirigida especialmente a los usuarios del canal, para ello se podrá publicar avisos en un medio de comunicación escrita recordando la realización de los trabajos y el correo electrónico donde se puede solicitar más información del proyecto.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Recorte de la publicación, correos electrónicos recibidos, pagina web.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Publicaciones semanales a las autoridades del avance del proyecto y respuestas oportunas a los correos electrónicos cada vez que se reciba una pregunta del proyecto.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$13.247,69 (Trece mil doscientos cuarenta y siete con 69/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-40



18.8.2.17 Medida No. 17: Compensación por daños al ambiente y a terceras personas

<p>A.- MEDIDA No. 17 Compensación por daños al ambiente y a terceras personas</p>
<p>B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD Durante las actividades de dragado.</p>
<p>C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA Empresa que ejecutará el dragado. Fiscalizador ambiental designado por APG.</p>
<p>D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS Afectaciones a la comunidad derivadas de las actividades del proyecto. Insatisfacción de la comunidad en la atención y responsabilidad de quejas y reclamos.</p>
<p>E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR En el caso de que se produjera alguna queja o reclamo por parte de la comunidad, la Contratista está obligada a investigar y evaluar lo sucedido, aplicando el siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none">• La queja debe ser receptada por la Contratista.• Dicha situación debe ser notificada a la Fiscalización del proyecto y a la Autoridad Ambiental.• Una vez receptada la queja, la Contratista debe proceder a la inspección o verificación del daño o afectación en el lugar donde se produjo.• En caso que se determine la responsabilidad por parte de la Contratista o subcontratistas, se debe arreglar el daño causado, caso contrario se debe compensar o indemnizar.• Una vez se haya cumplido con todo el proceso de arreglo o indemnización, la Contratista debe elaborar un acta de cumplimiento, la cual debe ser firmada por la persona afectada, por la fiscalización y por la Autoridad Ambiental.
<p>F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN Mecanismo utilizado para informar a la comunidad sobre el procedimiento a seguir en caso de quejas o reclamos. En caso de presentarse quejas y/o afectaciones:</p> <ul style="list-style-type: none">• Número de quejas presentadas.• Las quejas o reclamos fueron atendidos a la brevedad necesaria y comunicadas a la Autoridad Ambiental Competente.• Se realizaron las remediaciones y compensaciones de acuerdo a las necesidades registradas y a lo dispuesto por la autoridad competente. <p>En caso de No evidenciarse quejas ni afectaciones:</p> <ul style="list-style-type: none">• No existen afectados ni afectaciones al medio ambiente por las actividades de la obra en el tiempo de duración del proyecto.
<p>G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN En caso de producirse alguna queja o reclamo.</p>

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consultsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-41



H.- COSTO ESTIMADO

USD \$29.807,31 (Veintinueve mil ochocientos siete con 69/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-42

18.8.3 Escenario No. 2

Tabla 7, Datos Técnicos del Escenario No.2

Escenario No. 2	Volumen en m ³ de Dragado de apertura (arena)	Volumen en m ³ de Dragado de apertura (roca)	Tiempo de dragado de apertura (meses)
10m + sobredragado	4,397,799.15	119,187.88	6

Elaborado por: Grupo Consultor

18.8.3.1 Medida No. 1: Dotación de Elementos de Protección Personal (EPP).

<p>A.- MEDIDA No. 1 Dotación de Elementos de Protección Personal (EPP).</p>
<p>B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD Ejecución de dragado</p>
<p>C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA Contratista.</p>
<p>D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS Aumento de accidentes y enfermedades laborales en el ambiente de trabajo.</p>
<p>E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR La Contratista debe entregar a todo el personal que participa en el proyecto, los elementos de protección personal (EPP) necesarios para resguardar su seguridad y salud. Los EPP deben ser entregados previo a los inicio de los trabajos del proyecto y luego de forma periódica deben ser remplazados aquellos elementos que se encuentren deteriorados. El equipo mínimo a ser entregado a los trabajadores es: Casco, guantes, protectores auditivos, botas antideslizantes y de seguridad, mascarillas contra polvo, lentes de protección, guantes de lona, pantalones largos, camisa manga larga, chaleco reflectivo, entre otros de acuerdo a la actividad a desarrollar. En temporada de lluvias se debe entregar a cada trabajador chaqueta con capucha, pantalón y botas impermeables. Otros EPP deben ser entregados de acuerdo a las tareas a desarrollar. Se debe dejar registros de entrega y recepción de los EPP con la firma del trabajador y fecha de entrega de los mismos. La Contratista debe efectuar charlas de capacitación a todos los trabajadores para evidenciar la importancia de su uso y generar cultura de protección. Se deberá llevar un estricto control del uso adecuado y oportuno de los diferentes elementos de protección personal, de acuerdo a la actividad que ejecute el trabajador, para lo cual se sugiere llevar una lista de chequeo para este control.</p>
<p>F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN Informe aprobado por la Fiscalización.</p>

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-43



G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Permanente

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$76.886,97 (Setenta y seis mil ochocientos ochenta y seis con 97/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.3.2 Medida No. 2: Gestión adecuada de desechos no peligrosos comunes y especiales.

A.- MEDIDA No. 2

Gestión adecuada de desechos no peligrosos comunes y especiales

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Contratista

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Contaminación del agua. Contaminación visual o paisajística.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

La Contratista debe garantizar una gestión adecuada en el manejo, recolección, almacenamiento y disposición final de los desechos no peligrosos generados en la ejecución del proyecto. Para asegurar dicha gestión debe implementar los siguientes lineamientos:

- La Contratista debe establecer un procedimiento para el manejo adecuado de los desechos.
- Se debe brindar capacitación a los trabajadores a través de charlas, para garantizar la aplicación adecuada de la gestión de manejo, clasificación y eliminación de los desechos no peligrosos.
- La recolección de los desechos debe realizarse utilizando recipientes metálicos o plásticos del color que se indica en la clasificación de desechos. Los recipientes deben contar con tapa.
- Los recipientes llenos al 90% de su capacidad, deben ser trasladados al área de almacenamiento temporal hasta que se realice su disposición final a través del servicio municipal de recolección, o a través de empresas recicladoras, para los desechos comunes y especiales respectivamente.
- Se debe llevar un registro de inventario de los desechos generados, el cual debe permitir la cuantificación de los mismos y ayudar a desplegar esfuerzos para su reducción.
- El inventario debe poner énfasis en los rubros que plantean el mayor riesgo para el ambiente o que tienen el mayor potencial para riesgos futuros.
- Cada desecho debe ser identificado según se lo haya utilizado de manera beneficiosa, se lo haya reciclado o se lo haya eliminado en un depósito definitivo. Adicionalmente, dicho registro deberá incluir la descripción del lugar o método utilizado para su disposición o reciclaje.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-44



Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Permanente

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$38.443,48 (Treinta y ocho mil cuatrocientos cuarenta y tres con 48/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.3.3 Medida No. 3: Capacitación y Entrenamiento en Contención de Emergencias

A.- Medida No. 3

Capacitación y Entrenamiento en Contención de Emergencias

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Contratista

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Deficientes respuestas ante emergencias. Afectaciones a la salud de los trabajadores y de habitantes del sector. Afectaciones a los recursos agua, aire y suelo.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

La contratista deberá contar con un Programa de Capacitación y Entrenamiento de Emergencias para actuar en caso de presentarse una emergencia durante la ejecución del proyecto. Dicho plan debe cumplir con los siguientes aspectos:

- Realizar la conformación de las Brigadas de Contingencias para incendios, atención de derrames, evacuación y primeros auxilios con el personal que participa en el proyecto.
- Establecer un organigrama con el personal responsable del Programa de Capacitación y Emergencias, es decir, Nombre y apellido completos de quienes conforman el Comité de Emergencias, coordinador entre otros, Adicional se debe publicar el número de celular donde pueden ser localizados los integrantes del programa de capacitación y emergencias. Dicho organigrama debe ser publicado en el campamento de obra.
- Establecer los procedimientos a seguir en las diferentes situaciones de emergencia que se pueden presentar durante la ejecución del proyecto.
- Ofrecer capacitación y entrenamiento al personal en general que participa en el proyecto y al que conforma el programa de capacitación y entrenamiento de Emergencias.
- La capacitación y entrenamiento debe ser impartida por personal con amplios conocimientos y experiencia en los temas a tratar.
- Se deben realizar simulacros cada seis meses como mínimo, que abarque las diferentes situaciones de emergencia que puedan presentarse.
- Garantizar la adquisición de materiales, equipos y herramientas indispensables para la contención de emergencias: Extintores de diferente tipo, materiales absorbentes naturales y/o sintéticos, fundas plásticas, recipientes vacíos, equipo completo de primeros auxilios.
- Realizar un control periódico de los elementos y equipos para la contención de

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-45



emergencias para garantizar su disposición ante cualquier eventualidad.

- De igual forma asegurar la entrega a los encargados de los EPP indicados para la contención de emergencias.
- Se deben dejar registros de todas las acciones realizadas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

La Contratista a cargo del proyecto cuenta con un programa de capacitación y entrenamiento en contención de emergencias adecuado para enfrentar situaciones de emergencia.

- La Contratista ha estructurado y difundido los procedimientos a seguir en las diferentes eventualidades de emergencia que se puedan generar.
- Número de procedimientos de emergencia elaborados y comunicados.
- La Contratista cuenta con los recursos suficientes para enfrentar situaciones de emergencia.
- Número de controles a los equipos y elementos para contención de emergencias.
- El personal que realiza las capacitaciones y entrenamientos cuenta con la debida preparación académica.
- Los registros evidencian la realización de los simulacros que permiten preparar a todos los trabajadores sobre cómo actuar frente a situaciones de emergencia.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Permanente.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$57.665,23 (Cincuenta y siete mil seiscientos sesenta y cinco con 23/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.3.4 Medida No. 4: Verificación de planes actualizados y sistemas de control.

A.- MEDIDA No. 4

Verificación de Planes actualizados y Sistemas de Control.

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Al inicio de los trabajos de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos en la calidad ambiental del entorno.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Verificar la aplicación de lo indicado en el Plan de Manejo Ambiental.

Verificar la entrega de equipos de protección personal.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informes escritos e las inspecciones del fiscalizador.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-46

**G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN**

Mensualmente.

H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.3.5 Medida No. 5: Contratación de la Fiscalización del dragado y de ejecución del Plan de Manejo

A.- MEDIDA No. 5

Contratación de la Fiscalización del dragado y de ejecución del Plan de Manejo.

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Al inicio de los trabajos de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos del proyecto sobre la comunidad en general.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Contratación de la fiscalización del dragado y ejecución del Plan de Manejo Ambiental, el mismo que verificara que el responsable de ejecutar el Plan de Manejo sea un profesional con amplia experiencia probada en procesos ambientales de zonas estuarinas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Contrato de fiscalización de dragado y ejecución de Plan de Manejo Ambiental.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Una sola vez.

H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.3.6 Medida No. 6: Planes de trabajo de la draga

A.- MEDIDA No. 6

Planes de trabajo de la draga.

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Durante las actividades de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-47

**D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS**

Paralización innecesaria de la draga.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

La contratista del dragado deberá presentar a la Fiscalización los planes de trabajos semanales, en los cuales debe constar claramente el sitio del dragado durante los próximos días.

Se deberá coordinar además con la Capitanía del Puerto para conocer el paso de las naves de los puertos privados que utilizan el canal.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Plan de trabajo entregado por la contratista y recibido por la fiscalización del proyecto.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Semanal durante el dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.3.7 Medida No. 7: Batimetría de Control**A.- MEDIDA No. 7**

Batimetría de control

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Erosión o sedimentación que afecte a la calidad de suelo.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Se debe realizar una batimetría de control una vez terminado cada sector de dragado. Este trabajo lo realiza la draga y está incluido en su presupuesto, por lo que no está considerado en el costo del PMA.

La batimetría permitirá conocer los volúmenes dragados y la tasa de re-sedimentación del canal y establecer mejoras en el Plan de Dragado y del Plan de Manejo Ambiental

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Durante el dragado al terminar cada enfilada y en el área de depósito. Toda frecuencia a criterio de la Fiscalización.

H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-48



18.8.3.8 Medida No. 8: Control en tolva de draga de succión

A.- MEDIDA No. 8 Control en tolva de draga de succión
B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD Ejecución de dragado
C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA Equipo técnico contratista
D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS Efectos detrimentes en la calidad de suelo.
E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR En caso de que pueda existir rebose de los sedimentos en la tolva de la draga de succión, con el consecuente riesgo de re-sedimentación, el Contratista deberá evitar llenar el 100% de la capacidad de la tolva de la draga de succión.
F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN Informe aprobado por la Fiscalización.
G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN Permanente
H.- COSTO ESTIMADO Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.3.9 Medida No. 9: Monitoreo de Aguas Superficiales

A.- MEDIDA No. 9 Monitoreo de Aguas Superficiales
B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD Ejecución de dragado
C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA Consultor ambiental acreditado.
D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS Contaminación en la calidad del agua.
E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR El contratista, deberá realizar mediciones de calidad de agua marina superficial con la siguiente frecuencia: <ul style="list-style-type: none">• Antes de iniciar el proceso de dragado.• Posteriormente se realizarán monitoreos semanales• Y uno al finalizar el proceso de dragado. Los parámetros mínimos a ser monitoreados se detallan a continuación:

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-49



- Potencial de Hidrógeno
- Salinidad
- Demanda bioquímica de oxígeno
- Oxígeno disuelto
- Hidrocarburos totales de petróleo
- Temperatura
- Coliformes fecales
- Coliformes totales
- Fosfatos
- Nitratos
- Nitritos
- Sólidos Suspendidos Totales
- Turbidez

Si existieren derrames de sustancias peligrosas en las cercanías, se tomará las muestras fuera de esta frecuencia, hasta que las descargas sean controladas dentro de los límites ambientales aceptables.

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe ambiental aprobado por la APG previa aceptación de la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Se realizarán medición de calidad del agua en 40 estaciones ubicadas entre si a dos kilómetros aproximadamente a lo largo del recorrido del canal de acceso al Puerto de Guayaquil, la frecuencia de monitoreo serán como se describió anteriormente.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$259.493,52 (Doscientos cincuenta y nueve mil cuatrocientos noventa y tres con 52/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.3.10 Medida No. 10: Monitoreo de sedimentos

A.- MEDIDA No. 10

Monitoreo de sedimentos

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Consultor ambiental acreditado

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Calidad de sedimentos de fondo, afectación a la biota marina

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-50



E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Se realizarán los monitoreos de sedimentos, en las mismas estaciones donde se realicen las mediciones de calidad del agua superficial, los parámetros por ser medidos serán:

Parámetro	Unidad	Concentración máxima
Cadmio	mg/Kg	0,5
Zinc	mg/Kg	60
Plomo	mg/Kg	25
Cobre	mg/Kg	30
Níquel	mg/Kg	20
Mercurio	mg/kg	0,1
HAP`s	mg/kg	0,1

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar el proceso de dragado (se realizaran dos veces las mediciones).
- durante el avance de un 25, 60 y 90% del proceso de dragado
- al finalizar el proceso de dragado (se realizaran dos veces las mediciones).

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$76.886,97 (Setenta y seis mil ochocientos ochenta y seis con 97/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.3.11 Medida No. 11: Monitoreo de Macrobentos

A.- MEDIDA No. 11

Monitoreo de Macrobentos

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Consultor ambiental acreditado

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Calidad de sedimentos de fondo, afectación a la biota marina

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-51



El Monitoreo de Macrobentos, tiene como propósito evaluar los posibles impactos ambientales de las actividades del Dragado, al determinar la composición, distribución y abundancia de los organismos Macrobentónicos existentes en la zona estudiada.

Las estaciones de muestreo serán las mismas estaciones en que se realizará la toma de muestra de calidad del agua superficial. En caso de que exista algún perjuicio a la biota acuática verificable, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar el proceso de dragado (se realizarán dos veces las mediciones)..
- durante el avance de un 25, 60 y 90% del proceso de dragado
- al finalizar el proceso de dragado (se realizarán dos veces las mediciones)..

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$57.665,23 (Cincuenta y siete mil seiscientos sesenta y cinco con 23/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.3.12 Medida No. 12: Monitoreo de Calidad del Aire

A.- MEDIDA No. 12

Monitoreo de Calidad del Aire

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Consultor ambiental acreditado

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Calidad de aire

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Los parámetros a ser monitoreados durante el desarrollo del proyecto, serán los que se detallan a continuación:

- Monóxido de Carbono (CO)
- Dióxido de Nitrógeno (NO₂)
- Dióxido de Azufre (SO₂)
- PM₁₀
- PM_{2.5}

Adicionalmente se vigilará el buen estado de funcionamiento de las dragas; en caso de algún mal funcionamiento, el Fiscalizador exigirá al Contratista la reparación o cambio de draga, sin perjuicio de la multa o sanción que la APG pueda aplicar.

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-52



aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

Los sitios donde se realizarán las mediciones de calidad del aire serán de la siguiente forma:

- Una vez iniciado el dragado se realizarán las mediciones en sitios cercanos a donde este operando la draga.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar el proceso de dragado, para determinar las concentraciones de línea base (se realizarán dos veces las mediciones).
- durante el avance de un 25, 60 y 90% del proceso de dragado
- al finalizar el proceso de dragado (se realizarán dos veces las mediciones).

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$57.665,23 (Cincuenta y siete mil seiscientos sesenta y cinco con 54/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.3.13 Medida No. 13: Monitoreo de Ruido

A.- MEDIDA No. 13

Monitoreo de ruido

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Consultor ambiental acreditado

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Calidad de aire

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

El Contratista deberá realizar monitoreos del nivel de presión sonora conforme establece el TULSMA en el Libro VI Anexo 5 y Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, es decir que se considerará los sitios de monitoreo como zona industrial, debido a que se encontrarán realizando actividades concernientes al dragado.

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

La frecuencia de monitoreo será mensual; una vez iniciado el dragado, se realizarán las mediciones en sitios cercanos a donde este operando la draga.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-53



H.- COSTO ESTIMADO

USD \$28.832,61 (veinte ocho mil ochocientos treinta y dos con 61/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.3.14 Medida No. 14: Difusión del proyecto

A.- MEDIDA No. 14

Difusión del proyecto a los usuarios del Canal de Acceso y al público en general.

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Al inicio de los trabajos de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos del proyecto sobre la comunidad en general.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Realizar publicaciones por los medios de comunicación escrita, indicando el inicio de los trabajos de dragado.

Invitar a los representantes de los distintos terminales portuarios y al público en general a una reunión de difusión del proyecto.

Definir procesos de verificación de una eventual afectación debido a los trabajos de dragado.

Difundir mediante radio y televisión el cumplimiento de los objetivos trazados en un periodo a definirse junto al Fiscalizador.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Publicaciones en prensa; registros de asistencia a reuniones; fotografías de las reuniones.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Antes de iniciar del dragado, posteriormente en un periodo bimensual.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$105.719,58 (Ciento cinco mil setecientos diecinueve con 58/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.3.15 Medida No. 15: Capacitación Ambiental

A.- MEDIDA No. 15

Capacitación Ambiental.

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Durante las actividades de dragado.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-54



C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos en la salud ocupacional y en el entorno.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Se expondrá a todo el personal de la draga el proyecto y el Plan de Manejo Ambiental. La finalidad es que el personal que se encuentre trabajando esté capacitado en el cumplimiento de las medidas ambientales y así evitar cualquier emergencia que podría suceder y afectar no solo el entorno sino su integridad física. Para lo anterior, se realizarán charlas con el personal en los siguientes temas generales:

Uso del equipo mínimo de protección personal.- Se realizarán charlas sobre la necesidad del uso permanente del equipo de protección personal, a fin de evitar posibles daños a la integridad física del trabajador durante el cumplimiento de sus actividades. Con respecto a la protección auditiva, cualquier trabajador que tuviera que estar expuesto a más de 75 dB deberá utilizar orejeras.

Educación Ambiental.- Se planificará la realización de charlas a los trabajadores para informar sobre la necesidad de mantener un ambiente natural, humano y libre de contaminantes. Además, será necesario el instruir de manera específica a los trabajadores sobre:

- Manejo de desechos sólidos y líquidos.
- Reducción en la generación de desechos.
- Dotación de Elementos de Protección Personal.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Registro con firmas de asistentes a la charla y del capacitador, indicando los temas expuestos.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Semanal durante el dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$76.886,97 (Setenta y seis mil ochocientos ochenta y seis con 97/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.3.16 Medida No. 16: Difusión de la información

A.- MEDIDA No. 16

Difusión de los avances del proyecto a la comunidad.

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Durante las actividades de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-55



D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Área de influencia del dragado

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Durante los trabajos de dragado, APG deberá difundir la información de los trabajos como:

- Información general de los trabajos de dragado.
- El tramo próximo de enfilada a dragar.
- Los sitios ya dragados.
- Resultados del monitoreo ambiental.

Esta información deberá estar dirigida especialmente a los usuarios del canal, para ello se podrá publicar avisos en un medio de comunicación escrita recordando la realización de los trabajos y el correo electrónico donde se puede solicitar más información del proyecto.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Recorte de la publicación, correos electrónicos recibidos, pagina web.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Publicaciones semanales a las autoridades del avance del proyecto y respuestas oportunas a los correos electrónicos cada vez que se reciba una pregunta del proyecto.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$38.443,48 (Treinta y ocho mil cuatrocientos cuarenta y tres con 48/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.3.17 Medida No. 17: Compensación por daños al ambiente y a terceras personas

A.- MEDIDA No. 17

Compensación por daños al ambiente y a terceras personas

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Durante las actividades de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Afectaciones a la comunidad derivadas de las actividades del proyecto. Insatisfacción de la comunidad en la atención y responsabilidad de quejas y reclamos.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-56



E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

En el caso de que se produjera alguna queja o reclamo por parte de la comunidad, la Contratista está obligada a investigar y evaluar lo sucedido, aplicando el siguiente procedimiento:

- La queja debe ser receptada por la Contratista.
- Dicha situación debe ser notificada a la Fiscalización del proyecto y a la Autoridad Ambiental.
- Una vez receptada la queja, la Contratista debe proceder a la inspección o verificación del daño o afectación en el lugar donde se produjo.
- En caso que se determine la responsabilidad por parte de la Contratista o subcontratistas, se debe arreglar el daño causado, caso contrario se debe compensar o indemnizar.
- Una vez se haya cumplido con todo el proceso de arreglo o indemnización, la Contratista debe elaborar un acta de cumplimiento, la cual debe ser firmada por la persona afectada, por la fiscalización y por la Autoridad Ambiental.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Mecanismo utilizado para informar a la comunidad sobre el procedimiento a seguir en caso de quejas o reclamos.

En caso de presentarse quejas y/o afectaciones:

- Número de quejas presentadas.
- Las quejas o reclamos fueron atendidos a la brevedad necesaria y comunicadas a la Autoridad Ambiental Competente.
- Se realizaron las remediaciones y compensaciones de acuerdo a las necesidades registradas y a lo dispuesto por la autoridad competente.

En caso de No evidenciarse quejas ni afectaciones:

- No existen afectados ni afectaciones al medio ambiente por las actividades de la obra en el tiempo de duración del proyecto.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

En caso de producirse alguna queja o reclamo.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$86.497,84 (Ochenta y seis mil cuatrocientos noventa y siete con 84/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-57

18.8.4 Escenario No. 3

Tabla 8, Datos Técnicos del Escenario No.3

Escenario No. 3	Volumen en m ³ de Dragado de apertura (arena)	Volumen en m ³ de Dragado de apertura (roca)	Tiempo de dragado de apertura (meses)
10,5m + sobredragado	7,341,287.76	204,278.13	10,5

Elaborado por: Grupo Consultor

18.8.4.1 Medida No. 1: Dotación de Elementos de Protección Personal (EPP).

<p>A.- MEDIDA No. 1 Dotación de Elementos de Protección Personal (EPP).</p>
<p>B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD Ejecución de dragado</p>
<p>C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA Contratista.</p>
<p>D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS Aumento de accidentes y enfermedades laborales en el ambiente de trabajo.</p>
<p>E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR La Contratista debe entregar a todo el personal que participa en el proyecto, los elementos de protección personal (EPP) necesarios para resguardar su seguridad y salud. Los EPP deben ser entregados previo a los inicio de los trabajos del proyecto y luego de forma periódica deben ser reemplazados aquellos elementos que se encuentren deteriorados. El equipo mínimo a ser entregado a los trabajadores es: Casco, guantes, protectores auditivos, botas antideslizantes y de seguridad, mascarillas contra polvo, lentes de protección, guantes de lona, pantalones largos, camisa manga larga, chaleco reflectivo, entre otros de acuerdo a la actividad a desarrollar. En temporada de lluvias se debe entregar a cada trabajador chaqueta con capucha, pantalón y botas impermeables. Otros EPP deben ser entregados de acuerdo a las tareas a desarrollar. Se debe dejar registros de entrega y recepción de los EPP con la firma del trabajador y fecha de entrega de los mismos. La Contratista debe efectuar charlas de capacitación a todos los trabajadores para evidenciar la importancia de su uso y generar cultura de protección. Se deberá llevar un estricto control del uso adecuado y oportuno de los diferentes elementos de protección personal, de acuerdo a la actividad que ejecute el trabajador, para lo cual se sugiere llevar una lista de chequeo para este control.</p>
<p>F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN Informe aprobado por la Fiscalización.</p>
<p>G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN</p>

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-58



Permanente

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$112.873,34 (Ciento doce mil ochocientos setenta y tres con 34/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.4.2 Medida No. 2: Gestión adecuada de desechos no peligrosos comunes y especiales.

A.- MEDIDA No. 2

Gestión adecuada de desechos no peligrosos comunes y especiales

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Contratista

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Contaminación del agua. Contaminación visual o paisajística.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

La Contratista debe garantizar una gestión adecuada en el manejo, recolección, almacenamiento y disposición final de los desechos no peligrosos generados en la ejecución del proyecto. Para asegurar dicha gestión debe implementar los siguientes lineamientos:

- La Contratista debe establecer un procedimiento para el manejo adecuado de los desechos.
- Se debe brindar capacitación a los trabajadores a través de charlas, para garantizar la aplicación adecuada de la gestión de manejo, clasificación y eliminación de los desechos no peligrosos.
- La recolección de los desechos debe realizarse utilizando recipientes metálicos o plásticos del color que se indica en la clasificación de desechos. Los recipientes deben contar con tapa.
- Los recipientes llenos al 90% de su capacidad, deben ser trasladados al área de almacenamiento temporal hasta que se realice su disposición final a través del servicio municipal de recolección, o a través de empresas recicladoras, para los desechos comunes y especiales respectivamente.
- Se debe llevar un registro de inventario de los desechos generados, el cual debe permitir la cuantificación de los mismos y ayudar a desplegar esfuerzos para su reducción.
- El inventario debe poner énfasis en los rubros que plantean el mayor riesgo para el ambiente o que tienen el mayor potencial para riesgos futuros.
- Cada desecho debe ser identificado según se lo haya utilizado de manera beneficiosa, se lo haya reciclado o se lo haya eliminado en un depósito definitivo. Adicionalmente, dicho registro deberá incluir la descripción del lugar o método utilizado para su disposición o reciclaje.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consultsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-59



G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Permanente

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$56.436,67 (Cincuenta y seis mil cuatrocientos treinta y seis con 67/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.4.3 Medida No. 3: Capacitación y Entrenamiento en Contención de Emergencias

A.- Medida No. 3

Capacitación y Entrenamiento en Contención de Emergencias

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Contratista

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Deficientes respuestas ante emergencias. Afectaciones a la salud de los trabajadores y de habitantes del sector. Afectaciones a los recursos agua, aire y suelo.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

La contratista deberá contar con un Programa de Capacitación y Entrenamiento de Emergencias para actuar en caso de presentarse una emergencia durante la ejecución del proyecto. Dicho plan debe cumplir con los siguientes aspectos:

- Realizar la conformación de las Brigadas de Contingencias para incendios, atención de derrames, evacuación y primeros auxilios con el personal que participa en el proyecto.
- Establecer un organigrama con el personal responsable del Programa de Capacitación y Emergencias, es decir, Nombre y apellido completos de quienes conforman el Comité de Emergencias, coordinador entre otros, Adicional se debe publicar el número de celular donde pueden ser localizados los integrantes del programa de capacitación y emergencias. Dicho organigrama debe ser publicado en el campamento de obra.
- Establecer los procedimientos a seguir en las diferentes situaciones de emergencia que se pueden presentar durante la ejecución del proyecto.
- Ofrecer capacitación y entrenamiento al personal en general que participa en el proyecto y al que conforma el programa de capacitación y entrenamiento de Emergencias.
- La capacitación y entrenamiento debe ser impartida por personal con amplios conocimientos y experiencia en los temas a tratar.
- Se deben realizar simulacros cada seis meses como mínimo, que abarque las diferentes situaciones de emergencia que puedan presentarse.
- Garantizar la adquisición de materiales, equipos y herramientas indispensables para la contención de emergencias: Extintores de diferente tipo, materiales absorbentes naturales y/o sintéticos, fundas plásticas, recipientes vacíos, equipo completo de primeros auxilios.
- Realizar un control periódico de los elementos y equipos para la contención de emergencias para garantizar su disposición ante cualquier eventualidad.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-60



- De igual forma asegurar la entrega a los encargados de los EPP indicados para la contención de emergencias.
- Se deben dejar registros de todas las acciones realizadas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

La Contratista a cargo del proyecto cuenta con un programa de capacitación y entrenamiento en contención de emergencias adecuado para enfrentar situaciones de emergencia.

- La Contratista ha estructurado y difundido los procedimientos a seguir en las diferentes eventualidades de emergencia que se puedan generar.
- Número de procedimientos de emergencia elaborados y comunicados.
- La Contratista cuenta con los recursos suficientes para enfrentar situaciones de emergencia.
- Número de controles a los equipos y elementos para contención de emergencias.
- El personal que realiza las capacitaciones y entrenamientos cuenta con la debida preparación académica.
- Los registros evidencian la realización de los simulacros que permiten preparar a todos los trabajadores sobre cómo actuar frente a situaciones de emergencia.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Permanente.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$84.655,01 (Ochenta y cuatro mil seiscientos cincuenta y cinco con 01/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.4.4 Medida No. 4: Verificación de planes actualizados y sistemas de control.

A.- MEDIDA No. 4

Verificación de Planes actualizados y Sistemas de Control.

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Al inicio de los trabajos de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos en la calidad ambiental del entorno.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Verificar la aplicación de lo indicado en el Plan de Manejo Ambiental.

Verificar la entrega de equipos de protección personal.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informes escritos e las inspecciones del fiscalizador.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Mensualmente.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-61



H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.4.5 Medida No. 5: Contratación de la Fiscalización del dragado y de ejecución del Plan de Manejo

A.- MEDIDA No. 5

Contratación de la Fiscalización del dragado y de ejecución del Plan de Manejo.

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Al inicio de los trabajos de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos del proyecto sobre la comunidad en general.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Contratación de la fiscalización del dragado y ejecución del Plan de Manejo Ambiental, el mismo que verificara que el responsable de ejecutar el Plan de Manejo sea un profesional con amplia experiencia probada en procesos ambientales de zonas estuarinas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Contrato de fiscalización de dragado y ejecución de Plan de Manejo Ambiental.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Una sola vez.

H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.4.6 Medida No. 6: Planes de trabajo de la draga

A.- MEDIDA No. 6

Planes de trabajo de la draga.

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Durante las actividades de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Paralización innecesaria de la draga.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-62



E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

La contratista del dragado deberá presentar a la Fiscalización los planes de trabajos semanales, en los cuales debe constar claramente el sitio del dragado durante los próximos días.

Se deberá coordinar además con la Capitanía del Puerto para conocer el paso de las naves de los puertos privados que utilizan el canal.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Plan de trabajo entregado por la contratista y recibido por la fiscalización del proyecto.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Semanal durante el dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.4.7 Medida No. 7: Batimetría de Control

A.- MEDIDA No. 7

Batimetría de control

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Erosión o sedimentación que afecte a la calidad de suelo.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Se debe realizar una batimetría de control una vez terminado cada sector de dragado. Este trabajo lo realiza la draga y está incluido en su presupuesto, por lo que no está considerado en el costo del PMA.

La batimetría permitirá conocer los volúmenes dragados y la tasa de re-sedimentación del canal y establecer mejoras en el Plan de Dragado y del Plan de Manejo Ambiental

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Durante el dragado al terminar cada enfilada y en el área de depósito. Toda frecuencia a criterio de la Fiscalización.

H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.4.8 Medida No. 8: Control en tolva de draga de succión

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-63



A.- MEDIDA No. 8 Control en tolva de draga de succión
B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD Ejecución de dragado
C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA Equipo técnico contratista
D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS Efectos detrimentes en la calidad de suelo.
E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR En caso de que pueda existir rebose de los sedimentos en la tolva de la draga de succión, con el consecuente riesgo de re-sedimentación, el Contratista deberá evitar llenar el 100% de la capacidad de la tolva de la draga de succión.
F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN Informe aprobado por la Fiscalización.
G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN Permanente
H.- COSTO ESTIMADO Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.4.9 Medida No. 9: Monitoreo de Aguas Superficiales

A.- MEDIDA No. 9 Monitoreo de Aguas Superficiales
B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD Ejecución de dragado
C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA Consultor ambiental acreditado.
D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS Contaminación en la calidad del agua.
E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR El contratista, deberá realizar mediciones de calidad de agua marina superficial con la siguiente frecuencia: <ul style="list-style-type: none">• Antes de iniciar el proceso de dragado.• Posteriormente se realizaran monitoreos semanales• Y uno al finalizar el proceso de dragado. Los parámetros mínimos a ser monitoreados se detallan a continuación: <ul style="list-style-type: none">- Potencial de Hidrógeno- Salinidad

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-64



- Demanda bioquímica de oxígeno
- Oxígeno disuelto
- Hidrocarburos totales de petróleo
- Temperatura
- Coliformes fecales
- Coliformes totales
- Fosfatos
- Nitratos
- Nitritos
- Sólidos Suspendidos Totales
- Turbidez

Si existieren derrames de sustancias peligrosas en las cercanías, se tomará las muestras fuera de esta frecuencia, hasta que las descargas sean controladas dentro de los límites ambientales aceptables.

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe ambiental aprobado por la APG previa aceptación de la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Se realizarán medición de calidad del agua en 40 estaciones ubicadas entre si a dos kilómetros aproximadamente a lo largo del recorrido del canal de acceso al Puerto de Guayaquil, la frecuencia de monitoreo serán como se describió anteriormente.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$380.947,53 (Trecientos ochenta mil novecientos cuarenta y siete con 53/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.4.10 Medida No. 10: Monitoreo de sedimentos

A.- MEDIDA No. 10

Monitoreo de sedimentos

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Consultor ambiental acreditado

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Calidad de sedimentos de fondo, afectación a la biota marina

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Se realizarán los monitoreos de sedimentos, en las mismas estaciones donde se realicen las mediciones de calidad del agua superficial, los parámetros por ser medidos serán:

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-65

Parámetro	Unidad	Concentración máxima
Cadmio	mg/Kg	0,5
Zinc	mg/Kg	60
Plomo	mg/Kg	25
Cobre	mg/Kg	30
Níquel	mg/Kg	20
Mercurio	mg/kg	0,1
HAP`s	mg/kg	0,1

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar el proceso de dragado (se realizarán dos veces las mediciones).
- durante el avance de un 15, 25, 60, 70 y 90% del proceso de dragado
- al finalizar el proceso de dragado (se realizarán dos veces las mediciones).

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$112.873,34 (Ciento doce mil ochocientos setenta y tres con 34/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.4.11 Medida No. 11: Monitoreo de Macrobentos

A.- MEDIDA No. 11

Monitoreo de Macrobentos

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Consultor ambiental acreditado

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Calidad de sedimentos de fondo, afectación a la biota marina

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

El Monitoreo de Macrobentos, tiene como propósito evaluar los posibles impactos ambientales de las actividades del Dragado, al determinar la composición, distribución y abundancia de los organismos Macrobentónicos existentes en la zona estudiada.

Las estaciones de muestreo serán las mismas estaciones en que se realizará la toma de

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-66



muestra de calidad del agua superficial. En caso de que exista algún perjuicio a la biota acuática verificable, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar el proceso de dragado (se realizarán dos veces las mediciones).
- durante el avance de un 15, 25, 60, 70 y 90% del proceso de dragado.
- al finalizar el proceso de dragado (se realizarán dos veces las mediciones).

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$84.655,01 (Ochenta y cuatro mil seiscientos cincuenta y cinco con 01/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.4.12 Medida No. 12: Monitoreo de Calidad del Aire

A.- MEDIDA No. 12

Monitoreo de Calidad del Aire

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Consultor ambiental acreditado

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Calidad de aire

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Los parámetros a ser monitoreados durante el desarrollo del proyecto, serán los que se detallan a continuación:

- Monóxido de Carbono (CO)
- Dióxido de Nitrógeno (NO₂)
- Dióxido de Azufre (SO₂)
- PM₁₀
- PM_{2.5}

Adicionalmente se vigilará el buen estado de funcionamiento de las dragas; en caso de algún mal funcionamiento, el Fiscalizador exigirá al Contratista la reparación o cambio de draga, sin perjuicio de la multa o sanción que la APG pueda aplicar.

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

Los sitios donde se realizarán las mediciones de calidad del aire serán de la siguiente forma:

- Una vez iniciado el dragado se realizarán las mediciones en sitios cercanos a donde este operando la draga.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-67



F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar el proceso de dragado (se realizarán dos veces las mediciones).
- durante el avance de un 15, 25, 60, 70 y 90% del proceso de dragado
- al finalizar el proceso de dragado (se realizarán dos veces las mediciones).

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$84.655,01 (Ochenta y cuatro mil seiscientos cincuenta y cinco con 01/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.4.13 Medida No. 13: Monitoreo de Ruido

A.- MEDIDA No. 13

Monitoreo de ruido

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Consultor ambiental acreditado

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Calidad de aire

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

El Contratista deberá realizar monitoreos del nivel de presión sonora conforme establece el TULSMA en el Libro VI Anexo 5 y Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, es decir que se considerará los sitios de monitoreo como zona industrial, debido a que se encontrarán realizando actividades concernientes al dragado.

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

La frecuencia de monitoreo será mensual; una vez iniciado el dragado, se realizarán las mediciones en sitios cercanos a donde este operando la draga.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$42.327,50 (Cuarenta y dos mil trescientos veintisiete con 50/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.4.14 Medida No. 14: Difusión del proyecto

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-68

**A.- MEDIDA No. 14**

Difusión del proyecto a los usuarios del Canal de Acceso y al público en general.

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Al inicio de los trabajos de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos del proyecto sobre la comunidad en general.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Realizar publicaciones por los medios de comunicación escrita, indicando el inicio de los trabajos de dragado.

Invitar a los representantes de los distintos terminales portuarios y al público en general a una reunión de difusión del proyecto.

Definir procesos de verificación de una eventual afectación debido a los trabajos de dragado.

Difundir mediante radio y televisión el cumplimiento de los objetivos trazados.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Publicaciones en prensa; registros de asistencia a reuniones; fotografías de las reuniones.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Antes de iniciar del dragado, posteriormente en un periodo bimensual.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$155.200,85 (Ciento cincuenta y cinco mil doscientos con 85/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.4.15 Medida No. 15: Capacitación Ambiental**A.- MEDIDA No. 15**

Capacitación Ambiental.

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Durante las actividades de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos en la salud ocupacional y en el entorno.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-69



E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Se expondrá a todo el personal de la draga el proyecto y el Plan de Manejo Ambiental. La finalidad es que el personal que se encuentre trabajando esté capacitado en el cumplimiento de las medidas ambientales y así evitar cualquier emergencia que podría suceder y afectar no solo el entorno sino su integridad física. Para lo anterior, se realizarán charlas con el personal en los siguientes temas generales:

Uso del equipo mínimo de protección personal.- Se realizarán charlas sobre la necesidad del uso permanente del equipo de protección personal, a fin de evitar posibles daños a la integridad física del trabajador durante el cumplimiento de sus actividades. Con respecto a la protección auditiva, cualquier trabajador que tuviera que estar expuesto a más de 75 dB deberá utilizar orejeras.

Educación Ambiental.- Se planificará la realización de charlas a los trabajadores para informar sobre la necesidad de mantener un ambiente natural, humano y libre de contaminantes. Además, será necesario el instruir de manera específica a los trabajadores sobre:

- Manejo de desechos sólidos y líquidos.
- Reducción en la generación de desechos.
- Dotación de Elementos de Protección Personal.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Registro con firmas de asistentes a la charla y del capacitador, indicando los temas expuestos.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Semanal durante el dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$112.873,34 (Ciento doce mil ochocientos setenta y tres con 34/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.4.16 Medida No. 16: Difusión de la información

A.- MEDIDA No. 16

Difusión de los avances del proyecto a la comunidad.

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Durante las actividades de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Área de influencia del dragado

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-70



E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Durante los trabajos de dragado, APG deberá difundir la información de los trabajos como:

- Información general de los trabajos de dragado.
- El tramo próximo de enfilada a dragar.
- Los sitios ya dragados.
- Resultados del monitoreo ambiental.

Esta información deberá estar dirigida especialmente a los usuarios del canal, para ello se podrá publicar avisos en un medio de comunicación escrita recordando la realización de los trabajos y el correo electrónico donde se puede solicitar más información del proyecto.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Recorte de la publicación, correos electrónicos recibidos, pagina web.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Publicaciones semanales a las autoridades del avance del proyecto y respuestas oportunas a los correos electrónicos cada vez que se reciba una pregunta del proyecto.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$56.436,67 (Cincuenta y seis mil cuatrocientos treinta y seis con 67/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.4.17 Medida No. 17: Compensación por daños al ambiente y a terceras personas

A.- MEDIDA No. 17

Compensación por daños al ambiente y a terceras personas

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Durante las actividades de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Afectaciones a la comunidad derivadas de las actividades del proyecto. Insatisfacción de la comunidad en la atención y responsabilidad de quejas y reclamos.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-71



E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

En el caso de que se produjera alguna queja o reclamo por parte de la comunidad, la Contratista está obligada a investigar y evaluar lo sucedido, aplicando el siguiente procedimiento:

- La queja debe ser receptada por la Contratista.
- Dicha situación debe ser notificada a la Fiscalización del proyecto y a la Autoridad Ambiental.
- Una vez receptada la queja, la Contratista debe proceder a la inspección o verificación del daño o afectación en el lugar donde se produjo.
- En caso que se determine la responsabilidad por parte de la Contratista o subcontratistas, se debe arreglar el daño causado, caso contrario se debe compensar o indemnizar.
- Una vez se haya cumplido con todo el proceso de arreglo o indemnización, la Contratista debe elaborar un acta de cumplimiento, la cual debe ser firmada por la persona afectada, por la fiscalización y por la Autoridad Ambiental.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Mecanismo utilizado para informar a la comunidad sobre el procedimiento a seguir en caso de quejas o reclamos.

En caso de presentarse quejas y/o afectaciones:

- Número de quejas presentadas.
- Las quejas o reclamos fueron atendidos a la brevedad necesaria y comunicadas a la Autoridad Ambiental Competente.
- Se realizaron las remediaciones y compensaciones de acuerdo a las necesidades registradas y a lo dispuesto por la autoridad competente.

En caso de No evidenciarse quejas ni afectaciones:

- No existen afectados ni afectaciones al medio ambiente por las actividades de la obra en el tiempo de duración del proyecto.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

En caso de producirse alguna queja o reclamo.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$126.982,51 (Ciento veintiséis mil novecientos ochenta y dos con 51/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-72

18.8.5 Escenario No. 4

Tabla 9, Datos Técnicos del Escenario No.4

Escenario No. 4	Volumen en m ³ de Dragado de apertura (arena)	Volumen en m ³ de Dragado de apertura (roca)	Tiempo de dragado de apertura (meses)
11m + sobredragado	12,191,331.99	242,331.99	17

Elaborado por: Grupo Consultor

18.8.5.1 Medida No. 1: Dotación de Elementos de Protección Personal (EPP).

<p>A.- MEDIDA No. 1 Dotación de Elementos de Protección Personal (EPP).</p>
<p>B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD Ejecución de dragado</p>
<p>C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA Contratista.</p>
<p>D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS Aumento de accidentes y enfermedades laborales en el ambiente de trabajo.</p>
<p>E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR La Contratista debe entregar a todo el personal que participa en el proyecto, los elementos de protección personal (EPP) necesarios para resguardar su seguridad y salud. Los EPP deben ser entregados previo a los inicio de los trabajos del proyecto y luego de forma periódica deben ser reemplazados aquellos elementos que se encuentren deteriorados. El equipo mínimo a ser entregado a los trabajadores es: Casco, guantes, protectores auditivos, botas antideslizantes y de seguridad, mascarillas contra polvo, lentes de protección, guantes de lona, pantalones largos, camisa manga larga, chaleco reflectivo, entre otros de acuerdo a la actividad a desarrollar. En temporada de lluvias se debe entregar a cada trabajador chaqueta con capucha, pantalón y botas impermeables. Otros EPP deben ser entregados de acuerdo a las tareas a desarrollar. Se debe dejar registros de entrega y recepción de los EPP con la firma del trabajador y fecha de entrega de los mismos. La Contratista debe efectuar charlas de capacitación a todos los trabajadores para evidenciar la importancia de su uso y generar cultura de protección. Se deberá llevar un estricto control del uso adecuado y oportuno de los diferentes elementos de protección personal, de acuerdo a la actividad que ejecute el trabajador, para lo cual se sugiere llevar una lista de chequeo para este control.</p>
<p>F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN Informe aprobado por la Fiscalización.</p>
<p>G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN</p>

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-73



Permanente

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$178.035,54 (Ciento setenta y ocho mil treinta y cinco con 54/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.5.2 Medida No. 2: Gestión adecuada de desechos no peligrosos comunes y especiales.

A.- MEDIDA No. 2

Gestión adecuada de desechos no peligrosos comunes y especiales

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Contratista

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Contaminación del agua. Contaminación visual o paisajística.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

La Contratista debe garantizar una gestión adecuada en el manejo, recolección, almacenamiento y disposición final de los desechos no peligrosos generados en la ejecución del proyecto. Para asegurar dicha gestión debe implementar los siguientes lineamientos:

- La Contratista debe establecer un procedimiento para el manejo adecuado de los desechos.
- Se debe brindar capacitación a los trabajadores a través de charlas, para garantizar la aplicación adecuada de la gestión de manejo, clasificación y eliminación de los desechos no peligrosos.
- La recolección de los desechos debe realizarse utilizando recipientes metálicos o plásticos del color que se indica en la clasificación de desechos. Los recipientes deben contar con tapa.
- Los recipientes llenos al 90% de su capacidad, deben ser trasladados al área de almacenamiento temporal hasta que se realice su disposición final a través del servicio municipal de recolección, o a través de empresas recicladoras, para los desechos comunes y especiales respectivamente.
- Se debe llevar un registro de inventario de los desechos generados, el cual debe permitir la cuantificación de los mismos y ayudar a desplegar esfuerzos para su reducción.
- El inventario debe poner énfasis en los rubros que plantean el mayor riesgo para el ambiente o que tienen el mayor potencial para riesgos futuros.
- Cada desecho debe ser identificado según se lo haya utilizado de manera beneficiosa, se lo haya reciclado o se lo haya eliminado en un depósito definitivo. Adicionalmente, dicho registro deberá incluir la descripción del lugar o método utilizado para su disposición o reciclaje.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consultsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-74



G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Permanente

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$89.017,77 (Ochenta y nueve mil diecisiete con 77/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.5.3 Medida No. 3: Capacitación y Entrenamiento en Contención de Emergencias

A.- Medida No. 3

Capacitación y Entrenamiento en Contención de Emergencias

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Contratista

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Deficientes respuestas ante emergencias. Afectaciones a la salud de los trabajadores y de habitantes del sector. Afectaciones a los recursos agua, aire y suelo.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

La contratista deberá contar con un Programa de Capacitación y Entrenamiento de Emergencias para actuar en caso de presentarse una emergencia durante la ejecución del proyecto. Dicho plan debe cumplir con los siguientes aspectos:

- Realizar la conformación de las Brigadas de Contingencias para incendios, atención de derrames, evacuación y primeros auxilios con el personal que participa en el proyecto.
- Establecer un organigrama con el personal responsable del Programa de Capacitación y Emergencias, es decir, Nombre y apellido completos de quienes conforman el Comité de Emergencias, coordinador entre otros, Adicional se debe publicar el número de celular donde pueden ser localizados los integrantes del programa de capacitación y emergencias. Dicho organigrama debe ser publicado en el campamento de obra.
- Establecer los procedimientos a seguir en las diferentes situaciones de emergencia que se pueden presentar durante la ejecución del proyecto.
- Ofrecer capacitación y entrenamiento al personal en general que participa en el proyecto y al que conforma el programa de capacitación y entrenamiento de Emergencias.
- La capacitación y entrenamiento debe ser impartida por personal con amplios conocimientos y experiencia en los temas a tratar.
- Se deben realizar simulacros cada seis meses como mínimo, que abarque las diferentes situaciones de emergencia que puedan presentarse.
- Garantizar la adquisición de materiales, equipos y herramientas indispensables para la contención de emergencias: Extintores de diferente tipo, materiales absorbentes naturales y/o sintéticos, fundas plásticas, recipientes vacíos, equipo completo de primeros auxilios.
- Realizar un control periódico de los elementos y equipos para la contención de emergencias para garantizar su disposición ante cualquier eventualidad.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-75



- De igual forma asegurar la entrega a los encargados de los EPP indicados para la contención de emergencias.
- Se deben dejar registros de todas las acciones realizadas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

La Contratista a cargo del proyecto cuenta con un programa de capacitación y entrenamiento en contención de emergencias adecuado para enfrentar situaciones de emergencia.

- La Contratista ha estructurado y difundido los procedimientos a seguir en las diferentes eventualidades de emergencia que se puedan generar.
- Número de procedimientos de emergencia elaborados y comunicados.
- La Contratista cuenta con los recursos suficientes para enfrentar situaciones de emergencia.
- Número de controles a los equipos y elementos para contención de emergencias.
- El personal que realiza las capacitaciones y entrenamientos cuenta con la debida preparación académica.
- Los registros evidencian la realización de los simulacros que permiten preparar a todos los trabajadores sobre cómo actuar frente a situaciones de emergencia.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Permanente.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$133.526,66 (Ciento treinta y tres mil quinientos veintiséis con 66/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.5.4 Medida No. 4: Verificación de planes actualizados y sistemas de control.

A.- MEDIDA No. 4

Verificación de Planes actualizados y Sistemas de Control.

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Al inicio de los trabajos de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos en la calidad ambiental del entorno.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Verificar la aplicación de lo indicado en el Plan de Manejo Ambiental.

Verificar la entrega de equipos de protección personal.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informes escritos e las inspecciones del fiscalizador.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Mensualmente.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-76



H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.5.5 Medida No. 5: Contratación de la Fiscalización del dragado y de ejecución del Plan de Manejo

A.- MEDIDA No. 5

Contratación de la Fiscalización del dragado y de ejecución del Plan de Manejo.

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Al inicio de los trabajos de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos del proyecto sobre la comunidad en general.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Contratación de la fiscalización del dragado y ejecución del Plan de Manejo Ambiental, el mismo que verificara que el responsable de ejecutar el Plan de Manejo sea un profesional con amplia experiencia probada en procesos ambientales de zonas estuarinas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Contrato de fiscalización de dragado y ejecución de Plan de Manejo Ambiental.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Una sola vez.

H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.5.6 Medida No. 6: Planes de trabajo de la draga

A.- MEDIDA No. 6

Planes de trabajo de la draga.

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Durante las actividades de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Paralización innecesaria de la draga.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-77



E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

La contratista del dragado deberá presentar a la Fiscalización los planes de trabajos semanales, en los cuales debe constar claramente el sitio del dragado durante los próximos días.

Se deberá coordinar además con la Capitanía del Puerto para conocer el paso de las naves de los puertos privados que utilizan el canal.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Plan de trabajo entregado por la contratista y recibido por la fiscalización del proyecto.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Semanal durante el dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.5.7 Medida No. 7: Batimetría de Control

A.- MEDIDA No. 7

Batimetría de control

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Erosión o sedimentación que afecte a la calidad de suelo.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Se debe realizar una batimetría de control una vez terminado cada sector de dragado. Este trabajo lo realiza la draga y está incluido en su presupuesto, por lo que no está considerado en el costo del PMA.

La batimetría permitirá conocer los volúmenes dragados y la tasa de re-sedimentación del canal y establecer mejoras en el Plan de Dragado y del Plan de Manejo Ambiental

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Durante el dragado al terminar cada enfilada y en el área de depósito. Toda frecuencia a criterio de la Fiscalización.

H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.5.8 Medida No. 8: Control en tolva de draga de succión

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-78



A.- MEDIDA No. 8 Control en tolva de draga de succión
B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD Ejecución de dragado
C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA Equipo técnico contratista
D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS Efectos detrimentes en la calidad de suelo.
E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR En caso de que pueda existir rebose de los sedimentos en la tolva de la draga de succión, con el consecuente riesgo de re-sedimentación, el Contratista deberá evitar llenar el 100% de la capacidad de la tolva de la draga de succión.
F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN Informe aprobado por la Fiscalización.
G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN Permanente
H.- COSTO ESTIMADO Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.5.9 Medida No. 9: Monitoreo de Aguas Superficiales

A.- MEDIDA No. 9 Monitoreo de Aguas Superficiales
B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD Ejecución de dragado
C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA Consultor ambiental acreditado.
D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS Contaminación en la calidad del agua.
E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR El contratista, deberá realizar mediciones de calidad de agua marina superficial con la siguiente frecuencia: <ul style="list-style-type: none">• Antes de iniciar el proceso de dragado.• Posteriormente se realizaran monitoreos semanales• Y uno al finalizar el proceso de dragado. Los parámetros mínimos a ser monitoreados se detallan a continuación: <ul style="list-style-type: none">- Potencial de Hidrógeno- Salinidad

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-79



- Demanda bioquímica de oxígeno
- Oxígeno disuelto
- Hidrocarburos totales de petróleo
- Temperatura
- Coliformes fecales
- Coliformes totales
- Fosfatos
- Nitratos
- Nitritos
- Sólidos Suspendidos Totales
- Turbidez

Si existieren derrames de sustancias peligrosas en las cercanías, se tomará las muestras fuera de esta frecuencia, hasta que las descargas sean controladas dentro de los límites ambientales aceptables.

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe ambiental aprobado por la APG previa aceptación de la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Se realizarán medición de calidad del agua en 40 estaciones ubicadas entre si a dos kilómetros aproximadamente a lo largo del recorrido del canal de acceso al Puerto de Guayaquil, la frecuencia de monitoreo serán como se describió anteriormente, un monitoreo al inicio y posteriormente se realizará semanalmente, concluyendo con una medición cuando finalice el proceso de dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$600.869,95 (Seiscientos mil ochocientos sesenta y nueve con 95/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.5.10 Medida No. 10: Monitoreo de sedimentos

A.- MEDIDA No. 10

Monitoreo de sedimentos

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Consultor ambiental acreditado

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Calidad de sedimentos de fondo, afectación a la biota marina

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Se realizarán los monitoreos de sedimentos, en las mismas estaciones donde se realicen las

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-80



mediciones de calidad del agua superficial, los parámetros por ser medidos serán:

Parámetro	Unidad	Concentración máxima
Cadmio	mg/Kg	0,5
Zinc	mg/Kg	60
Plomo	mg/Kg	25
Cobre	mg/Kg	30
Níquel	mg/Kg	20
Mercurio	mg/kg	0,1
HAP`s	mg/kg	0,1

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar el proceso de dragado.
- Posteriormente se realizaran monitoreos semanales
- Y uno al finalizar el proceso de dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$178.035,54 (Ciento setenta y ocho mil treinta y cinco con 54/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.5.11 Medida No. 11: Monitoreo de Macrobentos

A.- MEDIDA No. 11

Monitoreo de Macrobentos

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Consultor ambiental acreditado

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Calidad de sedimentos de fondo, afectación a la biota marina

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

El Monitoreo de Macrobentos, tiene como propósito evaluar los posibles impactos ambientales de las actividades del Dragado, al determinar la composición, distribución y abundancia de los

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-81



organismos Macro bentónicos existentes en la zona estudiada.

Las estaciones de muestreo serán las mismas estaciones en que se realizará la toma de muestra de calidad del agua superficial. En caso de que exista algún perjuicio a la biota acuática verificable, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar el proceso de dragado.
- Posteriormente se realizarán monitoreos semanales
- Y uno al finalizar el proceso de dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$133.526,66 (Ciento treinta y tres mil quinientos veintiséis con 66/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.5.12 Medida No. 12: Monitoreo de Calidad del Aire

A.- MEDIDA No. 12

Monitoreo de Calidad del Aire

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Consultor ambiental acreditado

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Calidad de aire

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Los parámetros a ser monitoreados durante el desarrollo del proyecto, serán los que se detallan a continuación:

- Monóxido de Carbono (CO)
- Dióxido de Nitrógeno (NO₂)
- Dióxido de Azufre (SO₂)
- PM₁₀
- PM_{2.5}

Adicionalmente se vigilará el buen estado de funcionamiento de las dragas; en caso de algún mal funcionamiento, el Fiscalizador exigirá al Contratista la reparación o cambio de draga, sin perjuicio de la multa o sanción que la APG pueda aplicar.

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

Los sitios donde se realizarán las mediciones de calidad del aire serán de la siguiente forma:

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-82



- Una vez iniciado el dragado se realizarán las mediciones en sitios cercanos a donde este operando la draga.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar el proceso de dragado, para determinar las concentraciones de línea base.
- Posteriormente se realizarán monitoreos semanales
- Y uno al finalizar el proceso de dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$133.526,66 (Ciento treinta y tres mil quinientos veintiséis con 66/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.5.13 Medida No. 13: Monitoreo de Ruido

A.- MEDIDA No. 13

Monitoreo de ruido

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Consultor ambiental acreditado

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Calidad de aire

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

El Contratista deberá realizar monitoreos del nivel de presión sonora conforme establece el TULSMA en el Libro VI Anexo 5 y Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, es decir que se considerará los sitios de monitoreo como zona industrial, debido a que se encontrarán realizando actividades concernientes al dragado.

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

La frecuencia de monitoreo será la misma que se determinó para los monitoreos de calidad del aire.

- Una vez iniciado el dragado se realizarán las mediciones en sitios cercanos a donde este operando la draga.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-83



H.- COSTO ESTIMADO

USD \$66.763,33 (Sesenta y seis mil setecientos sesenta y tres con 33/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.5.14 Medida No. 14: Difusión del proyecto

A.- MEDIDA No. 14

Difusión del proyecto a los usuarios del Canal de Acceso y al público en general.

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Al inicio de los trabajos de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos del proyecto sobre la comunidad en general.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Realizar publicaciones por los medios de comunicación escrita, indicando el inicio de los trabajos de dragado.

Invitar a los representantes de los distintos terminales portuarios y al público en general a una reunión de difusión del proyecto.

Definir procesos de verificación de una eventual afectación debido a los trabajos de dragado.

Difundir mediante radio y televisión el cumplimiento de los objetivos trazados.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Publicaciones en prensa; registros de asistencia a reuniones; fotografías de las reuniones.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Antes de iniciar del dragado, posteriormente en un periodo bimensual.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$244.798,87 (Doscientos cuarenta y cuatro mil setecientos noventa y ocho con 87/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.5.15 Medida No. 15: Capacitación Ambiental

A.- MEDIDA No. 15

Capacitación Ambiental.

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Durante las actividades de dragado.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-84



C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos en la salud ocupacional y en el entorno.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Se expondrá a todo el personal de la draga el proyecto y el Plan de Manejo Ambiental. La finalidad es que el personal que se encuentre trabajando esté capacitado en el cumplimiento de las medidas ambientales y así evitar cualquier emergencia que podría suceder y afectar no solo el entorno sino su integridad física. Para lo anterior, se realizarán charlas con el personal en los siguientes temas generales:

Uso del equipo mínimo de protección personal.- Se realizarán charlas sobre la necesidad del uso permanente del equipo de protección personal, a fin de evitar posibles daños a la integridad física del trabajador durante el cumplimiento de sus actividades. Con respecto a la protección auditiva, cualquier trabajador que tuviera que estar expuesto a más de 75 dB deberá utilizar orejeras.

Educación Ambiental.- Se planificará la realización de charlas a los trabajadores para informar sobre la necesidad de mantener un ambiente natural, humano y libre de contaminantes. Además, será necesario el instruir de manera específica a los trabajadores sobre:

- Manejo de desechos sólidos y líquidos.
- Reducción en la generación de desechos.
- Dotación de Elementos de Protección Personal.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Registro con firmas de asistentes a la charla y del capacitador, indicando los temas expuestos.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Semanal durante el dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$178.035,54 (Ciento setenta y ocho mil treinta y cinco con 54/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.5.16 Medida No. 16: Difusión de la información

A.- MEDIDA No. 16

Difusión de los avances del proyecto a la comunidad.

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Durante las actividades de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-85



D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Área de influencia del dragado

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Durante los trabajos de dragado, APG deberá difundir la información de los trabajos como:

- Información general de los trabajos de dragado.
- El tramo próximo de enfilada a dragar.
- Los sitios ya dragados.
- Resultados del monitoreo ambiental.

Esta información deberá estar dirigida especialmente a los usuarios del canal, para ello se podrá publicar avisos en un medio de comunicación escrita recordando la realización de los trabajos y el correo electrónico donde se puede solicitar más información del proyecto.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Recorte de la publicación, correos electrónicos recibidos, pagina web.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Publicaciones semanales a las autoridades del avance del proyecto y respuestas oportunas a los correos electrónicos cada vez que se reciba una pregunta del proyecto.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$89.017,77 (Ochenta y nueve mil diecisiete con 77/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.5.17 Medida No. 17: Compensación por daños al ambiente y a terceras personas

A.- MEDIDA No. 17

Compensación por daños al ambiente y a terceras personas

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Durante las actividades de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Afectaciones a la comunidad derivadas de las actividades del proyecto. Insatisfacción de la comunidad en la atención y responsabilidad de quejas y reclamos.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-86



E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

En el caso de que se produjera alguna queja o reclamo por parte de la comunidad, la Contratista está obligada a investigar y evaluar lo sucedido, aplicando el siguiente procedimiento:

- La queja debe ser receptada por la Contratista.
- Dicha situación debe ser notificada a la Fiscalización del proyecto y a la Autoridad Ambiental.
- Una vez receptada la queja, la Contratista debe proceder a la inspección o verificación del daño o afectación en el lugar donde se produjo.
- En caso que se determine la responsabilidad por parte de la Contratista o subcontratistas, se debe arreglar el daño causado, caso contrario se debe compensar o indemnizar.
- Una vez se haya cumplido con todo el proceso de arreglo o indemnización, la Contratista debe elaborar un acta de cumplimiento, la cual debe ser firmada por la persona afectada, por la fiscalización y por la Autoridad Ambiental.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Mecanismo utilizado para informar a la comunidad sobre el procedimiento a seguir en caso de quejas o reclamos.

En caso de presentarse quejas y/o afectaciones:

- Número de quejas presentadas.
- Las quejas o reclamos fueron atendidos a la brevedad necesaria y comunicadas a la Autoridad Ambiental Competente.
- Se realizaron las remediaciones y compensaciones de acuerdo a las necesidades registradas y a lo dispuesto por la autoridad competente.

En caso de No evidenciarse quejas ni afectaciones:

- No existen afectados ni afectaciones al medio ambiente por las actividades de la obra en el tiempo de duración del proyecto.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

En caso de producirse alguna queja o reclamo.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$200.289,98 (Doscientos mil doscientos ochenta y nueve con 98/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-87

18.8.6 Escenario No. 5

Tabla 10, Datos Técnicos del Escenario No.5

Escenario No. 5	Volumen en m ³ de Dragado de apertura (arena)	Volumen en m ³ de Dragado de apertura (roca)	Tiempo de dragado de apertura (meses)
Buque de diseño calado 11 mt + sobredragado	22,644,726.70	461,999.32	32

Elaborado por: Grupo Consultor

18.8.6.1 Medida No. 1: Dotación de Elementos de Protección Personal (EPP).

<p>A.- MEDIDA No. 1 Dotación de Elementos de Protección Personal (EPP).</p>
<p>B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD Ejecución de dragado</p>
<p>C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA Contratista.</p>
<p>D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS Aumento de accidentes y enfermedades laborales en el ambiente de trabajo.</p>
<p>E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR La Contratista debe entregar a todo el personal que participa en el proyecto, los elementos de protección personal (EPP) necesarios para resguardar su seguridad y salud. Los EPP deben ser entregados previo a los inicio de los trabajos del proyecto y luego de forma periódica deben ser remplazados aquellos elementos que se encuentren deteriorados. El equipo mínimo a ser entregado a los trabajadores es: Casco, guantes, protectores auditivos, botas antideslizantes y de seguridad, mascarillas contra polvo, lentes de protección, guantes de lona, pantalones largos, camisa manga larga, chaleco reflectivo, entre otros de acuerdo a la actividad a desarrollar. En temporada de lluvias se debe entregar a cada trabajador chaqueta con capucha, pantalón y botas impermeables. Otros EPP deben ser entregados de acuerdo a las tareas a desarrollar. Se debe dejar registros de entrega y recepción de los EPP con la firma del trabajador y fecha de entrega de los mismos. La Contratista debe efectuar charlas de capacitación a todos los trabajadores para evidenciar la importancia de su uso y generar cultura de protección. Se deberá llevar un estricto control del uso adecuado y oportuno de los diferentes elementos de protección personal, de acuerdo a la actividad que ejecute el trabajador, para lo cual se sugiere llevar una lista de chequeo para este control.</p>
<p>F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN Informe aprobado por la Fiscalización.</p>

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-88



G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Permanente

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$322.610,37 (Trescientos veinte dos mil seiscientos diez con 37/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.6.2 Medida No. 2: Gestión adecuada de desechos no peligrosos comunes y especiales.

A.- MEDIDA No. 2

Gestión adecuada de desechos no peligrosos comunes y especiales

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Contratista

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Contaminación del agua. Contaminación visual o paisajística.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

La Contratista debe garantizar una gestión adecuada en el manejo, recolección, almacenamiento y disposición final de los desechos no peligrosos generados en la ejecución del proyecto. Para asegurar dicha gestión debe implementar los siguientes lineamientos:

- La Contratista debe establecer un procedimiento para el manejo adecuado de los desechos.
- Se debe brindar capacitación a los trabajadores a través de charlas, para garantizar la aplicación adecuada de la gestión de manejo, clasificación y eliminación de los desechos no peligrosos.
- La recolección de los desechos debe realizarse utilizando recipientes metálicos o plásticos del color que se indica en la clasificación de desechos. Los recipientes deben contar con tapa.
- Los recipientes llenos al 90% de su capacidad, deben ser trasladados al área de almacenamiento temporal hasta que se realice su disposición final a través del servicio municipal de recolección, o a través de empresas recicladoras, para los desechos comunes y especiales respectivamente.
- Se debe llevar un registro de inventario de los desechos generados, el cual debe permitir la cuantificación de los mismos y ayudar a desplegar esfuerzos para su reducción.
- El inventario debe poner énfasis en los rubros que plantean el mayor riesgo para el ambiente o que tienen el mayor potencial para riesgos futuros.
- Cada desecho debe ser identificado según se lo haya utilizado de manera beneficiosa, se lo haya reciclado o se lo haya eliminado en un depósito definitivo. Adicionalmente, dicho registro deberá incluir la descripción del lugar o método utilizado para su disposición o reciclaje.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-89



Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Permanente

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$161.305,19 (Ciento sesenta y un mil trecientos cinco con 19/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.6.3 Medida No. 3: Capacitación y Entrenamiento en Contención de Emergencias

A.- Medida No. 3

Capacitación y Entrenamiento en Contención de Emergencias

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Contratista

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Deficientes respuestas ante emergencias. Afectaciones a la salud de los trabajadores y de habitantes del sector. Afectaciones a los recursos agua, aire y suelo.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

La contratista deberá contar con un Programa de Capacitación y Entrenamiento de Emergencias para actuar en caso de presentarse una emergencia durante la ejecución del proyecto. Dicho plan debe cumplir con los siguientes aspectos:

- Realizar la conformación de las Brigadas de Contingencias para incendios, atención de derrames, evacuación y primeros auxilios con el personal que participa en el proyecto.
- Establecer un organigrama con el personal responsable del Programa de Capacitación y Emergencias, es decir, Nombre y apellido completos de quienes conforman el Comité de Emergencias, coordinador entre otros, Adicional se debe publicar el número de celular donde pueden ser localizados los integrantes del programa de capacitación y emergencias. Dicho organigrama debe ser publicado en el campamento de obra.
- Establecer los procedimientos a seguir en las diferentes situaciones de emergencia que se pueden presentar durante la ejecución del proyecto.
- Ofrecer capacitación y entrenamiento al personal en general que participa en el proyecto y al que conforma el programa de capacitación y entrenamiento de Emergencias.
- La capacitación y entrenamiento debe ser impartida por personal con amplios conocimientos y experiencia en los temas a tratar.
- Se deben realizar simulacros cada seis meses como mínimo, que abarque las diferentes situaciones de emergencia que puedan presentarse.
- Garantizar la adquisición de materiales, equipos y herramientas indispensables para la contención de emergencias: Extintores de diferente tipo, materiales absorbentes naturales y/o sintéticos, fundas plásticas, recipientes vacíos, equipo completo de primeros auxilios.
- Realizar un control periódico de los elementos y equipos para la contención de

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-90



emergencias para garantizar su disposición ante cualquier eventualidad.

- De igual forma asegurar la entrega a los encargados de los EPP indicados para la contención de emergencias.
- Se deben dejar registros de todas las acciones realizadas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

La Contratista a cargo del proyecto cuenta con un programa de capacitación y entrenamiento en contención de emergencias adecuado para enfrentar situaciones de emergencia.

- La Contratista ha estructurado y difundido los procedimientos a seguir en las diferentes eventualidades de emergencia que se puedan generar.
- Número de procedimientos de emergencia elaborados y comunicados.
- La Contratista cuenta con los recursos suficientes para enfrentar situaciones de emergencia.
- Número de controles a los equipos y elementos para contención de emergencias.
- El personal que realiza las capacitaciones y entrenamientos cuenta con la debida preparación académica.
- Los registros evidencian la realización de los simulacros que permiten preparar a todos los trabajadores sobre cómo actuar frente a situaciones de emergencia.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Permanente.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$241.957,78 (Doscientos cuarenta y un mil novecientos cincuenta y siete con 78/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.6.4 Medida No. 4: Verificación de planes actualizados y sistemas de control.

A.- MEDIDA No. 4

Verificación de Planes actualizados y Sistemas de Control.

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Al inicio de los trabajos de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos en la calidad ambiental del entorno.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Verificar la aplicación de lo indicado en el Plan de Manejo Ambiental.

Verificar la entrega de equipos de protección personal.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informes escritos e las inspecciones del fiscalizador.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-91

**G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN**

Mensualmente.

H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.6.5 Medida No. 5: Contratación de la Fiscalización del dragado y de ejecución del Plan de Manejo**A.- MEDIDA No. 5**

Contratación de la Fiscalización del dragado y de ejecución del Plan de Manejo.

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Al inicio de los trabajos de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos del proyecto sobre la comunidad en general.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Contratación de la fiscalización del dragado y ejecución del Plan de Manejo Ambiental, el mismo que verificara que el responsable de ejecutar el Plan de Manejo sea un profesional con amplia experiencia probada en procesos ambientales de zonas estuarinas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Contrato de fiscalización de dragado y ejecución de Plan de Manejo Ambiental.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Una sola vez.

H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.6.6 Medida No. 6: Planes de trabajo de la draga**A.- MEDIDA No. 6**

Planes de trabajo de la draga.

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Durante las actividades de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-92

**D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS**

Paralización innecesaria de la draga.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

La contratista del dragado deberá presentar a la Fiscalización los planes de trabajos semanales, en los cuales debe constar claramente el sitio del dragado durante los próximos días.

Se deberá coordinar además con la Capitanía del Puerto para conocer el paso de las naves de los puertos privados que utilizan el canal.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Plan de trabajo entregado por la contratista y recibido por la fiscalización del proyecto.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Semanal durante el dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.6.7 Medida No. 7: Batimetría de Control**A.- MEDIDA No. 7**

Batimetría de control

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Erosión o sedimentación que afecte a la calidad de suelo.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Se debe realizar una batimetría de control una vez terminado cada sector de dragado. Este trabajo lo realiza la draga y está incluido en su presupuesto, por lo que no está considerado en el costo del PMA.

La batimetría permitirá conocer los volúmenes dragados y la tasa de re-sedimentación del canal y establecer mejoras en el Plan de Dragado y del Plan de Manejo Ambiental

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Durante el dragado al terminar cada enfilada y en el área de depósito. Toda frecuencia a criterio de la Fiscalización.

H.- COSTO ESTIMADO

Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-93



18.8.6.8 Medida No. 8: Control en tolva de draga de succión

A.- MEDIDA No. 8 Control en tolva de draga de succión
B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD Ejecución de dragado
C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA Equipo técnico contratista
D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS Efectos detrimentes en la calidad de suelo.
E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR En caso de que pueda existir rebose de los sedimentos en la tolva de la draga de succión, con el consecuente riesgo de re-sedimentación, el Contratista deberá evitar llenar el 100% de la capacidad de la tolva de la draga de succión.
F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN Informe aprobado por la Fiscalización.
G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN Permanente
H.- COSTO ESTIMADO Incluido en el Costo del Contrato para realizar el Dragado.

18.8.6.9 Medida No. 9: Monitoreo de Aguas Superficiales

A.- MEDIDA No. 9 Monitoreo de Aguas Superficiales
B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD Ejecución de dragado
C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA Consultor ambiental acreditado.
D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS Contaminación en la calidad del agua.
E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR El contratista, deberá realizar mediciones de calidad de agua marina superficial con la siguiente frecuencia: <ul style="list-style-type: none">• Antes de iniciar el proceso de dragado.• Posteriormente se realizaran monitoreos semanales• Y uno al finalizar el proceso de dragado. Los parámetros mínimos a ser monitoreados se detallan a continuación:

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-94



- Potencial de Hidrógeno
- Salinidad
- Demanda bioquímica de oxígeno
- Oxígeno disuelto
- Hidrocarburos totales de petróleo
- Temperatura
- Coliformes fecales
- Coliformes totales
- Fosfatos
- Nitratos
- Nitritos
- Sólidos Suspendidos Totales
- Turbidez

Si existieren derrames de sustancias peligrosas en las cercanías, se tomará las muestras fuera de esta frecuencia, hasta que las descargas sean controladas dentro de los límites ambientales aceptables.

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe ambiental aprobado por la APG previa aceptación de la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Se realizarán medición de calidad del agua en 40 estaciones ubicadas entre si a dos kilómetros aproximadamente a lo largo del recorrido del canal de acceso al Puerto de Guayaquil, la frecuencia de monitoreo serán como se describió anteriormente.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$1 088.810,01 (Un millón ochenta y ocho mil ochocientos diez con 01/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.6.10 Medida No. 10: Monitoreo de sedimentos

A.- MEDIDA No. 10

Monitoreo de sedimentos

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Consultor ambiental acreditado

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Calidad de sedimentos de fondo, afectación a la biota marina

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-95



E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Se realizarán los monitoreos de sedimentos, en las mismas estaciones donde se realicen las mediciones de calidad del agua superficial, los parámetros por ser medidos serán:

Parámetro	Unidad	Concentración máxima
Cadmio	mg/Kg	0,5
Zinc	mg/Kg	60
Plomo	mg/Kg	25
Cobre	mg/Kg	30
Níquel	mg/Kg	20
Mercurio	mg/kg	0,1
HAP`s	mg/kg	0,1

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar el proceso de dragado.
- Posteriormente se realizaran monitoreos semanales
- Y uno al finalizar el proceso de dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$322.610,37 (Trescientos veintidós mil seiscientos diez con 37/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.6.11 Medida No. 11: Monitoreo de Macrobentos

A.- MEDIDA No. 11

Monitoreo de Macrobentos

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Consultor ambiental acreditado

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Calidad de sedimentos de fondo, afectación a la biota marina

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-96



El Monitoreo de Macrobentos, tiene como propósito evaluar los posibles impactos ambientales de las actividades del Dragado, al determinar la composición, distribución y abundancia de los organismos Macrobentónicos existentes en la zona estudiada.

Las estaciones de muestreo serán las mismas estaciones en que se realizará la toma de muestra de calidad del agua superficial. En caso de que exista algún perjuicio a la biota acuática verificable, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar el proceso de dragado.
- Posteriormente se realizaran monitoreos semanales
- Y uno al finalizar el proceso de dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$241.957,78 (Doscientos cuarenta y un mil novecientos cincuenta y siete con 78/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.6.12 Medida No. 12: Monitoreo de Calidad del Aire

A.- MEDIDA No. 12

Monitoreo de Calidad del Aire

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Consultor ambiental acreditado

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Calidad de aire

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Los parámetros a ser monitoreados durante el desarrollo del proyecto, serán los que se detallan a continuación:

- Monóxido de Carbono (CO)
- Dióxido de Nitrógeno (NO₂)
- Dióxido de Azufre (SO₂)
- PM₁₀
- PM_{2.5}

Adicionalmente se vigilará el buen estado de funcionamiento de las dragas; en caso de algún mal funcionamiento, el Fiscalizador exigirá al Contratista la reparación o cambio de draga, sin perjuicio de la multa o sanción que la APG pueda aplicar.

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-97



aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

Los sitios donde se realizarán las mediciones de calidad del aire serán de la siguiente forma:

- Una vez iniciado el dragado se realizarán las mediciones en sitios cercanos a donde este operando la draga.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

- Antes de iniciar el proceso de dragado, para determinar las concentraciones de línea base.
- Posteriormente se realizarán monitoreos semanales
- Y uno al finalizar el proceso de dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$241.957,78 (Doscientos cuarenta y un mil novecientos cincuenta y siete con 78/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.6.13 Medida No. 13: Monitoreo de Ruido

A.- MEDIDA No. 13

Monitoreo de ruido

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Ejecución de dragado

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Consultor ambiental acreditado

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Calidad de aire

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

El Contratista deberá realizar monitoreos del nivel de presión sonora conforme establece el TULSMA en el Libro VI Anexo 5 y Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, es decir que se considerará los sitios de monitoreo como zona industrial, debido a que se encontrarán realizando actividades concernientes al dragado.

En caso de que algún parámetro exceda el límite permisible, el Fiscalizador exigirá al Contratista que aplique las medidas correctivas necesarias, las mismas que deberán ser aprobadas por la Fiscalización previa aplicación de las mismas.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Informe aprobado por la Fiscalización.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

La frecuencia de monitoreo será la misma que se determinó para los monitoreos de calidad del aire.

- Una vez iniciado el dragado se realizarán las mediciones en sitios cercanos a donde este operando la draga.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-98



H.- COSTO ESTIMADO

USD \$120.978,89 (Ciento veinte mil novecientos setenta y ocho con 89/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.6.14 Medida No. 14: Difusión del proyecto

A.- MEDIDA No. 14

Difusión del proyecto a los usuarios del Canal de Acceso y al público en general.

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Al inicio de los trabajos de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos del proyecto sobre la comunidad en general.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Realizar publicaciones por los medios de comunicación escrita, indicando el inicio de los trabajos de dragado.

Invitar a los representantes de los distintos terminales portuarios y al público en general a una reunión de difusión del proyecto.

Definir procesos de verificación de una eventual afectación debido a los trabajos de dragado.

Difundir mediante radio y televisión el cumplimiento de los objetivos trazados.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Publicaciones en prensa; registros de asistencia a reuniones; fotografías de las reuniones.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Antes de iniciar del dragado, posteriormente en un periodo bimensual.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$443.589,26 (Cuatrocientos cuarenta y tres mil quinientos ochenta y nueve con 26/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.6.15 Medida No. 15: Capacitación Ambiental

A.- MEDIDA No. 15

Capacitación Ambiental.

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Durante las actividades de dragado.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-99



C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Efectos en la salud ocupacional y en el entorno.

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Se expondrá a todo el personal de la draga el proyecto y el Plan de Manejo Ambiental. La finalidad es que el personal que se encuentre trabajando esté capacitado en el cumplimiento de las medidas ambientales y así evitar cualquier emergencia que podría suceder y afectar no solo el entorno sino su integridad física. Para lo anterior, se realizarán charlas con el personal en los siguientes temas generales:

Uso del equipo mínimo de protección personal.- Se realizarán charlas sobre la necesidad del uso permanente del equipo de protección personal, a fin de evitar posibles daños a la integridad física del trabajador durante el cumplimiento de sus actividades. Con respecto a la protección auditiva, cualquier trabajador que tuviera que estar expuesto a más de 75 dB deberá utilizar orejeras.

Educación Ambiental.- Se planificará la realización de charlas a los trabajadores para informar sobre la necesidad de mantener un ambiente natural, humano y libre de contaminantes. Además, será necesario el instruir de manera específica a los trabajadores sobre:

- Manejo de desechos sólidos y líquidos.
- Reducción en la generación de desechos.
- Dotación de Elementos de Protección Personal.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Registro con firmas de asistentes a la charla y del capacitador, indicando los temas expuestos.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Semanal durante el dragado.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$322.610,37 (Trescientos veinte dos mil seiscientos diez con 37/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.6.16 Medida No. 16: Difusión de la información

A.- MEDIDA No. 16

Difusión de los avances del proyecto a la comunidad.

B.- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Durante las actividades de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-100



D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Área de influencia del dragado

E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

Durante los trabajos de dragado, APG deberá difundir la información de los trabajos como:

- Información general de los trabajos de dragado.
- El tramo próximo de enfilada a dragar.
- Los sitios ya dragados.
- Resultados del monitoreo ambiental.

Esta información deberá estar dirigida especialmente a los usuarios del canal, para ello se podrá publicar avisos en un medio de comunicación escrita recordando la realización de los trabajos y el correo electrónico donde se puede solicitar más información del proyecto.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Recorte de la publicación, correos electrónicos recibidos, pagina web.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

Publicaciones semanales a las autoridades del avance del proyecto y respuestas oportunas a los correos electrónicos cada vez que se reciba una pregunta del proyecto.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$161.305,19 (Ciento sesenta y un mil trescientos cinco con 19/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

18.8.6.17 Medida No. 17: Compensación por daños al ambiente y a terceras personas

A.- MEDIDA No. 17

Compensación por daños al ambiente y a terceras personas

B- ETAPA DE EJECUCIÓN DE LA ACTIVIDAD

Durante las actividades de dragado.

C.- RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LA MEDIDA

Empresa que ejecutará el dragado.

Fiscalizador ambiental designado por APG.

D.- POSIBLES IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS ENFRENTADOS

Afectaciones a la comunidad derivadas de las actividades del proyecto. Insatisfacción de la comunidad en la atención y responsabilidad de quejas y reclamos.

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-101



E.- ACCIONES Y PROCEDIMIENTOS A DESARROLLAR

En el caso de que se produjera alguna queja o reclamo por parte de la comunidad, la Contratista está obligada a investigar y evaluar lo sucedido, aplicando el siguiente procedimiento:

- La queja debe ser receptada por la Contratista.
- Dicha situación debe ser notificada a la Fiscalización del proyecto y a la Autoridad Ambiental.
- Una vez receptada la queja, la Contratista debe proceder a la inspección o verificación del daño o afectación en el lugar donde se produjo.
- En caso que se determine la responsabilidad por parte de la Contratista o subcontratistas, se debe arreglar el daño causado, caso contrario se debe compensar o indemnizar.
- Una vez se haya cumplido con todo el proceso de arreglo o indemnización, la Contratista debe elaborar un acta de cumplimiento, la cual debe ser firmada por la persona afectada, por la fiscalización y por la Autoridad Ambiental.

F.- INDICADORES VERIFICABLES DE APLICACIÓN

Mecanismo utilizado para informar a la comunidad sobre el procedimiento a seguir en caso de quejas o reclamos.

En caso de presentarse quejas y/o afectaciones:

- Número de quejas presentadas.
- Las quejas o reclamos fueron atendidos a la brevedad necesaria y comunicadas a la Autoridad Ambiental Competente.
- Se realizaron las remediaciones y compensaciones de acuerdo a las necesidades registradas y a lo dispuesto por la autoridad competente.

En caso de No evidenciarse quejas ni afectaciones:

- No existen afectados ni afectaciones al medio ambiente por las actividades de la obra en el tiempo de duración del proyecto.

G.- FRECUENCIA DE EJECUCIÓN

En caso de producirse alguna queja o reclamo.

H.- COSTO ESTIMADO

USD \$362.936,67 (Trescientos sesenta y dos mil novecientos treinta y seis con 67/100, Dólares de los Estados Unidos de América).

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-102



18.9 ANEXOS “Cronogramas valorados de ejecución del Plan de Manejo Ambiental de cada escenario”.

18.9.1 Escenario No. 1

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-103



18.9.2 Escenario No. 2

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-104



18.9.3 Escenario No. 3

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-105



18.9.4 Escenario No. 4

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-106



18.9.5 Escenario No. 5

Autoridad Portuaria de Guayaquil	Contrato: Estudios de Prefactibilidad, Factibilidad y de Diseño para Determinar el Dragado a la Profundidad de 11m. respecto al MLWS.	Revisión: 1	Página
Asociación Geoestudios – Consulsua	Contrato No. 41 – 2011	Fecha: Julio 2012	18-107