

1.0 TABLA DE CONTENIDO

2.0	RESUMEN EJECUTIVO.....	2-1
2.1	Datos Generales de la Empresa.....	2-1
2.2	Breve Descripción del Proyecto; Área a Desarrollar; Presupuesto Aproximado	2-2
2.3	Síntesis de las Características del Área de Influencia del Proyecto, Obra o Actividad.....	2-4
2.4	Información más Relevante Sobre los Problemas Ambientales Críticos Generados por el Proyecto	2-15
2.5	Breve Descripción de los Impactos Positivos y Negativos Generados por el Proyecto	2-15
2.6	Breve Descripción de las Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control Previstas para Cada Tipo de Impacto Ambiental Identificado	2-17
2.7	Breve Descripción del Plan de Participación Ciudadana.....	2-32
3.0	INTRODUCCION	3-1
3.1	Indicar el Alcance, Objetivos y Metodología del Estudio Presentado.....	3-1
3.1.1	Alcance	3-1
3.1.2	Objetivos.....	3-4
3.1.3	Metodología	3-4
3.2	Categorización: Justificar la Categoría del EsIA en Función de los Criterios de Protección Ambiental.....	3-7
4.0	INFORMACIÓN GENERAL.....	4-1
4.1	Información sobre el Promotor, Tipo de Empresa, Ubicación, Representante Legal.....	4-1
4.2	Paz y Salvo Emitido por la ANAM y Recibo de Pago por Tramites de la Evaluación.....	4-2
5.0	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	5-1
5.1	Objetivos del Proyecto, Obra o Actividad y su Justificación	5-3
5.2	Ubicación Geográfica Incluyendo Mapa en Escala 1:50,000 y	

	Coordenadas UTM del Polígono del Proyecto	5-4
5.2.1	Análisis de Alternativas	5-5
5.2.2	Área de Influencia del Proyecto (AIP).....	5-25
5.3	Legislación, Normas Técnicas e Instrumentos de Gestión Ambiental	
	Aplicables y su Relación con el Proyecto, Obra o Actividad.....	5-28
5.3.1	Legislación Ambiental Panameñas Relevante	5-28
5.3.2	Otras Regulaciones Panameñas Pertinentes.....	5-29
5.3.3	Regulaciones Específicas de la Autoridad del Canal de Panamá	5-33
5.3.4	El Canal de Panamá en el Contexto Internacional	5-35
5.3.5	Normas y Lineamientos Internacionales.....	5-35
5.3.6	Tratados y Acuerdos Bilaterales, Multilaterales y Regionales	5-37
5.4	Descripción de las Fases del Proyecto, Obra o Actividad	5-38
5.4.1	Planificación	5-38
5.4.2	Construcción/Ejecución	5-40
5.4.3	Operación.....	5-56
5.4.4	Abandono.....	5-57
5.4.5	Cronograma y Tiempo de Ejecución de Cada Fase	5-57
5.5	Infraestructura a Desarrollar y Equipo a Utilizar.....	5-59
5.6	Necesidades de Insumos Durante la Construcción/Ejecución y Operación	5-60
5.6.1	Necesidades de Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	5-61
5.6.2	Mano de Obra (durante la construcción y operación), Empleos Directos e Indirectos Generados	5-62
5.7	Manejo y Disposición de Desechos en Todas las Fases	5-63
5.7.1	Sólidos.....	5-63
5.7.2	Líquidos	5-64
5.7.3	Gaseosos	5-65
5.7.4	Peligrosos.....	5-65
5.8	Concordancia con el Plan de Uso de Suelo	5-66
5.9	Monto Global de la Inversión	5-70
6.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	6-1

6.1	Formaciones Geológicas Regionales	6-2
6.1.2	Unidades Geológicas Locales	6-2
6.1.3	Caracterización Geotécnica	6-3
6.2	Geomorfología	6-4
6.3	Caracterización del Suelo	6-4
6.3.1	Descripción del Uso del Suelo	6-8
6.3.2	Deslinde de la Propiedad	6-10
6.3.3	Capacidad de Uso y Aptitud de los Suelos	6-11
6.4	Topografía y Batimetría	6-14
6.4.1	Mapa Topográfico o Plano, Según Área a Desarrollar a Escala 1:50,000	6-15
6.5	Clima	6-15
6.5.1	Metodología	6-16
6.5.2	Tipo de Clima	6-17
6.6	Hidrología	6-25
6.6.1	Calidad de Aguas Superficiales	6-26
6.6.2	Aguas Subterráneas	6-43
6.7	Calidad del Aire	6-44
6.7.1	Ruido	6-49
6.7.2	Olores	6-54
6.8	Antecedentes sobre la Vulnerabilidad Frente a Amenazas Naturales en el Área	6-56
6.8.1	Riesgo Sísmico	6-56
6.9	Identificación de los Sitios Propensos a Inundaciones	6-58
6.10	Identificación de los Sitios Propensos a Erosión y Deslizamientos	6-58
7.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	7-1
7.1	Características de la Flora	7-1
7.1.1	Caracterización Vegetal, Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	7-11
7.1.2	Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción	7-18

7.1.3	Mapa de Cobertura Vegetal y Uso de Suelo en una Escala 1: 20,000...	7-19
7.2	Características de la Fauna Terrestre	7-19
7.3	Características de la Fauna Marina.....	7-33
7.4	Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.....	7-37
7.5	Áreas Protegidas	7-39
7.5.1	Área Protegida San Lorenzo	7-39
7.6	Ecosistemas Frágiles.....	7-41
7.6.1	Representatividad de los Ecosistemas	7-42
8.0	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO.....	8-1
8.1	Uso Actual de la Tierra en Sitios Colindantes	8-3
8.2	Características Generales de la Población (Nivel Cultural y Educativo)	8-6
8.2.1	Índices Demográficos, Sociales y Económicos	8-7
8.2.2	Índices de Mortalidad y Morbilidad	8-18
8.2.3	Índice de Ocupación Laboral y Otros Similares que Aporte Información Relevante sobre la Calidad de Vida de las Comunidades Afectadas	8-21
8.2.4	Equipamiento, Servicios, Obras de Infraestructuras y Actividades Económicas.....	8-23
8.3	Percepción Local sobre el Proyecto, Obra o Actividad (a través del Plan de Participación Ciudadana)	8-26
8.3.1	Opinión de los Moradores.....	8-26
8.3.2	Opinión de los Actores Claves.....	8-27
8.4	Sitios Históricos, Arqueológicos y Culturales Declarados.....	8-28
8.4.1	Introducción	8-28
8.4.2	Restos Arqueológicos Descritos en el Área Inmediata al Polígono en que se Realizaron las Prospecciones.....	8-29
8.4.3	Metodología.....	8-30
8.4.4	Resultados de las Prospecciones.....	8-30
8.5	Descripción del Paisaje	8-32
9.0	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.....	9-1

9.1	Análisis de la Situación Ambiental Previa (línea de base) en Comparación con las Transformaciones del Ambiente Esperadas	9-1
9.2	Metodologías Usadas en Función de la Naturaleza de la Acción Emprendida, las Variables Ambientales Afectadas y las Características Ambientales del Área de Influencia Involucrada.....	9-3
9.2.1	Metodologías Usadas	9-4
9.2.2	Naturaleza de las Acciones Emprendidas	9-8
9.2.3	Variables Ambientales Afectadas	9-9
9.3	Identificación de los Impactos Ambientales Específicos del Proyecto	9-10
9.3.1	Identificación y Valoración de Impactos	9-11
9.4	Impactos al Medio Físico.....	9-15
9.4.1	Alteración de la Calidad del Aire.....	9-15
9.4.2	Generación de Olores Molestos	9-17
9.4.3	Incremento en los Niveles de Ruido	9-19
9.4.4	Incremento en la Erosión de Suelos (SU-1).....	9-21
9.4.5	Aumento de la Sedimentación (SU-2)	9-22
9.4.6	Compactación del Suelo (SU-3)	6-22
9.4.7	Contaminación de Suelos (SU-4).....	9-23
9.4.8	Disminución de la Fertilidad y Aptitud de Uso de la Tierra (SU-5).....	9-24
9.4.9	Alteración del Régimen de Drenaje de las Aguas (H-1).....	9-25
9.4.10	Alteración del Nivel Freático (H-2).....	9-26
9.4.11	Deterioro de la Calidad de las Aguas (H-3)	9-27
9.5	Impactos al Medio Biológico.....	9-28
9.5.1	Pérdida de Cobertura Vegetal (V-1)	9-28
9.5.2	Pérdida del Potencial Forestal del Bosque Nativo (V-2).....	9-29
9.5.3	Modificación del Hábitat (F-1)	9-31
9.5.4	Afectación Directa de la Fauna (F-2).....	9-32
9.5.5	Perturbación a la Fauna Silvestre (F-3)	9-34
9.5.6	Aumento en el Riesgo de Atropello de los Animales Silvestres (F-4) ..	9-35
9.5.7	Incremento en la Cacería Furtiva (F-5).....	9-36
9.5.8	Perturbación de las Comunidades Pelágicas y Bentónicas (RM-1)	9-38

9.5.9	Afectación al Área Protegida San Lorenzo (AP-1).....	9-39
9.6	Impactos al Medio Socioeconómico y Cultural.....	9-41
9.6.1	Migración y Establecimiento de Asentamientos Humanos (SE-1).....	9-41
9.6.2	Modificación al Tráfico Vehicular Actual (SE-2)	9-42
9.6.3	Conexión Continua con el Sector Oeste en el Atlántico (SE-3)	9-44
9.6.4	Incremento en la Economía Regional y Nacional (SE-4).....	9-44
9.6.5	Incremento en el Flujo Vehicular Sobre la Carretera del Spillway (SE-5).....	9-46
9.6.6	Interferencia de las Actividades Diarias para la Operación del Canal y Tránsito de Buques por el Canal (SE-6).....	9-46
9.6.7	Revaloración de Tierras Adyacentes al Proyecto (SE-7).....	9-47
9.6.8	Contribución a Futuros Proyectos de Desarrollo en la Región (SE-8) ...	9-48
9.6.9	Afectación a la Salud y Transmisión de Enfermedades (SE-9).....	9-49
9.6.10	Incremento en el Riesgo de Accidentes Laborales (SE-10).....	9-50
9.5.11	Generación de Empleos (SE-11).....	9-51
9.6.12	Generación de Desechos y Basura Orgánica (SE-12).....	9-51
9.6.13	Cambios en el Paisaje Natural (SE-13).....	9-52
9.7	Impactos al Medio Histórico-Cultural (HC-1).....	9-53
9.7.1	Afectación a Sitios Históricos y Arqueológicos	9-54
9.8	Características Ambientales del Área de Influencia Involucrada	9-55
9.9	Análisis de Impactos Sociales y Económicos a la Comunidad Producidos por el Proyecto	9-56
10.0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).....	10-1
10.1	Descripción de las Medidas de Mitigación Específicas.....	10-10
10.1.1	Programa de Control de la Calidad del Aire y Ruido	10-11
10.1.2	Programa de Protección de Suelos.....	10-16
10.1.3	Programa de Control de la Calidad del Agua Superficial	10-19
10.1.4	Programa de Protección de la Flora y Fauna	10-23
10.1.5	Programa Socioeconómico y Cultural	10-37
10.1.6	Programa de Manejo de Residuos.....	10-50
10.1.7	Programa de Manejo de Materiales	10-65

10.2.	Ente Responsable de la Ejecución de las Medidas	10-74
10.2.1	Organización	10-74
10.2.2	Responsabilidades.....	10-75
10.3	Plan de Monitoreo Ambiental.....	10-77
10.3.1	Objetivo.....	10-77
10.3.2	Funciones	10-77
10.3.3	Aspectos Especiales de Monitoreo	10-79
10.3.4	Inspecciones y Auditorías	10-86
10.3.5	Seguimiento, Vigilancia y Control de Programas Específicos	10-88
10.3.6	Informes	10-90
10.4	Cronograma de Ejecución.....	10-93
10.5	Plan de Participación Ciudadana	10-95
10.5.1	Identificación de Actores Claves	10-96
10.5.2	Técnicas de Participación Empleadas, Resultados y Análisis	10-97
10.5.3	Técnicas de Difusión de Información Empleadas	10-110
10.5.4	Conclusiones del Plan de Participación Ciudadana	10-111
10.5.5	Relaciones Comunitarias	10-111
10.5.6	Identificación y Forma de Resolución de Posibles Conflictos	10-114
10.6	Plan de Prevención de Riesgos	10-116
10.6.1	Riesgos Identificados.....	10-117
10.6.2	Regulaciones.....	10-128
10.6.3	Protección y Prevención Contra Incendios.....	10-132
10.6.4	Exposición al Ruido y Vibraciones Durante el Trabajo	10-133
10.6.5	Manejo de Equipo Pesado.....	10-134
10.6.6	Manejo de Líquidos Combustibles e Inflamables y Sustancias Tóxicas	10-135
10.6.7	Uso de los Cilindros de Gases	10-136
10.6.8	Estabilización de Taludes y Áreas Inestables	10-137
10.6.9	Control en las Zonas de Acceso.....	10-137
10.6.10	Utilización de Señales, Letreros y Barricadas	10-137
10.6.11	Primeros Auxilios	10-139

10.7	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	10-141
10.8	Plan de Educación Ambiental	10-145
	10.8.1 Contenido del Plan	10-145
	10.8.2 Organización de la Capacitación	10-146
	10.8.3 Registros de Capacitación	10-146
	10.8.4 Seguimiento de la Capacitación	10-147
10.9	Plan de Contingencia	10-147
	10.9.1 Prioridades de Actuación	10-150
	10.9.2 Organización	10-150
	10.9.3 Responsabilidades	10-151
	10.9.4 Coordinación con las Autoridades Locales	10-153
	10.9.5 Lista de Contactos	10-154
	10.9.6 Planes de Acción para Emergencias	10-155
	10.9.7 Medidas de Respuesta a Emergencia	10-156
	10.9.8 Equipo y Materiales para el Control de Emergencias	10-161
	10.9.9 Revisiones y Actualizaciones del Plan de Contingencias	10-162
10.10	Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono	10-163
	10.10.1 Plan de Recuperación Ambiental	10-163
	10.10.2 Plan de Abandono	10-164
10.11	Costo de la Gestión Ambiental	10-165
11.0	AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL	11-1
11.1	Valoración Monetaria del Impacto Ambiental	11-1
	11.1.1 Selección de los Impactos del Proyecto a ser Valorados	11-1
	11.1.2 Valoración Monetaria de los Impactos Seleccionados	11-4
11.2	Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales	11-8
	11.2.1 Selección de las Externalidades Sociales a Ser Valoradas	11-8
	11.2.2 Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales Seleccionadas ...	11-9
11.3	Cálculos del VAN	11-12
	11.3.1 Flujo de Costos y Beneficios	11-12
	11.3.2 VAN y Razón Costo-Beneficio Ambiental del Proyecto	11-13

11.3.3	Opinión Técnica.....	11-14
12.0	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL y FIRMAS RESPONSABLES	12-1
13.0	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	13-1
13.1	Conclusiones.....	13-2
3.2	Recomendaciones	13-4
14.0	BIBLIOGRAFÍA	14-1
15.0	ANEXOS	15-1

LISTADO DE TABLAS

Tabla 2-1	Cobertura Vegetal Dentro del Área de Influencia del Proyecto
Tabla 2-2	Riqueza de Especies de Fauna Determinada en el ÁID del Proyecto
Tabla 2-3	Estado de Protección de los Vertebrados Terrestres Presentes en el Área de Influencia del Proyecto
Tabla 2-4	Impactos Potenciales Generados por el Proyecto
Tabla 2-5	Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control
Tabla 5-1	Data Utilizada en SIG
Tabla 5- 2	Alineamientos Considerados
Tabla 5-3	Puente de Altura Con 4% de Pendiente Matriz de Evaluación Comparativa
Tabla 5-4	Puente de Altura Con 5% de Pendiente Matriz de Evaluación Comparativa
Tabla 5-5	Alineamientos de Túnel Matriz de Evaluación Comparativa
Tabla 5-6	Estudio de Pre-Factibilidad, ACP 2004 (Revisado 2006)
Tabla 5-7	Resultados de Demanda de Tráfico
Tabla 5-8	Ranking de las Opciones de Puente (no incluye accesos)
Tabla 5-9	Especificaciones para Material Selecto o de Sub-Base
Tabla 5-10	Tramos que conforman el Alineamiento del Cruce
Tabla 5-11	Resultados de Demanda de Tráfico
Tabla 5-12	Cronograma de Actividades
Tabla 5-13	Insumos Requeridos Durante la Construcción/Ejecución
Tabla 5-14	Insumos Requeridos Durante la Operación
Tabla 5-15	Costos iniciales del proyecto
Tabal 6-1	Análisis de Suelos en el Alineamiento del Puente Sobre el Canal en el Sector Atlántico (Julio 2010)
Tabla 6-2	Cobertura Vegetal y Uso Actual del Suelo en el AID
Tabla 6-3	Cobertura Vegetal y Uso Actual del Suelo en el AII
Tabla 6-4	Capacidad Agroecológica de los Suelos en el AID del Proyecto
Tabla 6-5	Capacidad Agroecológica de los Suelos en el AII del Proyecto
Tabla 6-6	Datos de la Estación Hidrometeorológica de Gatún
Tabla 6-7	Precipitación Mensual y Anual (mm) Estación Gatún (1996-2005)

Tabla 6-8	Temperatura Promedio Mensual, Anual, Máxima y Mínima (°C) Estación Gatún (1996-2005)
Tabla 6-9	Humedad Relativa Promedio Mensual y Anual (%) Estación Gatún (1996-2005)
Tabla 6-10	Velocidad Máxima del Viento (km/hr) Estación Gatún (1996 – 2005)
Tabla 6-11	Análisis de Calidad de las Aguas en el Alineamiento del Puente sobre el Canal en el Atlántico (Julio 2010)
Tabla 6- 12	Análisis de los Parámetros Físicoquímicos de la Calidad de Agua en la Zona Marina del Área de Influencia del Proyecto (Estación Esclusa Gatún Norte)
Tabla 6-13	Criterios de Calidad Microbiológica
Tabla 6-14	Resultados de los Análisis de los Sedimentos del Fondo en la Zona del Atlántico Cercana al Canal de Panamá
Tabla 6-15	Descarga del Rió Gatún en Ciento (m ³ /s) Años 1999-2009
Tabla 6-16	Generación de Olas
Tabla 6-17	Contaminantes y Métodos
Tabla 6-18	Frecuencia de Muestreo de Contaminantes del Aire en la Estación Esclusas de Gatún
Tabla 6-19	Valores de las Mediciones de Contaminantes del Aire Realizadas en la Estación Esclusas de Gatún, Período 2007 - 2009
Tabla 6-20	Condiciones Climáticas en los Sitios de Medición
Tabla 6-21	Resultados del Monitoreo de Ruido Ambiental
Tabla 7-1	Tipos de Vegetación Presentes en las Áreas de Influencia Directa del Proyecto
Tabla 7-2	Especies Identificadas en las Parcelas de Evaluación Establecida Dentro del Bosque Secundario Maduro
Tabla 7-3	Especies Identificadas en las Parcelas de Evaluación Establecida Dentro del Bosque Secundario Intermedio
Tabla 7-4	Tipo de Vegetación y Uso de Suelo Presentes en el Área de Influencia Indirecta del Proyecto
Tabla 7-5	Localización de Parcelas de Muestreo Forestal
Tabla 7-6	Abundancia Absoluta y Relativa de las Especies de Árboles Inventariados
Tabla 7-7	Resumen General de Número de Árboles por Especie y por Clase Diamétrica
Tabla 7-8	Resumen General de Volumen (m ³) por Especie y por Clase Diamétrica

Tabla 7-9	Resumen General de Número de Árboles por Clase Diamétrica y por Especie (Especies de Valor Comercial Actual)
Tabla 7-10	Resumen General de Volumen (m ³) por Especie y por Clase Diamétrica (Especies de Valor Comercial Actual)
Tabla 7-11	Resumen de Número de Árboles Maderables y Volumen por Hectárea
Tabla 7-12	Especies con Categoría de Protección
Tabla 7-13	Riqueza de Especies de Fauna Determinada en el ÁID del Proyecto
Tabla 7-14	Especies de Fauna Silvestre Registradas en el ÁID del Proyecto
Tabla 7-15	Especies de Peces Marinos Reportadas para la Entrada Atlántica del Canal
Tabla 7-16	Taxa y Abundancia de la Macrofauna Bentónica en la Estación Esclusa Gatún Norte
Tabla 7-17	Lista y Abundancia de la Macrofauna Colectada en las Réplicas del Sitio Esclusa Gatún Norte (Boya 13)
Tabla 7-18	Estado de Protección de los Vertebrados Terrestres Presentes en el Área de Influencia del Proyecto
Tabla 7-19	Representatividad de los Ecosistemas
Tabla 8-1	Comunidades que Conforman el Área de Influencia Socioeconómica del Proyecto
Tabla 8-2	Principal Distribución de Usos de Suelo en el Área de Influencia Socioeconómica
Tabla 8-3	Superficie, Población y Densidad de Población del Distrito de Colón y Corregimientos de Cristóbal y Escobal
Tabla 8-4	Población para el Área Influencia Socioeconómica
Tabla 8-5	Indicadores de Desarrollo Humano para el Área de Influencia Socioeconómica
Tabla 8-6	Casos Epidemiológicos en el Corregimiento de Cristóbal
Tabla 8-7	Enfermedades Hidroalimentarias en la Provincia de Colón
Tabla 8-8	Escuelas, Matrícula y Docentes de Educación Primaria para el distrito de Colón, por corregimiento. Año 2005
Tabla 8-9	Aulas, Espacios Especiales y Computadoras en las Escuelas de Educación Básica General de la Provincia de Colón (Año 2005)
Tabla 8-10	Aulas, Espacios Especiales y Computadoras en las Escuelas de Educación Pre-Media y Media Oficial de la Provincia de Colón (Año 2005)

Tabla 8-11	Características Importantes de las Viviendas del Área de Influencia Socioeconómica, por Corregimiento
Tabla 8-12	Tasa de Mortalidad en Colón
Tabla 8-13	Número y Tasa De Defunciones en la Región de Salud de Colón por Sexo, según las 5 Principales Causas (Año 2006)
Tabla 8-14	Causas de Morbilidad en la Región de Salud de Colon por Sexo, según las 7 Principales Enfermedades (Año 2006)
Tabla 8-15	Indicadores del Mercado de Trabajo para la Provincia de Colón. Año 2000
Tabla 8-16	Condición de Actividad en los Corregimientos de Cristóbal y Escobal
Tabla 8-17	Situación Ocupacional del Área de Influencia Socioeconómica. Año 2000
Tabla 8-18	Porcentaje de Población Cubierta con Servicios Básicos en el Área de Influencia Socioeconómica
Tabla 8-19	Coordenadas de los Puntos donde Fueron Encontrados Vestigios Arqueológicos
Tabla 8-20	Resultados Finales de la Evaluación del Paisaje en el Área de Influencia Directa del Proyecto
Tabla 9-1	Criterios de Valoración de Impactos
Tabla 9-2	Impactos Potenciales Generados por el Proyecto Construcción de un Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico
Tabla 9-3	Impactos Potenciales Generados por el Proyecto Construcción de un Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico
Tabla 10-1	Anteproyecto de Normas Primarias de Calidad de Aire
Tabla 10-2	Niveles de Exposición Permisibles en una Jornada de Trabajo de 8 Horas
Tabla 10-3	Anteproyecto de Normas Primarias de Calidad Ambiental para Aguas Naturales
Tabla 10-4	Categorías del Proceso de Participación Ciudadana
Tabla 10-5	Muestra a Encuestar por Lugar Poblado
Tabla 10-6	Técnicas de Difusión de Información para el Proyecto de Construcción de un Puente en el Sector Atlántico
Tabla 10-7	Medidas de Prevención de Riesgos
Tabla 10-8	Datos Sobre Extintores
Tabla 10-9	Botiquines para Campo
Tabla 10-10	Contactos para la Preparación del Plan de Contingencias

Tabla 10-11	Información a Completar de Contactos Internos para la Activación del Plan de Contingencias
Tabla 10-12	Esquema General de Procedimientos
Tabla 10-13	Costos del Plan de Manejo Ambiental
Tabla 11-1	Impactos Ambientales de Mediana y Alta Significancia Generados por el Proyecto del Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico
Tabla 11-2	Impactos Ambientales Generados por el Proyecto del Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico Sujetos a Valoración Económica
Tabla 11-3	Flujo de Fondos Netos del Proyecto Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico
Tabla 11-4	Externalidades Sociales de Mediana y Alta Significancia Generadas por el Proyecto Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico
Tabla 11-5	Externalidades Sociales Generadas por el Proyecto Puente sobre el Canal en el Sector Atlántico Sujetas a Valoración Monetaria
Tabla 11-6	Costos Estimados de las Medidas Correctoras
Tabla 11-7	VAN y Razón Costo-Beneficio Ambiental del Proyecto

LISTADO DE FIGURAS

- Figura 5-1 Localización Regional
- Figura 5-2 Análisis de Alternativas, Alternativa No. 1 Puente 4%
- Figura 5-3 Análisis de Alternativas, Alternativa No. 2 Puente 5%
- Figura 5-4 Opciones de Túnel
- Figura 5-5 Opciones de Alineamiento 2004 (ACP)
- Figura 5-6 Alternativas Seleccionadas
- Figura 5-6a Alternativa Modificada Desvió de Polígono
- Figura 5-6b Alternativa H Modificada
- Figura 5-7 Áreas de Influencia
- Figura 5-8 Montaje del Diseño del Puente
- Figura 5-9 Vista de Planta y Perfil de Diseño del Puente
- Figura 5-10 Sección de Rodadura del Puente
- Figura 5-11 Vista de Planta – Perfil del Viaducto Lado Este
- Figura 5-12 Vista de Planta – Perfil del Viaducto La Oeste
- Figura 5-13 Vista de Planta y Secciones Típicas de Vías de Acceso y Entronque Lado Oeste
- Figura 5-14 Vista de Planta y Secciones Típicas de Vías de Acceso y Entronque Lado Este
- Figura 5-15 Plan de Uso de Suelo (ACP)
- Figura 5-15a Plan de Uso de Suelo Ley 21
- Figura 5-15b Plan de Uso de Suelo (ACP)
- Figura 5-15c Uso de Suelo Propuesto Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito de Colón
- Figura 5-15d Uso de Suelo Plan de Manejo del Área Protegida de San Lorenzo
- Figura 6-1 Geología Regional y Local
- Figura 6-2 Sitios de Muestreos
- Figura 6-3 Uso del Suelo
- Figura 6-4 Capacidad Agroecológica
- Figura 6-5 Red Hídrica y Topografía
- Figura 6-6 Batimetría del Canal (Entrada Atlántico)
- Figura 6-7 Diagrama de Distribución de la Velocidad por Sectores Estaciones de Gatún y
Coco Solo

- Figura 6-8 Dirección de la Corriente Superficial Medida y Sitios de Disposición Norte (Exterior), Central, Sur y Este, sobre el Modelo Digital del Terreno
- Figura 6-9 Mapa de Amenaza con un 10% de probabilidad de excedencia en 25 años
- Figura 7-1 Cobertura Vegetal y Uso de Suelo, Muestreo de Flora y Fauna
- Figura 8-1 Áreas de Estudio Socioeconómico
- Figura 8-2 Distribución de la Población en el Área de Estudio
- Figura 8-3 Ubicación de los Puntos en que Fueron Encontrados Vestigios Arqueológicos
- Figura 8-4 Montaje del Diseño Completo
- Figura 8-5 Montaje del Diseño
- Figura 10-1 Sexo de los Encuestados
- Figura 10-2 Escolaridad de los Encuestados
- Figura 10-3 Profesión de los Encuestados
- Figura 10-4 Años de Residir en el Lugar
- Figura 10-5 Condición de Actividad Económica
- Figura 10-6 Categorías de Ocupación
- Figura 10-7 Principales Problemas – Salud Ambiental
- Figura 10-8 Problemas de Salud Humana
- Figura 10-9 Problemas de Infraestructura y Servicios
- Figura 10-10 Problemas Socio-Económicos
- Figura 10-11 Opinión sobre el Proyecto
- Figura 10-12 Opinión Acerca de Opciones Propuestas (Opción Puente)
- Figura 10-13 Efectos del Proyecto
- Figura 10-14 Beneficios del Proyecto
- Figura 10-15 Perjuicios del Proyecto