

1. Índice	
2. Resumen Ejecutivo	
2.1. Datos Generales de la Empresa	15
2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado.	15
2.3. Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad.	16
2.4. La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad.	16
2.5. Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad.	16
2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado.	16
2.7. Descripción del plan de participación pública realizado.	16
2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía).	16
3. Introducción	
3.1. Alcance, Objetivo y metodología del estudio	18
3.2. Categorización	20
4. Información General	
4.1. Información sobre el promotor	24
4.2. Paz y Salvo emitido por el Ministerio de Ambiente y copia de recibo de pago	25
5. Descripción del Proyecto	
5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación	30
5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50.000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto	31

5.3. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad	34
5.4. Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	36
5.4.1. Planificación	37
5.4.2. Construcción / Ejecución	38
5.4.3. Operación	39
5.4.4. Abandono	40
5.4.5. Cronograma de tiempo de ejecución en cada fase	41
5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	41
5.6. Necesidades de insumos durante la construcción/ ejecución y operación	42
5.6.1. Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	42
5.6.2. Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	44
5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases	44
5.7.1. Sólidos	44
5.7.2. Líquidos	46
5.7.3. Gaseosos	47
5.7.4. Peligrosos	48
5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo	48
5.9. Monto global de la inversión	49
6. Descripción del Ambiente físico	
6.1. Formaciones geológicas regionales	50
6.1.2. Unidades geológicas locales	50
6.1.3. Caracterización geotécnica	50
6.2. Geomorfología	50
6.3. Caracterización de uso de suelo	51
6.3.1. Descripción del uso de suelo	51

6.3.2. Deslinde de la propiedad	54
6.3.3. Capacidad de uso y actitud	55
6.4. Topografía	55
6.4.1. Mapa topográfico o plano según área a desarrollar a escala 1:50000.	55
6.5. Clima	55
6.6. Hidrología	56
6.6.1. Calidad de aguas superficiales	58
6.6.1.a. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	62
6.6.1.b. Corrientes , mareas y oleajes	62
6.6.2 Aguas subterráneas	62
6.6.2.a. Identificacion de acuífero	62
6.7. Calidad del aire	63
6.7.1. Ruido	63
6.7.2. Olores	63
6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en área	64
6.9 Identificación de los sitios propenso a inundaciones.	65
6.10 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	65
7. Descripción del ambiente biológico	66
7.1. Características de la flora	68
7.1.1. Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente)	71
7.1.2. Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción	76
7.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20000	76

7.2.	Características de la fauna	77
7.2.1.	Inventario de especies amenazadas, vulnerables , endémicas o en peligro de extinción	82
7.3.	Ecosistemas Frágiles	82
7.3.1.	Representatividad de los ecosistemas	82
8.	Descripción del ambiente socioeconómico	
8.1.	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	83
8.2.	Características de la población (nivel cultural y educativa)	85
8.2.1.	Índices demográficos, sociales y económicos	86
8.2.2.	Índice de mortalidad y morbilidad	86
8.2.3.	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas	86
8.2.4.	Equipamiento , servicios , obras de infraestructura y actividades económicas	86
8.3.	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	87
8.4.	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados	95
8.5.	Descripción del paisaje	96
9.	Identificación de impactos ambientales y sociales específicos	
9.1.	Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con la transformaciones del ambiental, esperadas.	98
9.2.	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo	107

de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	
9.3. Metodología usada en función de: a) la naturaleza de acción emprendida b) las variables ambientales las características ambientales afectadas c) las características ambientales del área de influencia involucrada.	108
9.4. Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto.	108
10. Plan de manejo ambiental (PMA)	
10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	110
10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas	122
10.3. Monitoreo	122
10.4. Cronograma de ejecución	124
10.5. Plan de participación ciudadana	125
10.6. Plan de prevención de riesgo	125
10.7. Plan de rescate y reubicación de fauna y flora	125
10.8. Plan de educación ambiental	125
10.9. Plan de contingencia	125
10.10. Plan de recuperación ambiental y de abandono	125
10.11. Costos de gestión ambiental	126
11. Ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis del costo beneficio final	
11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental	127
11.2. Valoración monetaria de las externalidades sociales	127
11.3. Cálculos VAN	127

12. Lista de profesionales que participaron en la elaboración del estudio de impacto ambiental	
12.1. Firmas debidamente notariadas	129
12.2. Número de registros de consultor	130
13. Conclusiones y recomendaciones	131
14. Bibliografía	135
15. Anexos	136

Índice de cuadros del Capítulo 3

N° de Cuadro	Descripción	N° de Página
3.1.	Categorización del Estudio de Impacto Ambiental Proyecto “CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DEL PARQUE EÓLICO PENONOMÉ, FASE IV.”	20

Índice de cuadros del Capítulo 5

N° de Cuadro	Descripción	N° de Página
5.1.	Coordenadas del proyecto	31
5.2.	Legislación aplicable al proyecto “CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS PARQUE EÓLICO PENONOMÉ, FASE IV”	34
5.3.	Equipo a utilizar para la construcción de caminos	41

Índice de figuras del Capítulo 5

N° de Figura	Descripción	N° de Página
5.1.	Secciones tipo vial en terraplén	27
5.2.	Gráfico de caminos	30
5.3.	Ubicación geográfica del Proyecto 1.50000	32
5.4	Ubicación geográfica del Proyecto 1.50000	33
5.5.	Descripción de las fase de construcción, operación y abandono del proyecto CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DEL PARQUE EÓLICO PENONOMÉ, FASE IV	36

Índice de cuadros del Capítulo 6

N° de Cuadro	Descripción	N° de Página
6.1	Cuenca del proyecto CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DEL PARQUE EÓLICO PENONOMÉ, FASE IV	56
6.2	Cuencas del proyecto CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS PARQUE EÓLICO PENONOMÉ, FASE IV.	58

Índice de figuras del Capítulo 6

N° de Figura	Descripción	N° de Página
6.1.	Mapa de capacidad de uso de suelo en la provincia de Coclé	52
6.2.	Vistas de algunos sitios del proyecto	53
6.3.	Mapa de cobertura boscosa y uso de suelo de la provincia de Coclé	54
6.4.	Cuenca Hidrográfica donde se encuentra el Proyecto CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS DEL PARQUE EÓLICO PENONOMÉ, FASE IV	55
6.5.	Toma de muestras de agua de fuentes hídricas dentro del proyecto.	59
6.6	Vista de sitios utilizados como vertederos clandestinos por las comunidades del área.	64

Índice de Cuadro del Capítulo 7

N° de Cuadro	Descripción	N° de Página
7.1.	Inventario Forestal aplicado al proyecto.	72
7.2	Listado de especies de Mamíferos	77
7.3	Listado de especies de Aves	78
7.4	Reptiles y Anfibios	81

Índice de Figuras del Capítulo 7

N° de Cuadro	Descripción	N° de Página
7.1	Especies vegetales representativas de la zona	70
7.2	Vista de los trabajos durante el Inventario Forestal	76
7.3	Especies de aves registradas en el proyecto.	79
7.4	Anfibios y reptiles.	80

Índice de Cuadro del Capítulo 8

N° de Cuadro	Descripción	N° de Página
8.1.	Actividades en los alrededores del proyecto	84

Índice de Gráfica del Capítulo 8

N° de Gráfica	Descripción	N° de Página
8.1.	Sexo de los encuestados	87
8.2.	Edad de los encuestados	88
8.3.	Nivel de escolaridad de los encuestados	88

8.4.	Pregunta N° 1 ¿Tiene usted conocimiento del proyecto?	89
8.5.	Pregunta N° 2 ¿Considera que la instalación del proyecto causará daños a su propiedad?	90
8.6.	Pregunta N° 3 ¿Cree usted que él puede afectar el ambiente?	91
8.7	Pregunta N° 4 ¿Cuál es su posición frente al desarrollo del proyecto?	92

Índice de Figuras del Capítulo 8

N° de figura	Descripción	N° de Página
8.1.	Actividades en los alrededores del proyecto	84
8.2	Evidencias de las entrevistas con las personas del área	93
8.3	Volanteo en el área del proyecto	94
8.4	Vistas de los sitios de producción y de los caminos existentes.	97

Índice de Cuadro del Capítulo 9

N° de Cuadro	Descripción	N° de Página
9.1	Matriz Causa y Efecto	103
9.2	Causa o aspecto ambiental	105
9.3	Resumen de Impactos Ambientales Genéricos identificados	107

Índice de Cuadro del Capítulo 10

N° de Cuadro	Descripción	N° de Página
10.1.	Medidas correctoras sobre el impacto contaminación atmosférica	110
10.2.	Medidas correctoras sobre el impacto afectación de la salud y seguridad laboral	111
10.3.	Medidas correctoras para el impacto contaminación del suelo	113
10.4.	Medidas correctoras para el impacto Molestias a Peatones y residentes del área	115
10.5.	Medidas correctoras para el impacto Modificación del Paisaje	116
10.6.	Medidas correctoras sobre el impacto Contaminación del agua	117
10.7.	Medidas correctoras sobre el impacto Pérdida de la cobertura vegetal	119
10.8.	Medidas correctoras sobre el impacto Perturbación de la fauna del área	120
10.9.	Medidas correctoras sobre el impacto incremento de la economía regional	121
10.10.	Ente responsable de las medidas de mitigación	122
10.11.	Plan de monitoreo	123
10.12.	Cronograma de ejecución	124

Índice de Anexos

1	DECLARACIÓN JURADA NOTARIADA
2	SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
3	CERTIFICADO DE EXISTENCIA DE LA EMPRESA PROMOTORA UEP PENONOME III, S.A.
4	COPIA DE CÉDULA COTEJADA POR NOTARIO DE REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA.
5	CERTIFICACIÓN DE FINCAS Y CERTIFICACIÓN DE UBICACIÓN DE FINCA POR CORREGIDOR DE LA FINCA FOLIO REAL N°342
6	CERTIFICADOS DE EXISTENCIA DE LAS SOCIEDADES PROPIETARIAS DE FINCAS.
7	COPIA DE CONTRATOS DE ARRENDAMIENTO
8	COPIAS DE PAZ Y SALVO
9	RECIBO DE PAGO
10	PLANOS DEL CAMINO DEL PROYECTO
11	ANÁLISIS DE CALIDAD DE AGUA (BASE DE DATOS PROYECTO APROBADO)
12	MUESTREO DE CALIDAD DE AGUA
13	ENCUESTAS APLICADAS
14	VOLANTES DISTRIBUIDAS
15	CERTIFICACIÓN DE EMISORA POR DIFUSIÓN DE ANUNCIOS