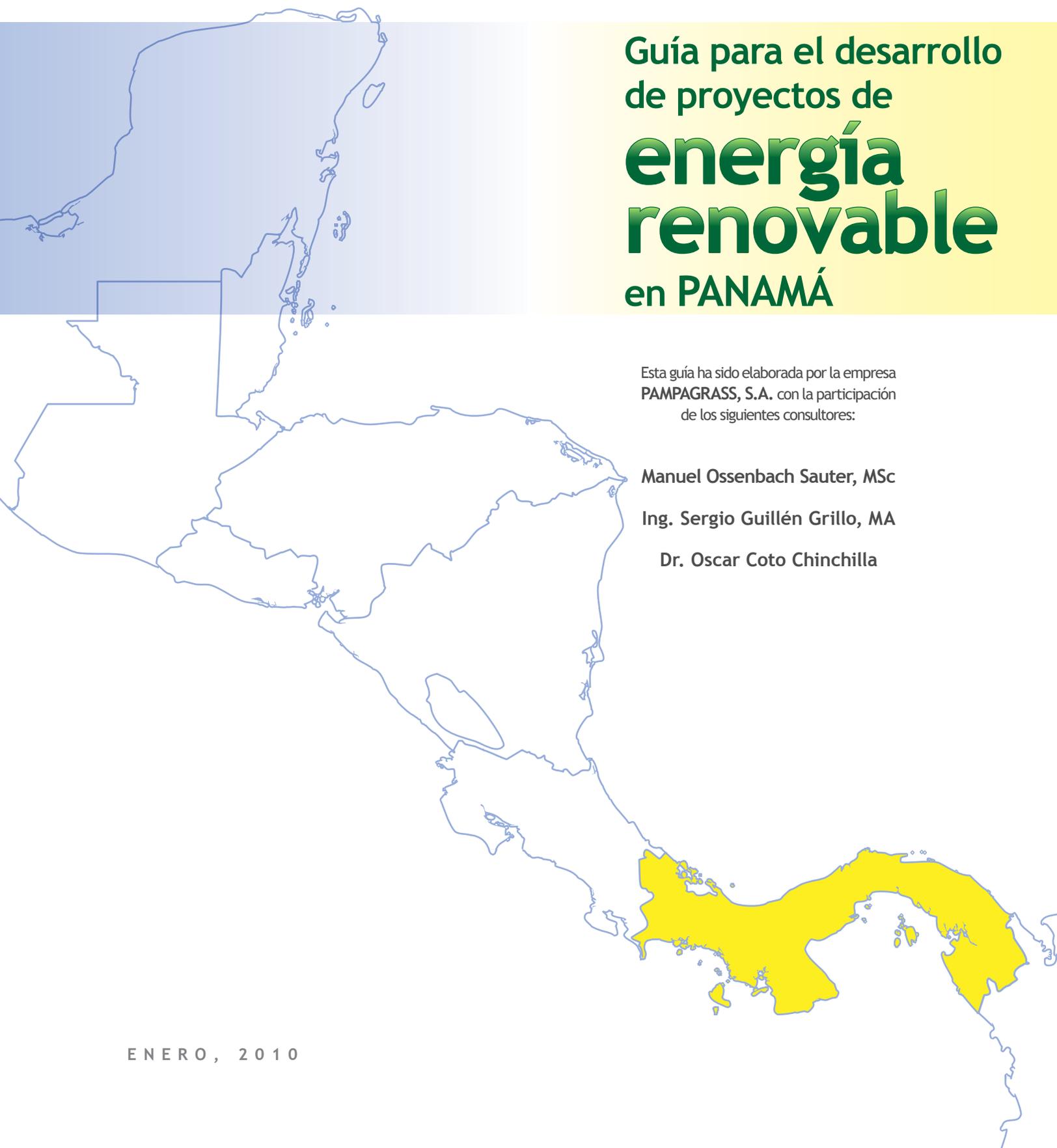


Guía para el desarrollo
de proyectos de
**energía
renovable**
en PANAMÁ





Guía para el desarrollo de proyectos de **energía renovable** en PANAMÁ

Esta guía ha sido elaborada por la empresa
PAMPAGRASS, S.A. con la participación
de los siguientes consultores:

Manuel Ossenbach Sauter, MSc

Ing. Sergio Guillén Grillo, MA

Dr. Oscar Coto Chinchilla

Guía para el desarrollo de proyectos de energía renovable en Panamá

Banco Centroamericano de Integración Económica

APARTADO POSTAL 772

Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A.

TEL: (504) 240-2220 FAX: (504) 240-2221

EMAIL: areas_estrategicas@bcie.org

DISEÑO GRÁFICO: PÍA JIMÉNEZ, info@piajimenez.com

Los hallazgos, interpretaciones y conclusiones contenidas en esta guía son atribuibles enteramente al equipo consultor, y no deberían ser atribuidas de ninguna manera al Banco Centroamericano de Integración Económica.

Este documento puede ser obtenido en www.bcie.org

PREFACIO

EL ISTMO CENTROAMERICANO presenta un constante crecimiento en la demanda de energía eléctrica, que debe de ser satisfecho deseablemente a través de proyectos de eficiencia energética o bien a través de la introducción de proyectos de generación a base de fuentes renovables de energía. De esta forma, se contribuye a la diversificación de la matriz energética de los países, a la sostenibilidad del medio ambiente, al combate del cambio climático, a la reducción de la factura petrolera y la fuga de divisas. Centroamérica cuenta con un amplio potencial en fuentes de energía renovable, las cuales pueden ser utilizadas para garantizar la seguridad energética de los países.

Los países de la región están trabajando arduamente en la promoción de proyectos de generación renovable. Sin embargo, existe un considerable número de pequeños y medianos desarrolladores que no cuentan con una fuente información ágil y práctica que les permita conocer los pasos necesarios y entes involucrados para el desarrollo de sus proyectos. De la misma forma, una guía que presente un breve análisis del mercado eléctrico de cada país y los pasos necesarios para desarrollar proyectos de energía renovable es una valiosa herramienta para inversionistas que deseen aportar capital a la región.

Bajo este contexto, el Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) y la Cooperación Alemana a través del KfW Entwicklungsbank (Banco de Desarrollo de Alemania), organizaciones con un interés manifiesto en la promoción de energía limpia en la región centroamericana, han unido esfuerzos para preparar la presente Guía como un apoyo a la labor de los inversionistas y desarrolladores durante la preparación de sus proyectos de generación a base de energías renovables. El documento es una referencia breve, clara y completa, y brinda valiosa información para llevar a cabo las tres etapas en el desarrollo de los proyectos: (i) permisos y licencias, (ii) financiamiento, y (iii) inscripción ante el Protocolo de Kyoto.

Es importante destacar que se ha elaborado una Guía para cada uno de los países de la región (Guatemala, Honduras, El Salvador, Nicaragua, Costa Rica y Panamá). Las guías de los otros países pueden ser de interés para aquellos desarrolladores que tengan intereses en más de un país de la región, o para quienes deseen hacer un análisis comparativo.

Agradecemos a todas las instituciones, organizaciones y personas en Centroamérica y en cada país que han contribuido a la elaboración de las Guías.



Lic. Javier Manzanares

Gerente de Productos y Programas de Desarrollo
BANCO CENTROAMERICANO
DE INTEGRACIÓN ECONÓMICA



Dr. Christoph Sigrist

Jefe de División Sector Financiero e Infraestructura
Económica América Latina y el Caribe
KfW ENTWICKLUNGSBANK

Índice de contenido

PREFACIO	i
INDICE DE CONTENIDO	ii
LISTA DE SIGLAS	iii
INTRODUCCIÓN	v

SECCIÓN I

GENERALIDADES DEL DESARROLLO DE PROYECTOS DE ENERGÍA RENOVABLE	1
CAPÍTULO 1. BREVE RESEÑA DE LAS TECNOLOGÍAS RENOVABLES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA.....	3
CAPÍTULO 2. CONTEXTO DEL SECTOR ENERGÉTICO DE PANAMÁ	7
<i>Evolución reciente del sector</i>	<i>7</i>
<i>Resumen estadístico</i>	<i>9</i>
<i>Estructura institucional del sector.....</i>	<i>9</i>
CAPÍTULO 3. ETAPAS DEL DESARROLLO DE PROYECTOS DE ENERGÍA RENOVABLE	11
ETAPA I. <i>Perfil de proyecto.....</i>	11
ETAPA II. <i>Estudio de prefactibilidad.....</i>	12
ETAPA III. <i>Estudio de factibilidad</i>	13
ETAPA IV. <i>Estudios ambientales.....</i>	13
ETAPA V. <i>Diseño final.....</i>	14
ETAPA VI. <i>Cierre financiero.....</i>	14
ETAPA VII. <i>Construcción</i>	15

SECCIÓN II

GESTIONES CLAVE PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE ENERGÍA RENOVABLE	17
CAPÍTULO 4. AUTORIZACIONES, PERMISOS Y LICENCIAS PARA PROYECTOS DE ENERGÍA RENOVABLE EN PANAMÁ	19
4.1. Autorizaciones que responden a la normativa ambiental.....	20
4.2. Autorizaciones que responden a la normativa del subsector eléctrico.....	24
4.3. Autorizaciones que responden a la normativa municipal, sanitaria y de construcción ...	30

CAPÍTULO 5. FINANCIAMIENTO.....	31
5.1 Instrumentos financieros	32
5.2 Fuentes de financiamiento (instituciones).....	36
5.3 Aspectos generales de estructuración financiera. ..	38
5.4 Evaluación de riesgos.....	40
5.5 Elementos claves para una gestión de financiamiento exitosa.....	41
CAPÍTULO 6. GESTIONES DE INSCRIPCIÓN ANTE EL MECANISMO DE DESARROLLO LIMPIO (MDL)	43
6.1. El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)	44
6.2. El ciclo de proyectos en el MDL y sus actores principales.....	45
6.3. Proceso de aprobación nacional MDL en Panamá.....	48
6.4. Costos de transacción y tiempos involucrados en gestiones asociadas con el MDL y los mercados de carbono.....	49

Fuentes Consultadas	51
---------------------------	----

ANEXO 1. Normativa relacionada con la generación de energía renovable.	52
ANEXO 2. Organizaciones relevantes para el sector de energía renovable en Panamá.....	54
ANEXO 3. Requisitos para la tramitación de autorizaciones, permisos y licencias	55
ANEXO 4. Requisitos específicos para el trámite de solicitudes de financiamiento de preinversión del BCIE.	71
ANEXO 5. Costos de transacción asociados al financiamiento.	71
ANEXO 6. Lista de verificación para la elaboración de un plan de negocios.....	72
ANEXO 7. Bancos comerciales de Panamá	74

Lista de siglas

AMUPA	<i>Asociación de Municipios de Panamá</i>	FINNFUND	<i>Finnish Fund for Industrial Cooperation Ltd</i>
ANAM	<i>Autoridad Nacional del Ambiente</i>	FMO	<i>Compañía de Desarrollo Financiero de los Países Bajos</i>
AND	<i>Autoridad Nacional Designada</i>	GEI	<i>Gases de efecto invernadero</i>
APPER	<i>Asociación de Productores Panameños de Energía Renovable</i>	GWh	<i>Giga vatio hora</i>
ASEP	<i>Autoridad Nacional de los Servicios Públicos</i>	IAP	<i>Impacto Ambiental Potencial</i>
BCIE	<i>Banco Centroamericano de Integración Económica</i>	IFC	<i>Corporación Financiera Internacional</i>
BID	<i>Banco Interamericano de Desarrollo</i>	IPPC	<i>Panel Intergubernamental de Cambio Climático</i>
BOT	<i>Modalidad Construir-Operar-Transferir (Buy, Operate, Transfer)</i>	JE	<i>Junta Ejecutiva</i>
CA	<i>Consultores de apoyo</i>	JI	<i>Joint Implementation=Implementación Conjunta</i>
CAF	<i>Corporación Andina de Fomento</i>	KfW	<i>Kreditanstalt fuer Wiederaufbau</i>
CAREC	<i>Central American Renewable Energy and Cleaner Production Facility</i>	Kv	<i>Kilovoltio</i>
CBI	<i>Centro Bancario Internacional</i>	kW	<i>Kilovatio</i>
CDM	<i>Clean Development Mechanism = Mecanismo de Desarrollo Limpio</i>	kWh	<i>Kilovatio-hora</i>
CEAC	<i>Consejo de Electrificación de América Central</i>	LIBOR	<i>London InterBank Offered Rate (tasa interbancaria de Londres)</i>
CEPAL	<i>Comisión Económica para América Latina</i>	MDL	<i>Mecanismos de Desarrollo Limpio</i>
CER	<i>Certificado de Reducción de Emisiones</i>	MINSAL	<i>Ministerio de Salud</i>
CII	<i>Corporación Interamericana de Inversiones</i>	MOP	<i>Ministerio de Obras Públicas</i>
CND	<i>Centro Nacional de Despacho</i>	MtCO₂e	<i>toneladas de CO₂e</i>
CO₂	<i>Dióxido de carbono</i>	MW	<i>Mega vatio</i>
CO₂e	<i>Dióxido de carbono equivalente</i>	MWh	<i>Megavatio-hora</i>
DEG	<i>Compañía Alemana de Inversión y Desarrollo</i>	PDD	<i>Documento de Diseño de Proyecto</i>
DNA	<i>Autoridad Nacional Designada</i>	PEG	<i>Plan de Expansión de la Generación</i>
ECA	<i>Export Credit Agencies</i>	PER	<i>Proyectos de Energía Renovable</i>
EDECHI	<i>Empresa de Distribución Eléctrica Chiriquí, S.A.</i>	PIN	<i>Nota de Idea de Proyecto</i>
EDEMET	<i>Empresa de Distribución Eléctrica Metro-Oeste, S.A.</i>	PP	<i>Proponente de proyecto</i>
EIA	<i>Evaluación de Impacto Ambiental</i>	PPA	<i>Power Purchase Agreement (contrato de compra de energía)</i>
EsIA	<i>Estudio de Impacto Ambiental</i>	PRIME	<i>Prime Rate (tasa de referencia de los bancos en Estados Unidos)</i>
EOD	<i>Ente Operacional Designado</i>	SIN	<i>Sistema Interconectado Nacional</i>
EPC	<i>Engineering, Procurement and Construction (contrato de construcción)</i>		
ERPA	<i>Contrato de compra-venta para reducción de emisiones</i>		
EsIA	<i>Estudio de Impacto Ambiental</i>		
ETESA	<i>Empresa de Transmisión Eléctrica S.A.</i>		



INTRODUCCIÓN

La presente Guía para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable está dirigida a aquellos empresarios que estén interesados en desarrollar proyectos de generación eléctrica a partir de energías renovables (a quienes en adelante llamaremos desarrolladores o promotores), para suministrarla al Sistema Interconectado Nacional (SIN) de Panamá. Si bien esta guía puede ser de utilidad para desarrolladores experimentados, ha sido elaborada prestando especial atención a los aspectos cuya comprensión es importante para aquellos empresarios que se encuentran desarrollando, o buscan desarrollar, su primer proyecto de energía renovable en Panamá.

La guía presta atención tanto a las etapas que atraviesa un desarrollador en la concepción e implementación de su proyecto, como en las gestiones formales que le requieren cada una de las instancias que tienen ingerencia en ese proceso. Para abordar el desarrollo de proyectos de energía renovable, un emprendedor requiere:

- Entender la dinámica del mercado en el cual su proyecto será desarrollado,
- Formular estrategias para el éxito en el desarrollo de proyectos,
- Reconocer desde las etapas tempranas todas las gestiones que el proyecto debe cumplir y darles un seguimiento adecuado.

Esta guía está conformada por 2 secciones principales:

La **Sección I: Generalidades del Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable** presenta aquellos elementos generales que el desarrollador necesita para ser efectivo en el sector de generación de energía renovable.



La **Sección II: Gestiones Clave para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable** describe las principales gestiones que deben realizarse en las áreas de permisos nacionales, financiamiento de proyectos y de inscripción ante el Mecanismo de Desarrollo Limpio para recibir el beneficio de los Certificados de Reducción de Emisiones (CER).



Al final del documento se presentan una serie de Anexos que contienen información de ampliación respecto a los temas presentados en las dos secciones anteriormente detalladas.

En esta guía, el lector encontrará:

- Orientación sobre las características generales de los diferentes tipos de proyectos de energía renovable (CAPÍTULO 1.)
- Una reseña del contexto del sector eléctrico panameño (CAPÍTULO 2.)
- Una delimitación de las etapas del desarrollo de un proyecto energético y sus principales requerimientos financieros y regulatorios (CAPÍTULO 3.)
- Información sobre los requerimientos de licencias y permisos nacionales para el desarrollo de un proyecto de energía renovable interconectado a la red eléctrica (CAPÍTULO 4.)
- Una explicación sobre los diferentes instrumentos financieros que pueden ser utilizados en la estructuración financiera de un proyecto. (CAPÍTULO 5).
- Una descripción de los procedimientos que hay que seguir para inscribir un proyecto ante el Mecanismo de Desarrollo Limpio con miras a obtener los Certificados de Reducción de Emisiones (CER's) que puedan ser comercializados en los mercados de carbono. (CAPÍTULO 6).

Esta guía ofrece información vigente en el momento de elaboración de este documento, sea junio del año 2009.

SECCIÓN I.

GENERALIDADES DEL DESARROLLO DE PROYECTOS DE ENERGÍA RENOVABLE

La presente sección está conformada por tres capítulos que ofrecen información general de utilidad para el desarrollador de proyectos de energía renovable: una orientación respecto a las características de las principales tecnologías, una reseña del contexto del sector energético del país y una descripción de las etapas del desarrollo de un proyecto de energía renovable.

La estructura de los tres capítulos contenidos en esta sección se presenta de forma gráfica en el siguiente diagrama.

Tecnologías de energía renovable

- Hidroeléctricos
- Eólicos
- Geotérmicos
- Biomásicos
- Fotovoltaicos

Contexto del sector energético de Panamá

- Evolución reciente del sector
- Resumen estadístico
- Estructura institucional

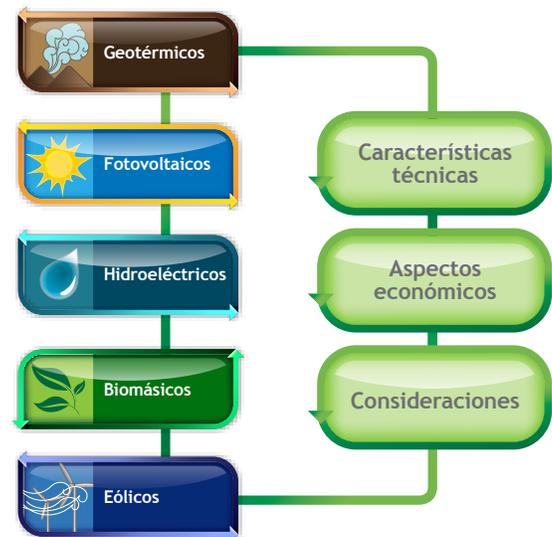
Etapas del desarrollo de un proyecto de generación eléctrica

- Perfil
- Prefactibilidad
- Factibilidad
- Estudios ambientales
- Diseño final
- Cierre financiero
- Construcción



Breve reseña de las tecnologías renovables de generación eléctrica

En el presente capítulo se describen aspectos tecnológicos sobre el desarrollo de energía renovable a través de una serie de fichas técnicas. Cada una de estas fichas describe en forma esquemática las características de los proyectos para las tecnologías que se han considerado relevantes para la elaboración de este documento: hidroeléctrica, eólica, geotérmica, biomásica, y fotovoltaica.



Cada ficha contiene datos relativos a la composición técnica de los proyectos de cada tecnología (dimensiones usuales, componentes y configuraciones). Se indican además algunos valores estimados de los tiempos y costos necesarios para desarrollar cada tecnología. Finalmente se detallan algunas consideraciones que pueden ayudar a los promotores a tomar mejores decisiones respecto a la inversión en estos tipos de proyectos.



FICHA TÉCNICA: PROYECTOS HIDROELÉCTRICOS

Características Técnicas:

Caracterización:

La energía hidroeléctrica convierte la energía potencial que contiene un caudal de agua que se desplaza a través de una diferencia de altura (caída) en energía mecánica a través de turbinas, la cual luego es convertida en energía eléctrica a través de un generador.

Dimensiones usuales:

En el contexto de Panamá, desde menos de 1 MW hasta más de 300 MW (Proyecto Hidroeléctrico Fortuna)

Configuraciones:

- Con o sin embalse (a filo de agua)
- Con o sin túnel
- Relación caída / caudal define tipo de turbina

Componentes:

- Presa y toma de agua
- Embalse
- Tubería o canal de conducción (puede incluir túnel)
- Tubería de presión
- Casa de máquinas
 - Turbinas
 - Generador
 - Tableros de control
- Desfogue
- Transformador

Aspectos Económicos:

Costo de generación (US\$/kWh) **	0,0727- 0,1434
Inversión (US\$/kW) **	2000 - 3000

Tiempo estimado de desarrollo:

- Preinversión: 2 a 3 años
- Construcción: 2 a 4 años

Consideraciones Relevantes:

Es la tecnología renovable con mayor representación y mayor potencial en Panamá. En términos de capacidad instalada representa un 53.6% del total del Sistema Interconectado Nacional (SIN).

Los proyectos hidroeléctricos, incluso aquellos a filo de agua, tienen una capacidad alta de brindar potencia firme a la red eléctrica, al menos durante la temporada de lluvias.

Dependiendo de la escala y las obras civiles (embalse, túnel, etc.) pueden tener un impacto importante sobre los ecosistemas aledaños. Pueden además tener impactos socioeconómicos importantes sobre las poblaciones, actividades productivas o el patrimonio cultural, los cuales es muy importante tener en cuenta.

En Panamá, así como en otros países de la región, existen antecedentes de oposición por grupos locales o ambientalistas a proyectos con esta tecnología, y para abordar esta problemática tiene importancia fundamental una buena gestión de los aspectos sociales del proyecto. En general para la región, la disponibilidad del recurso hídrico es altamente dependiente de las fluctuaciones estacionales, y de los patrones climatológicos (por ejemplo, los años de menor régimen de lluvias asociados al fenómeno de El Niño).

Por su naturaleza, los proyectos hidroeléctricos son altamente dependientes del sitio donde se ubique el recurso. A menudo, las áreas de gran potencial hidroeléctrico se encuentran distantes de los grandes núcleos de población y de consumo de energía, por lo que la inversión en líneas de transmisión (o pago de peaje a los distribuidores) puede ser significativa.

La adquisición de los derechos sobre la tierra, tanto para el sitio de presa y casa de máquinas, como para el paso de la línea de conducción, tiene una importancia fundamental.

*1. Fuente: Proyecto ARECA, 2009.



FICHA TÉCNICA: PROYECTOS EÓLICOS

Características Técnicas:

Caracterización:

El aerogenerador funciona capturando la energía del movimiento del viento en las palas del rotor, y transfiriéndola mediante una caja de engranajes al generador, donde es convertida en electricidad de calidad y frecuencia apta para la red eléctrica.

Dimensiones usuales:

Proyectos modulares. Capacidad total depende de número de generadores, cuya capacidad individual oscila típicamente entre 300 kW y 5MW. Proyectos típicos superan 15 MW.

Configuraciones:

- En tierra firme o mar adentro.
- Aerogeneradores de eje horizontal o de eje vertical.
- Para suministro a la red, o a sistemas aislados (incluye sistemas híbridos eólico-solar o eólico-diesel)
- Rotores de una, dos, tres o múltiples aspas.

Componentes:

- Aspas del Rotor
- Góndola (carcasa del aerogenerador)
 - Buje
 - Caja de cambios y ejes
 - Generador
 - Sistemas de control
- Torre y cimentación

Aspectos Económicos:

Costo de generación (US\$/kWh) **	0,1500 - 0,2521
Inversión (US\$/kW) **	2,000 - 2,500

Tiempo estimado de desarrollo:

- Preinversión: 18 a 24 meses
- Tiempo de entrega de equipos: 12 a 18 meses
- Construcción: 12 meses

Consideraciones Relevantes:

Panamá no cuenta todavía con centrales eléctricas eólicas.

A nivel de la región, hay una complementariedad importante entre la energía eólica y la hidroeléctrica, pues la estación seca (cuando hay menor generación con recursos hídricos) es también la época de mayor régimen de vientos.

La disponibilidad en la región de regímenes de viento abundantes que favorezcan el desarrollo de proyectos eólicos de mayor escala (15 MW o más) generalmente se concentra en ciertos sitios específicos.

A nivel global, la tecnología de generación eólica ha visto un desarrollo acelerado en las últimas décadas, lo cual ha resultado en turbinas con capacidades hasta 200 veces mayores a las disponibles hace 20 años.

Actualmente es la fuente de electricidad de mayor crecimiento a nivel mundial, y esto ha conducido a altos tiempos de espera en la compra de equipos.

Pese a las mejoras tecnológicas, que han buscado que los aerogeneradores puedan mantener su funcionamiento en un rango mayor de velocidades de viento, la energía producida con esta tecnología es aún muy variable, y por lo tanto su capacidad para entregar potencia firme al SIN se ve seriamente limitada.

En términos generales, al hacer la selección del sitio y los nuevos diseños de la tecnología se busca mitigar las tres principales categorías de impacto ambiental que son visibilizadas para esta tecnología: afectación a aves (especialmente rapaces), impacto visual (el cual es dependiente de como la población perciba culturalmente la tecnología) y contaminación sónica.

*1. Fuente: Proyecto ARECA, 2009.



FICHA TÉCNICA: PROYECTOS GEOTÉRMICOS

Características Técnicas:

Caracterización:

La energía geotérmica es la energía calórica contenida en el interior de la tierra. Este calor puede ser extraído y usado para producir vapor. El vapor mueve turbinas, y esta energía es transmitida a un generador que produce electricidad. Los fluidos extraídos son reinyectados a la tierra después de haber aprovechado su potencial.

Dimensiones usuales:

Según el recurso disponible y la tecnología utilizada. En Centroamérica los proyectos suelen construirse modularmente, con unidades de entre 5 y 55 MW. El proyecto de mayor capacidad en la región genera 163 MW (Miravalles, Costa Rica).

Configuraciones:

Según el uso de la tecnología más adecuada a la características de fluido geotérmico

- Proceso de expansión súbita o "flash"
- Proceso de ciclo binario
- Proceso de flujo total

Componentes:

- Pozos de producción e inyección
- Tuberías para el transporte de fluidos
- Unidades de separación
- Sistemas de enfriamiento
- Sistemas de control
- Casa de máquinas
 - Turbina
 - Generador

Aspectos Económicos:

Costo de generación (US\$/kWh) *1	0,0865- 0,1082
Inversión (US\$/kW) *1	4,000 - 4,500

Tiempo estimado de desarrollo:

Preinversión:	24 a 36 meses
Construcción:	12 a 24 meses

Consideraciones Relevantes:

El Salvador, Nicaragua, Guatemala y Costa Rica son los países de la región que cuentan con centrales eléctricas a partir de geotermia. El Salvador es el país con mayor capacidad instalada (204 MW), seguido por Costa Rica, con (166 MW).

Panamá no cuenta con centrales eléctricas geotérmicas.

La energía geotérmica aporta potencia firme a la red y opera con un alto factor de planta, es decir, opera en forma muy consistente cerca de su capacidad nominal instalada.

Esta tecnología tiene costos iniciales altos. En particular sus costos de preinversión son considerablemente más altos que la mayoría de otras tecnologías renovables debido al requerimiento de estudios geológicos y perforación de pozos de exploración, los cuáles resultan muy onerosos.

*1. Fuente: Proyecto ARECA, 2009.



FICHA TÉCNICA: PROYECTOS BIOMÁSICOS

Características Técnicas:

Caracterización:

La generación de electricidad a partir de la biomasa, es decir, de materia proveniente de las plantas o sus derivados, involucra diversas tecnologías de conversión. La más común de estas es la combustión directa para producir vapor. El vapor mueve turbinas que transfieren la energía a un generador, y éste produce la electricidad. Existen otras tecnologías que involucran reacciones químicas y térmicas para convertir la biomasa a combustibles en estados gaseosos o líquidos. Estos combustibles pueden convertirse en calor para luego producir electricidad, o pueden ser utilizados directamente para producir electricidad en turbinas de gas, generadores a base de biodiesel, etc.

Dimensiones usuales:

El rango es amplio, dependiendo de la disponibilidad de combustible.

Configuraciones:

- Generación sólo de energía, o energía combinada con calor
- Combustión directa, o conversión termoquímica (gasificación, pirólisis, digestión anaerobia, etc.)

Componentes:

Para Combustión Directa:

- Caldera
- Turbina de vapor
- Generador

Para Gasificación:

- Gasificador
- Filtro de gas y enfriador
- Turbina de gas o motor Stirling
- Generador

Aspectos Económicos:

Costo de generación (US\$/kWh) *1	0,0440 - 0,1265
Inversión (US\$/kW) *1	200 - 1,200

Tiempo estimado de desarrollo:

Preinversión:	12 a 24 meses
Construcción:	1 año

Consideraciones Relevantes:

Panamá no cuenta con centrales eléctricas biomásicas conectadas al SIN.

Tanto a nivel regional como global, los proyectos de generación con biomasa son percibidos de forma diferente en cuanto a su impacto ambiental, dependiendo si se plantean para aprovechar residuos de actividades agrícolas o productivas ya existentes, o si se plantean a partir del cultivo de nuevas plantaciones energéticas. El segundo caso tiene a atraer mayores objeciones, en términos de la presión sobre nuevas tierras y el desplazamiento de otros cultivos alimenticios.

Los proyectos biomásicos dependen de la disponibilidad de combustible. Entre más estable sea el suministro de combustible, mejor será la capacidad de aportar potencia firme a la red durante todo el año. Es común que los periodos de mayor producción se asocien a la época de cosecha de los diversos productos agrícolas (como azúcar, café o arroz).

*1. Fuente: Proyecto ARECA, 2009.



FICHA TÉCNICA: PROYECTOS FOTOVOLTAICOS

Características Técnicas:

Caracterización:

Los sistemas fotovoltaicos (FV) convierten la luz solar en corriente eléctrica directa mediante celdas solares integradas en un módulo fotovoltaico (también llamado panel solar). La electricidad es transferida a baterías para su almacenamiento y a diversos componentes para su aprovechamiento.

Dimensiones usuales:

Sistemas modulares, cada módulo tiene capacidades entre 10 y 100 Watts. Los sistemas típicos que se comercializan en la región tienen capacidades desde menos de 100 Watts hasta 500 Watts.

Configuraciones:

Corriente Directa o con inversor para aplicaciones en corriente alterna
Sistemas híbridos (FV-eólico o FV con respaldo diesel)

Componentes:

Módulo Fotovoltaico
Controlador de carga
Baterías
Inversor
Cableado
Aplicaciones (balastos, luminarias, etc.)

Aspectos Económicos:

Costo de generación (US\$/kWh) ** El costo de operación más relevante para esta tecnología es la sustitución de componentes, por ejemplo la batería, la cual tiene una vida útil estimada de 2 a 3 años.

Inversión (US\$/Watt) ** Superior a US\$ 10 (el uso de la unidad Watt en lugar de kW se debe a la baja capacidad de generación por unidad en esta tecnología).

Tiempo estimado de desarrollo:

Preinversión: 1 a 6 meses (incluyendo diseño)
Instalación: menor a 1 mes, si hay equipo en inventario

Consideraciones Relevantes:

Los sistemas fotovoltaicos en Panamá no aportan energía al SIN.

En los últimos años se ha comenzado a gestionar en la región la posibilidad de aplicar reglamentación y tecnología que permita a los usuarios de la red eléctrica instalar sistemas fotovoltaicos en sus casas y negociar con las empresas distribuidoras la venta o el canje de esa energía (conocido como generación distribuida o en inglés two-way metering - "instalación de medidores de dos vías").

El alto costo de los sistemas fotovoltaicos por Watt instalado hace que sean poco competitivos en lugares donde hay acceso cercano a una red eléctrica confiable. Sin embargo, en lugares remotos, los esquemas de crédito pueden hacer que los sistemas sean accesibles a costos comparables con el porcentaje del ingreso familiar que ya está siendo invertido en servicios de energía de menor calidad (candelas o kerosene para iluminación, baterías para escuchar la radio, etc.)

*1. Fuente: Proyecto ARECA, 2009.

Contexto del sector energético de Panamá

Este capítulo resalta aspectos generales del sector energético de Panamá cuya comprensión es importante para un desarrollador de proyectos de generación con energías renovables. Se inicia con una breve mención de las tendencias de evolución reciente del sector. También se presentan datos relevantes en un cuadro estadístico. Finalmente, se presentan las instituciones que conforman la estructura del sector energético de Panamá. El siguiente diagrama describe la estructura del presente capítulo.

Evolución reciente del sector

Resumen estadístico

Estructura institucional

Evolución reciente del sector

Las reformas del sector eléctrico panameño se iniciaron en febrero de 1995, con la promulgación de la primera Ley 6. Esta ley autorizó el otorgamiento de concesiones para la generación a entes privados, siempre y cuando la participación total de la empresa privada en la generación de energía eléctrica no excediera el 45% del total de la capacidad instalada

en el sistema eléctrico nacional. Dos años después, en febrero de 1997, se promulgó la segunda Ley 6¹ en que se delimita la intervención del Estado en los servicios públicos de electricidad y se le asignan como responsabilidades el garantizar la calidad y la prestación eficiente de los servicios, propiciar y ampliación de la cobertura y permitir el acceso a los servicios, garantizar la libertad de competencia y establecer el régimen tarifario. Dentro de esa segunda ley se establecen además los lineamientos generales para la venta de acciones de las empresas de generación y distribución del Estado. Finalmente, establece la posibilidad de realizar transacciones de mercado no reguladas entre agentes de mercado.

Esta legislación hizo sentir sus efectos en un plazo muy corto. La empresa privada, que en 1995 suministraba menos de un 4% de la energía, pasó a suministrar prácticamente la totalidad ya en el año 2000. Hoy en día la participación del estado en generación se da por medio de las centrales hidroeléctricas de la Autoridad del Canal de Panamá, y por medio de la participación accionaria en algunas empresas de capital mixto.

Es importante destacar que la participación de las energías renovables en Panamá ha disminuido a lo largo de las últimas dos décadas. Éstas representaban en el año 1990 un 84% de la energía total generada en el país. En el año 2008, esta proporción había bajado a un 63%.

En Panamá la transmisión de electricidad está a cargo de la estatal Empresa de Transmisión Eléctrica SA (ETESA). La Ley 6 establece que el 100% de las acciones de la misma serán del Estado. ETESA opera una red de 1,126 km en dos niveles de voltaje: 230/115 kV. En la distribución participan

¹ Tanto la Ley de 1995 como la de 1997 llevan el número 6.

tres empresas privadas: Empresa de Distribución Eléctrica Metro - Oeste SA (EDEMET), Empresa de Distribución Eléctrica Chiriquí SA (EDECHI) y Elektra Noreste SA. Las dos primeras están asociadas a Unión Fenosa, de España.

Durante el período transcurrido a partir de la reforma se ha dado un relevante incremento en la cobertura de servicio eléctrico, la cual pasó de un 76.8% en 1995 a un 88.9% en 2008.

La matriz energética panameña está conformada por centrales hidroeléctricas (que aportaron en 2008 un 63.0% de la energía), y centrales térmicas con base en vapor, diesel y gas. No operan en Panamá centrales eólicas, geotérmicas ni biomásicas.

ETESA elaboró un Plan de Expansión de la Generación (PEG) indicativo para el período 2008-2022 el cual se caracteriza por una combinación de proyectos hidroeléctricos (principalmente en los primeros años) y plantas de gas natural, tanto ciclos combinados como turbinas de gas. El análisis de la mezcla de proyectos contemplados en dicho PEG, y de la implicación que tendría su ejecución en el balance entre energía térmica y renovable lleva a la conclusión que las energías renovables, que en 2008 representaban un 53.6 %, bajarían su participación a un 45.8% en el año 2015.

Los incentivos que se le otorgan a los generadores de energía a base de fuentes renovables fueron establecidos mediante la Ley N°45 de agosto del 2004. Es importante señalar que para la definición de los incentivos se clasifican las centrales a base de energía renovable en las siguientes categorías:

Sistemas de centrales o centrales hidroeléctricas de hasta 10 MW.

Sistemas de centrales o centrales hidroeléctricas con capacidad de entre 10 y 20 MW.

Sistemas de centrales geotermoeléctricas, independientemente de su capacidad,

Sistemas de centrales de otras fuentes renovables, independientemente de su capacidad.

CUADRO 2.1.

PRINCIPALES INCENTIVOS ESTABLECIDOS EN LEY 45.

- *A partir del sexto año de la entrada en vigencia de esta Ley, el otorgamiento de las concesiones relativas a la generación hidroeléctrica no estará sujeto al requisito de concurrencia. Dichas concesiones se otorgarán mediante resolución motivada del Ente Regulador.*
- *Las centrales hidroeléctricas de hasta 10 MW y las de otras fuentes renovables podrán realizar contratos de compra y venta directa con las distribuidoras, sin el requisito de libre concurrencia, siempre y cuando*

exista capacidad de contratación por parte de la distribuidora de acuerdo con su obligación de contratar, y que la generación propia y las compras directas no excedan el límite del 15% de la demanda máxima en el área de concesión de la distribuidora.

- *Las centrales de cualquier fuente renovable de hasta 10 MW no estarán sujetas a ningún cargo por distribución ni transmisión. Las centrales de fuente renovable de hasta 20 MW gozarán del mismo beneficio por los primeros 10 MW de capacidad instalada.*
- *Exoneración de impuestos y gravámenes asociados al a importación de equipos y materiales necesarios para la construcción, operación y mantenimiento.*
- *Se establecen también un incentivo de hasta el 25% de la inversión directa, asociado a la reducción de toneladas de emisión de dióxido de carbono, el cual podrá ser aplicado al Impuesto Sobre la Renta durante los primeros 10 años después de inicio de operación.*

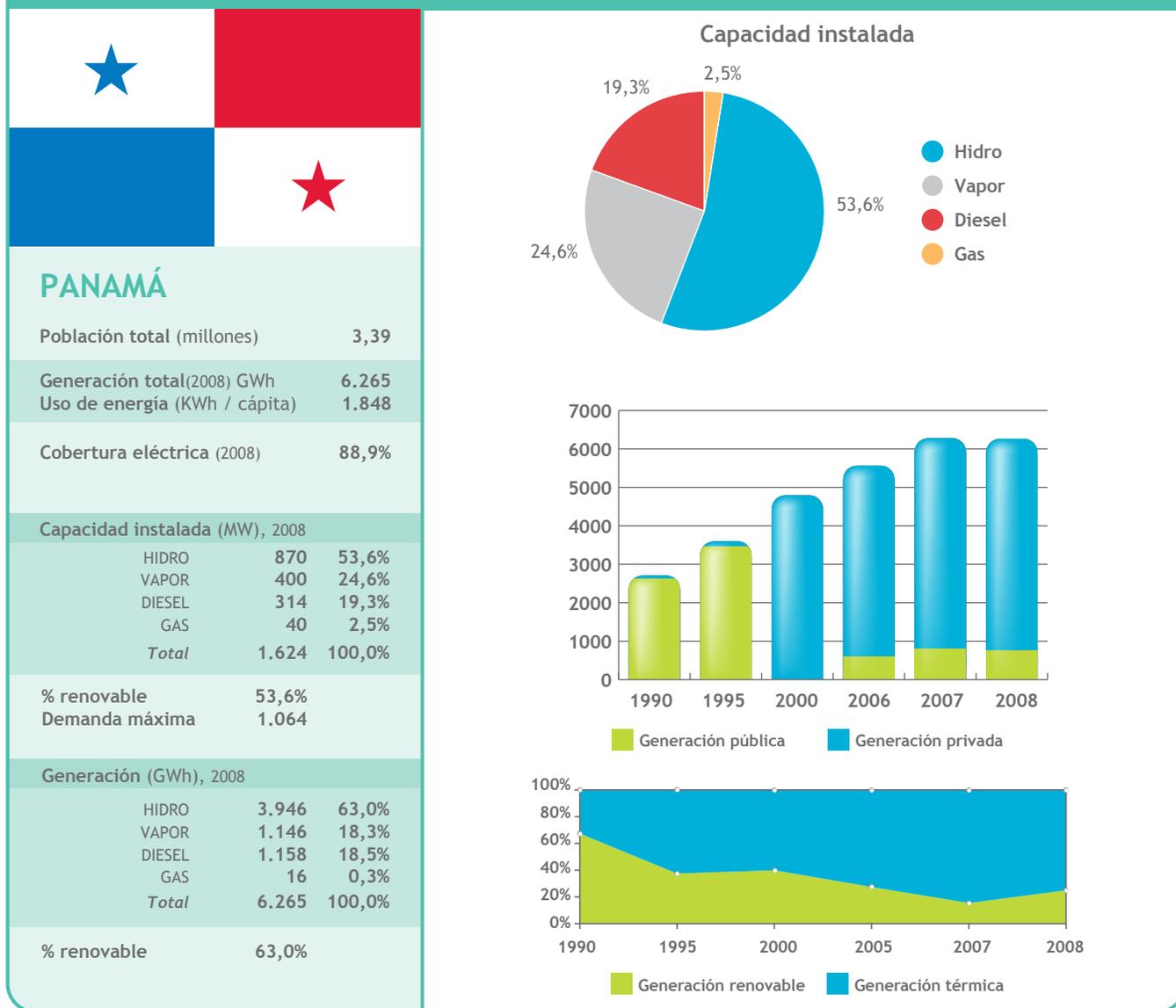
En el artículo 155 de la Ley 6 de 1997 se establece además una preferencia de un 5% en el precio evaluado, a los proyectos que utilicen fuentes renovables de energía, en cada uno de los concursos o licitaciones en los que participen.

El 23 agosto de 2009 el actual gobierno adoptó la Resolución de Gabinete 101 “por la que se instruye a entidades, autoridades y organismos con atribuciones y funciones relacionadas con la prestación del servicio público de Electricidad, para que adopten medidas dirigidas a verificar el estricto cumplimiento de los criterios sociales y económicos que obligatoriamente deben cumplir los prestadores del servicio público de electricidad”, cuyo principal fin era corregir las distorsiones en el mercado energético que ocasionaban injustificados altos precios para el usuario final. Este acuerdo específicamente requería que se tomaran medidas para detener la especulación en el mercado ocasional de energía y potencia que estaban generando alzas desmedidas en los precios al usuario final. En cumplimiento de este acuerdo, se aprobó la Ley 57 del 13 de octubre de 2009, mediante la cual se obliga a los distribuidores a contratar el 100% de su demanda. Esta contratación se debe realizar mediante actos de concurrencia para la compra de energía en bloque que deben ser convocados, evaluados y adjudicados por la Empresa Transmisora de Electricidad S.A. (ETESA). Además se requiere a los generadores ofertar sus excedentes de energía y potencia en estos actos de concurrencia.

Resumen estadístico

A continuación se presenta un cuadro de las principales estadísticas relevantes para el sector eléctrico de Panamá.

Figura 2.1. Cuadro estadístico del sector eléctrico de Panamá



Fuente: CEPAL (Noviembre 2009). Istmo Centroamericano, Estadísticas del Subsector Eléctrico (Datos actualizados a 2008).

Estructura institucional del Sector

El mercado mayorista de electricidad, el cual está conformado por el Mercado de Contratos y el Mercado Ocasional, constituye el mecanismo de compra venta de energía y/o potencia entre los agentes de mercado. De acuerdo a la legislación panameña, son agentes del mercado eléctrico las empresas generadoras, cogeneradoras, autogeneradoras, transportistas, distribuidoras, los grandes clientes y las interconexiones internacionales.

Mercado de Contratos: A través de un instrumento contractual, los agentes de mercado pactan entre ellos los plazos, cantidades y precios de la electricidad. El grueso de las transacciones en el mercado de contratos se da entre generadores y distribuidoras. Sin embargo, también participan grandes clientes y comercializadores.

Mercado Ocasional o mercado ‘spot’: En este mercado se saldan las diferencias entre los contratos y la generación y demanda real. El mercado ocasional opera bajo el principio de despacho económico por costos variables crecientes de generación.

A partir de la entrada en vigencia de la nueva ley 57 del 13 de octubre de 2009, se establece la obligación de las empresas distribuidoras de contratar el 100% de su demanda. Por otra parte, las empresas generadores únicamente estarán autorizadas para participar en el mercado ocasional en tanto cumplan con la obligación de ofertar toda su potencia firme y energía disponible en los actos de concurrencia convocados por ETESA para el suministro de energía y potencia.

Son de relevancia para el funcionamiento del sector eléctrico panameño las instituciones que se mencionan a continuación:

Secretaría Nacional de Energía: Ente rector del sector de energía. Encargado de promover la adopción de medidas para asegurar el suministro permanente, formular la política y proponer la normativa del sector, impulsar el uso eficiente del energía y convocar a las instituciones relevantes para tratar los temas energéticos. Desde su creación a partir de la Ley 52 del 30 de julio de 2008 absorbe las funciones que correspondían a la Comisión de Política Energética y a la Dirección General de Hidrocarburos y Energías Alternativas del Ministerio de Economía y Finanzas.

Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos (ASEP): Le corresponde regular y controlar la prestación de los servicios públicos de abastecimiento de agua potable, alcantarillado sanitario, electricidad, telecomunicaciones, radio y televisión, así como la transmisión y distribución de gas natural. Lo anterior con el fin de garantizar a los ciudadanos la prestación eficiente de los servicios públicos adecuados, eficientes, confiables, ambientalmente seguros, a precios justos y razonables. Debe velar también por el cumplimiento de los niveles de calidad de los mismos, en los aspectos técnicos, comerciales, legales y ambientales.

Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA): Es una sociedad anónima cuyo capital accionario pertenece en un cien por ciento al Estado. Tiene como funciones la prestación del Servicio de Transmisión de Energía Eléctrica, la preparación del Plan de Expansión de la generación y transmisión del Sistema Interconectado Nacional (SIN), el planeamiento de la expansión y la construcción de ampliaciones y refuerzos de la red de transmisión, la realización de estudios básicos necesarios para identificar las posibilidades de desarrollos hidroeléctricos y geotérmicos, la operación y gestión de la red nacional de hidrometeorología y la preparación, convocatoria, análisis y adjudicación de los actos de concurrencia para la compra de energía y potencia para el mercado energético nacional. Adicionalmente, dentro de ETESA opera el Centro Nacional de Despacho (ver siguiente viñeta).

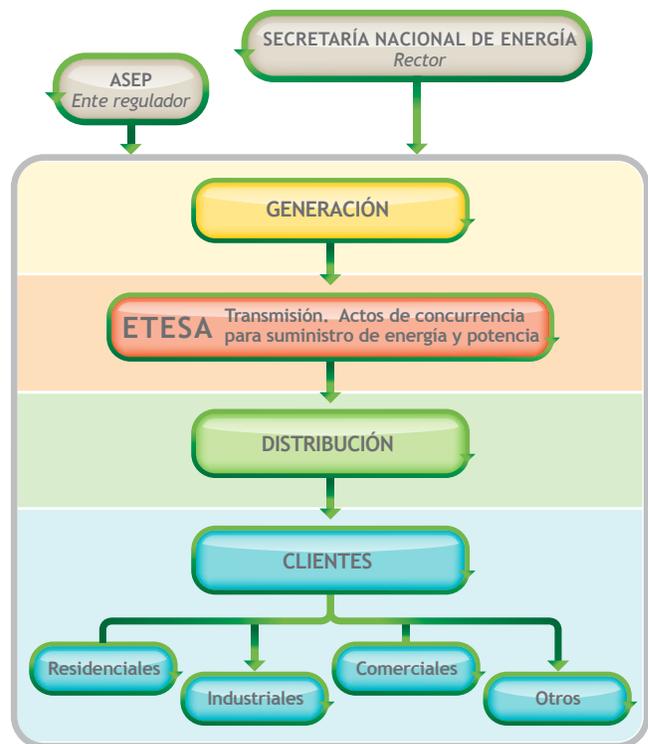
Centro Nacional de Despacho (CND): Es una dependencia de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S. A. (ETESA) sin fines de lucro, que coordina las operaciones

y las transacciones que se dan entre los participantes del Mercado Mayorista de Electricidad. Le corresponde además la planificación de la operación del SIN (despacho económico de la energía) a mediano y corto plazo, la coordinación de los mantenimientos, la coordinación de la operación de los intercambios internacionales y la supervisión y control de los equipos conectados en el SIN.

Es relevante mencionar que la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) si bien no es una entidad con responsabilidades directas dentro del sector eléctrico, tiene un papel complementario de suma importancia, como se describe en la sección de autorizaciones de naturaleza ambiental en el APARTADO 4.1. del CAPÍTULO 4. Esto debido a la responsabilidad de evaluación del impacto ambiental relacionada con los proyectos de generación, así como la necesidad de valorar que aquellos proyectos que utilicen recursos hídricos y geotérmicos cumplan con todos los requerimientos para hacer un uso sostenible del recurso.

La FIGURA 2.2 muestra la estructura institucional y los actores participantes en el mercado eléctrico panameño.

Figura 2.2. Estructura del sector eléctrico de Panamá



Fuente: Elaboración propia.

En el ANEXO 1 se presenta una lista de la normativa relevante para el sector eléctrico de Panamá, y en el ANEXO 2 una lista de las instituciones que tienen injerencia en el desarrollo y operación de proyectos de generación eléctrica en ese país.

capítulo

3

Etapas del desarrollo de proyectos de energía renovable

En el presente capítulo se describen las etapas de desarrollo de un proyecto de energía renovable tal y como se conciben normalmente en el sector empresarial centroamericano. Se abordan las etapas desde el perfil de proyecto hasta la construcción. Es importante advertir que estas etapas no se deben entender como una secuencia de pasos completamente separados, ni como estadios de un proyecto que se pueden delimitar en forma perfecta unos de otros. El desarrollo de un proyecto es un proceso dinámico, que requiere de una gran flexibilidad y capacidad de adaptación de parte del desarrollador. Las etapas presentadas se ilustran en el siguiente diagrama.



El recurso de definir etapas para organizar el desarrollo de un proyecto es una herramienta que le permite al desarrollador construir bases sólidas a lo largo del proceso de desarrollo de su proyecto e invertir de forma estratégica sus recursos, por ejemplo, para evitar desperdiciar recursos en líneas de desarrollo de su proyecto que luego demuestren no ser viables. Sin embargo, las distinciones entre una etapa y otra a menudo son borrosas y el desarrollador debe ser cuidadoso para evitar que esta herramienta lo restrinja en su capacidad de adaptarse a las condiciones específicas de su proyecto.

Las diversas etapas de desarrollo de un proyecto pueden verse como una secuencia que va desde la pre-inversión (las primeras etapas hasta llegar al cierre financiero), y es seguida por la inversión (la etapa de construcción), estas dos etapas son descritas en el presente capítulo en detalle. Si bien es importante reconocer que existen etapas posteriores de operación, monitoreo y “abandono” (por éste último se entiende técnicamente la fase en que el proyecto finaliza su operación y se procura la recuperación de las condiciones naturales del sitio), no se incluyen en esta guía pues son posteriores a la realización de las gestiones básicas que son discutidas en la misma.

ETAPA I. Perfil de Proyecto

Naturaleza de la etapa: El perfil de Proyecto constituye un esfuerzo muy preliminar por parte del desarrollador de recopilar y comenzar a analizar la información de fácil acceso con relación a la idea de proyecto que procura

desarrollar. Lo principal del perfil es responder a las preguntas generales que le permitan al desarrollador describir con la mayor claridad posible cuál es su idea de proyecto y hacer un primer juicio respecto a si es económica y técnicamente conveniente seguir adelante con dicha idea de proyecto².

Procesos característicos de la etapa:

El perfil debe ser breve y concreto, en general debe limitarse a un tamaño no mayor a 4 páginas. A pesar de ser un documento corto, sí es importante que el perfil refleje, en forma preliminar, todos los aspectos clave del proyecto.

La información contenida en el perfil debe abordar al menos los siguientes elementos:

- a. **La idea básica del proyecto:** ¿quiénes son los promotores?, ¿cuál es su motivación para llevarlo a cabo?, ¿dónde está localizado el proyecto?, ¿qué comunidades y recursos se localizan cerca del sitio del proyecto?
- b. **Algunas estimaciones o mediciones preliminares del recurso:** como caudales del río, caída (en metros) estimada para el potencial hidroeléctrico, regímenes de vientos, etc. A nivel de perfil, el trabajo de campo es limitado, por lo que las estimaciones del recurso se pueden realizar con base en hojas cartográficas, estudios de viento de la región, y otra información pública disponible.
- c. **Conceptos básicos del diseño:** capacidad estimada a instalar, configuración del proyecto, tipo de equipo de generación a utilizarse, tipos de obras civiles a ser construidas (tuberías, canales, embalses, túneles, etc.).
- d. **Estimaciones financieras preliminares:** inversión total, fuentes de financiamiento, estimación preliminar de ingresos y gastos, etc.

Llevar a cabo esta etapa no debe implicar mayor inversión en tiempo ni en recursos financieros para el desarrollador. Las fuentes de información serán por lo general datos ya disponibles en bases de datos, informes, publicaciones, o estimados a partir de los costos promedio del mercado.

El desarrollador debe además tener presente los temas de confidencialidad, pues para esta etapa es poco probable que cuente con suficientes elementos de derecho que prevengan que otros se apropien de la idea al conocerla. Por lo tanto, en esta etapa se debe ser muy cuidadoso respecto a qué información de su proyecto divulga y en qué condiciones lo hace.

Es importante mencionar que las etapas más tempranas del desarrollo de un proyecto (la de perfil y/o la de

prefactibilidad) son las más adecuadas para iniciar el proceso de gestiones que conducirán a la obtención de una autorización nacional para la inscripción ante el Mecanismo de Desarrollo Limpio, el cuál le permitirá al desarrollador obtener los créditos de carbono. Sobre este tema se detalla más en el CAPÍTULO 6 de esta guía.

Resultado esperado de la etapa: El análisis del perfil permite adoptar alguna de las siguientes decisiones:

- a. Profundizar el estudio en los aspectos del proyecto que lo requieran antes de tomar la decisión de pasar a la siguiente etapa.
- b. Proceder a algunas de las siguientes etapas de análisis del proyecto (prefactibilidad, factibilidad, etc.)
- c. Abandonar definitivamente la idea si el perfil es desfavorable a ella.
- d. Postergar la ejecución del proyecto.

OTRAS SECCIONES DE ESTA GUÍA QUE CONTIENEN INFORMACIÓN DE UTILIDAD PARA LA ETAPA DE PERFIL DE PROYECTO:

- *Instrumentos financieros y aspectos generales de la estructuración financiera (CAPÍTULO 5).*
- *Desarrollo de la idea del proyecto para el Marco del Mecanismo de Desarrollo Limpio MDL (CAPÍTULO 6).*

ETAPA II. Estudio de Prefactibilidad

Naturaleza de la etapa: Para la elaboración del estudio de prefactibilidad se requiere analizar en mayor detalle los aspectos identificados en la fase de perfil, y esbozar las diversas alternativas para el desarrollo de proyecto, dando énfasis a los aspectos que permitan valorar la viabilidad y rentabilidad de estas alternativas.³

Procesos característicos de la etapa: Para cada alternativa, es conveniente definir con la mayor claridad posible las siguientes características:

- a. El mercado existente para la venta de la energía,
- b. La disponibilidad del recurso base (agua, viento, biomasa, etc.) para la generación de energía. Las mediciones del recurso en esta etapa ya requieren de trabajo de campo, aunque de naturaleza preliminar.
- c. Las características del sitio, incluyendo asentamientos humanos y ecosistemas cercanos
- d. La tecnología a ser utilizada, incluyendo sus características, dimensiones del proyecto, confiabilidad, riesgos y permisos requeridos por la tecnología a ser utilizada.
- e. El calendario y los montos de inversión,
- f. Los costos de operación del proyecto,
- g. Los ingresos potenciales,
- h. Las condiciones de orden institucional y legal,

2 Un documento de referencia que ofrece algunos lineamientos de utilidad para comprender estas etapas es el publicado por el Ministerio de Planificación - Gobierno de Chile. (s.f.). *Requisitos de información para proyectos. Puede consultarse en la siguiente dirección electrónica.* <http://sni.mideplan.cl/links/files/sebi2010/presentacion/1777.pdf>

3 Gobierno de Chile, op. cit.

- i. Los tiempos y requisitos para obtener los diversos permisos,
- j. Los riesgos financieros, políticos, sociales y ambientales.

Resultado esperado de la etapa: La etapa de prefactibilidad debe permitirle al desarrollador centrarse en un número menor de opciones que ofrezcan las condiciones más viables para desarrollar su proyecto. Dichas opciones serán analizadas en la etapa de Factibilidad. La etapa de Prefactibilidad también puede llevar al desarrollador a la conclusión de que su proyecto no es viable, y por lo tanto lo más conveniente sería abandonarlo.

OTRAS SECCIONES DE ESTA GUÍA QUE CONTIENEN INFORMACIÓN DE UTILIDAD PARA LA ETAPA DE PREFACTIBILIDAD:

- *Solicitud de la Concesión o Licencia Preliminar ante ASEP (CAPÍTULO 4).*
- *Fuentes de financiamiento (CAPÍTULO 5).*
- *Elaboración de la Nota de Idea de Proyecto (PIN) para el Mecanismo de Desarrollo Limpio MDL (CAPÍTULO 6)*
- *Listado de instituciones y normativas relacionadas con el desarrollo de proyectos de energía renovable (ANEXOS 1 y 2).*

ETAPA III. Estudio de Factibilidad

Naturaleza de la etapa: El estudio de factibilidad busca establecer con grado considerable de confiabilidad la viabilidad del proyecto, tanto en términos de mercado, de sus aspectos técnicos, de su rentabilidad económico-financiera y, de manera preliminar, su conveniencia socio-ambiental. En este estudio se consideran generalmente aquellas alternativas que fueron identificadas como más favorables en el estudio de prefactibilidad.

Procesos característicos de la etapa:

La metodología de análisis conlleva en esta etapa mucha mayor profundidad, es decir que en lugar de los análisis más generales a partir de fuentes secundarias que se realizaron en el estudio de prefactibilidad, en esta etapa se contratan profesionales en diversas disciplinas quienes realizan estudios técnicos en el sitio detallados y para las características específicas del proyecto.

Los elementos técnicos que se obtienen de un estudio de factibilidad son requeridos en diversos trámites de permisos, como el caso de la solicitud de Licencia Definitiva o de Concesión del Recurso Natural ante ASEP, la solicitud de la Concesión de Uso de Aguas ante ANAM, y la solicitud de la autorización para el acceso al sistema de transmisión ante ETESA.

También en términos de la gestión de financiamiento, el estudio de factibilidad es un elemento de extrema importancia para los analistas financieros que evaluarán

el proyecto. Por este motivo, muchos bancos e inversionistas exigen que este estudio haya sido realizado por profesionales imparciales, y no por profesionales pertenecientes a la empresa desarrolladora o que tengan vínculos estrechos con ésta.

Existe un segundo documento que tiene también una gran importancia en relación con las decisiones de inversión, tanto para los promotores de proyecto como por los bancos: **El plan de negocios**. Si bien algunos de los contenidos del estudio de factibilidad y del plan de negocios son similares, no se debe confundir ambos documentos. **El estudio de factibilidad presta mayor atención a la decisión entre alternativas de desarrollo de proyecto, y se utiliza predominantemente en la etapa de preinversión. El plan de negocios se utiliza durante la preinversión para definir cómo se estructurará la ejecución del proyecto y demostrar que existe la suficiente competencia para desarrollarlo. Además, las empresas acostumbran actualizar su Plan de Negocios con frecuencia y lo utilizan también para orientar la gestión del proyecto durante las etapas de construcción, operación y monitoreo.**

Resultado esperado de la etapa: Este estudio es uno de los dos documentos clave que le permiten analizar a los potenciales financistas e inversionistas cuan rentable puede ser el proyecto y que tanta confiabilidad tienen los planteamientos del desarrollador.

OTRAS SECCIONES DE ESTA GUÍA QUE CONTIENEN INFORMACIÓN DE UTILIDAD PARA LA ETAPA DE FACTIBILIDAD:

- *Solicitudes de Concesión del Recurso Natural o de Licencia Definitiva ante ASEP, de Concesión de Aguas ante ANAM y de Autorización de Acceso al Sistema de Transmisión ante ETESA. (CAPÍTULO 4)*
- *Evaluación de riesgos (CAPÍTULO 5).*
- *Instrumentos financieros y fuentes de financiamiento. (CAPÍTULO 5)*
- *Elaboración del Documento de Desarrollo de Proyecto (PDD) para el Mecanismo de Desarrollo Limpio MDL (CAPÍTULO 6).*
- *Requisitos del estudio hidrológico que requiere ANAM para la solicitud de concesión de aguas (ANEXO 3)*

ETAPA IV. Estudios Ambientales

Naturaleza de la etapa: El análisis ambiental y social de los impactos del proyecto constituye un proceso de gran importancia para **controlar y reducir cualquier daño ambiental que pueda ocasionar el proyecto**. Este imperativo además está sustentado por la Ley General del Ambiente, Ley 41 de 1998 y por el Reglamento del Proceso de Evaluación del Impacto Ambiental, Decreto Ejecutivo 123 de 2009. Si bien algunos de estos temas ya han sido abordados en algún grado

en las etapas previas, gran parte de los temas son estudiados en mucho mayor detalle en este paso intermedio entre el estudio de factibilidad y el diseño final del proyecto.

Procesos característicos de la etapa:

En general, el manejo de las consideraciones ambientales y sociales es más complejo que el de otros aspectos técnicos, dado que las normas existentes relacionadas con estos aspectos son más extensas que las relativas a otras variables técnicas del proyecto. Además, dependiendo de las dimensiones del proyecto, el proceso requerirá una mayor gestión que la realización, revisión y aprobación de estudios técnicos. Para efectos de esta guía, el desarrollo del proceso de evaluación ambiental para proyectos nuevos se describe en detalle en el CAPÍTULO 4.

Resultado esperado de la etapa: En esta etapa se presentará para aprobación el Estudio de Impacto Ambiental y se obtendrá el Permiso Ambiental.

OTRAS SECCIONES DE ESTA GUÍA QUE CONTIENEN INFORMACIÓN DE UTILIDAD PARA LA ETAPA DE ESTUDIOS AMBIENTALES:

- Apartado sobre la obtención de la Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental según la Categoría del Proyecto dentro del capítulo referente a los Permisos y Licencias. (CAPÍTULO 4).
- Evaluación de riesgos, en particular manejo de los riesgos sociales y ambientales en el proceso de planteamiento del proyecto ante las fuentes potenciales de financiamiento (CAPÍTULO 5).
- Manejo de las variables ambientales, sociales y comunitarias en el desarrollo de un proyecto para el Mecanismo de Desarrollo Limpio (CAPÍTULO 6).
- Listado de los contenidos mínimos del Estudio de Impacto Ambiental según la Categoría del Proyecto (ANEXO 3).

ETAPA V. Diseño Final

Naturaleza de la etapa: La etapa de diseño final o diseño de detalle constituye la etapa en la que se definen en forma detallada todos los aspectos técnicos del proyecto, generando como producto final las especificaciones finales del mismo. Esta etapa se nutre de todas las etapas anteriores: los resultados del estudio de factibilidad ya han permitido identificar la alternativa más favorable para el desarrollo del proyecto; además, los estudios ambientales han indicado qué medidas deben ser implementadas para mitigar o compensar los impactos negativos al ambiente.

Procesos característicos de la etapa:

En la etapa de diseño final, los profesionales de las diversas especialidades (ingeniería civil, electricidad,

electromecánica, arquitectura, geología, etc.) precisan en detalle las especificaciones finales del proyecto. Por lo general, la expectativa de las instituciones financieras es que el desarrollador cuente a partir de esta etapa con la asesoría especializada de un profesional o firma consultora con amplia experiencia y capacidad técnica para realizar las labores de ingeniería, proveeduría y construcción del proyecto (también llamado EPC por las siglas del término “*Engineering, Procurement and Construction*” en el idioma inglés).

Resultado esperado de la etapa: En esta etapa se producen los planos finales constructivos, el trazado de los canales de conducción, las configuraciones finales de equipo electromecánico, las especificaciones de materiales y en general todas los elementos finales que definen al proyecto a nivel técnico. También se producen todos los manuales de procedimientos, incluyendo los procedimientos de seguridad ambiental y ocupacional, así como los lineamientos correspondientes a las medidas de mitigación ambientales y sociales.

Por el carácter especializado de los productos técnicos desarrollados en esta etapa, los aspectos de diseño final trascienden los alcances de los contenidos de esta guía y se aconseja al desarrollador abordarlos con profesionales especialistas en los diversos campos

ETAPA VI. Cierre Financiero

Naturaleza de la etapa: En esta etapa, el promotor finaliza las negociaciones con los inversionistas que aportarán el capital adicional y con los entes financieros que aportarán el financiamiento para llevar a cabo la construcción y puesta en marcha del proyecto.

Procesos característicos de la etapa:

La gestión financiera de un proyecto constituye una labor constante para el promotor a lo largo de todo el proceso de desarrollo de su proyecto. Sin embargo, la fase de cierre financiero constituye un punto crucial de ese proceso y marca el fin de la fase de pre-inversión. A lo largo de todas las etapas anteriores, y en particular en esta etapa, el desarrollador deberá ir atendiendo las consultas que le hagan las entidades financieras y los inversionistas potenciales sobre el proyecto. Esto implica ir recopilando toda la información, documentación y materiales de referencia que le permitirán al desarrollador demostrar a quienes están considerando aportar los recursos financieros el grado de éxito potencial y confiabilidad del proyecto.

Una parte fundamental de este proceso es la valoración y mitigación que el desarrollador pueda hacer respecto a los diversos riesgos a los que se enfrenta

el proyecto, y que podrían afectar los intereses de los inversionistas y financistas. En el capítulo 5 se discuten dos temas centrales vinculados con este particular: la estructuración financiera y la gestión de riesgos.

Como ya ha sido mencionado, el Plan de Negocios es el principal recurso a través del cual el desarrollador presenta la confiabilidad de su proyecto y de su capacidad para desarrollarlo. En el Anexo 6 se adjunta una lista de verificación de todos los aspectos relacionados con la presentación del proyecto para su valoración por las entidades financieras.

Resultado esperado de la etapa: La etapa de cierre financiero finaliza con la formalización de los términos de la inversión de capital y del financiamiento de deuda mediante acuerdos legalizados, dependiendo de las opciones de estructuración financiera que hayan sido establecidas para el proyecto. Los acuerdos que se formalizan en el cierre financiero a menudo incluyen también los relativos a las garantías que aportan los socios del proyecto y al establecimiento de mecanismos que capten todos los ingresos que recibirá el proyecto y aseguren que estos fondos no sean accesibles al desarrollador hasta que esté asegurada la cobertura de gastos operativos y el pago de las obligaciones ante las instituciones financieras (servicio de deuda o dividendos preferentes).

OTRAS SECCIONES DE ESTA GUÍA QUE CONTIENEN INFORMACIÓN DE UTILIDAD PARA LA ETAPA DE CIERRE FINANCIERO:

- *La gestión general sobre gestión financiera planteada en el CAPÍTULO 5.*
- *Lista de verificación de los requisitos para presentar el proyecto a una entidad financiera (ANEXO 6)*

ETAPA VII. Construcción

Naturaleza de la etapa: La etapa de construcción es el núcleo de la fase de ejecución del proyecto. Es en esta fase que el desarrollador lleva su proyecto a la realidad al construir toda la infraestructura e instalar todos los equipos.

Procesos característicos de la etapa:

Para realizar esta fase, el desarrollador debe contar con la totalidad de los permisos establecidos por la legislación vigente. Lo anterior incluye los permisos e impuestos establecidos en el régimen tributario de la Municipalidad correspondiente, así como los que requiera el Ministerio de Obras Públicas y la normativa sanitaria del Ministerio de Salud.

Es particularmente en esta fase en la que generalmente deben ponerse en ejecución la mayoría de las medidas de mitigación social y ambiental establecidas en la Resolución Ambiental.

Para los proyectos de energía renovable, la etapa de construcción es por lo general la más intensiva respecto a costos, a la cantidad de recurso humano que debe ser contratado y supervisado, y a las diversas contingencias que pueden surgir. Es por esto que requiere de mucho seguimiento y de verificación por parte del desarrollador de que las actividades se estén cumpliendo de acuerdo al cronograma establecido. Por lo general, los entes financieros habrán definido durante las negociaciones del cierre financiero un cronograma de avance de obras y un sistema de informes periódicos que el desarrollador deberá cumplir para solicitar los diferentes desembolsos.

Para esta etapa, es esencial que el desarrollador disponga de un profesional o firma especializado y con experiencia en el desarrollo de proyectos de este tipo en el país.

La mayoría de las consideraciones de esta etapa son de orden técnico y trascienden los alcances de esta guía, sin embargo es conveniente que el desarrollador revise todo lo concerniente a los permisos de construcción y demás permisos y licencias, en particular las medidas de mitigación que se establecerán en la Resolución Ambiental así como en las diversas Concesiones o Licencias, y que prevea desde todo el proceso de negociación y cierre financiero como deberá estructurar esta etapa de la transacción, de manera que cuente con los flujos de caja necesarios para construir el proyecto con éxito.

Resultado esperado de la etapa: Al finalizar esta etapa, el desarrollador contará con un proyecto construido e instalado, listo para entrar a la etapa de operación.

OTRAS SECCIONES DE ESTA GUÍA QUE CONTIENEN INFORMACIÓN DE UTILIDAD PARA LA ETAPA DE CONSTRUCCIÓN:

- *Gestión de todos los permisos municipales, de obras públicas y sanitarios relacionados con la actividad de construcción. (CAPÍTULO 4).*
- *Evaluación de riesgos (CAPÍTULO 5).*

SECCIÓN II.

Gestiones clave para el desarrollo de proyectos de energía renovable

La presente sección describe gestiones relevantes que debe realizar un desarrollador para completar su proyecto. Entre estas gestiones se encuentran algunas que son inherentes al desarrollo del proyecto en si mismo como son la tramitación de permisos y licencias en el país así como el levantamiento del financiamiento; y por otro lado la gestión de inscripción al Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) que es de naturaleza voluntaria pero que permite a un generador renovable entrar al mercado de carbono. Esta sección presenta los procesos encontrados para la gestión de cada uno de esos aspectos, mencionándose que cada uno de esos procesos es de naturaleza diferente.

La obtención de permisos y licencias requiere del cumplimiento de una secuencia de trámites establecidos por ley y gestionados ante diferentes entes gubernamentales del país. En contraste, la gestión del financiamiento es un proceso más multidimensional, que implica la evaluación de alternativas, la configuración de una estrategia y la negociación con diversos oferentes de recursos financieros que pueden ser tanto locales como del exterior. Las gestiones ante el Mecanismo de Desarrollo Limpio se dan en el contexto de una Convención Marco de Naciones Unidas, que tiene componentes regulatorios tanto internacionales y nacionales.

Permisos
y licencias

Financiamiento

Mecanismo de
Desarrollo Limpio
y créditos de
carbono



capítulo

4

Autorizaciones permisos y licencias para proyectos de energía renovable en Panamá

El presente capítulo detalla las diversas autorizaciones regulatorias requeridas para el desarrollo de un proyecto de generación de energía con fuentes renovables en Panamá. Se presentan tres diferentes niveles de autorización:

Aquellas que responden a la normativa ambiental (APARTADO 4.1.),

Las que responden a la normativa del subsector eléctrico (APARTADO 4.2.) y

Las que responden a la normativa municipal, sanitaria y de construcción (APARTADO 4.3).

En la FIGURA 4.1 se esquematizan todos los trámites de autorización descritos en este capítulo, organizados conforme a la secuencia usual en que se deben cumplir los procedimientos y las categorías de tipo de proyecto que aplican.

Como muestra la figura, en el proceso de gestionar permisos una distinción de suma relevancia es la que responde al tipo de recurso renovable utilizado para la generación de electricidad. Como veremos más adelante, la generación a partir de recursos hidráulicos o geotérmicos requiere, conforme al marco legal panameño, de la obtención de una concesión. Este requerimiento determina una serie de gestiones que son necesarias para ese proceso. Cuando la energía no es generada a base de hidroelectricidad o geotermia, sino de otros recursos renovables⁴ (solar, biomásico, eólico u otros) el requerimiento no es de obtener una concesión, sino una licencia, lo cual significa un proceso diferente, para el cuál no aplican algunos de los tramites relacionados con la concesión. Por lo tanto, en la FIGURA 4.1. se esquematiza el proceso diferenciando dos caminos, uno para los proyectos geo-

térmicos e hidroeléctricos, y otro para los proyectos de generación de energía renovable con otras fuentes.

Otro aspecto importante que se refleja claramente en la FIGURA 4.1 es la estrecha interrelación y articulación entre la gestión de las autorizaciones requeridas por la normativa energética y los permisos de naturaleza ambiental. Pueden señalarse varios momentos en que un permiso contemplado en las normas del servicio público de energía es prerrequisito para el trámite de un permiso ambiental, e igualmente se encuentran casos donde sucede lo inverso, que una autorización ambiental sea requisito para la gestión de un permiso para el servicio público de generación eléctrica.

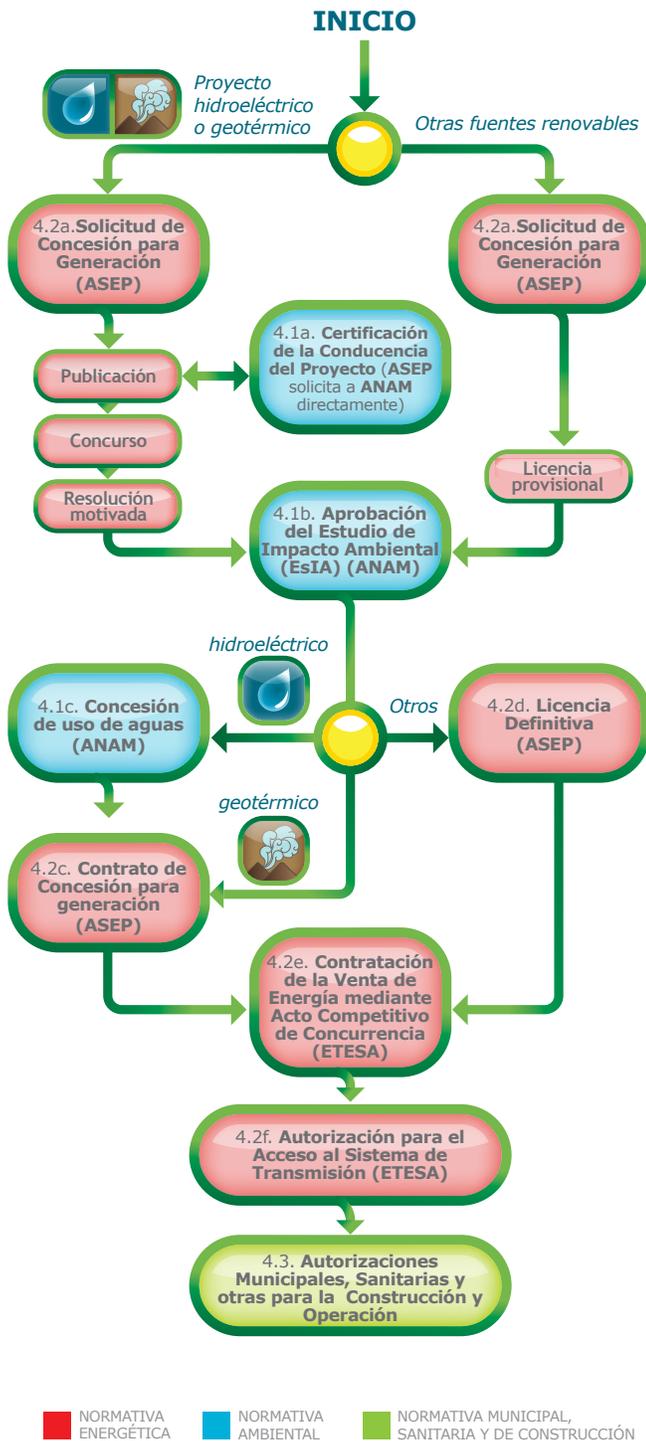
Por lo tanto, se recuerda al lector que el agrupamiento de los permisos utilizado en el presente capítulo es por el tipo de normativa (ambiental, energética y de construcción) y por lo tanto su exposición no sigue necesariamente la misma secuencia lineal en que se deben obtener los mismos. Para facilitar la comprensión del lector en la FIGURA 4.1 se diagrama la secuencia de las autorizaciones y además se ofrece una clasificación de cada autorización por numeración y por color según el apartado correspondiente, de manera que le sea fácil al lector encontrar la reseña detallada de cada permiso. El color celeste se utiliza para la normativa ambiental, la cual se corresponde al APARTADO 4.1. de este capítulo. El color rojo se utiliza para la normativa energética, la cual corresponde al APARTADO 4.2. Finalmente, el color verde se utiliza para la normativa municipal, sanitaria y de construcción que se reseña en el APARTADO 4.3 del presente capítulo.

En cada uno de los apartados mencionados se presenta, para la autorización correspondiente: una explicación de la naturaleza de la misma, la indicación de las instancias ante las cuales debe gestionarse el permiso, las ca-

⁴ O incluso en el caso de la generación térmica con fuentes fósiles, aunque este no es un tema pertinente a esta guía.

racterísticas y requisitos generales de dicha gestión y el producto esperado de su realización. La lectura de este capítulo se complementa, en el caso de algunos de las autorizaciones descritas, con listados de requisitos detallados que se incluyen en el ANEXO 3.

Figura 4.1 Esquema de las autorizaciones descritas en el CAPÍTULO 4



Fuente: Elaboración propia.

4.1. Autorizaciones que responden a la Normativa Ambiental

En Panamá existen tres tipos de autorizaciones de naturaleza ambiental que aplican para los proyectos de generación de electricidad con fuentes renovables que sean desarrollados por empresas privadas. El primero de estos trámites, el cual aplica únicamente en el marco de la solicitud de concesiones (o sea, es aplicable únicamente a los proyectos geotérmicos e hidroeléctricos) es la **certificación de la conducencia ambiental de la concesión**. Este es un trámite preliminar que se gestiona por la vía interna entre la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) y la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), sirviéndole a la primera de estas instituciones para verificar que, desde el punto de vista de la protección y gestión del medio ambiente, sea procedente autorizar la solicitud de concesión que ha sido presentada por el desarrollador.

La segunda autorización, la cual es un requisito para la formalización definitiva tanto de las licencias como de las concesiones es la **aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)**, que el desarrollador debe gestionar ante la ANAM.

Finalmente, la tercera autorización aplica únicamente para proyectos hidroeléctricos. Se trata de la concesión de aguas para generación hidroeléctrica, la cual debe gestionarse ante la Dirección de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas de la ANAM.

4.1.a. Certificación de la conducencia del recurso natural para los fines de la concesión

Naturaleza de la autorización: Mediante este trámite, la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) somete a consulta ante la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) la solicitud de concesión del recurso hídrico o geotérmico que presentó el desarrollador. La ANAM determina si el recurso natural, según sus características y la normativa vigente, puede ser utilizado para los fines para los que se ha solicitado la concesión.

Instancia(s) ante la(s) que se gestiona el permiso: Como se indicó anteriormente, este trámite es gestionado por la ASEP directamente ante la ANAM, según lo requieren sus propios procedimientos internos. Por lo tanto, es la ASEP quien debe plantear la solicitud ante la ANAM como un trámite interno que debe con el fin de contar con los criterios para emitir la Resolución Motivada en respuesta a la solicitud la Concesión de Generación que presenta el Desarrollador (ver el numeral 4.2.a en el siguiente apartado de este capítulo correspondiente a los permisos asociados con la legislación de energía).

Requisitos y características de la gestión

Esta gestión se realiza únicamente asociado al proceso de solicitud de una concesión de generación que el desarrollador deba presentar ante la ASEP, es decir, solamente requiere realizarse para los proyectos que utilicen recursos geotérmicos o hidroeléctricos.

En caso que ANAM certifique que el recurso no es conducente a los fines de la concesión solicitada, dicha solicitud será rechazada.

Producto esperado de la gestión: El producto esperado como resultado de esta gestión es la emisión de una certificación de que el recurso natural (hídrico o geotérmico) es conducente para los fines de la concesión. Esta certificación satisface un requisito con el cual debe contar la ASEP para aprobar la solicitud de concesión.

Dado que este es un proceso interno gestionado entre ASEP y ANAM, no se incluye diagrama de síntesis. Esta gestión puede verse reflejado entre los elementos de la Solicitud de Concesión en la FIGURA 4.4.

4.1.b. Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental (EslA)

Naturaleza de la autorización: Este constituye un acto administrativo mediante el cual la ANAM, como autoridad competente aprueba o rechaza el Estudio de Impacto Ambiental (EslA) y en caso de aprobación, certifica que el estudio ha cumplido con los requisitos legales y que el proyecto no tiene, desde el punto de vista ambiental, ningún impedimento para iniciar su ejecución.

Instancia(s) ante la(s) que se gestiona el permiso:

La Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) a través de la Dirección a cargo de la Evaluación del Impacto Ambiental (EIA). Esta responsabilidad recae actualmente en la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental, sin embargo, se realiza un proceso de reestructuración mediante el cual se está conformando una Dirección de Ventanilla Única a cargo de este proceso, según lo requiere el Decreto Ejecutivo 122 del 14 de agosto de 2009.

Requisitos y características de la gestión:

El proceso de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) se rige por la **Ley General del Ambiente, Ley 41 del 1 de julio de 1998**, y está regulada por el **Reglamento del Proceso de Evaluación del Impacto Ambiental, Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009** (mediante el cual se derogó el anterior Reglamento correspondiente al Decreto Ejecutivo 209 del 5 de setiembre de 2006). Según los artículos 15 y 16 del Decreto Ejecutivo 123, el proceso de EIA es aplicable a “los nuevos proyectos,

obras u actividades y las modificaciones de los ya existentes, en sus fases de planificación, ejecución, emplazamiento, instalación, construcción (...) indicados en la lista contenida en el Artículo 16 de este Reglamento y aquellos que la ANAM determine de acuerdo al riesgo ambiental que puedan ocasionar.” El listado contenido en dicho artículo enumera a los **proyectos de generación de energía eléctrica a través de energías renovables mayores de 1 MW.**

El Artículo 24 del Decreto Ejecutivo 123 contempla tres categorías de Estudio de Impacto Ambiental (EslA):

- **Categoría I:** Que corresponde a los proyectos “que puedan generar impactos ambientales negativos no significativos y que no conlleven riesgos ambientales significativos”. Estos proyectos realizan su EslA mediante una Declaración Jurada debidamente notariada.
- **Categoría II:** Correspondiente a los proyectos “cuya ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afecten parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente”. Estos proyectos deben realizar en EslA de Categoría II.
- **Categoría III:** Que corresponde a los proyectos “cuya ejecución pueda producir impactos ambientales negativos de tipo indirecto, acumulativo y/o sinérgico de significación cuantitativa y/o cualitativa, que ameriten, por tanto, un análisis más profundo para su evaluación y la identificación y aplicación de las medidas de mitigación correspondientes”.

Los contenidos mínimos que debe contener cada Categoría de EslA se enumeran en el cuadro contenido en el Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009. Dicho cuadro se presenta también en el Anexo 3 de la presente Guía. Sin embargo, ANAM está facultada, en conjunto con la Unidad Ambiental Sectorial correspondiente, a elaborar los índices de contenidos de los EslA para cada sector en específico.

La Categoría a la cuál corresponde un proyecto no está predefinida, sino que se determina a partir de un análisis fundamentado en cinco criterios de protección ambiental:

- **Criterio 1:** Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.
- **Criterio 2:** Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.
- **Criterio 3:** Alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.

- **Criterio 4:** Generación de reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.
- **Criterio 5:** Alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural así como los monumentos.

El procedimiento de evaluación del EsIA se compone de tres fases:

- **Fase de recepción:** Se recibe la solicitud de evaluación del EsIA acompañada de la Declaración Jurada (Categoría I) o el EsIA correspondiente (Categoría II o III).
 - ✓ El reglamento establece un plazo de 5 días hábiles para la recepción y verificación de los contenidos del EsIA según su Categoría.
- **Fase de evaluación y análisis:** ANAM, así como las Unidades Ambientales Sectoriales y Municipales, deberán evaluar técnicamente el EsIA en esta fase.
 - ✓ De ser necesario se solicitarán al desarrollador las aclaraciones necesarias para el análisis. Esta fase culminará con el informe técnico de evaluación que recomendará la aceptación o rechazo del EsIA.
 - ✓ Además, la ANAM podrá requerir a costo del promotor la contratación de especialistas para el análisis del EsIA cuando, por su complejidad, éste requiera del análisis de especialistas con los que la ANAM no cuente.
 - ✓ El reglamento plantea un plazo de 35 días hábiles (Categoría II) y 55 días hábiles (Categoría III) para este análisis, sin contar las suspensiones de plazos ocasionadas por la necesidad de solicitar aclaraciones.
 - ✓ Durante la fase de evaluación y análisis se contempla además que se realice una **consulta formal** a la comunidad directamente afectada así como organizaciones de la sociedad civil, entes científicos o académicos u otros actores relevantes. Para esto se establece que la ANAM debe

realizar solicitudes de información a este tipo de organizaciones (conforme a un listado que levantará). Además se establece el requerimiento al desarrollador de realizar acciones de consulta pública, que serán de diferente tipo según la Categoría del proyecto, tal y como se establece en los Artículos 33 al 37 del Decreto Ejecutivo 123.

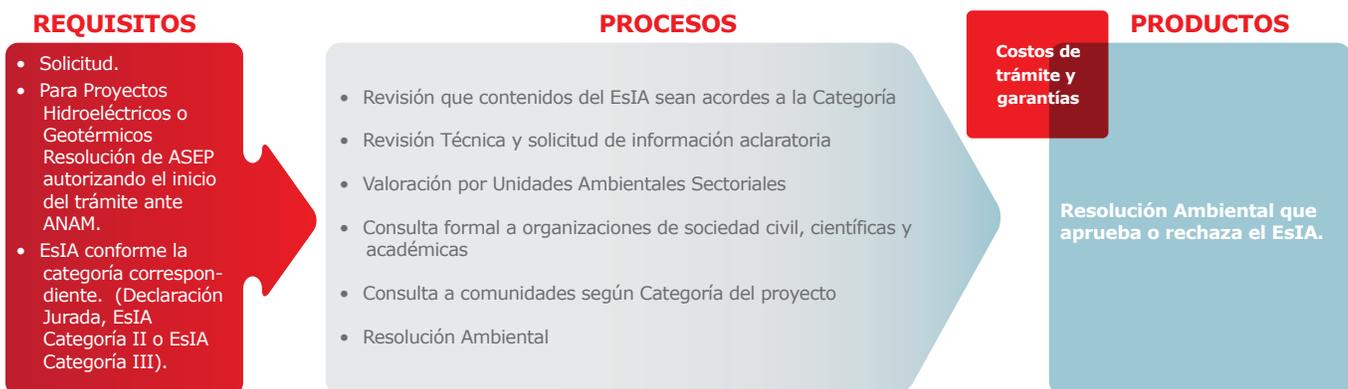
- **Fase de decisión:** Es la última fase del proceso, en la que la ANAM formalizará su aprobación o rechazo del EsIA mediante una Resolución Ambiental.
 - ✓ El reglamento establece un plazo de 5 días hábiles para esta fase.

Aunque bajo este nuevo procedimiento el plazo total planteado para la gestión es de 65 días hábiles, sin contar las suspensiones de plazos ocurridas cuando se le requieran aclaraciones al desarrollador, según refieren algunos desarrolladores en el pasado para algunos proyectos su duración ha excedido los 18 o 24 meses. El trámite de Evaluación del EsIA conlleva un pago conforme a tarifas establecidas, las cuales pueden consultarse en la página de ANAM en Internet en la dirección <http://www.anam.gob.pa>. Actualmente el monto de la tarifa es de \$350 para Categoría I, \$ 1,250 para Categoría II y \$ 3,000 para Categoría III.

Adicionalmente, ANAM podrá establecer el cobro de una garantía o aval de cumplimiento en los casos en que la Evaluación del EsIA así lo requiera. Esta garantía deberá mantenerse por el periodo de ejecución del proyecto más un periodo de cobertura adicional para la fase de cierre de la actividad. Su valor será determinado conforme a una tabla que ANAM deberá publicar en un plazo no mayor a un año contado a partir de la entrada en vigencia del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.

Producto esperado de la gestión: El producto esperado como resultado de esta gestión es la Resolución Ambiental que aprueba el EsIA y certifique que el mismo ha cumplido con todos los requisitos de ley y no tienen ningún impedimento desde el punto de vista ambiental para iniciar su ejecución ambiental.

Figura 4.2 Síntesis del proceso de aprobación del Estudio de Impacto Ambiental



4.1.c. Concesión de Uso de Aguas para Generación Hidroeléctrica.

Naturaleza de la autorización: La concesión permanente de uso de aguas para generación hidroeléctrica es una autorización mediante la cual se garantiza al solicitante que haya cumplido con todos los requisitos el derecho al uso de aguas con carácter permanente pero no transferible.

Instancia(s) ante la(s) que se gestiona el permiso: Esta gestión se realiza ante la Dirección Nacional de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas de la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).

Requisitos y características de la gestión:

Esta gestión está normada por el **Decreto Ley 35 del 22 de Setiembre de 1966, sobre el Uso de las Aguas**, por la **Ley 41 del 1 de Julio de 1998, Ley General del Ambiente** y demás disposiciones complementarias.

La solicitud la debe realizar, únicamente quien desee desarrollar un proyecto hidroeléctrico, mediante el Formulario Solicitud de Concesión de Agua para Uso Hidroeléctrico, que puede obtenerse de la Dirección Nacional de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas de la ANAM, o en el siguiente enlace en la página de la ANAM en Internet. El mismo también se incluye en el ANEXO 3. http://www.anam.gob.pa/joomla/images/stories/documentos_hidricos/FORMULARIO_DE_SOLICITUD_DE_USO_DE_AGUA_HIDROELECTRICO-2009.pdf

Junto con el formulario de solicitud, debe incluirse además:

- ✓ Certificado actualizado de la existencia y representación legal de la empresa (si es persona jurídica).
- ✓ Documento que acredite el derecho de uso o propiedad de la tierra
- ✓ Fotocopia de la cédula de identidad personal, para persona natural o jurídica.
- ✓ Recibo de pago del Paz y Salvo de ANAM (US\$ 3.00)

- ✓ Estudio Hidrológico, cuyos requerimientos se adjuntan en el Anexo 3.
- ✓ Mapa de ubicación regional de la finca solicitada (cartografía a 1:50000 del sitio y planos de todas las obras hidráulicas)
- ✓ Recibo de pago por la inspección inicial (US\$ 500 para centrales menores a 10 MW, US\$ 1000 por centrales mayores de 10 MW y hasta 20 MW, y US\$ 2000 para centrales mayores a 20 MW).
- ✓ Debe además venir acompañada por al Resolución Motivada de ASEP donde se autoriza el inicio de los trámites de ANAM y por la Resolución de Aprobación del EsIA. De lo contrario, no se aceptará la solicitud.

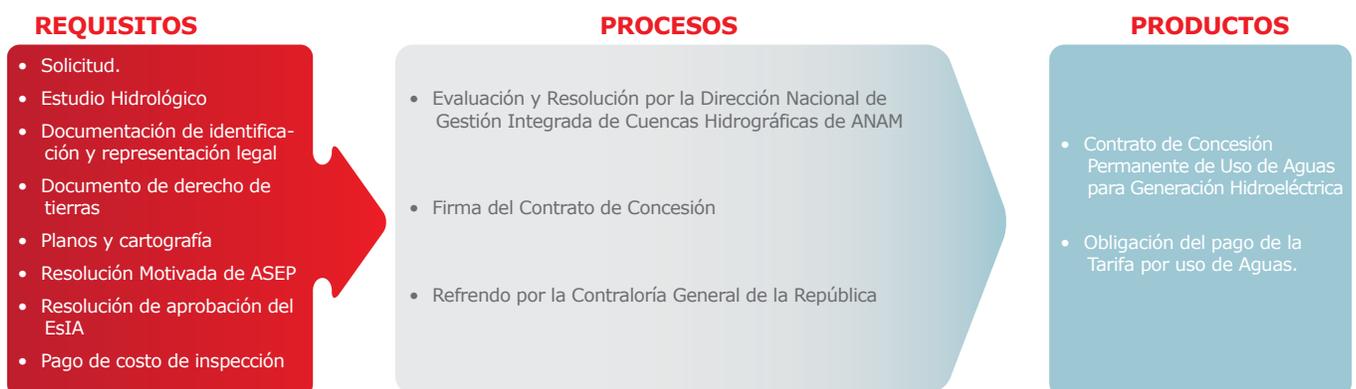
La concesión de uso de aguas es permanente e implica el pago de una tarifa por concepto de uso de aguas. El valor actualmente vigente de dicha tarifa ha sido fijado mediante la Resolución CNA 002-2009 del 22 de abril de 2009. La tarifa correspondiente a la generación hidroeléctrica es de US\$ 0.0000318 por metro cúbico.

El contrato de **concesión de uso aguas** una vez firmado por la ANAM y el desarrollador debe obtener el Refrendo de la Contraloría General de la República.

Según la indicación de desarrolladores experimentados en el sector, la duración de este trámite es de aproximadamente 6 meses después de haber entregado la solicitud para la firma del contrato, y de 3 meses adicionales para el Refrendo de la Contraloría.

Producto esperado de la gestión: Contrato de concesión permanente para el uso de aguas para la generación hidroeléctrica. Se adquieren las obligaciones estipuladas en el contrato, y en particular la obligación de pago de la tarifa por uso de aguas.

Figura 4.3 Síntesis del Proceso de Solicitud de Concesión de Uso de Aguas para Generación Hidroeléctrica



4.2. Autorizaciones que responden a la Normativa del Subsector Eléctrico

En Panamá, como ya ha sido planteado, existen dos “caminos” para obtener la autorización de los proyectos de energía renovable, dependiendo de recurso utilizado. Un camino es el de los proyectos que generan electricidad a partir de un recurso geotérmico o hídrico, los cuáles deben obtener concesión de ASEP. Otro camino es el de los proyectos que utilizan las restantes tecnología de energía renovable, requieren de una licencia. En cada uno de estos caminos se requieren varios pasos para cumplir con todas las autorizaciones estipuladas bajo la legislación del sector energía. En la solicitud de concesión se requiere en primer término de obtener una **resolución motivada que autorice al solicitante a continuar el proceso**, y posteriormente de la **formalización de un contrato de concesión**. En la solicitud de licencia, se puede obtener una licencia **provisional** y luego, al satisfacer varios requisitos adicionales, se puede obtener una **licencia definitiva** (o alternativamente, se pueden presentar desde un inicio todos los requisitos de una licencia definitiva).

Con relación a los trámites posteriores, en el marco de la reforma realizada en Octubre del 2009 a la Ley de Energía (publicación de la Ley 57), todos los generadores con excedentes de energía o potencia no contratados deben ofertar en todos los actos de concurrencia convocados por Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA), con el fin de que les sean adjudicados contratos de venta de energía y/o potencia con otros agentes del mercado eléctrico (principalmente distribuidores). Finalmente, deben obtener la autorización de la ETESA para acceder al sistema de transmisión.

4.2.a. Solicitud de Concesión de Generación y de Resolución Motivada que Autoriza a proceder con el Estudio de Impacto Ambiental

Naturaleza del permiso⁵: En esta etapa del proceso, el desarrollador presenta ante la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP) una solicitud para optar por una concesión para generar electricidad a partir de recurso hídrico o geotérmico. Tras una revisión por la ASEP y la ANAM, la publicación de la solicitud, y un posible proceso de competencia en caso de que se presenten otros interesados en solicitar dicha concesión, el solicitante obtendrá una Resolución Motivada que le autoriza a presentar el Estudio de Impacto Ambiental (EslA) del proyecto y a solicitar el Contrato de Concesión.

⁵ Se invita al lector a referirse a la Figura 4.1. al inicio de este capítulo para evitar confusión en la comprensión de los diversos permisos requeridos en el contexto de la normativa panameña. En particular se ha buscado evitar que se genere confusión en relación con los dos tipos de concesiones existentes: Concesión de Generación que emite ASEP para los proyectos hidroeléctricos y geotérmicos (ver numerales 4.2.a y 4.2.c) y Concesión de Aguas que emite ANAM para los proyectos hidroeléctricos (ver numeral 4.1.c).

Instancia(s) ante la(s) que se gestiona el permiso: La solicitud se debe gestionar ante la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP).

Requisitos y características de la gestión:

Este procedimiento está normado a través de la **Ley No. 6 del 3 de febrero de 1997** mediante la cual se dicta el **Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad** y sus reformas; así como por el **Procedimiento para Otorgar Concesiones de Generación Hidroeléctrica y Geotermoeléctrica**, Resoluciones JD-3460 de 19 de agosto de 2002, AN N°203-Elec de 7 de agosto de 2006 y AN No.631-Elec de 6 de febrero de 2007.

La solicitud debe realizarse mediante un Formulario de Solicitud de Concesión identificado con el No. E-150, el cual puede obtenerse en la página en Internet de la ASEP en el siguiente enlace, y también se adjunta en el ANEXO 3 de esta Guía. <http://www.asep.gob.pa/electric/formularios/E-150.pdf>

Adicionalmente, el solicitante deberá entregar un cronograma que detalle las actividades a realizar para la obtención de la concesión y consignar una garantía mediante fianza, cheque de gerencia o certificado de US\$ 1000 por cada megavatio o fracción que se indique en la solicitud como capacidad instalada del proyecto, la cual será devuelta al solicitante una vez obtenga de la ASEP la resolución que le otorga el derecho de concesión. En caso de no obtener dicha autorización, el solicitante perderá la garantía consignada, la cual ingresará al Tesoro Nacional.

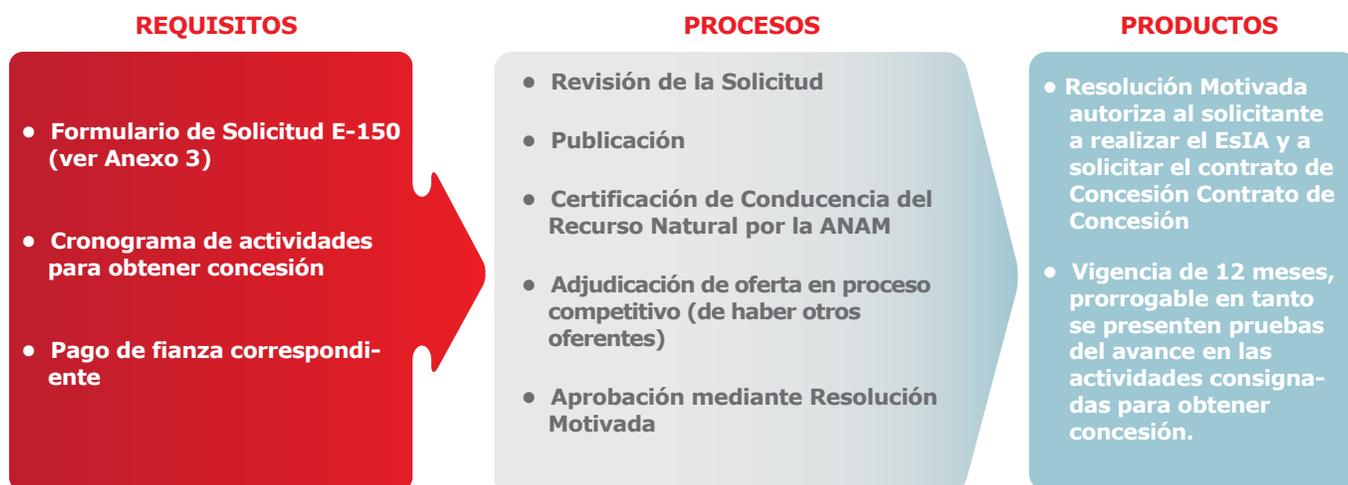
Una vez revisada la solicitud, esta será publicada por dos días consecutivos en la página de la ASEP y dos diarios de circulación nacional. Si en 10 días hábiles después de la última publicación no se reciben más solicitudes, se procederá con el trámite de solicitar a la ANAM la conducencia del recurso (como se detalla en el NUMERAL 4.1.a. de este capítulo).

Si llegaron solicitudes adicionales, todas las cuáles deberán además cumplir con el requisito de presentación de la garantía y de la certificación de la conducencia por ANAM, la autorización se concederá al solicitante que ofrezca el precio más alto. A los que no obtuvieron la respectiva autorización se les devolverá la garantía consignada.

El proyecto que reciba tanto la autorización como la certificación de conducencia, obtendrá la resolución motivada de ASEP que lo autorizará a presentar el EslA a ANAM y a solicitar el contrato de concesión a la ASEP.

Producto esperado de la gestión: Resolución motivada que autoriza al solicitante a presentar el EslA ante la ANAM y posteriormente a solicitar un Contrato de Concesión ante la ASEP. Esta resolución es intransferible y se extiende por un plazo de 12 meses, el cual puede ser prorrogable siempre y cuando se demuestre avance en las gestiones.

Figura 4.4 Síntesis del Proceso de Solicitud de Concesión del Recurso Natural ante ASEP



4.2.b. Licencia Provisional

Naturaleza del permiso: La Licencia Provisional es un acto que faculta a quien solicite desarrollar un proyecto de generación a base de recursos diferentes a los geotérmicos o hidroeléctricos para que prosiga con la realización de los estudios de mayor complejidad, como el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), la gestión de la autorización de interconexión, las mediciones detalladas del régimen de vientos, etc. con el fin de que pueda obtener posteriormente una Licencia Definitiva.

Instancia(s) ante la(s) que se gestiona el permiso:

La solicitud se realiza ante la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP).

Requisitos y características de la gestión:

Este procedimiento está normado a través de la Ley No. 6 del 3 de febrero de 1997 mediante la cual se dicta el Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad y sus reformas; así como por el Procedimiento para Otorgar Licencias de Construcción y Explotación de Plantas de Generación de Energía Eléctrica, Resolución AN No. 1021-Elec Panamá, 19 de julio de 2007.

La solicitud debe realizarse mediante un Formulario de Solicitud de Licencia E-170-A, el cual puede obtenerse en la página en Internet de la ASEP en el siguiente enlace, y también se adjunta en el ANEXO 3 de esta Guía. <http://www.asep.gob.pa/electric/formularios/E-170.pdf> Para solicitar la Licencia Provisional, el desarrollador debe adjuntar la siguiente documentación a la solicitud:

- ✓ Fotocopia de la cédula o del pasaporte del solicitante (persona natural) o del representante legal (persona jurídica).
- ✓ Certificado de Registro Público (original) de la sociedad, que detalle Escritura Pública de

constitución, datos registrales, directores y dignatarios, representante legal y poderes.

- ✓ Declaración Jurada del Tesorero de la sociedad solicitante, que contenga un listado con el nombre y cédula de las personas naturales que controlan el cien por ciento (100%) de las acciones o cuotas de participación al momento de la solicitud y con indicación de la participación de cada persona con relación al total de las acciones o cuotas⁶.
- ✓ Título de propiedad, constancia de alquiler del predio donde se instalará la central o bien, la anuencia del propietario del bien inmueble sobre su utilización para el desarrollo del proyecto.
- ✓ Documento emitido por una entidad que sea reconocida por la Superintendencia de Bancos, mediante el cual se acredite la solvencia económica y financiera y la capacidad del solicitante y/o sus accionistas de aportar, como mínimo, el treinta por ciento (30%) de la inversión necesaria para la nueva planta a instalar, la cual debe ser basada en costos internacionales de plantas de generación de acuerdo a la tecnología empleada.
- ✓ Descripción del proyecto en el que se indique la tecnología que se va a utilizar.
- ✓ Carta de intención de la empresa que se encargará de la operación de la planta, la cual debe tener una experiencia mínima de dos (2) años como operador de generación de similar tecnología.

⁶ Si se trata de accionistas representados por personas jurídicas, el tesorero deberá incluir en su declaración el nombre de la sociedad tenedora de las acciones y el nombre y cédula de las personas naturales que sean tenedoras de las acciones o cuotas de participación de estas sociedades y así sucesivamente hasta que se demuestre quien es la persona natural tenedora de las acciones.

- ✓ Carta de intención de la empresa que se encargará de la ingeniería y diseños de la planta, la cual debe tener una experiencia mínima de cinco (5) años como diseñador de centrales de generación de similar tecnología.
- ✓ Estrategia que describa la obtención del combustible que utilizará la planta, la cual, de ser necesario, debe acompañarse de la carta de intención de la empresa que lo proveerá.
- ✓ Esquema propuesto para la conexión a la red de transmisión o distribución.
- ✓ Mapa en escala 1:50,000 y croquis de la ubicación aproximada de las estructuras principales del proyecto.

El solicitante deberá además consignar una garantía mediante fianza o cheque de gerencia o certificado a favor del Tesoro Nacional por la suma de US\$ 100 por cada megavatio o fracción que se indique en la solicitud como capacidad instalada del proyecto, la cual será devuelta al solicitante una vez le sea otorgada la licencia definitiva. En el caso de solicitudes de licencias eólicas, dicha garantía será de US\$ 500 por cada megavatio o fracción que se indique en la solicitud como capacidad instalada del proyecto.

En el caso del solicitante que opte por la licencia provisional, deberá aportar un cronograma que detalle las actividades a realizar para la obtención de la licencia definitiva. Adicionalmente, en el caso de solicitudes de licencias para generación eólica, dicho cronograma debe incluir el periodo de medición de vientos y debe aportar informes trimestrales de avance de las mismas. En caso de que dicha información no se presenten en tiempo oportuno, la licencia provisional quedará sin efecto. En los casos en que la ASEP cancele una licencia provisional, el solicitante y sus propietarios, en los casos de personas jurídicas, no podrán volver a solicitar la licencia para el mismo proyecto y se ejecutará la garantía.

Producto esperado de la gestión: Otorgamiento de la Licencia Provisional por parte de la ASEP. Dicha licencia es intransferible, y no autoriza la construcción u operación de la central respectiva. Como se indicó anteriormente, el objeto de esta licencia es facultar al desarrollador para que prosiga con la realización de los estudios de mayor complejidad. La Licencia Provisional se emite por un plazo no mayor a 12 meses pero podrá ser prorrogada según los términos que se establezcan en la Licencia misma, siempre y cuando se demuestre avance en las gestiones.

Figura 4.5 Síntesis del Proceso de Solicitud de la Licencia Provisional a ASEP



4.2.c. Contrato de Concesión para la Generación

Naturaleza del permiso: El contrato es el instrumento de formalización de la concesión para la generación de electricidad a partir de recurso hidroeléctrico o geotérmico, una vez que el solicitante ha cumplido con todos los requisitos de ley, incluyendo la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental. Este es firmado por el solicitante con la ASEP y luego deberá contar con el refrendo de la Contraloría General de la República.

Instancia(s) ante la(s) que se gestiona el permiso:

El contrato se gestiona ante la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP).

Requisitos y características de la gestión:

Además de todos los requisitos estipulados en el numeral 4.2.a. para la Resolución Motivada que le permite al desarrollador proceder con el Estudio de Impacto Ambiental (EsiA) y la solicitud de este contrato, el desarrollador deberá además presentar copia autenticada de lo siguiente:

- ✓ Resolución emitida por la ANAM que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto para el cual se solicita la concesión;
- ✓ EsIA aprobado por ANAM.
- ✓ Contrato que otorga la concesión de aguas (en caso de ser proyecto hidroeléctrico) debidamente refrendado por la Contraloría General de la República.

Una vez entregada la documentación anteriormente mencionada, la reglamentación establece un plazo de 30 días calendario para el otorgamiento de la concesión por la ASEP. La concesión deberá posteriormente ser refrendada por la Contraloría General de la República. En las cláusulas del Contrato de Concesión debe estipularse al menos lo siguiente:

- ✓ Nombre del Concesionario. En caso de consorcio, el nombre de cada una de las personas naturales o jurídicas que lo conforman.
- ✓ La actividad objeto de la concesión.
- ✓ El área geográfica de la concesión.
- ✓ La modalidad de prestación de la actividad objeto de la concesión, cuando proceda.
- ✓ Los activos que se transfieren al concesionario, si fuere el caso.
- ✓ Las metas de expansión y de calidad, cuando procedan.
- ✓ Las condiciones generales y especiales de la concesión, así como los derechos y deberes inherentes a la misma.
- ✓ El término de la concesión y las condiciones para su renovación.
- ✓ Las garantías y fianzas requeridas para el cumplimiento de los deberes y obligaciones del concesionario, cuando proceda, las cuales serán fijadas conjuntamente por el Ente Regulador y la Contraloría General de la República.
- ✓ El procedimiento para la modificación del Contrato de concesión, así como para la cesión, renuncia o transferencia de la concesión.

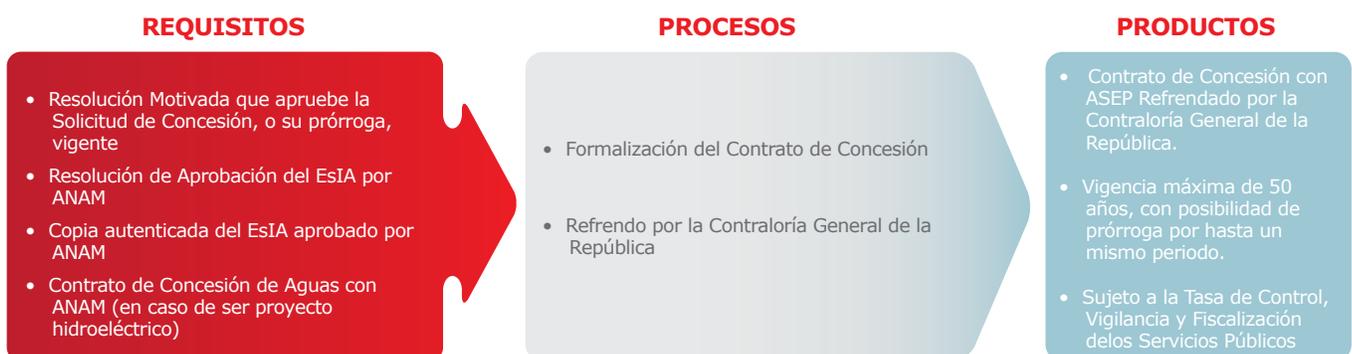
- ✓ El derecho del Estado de rescatar la concesión por razones de interés público siguiendo las fórmulas y mecanismos de compensación establecidos en el respectivo contrato de concesión.
- ✓ Las causales de resolución administrativa de la concesión.
- ✓ El método de compensación que se le pagará al concesionario al momento de la terminación de su concesión, por razón de aplicación del numeral 12.12.
- ✓ La obligación del concesionario de someterse a las leyes de la República de Panamá, y la manera en que se resolverán los conflictos entre las partes, incluyendo la posibilidad de pactarse arbitraje, el cual será obligatorio y vinculante.
- ✓ Las limitaciones y condiciones aplicables para la transferencia de las acciones.
- ✓ Las restricciones que contempla La Ley, para cada tipo de actividad del servicio público de electricidad.
- ✓ Las responsabilidades inherentes al servicio que presta el concesionario.
- ✓ Los contratos deben establecer el término para hacer efectivo el uso de la concesión.

Toda concesión está sujeta a la tasa de control, vigilancia y fiscalización de los servicios públicos.

En los casos en que la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos cancele una solicitud de concesión de generación, el solicitante y sus propietarios, en los casos de personas jurídicas, no podrán volver a solicitar la concesión para el proyecto cancelado y la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos ejecutará la garantía.

Producto esperado de la gestión: Contrato de Concesión firmado por el solicitante y por la ASEP y refrendado por la Contraloría General de la República.

Figura 4.6 Síntesis del proceso de formalización del Contrato de Concesión con ASEP



4.2.d. Licencia Definitiva

Naturaleza del permiso: La Licencia Definitiva es aquella que obtiene el desarrollador de proyectos a base de fuentes distintas a la hidroeléctrica o la geotérmica, una vez que ha cumplido con todos los requisitos establecidos por la normativa vigente y por la ASEP en su proceso de revisión, incluyendo la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental por la ANAM. Mediante su emisión se certifica que el titular ha cumplido con los requisitos legales para la construcción y operación de un proyecto de generación de electricidad que utilice fuentes diferentes a la hidráulica y geotérmica. La Licencia estipula los derechos, obligaciones y restricciones a los que está sometido el titular de la misma.

Instancia(s) ante la(s) que se gestiona el permiso:

La Licencia se gestiona ante la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos (ASEP).

Requisitos y características de la gestión:

Además de todos los requisitos estipulados en el numeral 4.2.b. para la Licencia Provisional, el solicitante requerirá presentar lo siguiente para gestionar la Licencia Definitiva:

- ✓ Información detallada de la conexión a la red de transmisión o distribución.

- ✓ Plano a escala mínima de 1:10,000 que describa las servidumbres requeridas.
- ✓ Copia auténtica de la resolución de la ANAM mediante la cual se aprueba el EsIA.
- ✓ Copia auténtica del Estudio de Impacto Ambiental aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente.
- ✓ Nota de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A. (ETESA) o de la empresa distribuidora donde se otorgue su conformidad o autorización con la conexión del proyecto.
- ✓ En caso de licencias para generación eólica, debe presentar documento que acredite la realización de mediciones de viento en el sitio, a diferentes alturas, que permitan determinar adecuadamente el tamaño y características de los aerogeneradores y su distribución espacial.

Toda Licencia está sujeta a la tasa de control, vigilancia y fiscalización de los servicios públicos.

Producto esperado de la gestión: Licencia definitiva con un plazo máximo de 40 años y con posibilidad de prórroga siempre que se solicite la misma en un plazo no mayor a tres años ni menor a un año de la fecha de vencimiento de la misma.

Figura 4.7 Síntesis del proceso de solicitud de la Licencia Definitiva



4.2.e. Contrato de Venta de Electricidad (PPA) mediante Acto Competitivo de Concurrencia.

Naturaleza del permiso: El Contrato de Venta de Energía y/o Potencia (conocido comúnmente como PPA por las siglas del término en inglés Power Purchase Agreement) es el instrumento que firman los generadores de electricidad con otros agentes del mercado eléctrico, principalmente con los distribuidores, en el cual se fijan los térmi-

nos, condiciones y tarifas bajo las cuales se entregarán la energía y potencia pactadas.

Instancia(s) ante la(s) que se gestiona el permiso: Si bien el contrato se suscribirá con la empresa distribuidora correspondiente, el proceso de ofertar la energía se da en el marco de un acto de concurrencia que será convocado por la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA), quien además será el ente competente para evaluar y ad-

judicar las ofertas, según lo establece la nueva Ley 57 del 13 de octubre de 2009. Para ello, ETESA deberá preparar el pliego de cargos y realizar la debida convocatoria.

Requisitos y características de la gestión: Este procedimiento está normado por la Ley 57 del 13 de octubre de 2009, Ley que modifica artículos de la Ley 6 de 1997 que dicta el marco regulatorio para la prestación del servicio público de electricidad. Los requerimientos del proceso de solicitud estarán definidos en los términos del acto de concurrencia que establezca ETESA. Todo generador con energía o potencia firme disponible estará obligado a ofertar en dichos actos de concurrencia. La venta al mercado de ocasión o mercado SPOT estará autorizada únicamente para aquellos que cumplan con esta disposición.

Producto esperado de la gestión: Contrato de suministro de energía y/o potencia adjudicado por ETESA mediante acto de concurrencia, el cual se firmará entre el generador y el distribuidor. Este contrato, según lo estipula la nueva Ley 57, no requerirá refrendo de la Contraloría General de la República.

No se adjunta diagrama de síntesis del proceso, pues este dependerá de los términos que establezca la ETESA para el acto de concurrencia.

4.2.f. Autorización para el Acceso al Sistema de Transmisión

Naturaleza del permiso: La autorización brindada por la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA) es el requisito previo establecido a nivel técnico antes de que un generador pueda tener acceso a la red de transmisión. Este requerimiento procura asegurar que la infraestructura no afectará negativamente al Sistema de Transmisión y que operará con las normas de calidad y de servicio establecidas en el Reglamento de Transmisión.

Instancia(s) ante la(s) que se gestiona el permiso: Esta autorización debe ser gestionada ante la Empresa de Transmisión Eléctrica S.A. (ETESA) y el Centro Nacional de Despacho (CND) el cual forma parte de la misma.

Requisitos y características de la gestión

Este procedimiento está normado por la **Ley No. 6 del 3 de febrero de 1997** mediante la cual se dicta el **Marco Regulatorio e Institucional para la Prestación del Servicio Público de Electricidad** y sus reformas, y por el Reglamento de Transmisión emitido por la ASEP, cuya versión actualmente vigente (con fecha de setiembre de 2009) puede ser consultado en la página de Reglamentación del sitio de Internet de la ASEP en el

siguiente enlace: http://www.asep.gob.pa/electric/n_reglamentaciones_elec.asp

El artículo 31 del Reglamento de Transmisión establece que *“Todo Usuario que solicite acceso o nuevo Prestador del Servicio Público de Transmisión que solicite interconexión con la Red de Transmisión tendrá derecho a materializar dicho acceso o interconexión a dicha red una vez cumplidos los requisitos técnicos y ambientales establecidos por la regulación. Cuando el acceso o interconexión haya sido autorizado, el mismo estará sujeto a lo establecido en el Reglamento de Operación y el presente Reglamento.”*

La solicitud de acceso presentada ante ETESA debe incluir lo siguiente:

- ✓ Descripción de las características técnicas de las instalaciones del agente del mercado y las de conexión con el Sistema de Transmisión, de acuerdo a lo especificado en el Reglamento de Operación.
- ✓ Fecha en la que prevé poner en servicio sus nuevas instalaciones o conectar la nueva demanda.
- ✓ La demanda o generación que se prevea serán intercambiadas en el punto de conexión, para un período de cuatro (4) años.
- ✓ Estudios del efecto de su conexión sobre el sistema de transmisión de acuerdo a lo especificado en el Reglamento de Operación.
- ✓ Estudios Ambientales requeridos, de acuerdo a los requisitos para cada tipo de instalación.
- ✓ Al recibir la solicitud, ETESA deberá verificar:
- ✓ Que el diseño y especificaciones generales de las instalaciones cumplen con las Normas de Diseño del Sistema de Transmisión y Calidad de Servicio del Reglamento de Transmisión, y
- ✓ Que se haya demostrado a través de los estudios del Sistema de Transmisión que las nuevas instalaciones cumplen con todos los requisitos establecidos, de manera que no se afecte adversamente al sistema de transmisión actual ni se ocasionen riesgos para la operación del sistema ni para las personas, dentro de los márgenes de seguridad definidos; y que se opere dentro de las Normas de Calidad de Servicio establecidas.

Si la información recibida es completa, ETESA deberá dentro de los 5 días hábiles siguientes remitir al Centro Nacional de Despacho (CND) y a la Empresa donde se conectará el interesado la solicitud, y éstas contarán con 10 días calendario para remitir a ETESA observaciones y requerimientos generales para autorizar la conexión. De no responder en este plazo, se considerará que no tienen observaciones.

En un plazo no mayor a 30 días calendario después de recibida la solicitud, ETESA deberá analizar la solicitud y notificar al solicitante sobre su aprobación o rechazo acompañada del debido fundamento. En caso de rechazo, el desarrollador contará con un plazo de 90

días posteriores a su notificación para presentar información complementaria en respuesta al rechazo.

La puesta en servicio de una conexión se autorizara cuando el desarrollador haya cumplido con lo siguiente:

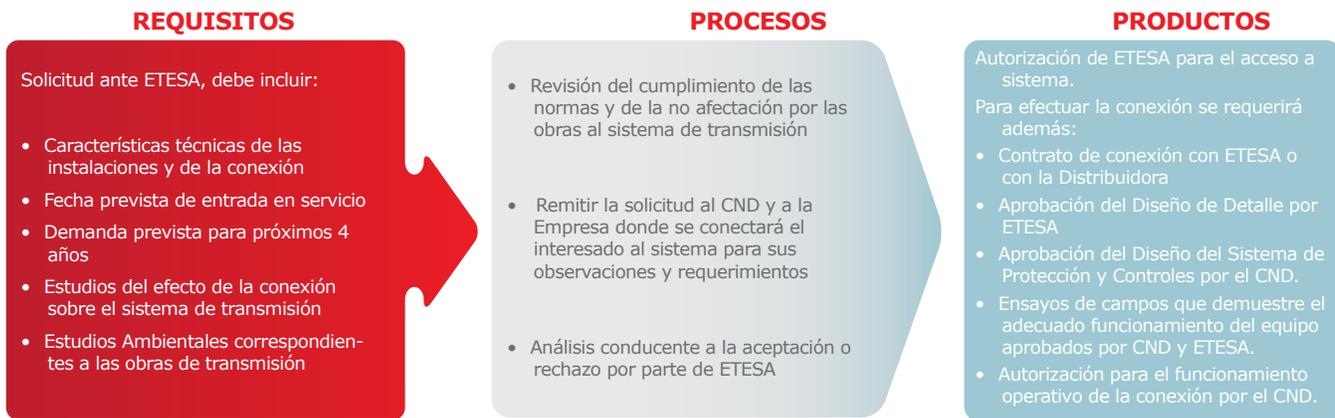
- ✓ Obtenido la Autorización de Acceso a la Capacidad de Transmisión,
- ✓ Aprobación del Diseño Técnico de Detalle por parte de ETESA
- ✓ Aprobación por parte del CND del diseño y optimización de los sistemas de control y protecciones
- ✓ Firma del Contrato de Acceso o del Acuerdo de Interconexión con ETESA y con los proveedores del Servicio de Transmisión. La infor-

mación que como mínimo deberán contener estos contratos se presenta en el Anexo 3.

- ✓ Ensayos de campo para verificar el adecuado funcionamiento del equipamiento, aprobados por ETESA y el CND.
- ✓ Autorización para el funcionamiento operativo de la conexión por parte del CND

Producto esperado de la gestión: Aprobación por parte de ETESA de la solicitud de acceso al Sistema de Transmisión, posterior a la cual el CND dictaminará cuando el generador estará en condiciones técnicas para ser operado por esta entidad y notificará la fecha de entrada en operación comercial.

Figura 4.8 Síntesis de Solicitud de la Autorización para el Acceso al Sistema de Transmisión



4.3. Autorizaciones que responden a la Normativa Municipal, Sanitaria y de Construcción

El desarrollador de proyecto debe solicitar el **permiso de construcción a la Municipalidad** correspondiente. Los requisitos que debe presentar para obtener el permiso dependerán de lo que estipule la normativa del municipio en cuestión, pero incluirá la aprobación de los planos y el pago de un impuesto de construcción conforme a lo establecido en el régimen tributario de la Municipalidad. Cuando el desarrollo de las obras requiera la **extracción de mineral no metálico**, como piedra, arena y grava para la realización de las obras, también se requerirá obtener un permiso y pagar un impuesto municipal para este fin.

Los aspectos que la actividad constructiva que impliquen la construcción de vías de acceso o la afectación de vías existentes, pueden requerir de la **autorización del Ministerio de Obras Públicas (MOP)**. Además el desarrollador debe asegurarse de cumplir con toda la normativa de salud existente, incluyendo la obtención de los **permisos sanitarios** emitidos por el Ministerio de Salud de acuerdo con las condiciones de la actividad constructiva (por ejemplo, el establecimiento de campamentos temporales). En lo relativo a estas gestiones, es conveniente que el desarrollador sea asesorado por los profesionales de la empresa constructora que ha contratado para la ejecución de las obras del proyecto.

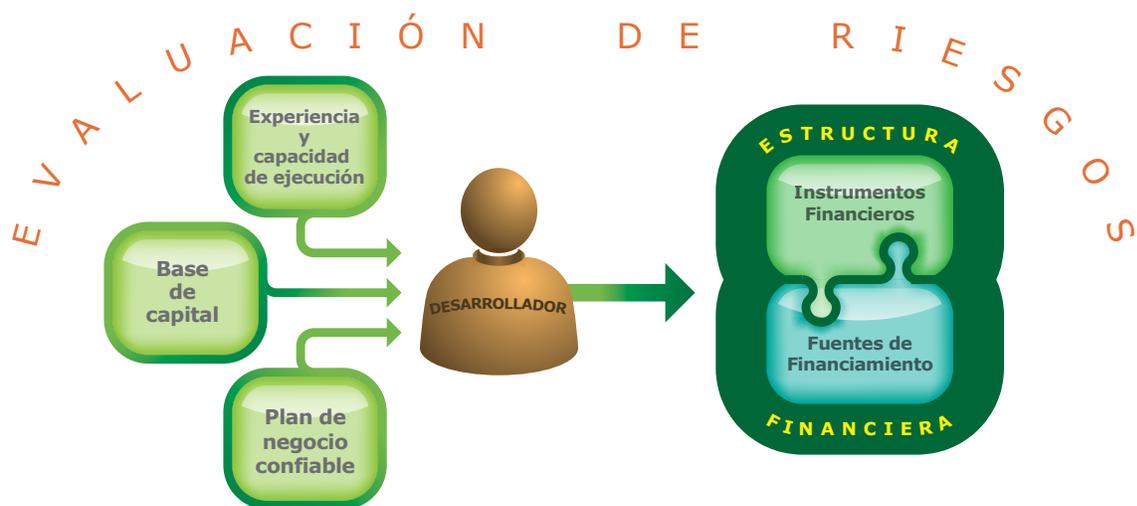
capítulo

5

Financiamiento

Este capítulo presenta una serie de elementos que han de ser útiles para el desarrollador de proyectos de generación en la selección de los instrumentos financieros y de las fuentes de financiamiento que le aportarán la estructura financiera que mejor se adapte a las necesidades de su proyecto. En el primer apartado se encontrará una descripción de los diferentes instrumentos financieros que pueden ser utilizados, y en el segundo apartado una reseña de las distintas instituciones financieras que operan en la región y que participan activamente en el financiamiento de proyectos de energía.

Figura 5.1 El Proceso de Financiamiento



Los dos primeros temas se interrelacionan. Por lo tanto, al hablar de instrumentos se hará una referencia general al tipo de institución que puede suplir cada forma de financiamiento, y al mencionar las instituciones se hará una reseña de las distintas formas de financiamiento que cada tipo de institución ofrece. Del análisis y combinación de esos dos primeros temas se derivarán las bases para discutir en el tercer apartado elementos generales de estructuración financiera.

En el cuarto apartado se hará una discusión de los riesgos que suelen asociarse a los proyectos de generación eléctrica. La valoración y mitigación de los riesgos es un tema que es un tema trascendental que influye en la selección de los instrumentos financieros como en la selección de financiamiento.

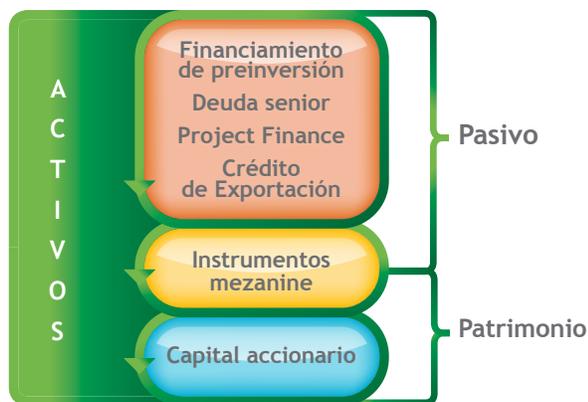
El capítulo concluye con una reflexión sobre elementos claves para una gestión de financiamiento exitosa.

5.1 INSTRUMENTOS FINANCIEROS

En el presente capítulo se analizarán seis diferentes instrumentos financieros que deben ser considerados como posibles fuentes de financiamiento para los proyectos de energía renovable. Como se puede observar en la FIGURA 5.2, se presentarán:

- instrumentos de deuda, que en términos contables se clasifican como pasivos,
- instrumentos mezanine, que según sus características pueden ser clasificados como parte del pasivo o como parte del patrimonio, e
- instrumentos de capital accionario, que forman parte del patrimonio.

Figura 5.2 Instrumentos financieros ⁷



⁷ La Figura 5.2 representa el balance de una empresa, donde al lado izquierdo se ubican los activos (caja y bancos, propiedad planta y equipo, etc.) de un proyecto, y a la derecha la forma de financiarlos (recursos propios o patrimonio + pasivos o sea deudas).

También se hará referencia a las garantías parciales de crédito las cuales, si bien no son propiamente una fuente de recursos, son un instrumento de apoyo, que facilita la obtención de créditos.

Financiamiento de preinversión

Concepto y aplicación: El financiamiento de preinversión está dirigido a cubrir las actividades en las etapas tempranas de los proyectos, tales como estudios de prefactibilidad y factibilidad, estudios técnicos especializados, estudios ambientales, desarrollo del plan de negocios, y otras actividades que ayudan al desarrollador a madurar su proyecto. Los fondos para preinversión pueden darse tanto en forma de créditos, como recursos no reembolsables, o como operaciones mixtas (parte reembolsable, parte no reembolsable o parte de ejecución contingente).

Fuentes de esta forma de financiamiento: Normalmente este tipo de financiamiento es ofrecido por bancos multilaterales, bancos de desarrollo públicos y algunas instituciones financieras especializadas. El BCIE cuenta con la Unidad de Proyectos de Preinversión, la cual se especializa en el otorgamiento de este tipo de facilidad crediticia.

Condiciones típicas y plazos: Los términos de los préstamos de preinversión generalmente contemplan que el repago se efectúe en su totalidad al recibirse los fondos provenientes del cierre financiero para la construcción. En caso de que el proyecto no se lleve a cabo dentro de un periodo preestablecido, se asigna un plazo de repago el cual correrá por cuenta de los desarrolladores. Debido a las incertidumbres asociadas a esta etapa temprana, se acostumbra solicitar garantías reales, y se fijan tasas de interés mayores a las del financiamiento de construcción.

ELEMENTOS QUE DEBEN SER CONSIDERADOS EN UN FINANCIAMIENTO DE PREINVERSIÓN:

- Contar con un perfil de proyecto que refleje la conceptualización y prospección del proyecto.
- Información sobre los antecedentes de las empresas y personas involucradas en el proyecto, su trayectoria empresarial y su experiencia crediticia.
- Descripción de los estudios preliminares con que ya cuenta la empresa, y los estudios que se desea financiar con los fondos de preinversión.
- Para los estudios que cubrirá el financiamiento se debe incluir un presupuesto de rubros y actividades, un cronograma de desembolsos, la modalidad de ejecución (llave en mano, licitación u otra modalidad), así como los términos de referencia de los diferentes estudios.

En el ANEXO 4 se presenta la Lista de Requisitos para Tramitar una Solicitud de Preinversión, elaborada por la Unidad de Proyectos de Preinversión del BCIE.

Deuda principal o deuda ‘senior’

Concepto y aplicación: La deuda es la forma más usual, y la que aporta la mayor proporción de recursos al financiamiento de los proyectos de generación eléctrica. Su utilización se da en la fase de inversión, y se utiliza principalmente para cubrir los costos de equipamiento y construcción de obras civiles. En muchos proyectos de tamaño pequeño y mediano, es común que este tipo de préstamo sea la única fuente de fondos, aparte del capital accionario de los socios. Los recursos provenientes de la deuda suelen destinarse principalmente al financiamiento de la fase de construcción de obras civiles y a la adquisición de maquinaria y equipo, y pueden llegar a representar entre un 60% un 70% del costo total del proyecto.

Fuentes de esta forma de financiamiento: Los recursos de deuda pueden ser suministrados por bancos de diferente naturaleza: bancos comerciales del país, bancos comerciales internacionales, bancos multilaterales y bancos públicos de desarrollo.

Condiciones típicas y plazos: Este tipo de préstamo es de largo plazo, en concordancia con la naturaleza de los proyectos de generación. El plazo total del financiamiento oscila normalmente entre 8 y 15 años. En el establecimiento de las condiciones de plazo se tomarán en cuenta la capacidad de repago del proyecto, la proporción del costo total que representa este tipo de financiamiento, y los otros instrumentos presentes en la estructura financiera.

Para proyectos de inversión como los de energía, los bancos suelen otorgar un período de gracia (contemplado dentro del plazo total) durante el cual sólo se deben pagar intereses. El período de gracia se establece en función del tiempo que se estima que va a requerir la construcción y puesta en marcha del proyecto, y normalmente alcanza entre dos y tres años.

La retribución al suplidor de los fondos se da en la forma de intereses que se pagan periódicamente, usualmente cada trimestre o cada semestre. La amortización también se da mediante pagos periódicos. Usualmente, las tasas de interés que se establecen en este tipo de crédito son variables. Esto significa que el banco establecerá una tasa de interés para cada período de pago (trimestre o semestre), dependiendo de las condiciones imperantes en el mercado financiero. En algunos casos las variaciones en las tasas de interés se establecen con base a una tasa de referencia internacional (tal como Libor o Prime) o con base a una tasa de referencia local.

Para los pagos de amortización e intereses, es usual que los bancos establezcan una ‘cuota nivelada’, a pagar en cada período de pago, que cubre amortización e intereses. La cuota que hay que pagar en cada período es igual. Esto implica que las primeras cuotas que se pagan contemplan

una porción mayor correspondiente a intereses y una porción menor correspondiente a amortización. Conforme se avanza en el tiempo, y el saldo adeudado ha disminuido, las cuotas pagadas contienen una proporción mayor de amortización y una proporción menor de intereses.

Otras consideraciones: Es práctica común en las instituciones financieras el establecimiento de comisiones que deben ser pagadas, principalmente al momento de la formalización o el desembolso del financiamiento. En el Anexo 5 presenta información sobre los costos de transacción asociados al financiamiento.

ELEMENTOS QUE DEBEN SER CONSIDERADOS EN UN FINANCIAMIENTO DE DEUDA ‘SENIOR’:

- *Presentar un plan de negocios completo.*
- *Contar con recursos propios suficientes, en forma de capital accionario, que puedan ser apalancados para el levantamiento de la deuda.*
- *Hacer un planteamiento en cuanto a las garantías que ofrece el proyecto.*
- *Establecer un registro contable que refleje las inversiones realizadas desde el inicio del proyecto.*

En el ANEXO 6 se presenta una lista de verificación que detalla los elementos que deben estar presentes en un plan de negocios. Esta lista de verificación considera cada uno de los temas contenidos en la Guía Técnica para la Presentación de Pequeños Proyectos de Energía Renovable, elaborada por el Proyecto ARECA, del BCIE.

‘Project finance’

Concepto y aplicación: Esta modalidad de financiamiento, que aporta recursos en forma de deuda, se utiliza particularmente en proyectos de mayor tamaño, que en el caso de generación eléctrica posiblemente proyectos que superan los 25MW. Algunas de las características de este instrumento son:

Se fundamenta en la capacidad del proyecto de generar flujos de caja suficientes para repagar las obligaciones crediticias contratadas.

Se aísla al promotor en términos de su responsabilidad sobre los riesgos del negocio. Las garantías provenirán exclusivamente del proyecto.

Se recurre a la constitución de una empresa proyecto, a la cual se trasladan todos los activos y derechos del proyecto, con el fin de facilitar el control por parte de los entes financieros.

Se requieren de estructuras legales más complejas, que se justifican en el caso proyectos grandes.

Al igual que en el caso de la deuda ‘senior’, su utilización se da en la fase de inversión, y se utiliza principalmente para cubrir los costos de equipamiento y construcción de obras civiles.

Fuentes de esta forma de financiamiento: Por la complejidad de las estructuras requeridas, y por el gran tamaño de los proyectos que se suelen financiar con este mecanismo, participan en este tipo de financiamiento los bancos multilaterales, como el BCIE, y los grandes bancos privados internacionales. Es frecuente la participación de varios bancos en forma sindicada.

Condiciones típicas y plazos: El 'project finance' es una modalidad enfocada en financiamiento de largo plazo (10 a 15 años), plazo dentro del cual se contempla también un período de gracia de acuerdo a las necesidades del proyecto. Las características específicas dependerán de los requerimientos del proyecto.

Otras consideraciones: Es práctica común en las instituciones financieras el establecimiento de comisiones que deben ser pagadas, principalmente al momento de la formalización o el desembolso del financiamiento. En el Anexo 5 presenta información sobre los costos de transacción asociados al financiamiento.

ELEMENTOS QUE DEBEN SER CONSIDERADOS EN UN 'PROJECT FINANCE':

- *Constitución de una persona jurídica separada para realizar el proyecto (empresa proyecto).*
- *Establecimiento de contratos con los distintos participantes: el constructor, los proveedores, las entidades financieras, las empresas aseguradoras, entre otros. Con esto se procura asegurar el cumplimiento de todos los objetivos del proyecto, y de mitigar riesgos.*
- *Establecimiento de fondos de reserva, a partir de los excedentes en los flujos de caja para cubrir las posibles contingencias negativas durante la vida del proyecto.*

Más información sobre este mecanismo, y sobre organizaciones internacionales que suelen participar en operaciones de esta naturaleza se puede encontrar en el sitio Web de la Internacional Project Finance Association (<http://www.ipfa.org>).

Créditos de promoción de las exportaciones

Concepto y aplicación: Este tipo de financiamiento crédito (deuda) es de utilidad particularmente para financiar la importación de maquinaria y equipo. Por lo tanto, un paso previo al trámite de este tipo de financiamiento es la identificación de los suplidores probables del equipo que se utilizará el proyecto. Estos instrumentos son facilitados por agencias especializadas en los países industrializados (también conocidas como ECA's⁸ por sus siglas en inglés), cuyo objetivo es facilitar y promover las exportaciones de las industrias de su país. Por lo tanto, se debe recurrir a la agencia de cuyo país se pretenda importar maquinaria y equipo.

De este tipo de institución se puede obtener los siguientes servicios:

- Financiamiento directo, que puede ser al importador de equipos (en este caso del desarrollador de proyecto)
- Financiamiento a través de intermediarios financieros en el exterior (por ejemplo el BCIE).
- Cobertura de riesgo para el financiamiento que otorgue el fabricante al desarrollador.

Los servicios de cada ECA están limitados a los bienes provenientes de su país, y normalmente cubren un porcentaje del valor de los mismos. Por lo tanto, deben ser entendidos como un complemento a los otros componentes de la estructura financiera.

La tramitación de este tipo de financiamiento puede darse por iniciativa de: a) el banco que esté estructurando el financiamiento del proyecto; b) por el fabricante de equipo, o c) por el importador (desarrollador). En el primer caso, el banco incorpora el financiamiento de la ECA dentro de la estructura financiera que está estableciendo para el proyecto.

Fuentes de esta forma de financiamiento: Este tipo de financiamiento es facilitado por las agencias de crédito de exportación de los principales países desarrollados. En el siguiente apartado, en el que se presentan los diferentes tipos de instituciones financieras, se aportan mayores detalles sobre este tipo de institución.

Condiciones típicas y plazos: Los plazos para este instrumento pueden oscilar entre 2 y 10 años. Se limitan a financiar una proporción (75% y 85%) del valor del equipo adquirido. El servicio de este tipo de financiamiento, tanto la amortización como los intereses, suele darse mediante pagos periódicos. Es usual que, en términos de prioridad de pagos, este tipo de financiamiento tiene la misma prioridad que la deuda principal (no hay subordinación). La agencia otorgante contemplará en su análisis los factores de riesgo inherentes al país de destino.

ELEMENTOS QUE DEBEN SER CONSIDERADOS EN UN 'CRÉDITO DE PROMOCIÓN DE LAS EXPORTACIONES':

- *La gestión de un financiamiento de este tipo se da a partir de una negociación entre un fabricante en el país de origen de la ECA y el importador (el desarrollador).*
- *El financiamiento debe tener como objeto la adquisición de un bien de capital fabricado en el país de la ECA. En algunos casos también se requerirá que el transporte de los bienes adquiridos se contrate con empresas transportistas (principalmente navieras) del país de la ECA.*

Instrumentos de financiamiento mezanine

Concepto y aplicación: Típicamente, los instrumentos mezanine se utilizarán para cubrir la brecha entre el capital accionario y la deuda común. Dentro del concepto de financiamiento mezanine pueden acomodarse instrumentos de muy distinta naturaleza, entre las cuales están: a) deuda subordinada, b) la deuda convertible c) las acciones preferentes.

Como característica distintiva de estos instrumentos destaca el que el pago de los intereses o los dividendos asociados a los mismos están subordinados a la atención de los compromisos relacionados a los instrumentos de deuda antes citados. Dependiendo de sus características específicas, pueden clasificarse contablemente como parte del pasivo o del patrimonio. Desde el punto de vista de los bancos proveedores de instrumentos de deuda, los instrumentos mezanine pueden ser reconocidos como parte del porcentaje de patrimonio requerido siempre y cuando los mismos estén claramente subordinados a la deuda principal.

Las instituciones financieras que aportan estas formas de financiamiento suelen ajustar la forma de pago de intereses o dividendos y también la amortización a la capacidad de pago del proyecto. El pago de los intereses o dividendos asociados a estas formas alternativas de financiamiento puede negociarse de diferentes formas: aparte de un pago periódico en efectivo, se puede negociar la capitalización de intereses o la acumulación de un dividendo preferente durante un período determinado. También es usual el que parte del interés o del dividendo se pague en forma de acciones adicionales en el proyecto. Usualmente no requieren de amortizaciones periódicas. Esto permite destinar los flujos de caja generados durante los primeros años del proyecto a la atención de la deuda principal ('senior'). Esta situación implica un riesgo mayor para sus tenedores, y por lo tanto implican para el prestatario un costo mayor.

Fuentes de esta forma de financiamiento: Esta forma de financiamiento se puede obtener de la banca multilateral, por ejemplo del BCIE, de la banca pública de desarrollo, o de algunas instituciones financieras o fondos de inversión especializadas en estas formas de financiamiento.

Condiciones típicas y plazos: Normalmente son un elemento menor (15% a 30%) de la estructura financiera. El objetivo de las instituciones que invierten en instrumentos mezanine es recuperar su inversión en el mediano plazo, típicamente 5 a 7 años. En este contexto es usual escuchar el término 'estrategia de salida', que se refiere al mecanismo (establecido en forma contractual) que le permitirá a este tipo de inversionista recuperar su inversión y el rendimiento asociado dentro de un plazo establecido. Este tipo de financiamiento usualmente no requiere de garantías reales. Las condiciones específicas se definirán de acuerdo a las necesidades de cada financiamiento.

ELEMENTOS QUE DEBEN SER CONSIDERADOS EN UN FINANCIAMIENTO TIPO 'MEZANINE':

- *Los términos del financiamiento 'mezanine' pueden requerir aprobación por parte de las instituciones que aportan la deuda principal ('senior').*
- *La empresa debe demostrar prácticas transparentes de gobierno corporativo.*
- *Se debe procurar un flujo de información hacia los inversionistas que permita una comunicación transparente y periódica sobre aspectos técnicos, financieros y de otra naturaleza.*
- *Los inversionistas usualmente requieren participación en los órganos de decisión de la empresa, particularmente en la Junta Directiva.*
- *Un elemento de la negociación es la estrategia de salida que requerirán las instituciones financieras.*

Capital accionario

Concepto y aplicación: Típicamente, las acciones comunes representan el aporte que hace el promotor a su proyecto. Sin embargo, en aquellos casos en que los recursos del promotor son insuficientes, éste puede promover la participación de otros socios, ya sean estos socios financieros (particulares o instituciones financieras) o socios estratégicos (que aportan además de recursos su conocimiento y su experiencia en el negocio eléctrico). Un tema que debe ser tratado con cuidado es la justa valoración del aporte del promotor. Esto por cuanto ese aporte suele contener alguna porción que ha sido aportada en especie (elaboración de estudios, trámite de permisos, gestión de identificación de tierras, etc.) Además, es usual que se le reconozca al promotor una proporción de acciones mayor a la que corresponde a los recursos aportados por otros socios, esto en virtud de su gestión como emprendedor y del riesgo que ha asumido en las etapas tempranas del proyecto.

Fuentes de esta forma de financiamiento: El capital accionario proviene comúnmente de inversionistas particulares (personas físicas o jurídicas). En algunos casos, también se da la participación de instituciones financieras en este tipo de financiamiento. En este último caso, se puede recurrir a la banca multilateral, a la banca pública de desarrollo, o a algunas instituciones financieras o fondos de inversión especializadas en esta formas de financiamiento.

Condiciones típicas y plazos: El objetivo de las instituciones financieras y fondos de inversión (y eventualmente también de algunos inversionistas particulares) que aportan capital accionario es recuperar su inversión en el mediano plazo, típicamente 5 a 7 años. En este contexto es usual escuchar el término 'estrategia de salida', que se refiere al mecanismo (establecido en forma contractual) que le permitirá a este tipo de inversionista recuperar su

inversión y el rendimiento asociado dentro de un plazo establecido. Este tipo de financiamiento usualmente no requiere de garantías reales.

ELEMENTOS QUE DEBEN SER CONSIDERADOS EN EL LEVANTAMIENTO DE CAPITAL ACCIONARIO:

- *El desarrollador debe mostrar apertura a la participación de terceros como socios de la empresa.*
- *La empresa debe demostrar prácticas transparentes de gobierno corporativo.*
- *Se debe procurar un flujo de información hacia los inversionistas que permita una comunicación transparente y periódica sobre aspectos técnicos, financieros y de otra naturaleza.*
- *Los inversionistas usualmente requieren participación en los órganos de decisión de la empresa, particularmente en la Junta Directiva.*
- *Deben incorporarse en los estatutos de la empresa mecanismos para la protección de derechos de los socios minoritarios. Por ejemplo, es usual que se requiera el establecimiento de porcentajes mínimos de votación en decisiones importantes.*
- *Se debe establecer una política de dividendos.*
- *Se deben definir procedimientos de protección de socios en caso de venta parcial del capital social.*
- *En caso de que la inversión provenga de socios institucionales, habrá que tener en cuenta sus requerimientos en cuanto a su estrategia de salida.*

Garantías parciales de crédito

Concepto y aplicación: Las garantías parciales de crédito son otorgadas usualmente por bancos, instituciones multilaterales o de desarrollo como un mecanismo de apoyo para aquellos desarrolladores que no puedan completar las garantías necesarias requeridas por los bancos suplidores del crédito principal. Mediante este instrumento, la institución que aporta la garantía parcial se compromete ante el banco que otorga el crédito a repagar una porción del mismo, en caso de que el desarrollador incumpla en sus pagos. Como su nombre lo indica, cubren sólo una parte de los requerimientos de garantía. Además, existen limitaciones en cuanto al monto máximo que cubren. El costo de estos instrumentos se establece como un porcentaje del monto garantizado, pagadero anualmente. Es usual que se utilicen durante los primeros años del crédito, durante los cuales las posibilidades de que el deudor caiga en mora son mayores.

Instituciones oferentes: El Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) administra varios programas de garantías parciales de crédito, enfocados específicamente en las empresas generadoras de energía renovable. Uno de ellos es el que se ejecuta por medio del Proyecto ARECA, el cual está enfocado principalmente en proyectos hídricos, eólicos, geotérmicos, solares y de biomasa, de hasta 10 MW de potencia.

Condiciones típicas y plazos: Como ejemplo para ilustrar las condiciones típicas de estos mecanismos, se presentan las condiciones establecidas por el Programa de Garantías Parciales de Crédito del Proyecto ARECA. Este programa garantiza hasta un 35% del monto del crédito otorgado por la institución financiera, siempre y cuando esta proporción no exceda US\$ 1 millón. La garantía tiene una vigencia de un año, pero se puede renovar por períodos iguales. El costo para el beneficiario de la garantía se establece como un porcentaje (1.5%) del monto garantizado, pagadero en forma anual.

ELEMENTOS QUE DEBEN SER CONSIDERADOS EN LA UTILIZACIÓN DE DE GARANTÍAS PARCIALES DE CRÉDITO:

El Programa de Garantías Parciales de Crédito del Proyecto Areca, del BCIE, establece los siguientes criterios con respecto a su programa de garantías parciales de crédito:

- *Los proyectos beneficiarios de la garantía deben ser generadores de energía renovable (hídrica, eólica, geotérmica, solar o a partir de biomasa), y tener una capacidad de hasta 10 MW de potencia.*
- *Además, los proyectos deben estar localizados en cualquiera de los siguientes países:*
 - ✓ • Guatemala
 - ✓ • El Salvador
 - ✓ • Honduras
 - ✓ • Nicaragua
 - ✓ • Costa Rica
 - ✓ • Panamá
- *El crédito para la ejecución del proyecto debe haber sido aprobado por parte de la institución financiera.*
- *La institución financiera cuyo financiamiento está siendo garantizado debe haber suscrito un Contrato de Línea de Garantías Parciales de Crédito con el BCIE.*

5.2 Fuentes de Financiamiento (instituciones)

En la presente apartado se hará referencia a los diferentes tipos de instituciones financieras a las que puede recurrir un desarrollador de proyectos de energía en busca de financiamiento para su proyecto. Como se verá, algunas de estas instituciones se especializan en ciertas formas de financiamiento. Otras ofrecen diferentes modalidades de financiamiento. Tal es el caso del BCIE que ofrece:

financiamiento de preinversión,
diferentes productos de deuda (deuda 'senior', deuda subordinada, préstamos sindicados, 'project finance', etc.),
garantías parciales de crédito.

El BCIE ofrece además una amplia gama de servicios financieros, principalmente a través de su Gerencia de Banca de Inversión y Desarrollo.

Figura 5.3. Instituciones financieras



Bancos comerciales: El Centro Bancario Internacional (CBI) de Panamá contempla 3 tipos de licencias bancarias: la licencia general, que permite a bancos realizar operaciones locales y extranjeras; la licencia internacional, que permite solamente hacer operaciones extranjeras, pero puede participar en el mercado interbancario nacional, y la licencia de representación, para oficinas de bancos extranjeros desde las cuales llevan a cabo la promoción de sus servicios y visitas a clientes activos y potenciales, tanto en Panamá como en la región.

De estas 3 categorías de bancos, son parte del Sistema Bancario Nacional sólo aquellos que cuenta con una Licencia General. En diciembre de 2008 operaban en Panamá 41 bancos con ese tipo de licencia. Conviven en ese mercado bancos de muy diferente naturaleza, tanto por su tamaño (desde unos pocos millones de dólares en activos hasta más de nueve mil millones en activos), como por la procedencia de su capital. Hay numerosos bancos internacionales, y de capital panameño. También hay dos bancos estatales (Nacional y Caja de Ahorros) y un banco multinacional (Banco Latinoamericano de Exportaciones, BLADEX). El banco más grande de ese mercado es un banco privado internacional, el segundo más grande es un banco privado de capital panameño, y el tercero un banco estatal. En el ANEXO 7 se presenta una lista de los bancos que conforman el mercado bancario, ordenados por su tamaño en término de activos totales.

Los bancos comerciales son específicamente proveedores de **deuda ('senior')**. Por los montos requeridos para el desarrollo de un proyecto de energía renovable, son usualmente los bancos más grandes de la plaza los que participan en el financiamiento de este tipo de proyectos. La banca comercial panameña está sujeta a la supervisión de la Superintendencia de Bancos de Panamá, cuyos lineamientos inciden en los y términos generales por los cuales debe regirse el financiamiento. Entre otras cosas establece el monto máximo que puede prestar un banco a cada empresa.

Superintendencia de Bancos de Panamá. <http://www.superbancos.gob.pa>

1. Bancos multilaterales: Se denomina con este nombre a instituciones financieras constituidas por grupos de países, con el propósito de promover el desarrollo de sus países miembros. A pesar de su carácter de desarrollo, se rigen por criterios comerciales rigurosos. Son particularmente rigurosos en la evaluación del impacto ambiental y social de los proyectos que financian. Para todas estas instituciones, el sector energético es prioritario, y cuentan con experiencia relevante en el sector a nivel regional. Por ser de carácter multilateral no están sujetas a los entes supervisores de entidades financieras de los países, sino que se rigen por sus propios estatutos. Este tipo de instituciones ofrecen financiamiento mediante diferentes instrumentos, tanto **deuda (deuda 'senior', project finance, préstamos sindicados), como instrumentos mezanine e inversiones en el capital de las empresas.** Las instituciones dentro de esta categoría más relevantes para el caso de Panamá se enumeran a continuación:

Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) (www.bice.org)

Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (www.iadb.org)
Corporación Interamericana de Inversiones (CII, adscrita al BID) (<http://spanish.iic.int/>)

Corporación Financiera Internacional (IFC, del Grupo del Banco Mundial) (www.ifc.org)

Corporación Andina de Fomento (CAF) (www.caf.com)

2. Bancos públicos de desarrollo: Son instituciones financieras bilaterales respaldadas por los gobiernos de países industrializados. Su objetivo es apoyar la inversión en países en vías de desarrollo. Hacen evaluaciones rigurosas de los proyectos, tanto en términos de viabilidad económica y de impacto ambiental. La mayoría de ellos, tienen capacidad para aportar **recursos crediticios**, y también para invertir mediante **instrumentos mezanine** y mediante participaciones en el **capital accionario**. Los bancos de desarrollo más relevantes para el sector eléctrico panameño son los siguientes:

Compañía Alemana de Inversión y Desarrollo (DEG) (www.deginvest.de)

KfW Bankengruppe (KfW) (www.kfw.de)

Compañía de Desarrollo Financiero de los Países Bajos (Netherlands Development Finance Company, FMO) (<http://www.fmo.nl/>)

Finnish Fund for Industrial Cooperation Ltd (FINNFUND) (www.finnfund.fi)

3. Instituciones financieras internacionales privadas:

La presencia de la banca privada internacional en la región se ha dado principalmente mediante la adquisición de bancos comerciales de los distintos países. A través de sus representaciones locales, algunos de estos grupos financieros han tenido una participación muy relevante en el sector de energía. Operan además en la región algunos bancos e instituciones financieras internacionales, no ligados a bancos locales, que son relevantes para el sector de energía. Pueden aportar diferentes formas de financiamiento. Dentro de ellos cabe mencionar las siguientes:

RBC Caribbean (<http://www.rbcroyalbank.com/caribbean/>) Este banco se interesa particularmente en proyectos con capacidades superiores a 50 MW.

E+Co (www.eandco.net) Esta institución se interesa particularmente en proyectos pequeños, en el rango de 0 a 10 MW.

4. **Fondos de inversión:** Operan en la región algunos fondos de inversión enfocados en proyectos de energía e infraestructura.

Central American Renewable Energy and Cleaner Production Facility (CAREC), administrado por E+Co Capital (http://www.eandco.org/eandcocapital/en_usa/carec.html). Su especialidad es la inversión en pequeños y medianos proyectos de energía mediante instrumentos tipo mezanine.

Central American Mezzanine Infrastructure Fund (CAMIF) Administrado por EMP Latin America (www.empglobal.com): Su énfasis es la inversión en proyectos de infraestructura mediante instrumentos tipo mezanine.

5. **Agencias de crédito de exportación (ECA's):** Estas agencias operan en la mayoría de los países industrializados. Usualmente son instituciones privadas o mixtas (público - privadas), y su función principal es brindar apoyo a los exportadores de sus respectivos países. La gran mayoría de este tipo de instituciones son miembros de una organización internacional denominada Berne Union cuyo objeto es estandarizar las condiciones de financiamiento y otros servicios que otorgan todas sus organizaciones miembros. En la página web de esta organización (www.berneunion.org.uk) se publica la lista de miembros, de acuerdo a su país de origen. A manera de ejemplo se citan a continuación los nombres de algunas de estas instituciones:

Compañía Española de Seguros de Crédito a la Exportación (CESCE) (www.cesce.es)

Eksport Kredit Fonden (EKF), de Dinamarca (www.ekf.dk)

Euler Hermes Kreditversicherungs-AG, de Alemania (www.agaportal.de)

Export Development Canada (EDC) (www.edc.ca)

Export-Import Bank, de Estados Unidos (Eximbank) (www.exim.gov)

Instituto Noruego de Garantía de Crédito para la Exportación (GIEK) (www.giek.no)

Este tipo de institución ofrece normalmente tres tipos de servicios: crédito, seguros de exportación y garantías crediticias.

5.3 Aspectos generales de estructuración financiera

Se entiende como estructura financiera la forma como se financian los activos de una empresa. Y si el balance de situación de una empresa está dado por la fórmula de $\text{Activo} = \text{Pasivo} + \text{Patrimonio}$, debe entenderse entonces que al tratar de optimizar la estructura financiera de la empresa, se trata de buscar la mejor mezcla posible entre pasivo (deudas) y patrimonio (capital de los accionistas). La selección de la combinación se dará esencialmente en función del costo de los recursos, según su fuente. El costo, a su vez, está íntimamente relacionado al riesgo que asume cada una de las fuentes de recursos.

El proceso de estructuración financiera debe iniciar con una valoración por parte del desarrollador con respecto a su propia capacidad financiera (su base de capital). El desarrollador se deberá contestar las siguientes preguntas:

¿Tiene los recursos suficientes para cubrir la proporción de la inversión total (30% a 40%) que le requerirán los bancos?

¿Tiene además recursos para cubrir sobrecostos que puedan surgir durante la etapa de construcción del proyecto?

Si la respuesta a ambas preguntas es afirmativa, debería pensarse entonces que el desarrollador se inclinará por una estructura financiera simple, en la cual combinará los recursos propios con instrumentos de deuda.

- Los instrumentos de deuda pueden provenir de una sola fuente (deuda 'senior' o 'project finance') o puede darse mediante una combinación de fuentes (por ejemplo, deuda 'senior' y créditos de promoción de exportaciones).
- Si se trata de un proyecto en el rango de 0 a 15 MW, es probable que la banca comercial de Panamá sea la que supla los instrumentos de deuda requeridos para el proyecto. Para los proyectos en la parte alta del rango mencionado, la banca del país puede optar por un préstamo sindicado, en el cual participan 2 o más bancos comerciales.
- Para proyectos que superan ese rango (mayores a 15 MW), puede resultar necesario recurrir a la banca multilateral, por ejemplo al BCIE, a la banca de desarrollo pública o a la banca internacional.

Aunque el desarrollador tenga los recursos suficientes para cubrir la proporción de la inversión requerida por los bancos, puede ser que la incorporación de un mecanismo de garantías parciales de crédito le facilite la obtención

del financiamiento, ya sea porque las garantías existentes sean insuficientes (y requieran de un refuerzo) o porque mediante un suplemento de garantía logre negociar mejores condiciones tasa de interés o de plazo.

La FIGURA 5.4 presenta en forma gráfica una estructura financiera simple, en la cual se combina el capital del desarrollador con instrumentos de deuda.

Figura 5.4 Estructura financiera simple

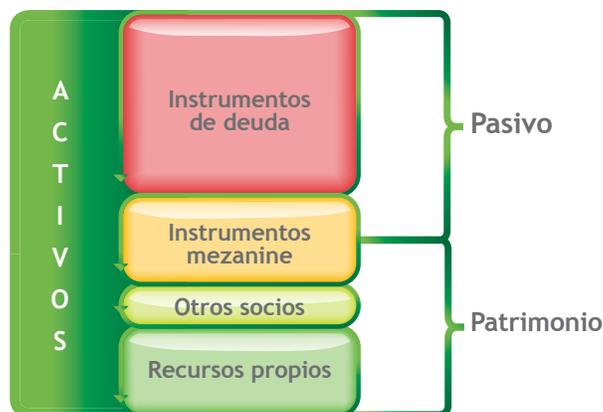


En caso de que el desarrollador concluya que su base de capital es insuficiente para cubrir la proporción de la inversión que le requerirán del banco, debe analizar con cuidado otras alternativas.

- En las etapas tempranas del desarrollo de proyecto puede recurrir a **financiamiento de preinversión**. Esta forma de financiamiento le puede permitir apalancar los recursos propios para llegar a una etapa más avanzada del desarrollo.
- La incorporación de **socios** distintos a instituciones financieras (capitalistas y/o estratégicos) es otra opción que puede ser considerada por el desarrollador, principalmente en las fases tempranas del desarrollo. Al considerar esta opción, se debe establecer una valoración justa del aporte que haya hecho el desarrollador hasta ese momento, considerando sobre todo los riesgos asumidos. En contrapartida, la inversión que hagan los socios que se inviten a participar en el proyecto debe ser valorada en función del momento en que estos se incorporen, y en consecuencia del riesgo que estén asumiendo.
- Hacia el final de la etapa de preinversión puede considerarse la posibilidad de incorporar a instituciones financieras especializadas que aporten elementos de soporte a la base de capital, tales como **instrumentos mezanine** o adquisición de **acciones comunes**.
- Una vez que el desarrollador haya logrado una base de capital sólida, recurrirá a las diferentes fuentes de instrumentos de deuda para completar su estructura financiera.

La FIGURA 5.5 presenta en forma gráfica una estructura financiera compleja, que combina recursos propios del desarrollador, capital accionario (de socios o de instituciones financieras), instrumentos mezanine, e instrumentos de deuda.

Figura 5.5 Estructura financiera compleja



Criterios útiles sobre estructuración financiera:

En la medida en que el desarrollador cuente con suficientes recursos, procurará una estructura simple, mediante financiamiento ‘senior’. El desarrollador llevará el financiamiento mediante instrumentos de deuda al máximo posible antes de recurrir a otras formas de financiamiento.

Para quienes aportan instrumentos de deuda, su riesgo es menor, ya que el pago de intereses es una obligación contractual y porque en caso de quiebra los tenedores de la deuda tendrán un derecho prioritario sobre los activos de la empresa. La tasa de interés usual para instrumentos de deuda en la banca comercial panameña oscila entre un 9% y un 10%.

Los dividendos, la retribución de capital accionario, son derechos residuales sobre los flujos de efectivo de la compañía, por lo tanto la inversión en acciones es más riesgosos que una deuda. Quien invierte en el capital accionario tiene una expectativa de rendimiento del orden del 30%.

Entre la deuda y el capital se encuentran los instrumentos mezanine, los cuales según sus características forman parte del pasivo o del patrimonio. Su costo será mayor en la medida en que posea características más propias de patrimonio, y menor en la medida en que se asemeje más a un pasivo. La deuda subordinada requerirá de un interés del orden del 17%, las acciones preferentes un rendimiento cercano al 20%. Aparte de su costo, el financiamiento mezanine y el capital accionario suplido por terceros viene acompañado de cláusulas y condiciones complejas, mediante las cuales quienes aportan estos fondos quieren cubrirse del riesgo mayor en que incurrir.

5.4 Evaluación de riesgos

La valoración de riesgos es un tema central dentro del proceso de análisis de cualquier institución financiera. Toda institución querrá minimizar las probabilidades de que se dé un incumplimiento en los compromisos de pago que vaya a asumir el desarrollador. Es importante que el promotor esté consciente de estos aspectos, de forma tal que a lo largo del proceso de desarrollo documente su valoración de cada uno de ellos y que empiece a definir, desde las etapas tempranas, las medidas que tomará para atenderlos. Cabe resaltar, además, que la evaluación de riesgos no es sólo un requerimiento de la instituciones financieras, sino también un ejercicio que protege los intereses del desarrollador.

En este apartado se elaborará sobre cuatro categorías de riesgo que se han considerado las más relevantes para una institución financiera.

Riesgos asociados a condiciones naturales del sitio: El éxito de un proyecto está determinado, en buena medida, por ciertas condiciones naturales del sitio, las cuales, si no se han valorado correctamente, pueden tener consecuencias determinantes. Las características topográficas, geológicas y de sismicidad del sitio son elementos esenciales en el proceso de diseño de las obras civiles que requiere el proyecto. Por otro lado, el potencial de generación de energía del sitio depende de condiciones tales como meteorología, hidrología, régimen de vientos, brillo solar o potencial del recurso geotérmico.

Los estudios geológicos, sísmicos y topográficos deben ser realizados con el debido nivel de detalle y deben ser ejecutados por profesionales con experiencia demostrada en proyectos similares.

Los estudios topográficos, meteorológicos, hidrológicos, y de medición de recursos, deben igualmente ser realizados por profesionales debidamente calificados, y además deben basarse en observaciones de varios años. Las instituciones financieras suelen contratar a profesionales de su propia escogencia para verificar las mediciones presentadas por el desarrollador.

Riesgo de construcción: Se refiere a la posibilidad de que el proyecto no se termine a tiempo, o dentro del presupuesto (ocurrencia de sobrecostos) y de acuerdo con la especificación de diseño, lo que a su vez puede resultar en un incumplimiento de las obligaciones financieras asumidas. Se refiere también a la calidad y confiabilidad de los equipos que se hayan escogido para el proyecto.

La administración del riesgo de construcción se enfoca en los siguientes aspectos principales:

Diseño conceptual: La correcta valoración de las características del sitio permitirán establecer los aspectos de diseño y definir el grado de complejidad de las obras civiles que se van a requerir para cada tipo de la tecnología.

Contratos de apoyo: Estos documentos tiene como objetivo el asegurar, en forma contractual, que la construcción del proyecto se dé de acuerdo a las especificaciones y costos establecidos en el plan de negocios. Es de vital importancia el contrato con la compañía que vaya a asumir la construcción. Un contrato 'llave en mano' también conocido como EPC por sus siglas en inglés ('*engineering, procurement, construction*'), suscrito con una empresa con trayectoria y experiencia, traslada buena parte del riesgo a esa empresa, en el sentido de que ésta se compromete a llevar a cabo lo obra por un precio predeterminado, de acuerdo a especificaciones y dentro de un plazo preestablecido. Caen dentro de esta categoría también los contratos que se establezcan con los suplidores de los principales equipos que se van a requerir en el proyecto.

Plan de administración de la construcción: La institución financiera exigirá participación en la administración del proyecto, particularmente en la administración de los fondos. Esto le permitirá condicionar los desembolsos al cumplimiento en el avance de la obra, así como designar ingenieros expertos con autoridad para aprobar los cambios en cuanto a diseño y con facultades para suspender o detener los desembolsos.

Riesgos asociados al impacto del proyecto en el entorno:

Todo proyecto tendrá algún impacto en el medio ambiente, y en las comunidades cercanas al mismo. A pesar de que el proyecto haya concluido en forma exitosa el trámite de todos sus permisos y licencias, pueden surgir incidentes durante el período de construcción o de operación que lleven a autoridades de gobierno o a las comunidades a interrumpir el proceso de construcción o la operación.

El proceso de construcción y la operación de la central eléctrica debe ejecutarse con estricta observancia a especificaciones y procedimientos con el fin de evitar accidentes que afecten a las comunidades cercanas o al ambiente.

Debe darse rango prioritario a la gestión activa de las relaciones con autoridades y comunidades.

Riesgos de mercado: Dentro de esta categoría caen aquellos riesgos relacionados al cumplimiento de condiciones de venta de la energía y la potencia contempladas dentro del plan de negocio. Los mercados eléctricos más desarrollados, como el panameño, contemplan diferentes esquemas de venta (mercado de contratos y mercado de ocasión), y es usual que los generadores procuren una mezcla de esos esquemas de venta de energía para asegurar y optimizar los ingresos de su proyecto. Mediante un contrato de venta de energía o PPA ('*power purchase agreement*') se procura asegurar condiciones para una porción de la energía y la potencia que se va a generar. La energía y la potencia remanentes se procura colocar en el mercado 'spot', a precios normalmente mayores a los que se establecen mediante un PPA.

Una asesoría técnica y legal debidamente calificada para la definición de la mejor combinación de los diferentes esquemas de comercialización ayudará a reducir las incertidumbres en este tema.

La Asociación de Productores Panameños de Energía Renovable (APPER) puede ser una fuente importante de conocimiento y experiencia a la que el desarrollador puede recurrir para desarrollar las destrezas necesarias para ingresar y operar exitosamente en el mercado eléctrico.

Muchos otros riesgos asociados a un proyecto de generación son manejados a través mediante pólizas de seguros que cubran aspectos tales como incendio y terremoto, fuerza mayor, interrupción de negocios, lucro cesante, riesgo de tasa de interés, etc.

5.5 Elementos claves para una gestión de financiamiento exitosa

La reflexión sobre la dinámica usual en los procesos de levantamiento de recursos financieros para un proyecto de energía renovable lleva a la conclusión de que este proceso debe entenderse como una de selección de alternativas y de negociación, más que como el cumplimiento de una serie de trámites y requisitos preestablecidos. Esta negociación debe ser conducida en forma hábil y planificada por parte del desarrollador, teniendo siempre presente que el objetivo debe ser el llevar a la institución financiera al nivel de confort necesario para que decida su participación en el proyecto.

Hay tres elementos que, con toda seguridad, son centrales en el proceso de análisis por parte de la institución financiera:

La experiencia y la capacidad de ejecución del desarrollador: Se valorará con particular atención su capacidad para planificar y llevar a cabo en forma ordenada la diversidad de tareas que implica un proyecto de generación. Esas tareas abarcan aspectos de conceptualización, de diseño, técnicos, constructivos, financieros, económicos, legales, ambientales, sociales, etc.

La base de capital del proyecto: Para cualquier institución financiera es determinante la capacidad financiera demostrada por el desarrollador para aportar los recursos necesarios para cumplir con la relación de deuda a patrimonio requerida, y también para cubrir los incrementos en costos de inversión que puedan surgir durante la etapa de construcción. La base de capital disponible debe ser valorada en forma realista desde las fases tempranas del desarrollo del proyecto, y en caso de que sea necesario, deben incorporarse elementos que soporten la posición patrimonial, mediante la participación de socios capitalistas y / o estratégicos.

La confiabilidad del plan de negocios: El plan de negocios es la última etapa de un largo proceso que se inició con un perfil, y que a partir de ahí evolucionó en profundidad y detalle. Debe contestar todas las preguntas de un analista sobre cada uno de los aspectos relevantes para el éxito del proyecto, y debe con documentación de respaldo confiable. Debe incluir:

- Información sobre los promotores del proyecto en cuanto a su capacidad técnica, su experiencia de ejecución y su respaldo financiero;
- Estados financieros de la empresa;
- Características del sitio donde se desarrollará el proyecto;
- Aspectos de diseño del proyecto.
- Estado actual del trámite de permisos y licencias para la construcción y operación del proyecto;
- Plan de inversión, tanto en términos técnicos como de costo;
- Parámetros para la proyección de ingresos y costos de operación;
- Descripción del entorno del proyecto y consideraciones sobre impacto ambiental y sobre comunidades vecinas;
- Análisis del mercado meta;
- Fuentes de financiamiento propuestas y la forma en que dichas fuentes serán retribuidas.
- Proyecciones financieras.

capítulo

6

Gestiones de inscripción ante el Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)

Los proyectos de generación eléctrica a partir de energía renovable contribuyen a la mitigación del cambio climático pues pueden desplazar el uso de combustibles que de otra forma se utilizaría en la generación de una red eléctrica. Los mercados de reducciones de emisiones derivados de los acuerdos internacionales relativos al cambio climático han abierto nuevas oportunidades a los desarrolladores de proyectos en la región para generar

rentas adicionales a las de la venta de energía eléctrica a través de la comercialización de estas reducciones. El carbono de tal manera se convierte en una potencial fuente adicional de ingresos a un proyecto de energía renovable interconectado a la red permitiendo que dichos ingresos contribuyan a apalancar diversas necesidades de financiamiento, o de flujos operacionales del proyecto.



Figura 6.1 El Proceso de Inscripción ante el MDL

6.1. El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL)

El efecto invernadero es un fenómeno natural causado por gases presentes en la atmósfera que retienen el calor del sol en la tierra, proporcionando la temperatura adecuada para la vida en el planeta. A estos gases se les llama gases de efecto invernadero (GEI). Los GEI se producen de dos formas: a) de manera natural y b) a partir de las actividades humanas: quema de combustibles fósiles para generación eléctrica y transporte; agricultura; generación de desechos sólidos y líquidos; actividades industriales, etc.

El calentamiento global está sucediendo debido a las alteraciones del fenómeno del efecto invernadero por la actividad humana, la cual incrementa la cantidad de GEI retenidos en la atmósfera, ocasionando un incremento a largo plazo en la temperatura en la tierra.

El Protocolo de Kioto (PK) es un acuerdo internacional que entró en vigor en el año 2005, que tiene por objetivo reducir las emisiones de GEI en un 5,2% con respecto a los niveles de 1990 entre el periodo 2008-2012 por parte de los denominados países del Anexo I de la Convención Marco de las Naciones Unidas de Cambio Climático (CMNUCC) que firmaron los países industrializados (excepto los EE.UU) y los países en transición a una economía de mercado. Las reducciones de emisiones se pueden lograr a través de los 3 mecanismos establecidos en el protocolo: el Comercio de Derechos de Emisiones, la Implementación Conjunta y el Mecanismo de Desarrollo Limpio.

El Mecanismo de Desarrollo Limpio (MDL) establece sus propósitos en:

1. Asistir a los países en vías de desarrollo a alcanzar el desarrollo sostenible;
2. Asistir a los países industrializados que ha asumido limitaciones al crecimiento de sus emisiones en lograr el cumplimiento de sus compromisos de limitación y reducción de emisiones de una manera costo efectiva.

El MDL promueve la ejecución de proyectos en los países en desarrollo mediante una actividad de proyecto y una tecnología existente que hacen posible la reducción de emisiones de GEI. Esas reducciones tienen el nombre de Certificados de Reducciones de Emisiones (CERs) y una vez esos certificados demuestran que sus reducciones de emisiones son reales, permanentes y verificables pueden ser comercializados en distintos mercados de carbono.

Los países industrializados o diversos actores en ellos compran dichos certificados a los desarrolladores de las actividades de proyecto en los países en desarrollo con

el fin de cumplir con sus obligaciones de reducciones de emisiones. La venta de los CER a través de los mercados de carbono generan ingresos que son aprovechados por los desarrolladores de proyectos, en el caso energético, para obtener flujos de ingresos adicionales a los generados por la venta de servicios energéticos como es la venta de energía eléctrica a la red eléctrica de un país.

El denominado mercado de carbono se deriva de los esfuerzos de los acuerdos internacionales y generalmente se clasifican como mercados de transacciones y mercados de proyectos. El enfoque de estos mercados derivados del MDL se basa en proyectos y responde a una filosofía de que las reducciones de emisiones ofrecidas son costo efectivas en el esfuerzo global contra el cambio climático.

El MDL es un mecanismo centrado en proyectos de reducción y captura de carbono y a la fecha existen más de 1.500 proyectos a nivel internacional que ya se encuentran inscritos en este mecanismo, para un volumen financiero intercambiado de cerca de US\$ 26 billones durante el último año.

Actualmente se negocia a nivel internacional un nuevo convenio climático global que se deberá discutir en Copenhague en Diciembre del 2009; y por tanto los mercados globales de carbono como el MDL tienen su vida asegurada hasta el fin del primer periodo de cumplimiento del PK, que cierra a finales del 2012. La comunidad de desarrolladores de proyectos debe estar atenta al curso de estas negociaciones para así determinar los nuevos espacios de participación de proyectos en nuevos esquemas de mercado, o en la continuación de los actuales.

Aún cuando la región centroamericana no es una de las participantes más grandes de estos mercados (en términos de número de proyectos o volúmenes de carbono reducido), un número importante de más de 40 proyectos (de los cuales 6 son proyectos panameños) ya están inscritos y derivando beneficios de estos mercados, generando nuevos valores agregados a sus promotores y contribuyendo al desarrollo sostenible de los países.

Según la forma de evitar la emisión de GEI, los proyectos MDL pueden ser de dos tipos:

1. Proyectos de captura o absorción de CO₂ de la atmósfera (reforestación y forestación);
2. Proyectos de reducciones de emisiones que en el contexto del MDL incluyen generación eléctrica renovable, industria energética (mejoramiento de la eficiencia en generación, transmisión y distribución), reducciones de emisiones por manejo de residuos sólidos, efluentes orgánicos de la industria, etc.

Los proyectos del MDL se pueden clasificar como:

1. Proyectos de pequeña escala: aquellos que representan capacidades de potencia instalada menor a los 15MW, reducciones de consumo por eficiencia energética menores a los 60GWh/año y reducciones de emisiones menores a los 120 k ton CO_{2e}/año.
2. Proyectos de gran escala: cuyas características exceden los límites planteados para la pequeña escala.

La definición de escala es relevante pues existen modalidades y procedimientos específicos que deben ser seguidos en el proceso de gestión de inscripción ante las autoridades del MDL.

Tomando en cuenta de que existen tipos de proyectos que aportan bajos volúmenes de reducciones de emisiones en cada sitio pero que pueden ser instalados en muchos sitios (diseminación de lámparas fluorescentes eficientes, sistemas solares de calentamiento de agua o de iluminación fotovoltaica, generación eléctrica renovable rural de muy pequeña escala), recientemente se ha desarrollado un nuevo espacio para acreditar programas de actividades de reducciones de emisiones en el MDL. Estos denominados Programas de Actividades MDL permiten agrupar a proyectos pequeños que contribuyen a implementar políticas, medidas o metas de diseminación de actividades de reducción de emisiones. Esto a su vez resulta en reducciones en costos y tiempos de tramitación.

El lector puede encontrar información adicional sobre el MDL y sus oportunidades así como modalidades y procedimientos en:

Sitio web oficial del MDL: <http://cdm.unfccc.int> (para información sobre modalidades y procedimientos internacionales, situación de proyectos, metodologías así como documentaciones oficiales, en inglés, actualizado constantemente).

CD4CDM: www.cd4cdm.org (incluye publicaciones sobre elementos metodológicos del MDL así como una referencia actualizada a situación de desarrollo de proyectos MDL, actualizado regularmente).

SNV: <http://www.snvla.org/mm/file/Estudio%20MDL-web.pdf> (presenta una guía de conceptos básicos del MDL en español, 2009).

CDM in Charts: <http://enviroscope.iges.or.jp/modules/envirolib/view.php?docid=835> (presenta un documento gráfico sobre los elementos centrales del MDL, 2009).

GTZ: <http://www.gtz.de/en/themen/umwelt-infrastruktur/umweltpolitik/14317.htm> presenta un boletín mensual sobre el MDL y su desarrollo, actualizado cada mes.

KfW: http://www.kfw-foerderbank.de/DE/Home/Klimaschutzfonds/PDF_Dokumente_Klimaschutzfonds/KfW_PoA_blueprint_book_23-04-09-pdf.pdf (presenta

un documento sobre desarrollo de programas de actividades en el MDL, 2009)

CCAD: <http://www.sica.int/busqueda/Centro%20de%20Documentación.aspx?IDItem=3606&IdCat=32&IdEnt=117&Idm=1&IdmStyle=1> (presenta una guía de financiamiento de carbono para Centro América, 2007).

6.2. El ciclo de proyectos en el MDL y sus actores principales

Las actividades de proyecto en el MDL deben seguir un ciclo de proyecto específico que se presenta a continuación:

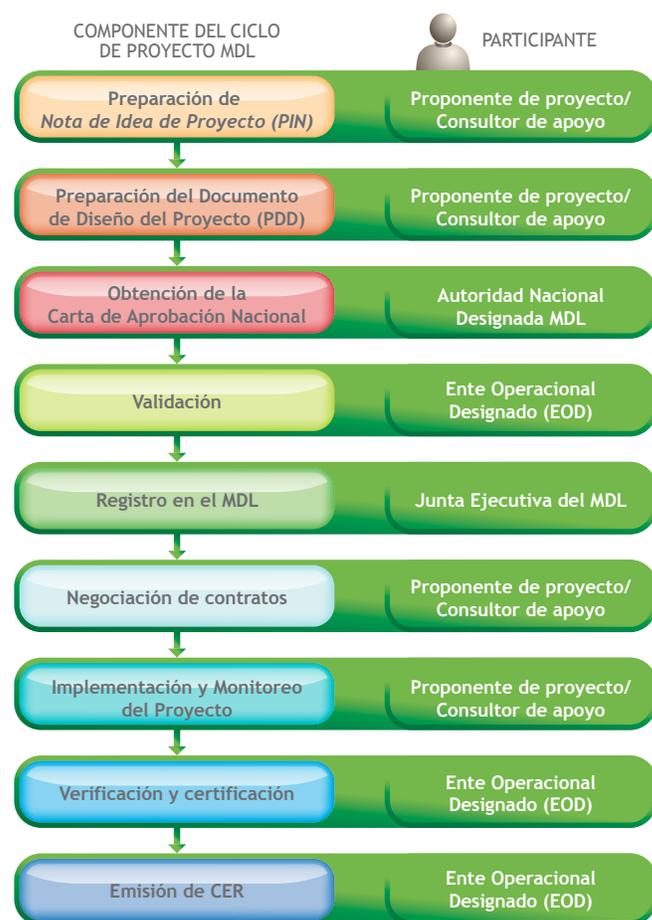


Figura 6.2. El ciclo de proyectos de MDL

LOS PRINCIPALES ACTORES DEL CICLO SON:

Proponentes de proyecto (PP): persona jurídica, entidades públicas o privadas que promueven e implementan un proyecto en el MDL, siendo representantes legales del proyecto.

Consultores de apoyo (CA): personas o empresas con preparación requerida para dar apoyo especializado en el tema MDL al proponente de proyecto.

Autoridad Nacional Designada (AND): es la autoridad nacional del país que está inscrita ante el MDL y que emite la carta de aprobación nacional de proyecto. En el caso de Panamá es la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) cuyo sitio web es <http://www.anam.gob.pa>; y dentro de esta institución la Unidad Técnica Nacional de Cambio Climático atiende funciones de gestión para coordinar la implementación en el país de las medidas y mecanismos de las Convenciones Internacionales y Políticas Nacionales relacionadas con el desarrollo sostenible.

Junta Ejecutiva del MDL (JE): es el órgano encargado de supervisión del funcionamiento del MDL a nivel internacional. Se reúne periódicamente en la sede de la CMNUCC y regula las modalidades y procedimientos del MDL. (encontrándose información en el sitio web oficial del MDL: <http://cdm.unfccc.int>)

Ente Operacional Designado (EOD): es una entidad independiente acreditada por la Junta Ejecutiva del MDL y designada para desarrollar funciones de validación y verificación de proyectos en el MDL. El sitio web oficial del MDL incluye los nombres de aquellas organizaciones que están acreditadas actualmente para ejercer esta función.

Las etapas del ciclo de proyecto MDL incluyen:

DURANTE LA FASE DE PRE-INVERSIÓN DEL PROYECTO:

1. PREPARACIÓN DE NOTA DE IDEA DE PROYECTO (PIN):

documento corto, que aún cuando no es oficialmente parte del ciclo de proyecto MDL, sirve para dar a conocer aspectos generales y la forma en que un proyecto dado contribuye a la reducción de emisiones de GEI. El PIN sirve para: buscar asesoría apropiada y facilitar relaciones entre participantes potenciales del proyecto; buscar financiamiento para el proyecto y cubrir costos de transacción; servir de guía inicial para establecer el PDD. Aún cuando no existe un formato único para este tipo de documento, se presenta una lista de contenidos que generalmente es aceptada en el mercado de carbono para sus contenidos. Un PIN generalmente integra los siguientes componentes:

Descripción del proyecto: nombre y objetivo del proyecto, descripción del proyecto (tipo, localización, tamaño, tecnología, actividades propuestas), participantes del proyecto, programaciones consideradas en el proyecto.

Metodología y adicionalidad: las características del proyecto definen la metodología a ser usada y que básicamente se refieren a la forma en la que se van a determinar las reducciones de emisiones que se van a obtener durante la operación del proyecto, así como el argumento de adicionalidad que básicamente se refiere a proveer una justificación de por qué el proyecto no hubiese ocurrido de cualquier manera (lo cual se hace a través de argumentos iniciales de valoración de inversión o de existencia de barreras que son enfrentadas por el proyecto).

Análisis financiero del proyecto: como insumo para conocer del proyecto y sus méritos.

Beneficios e impactos sociales y ambientales esperados del proyecto: mencionando prioridades nacionales y locales así como licencias y permisos requeridos y su estado de obtención.

El PIN es generalmente escrito en inglés y un machote de este tipo de documento se puede encontrar en: <http://wbcarbonfinance.org/Router.cfm?Page=DocLib&CatalogID=27946>

2. PREPARACIÓN DEL DOCUMENTO DE DISEÑO DE PROYECTO (PDD):

es un documento requerido por el MDL para cada proyecto que tiene interés en inscribirse como proyecto de reducción de emisiones de GEI. Debe ser formulado en inglés y en los formatos que establece la Junta Ejecutiva del MDL, disponibles en el sitio web del MDL: <http://cdm.unfccc.int>. El PDD debe contener los siguientes elementos centrales:

Descripción general del proyecto.

Metodología de línea base: que debe demostrar la adicionalidad del proyecto para el MDL.

Periodo de acreditación: número de años que generará reducciones de emisiones (existen dos alternativas: un solo periodo de 10 años o 3 periodos de 7 años cada uno; y su elección depende de diversas condiciones como son vida operacional del proyecto, etc.).

Estimación de reducciones de emisiones del proyecto: adonde se consideran las emisiones de la línea base, potenciales fugas, emisiones de la actividad de proyecto y el neto anticipado de reducciones de emisiones para cada año.

Protocolo de monitoreo: comprende los procedimientos a ser usados para el debido control de variables necesarias para poder certificar las reducciones del proyecto.

Impactos ambientales: incluyendo como se cumple con la normativa ambiental del país y se asegura una debida consideración de los impactos ambientales

Inclusión de consideraciones de actores involucrados: mostrando la proactividad del desarrollador de un proyecto para invitar, compilar y responder a los comentarios de actores involucrados que pueden verse afectados por el proyecto.

Anexos: que incluyen puntos de contacto, así como información de la línea base y de los planes de monitoreo.

Existen formularios específicos por escala de proyecto y para proyectos de pequeña y gran escala, proyectos en el sector forestal así como los programas de actividades.

3. OBTENCIÓN DE LA CARTA DE AVAL GUBERNAMENTAL: conocida como carta de aprobación nacional, es una autorización dada por la Autoridad Nacional al MDL de cada país participante en el proyecto en la que se confirma la naturaleza voluntaria de dicha participación, así como la contribución del proyecto al desarrollo sostenible del país. Cada país define los requerimientos y pasos a considerar en la obtención de esta carta, así como en algunos lugares se presentan opciones de obtener cartas de no objeción (que no sustituyen las cartas de aprobación nacional) pero que son útiles a muchos desarrolladores de proyecto en su proceso de gestión de contratos de comercialización de las reducciones de emisiones. En general, la información de cada país aparece en el sitio web de su AND designada.

4. VALIDACIÓN: esta gestión se realiza por parte de una Entidad Operacional Designada que es un ente auditor acreditado por la Junta Ejecutiva del MDL, con la cual un proponente de proyecto entra en contrato bilateral para realizar un proceso de auditoría cuyo propósito es asegurar que un proyecto MDL cumple con todas las modalidades y criterios aplicables para poder inscribirse en el mecanismo. El sitio web del MDL contiene información sobre cuales son dichos entes auditores acreditados en el MDL y el lector puede encontrar información relacionada con el proceso de validación en <http://cdm.unfccc.int/EB/039/eb39annagan1.pdf>. La validación se lleva generalmente en etapas encontrándose entre ellas:

Publicación del PDD en el sitio web del MDL y del ente validador por un periodo de 30 días hábiles para recibir comentarios internacionales, los cuales deberán ser considerados por el validador;

Realización de una pre-validación generalmente de escritorio para determinar elementos cruciales de información; Realización de una visita de validación que permite al auditor confrontar los elementos involucrados en el PDD. Confección de un informe preliminar de temas identificados a los cuales se pueden solicitar acciones aclaratorias o correctivas sobre el PDD por parte del auditor. Solución de las solicitudes planteadas hasta que no queden temas pendientes de cumplimiento del proceso. Informe final de validación que certifica la opinión del EOD con respecto al cumplimiento total de modalidades y criterios aplicables para poder solicitar la inscripción ante el MDL.

No existe un tiempo definido para los procesos de validación a excepción del tiempo para solicitar comentarios internacionales, debido a que las situaciones particulares de proyectos pueden involucrar diversas situaciones durante la validación de los mismos. Lo que si existe es que las metodologías, al ir sufriendo cambios y actualizaciones pueden llegar a tener plazos máximos de aplicabilidad por lo que un desarrollador de proyecto debe tomar en cuenta esos tiempos; de la misma manera se debe mostrar actividad en el ciclo MDL (pues proyectos que han estado por largos periodos de tiempo sin mostrar avance podrían ser cuestionados en el mismo proceso).

5. REGISTRO EN EL MDL: una vez se ha cumplido con la validación y se tiene toda la documentación lista, se procede a través de la EOD en función contractual a solicitar el registro del proyecto en el MDL. En esta parte del ciclo, se deben pagar una serie de costos de inscripción ante la JE del MDL (los cuales aparecen detallados más adelante en este mismo capítulo).

6. NEGOCIACIÓN DE CONTRATOS: denominados ERPA (Emission Reductions Purchase Agreement) se establecen con los compradores de las reducciones de emisiones y pueden ser de distinta naturaleza. La negociación de contratos no es una actividad que se deba reportar ante la JE del MDL pero es colocada como una gestión importante que debe desarrollarse (aún cuando debe aclararse que el tiempo de su realización puede ser en cualquier momento en la vida del proyecto y responde a los intereses comerciales de la venta de CERs). Los contratos reflejarán características propias de la negociación y existen diversos tipos de los mismos, así como de los precios de colocación de los certificados (ver <http://www.snvla.org/mm/file/Estudio%20MDL-web.pdf>).

DURANTE LA FASE DE IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO:

7. IMPLEMENTACIÓN Y MONITOREO DEL PROYECTO: una vez que se inician operaciones del proyecto, se debe monitorear el mismo de acuerdo a lo establecido por la metodología empleada en el MDL y en seguimiento al plan de monitoreo que se planteó en el PDD, con la mira de producir un reporte de monitoreo que se deberá elaborar periódicamente (generalmente cada año) y que sirve de base para lograr determinar la realidad de las reducciones de emisiones que le serán asignadas al proyecto para cada periodo de monitoreo seleccionado por el operador del proyecto.

8. VERIFICACIÓN Y CERTIFICACIÓN: es la gestión que se realiza a través de una EOD por medio de la cual este ente auditor certifica que se han cumplido con todos los pro-

cedimientos y criterios de monitoreo y determinación de las reducciones de emisiones que el proyecto recibirá para cada periodo de monitoreo seleccionado. En el caso de proyectos de pequeña escala en el MDL el mismo ente auditor que realiza la validación puede realizar la verificación periódica del mismo, pero en otros casos los entes deben ser diferentes.

9. EMISIÓN DE CER: es la gestión que se realiza ante la JE del MDL, una vez se cuenta con un informe de verificación y certificación por parte del ente auditor, para que esta junta emita los CERs que serán acreditados al proyecto durante el periodo de monitoreo seleccionado. Esta emisión se hace electrónicamente y se asignan las transferencias de reducciones a las cuentas nacionales de los países a los cuales dichas reducciones contribuirán hacia el objetivo de cumplimiento en el primer periodo de cumplimiento del Protocolo de Kioto. Este proceso tiene costos de transacción que son presentados en un próximo apartado de este capítulo.

6.3. Proceso de Aprobación Nacional MDL en Panamá

El proceso de aprobación nacional MDL tiene como principal objetivo la obtención de la carta de aval nacional. La carta de aval nacional hace constar la participación voluntaria del país y la contribución del proyecto al desarrollo sostenible del país; y es diferente de otros permisos ambientales u otros permisos requeridos por otras normativas nacionales aplicables al desarrollo de un proyecto en ese país.

En el caso de Panamá, la ANAM es la institución encargada de la tramitación de la Carta de Aprobación Nacional al MDL. Para cualquier consulta sobre este procedimiento de tramitación el interesado debe contactar a:

*Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM).
Administrador General, Sub Administrador General.
Sede principal Edificio 804 Albrook.
Apartado C 0843, Balboa-Ancon.
Ciudad de Panamá, Panamá.
Tel: (507) 315-0527, (507)315-0668
Fax: (507) 315-0663, (507)315-0654*

Para efectos de consultas específicas en relación al MDL se puede contactar a la Unidad de Cambio Climático y Desertificación de ANAM.

Los procedimientos establecidos en Panamá para la obtención de los avales de gobierno cubren tanto la Carta de No-Objeción, Carta de Complacencia así como la Carta de Aprobación Nacional MDL; y están disponibles en: http://www.anam.gob.pa/joomla/index.php?option=com_content&view=article&id=80&Itemid=257

Gestión de la Carta de No-Objeción y la Carta de Complacencia en Panamá: Los requisitos que se deben cumplir en el país para este tipo de carta incluyen elementos relacionados con requisitos medio ambientales y locales, requisitos asociados con las modalidades y procedimientos del MDL y requisitos de socialización del proyecto:

Requisitos medio ambientales y locales:

Solicitud realizada de la licencia ambiental,
Solicitud realizada de la concesión de uso del recurso,
Copia de cualquier permiso de operación requerido por el marco regulatorio panameño.
Recibo de pago por el proceso de evaluación ambiental así como el EIA o el Plan de Mejoramiento Ambiental (PAMA) del proyecto ingresado ante la ANAM.
Requisitos asociados con las modalidades y procedimientos del MDL:
Documento de Nota de Idea de Proyecto (escrita en el formato del Banco Mundial, descrito con anterioridad).
Requisitos de socialización del proyecto:
Cuestionario de beneficios comunitarios completo (de acuerdo a formato del “Community Development Carbon Fund”; presentado a continuación en idioma Inglés y disponible en: <http://wbcarbonfinance.org/docs/CommunityBenefitQuestionnaire.doc>

Fondo de Carbono de Desarrollo Comunitario (CDCF):

Cuestionario de valoración de los beneficios a las comunidades de los proyectos de carbono:

1. Identificación y descripción las comunidades que se beneficiarán del proyecto, dando detalles de sus perfiles de pobreza, localización, población, composición social, actividades económicas, y principales problemas
2. Listado y descripción los beneficios comunitarios específicos que van a resultar del proyecto.
3. Descripción de cómo las comunidades van a ser involucradas en la planificación, implementación y administración de los beneficios esperados.
4. Descripción de cualquier grupo no privilegiado o minoritario en la comunidad y como participarán o no de los beneficios del proyecto.
5. Listado de organizaciones de gobierno o de otra naturaleza que participarán y contribuirán al proyecto, describiendo sus roles.
6. Descripción de cómo se medirán y verificarán los beneficios comunitarios.
7. Descripción de como los beneficios comunitarios se mantendrán y harán sostenibles después de que el proyecto sea completado, quién será responsable de esto.
8. Descripción de cualquier consecuencia ambiental, social o económica negativa que pueda surgir de los beneficios comunitarios estimados del proyecto e indique como este tema va a ser manejado.
9. Descripción de los mecanismos de aseguramiento de comunicaciones, así como relaciones positivas

con las comunidades, gobierno y otros socios durante la implementación del proyecto.

10. Resumen de los flujos económicos estimados de beneficios comunitarios del proyecto.

La Carta de No-Objeción será expedida a los 15 días hábiles después de haber ingresado la documentación.

La Carta de Complacencia será dada 5 días hábiles después de haber conseguido la aprobación respectiva del EIA.

Gestión de la Carta de Aprobación Nacional MDL en Panamá: Los procedimientos establecidos en Panamá para la carta de aprobación nacional MDL son:

1. Presentación del Documento de Diseño de Proyecto (PDD)
2. Copia de la resolución de aprobación del EIA o PAMA.
3. Copia del informe de validación positivo dado por la EOD contratada, en la que la única acción pendiente sea la otorgación de la carta de aprobación nacional.
4. Carta por parte del desarrollador del proyecto en la cual se compromete a reservar el 30% de los beneficios del MDL para obras comunitarias en el área de influencia del proyecto.

La Carta de Aprobación Nacional MDL en Panamá es dada en un plazo de 15 días hábiles después de haber recibido la documentación solicitada.

Se puede decir que un desarrollador de proyecto en Panamá debe por tanto conseguir la emisión de las distintas cartas de avales nacionales (no objeción, complacencia y aprobación nacional) en su proceso de MDL, a diferencia de otros países en los cuales se puede optar solo a la carta de aprobación nacional.

6.4. Costos de transacción y tiempos involucrados en gestiones asociadas con el MDL y los mercados de carbono

Los costos de transacción son costos adicionales en los que debe incurrir un proponente de proyecto en su camino al MDL, y están muy influenciados por el tipo, complejidad y tamaño del proyecto; requerimientos de desarrollar una nueva metodología; calidad final del PDD; necesidad de revisar el proyecto durante las etapas de validación.

Los costos de transacción y tiempos involucrados representativos se presentan a continuación:

P A S O	C O S T O (\$)	TIEMPO (meses)	TIEMPO TOTAL (meses)
PIN ⁽¹⁾	5.000	4 - 8	10 - 20
PDD ⁽¹⁾	20.000 - 25.000		
Carta aprobación nacional	0	1 - 1½	
Validación ⁽¹⁾	20.000 - 30.000	3 - 4	
Registro en el MDL ⁽¹⁾	Existen tasas: Sin costo para proyectos cuya expectativa de reducciones de emisiones sobre toda la vida de acreditación es menor a las 15.000 ton CO _{2e} . \$ 0,10 / CER emitido para las primeras 15.000 ton CO _{2e} \$0,20 / CER emitido en exceso a las 15.000 ton CO _{2e} para el cual emisión es requerida en cualquier año. <i>Por ejemplo</i> si la reducción estimada anual es de 10.000 ton CO _{2e} no se paga cuota, si es de 15.000 ton CO _{2e} se pagan \$1.500; si es de 30.000 ton CO _{2e} se pagan \$4.500.	2 - 6	
Negociaciones contratos	10.000 - 20.000	3 - 4	Mayor a 15
Implementación y Monitoreo ⁽²⁾	5.000	Mayor a 12	
Verificación y Certificación ⁽²⁾	20.000 - 30.000 (primera verificación) 10.000 - 15.000 (subsiguientes)		
Emisión de reducciones de emisiones (CER's) ⁽²⁾	2% de los CER's generados se pagan al MDL		

Fuente: elaboración propia. NOTA: (1) significan costos que ocurren una sola vez en la vida del proyecto en el MDL, (2) significan costos anuales. La obtención de la carta de aprobación nacional no tiene costo en Panamá.

Los costos de los proyectos **antes del registro** oscilan entre los US\$ 45.000 y US\$ 60.000 y se incurre en ellos en una sola ocasión, mientras que los relacionados con el registro son fijos de acuerdo a la cantidad de CERs emitidos; y los que vienen después son recurrentes durante la vida del proyecto en el MDL debido a las acciones de monitoreo, verificación y emisión de los certificados de reducciones de emisiones. El rango bajo presentado en la tabla generalmente es aplicable a proyectos de pequeña escala en el MDL. Debe advertirse que las negociaciones de costos generalmente se establecen en una forma proyecto por proyecto y por ende los valores presentados deben tomarse como indicativos

Existen otros costos que provienen de acuerdos legales/ contractuales como completar documentación legal del proyecto, representaciones, costos de comercialización MDL; que deberán ser considerados en forma adicional por el proponente de un proyecto.

Fuentes consultadas

- Alianza de Energía y Ambiente con Centroamérica. (2007). *Guía Centroamericana de Financiamiento de Carbono*. 2ª Ed. San José: Greenstream Network / BUN-CA.
- Alianza de Energía y Ambiente con Centroamérica (2002) *Guía para Desarrolladores de Proyectos de Generación Eléctrica utilizando Energía Renovable en Panamá*.
- BUN-CA. (2002). *Guía para desarrolladores de proyectos de generación de energía eléctrica utilizando recursos renovables en Panamá*. San José: Autor.
- Comisión Económica para América Latina y El Caribe - CEPAL (9 de noviembre de 2009). *Istmo Centroamericano: Estadísticas del Subsector Eléctrico (Datos actualizados a 2008)*. México: Autor.
- Financiamiento de Empresas de Energía Renovable en América Central (FENERCA). (s.f.). *Manual del empresario*. San José: Autor.
- Gobierno de Chile. Ministerio de Planificación. (s.f.). *Requisitos de información para proyectos*. Santiago de Chile: Autor. Extraído de internet el 7 de septiembre de 2009 desde <http://sni.mideplan.cl/links/files/sebi2010/presentacion/1777.pdf>
- Miranda, J.J. (2000). *Gestión de proyectos: Identificación - formulación - evaluación (financiera - económica - social - ambiental)*. 5ª Ed. Bogotá: MM Editores.
- Proyecto Acelerando las Inversiones en Energía Renovable en Centroamérica y Panamá (ARECA), (2009). *Análisis del Mercado Panameño de Energía Renovable*. Tegucigalpa: Autor.
- Santos, T. (2008, noviembre) *Estudio de factibilidad de un proyecto de inversión: Etapas en su estudio* en Contribuciones a la Economía. Extraído de internet el 20 de septiembre de 2009 desde <http://www.eumed.net/ce/2008b/>

Anexos

ANEXO 1. Normativa relacionada con la generación de energía renovable

En este Anexo se presenta un detalle de la normativa relacionada con el sector eléctrico. Primero se hace referencia a la normativa *general* del sector, y posteriormente se hace referencia a la normativa específica para los siguientes aspectos: Evaluación de Impacto Ambiental, Concesiones para el Uso de Agua, Regulación del Servicio Público de Electricidad. Algunas de las leyes que se mencionan dentro del primer apartado (legislación general), se mencionan nuevamente en alguno de

los otros apartados; esto por cuanto hay aspectos más específicos en estas leyes generales. En este Anexo se presenta un detalle de la normativa relacionada con el sector eléctrico. Primero se hace referencia a la normativa general del sector, y posteriormente se hace referencia a la normativa específica para los siguientes aspectos: Evaluación de Impacto Ambiental, Concesiones para el Uso de Agua, Regulación del Servicio Público de Electricidad. Algunas de las leyes que se mencionan dentro del primer apartado (legislación general), se mencionan nuevamente en alguno de los otros apartados; esto por cuanto hay aspectos más específicos en estas leyes generales.

LEGISLACIÓN GENERAL DEL SECTOR ELÉCTRICO

LEY 6, DE FEBRERO DE 1995 ¹⁰	<i>Autorizó el otorgamiento de concesiones para la generación a entes privados.</i>
RESOLUCIÓN 317, DE OCTUBRE DE 1995 ¹¹	<i>Reglamenta la Ley 6, de febrero de 1995</i>
LEY 6, DE FEBRERO DE 1997 ¹²	<i>Establece los lineamientos generales para la venta de acciones de las empresas de generación y distribución del Estado. Abre el espacio para la realización transacciones de mercado no reguladas entre agentes de mercado. A esta Ley se le asignó el mismo número 6 que la Ley de 1997, antes citada.</i>
DECRETO EJECUTIVO NO. 22, DE JUNIO DE 1998 ¹³	<i>Reglamenta la Ley 6, de febrero de 1997.</i>
DECRETO LEY 10, DE FEBRERO DE 1998 ¹⁴	<i>Modificación de algunos artículos de la Ley 6 de 1997.</i>
LEY 57, DE OCTUBRE DE 2009 ¹⁵	<i>Modificación de algunos artículos de la Ley 6 de 1997.</i>
LEY 45, DE AGOSTO DE 2004 ¹⁶	<i>Establece el régimen de incentivos para el fomento de sistemas de generación hidroeléctrica y de otras fuentes nuevas, renovables y limpias.</i>

EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

LEY GENERAL DEL AMBIENTE, LEY 41 DEL 1 DE JULIO DE 1998 ¹⁷	<i>Establece la responsabilidad estatal de administrar el ambiente y exige el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) para aquellos proyectos susceptibles de afectar adversamente el ambiente.</i>
REGLAMENTO DEL PROCESO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL, DECRETO EJECUTIVO 123 DEL 14 DE AGOSTO DE 2009 ¹⁸	<i>Reglamenta el procedimiento de Evaluación del Impacto Ambiental (deroga el anterior Reglamento establecido mediante Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre de 2006).</i>
CREACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE VENTANILLA ÚNICA DE ANAM. DECRETO EJECUTIVO 122 DEL 14 DE AGOSTO DE 2009 ¹⁹	<i>Crea la Dirección de Ventanilla Única que pasará a ser la encargada de los procesos de Evaluación del Impacto Ambiental (EIA), tanto en lo relativo a la recepción y evaluación de solicitudes como a la evaluación ambiental interinstitucional.</i>

¹⁰ <http://www.asep.gob.pa/>

¹¹ <http://www.asep.gob.pa/>

¹² http://www.cnd.com.pa/publico/documentos/norm_ley6.pdf

¹³ <http://www.asep.gob.pa/>

¹⁴ <http://www.asep.gob.pa/>

¹⁵ <http://www.asep.gob.pa/>

¹⁶ http://www.anam.gob.pa/joomla/images/stories/documentos_legal/Ley_No_45_de_4_de_agosto_de_2004.pdf

¹⁷ http://www.anam.gob.pa/joomla/images/stories/normasambientales/Ley_general_del_ambiente_panama.pdf

¹⁸ http://www.anam.gob.pa/joomla/images/stories/normas_ambientalesdiproca/Decreto_Ejecutivo_123_de_2009_EsIA.pdf

¹⁹ http://www.anam.gob.pa/joomla/images/stories/normas_ambientalesdiproca/Decreto_Ejecutivo_de_No_122.pdf

CONCESIÓN PARA EL USO DE AGUAS

<p>DECRETO LEY 35 DEL 22 DE SETIEMBRE DE 1966, SOBRE EL USO DE LAS AGUAS.²⁰</p>	<p><i>Establece las regulaciones sobre el uso de aguas, incluyendo lo relativo al otorgamiento de concesiones de agua para cualquier uso productivo, incluyendo la generación hidroeléctrica.</i></p>
<p>RESOLUCIÓN CNA 002-2009 DEL 22 DE ABRIL DE 2009 FIJACIÓN DE LA TARIFA PARA PERMISOS Y CONCESIONES DE USO DE AGUAS .²¹</p>	<p><i>Fija el valor de esta tarifa</i></p>

REGULACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ELECTRICIDAD

<p>LEY NO. 6 DEL 3 DE FEBRERO DE 1997²² MEDIANTE LA CUAL SE DICTA EL MARCO REGULATORIO E INSTITUCIONAL PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ELECTRICIDAD. REFORMADA PARCIALMENTE MEDIANTE POR EL DECRETO LEY 10 DEL 26 DE FEBRERO DE 1998²³.</p>	<p><i>Se establece el marco regulatorio del servicio público de electricidad. En las modificaciones realizadas mediante el Decreto Ley 10 de 1998 se trataron algunos aspectos de la competencia para aumentar la eficiencia del Mercado Eléctrico, como la compra de energía en bloque por ETESA.</i></p>
<p>DECRETO LEY 10 DEL 22 DE FEBRERO DE 2006. QUE REORGANIZA Y ESTRUCTURA LAS ATRIBUCIONES DE ASEP²⁴ (MODIFICANDO LA LEY 26 DEL 29 DE ENERO DE 1996 QUE ESTABLECÍA EL ENTE REGULADOR DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS²⁵)</p>	<p><i>Se constituye la Autoridad Nacional de los Servicios Públicos, reorganizando el ERSF.</i></p>
<p>RESOLUCIONES JD-3460 DE 19 DE AGOSTO DE 2002, AN N° 203-ELEC DE 7 DE AGOSTO DE 2006 Y AN NO.631-ELEC DE 6 DE FEBRERO DE 2007 SOBRE EL OTORGAMIENTO DE CONCESIONES DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA Y GEOTERMOELÉCTRICA²⁶</p>	<p><i>Se establece el Procedimiento para la recepción de solicitudes, apertura a libre competencia mediante ofertas, análisis de ofertas, certificación de la conducencia ambiental y finalmente otorgamiento de la Concesión de Recurso Natural para la Generación de Electricidad con recursos hídricos o geotérmicos.</i></p>
<p>RESOLUCIÓN AN NO. 1021-ELEC PANAMÁ, 19 DE JULIO DE 2007 SOBRE EL OTORGAMIENTO DE LICENCIAS DE CONSTRUCCIÓN Y EXPLOTACIÓN DE PLANTAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA²⁷</p>	<p><i>Se establece el Procedimiento para la recepción de solicitudes para Licencia de Construcción y Explotación de Plantas de Generación eléctrica diferentes de las hidroeléctricas y geotérmicas. Se definen los requerimientos para la Licencia Provisional y para la Licencia Definitiva.</i></p>
<p>LEY 57 DEL 13 DE OCTUBRE DE 2009, QUE MODIFICA ARTÍCULOS DE LA LEY 6 DE 1997 QUE ESTABLECIÓ EL MARCO REGULATORIO E INSTITUCIONAL PARA LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO PÚBLICO DE ELECTRICIDAD²⁸</p>	<p><i>Introduce modificaciones al Marco Regulatorio del Servicio Público de Electricidad para asegurar la eficiencia y justicia en los precios del servicio, para lo cual se obliga a las empresas distribuidoras a contratar el 100% de su demanda, a través de actos de concurrencia a cargo de ETESA, en los cuales las empresas generadores están obligadas a ofertar la totalidad de su excedente no contratado de potencia y/o energía. De esta manera se eliminan las distorsiones que resultaban de la especulación en el mercado de ocasión.</i></p>
<p>REGLAMENTO DE TRANSMISIÓN EMITIDO CON FECHA SETIEMBRE DE 2009 POR LA AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS²⁹</p>	<p><i>Se establecen los procedimientos y lineamientos para el Sistema de Transmisión, incluyendo el otorgamiento de autorizaciones para acceder al sistema por parte de nuevos generadores</i></p>

20 http://www.anam.gob.pa/joomla/images/stories/normas_ambientalesdiproca/Decreto_ley_35_del_22_de_septiembre_de_1966.pdf

21 http://www.anam.gob.pa/joomla/images/stories/documentos_hidricos/RESOLUCION_CNA_N_002-2009.pdf

22 http://www.cnd.com.pa/publico/documentos/norm_ley6.pdf

23 <http://www.asep.gob.pa/>

24 http://www.asep.gob.pa/leyes_decretos/Ley_10_06.pdf

25 http://www.mef.gob.pa/cope/pdf/LEY%2026%20DE%201996_ENTE%20REGULADOR.pdf

26 http://www.asep.gob.pa/electric/n_concesiones_elec.asp

27 http://www.asep.gob.pa/electric/n_concesiones_elec.asp

28 <http://www.asep.gob.pa/>

29 http://www.asep.gob.pa/electric/Anexos/anexoa_reglamento.pdf

ANEXO 2. Organizaciones relevantes para el sector de energía renovable en Panamá

Las organizaciones de mayor relevancia para la actividad de desarrollo de proyectos de energía renovable son aquellas con las que el promotor deberá interactuar du-

rante el proceso de gestión y promoción de su proyecto. En este sentido, tienen particular importancia aquellas instituciones que regulan o promueven el desarrollo de energías renovables en Panamá. También se mencionan aquellas organizaciones con las que se debe gestionar el licenciamiento ambiental del proyecto.

INSTITUCIÓN	FUNCIONES	TELÉFONO	DIRECCIÓN ELECTRÓNICA
SECRETARÍA NACIONAL DE ENERGÍA	Ente rector del sector de energía. Encargado de promover la adopción de medidas para asegurar el suministro permanente, formular la política y proponer la normativa del sector, impulsar el uso eficiente del energía y convocar a las instituciones relevantes para tratar los temas energéticos. Desde su creación a partir de la Ley 52 del 30 de julio de 2008 absorbe las funciones que correspondían a la Comisión de Política Energética y a la Dirección General de Hidrocarburos y Energías Alternativas del Ministerio de Economía y Finanzas.	507 512-0240	http://www.energia.gob.pa
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE (ANAM)	Entidad autónoma del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente, responsable de asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes en esa materia.	507 500 0814	http://www.anam.gob.pa
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN Y ORDENAMIENTO AMBIENTAL - ANAM	Dependencia de la de la ANAM encargada actualmente de la administración del proceso de Evaluación del Impacto Ambiental (EIA). Actualmente se está modificando la estructura para crear una Dirección de Ventanilla Única de ANAM que asuma esta función.	506 500 0838	http://www.anam.gob.pa
DIRECCIÓN NACIONAL DE GESTIÓN INTEGRADA DE CUENCAS HIDROGRÁFICA - ANAM	Dependencia de la ANAM encargada de la gestión integral del recurso hídrico y las cuencas hidrográficas. Sus atribuciones incluyen la gestión de las solicitudes de concesión de uso de aguas para generación hidroeléctrica.	507 500 0866	http://www.anam.gob.pa
AUTORIDAD REGULADORA DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS (ASEP)	Regula y controla la prestación de los servicios públicos, incluyendo la electricidad.	507 508 4500	http://www.asep.gob.pa
CENTRO NACIONAL DE DESPACHO (CND)	Dependencia de la Empresa de Transmisión Eléctrica, S. A. (ETE-SA) que coordina las operaciones y las transacciones que se dan entre los participantes del Mercado Mayorista de Electricidad.	507 230 8100	http://www.cnd.com.pa
EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA, S.A. (ETESA)	Presta el servicio de transmisión de energía eléctrica en alta tensión. Como responsable de planificación del sector, elabora el Plan de Expansión de Generación y Transmisión para el SIN.	507 227 2240	http://www.etsa.com.pa
MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)	Entidad ante la cual deben gestionarse las autorizaciones respectivas cuando en el proceso constructivo se construyan o afecten caminos o vías de acceso.	507 512 9400	http://www.mop.gob.pa
MINISTERIO DE SALUD (MINSAL)	Entidad rectora de la salud pública. Es el ente ante el cual se deben tramitar los permisos sanitarios relacionados con aquellas actividades de la construcción y operación que así lo requieran.	508 507 9400	http://www.minsa.gob.pa
ASOCIACIÓN DE MUNICIPIOS DE PANAMÁ (AMUPA)	Organización que representa los intereses de los municipios de la República, aglutinando a todas las autoridades municipales. Por lo tanto, puede ser una referencia valiosa para el desarrollador que esté gestionando las autorizaciones a nivel municipal.	507 262 1172	http://www.amupa.org/
BANCO CENTROAMERICANO DE INTEGRACIÓN ECONÓMICA (BCIE)	Banco multilateral, con fuerte presencia en el sector eléctrico.	506 220 76500	http://www.bcie.org
ASOCIACIÓN DE PRODUCTORES PANAMEÑOS DE ENERGÍA RENOVABLE (APPER)	Representa a los generadores privados así como a las instituciones, empresas y profesionales dedicados al desarrollo de energías limpias.	507 263 0023	apperpanama@gmail.com
CÁMARA DE COMERCIO, INDUSTRIAS Y AGRICULTURA DE PANAMÁ	Como entidad representativa de más de 1,500 empresas clasificadas en 15 sectores de la economía nacional, defiende los intereses de sus miembros frente a medidas que afecten el principio de la libertad de empresa y la iniciativa privada.	507 237 3400	www.panacamara.com

ANEXO 3. Requisitos para la tramitación de autorizaciones, permisos y licencias

CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL SEGÚN SU CATEGORÍA

Fuente: Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009

“Reglamento del Proceso de Evaluación del Impacto Ambiental”

NO.	TEMA	CATEGORIA I	CATEGORIA II	CATEGORIA III
1.0	ÍNDICE	√	√	√
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	√	√	√
2.1	Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor.	√	√	√
2.2	Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado		√	√
2.3	Una síntesis de características del área de influencia del proyecto, obra o actividad;		√	√
2.4	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad;		√	√
2.5	Descripción de los impactos positivos y negativos generados por el proyecto, obra o actividad;		√	√
2.6	Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado;		√	√
2.7	Descripción del plan de participación pública realizado;		√	√
2.8	Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)		√	√
3	INTRODUCCIÓN			
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	√	√	√
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EslA en función de los criterios de protección ambiental.	√	√	√
4	INFORMACIÓN GENERAL			
4.1	Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica), tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato, y otros.	√	√	√
4.2	Paz y Salvo emitido por la ANAM, y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación.	√	√	√
5	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD			
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	√	√	√
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	√	√	√
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	√	√	√
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad	√	√	√
5.4.1	Planificación	√	√	√
5.4.2	Construcción/ejecución	√	√	√
5.4.3	Operación	√	√	√
5.4.4	Abandono	√	√	√
5.4.5	Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase		√	√
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar	√	√	√
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	√	√	√
5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)	√	√	√
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados	√	√	√

NO.	TEMA	CATEGORIA I	CATEGORIA II	CATEGORIA III
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.	√	√	√
5.7.1	Sólidos	√	√	√
5.7.2	Líquidos	√	√	√
5.7.3	Gaseosos	√	√	√
5.7.4	Peligrosos		√	√
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo	√	√	√
5.9	Monto global de la inversión	√	√	√
6	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO			
6.1	Formaciones Geológicas Regionales		√	√
6.1.2	Unidades geológicas locales		√	√
6.1.3	Caracterización geotécnica			√
6.2	Geomorfología			√
6.3	Caracterización del suelo	√	√	√
6.3.1.	La descripción del uso del suelo	√	√	√
6.3.2.	Deslinde de la propiedad	√	√	√
6.3.3	Capacidad de uso y aptitud		√	√
6.4	Topografía	√	√	√
6.4.1	Mapa topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1:50,000		√	√
6.5	Clima		√	√
6.6.	Hidrología	√	√	√
6.6.1	Calidad de aguas superficiales	√	√	√
6.6.1.a	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)		√	√
6.6.1.b	Corrientes mareas y oleajes ²		√	√
6.6.2.	Aguas subterráneas		√	√
6.6.2.a	Identificación de acuífero			√
6.7.	Calidad de aire	√	√	√
6.7.1	Ruido	√	√	√
6.7.2	Olores	√	√	√
6.8	Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a Amenazas naturales en el área.		√	√
6.9.	Identificación de los sitios propensos a Inundaciones		√	√
6.10	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos		√	√
7.	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO			
7.1	Características de la Flora	√	√	√
7.1.1.	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM)	√	√	√
7.1.2.	Inventario de especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción		√	√
7.1.3.	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000		√	√
7.2.	Características de la Fauna	√	√	√
7.2.1	Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción		√	√
7.3	Ecosistemas frágiles		√	√
7.3.1	Representatividad de los ecosistemas		√	√

NO.	TEMA	CATEGORIA I	CATEGORIA II	CATEGORIA III
8	DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO			
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes	√	√	√
8.2	Características de la población (nivel cultural y educativo)		√	√
8.2.1	Índices demográficos, sociales y económicos		√	√
8.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad			√
8.2.3	Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas		√	√
8.2.4	Equipamiento, servicios, obras de infraestructura y actividades económicas.		√	√
8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana)	√	√	√
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	√	√	√
8.5	Descripción del Paisaje	√	√	√
9	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS			
9.1.	Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas.		√	√
9.2.	Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros.	√	√	√
9.3	Metodologías usadas en función de: a) la naturaleza de acción emprendida, b) las variables ambientales afectadas, y c) las características ambientales del área de influencia involucrada.		√	√
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el Proyecto	√	√	√
10	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)			
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental.	√	√	√
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	√	√	√
10.3	Monitoreo	√	√	√
10.4	Cronograma de ejecución	√	√	√
10.5.	Plan de participación ciudadana		√	√
10.6	Plan de Prevención de Riesgo		√	√
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	√	√	√
10.8	Plan de Educación Ambiental		√	√
10.9.	Plan de Contingencia		√	√
10.10.	Plan de Recuperación Ambiental y de abandono		√	√
10.11	Costos de la Gestión Ambiental	√	√	√
11	AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO- BENEFICIO FINAL			
11.1.	Valoración monetaria del impacto ambiental		√	√
11.2.	Valoración monetaria de las Externalidades Sociales			√
11.3.	Cálculos del VAN			√
12	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA(S), RESPONSABILIDADES.	√	√	√
12.1	Firmas debidamente notariadas	√	√	√
12.2	Número de registro de consultor(es)	√	√	√
13	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	√	√	√
14	BIBLIOGRAFÍA	√	√	√
15	ANEXOS	√	√	√

REPÚBLICA DE PANAMÁ
AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE
DIRECCION NACIONAL DE GESTION INTEGRADA DE CUENCAS HIDROGRAFICAS
SECCION DE CONCESIONES Y PERMISOS DE AGUA

SOLICITUD DE CONCESIÓN DE AGUA PARA USO HIDROELECTRICO

Persona Natural

Nombre: _____
Cédula: _____
Dirección Provincia: _____
Distrito: _____ Corregimiento: _____
Teléfono: _____
Email: _____

Persona Jurídica

Nombre: _____
Representante Legal: _____
Cédula: _____
Tomo: _____ Folio: _____ Asiento: _____
Ficha: _____ Rollo: _____ Imagen: _____
Teléfono: _____ Fax: _____
Dirección Provincia: _____
Distrito: _____ Corregimiento: _____
Email: _____

Caudal solicitado: _____ m³/s

Temporada Seca: _____
Temporada Lluviosa: _____

1. UBICACIÓN DEL PROYECTO

Provincia: _____ Distrito: _____
Corregimiento: _____
Colindantes: _____

Coordenadas Geográficas de la Toma: _____ N _____ O
Coordenadas Geográficas de la Descarga: _____ N _____ O

El Proyecto se encuentra dentro o próximo a un área Protegida SI Cuál: _____
 NO

2. IDENTIFICACIÓN DE LA FINCA

Nombre Usual: _____

Finca	Tomo	Folio	Asiento	Ficha	Rollo	Imagen

Nota: Toda solicitud debe venir acompañada de la Resolución que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), de no ser así no se recibirá hasta que la misma este aprobada.

Última actualización 3 de agosto de 2009

3. CARACTERÍSTICAS DE LA FUENTE

N° de Cuenca _____

Agua superficial

Nombre de la Cuenca _____

Nombre (río/quebrada): _____

Agua subterránea

- Número de pozos: _____ Caudal solicitado por pozo (l/s): _____

Verificar si su proyecto cumple con la Lista Taxativa del Decreto Ejecutivo 209Este proyecto requiere de un Estudio de Impacto Ambiental (EslA) SI NO **No. De Resolución Aprobada** _____

N° de Resolución de la Autoridad de los Servicios Públicos (ASEP) que autoriza iniciar los trámites de solicitud de agua en la ANAM

No. De Resolución Aprobada _____**HOJA DESCRIPTIVA**

1. NOMBRE DEL PROYECTO
2. LOCALIZACION DEL PROYECTO (MAPA)
3. DESCRIPCION DEL PROYECTO:
 - a) DE PASADA. _____
 - b) EMBALSE. _____
4. LUGAR DONDE DESCARGARA LAS AGUAS: RIO _____, QUEBRADA _____, TRASVASE _____ O EN EL MISMO PUNTO _____.
5. UTILIZACION Y DESTINO QUE SE DARÀ A LA ENERGIA ELÈCTRICA.
6. TOMA _____ DIRECTAMENTE DE LA FUENTE _____, AGUA DE TRASVASE _____.
7. CARACTERISTICAS PRINCIPALES DE CUALESQUIERA FACILIDADES DE TRASMISION, TRANSFORMACION Y/O DISTRIBUCION DE LA ENERGIA ELECTRIA ASOCIADA AL PROYECTO.
8. PLAZOS DENTRO DE LOS CUALES SE INICIARA Y CONCLUIRAN LAS OBRAS E INSTALACIONES.
 - A) INICIO _____
 - B) FECHA CONCLUIDO DE EL PROYECTO _____

Nota: Toda solicitud debe venir acompañada de la Resolución que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), de no ser así no se recibirá hasta que la misma este aprobada.

Última actualización 3 de agosto de 2009

9. PLAZO DE DURACION DE LA CONCESIÓN QUE SE SOLICITA, INCLUYENDO EL PERIODO DE CONSTRUCCION: UN AÑO____, TRES AÑOS, _____CINCO AÑO____, DIEZ AÑO____, VEINTE AÑO____, CINCUENTA AÑO____, OTRO PLAZO_____.
10. DESCRIPCION DE LAS SERVIDUMBRES REQUERIDAS
11. USUARIOS AGUAS ABAJO (Comunidades y toma del IDAAN o Acueductos rurales u otros usuarios).
12. RIOS O CURSOS QUE SE APROVECHARAN EN LA OBRA.

Nota: Toda solicitud debe venir acompañada de la Resolución que aprueba el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), de no ser así no se recibirá hasta que la misma este aprobada.

Última actualización 3 de agosto de 2009

Dirección Nacional de Gestión Integrada de Cuencas Hidrográficas
Sección de Concesiones y Permisos de Agua



REQUERIMIENTOS INDISPENSABLES MINIMOS DE LOS ESTUDIOS
HIDROLOGICOS

1. Ubicación exacta del sitio de la toma de agua y descarga de agua

- Mapa de localización regional del proyecto.
- Presentar mapa (hoja topográfica) a escala 1:50,000 que muestre las coordenadas en UTM, área y la elevación del sitio.
- Identificar si el proyecto o alguna infraestructura en los sitios de (toma, conducción y utilización) están dentro de alguna área protegida.

2. Definición del Río Principal.

- Caudales promedios mensuales de la estación hidrológica más próxima (m^3/s).
- Caudales mínimos mensuales de la estación hidrológica más próxima (m^3/s).
- Aforos esporádicos para la estación seca de los ríos o quebradas sin información hidrológica. El mismo debe indicar claramente el sitio de aforo en un mapa a escala 1:50,000 e indicar la fecha (día, mes y año), caudal m^3/s . Los cálculos del aforo deben ser adjuntados.
- Área de drenaje medida hasta el sitio de toma de agua (Definir en mapa a escala 1:50,000).

3. Comportamiento Climático.

- Definición del régimen de lluvias considerando al menos 2 estaciones meteorológicas y datos promedios mensuales registrados, en el caso de ríos sin registros históricos de caudales**

** La cantidad de estaciones estará definida por el área a utilizar dentro de la concesión. Quedará a criterio de esta Oficina exigir se amplíe la información de ser necesario.

4. Identificar usuarios actuales que aprovechan la fuente de agua a utilizar.

5. En caso de pozos: Presentar prueba de bombeo con una duración mínima de 72 horas, indicando perfil estratigráfico, diámetro del pozo, profundidad, nivel estático y dinámico, rendimiento.

6. Describir las características de los sistemas de aprovechamiento y descarga del recurso hídrico, considerando los sitios de captación, conducción, distribución y descarga (detalles de las bombas, diámetros y longitud de las tuberías; detalles y características de la represa (tipo de represa, ancho, largo, vertedero, capacidad de almacenamiento, caudal ecológico a considerar); características de canales de conducción, detalles de las descargas (caudales, fuente receptora, describir si se presentan impactos ambientales), capacidad de tanques de almacenamiento, capacidad de almacenamiento de los estanques o tinajas, horas de bombeo, % de recambio diario etc.

Adicionalmente debe presentarse en los casos de:

- ✓ Uso agrícola: información acerca de la superficie a regar, horarios de riego por estación, tipo de cultivo, definición del tipo de suelo, pendiente, si es por bombeo especificar las características de las bombas y el caudal de ser necesario.
- ✓ Hidroeléctricas: Curvas de duración y de descarga, esquemas de operación, probabilidad de ocurrencia de caudales.
- ✓ Represas: Plano firmado por un profesional idóneo, que detalle las características de la represa.

Observación: El Estudio hidrológico debe ser presentado por una persona natural o jurídica con competencia como responsable del trabajo.

REPÚBLICA DE PANAMÁ

AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

FORMULARIO E-150
SOLICITUD DE CONCESIÓN PARA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
PROYECTOS DE CENTRALES HIDROELÉCTRICAS Y
GEOTERMOELÉCTRICAS.

De acuerdo con la Ley N°6 de 3 de febrero de 1997, la construcción y explotación de centrales de generación hidroeléctrica y geotermoeléctrica quedan sujetas al régimen de concesión.

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL SOLICITANTE

1. Nombre de la Empresa o de la persona natural: _____
- 1.1. Persona Natural (Número de cédula o pasaporte): _____
- 1.2. Persona Jurídica (Datos Registrales): _____
- 1.2.1. Ficha: _____
- 1.2.2. Rollo: _____
- 1.2.3. Imagen: _____
- 1.2.4. Sección de: _____
- 1.2.5. Presidente: _____
- 1.2.6. Representante Legal (nombre y cédula o pasaporte): _____

2. Domicilio: _____
- 2.1. Teléfono: _____
- 2.2. Fax: _____
- 2.3. Correo Electrónico: _____

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1. Nombre del Proyecto: _____
2. Energía primaria que será utilizada Hidráulica Geotérmica

Se debe consignar el tipo de energía disponible y aprovechable en la naturaleza (hidráulica o geotérmica) que será transformada sucesivamente en energía mecánica y esta última en eléctrica, a través de la central de generación.

3. Ubicación geográfica: Provincia: _____
Distrito _____
Corregimiento: _____
4. Ríos, cursos de agua o campos geotérmicos que se propone aprovechar: _____
5. Coordenadas UTM y elevaciones con referencia al nivel medio del mar de las Obras Principales de la Central de Generación. _____

Obras de Centrales Hidroeléctricas	Latitud	Longitud	Elevación
~ Derivación (muros, ataguías y/o presas):			
Embalse (presas):			
Excedencia (vertedero):			
Captación (boca toma):			
Conducción (canales, túneles, tuberías, etc.)	Inicio		
	Final		
Transición (cámara de carga y/o cambio en sección):			
Aducción (túnel o tubería de presión):	Inicio		
	Final		
Equilibrio/Amortiguamiento (Chimenea o Pozo):			
Transformación y Generación de Energía (casa de máquinas):			
Desfogue o Desagüe (túnel, canal, alcantarilla o portal de salida):			
Obras de Centrales Geotermoeléctricas			
Producción (pozo(s)):			
Conducción de Vapor (tuberías):			
Enfriamiento (torre(s)):			
Transformación y Generación de Energía (equipo electromecánico):			
Descarga de Aguas Termales (tuberías):			
Reinyección (pozo(s)):			

Nota: En ambos tipos de centrales, cuando se trate de obras de conducción y desfogue o descarga, las mismas se localizan con las Coordenadas UTM de sus puntos de inicio y terminación. En el caso de centrales hidroeléctricas, se debe consignar la elevación con relación al nivel medio del mar del Nivel Máximo de Operación de las Obras de Derivación y/o Embalse, según el caso, y la elevación mínima con relación al nivel medio del mar del Desfogue.

Adjuntar mosaico topográfico a colores, en escala 1:50 000, con el Esquema de Ubicación de Obras del Proyecto de Generación, en donde se localicen las obras mediante Coordenadas UTM y elevación verdadera con relación al nivel medio del mar.

Presentar un perfil del alineamiento de la totalidad del Aprovechamiento Hidroeléctrico o Geotermoeléctrico (desde la captación, a través de la boca toma o pozo(s) de producción, al desfogue, descarga o reinyección del recurso aprovechable, según el tipo de central), en donde se determine con facilidad los niveles o cotas, con relación al nivel medio del mar, de todas las obras (debidamente localizadas con estaciones) que lo comprenden. En el caso de las Centrales Geotermoeléctricas, presentar las vistas de elevación de todas las obras subterráneas de captación y restitución (esquemas de pozos de producción y reinyección).

6. Características principales de las obras.

Debe presentarse, además del cuadro "**Resumen de las Características Principales del Proyecto**" que, para el caso de centrales hidroeléctricas, adjuntamos como ejemplo, una descripción de cada obra civil, hidráulica y electromecánica, en el orden en que se aprovecha el recurso (desde la captación hasta el desfogue o reinyección, según el tipo de central).

7. Utilización y destino que se dará a la energía eléctrica

8. Características generales de cualesquiera facilidades de transmisión, transformación y/o distribución de la energía eléctrica asociada al proyecto de generación.

9. Plazos dentro de los cuales se iniciarán y concluirán las obras e instalaciones.

10. Plazo de duración de la concesión que se solicita, incluyendo el período de construcción:
_____ años.

11. Descripción de las servidumbres requeridas:

La información anterior es indispensable para el análisis de la Solicitud y eventual declaratoria de elegibilidad para el otorgamiento de la Concesión respectiva.

II. DOCUMENTACIÓN QUE DEBE ACOMPAÑAR LA SOLICITUD

1. Certificado Original completo de la Sociedad, que detalle Escritura Pública de Constitución, datos registrales, Directores y Dignatarios, Representante Legal y Poderes.
2. Copia autenticada de la Licencia Industrial del Solicitante, habilitada para la Generación Eléctrica.
3. Fotocopia de la Cédula o del Pasaporte del Solicitante (Persona Natural) o del Representante Legal (Sociedad).
4. Mosaico Topográfico, en escala 1:50 000, con la ubicación en planta del Esquema del Proyecto. Ver punto 5.
5. Perfil del Alineamiento del Aprovechamiento. Ver punto 5.
6. Cuadro "Resumen de las Características Principales del Proyecto". Ver punto 6.

7. Cronograma que detalle las actividades a realizar para la obtención de la concesión.
8. Declaración Jurada del Tesorero de la sociedad solicitante, que contenga un listado con el nombre de las personas naturales que controlan las acciones o cuotas de participación de cada persona. La información presentada mediante la declaración representará el cien por ciento (100%) de la tenencia de las acciones o cuotas de participación y la fecha en que se ha producido la información.
9. Consignar la garantía mediante fianza, cheque de gerencia o certificado. (B/. 100.00 por cada MW o fracción que se indique en la solicitud como capacidad instalada)

IV. DOCUMENTACIÓN ADICIONAL REQUERIDA PARA EL OTORGAMIENTO DE LA CONCESIÓN:

1. Copia autenticada por la Autoridad Nacional del Ambiente de la Resolución mediante la cual se le aprueba el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto para el cual se solicita la concesión.
2. Copia autenticada por la Autoridad Nacional del Ambiente del Estudio de Impacto Ambiental aprobado.
3. Copia autenticada por la Autoridad Nacional del Ambiente del contrato mediante el cual se otorgó la concesión de uso del recurso natural, debidamente refrendado por la Contraloría General de la República.

V. DOCUMENTACIÓN ADICIONAL REQUERIDA PARA LA FIRMA DEL CONTRATO DE CONCESIÓN:

1. Fianza de Cumplimiento.

VI DOCUMENTACIÓN ADICIONAL REQUERIDA ANTES DEL INICIO DE OPERACIONES DE LA CENTRAL DE GENERACIÓN HIDROELÉCTRICA O GEOTERMOELÉCTRICA.

1. Copia autenticada del Contrato de Acceso a la Red Eléctrica, celebrado con la Empresa de Transmisión o Distribución, según sea el caso.

FIRMA DEL SOLICITANTE

Nombre:

No. de Cédula: _____

ANEXO: Cuadro "Resumen de las Características Principales del Proyecto" (caso de centrales hidroeléctricas).

ANEXO
RESUMEN DE LAS CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DEL PROYECTO
PRESENTADO ANTE LA AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS

Características Principales Proyecto	Nombre Río
Tipo de Central Hidroeléctrica	
HIDROLOGÍA	
Área de drenaje (km ²)	
Caudal promedio (m ³ /s)	
Caudal de diseño (m ³ /s)	
Crecida L 1000 (m ³ s)	
~ Crecida 1:100 (m ³ /s)	
l Crecida 1:10000 (m ³ /s)	
EMBALSE	
Nivel normal de retención (msnm)	
Area de embalse (m ²)	
Volumen total (m ³)	
Volumen útil (m ³)	
PRESA	
Tipo de presa	
Altura de presa sobre el lecho del río	
DESCARGA DE FONDO Y CAUDAL ECOLOGICO	
Capacidad (m ³ /s)	
Caudal ecológico previsto (m ³ /s)	
VERTEDERO	
Tipo de vertedero	
Dimensiones (ancho)	
Cota de cimacio (msnm)	
TOMA Y CONDUCCIONES DE AGUA	
Tipo de toma	
~ Canal o tunel de aducción(longitud km,diám.m)	
~ Cámara de compensación (m x m)	
Tubería forzada (longitud km, diámetro m)	
Canal o tunel de descarga (longitud m, área)	
Río en el cual descarga	
CASA DE MAQUINAS	
Capacidad instalada (MW)	
Potencia garantizada en cualquier momento, en el año seco, 1/20 (MW)	
GENERACIÓN MEDIA ANUAL(GWh-Año)	
~ Número de turbinas y capacidad de cada una en MW	
Tipo de turbinas	
~ NIVELES Y CAÍDAS	
i Nivel normal de operación (msnm)	
Nivel de descarga (msnm)	
Caída bruta (m)	

REPUBLICA DE PANAMA
AUTORIDAD NACIONAL DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS

FORMULARIO E-170
SOLICITUD DE LICENCIA PARA GENERACION DE
ENERGIA ELECTRICA - PLANTAS EN PROYECTO

De acuerdo con la Ley 6 de 3 de febrero de 1997 la construcción y explotación de plantas de generación distinta a la hidroeléctrica y geotermoeléctrica quedan sujetas al régimen de licencia.

I. INFORMACION GENERAL:

1. Nombre de la Empresa o de la persona natural: _____
2. Domicilio: _____
3. Teléfono: _____
4. Fax: _____
5. Correo Electrónico: _____

II. ESPECIFICACION DEL PROYECTO:

1. Capacidad instalada en KW: _____
2. Número y tipo de unidades: _____
3. Combustibles que serán utilizados: _____
4. Otra fuente de energía primaria (si fuese aplicable) _____
5. Ubicación geográfica: Provincia _____, Distrito _____, Corregimiento _____. Adjuntar en hoja aparte copia de mapa en escala 1:50,000 y croquis del perfil señalando la ubicación aproximada de las instalaciones más importantes del proyecto.
6. Utilización o destino que se dará a la energía eléctrica:

7. Características generales de las obras civiles:

8. Características generales del sistema de generación:

9. Características generales de cualquiera facilidad de transmisión, transformación y distribución de la energía eléctrica asociada al mismo:

10. Plazos dentro de los cuales se iniciarían y conducirían las obras e instalaciones.
Agregar en hoja aparte cronograma esquemático de las principales actividades del proyecto:

11. Plazo de duración de la licencia que se solicita, incluyendo el período de construcción: _____ años.

12. Descripción de las servidumbres requeridas: (Incluir plano a escala mínima de 1:10,000 y tenencia de la tierra)

13. Requerimiento y uso de agua. En base a esta información el ANAM indicará al interesado la necesidad o no de solicitar concesión de agua.

III. DOCUMENTACION QUE DEBE ADJUNTARSE A LA SOLICITUD:

1. Certificado completo de Registro Público de la Sociedad.
2. Licencia comercial o industrial.
3. Fotocopia de la cédula del representante legal.
4. Título de propiedad o constancia de alquiler del predio donde se instalará la central.
5. Información detallada de la conexión a la red de transmisión o distribución.
6. Estudio Ambiental aprobado por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM)
7. Nota de la Empresa de Transmisión, S.A. donde ésta otorga su conformidad o autorización con la conexión del proyecto.

Firma del representante legal
o persona natural

Fecha

Contenidos mínimos del Contrato de acceso al sistema de transmisión que deberá firmar el desarrollador con ETESA o con el agente del sistema que sea propietario de las instalaciones a las cuales se conectará

*Fuente: Artículo 52. Reglamento de Transmisión, ASEP
http://www.asep.gob.pa/electric/Anexos/anexoa_reglamento.pdf*

“Los Contratos de Acceso entre la Empresa de Transmisión y el Usuario y entre el propietario de las instalaciones a las que se conecta el Usuario y el Usuario deberán contener los siguientes requisitos generales, como mínimo:

- a) Datos de inscripción o generales de las partes contratantes.
- b) Ubicación de las instalaciones y puntos de interconexión cuando aplique.
- c) Normas de calidad que regirán el servicio, las cuales deberán ser como mínimas las aprobadas por la ASEP.
- d) Especificación de los servicios que se prestarán.
- e) Obligaciones y derechos de las partes contratantes.
- f) Las inspecciones que serán necesarias realizar y las formas para realizarlas durante la vigencia del contrato.
- g) Formas de medición de la energía a transmitir y recibir y puntos de medición.
- h) Los cargos por el uso del sistema, los cargos de conexión y el cargo por servicio de operación integrada, los cuales deberán fijarse de acuerdo a la tarifa aprobada por la ASEP y de conformidad con lo establecido en el Artículo 82 de la Ley No 6 de 1997, así como el cargo por uso de redes cuando aplique.
- i) La responsabilidad por el mantenimiento de las instalaciones de conexión y los acuerdos para la implementación del mismo.
- j) La responsabilidad por los daños en las instalaciones de conexión.
- k) Plazo de duración del contrato.
- l) Garantías de pago de los cargos mensuales, en donde el usuario integrará un depósito de garantía por un monto igual a un mes de los cargos asociados para cubrir incumplimientos de pago.
- m) Para las instalaciones de conexión que se construyan posteriores a la aprobación de este Reglamento, las partes en el contrato de acceso podrán exigirse entre sí garantías de cumplimiento de conexión o garantía contractual que aseguren el cumplimiento de sus obligaciones en tiempo y forma. La garantía a exigir por la Empresa de Transmisión al Usuario debe estar referida entre otros a garantizar los pagos por la instalación de conexión. La garantía a exigir por el Usuario a la Empresa de Transmisión debe estar referida entre otros a la construcción oportuna de las instalaciones de conexión.
- n) Casos de incumplimiento contractual y situaciones de fuerza mayor y caso fortuito, conforme a la Ley No 6 de 3 de febrero de 1997 y el reglamento de la Ley.
- o) Mecanismos de solución de diferencias e indicación de que es atribución privativa de la ASEP el actuar como dirimente en caso de que en el plazo que se indique en el contrato las partes contratantes no lleguen a un acuerdo.
- p) Normas legales aplicables al contrato y la prelación de las mismas para el caso de que sea necesario interpretar las cláusulas contractuales o para la solución de diferencias.
- q) Procedimiento para la modificación y/o ampliaciones del punto de interconexión, sea que las mismas ocurran directamente en el punto de interconexión o aguas abajo del mismo.

Cuando se trate de Acuerdos de Interconexión entre la Empresa de Transmisión y otro Prestador del Servicio Público de Transmisión y entre el propietario de las instalaciones a las que se conecta el otro Prestador del Servicio Público de Transmisión y dicho Prestador aplicarán los mismos requisitos generales mínimos, con excepción de los literales h), l) y m), que deberán ser adecuados en función de reflejar los Cargos de Interconexión y las Garantías específicas a instalaciones de Conexión, si aplican.”

ANEXO 4. Requisitos específicos para el trámite de solicitudes de financiamiento de preinversión del BCIE

El listado que se presenta a continuación corresponde a lo requerido por la Unidad de Proyectos de Preinversión del BCIE para este tipo de financiamiento.

ANTECEDENTES

- *Carta de solicitud, especificando monto de los recursos y finalidad de los mismos.*
- *Antecedentes del solicitante:*
 - ✓ *Datos de los socios (personas físicas y/o jurídicas), y miembros de Junta Directiva.*
 - ✓ *Fotocopias autenticadas de las personerías jurídicas y/o escrituras públicas.*
 - ✓ *Estados financieros.*
 - ✓ *Formularios correspondientes a la Prevención de Lavado de Activos y Otros Ilícitos de Similar Naturaleza.*
 - ✓ *Experiencia técnica y crediticia en la ejecución de este tipo de proyectos y en relaciones crediticias con el BCIE u otra entidad financiera.*
- *Breve explicación del proyecto de inversión (un perfil del proyecto), incluyendo el monto aproximado al que ascendería el mismo.*
- *Situación del Sector Económico*

COOPERACIÓN PARA LA PREINVERSIÓN

- *Actividades ya realizadas y actividades que se van a llevar a cabo con los recursos de preinversión solicitados.*
- *Aspectos técnicos:*
 - ✓ *Objetivo de la preinversión.*
 - ✓ *Ubicación del proyecto*
 - ✓ *Estudios propuestos. Indicar los estudios a realizar con recursos propios y con los recursos solicitados.*
- *Procedimiento para la contratación y modalidad de ejecución (llave en mano, licitación u otra modalidad).*
- *Términos de referencia, cuando sea necesario.*

ASPECTOS FINANCIEROS

- *Costos estimados. Presupuesto detallando rubros o actividades, recursos solicitados al BCIE y aportes de la empresa u otras fuentes.*
- *Cronograma de Desembolsos.*
- *Garantías ofrecidas*

ANEXO 5. Costos de transacción asociados al financiamiento

Al analizar las distintas opciones de financiamiento, el promotor del proyecto debe tener en cuenta no sólo la tasa de interés, o el dividendo que le corresponde pagar a las distintas fuentes de financiamiento, sino también los costos de transacción (comisiones y gastos legales) que se dan mayoritariamente al momento de la formalización, o del desembolso del financiamiento.

Mientras que los intereses y los dividendos deben ser entendidos como el rendimiento que un proyecto paga a sus fuentes de financiamiento, las comisiones deben ser entendidas principalmente como la compensación que recibe la institución financiera por los distintos servicios que presta: a) análisis de la propuesta de financiamiento; b) gestión de recursos de otras instituciones financieras; c) supervisión del proyecto en sus distintas etapas, d) elaboración y redacción de documentos, etc.

Algunas comisiones se pagan antes de la formalización del financiamiento y otras al momento de formalizar la operación, otras al momento de cada desembolso, y ciertas comisiones establecen un pago periódico, posterior al desembolso. Finalmente, es usual que se establezcan comisiones pagaderas durante el período de desembolsos, y que se calculan sobre los montos no desembolsados. A continuación se describirán las tendencias observadas en cuanto a las comisiones que se deben pagar. Se agrupan en cinco categorías, dependiendo del momento en el ciclo de la negociación del financiamiento cuando que se cobran.

1. **Comisiones pagaderas antes de la formalización del préstamo:** Una vez que el promotor ha presentado al banco un perfil o resumen de su proyecto, el banco lo analiza, y toma la decisión de aceptar el caso para análisis. En ese momento, el banco requiere del pago de una suma para garantizar que el interés del empresario en la solicitud del crédito es real, y que el esfuerzo que incurrirá en el análisis será remunerado, aunque el empresario decida posteriormente retirar su solicitud. Esta comisión varía según el tamaño y la complejidad del proyecto, y puede variar entre US\$5,000 y US\$ 50,000. Normalmente, este monto es aplicable a las comisiones que se establezcan a la hora de formalizar el crédito. Por otro lado, también es usual que una porción (usualmente la mitad) sea devuelta al solicitante en caso de que la propuesta no sea aprobada por el banco.
2. **Comisiones pagaderas a la hora de formalizar la operación:** Estas comisiones suelen rebajarse del primer desembolso. Se utilizan diferentes nombres, que corresponden a conceptos ligeramente diferentes, pero en principio tienen el mismo efecto:

- a. **Comisión de estructuración:** Esta comisión es usual cuando participan varios bancos en el financiamiento. Le corresponde principalmente al banco que estructuró el financiamiento, y puede oscilar entre 0.75% y 1% del monto del financiamiento.
 - b. **Comisión de aseguramiento ('underwriting fee':** Es pagadera a la hora de la formalización le garantiza al solicitante del financiamiento que los recursos estarán disponibles en los montos y fechas que se establezcan en el cronograma de desembolsos. Usualmente representa un 0.25% del monto del financiamiento.
 - c. **Comisión de supervisión:** Es pagadera a la hora de la formalización y corresponde a la supervisión del cierre financiero. Típicamente, se establece como un 0.25% del total financiado.
3. **Comisión de desembolso o de participación:** Se establece como un porcentaje de cada uno de los desembolsos. Típicamente oscila entre un 0.50% y un 1.0%. En aquellos casos en que participa más de un banco en el financiamiento, esta comisión se distribuye entre los distintos bancos, en proporción al monto aportado al sindicado.
 4. **Comisiones pagaderas en forma periódica:** Este tipo de comisión se cobra principalmente en préstamos mayores y donde participan varias instituciones. Usualmente corresponde a la administración de la facilidad crediticia. Se cobra en forma anual por adelantado, por lo que el primer pago suele rebajarse del primer desembolso. Se puede establecer como un monto fijo (por ejemplo \$25,000 anuales) o como un porcentaje sobre el saldo al inicio de cada año (por ejemplo 0.20%).
 5. **Comisiones sobre saldos no desembolsados o comisión de compromiso:** Se calculan a partir de la formalización y del primer desembolso, y se calculan sobre la porción del préstamo que no se ha desembolsado. Debe entenderse como una compensación para las instituciones financieras por mantener la disponibilidad de los fondos. Usualmente oscila entre un 0.75% y un 1.5%, y es pagadero cada seis o cada 12 meses. Su impacto puede ser importante, sobre todo durante el primer año del período de construcción, donde los saldos no desembolsados son mayores.

Como resumen del tema de conclusiones, es importante tener en cuenta que el otorgamiento de financiamiento por una institución financiera va a implicar el pago de diferentes tipos de comisiones. Para las comisiones descritas en las categorías 1 a 4 debe presupuestarse un monto que oscilará entre un 1.5% y un 2.5% del monto solicitado. El pago de estas sumas se distribuirá entre el momento de la formalización y con cada desembolso. A esto hay que adicionar los pagos en períodos posteriores de una eventual comisión de administración (categoría 4), y las comisiones de compromiso (categoría 5).

Como parte de los costos de transacción, hay que tener en cuenta también los gastos legales que debe pagar el prestatario. Estos corresponden a gastos registrales y honorarios de notarios y abogados involucrados en la estructuración de los contratos de préstamo, estudios de registro de propiedades y bienes muebles, constitución de instrumentos de garantía (por ejemplo fideicomisos, mandatos de administración), elaboración de certificaciones y otros trámites registrales, así como la verificación del proceso de debida diligencia (*due diligence*) desde el punto de vista legal. Es prudente que se presupueste para los gastos una suma que oscila entre un 0.20% y un 0.50% del monto del préstamo.

ANEXO 6. Lista de verificación para la elaboración de un plan de negocios

Esta lista de verificación considera cada uno de los temas contenidos en la Guía Técnica para la Presentación de Pequeños Proyectos de Energía Renovable, elaborada por el Proyecto ARECA, del BCIE.

I.) DATOS DEL SOLICITANTE		✓
Datos de la empresa solicitante, fecha de fundación, trayectoria		
Estados financieros de los últimos 3 años		
Nombre y experiencia de los socios		
II.) DATOS DE PROYECTO		✓
Ubicación		
Principales características físicas del proyecto		
Estado actual del proyecto		
Descripción de principales obras civiles por desarrollar		
Descripción de principales equipos		
Capacidad de generación y factor de planta		
Descripción de la operación (producción de energía y potencia)		
III.) ASPECTOS DE TENENCIA DE TIERRA		✓
Propietarios de los terrenos donde se ubicará el proyecto		
Estado legal de las tierras (titularidad, gravámenes, anotaciones, etc.)		
Aspectos relacionados al proceso de compra de tierras		
Servidumbres y derechos de paso de la conducción y de la línea de transmisión		

IV.) ASPECTOS COMUNITARIOS EN LA ZONA DE INFLUENCIA ✓	
Comunidades ubicadas dentro del área de influencia	
Gestión de relaciones con comunidad	
V.) ASPECTOS AMBIENTALES EN LA ZONA DE INFLUENCIA ✓	
Recursos naturales ubicados dentro del área de influencia	
Consideraciones con respecto a recursos naturales	
VI.) ESTUDIOS, PERMISOS Y LICENCIAS ✓	
Prefactibilidad y factibilidad	
Estudio de impacto ambiental	
Estudios hidrológicos, de viento, geotérmicos, geológicos, sísmicos, meteorológicos, topográficos, etc.	
Identificación de obstáculos durante los estudios y grado de avance	
Planos constructivos	
Permisos de construcción	
Concesión para el uso del recurso (agua, viento, geotermia)	
Licencias de operación	
Trámite de permisos de interconexión eléctrica	
VII.) ESTRATEGIA PARA LA VENTA DE ENERGÍA Y POTENCIA ✓	
Datos del comprador	
Términos estipulados para energía y potencia	
Proporción de energía y potencia que contempla el contrato	
Tarifas pactadas / expectativas de precio	
Historial de precios del mercado ocasional	
VIII.) OTRAS EMPRESAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO ✓	
Asesores en temas de diseño, ambientales, etc.	
Proveedores de equipo	
Empresa constructora (experiencia, términos y alcance de contrato)	
Empresa encargada del montaje del equipo electromecánico	
Empresa encargada de la operación, mantenimiento y administración del proyecto	

IX.) PROGRAMA DE INVERSIONES ✓	
Terrenos y servidumbres	
Obras civiles	
Costos de montaje y construcción	
Costos de ingeniería y administración	
Gastos pre - operativos	
Intereses durante fase de construcción	
Cronograma de trabajo	
X.) FASE DE OPERACIÓN DEL PROYECTO ✓	
Parámetros para la proyección de energía y potencia	
Gastos de operación y mantenimiento (mayor y menor)	
Gastos administrativos	
Seguros	
Servicio de deuda	
Otros	
XI.) FUENTES DE FINANCIAMIENTO ✓	
Aporte de los socios (monto, forma y cronograma de desembolsos)	
Capacidad de socios para cubrir sobrecostos	
Otras fuentes de financiamiento (tipo, fuente, condiciones, fase de negociación)	
Garantía (descripción y valoración)	
XII.) EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO ✓	
Proyecciones financieras (flujo de caja, estado de resultados, balance)	
Parámetros que se someten a sensibilización	
Retornos proyectados (del proyecto y de los inversionistas)	
Valor actual neto	

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 7. Bancos comerciales de Panamá

BANCOS	ACTIVOS US \$
HSBC Bank (Panamá), S.A. (*3)	9,869.8
Banco General, S.A.	7,970.4
Banco Nacional de Panamá	5,601.2
Banco Latinoamericano de Exportaciones, S.A.	4,452.1
BNP Paribas Sucursal (Panamá), S.A.	3,418.2
Banco Citibank (Panamá), S.A. (*4)	2,191.5
BAC International Bank, Inc.	2,182.8
Global Bank Corporation	1,954.7
Banco Bilbao Vizcaya Argentaria (Panamá), S.A.	1,665.7
Caja de Ahorros	1,388.3
Multibank, Inc.	1,270.8
The Bank of Nova Scotia	1,113.9
Banco Aliado, S.A.	1,088.8
Banesco, S.A.	1,017.2
Banco Panameño de la Vivienda, S.A.	880.1
Credicorp Bank, S.A.	826.6
Banco Internacional de Costa Rica, S. A.	799.5
Banco Pichincha Panamá, S.A.	617.1
BCT Bank International, S.A.	613.8
Towerbank International, Inc.	602.1
Produbank (Panamá), S.A.	467.9
ST. George Bank & Company Inc.	439.9

BANCOS	ACTIVOS US \$
Bancafé (Panamá), S.A.	392.6
Metrobank, S.A.	320.0
BNP Paribas Privatel Bank, Sucursal Panamá	318.8
Stanford Bank (Panamá), S.A.	228.6
Mega International Commercial Bank Co. Ltd.	220.4
Capital Bank, Inc.	183.9
Banco Universal, S.A.	167.2
Korea Exchange Bank, Limited	160.3
Banco Trasatlántico, S.A.	138.1
Bank Leumi Le-Israel, B.M.	125.6
MMG Bank Corporation	107.8
Banco Panamá, S.A.	106.9
Bank of China Limited	99.0
Banco de Bogotá, S.A.	98.4
Banesco Banco Universal, C.A.	96.8
Banco Delta, S.A.	87.9
Banco de Guayaquil (Panamá), S.A.	55.2
Mercantil Bank (Panamá), S.A.	44.0
Banco Azteca (Panamá), S.A.	24.4
MiBanco, S.A.	14.8
Banco Financia, S.A.	3.6
TOTAL	53,426.7

*1. Ordenados de acuerdo a activos totales, de mayor a menor

*2. Cifras en millones de US\$, al 31 de diciembre de 2008.

Fuente: Elaboración propia, con base a información de la Superintendencia de Bancos de Panamá. <http://www.superbancos.gob.pa>.



La presente **Guía para el Desarrollo de Proyectos de Energía Renovable** está dirigida a aquellos empresarios que estén interesados en desarrollar proyectos de generación eléctrica a partir de energías renovables, para suministrarla al Sistema Interconectado Nacional (SIN) de Panamá. Si bien esta guía puede ser de utilidad para desarrolladores experimentados, ha sido elaborada prestando especial atención a los aspectos cuya comprensión es importante para aquellos empresarios que se encuentran desarrollando, o buscan desarrollar, su primer proyecto de energía renovable en Panamá. La Guía contempla las acciones necesarias para llevar a cabo tres actividades en el desarrollo de un proyecto de energía renovable: a) permisos, b) financiamiento y c) créditos de carbono.

