DOCUMENTO DEL BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO

****

**COLOMBIA**

**Programa de Gestión Eficiente de la Demanda de Energía en Zonas no Interconectadas – Piloto Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (CO-L1119)**

**MARCO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL**

**(MGAS)**

**Octubre 31, 2015**

**TABLA DE CONTENIDO**

I. INTRODUCCIÓN 0

II. OBJETIVOS 0

III. DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA 0

A. ANTECEDENTES DEL PROGRAMA 0

B. OBJETIVO DEL PROGRAMA 1

C. COMPONENTES DEL PROGRAMA 1

D. RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA 2

IV. DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES DEL PROGRAMA 3

4.1. Tipo de intervenciones esperado en el marco de la presente operación 3

4.1.1. Sustitución de Refrigeradores ineficientes 3

4.1.2. Sustitución de aires acondicionados 4

4.1.3. Sustitución de Bombillos y luminarias 4

4.1.4. Generación fotovoltaica (PV) 4

4.1.5. Generación eólica 4

4.1.6. Recolección y almacenamiento de equipos 5

4.1.7. Chatarreo y disposición final de equipos 5

4.2. Posibles impactos ambientales y sociales relacionados con el desarrollo de los sub-proyectos 5

4.2.1. Impactos negativos durante la instalación de equipos de generación y durante el retiro y disposición de equipos 7

4.2.1.1. Ambientales 7

4.2.1.2. Sociales 8

4.2.2. Impactos negativos durante la operación 8

4.2.2.1. Ambientales 8

4.2.2.2. Sociales 8

4.2.3. Potenciales impactos asociados al medio donde tengan lugar las intervenciones 9

4.2.4. Potenciales impactos indirectos y acumulativos 9

V. MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL 9

A. MARCO LEGAL AMBIENTAL Y SOCIAL 9

5.1. Normas generales 9

5.2. Planeación y ordenamiento territorial 11

5.3. Recurso hídrico 12

5.4. Costas y playas 12

5.5. Residuos 13

5.6. Aire 14

5.7. Seguridad Industrial y Salud Ocupacional 14

5.8. Participación ciudadana 15

5.9. Prevención y atención a desastres 15

5.10. Comunidades étnicas 16

5.11. Igualdad de género 16

5.12. Energía 17

B. MARCO INSTITUCIONAL 17

5.13. Contraparte Institucional 17

5.14. Entidades ejecutoras 18

5.15. Entes territoriales 18

5.16. CORALINA 19

VI. POLÍTICAS Y DIRECTRICES AMBIENTALES Y SOCIALES DEL BID APLICABLES AL PROGRAMA 19

VII. METODOLOGÍAS E INSTRUMENTOS A SER APLICADOS POR EL ORGANISMO EJECUTOR PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL 22

7.1. Procedimientos y requisitos de gestión ambiental y social 22

7.1.1. Evaluación preliminar ambiental y social (screening) 23

7.1.2. Planes de Gestión Ambiental y Social 25

7.1.2.1. Lineamientos generales para el PGAS para la sustitución de equipos de refrigeración e iluminación 25

7.1.2.2. Lineamientos generales de PGAS para obras civiles y de instalación de equipos de generación 27

7.1.3. Elegibilidad de subproyectos en función de riesgo ambiental y social 28

7.2. Responsabilidad de la gestión socio-ambiental 29

7.2.1. Unidad de Ejecución 30

7.2.2. Gestión Ambiental y Social de los Operadores de Red 30

7.2.2.1. Pre-construcción 30

7.2.2.2. Construcción 31

7.2.2.3. Operación 31

7.3. Flujograma sobre los Procedimientos para la Gestión Ambiental y Social 31

C. METODOLOGÍA PARA LA ESTIMACIÓN DEL PRESUPUESTO PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DE CADA PROYECTO 34

VIII. ANEXOS 35

**SIGLAS Y ABREVIATURAS**

|  |  |
| --- | --- |
| AAS | Análisis Ambiental y Social |
| ANDI | Asociación Nacional de Industriales |
| AOM | Administración, Operación y Mantenimiento |
| BID | Banco Interamericano de Desarrollo |
| CAR | Corporaciones Autónomas Regionales |
| CIF | Clean Investment Funds |
| CO | Monóxido de Carbono |
| CO2 | Dióxido de Carbono |
| CORALINA | Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina |
| COTELCO | Asociación Hotelera y Turística de Colombia |
| COV | Compuestos Orgánicos Volátiles |
| CTF | Clean Technology Fund – Fondo de Tecnologías Limpias |
| DANE | Departamento Administrativo Nacional de Estadística |
| DIMAR | Dirección General Marítima |
| DNP | Departamento Nacional de Planeación |
| EA | Evaluación Ambiental |
| EE | Eficiencia Energética |
| EIA | Estudio de Impacto Ambiental |
| ENE | Energía |
| ESCO | Empresas de Servicios de Energía (de Energy Service Companies) |
| ET | Entidad territorial |
| FENOGE | Fondo de Energías Renovables y Gestión Eficiente de la Energía |
| FNCER | Fuentes No Convencionales de Energía Renovable |
| GC | Gobierno de Colombia |
| GD | Gestión de la Demanda |
| GEI | Gases de Efecto Invernadero |
| HC | Hidrocarburos |
| IDEAM | Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales de Colombia |
| INVEMAR | Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andreis” |
| MADS | Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible |
| MGAS | Marco de Gestión Ambiental y Social |
| NOx | Oxidos de Nitrógeno |
| OIT | Organización Internacional del Trabajo |
| OP | Política Operativa |
| OR | Operadores de Red |
| PGAS | Plan de Gestión Ambiental y Social |
| PM | Particle Matter – Material Particulado |
| PR | Plan de Reasentamiento |
| PRC | Presidencia de la República de Colombia |
| PV | Foto Voltaico |
| RAEE | Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos |
| ROP | Reglamento Operativo del Programa |
| RETIE | Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas |
| RETILAP | Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público |
| S.A. E.S.P. | Sociedad Anónima Empresa de Servicios Públicos |
| SAO | Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono |
| SISO | Seguridad Industrial y Salud Ocupacional |
| SNPAD | Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres |
| SOPESA | Sociedad Productora de Energía de San Andrés y Providencia |
| SOx | Oxidos de Azufre |
| SPSC | San Andrés, Providencia y Santa Catalina |
| TDR | Términos de Referencia |
| UPME | Unidad de Planeación Minero Energética |
| USD | Dólar estadounidense |
| ZNI | Zonas No Interconectadas |

# INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) para el “Programa de Gestión Eficiente de la Demanda de Energía en Zonas No Interconectadas – Piloto Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina” (CO-L1119) que el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), a solicitud del Gobierno de Colombia (GdC), financiará mediante una operación de crédito. El MGAS es una herramienta que busca orientar al Organismo Ejecutor del Programa, Operadores y a sus contratistas en la ejecución ambiental y socialmente sostenible de los Proyectos a ser financiados con los recursos del Programa, así como, en el cumplimiento de la legislación ambiental colombiana y de la Política de Medio Ambiente y Cumplimiento de Salvaguardias Ambientales y Sociales del BID (OP-703).

En este contexto el informe se organiza de la siguiente manera: a) Introducción; b) Objetivos; c) Descripción del Programa; d) Descripción de los principales impactos ambientales y sociales; e) Descripción de la legislación ambiental y social nacional aplicable al programa; f) Descripción de las políticas y directrices ambientales y sociales del BID aplicables al programa; g) Metodologías e instrumentos a ser aplicados por el organismo ejecutor del programa para la gestión ambiental y social de los proyectos a ser financiados por el mismo; h) Descripción de las medidas de mitigación a ser aplicadas en el programa; i) Instrumentos para el reporte de gestión ambiental y social a ser implementados por el organismo ejecutor y por los operadores de los proyectos financiados por el programa.

# OBJETIVOS

El propósito de este documento es presentar el Marco de Gestión Ambiental y Social (MGAS) del Programa de de Gestión Eficiente de la Demanda de Energía en Zonas No Interconectadas – Piloto Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (CO-L1119). El MGAS es un instrumento de gestión ambiental que deberá ser aplicado por el Organismo Ejecutor y sus contratistas con el fin de asegurar la sostenibilidad social y ambiental en el diseño y ejecución de los Proyectos a ser financiados con recurso del Programa, así como para orientar el cumplimiento de la legislación ambiental nacional como de las Políticas ambientales y sociales del Banco Interamericano de Desarrollo (BID).

# DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA

## ANTECEDENTES DEL PROGRAMA

La Unidad de Planeación Minero Energética (UPME) del MME realizó entre 2010 y 2012, un estudio de caracterización de consumos energéticos y auditorías energéticas en diferentes sectores de la economía del Archipiélago de SAPSC. Sus resultados indican que los mayores consumos de electricidad en el sector residencial, hasta el 80%, están asociados a refrigeración y acondicionamiento térmico de espacios, especialmente para los hogares en los estratos socioeconómicos de consumo más altos (4 al 6)[[1]](#footnote-1). En otros sectores como el hotelero, el comercial y el público, la mayor demanda de electricidad se da por el uso de aires acondicionados, seguida por sistemas de refrigeración e iluminación. Específicamente en el sector hotelero, el aire acondicionado representa entre el 60% y el 75% de la demanda eléctrica. Como factores causales de estos altos consumos, se identificaron grandes ineficiencias por prácticas inadecuadas de selección, instalación, operación y mantenimiento de equipos, así como por obsolescencia tecnológica[[2]](#footnote-2). Dados el impacto ambiental asociado con las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y los altos costos del servicio de energía eléctrica a partir de combustibles fósiles en el Archipiélago[[3]](#footnote-3), el GdC decidió otorgar prioridad a la implementación de medidas de EE y Gestión de la Demanda (GD)[[4]](#footnote-4) de electricidad en esta zona, con el objeto de reducir el consumo de electricidad.

Tomando en cuenta los resultados de dicho estudio, y con el fin de impulsar un piloto de gestión de demanda en la Zona No Interconectada del Arcipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina (SAPSC), y con apoyo financiero del Fondo de Tecnología Limpia (CTF), se financiarán recambios de refrigeradores, aires acondicionados, y luminarias inecificientes por equipos ahorradores de energía, complementados con campañas de gestión eficiente de la demanda. El programa busca generar ahorros en el consumo energético, y reducir así emisiones de GEI, y de contaminantes del aire. Además se financiarán pilotos de energía renovable (ie, PV y aerogeneradores) para sustituir el consumo de electricidad de la red, cuyo efecto adicional es aliviar las cargas de tensión en la red local en la hora pico.

## OBJETIVO DEL PROGRAMA

El objetivo general del programa es la reducción de emisiones de GEI en las ZNI. El objetivo específico es mejorar la sostenibilidad energética mediante mejoras en la GD de electricidad, tales como medidas de EE y el uso de recursos energéticos locales. Este objetivo se logrará a través del desarrollo e implementación de un programa piloto en el Archipiélago de SAPSC, cuyas experiencias podrán ser replicadas en otras ZNI del país. El programa incluye los siguientes componentes:

## COMPONENTES DEL PROGRAMA

**Componente 1. Mecanismo de Gestión Eficiente de la Demanda (US$7,5 millones)**. Con los recursos de este programa se apoyará el desarrollo de un mecanismo financiero de crédito por tipo de cliente que apoyará a los usuarios del Archipiélago a implementar medidas de EE y ER, tales como: (i) reconversión tecnológica por medio del reemplazo de equipos de refrigeración, ventilación e iluminación por equipos de alta eficiencia en términos de consumo de energía, dirigidos a usuarios residenciales, comerciales, industriales (hoteles medianos y pequeños) y oficiales; y (ii) instalación de soluciones individuales de generación solar fotovoltaicas que reduzcan el consumo de energía generada con combustibles fósiles de usuarios industriales y oficiales. La reducción de emisiones de GEI se logra al disminuir el uso de diesel, que es el combustible fósil utilizado para generar electricidad en la ZNI. Todas las tecnologías que financie el programa, deberán contar con certificación energética mediante el esquema desarrollado por el MME, o un esquema equivalente aprobado por el MME, en común acuerdo con el Banco.

Las tecnologías que se propone incluir en el programa para el sector residencial son: refrigeración para todos los estratos, extractores eólicos para mejorar las condiciones de ventilación de las viviendas en estratos 1, 2 y 3; aire acondicionado para los estratos 3 al 6; e iluminación para todos los estratos. Para los sectores comercial e industrial (hoteles) se propone incluir refrigeración, aire acondicionado e iluminación de alta eficiencia. Para el sector oficial se propone incluir aire acondicionado e iluminación de alta eficiencia. Se propone brindar soluciones de energía solar fotovoltaica conectada a la red para autoconsumo, en el sector hotelero y en los edificios oficiales donde las curvas de consumo y la disponibilidad de techos garantice que se puedan instalar sistemas de 5 kWp sin generar excedentes a la red y se tenga el área disponible para los paneles solares.

**Componente 2. Plan de sostenibilidad ambiental, comunicación y gestión social (US$1.8 millones)**. Bajo este componente se financiará: (i) el diseño e implementación de un plan de gestión ambiental que establezca las medidas y mecanismos a ser empleados para la recolección, almacenamiento, aprovechamiento y disposición final adecuada de los equipos remplazados con el programa; (ii) diseño e implantación de una estrategia de comunicación y promoción del programa dirigida a los potenciales usuarios beneficiarios; y (iii) un plan de gestión social que incluirá actividades de capacitación en ahorro y uso eficiente de la energía, considerando capacitaciones en centros educativos y centros comunitarios, entrega de materiales informativos a los usuarios beneficiarios, el diseño e implementación de un curso de capacitación a técnicos en EE, y un análisis de alternativas de potenciales medidas de GD a nivel de usuario final. Se espera que al menos el 50% de las personas capacitadas sean mujeres.

**Componente 3. Apoyo institucional al MME (US$0.6 millones)**. Este componente financiará actividades de apoyo al MME para la ejecución del programa. Bajo este componente, se financiarán los gastos de auditoría, monitoreo, evaluación y administración del programa por parte del MME.

## RESPONSABLES DE LA EJECUCIÓN DEL PROGRAMA

El MME, Organismo Ejecutor del programa, canalizará los recursos del CTF a través del FENOGE[[5]](#footnote-5), a través de la fiducia encargada de la administración y manejo de los recursos del fondo. La fiducia mantendrá cuentas separadas para los recursos del programa, incluyendo los provenientes de los desembolsos del programa y de los pagos de los créditos por parte de los beneficiarios.

El MME creará una Unidad de Coordinación del Programa (UCP), con la responsabilidad por la gestión técnica y administrativa del programa, velando por el estricto cumplimiento de lo establecido en el Reglamento Operativo del Programa (ROP), específicamente, por la formulación, contratación, ejecución y monitoreo de todos los proyectos y actividades a ser financiados; y por la coordinación de las acciones del programa con el FENOGE, entes involucrados en el programa, y otras instancias de gobierno. La UCP estará conformada, como mínimo por: (i) un Gerente/Coordinador que articule de manera integral todos los aspectos de la ejecución tanto técnicos como operativos; y (ii) un coordinador técnico, especialista en seguimiento y evaluación para apoyar el seguimiento de las actividades del programa y la articulación de la UCP con el MME. Ambos profesionales serán de dedicación exclusiva a la ejecución del programa. La UCP podrá contratar los servicios de consultoría para las áreas de Adquisiciones; Gestión Financiera, Contaduría; Ambiental; y Legal. Estos especialistas deberán contar con un perfil, competencias y experiencia a ser acordados con el Banco. Será condición contractual especial previa al primer desembolso que se haya constituido la Unidad de Coordinación del Programa (UCP) y conformado la misma con el personal mínimo especializado, de conformidad con los términos previamente acordados con el Banco.

El MME, a través de la UCP contratará un operador técnico que se hará cargo de la gestión operativa del programa. El operador técnico deberá realizar las convocatorias de proveedores de equipos de acuerdo con el alcance técnico establecido; realizar los remplazos de equipo al usuario final, registrar los avances del programa en cuanto a entrega de equipos y desembolsos; facturar al usuario final y realizar el cobro de las cuotas correspondientes; seguir los procedimientos de transferencias de recursos al FENOGE; asignar recursos humanos y presupuestales adecuados para preparar y supervisar la ejecución del PGAS aplicable al proceso de disposición final de los equipos reemplazados por el programa; y los PGAS que surjan para la instalación de los equipos de generación que financie el programa; conducir el plan de comunicación y gestión social; .y realizar un reporte de disminución de consumo de acuerdo con los avances del programa. Será condición contractual especial previa al primer desembolso que se haya suscrito un convenio subsidiario entre el Organismo Ejecutor y el operador técnica del programa, de conformidad con los términos previamente acordados con el Banco.

# DESCRIPCIÓN DE LOS PRINCIPALES IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES DEL PROGRAMA

## Tipo de intervenciones esperado en el marco de la presente operación

Las intervenciones que se espera sean implementadas como parte del Programa se presentan a continuación.

Eficiencia Energética

## Sustitución de Refrigeradores ineficientes

El proyecto supone el recambio de alrededor de 7000 refrigeradores domésticos para hogares de estratos socio económicos de menor ingreso (ie, estratos 1, 2 y3). En este caso se financiaría el 100% de los equipos de recambio, con un sistema de bonos de subsidio acorde a la edad y consumo energético del equipo viejo[[6]](#footnote-6). Los equipos nuevos deben estar dentro de un margen pre-establecido de capacidad (en pies cúbicos) y eficiencia, y no pueden sobrepasar aumentos marginales en la capacidad inicial, para prevenir aumentos en el consumo eléctrico a pesar de las ganancias en eficiencia. También es pre-requisito para aspirar al subsidio, que los refrigeradores viejos sean entregados para su correcta disposición. Se esperan ahorros energéticos de al menos 15% por equipo.

## Sustitución de aires acondicionados

El proyecto financiará el recambio de aires acondicionados centrales y de ambiente (ie, mini splits) para hogares (estratos socio económicos 3,4,5,6), comercios y hoteles. En estos casos se generarán bonos de subsidio (ie, rebate vouchers), en función de la edad y capacidad de los equipos. En este caso, se entregará un bono de subsidio por un porcentaje del equipo nuevo, redimible en los establecimientos comerciales participantes que venderán los nuevos equipos. Estos bonos además serán complementados con cupos de crédito[[7]](#footnote-7) aplicables a los equipos nuevos a ser adquiridos. Se esperan ahorros energéticos de al menos 15% por instalación. Este subcomponente cambiaría cerca de 3000 unidades para hogares. Se deben entregar los equipos sustituidos para su correcta disposición.

## Sustitución de Bombillos y luminarias

En este caso, el proyecto estará sustituyendo cerca de 115.000 focos o bombillos incandescentes por luminarias tipo LED, en hogares (con un máximo de 14 unidades por hogar). La sustitución se hará 1:1 y las luminarias viejas deben seguir un proceso de disposición final adecuado. El recambio de incandescentes LED puede significar ahorros energéticos entre el 70% y el 90% (Energystar, 2015).

Energía Renovable

## Generación fotovoltaica (PV)

El proyecto estará financiando instalaciones con paneles solares PV para hoteles o comercios, con una capacidad de 5 kW-10 kW. En este caso, la energía desplazada es la generada por los sistemas de generación con diesel presentes en el Archipiélago.

## Generación eólica

El proyecto estará financiando instalaciones con aerogeneradores para hoteles o comercios, con una capacidad máxima de 5 kW. En este caso, la energía desplazada es la generada por los sistemas de generación con diesel presentes en el Archipiélago.

Plan de Gestión Ambiental y Social

El proyecto estará co-financiando los costos de recolección y disposición de los equipos obsoletos sustituidos, de manera que se mitigue el riesgo de aumentos en el consumo eléctrico, y por otro lado se asegure la adecuada disposición y chatarreo de los equipos viejos. En particular se estaría financiando el siguiente tipo de actividades:

## Recolección y almacenamiento de equipos

El proyecto estará co-financiando la recolección y almacenamiento de las luminarias y equipos viejos que están siendo reemplazados. Esto supone la contratación del transporte necesario y de las áreas de bodegaje que presenten las condiciones adecuadas. El bodegaje puede ser tanto en un sitio de acopio previo despacho a los lugares de chatarreo y disposición final, o en estos últimos sitios.

## Chatarreo y disposición final de equipos

El proyecto estará co-financiando las actividades de desmantelamiento, separación de materiales para reciclado y para disposición final, y chatarreo de los metales remanentes. Se espera que este sub-componente permita recuperar los plásticos y metales de los equipos, así como los gases refrigerantes y espumantes (sustancias agotadoras de la capa de ozono –SAO), y aceites presentes en los motores.

## Posibles impactos ambientales y sociales relacionados con el desarrollo de los sub-proyectos

La siguiente matriz de identifica los posibles impactos ambientales y sociales de acuerdo al tipo de Intervención. Posteriormente se presenta el tipo de impactos ambientales y sociales, asociados a las etapas de construcción y de operación.

Tabla 2. Impactos ambientales y sociales según el tipo de Intervención

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Medio** | **Impacto** | **Transporte Terrestre de Equipos Sustituidos** | **Transporte Marítimo de Equipos Sustituidos** | **Recuperación de gases y materiales de equipos** | **Chatarreo de metales** | **Disposición final de gases y materiales peligrosos** | **Equipos de Energía Solar PV** | **Equipos aerogeneradores** |
| **Suelo** | Cambio morfológico terrestre/costero |  |  |  |  | M |  |  |
|  | Contaminación del suelo | B | B | M | B | M |  |  |
|  | Erosión |  |  |  |  | M | B | B |
|  | Cambio uso del suelo |  |  |  |  |  | M | M |
| **Agua** | Calidad de aguas superficiales |  | B | B |  | M |  |  |
|  | Calidad de agua subterránea |  |  | B |  | B |  |  |
|  | Efecto en cantidad de agua |  |  | B | B | B |  |  |
| **Aire** | Calidad de aire | B | B | M | M | M | + | + |
|  | Ruido |  |  | B |  | B |  | B |
|  | Mal olor |  |  |  |  | M |  |  |
|  | Contaminación visual |  |  |  |  | B-M | B-M | B-M |
| **Flora** | Pérdida capa vegetal |  |  |  |  | M | B | B |
|  | Afección flora marina |  | B |  |  |  |  |  |
|  | Deforestación |  |  |  |  | B | B | B |
|  | Alteración medio |  |  |  |  | B-M | B | B |
| **Fauna** | Efecto poblaciones |  |  |  |  |  |  | B |
|  | Efecto hábitats |  |  |  |  |  |  |  |
| **Antrópico** | Efecto en estructura económica | + | + | + | + | + | + | + |
|  | Cambios sociales |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Impacto cultural y de patrimonio |  |  |  |  |  |  |  |
|  | Afecciones salud pública | B | B | B-M | B | M |  |  |
|  | Salud ocupacional y seguridad industrial | B | B | M | B-M | M | B | B |
|  | Contaminación visual | B | B | M | M | M | B | B |
|  | Falta de orden y limpieza por escombros y materiales | B | B | B | B | B |  |  |

Impactos negativos: A=Alto M=Medio B=Bajo Impactos positivo= (+)

## Impactos negativos durante la instalación de equipos de generación y durante el retiro y disposición de equipos

## Ambientales

Los impactos potenciales típicos del montaje de equipos de generación eólica o PV están relacionados con el movimiento de personal y equipo, trabajo en alturas, materiales de construcción, excavaciones, talas y podas, y generación y movimiento de escombros. Estos impactos son menores, focalizados y mitigables a través de planes de manejo que aseguren condiciones de seguridad para los operadores a cargo de la instalación, ya que deben trabajar en altura, y con instalaciones eléctricas que presentan riesgos de shock eléctrico, y para los usuarios y operadores de los establecimientos comerciales y hoteles.

En cuanto al retiro y disposición de equipos de refrigeración e iluminación a reemplazar, hay potencial de contaminación y seguridad, asociado al transporte de los refrigeradores, aires acondicionados y luminarias al sitio de almacenaje y hasta el sitio de disposición final. Los impactos ambientales son leves y temporales y están asociados a la contaminación de aire, ruido, y riesgos a la salud del personal a cargo de transportar equipo pesado. También hay riesgo menor de daños a la propiedad, en función del proceso de retiro de refrigeradores y equipos de aire acondicionado. Puede haber afecciones menores al tráfico por parte de los vehículos de carga, que deben contar con permisos de circulación, cargue y descargue.

En relación con el transporte de equipos al sitio de disposición, por tratarse de un proyecto en la isla de San Andrés, donde no hay establecimientos licenciados para realizar el desmantelamiento, chatarreo y disposición final de los equipos, hay riesgos ambientales adicionales asociados al transporte marítimo de los equipos o chatarra al continente. En particular, además de los impactos potenciales asociados a la calidad de aire, están los riesgos de contaminación del mar por aceites y combustibles, además del riesgo de contaminación transfronteriza con aguas de sentina.

Finalmente, están los riesgos ambientales asociados al desmantelamiento y disposición de equipos de refrigeración e iluminación, proceso que debe ser realizado por una empresa debidamente licenciada para hacer estas actividades. Los riesgos ambientales asociados al desmantelamiento de refrigeradores y equipos de aire acondicionado están relacionados con el manejo de los gases refrigerantes (especialmente el CFC-12), que además de agotar la capa de ozono, tienen un gran poder de calentamiento global; así como con los gases aún presentes en la espuma (ie, CFC-11, HCFC-141b). Por otro lado, debe recuperarse el plástico y metales, y en el proceso se pueden generar derrames y contaminación con los lubricantes. En relación con los bombillos incandescentes el riesgo está asociado a la manipulación de cristales corto punzantes, mientras que en los casos de lámparas fluorescentes, CFLs, y LED, hay riesgos adicionales asociados al contenido de mercurio en el caso de las lámparas de flúor, y a la disposición del aluminio en los rellenos.

## Sociales

Los problemas sociales más significativos durante la instalación de equipos de generación de energía con fuentes no convencionales, y del uso racional de los equipos nuevos, estarán asociados a los procesos de socialización y educativos, que son necesarios para asegurar que no haya efectos contrarios resultantes de un aumento en el consumo de energía como resultado de la percepción de menor costo. Los procesos de instalación afectan las actividades diarias de la población por presencia de personal encargado de las tareas de instalación. Como impacto social positivo, se resalta la creación de fuentes de empleo durante la ejecución de las tareas previstas, lo que mejorará el ingreso económico de los habitantes locales.

## Impactos negativos durante la operación

## Ambientales

Una vez terminada la instalación, la entrada en operación de las intervenciones podrá traer consigo diversos temas de riesgos e impactos ambientales y sociales, tales como: incremento de riesgos de accidentes y shock eléctrico debido a una manipulación defectuosa de los equipos de generación por parte de personal no calificado. En cuanto a los equipos eficientes de refrigeración, aire acondicionado y luminarias, existe el riesgo de que los usuarios se excedan en la utilización de estos equipos, considerando que acarrea menos costos. También existe el riesgo de que se genere un consumo aumentado de electricidad por parte de terceros, si el número de luminarias o bombillos está sobredimensionado. Por otro lado, en relación con la iluminación, es posible que el consumo de electricidad de base sea inferior al consumo posterior a la entrega de los bombillos eficientes, debido a que es posible que los hogares no tengan la totalidad de las tomas con bombillos en buenas condiciones (ya que copar o sobrepasar la cantidad máxima de luminarias puede generar la venta o cesión de los mismos a terceros aumentando así el consumo eléctrico, y trayendo así los impactos asociados al mayor consumo de energía).

En cuanto a las energías renovables, existe el riesgo de que poblaciones de aves y murciélagos se vean afectadas con la presencia de turbo generadores eólicos. También hay impacto visual, pues parte de la población en la zona de influencia de los proyectos puede verse afectada por la presencia de estos equipos en techos y fachadas. Este también es un efecto potencial del recambio de aires acondicionados, donde los intercambiadores de calor pueden quedar expuestos y afectar la estética urbana.

## Sociales

Se pueden generar impactos sociales negativos en la población que por una u otra causa no fue elegible para participar del programa, sobre todo en el caso de que haya presencia de subsidios.

## Potenciales impactos asociados al medio donde tengan lugar las intervenciones

En las zonas del proyecto, se debe tener especial precaución con la ubicación y altura de los sistemas aerogeneradores y fotovoltaicos, y el cableado para los nuevos sistemas a instalar.

En particular las instalaciones de energía renovable previstas estarán ubicadas en zonas urbanas o de playa ya consolidadas, en hoteles y establecimientos comerciales ya existentes, los cuales están fuera del Parque Nacional Natural Old Providence McBean Lagoon, único existente en el Archipiélago.

No obstante, el proyecto si incluye zonas con presencia importante de comunidades étnico territoriales de carácter ancestral, en este caso denominadas *raizales*. Aunque en *stricto senzo* el tipo de intervenciones previstas por el proyecto no implican procesos de consulta previa, considerando la importancia de la comunidad raizal, es importante generar una buena estrategia de comunicaciones adecuada para que estas comunidades sean partícipes de los programas de recambio.

## Potenciales impactos indirectos y acumulativos

Son innegables los beneficios sobre la calidad de vida, la generación de empleos y el mejoramiento en la calidad de vida, cuya percepción comunitaria permitirá gradualmente ir subiendo el nivel de penetración de las medidas de eficiencia energética y renovables. El impacto indirecto de reducir el consumo de energía se traduce en la disposición de mayor ingreso para el Gobierno de Colombia, que ya no tendrá que subsidiar la electricidad de la isla a los niveles anteriores, y para las familias de estratos 4-6, que verán un aumento en el ingreso disponible.

Por otro lado, considerando que los sistemas de generación son aislados y de poca escala, no se presentan impactos acumulativos negativos.

# MARCO LEGAL E INSTITUCIONAL

## MARCO LEGAL AMBIENTAL Y SOCIAL

## Normas generales

Colombia cuenta con extensa legislación en términos de regulación ambiental, al igual que aquella relativa a los parámetros para la supervisión y control del desarrollo de proyectos de infraestructura y de servicios públicos. Las leyes ambientales vigentes cubren todos los aspectos en términos de protección, conservación, y uso sostenible de los recursos naturales. Además de las leyes y normas generales de protección ambiental, existen normas técnicas sectoriales que ayudan a que los proyectos de desarrollo se realicen de manera adecuada. A continuación se presentan las normas y leyes principales.

La Constitución Política de Colombia ordena que las instituciones del Gobierno protejan el medio ambiente y que la Ley permita a los ciudadanos participar en las decisiones que afectan su derecho a un medio ambiente adecuado.<0} La promoción de la protección ambiental y el desarrollo sostenible encuentran su base en la Constitución Política de 1991, que tutela por primera vez el ambiente sano y determina las funciones específicas de los actores involucrados con su desarrollo. De esta manera, la Carta Política le asigna una función social y ecológica a la propiedad (art. 58), determina que los ciudadanos tienen derecho a gozar de un ambiente sano (art. 79), establece en cabeza del Estado el deber de planificar el manejo y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales para garantizar el desarrollo sostenible (Art. 80) y le da prioridad al espacio público (art. 82).

La ley 99 de 1993 crea el Sistema Nacional Ambiental, establece el marco general de gestión ambiental y está orientada a promover el desarrollo sostenible, de manera general. La ley 99 establece el Ministerio del Medio Ambiente (hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, MADS) como organismo rector de la gestión sostenible del medio ambiente y de los recursos naturales y del ordenamiento ambiental del territorio. El desarrollo sostenible es definido por la ley como el desarrollo “que conduzca al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades”. La Ley 99 también propende por la participación ciudadana en la toma de decisiones con relación a la ordenación ambiental del territorio.

Esta ley también establece la creación de Corporaciones Autónomas Regionales, que tienen la responsabilidad de la administración del medio ambiente y los recursos naturales en el territorio bajo su jurisprudencia. La ley 99 de 1993 establece por medio del artículo 37 la creación de “la corporación para el desarrollo sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina – CORALINA, que además de sus funciones administrativas en relación con los recursos naturales y medio ambiente, promueve la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales renovables y del medio ambiente del archipiélago”. De igual forma, la corporación dirige “el proceso de planificación regional de uso del suelo y de los recursos del mar para mitigar o desactivar presiones de explotación inadecuada de los recursos naturales y fomenta la integración de las comunidades nativas que habitan las islas”.

Bajo el marco de la ley anterior, su artículo 18 define las funciones del Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras "José Benito Vives de Andreis"- INVEMAR, quien está a cargo de investigación ambiental básica y aplicada de los recursos naturales renovables, el medio ambiente y los ecosistemas costeros y oceánicos de los mares adyacentes al territorio nacional. Además, tiene la responsabilidad de emitir conceptos técnicos sobre conservación y aprovechamiento de recursos marinos y presta asesoría científica y técnica al ministerio, a las entidades territoriales y a las Corporaciones Autónomas Regionales-CARs.

La ley 915 de 2004 dicta el Estatuto Fronterizo para el Desarrollo Económico y Social del departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina.

La ley 47 de 1993 dicta las normas especiales para la organización y el funcionamiento del archipiélago.

El Decreto 2041 de 2014 reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales. El artículo 2 del decreto establece la responsabilidad de las Corporaciones Autónomas regionales (CARs), las autoridades ambientales de los Grandes Centros Urbanos y las autoridades ambientales creadas mediante la Ley 768 de 2002, de otorgar o negar licencias ambientales para proyectos, obras o actividades con alto impacto. El Decreto especifica la necesidad de licencia ambiental según el tipo de obras. En particular, con relación al sector de energía, se requiere licencia para centrales con capacidad igual o mayor a 10 MW exceptuando las hidroeléctricas; a líneas de transmisión, módulos de conexión y/o subestaciones que operen con tensiones mayores a 50 kV; construcción de centrales hidroeléctricas de capacidad mayor a 10 MW; y proyectos de exploración y uso de fuentes virtualmente contaminantes con capacidad instalada mayor a 10 MW. Considerando el tipo de proyectos previsto para esta operación, en principio no se requeriría licencia, ya que se trata de pequeños centros de generación y sistemas de distribución de medio y bajo voltaje (menor o igual a 34.5 kV).

El Decreto - Ley 2811 de 1974 establece el código de los Recursos Naturales y de Protección al Medio Ambiente.

El Decreto 1791 de 1996 establece el Régimen de Aprovechamiento forestal, donde se prescriben requisitos para que la extracción y cosechas permitan la sostenibilidad del recurso.

El Código Sanitario Nacional aprobado por la ley 9 de 1979 establece los procedimientos y medidas para legislar, regular y controlar las descargas de los residuos y materiales. Indica, además los parámetros para controlar las actividades que afecten el medio ambiente.

La Ley 23 de 1973 establece el control de la contaminación del medio ambiente y se establecen alternativas y estrategias para la conservación y recuperación de los recursos naturales, para la salud y el bienestar de la población.

## Planeación y ordenamiento territorial

La ley 388 de 1997 le da la obligación a los municipios del país a formular y desarrollar los planes de ordenamiento territorial, donde se definen los mecanismos y lineamiento básicos para que el municipio promueva el ordenamiento de su territorio, y el uso equitativo y racional del suelo, preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural y la prevención de desastres en asentamientos de altos riesgos.

La ley orgánica de ordenamiento territorial número 1454 de 2011 tiene como objetivo dictar las normas orgánicas para la organización político administrativa del territorio colombiano; enmarcar en las mismas el ejercicio de la actividad legislativa en materia de normas y disposiciones de carácter orgánico relativas a la organización político administrativa del Estado en el territorio; establecer los principios rectores del ordenamiento; definir el marco institucional e instrumentos para el desarrollo territorial; definir competencias en materia de ordenamiento territorial entre la Nación, las entidades territoriales y las áreas metropolitanas; y establecer las normas generales para la organización territorial.

Conforme a las disposiciones de la ley orgánica del plan de desarrollo (ley 152 de 1994), el departamento Archipiélago San Andrés, Providencia y Santa Catalina establece su plan de desarrollo departamental “Para tejer un mundo más humano y seguro” 2012 -2015.

## Recurso hídrico

El Decreto 1541 de 1978, y el Decreto 2858 de 1981 reglamentan el aprovechamiento y uso del agua no marítima, incluyendo las disposiciones para concesiones, trámites y permisos.

El Decreto 3930 de 2010 fija disposiciones sobre el uso del agua y residuos líquidos, relacionadas con los usos del recurso hídrico, el Ordenamiento del Recurso Hídrico y los vertimientos al recurso hídrico, al suelo y a los alcantarillados. Asimismo, este decreto promueve prevenir y atenuar la afectación de los drenajes receptores de vertimientos, caños o arroyos y sistemas de alcantarillado por causas atribuibles al desarrollo de obras públicas y/o privadas. Lo exigido por este decreto, así como por el Decreto 1594 de 1984, se debe tener en cuenta para las descargas de aguas residuales que se generen durante las obras.

El Decreto 1575 de 2007 establece el Sistema para la Protección y Control de Calidad del Agua para Consumo Humano con el fin de monitorear, prevenir y controlar los riesgos de la salud humana causados por su consumo. Las disposiciones en el decreto se deben asegurar, especialmente, al momento de intervenir redes de alcantarillado y acueducto.

## Costas y playas

En el caso de intervenciones en zonas costeras y playas, se deben contemplar las siguientes disposiciones jurídicas:

El decreto 1875 de 1979 dicta normas sobre prevención de la contaminación del medio marino y otras disposiciones. De igual forma, la ley 12 de 1981 adopta la convención internacional para la prevención de la contaminación por buques- Marpol 73.

El Decreto 2324 de 1984, que reorganiza la Dirección General Marítima y Portuaria –DIMAR, establece que las playas, terrenos de baja mar y las aguas marinas, son bienes de uso público, intransferibles a cualquier título a los particulares y que éstos sólo podrán obtener concesiones, permisos o licencias para su uso y goce de acuerdo con la ley. También le otorga a la DIMAR la función de regular, autorizar y controla las concesiones y permisos en las aguas, terrenos de bajamar, playas y demás bienes de uso público de las áreas de su jurisdicción.

La Ley 99/93, art. 5, establece funciones del Ministerio del Medio Ambiente sobre regulación, conservación, preservación, uso y manejo de las zonas marinas y costeras. La Ley 99/93, art.18, atribuye a INVEMAR la competencia de investigación sobre ecosistemas costeros y oceánicos.

El régimen especial instituido por la Ley 47 de 1993 para el Departamento Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina es diferente y no interfiere en las facultades legales de la Dirección General Marítima - DIMAR - prescrita por el Decreto Ley 2324 de 1984, en relación con el uso y goce de las playas y terrenos de bajamar. En consecuencia, la Dirección General Marítima y Portuaria, avala que la Corporación para el Desarrollo Sostenible del Archipiélago de San Andrés, Providencia y Santa Catalina - Coralina - , sea la “autoridad marítima nacional que tiene la función de otorgar autorizaciones, permisos y concesiones para la ocupación temporal de las playas y terrenos de bajamar del archipiélago”.

El artículo 27 de la ley 71 de 1993 determina que las playas del departamento archipiélago y los recursos naturales que la integran, son bienes de uso público y por lo tanto tienen la característica de ser inalienables, imprescriptibles e inembargables. Además, el artículo 28 de la misma ley establece que en ningún caso se podrá extraer, transportar, almacenar, comerciar o utilizar arena coralina u objetos naturales de las playas, de los corales o de las orillas del mar limítrofe con el departamento archipiélago.

El artículo 8 del decreto 2028 de 2011 le proporciona competencia al Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial[[8]](#footnote-8) de otorgar o negar licencia ambientales para proyectos relacionados con la estabilización de playas y de entradas costeras. Además el artículo 9 del decreto establece la responsabilidad de Las CARs, las corporaciones de Desarrollo Sostenible, los Grandes Centros Urbanos y las autoridades ambientales creadas mediante la Ley 768 de 2002, de otorgar o negar licencias ambientales para proyecto, obras o actividades relacionadas con la regeneración de dunas, playas y construcción de obras duras (rompeolas, espolones y construcción de diques).

## Residuos

Las leyes 142 de 1994, 632 de 2000 y 689 de 2001 reglamentan el Decreto 1713 de 2002, en relación con la prestación del servicio público de aseo. Asimismo, el Decreto Ley 2811 de 1974 y la Ley 99 de 1993 en relación con la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

La Resolución 541 de 1994: Reglamenta el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales concreto y agregados sueltos de construcción. En el caso que se infrinja la norma, los comparendos ambientales se regulan por la Ley 1259 de 2008.

El decreto 838 de 2005 modifica a la Resolución 541 de 1994 para la disposición final de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones, conforme a los Artículos 3, 4, 7, 8, 9, 10, 11 y 22.

La Ley 1252 de 2008 dicta normas prohibitivas en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos según lo establecido en la Convención de Basilea. De igual forma, el Decreto 4741 de 2005 reglamenta parcialmente la prevención y el manejo de los residuos o desechos peligrosos. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible expidió la Resolución 0222 del 2011, mediante la cual se establecen requisitos para la gestión ambiental de equipos y desechos que contengan o estén contaminados por Bifenilos Policlorados (PCB). Es importante que esta normatividad se aplique en el manejo de residuos provenientes de transformadores eléctricos, u otros equipos que tengan fluidos aislantes, como los transformadores eléctricos, condensadores eléctricos, interruptores, reguladores, reconectores u otros dispositivos, así como con los desechos que hayan estado en contacto con los fluidos aislantes de dichos equipos. Los PCB son contaminantes orgánicos persistentes.

## Aire

Las intervenciones del proyecto pueden involucrar actividades que contribuirán a la emisión de sustancias contaminantes, en particular por el uso de equipos para la demolición y construcción, y por la generación de material particulado resultante de la dispersión de materiales y polvo en las demoliciones y construcciones. Para garantizar un ambiente sano y minimizar los riesgos sobre la salud humana causados por la concentración de contaminantes en el aire ambiente se debe dar cumplimiento a la Resolución 610 de 2010, que establece los límites máximos de concentraciones de contaminantes en el aire en todo el territorio nacional.

El decreto 948 de 1995 reglamenta la protección y control de la calidad del aire. Los vehículos utilizados en las intervenciones de las obras deben cumplir con los requerimientos dispuestos en esta norma sobre el control de la contaminación del aire.

## Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

La Ley 769 de 2002 reglamenta las características técnicas de la demarcación y señalización de toda la infraestructura vial, así como determinar los elementos y los dispositivos de señalización necesarios en las obras de construcción. La Resolución 2400 de 1979 establece disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo. Adicionalmente, la Resolución 2413 de 1979 dicta el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción; la Resolución 1016 de 1989 reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país; y la Resolución 1937 de 1994 establece la cantidad mínima de señales temporales a utilizarse en calles y carreteras en etapas de construcción. Todas estas reglamentaciones deberán ser tenidas en cuenta por los contratistas encargados de la construcción de las obras asociadas a la presente operación.

También existe normativa específica aplicable a instalaciones eléctricas, iluminación y alumbrado público (ver sección sobre energía al final de esta sección).

## Participación ciudadana

La Ley 134 de 1994 regula los procesos de participación ciudadana en instrumentos legislativos, incluyendo referendos.

La Ley 743 de 2002 (Organización Comunal) tiene por objeto promover, facilitar, estructurar y fortalecer la organización democrática, moderna, participativa y representativa en los organismos de acción comunal en sus respectivos grados asociativos y a la vez, pretende establecer un marco jurídico claro para sus relaciones con el Estado y con los particulares, así como para el cabal ejercicio de derechos y deberes.

El Decreto 1320 de 1998 reglamenta la consulta previa con comunidades indígenas y negras con relación a proyectos a ser implementados por terceras partes en sus territorios.

## Prevención y atención a desastres

La Ley 46 de 1988 que crea y se organiza el Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (SNPAD). Se debe acudir a esta red institucional cuando se identifican poblaciones amenazadas por desastres naturales durante evaluación de los proyectos o se presente algún evento de desastre natural durante las diferentes fases de intervención del proyecto.

La Ley 1523 de 2012 adopta la política nacional de gestión de riesgo de desastres, donde se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones. Las estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento, reducción del riesgo y para el manejo de desastres, implementados durante la intervención proyecto deben estar alineados a las disposiciones de esta ley.

El Decreto 4674 de 2010 dicta normas sobre evacuación de personas y adopta otras medidas.

El Decreto Legislativo 4580 de 2010 declara el estado de emergencia económica, social y ecológica por razón de grave calamidad pública.

## Comunidades étnicas

El Artículo 7° de la constitución de 1991 “Principio de la diversidad étnica y cultural”, reconoce y protege la diversidad cultural de la nación colombiana, cambia formalmente nuestra nación. En consonancia con el artículo 310 de la Carta, los raizales son un grupo étnico titular de derechos especiales.

El reconocimiento, la garantía y el restablecimiento de derechos individuales y colectivos a los grupos étnicos fundamentado en los artículos 7 y 13 de la C. P. y en la Ley 21 de 1991 (Convenio 169 de la OIT) establece el Pluralismo Jurídico en beneficio de los Grupos Étnicos.

El objeto de la ley 70 de 1993 es el reconocimiento de las comunidades negras, estableciendo mecanismos para la protección de la identidad cultural y de los derechos de estas comunidades de Colombia como grupo étnico, y el fomento de su desarrollo económico y social, con el fin de garantizar que estas comunidades obtengan condiciones reales de igualdad de oportunidades frente al resto de la sociedad colombiana. El artículo 45 de dicha ley establece la necesidad de crear una Comisión Consultiva, constituida por comunidades negras y con la presencia de raizales, para dar seguimiento al cumplimiento de la Ley 70.

## Igualdad de género

La legislación Colombiana ratifica las normas, medidas y acuerdos establecidos en mecanismos de las Naciones Unidas como los son: el Convenio Sobre la Eliminación de Todas las Formas de Discriminación Contra la Mujer (CEDAW por sus siglas en Inglés), el Fondo de Desarrollo de las Naciones Unidas para la Mujer (UNIFEM) y el Instituto Internacional de Investigación y Capacitación para la Promoción de la Mujer (INSTRAW). Los artículos 9: “No discriminación en materia de empleo”, 10: “Igualdad de Remuneración entre los trabajadores” y 143: “A trabajo Igual Salario Igual” del Código Sustantivo de Trabajo muestran los avances en igualdad de género en materia de empleo.

La resolución No. 003941 del 24 de Noviembre de 1994 del entonces Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, ordena eliminar la prueba de embarazo y sólo se permitirá para cuando las actividades a desarrollar estén consideradas como de alto riesgo para las mujeres.

A través de la sentencia C-470 de 1997 la Corte Constitucional se pronuncia sobre el Código Sustantivo de Trabajo, específicamente sobre el artículo 239 que regula lo relacionado con el despido de la mujer embarazada. La sentencia 622 del mismo año elimina la limitación del trabajo en horario nocturno para la mujer.

La ley 82 de 1993, apoya a la mujer cabeza de familia para brindarle mejores condiciones de acceso al crédito, educación, empleo, vivienda y microempresa, entre otros.

La ley 509 de 1999, promueve beneficios en materia de seguridad social y subsidios a las madres comunitarias, mientras la ley 590 de 2000 trata sobre el trato especial a las mujeres.

Por medio de la ley 1009 de 2006 se crea el Observatorio de Asuntos entre Género (OAG) como mecanismo de seguimiento al cumplimiento de normas nacionales e internacionales vigentes y las políticas públicas, planes y programas, relacionados con la equidad de las mujeres, a fin de conocer el impacto diferenciado que tiene entre hombres y mujeres, con el objeto de hacer recomendaciones que contribuyan a eliminar las discriminaciones y a superar las inequidades de género que se presentan en el país.

## Energía

La Ley 143 de 1994 establece el régimen para la generación, interconexión, transmisión, distribución y comercialización de electricidad en el territorio nacional.

La Ley 1672 de julio del 2013 establece los lineamientos para la adopción de una política pública de gestión integral de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Según esta norma, se extiende la responsabilidad de los productores (e importadores) al ciclo de vida del producto, incluyendo aprovechamiento y disposición de residuos.

La Resolución No. 90708 de agosto del 2013 establece el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas –RETIE, de aplicación obligatoria a todos los sistemas de distribución y acometidas contempladas por el proyecto. En este reglamento se recogen normas sobre materiales, procesos de instalación, distancias y requisites de seguridad.

La Resolución No. 91872 de 2012, y la Resolución No. 90980 de 2013 del Ministerio de Minas y Energía de Colombia, han establecido las normas o Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILAP.

## MARCO INSTITUCIONAL

## Contraparte Institucional

La implementación general del proyecto será llevada a cabo por el Ministerio de Minas y Energía, a través del FENOGE, quien actuará como prestatario y contraparte del BID en la operación. El rol del FENOGE es esencialmente de carácter administrativo y fiduciario, y es a través de esta entidad que se realizarán pagos y contratos a cargo de la operación crediticia.

En relación con el diseño técnico, y la fase inicial de implementación del Programa, el Ministerio de Minas y Energía está liderando el desarrollo de los componentes, que serían financiados por el Proyecto.

El componente de recolección y disposición final de equipos usados de refrigeración, aire acondicionado, y bombillos y lámparas fluorescentes, será apoyado por la Red Verde de la ANDI.

## Entidades ejecutoras

A nivel de implementación de los subproyectos, el proyecto cuenta con la participación potencial de los siguientes tipos de actores:

* ***SOPESA***. Esta es una empresa prestadora de servicios públicos (S.A.S.E.S.P.), concesionaria de la generación, distribución y comercialización de la energía eléctrica en la isla. Su participación activa podría ser estratégica ya que está en el mercado y cuenta con todos los canales de distribución y de cobro necesarios.
* ***Empresas Proveedoras de Equipos y Tecnología***. Esta categoría incluye a las empresas manufactureras, importadoras, o comercializadoras de electrodomésticos, y de luminarias. Incluye a los grandes almacenes o cadenas de distribución. La ventaja de estas empresas es que ya cuentan con la capacidad logística para almacenar y movilizar bienes y equipos, dentro de esquemas de pago y recaudo robustos.
* ***ESCOs.***  Las empresas proveedoras de los servicios de energía, tipo ESCO, normalmente financian el reemplazo e instalación de los equipos ahorradores de energía, a cambio de una tasa de manejo. Las ESCOs suelen financiar los nuevos equipos y recoger el pago y su ganancia a través de las cuentas de energía o de acuerdos de suministro de electricidad.
* ***Red Verde.*** Este es el programa de post-consumo de la ANDI, que será la encargada de gestionar y coordinar el componente de gestión ambiental y social de los equipos reemplazados con cargo al programa. Red Verde se encargará de elaborar las condiciones y pliegos para la participación por parte de empresas de gestión ambiental, quienes llevarán a cabo el proceso de disposición final dentro de las normas nacionales, y en conformidad con las salvaguardias ambientales y sociales del BID.

## Entes territoriales

Tanto la Gobernación del Archipiélago de San Andrés, Providencia, y Santa Catalina; como la Alcaldía Municipal de Providencia y Santa Catalina, son los entes territoriales a cargo de de impulsar sus planes de desarrollo, y por tanto de interactuar con el Plan de Eficiencia Energética y Energías Renovables Convencionales y No Convencionales. Es importante resaltar el papel de facilitador y gestor que tienen estos entes regionales.

## CORALINA

CORALINA es la autoridad ambientales regional a cargo de la expedición de licencias y permisos ambientales de proyectos que no generen impactos de carácter regional o nacional. Proyectos de gran impacto requieren de las autorizaciones a cargo del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Territorial (MADS). En el caso de este programa, CORALINA, alguna de las Corporaciones Ambientales Regionales del continente, son las encargadas de expedir licencias ambientales para las siguientes actividades:

* La construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, y la construcción y operación de rellenos de seguridad para residuos hospitalarios en los casos en que la normatividad sobre la materia lo permita.
* La construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento (recuperación/reciclado) y/o disposición final de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE) y de residuos de pilas y/o acumuladores.

CORALINA es la encargada de expedir los demás permisos ambientales que se requieren para el desarrollo de las actividades a financiar por la operación. En resumen, los permisos más comunes que posiblemente se tengan que tramitar son:

* Permiso de Aprovechamiento Forestal, para talas necesarias para instalar Paneles PV, aerogeneradores, y torres y líneas de cable, o incluso subestaciones eléctricas.
* Permiso de Aprovechamiento y Uso de Cauce y Playas, para ubicar estructuras
* Permiso de Disposición de Residuos Sólidos. Si se va a disponer escombros o residuos sólidos. De manera similar si se terceriza, quien debe tener el permiso es quien lo disponga

# POLÍTICAS Y DIRECTRICES AMBIENTALES Y SOCIALES DEL BID APLICABLES AL PROGRAMA

El Marco de Gestión Ambiental y Social está referido a la Política de Medio Ambiente y al Cumplimiento de las Salvaguardias del BID. Las salvaguardias rigen para todo el ciclo de proyecto, con el propósito de asegurar la viabilidad ambiental de las operaciones financiadas por el Banco.

La política del BID reconoce que las directrices de salvaguardia están definidas para establecer normas y procedimientos cuyo propósito es asegurar la calidad y la sostenibilidad ambiental de las operaciones del sector público y privado del Banco. Estas directrices están dirigidas hacia a revisión y clasificación de las operaciones, requerimientos de evaluación ambiental, consulta, supervisión y cumplimiento, impactos transfronterizos, reasentamiento involuntario, hábitats naturales y sitios culturales, materiales peligrosos, y prevención y reducción de la contaminación, entre otros.

Con base en los impactos ambientales y sociales y a la política de salvaguardas el presente Programa ha sido clasificado como Categoría B. En esta categoría clasifican aquellas operaciones cuyos proyectos pueden causar principalmente impactos ambientales negativos, localizados y de corto plazo, incluyendo impactos sociales asociados, y para los cuales ya se dispone de medidas de mitigación efectivas. Por lo tanto, se requiere de un análisis ambiental y/o social centrado en temas específicos identificados durante el proceso de selección, así como, de un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).

En la Tabla 3 se describen las políticas ambientales y sociales del Banco aplicables al Programa

**Tabla 3. Políticas Ambientales y Sociales del Banco y su aplicación al Programa**

| Efecto del Programa | Política de salvaguardas aplicable | Aspectos de la Política de Salvaguardias identificados |
| --- | --- | --- |
| Se trata de un programa de instalación de equipos para reducir el consume eléctrico | B.1. Cumplimiento de Políticas del BID  Política de Energía (OP 733) | Sí aplica |
| El prestatario cumplirá con las normas y marco legal colombiano, y además con los requisitos adicionales del BID. | B.2 Cumplimiento con leyes nacionales | Sí Aplica para el presente Programa. Donde la ley exija menos que los estándares de salvaguardia del BID, se aplicarán estos últimos también |
| El prestatario se encargará de clasificar ambiental y socialmente los subproyectos que se vayan a implementar | B.3 Evaluación preliminar (Screening) y clasificación de la categoría de riesgo de impacto ambiental | Sí Aplica para el presente Programa |
| El Prestatario/Agencia Ejecutora tiene debilidades institucionales para el manejo de aspectos sociales y ambientales, ya que es una nueva ejecución en la Unidad de Gestión de Riesgo de la Presidencia de la República, que precisará de personal ambiental y social especializado, y de capacitaciones por parte del BID | B.4 Otros tipos de riesgo como la capacidad institucional | Si Aplica para el presente Programa |
| Se requiere Evaluación Ambiental | B.5 Determinación de Requisitos de Evaluación Ambiental para las operaciones en función de la clasificación de riesgo | Aplica. Las actividades del proyecto, tienen impacto medio y bajo, y los impactos asociados a los procesos de disposición de equipos usados, se manejarán con planes de gestión ambiental y social |
| El proyecto desarrollará procesos de socialización con las comunidades étnicas, y con las comunidades afectadas | B.6 Consultas | SI Aplica |
| El banco monitoreará el cumplimiento por parte de la agencia ejecutora/prestatario, de todos requerimientos de las salvaguardias, estipulados en el acuerdo de préstamo y durante el desarrollo del proyecto | B.7 Requisitos de monitoreo y supervisión para la ejecución | Sí Aplica para el presente Programa |
| El proyecto no afectará parques nacionales naturales ni otras áreas protegidas | B.9 Impactos sobre hábitats naturales y sitios culturales | No Aplica |
| Pueden generarse residuos peligrosos, de naturaleza inflamable, y tóxicas, en cuyo caso se requeriría Plan de Gestión Ambiental | B.10 Materiales peligrosos | Si aplica para aceites, residuos de transformadores, gases que requieran reemplazo en la operación del proyecto |
| La implementación del proyecto tiene potencial para contaminar el ambiente en particular en relación con el manejo de aceites y combustibles | B.11 Prevención y mitigación de la polución | Aplica para el presente Programa |
| Se pueden incorporar en acuerdos de préstamos específicos, regulaciones operacionales y documentos legales, provisiones de salvaguardas que permitan la consecución y entrega ambientalmente responsable de bienes y servicios | B.17 Adquisiciones | Aplica para el presente Programa |
| El proyecto no involucra actividades que generen desplazamiento físico o económico de las poblaciones | B.1 Cumplimiento de Políticas del BID  Política de Reasentamiento – OP 710 | No aplica |
| Potencial de impactar de forma negativa a la población indígena (véase Política sobre Pueblos Indígenas) | B.1 Cumplimiento de Políticas del BID  Política sobre Pueblos Indígenas - OP 765 | Si Aplica para el presente Programa, ya que una parte importante de la población del archipiélago pertenece a comunidades étnicas de carácter ancestral |
| Las actividades a ser financiadas por el proyecto se encuentran ubicadas dentro de un área geográfica o sector expuesto ante amenazas naturales | B.1 Cumplimiento de Políticas del BID  Política sobre gestión del riesgo de desastres naturales – OP 704 | Sí Aplica para el presente Programa. Cumpliendo con lo exigido en esta política, los sub-proyectos del Programa no incrementarán el nivel de exposición ante amenazas naturales de las poblaciones que serán involucradas. |
| El banco y la Agencia Ejecutora pondrá a disponibilidad del público la información y documentos relevantes del proyecto. | B.1 Cumplimiento de Políticas del BID  Política de Acceso a la Información – OP 102 | Sí Aplica para el presente Programa |
| Alineado con la política operaciones 761, la operación desarrollará talleres de capacitación y educación a mujeres y poblaciones vulnerables. Adicionalmente, el desarrollo de los proyectos de este Programa no restringe de ninguna forma la participación equitativa de hombres y mujeres en las actividades que puedan surgir durante la implementación de los mismos. De igual forma, se generarán beneficios a todos los miembros de la población. | B.1 Cumplimiento de Políticas del BID  Política de Mujer en el Desarrollo – OP 761 | Sí Aplica para el presente Programa. En todas las fases del Programa el ente ejecutor, así como los subcontratistas de este, incorporarán criterios de género que promuevan la participación equitativa de mujeres y hombres en los procesos de diseño y evaluación de proyectos, participación ciudadana, capacitación y toma de decisiones, en cumplimiento con la política operativa sobre mujer en el Desarrollo (OP–761). |
| La prestación de servicios en zonas no interconectadas se hará a través de empresas prestadoras de servicios públicos | B.1. Cumplimiento de Políticas del BID  Política de Servicios Públicos (OP 708) | Aplica para el siguiente programa |

# METODOLOGÍAS E INSTRUMENTOS A SER APLICADOS POR EL ORGANISMO EJECUTOR PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL

## Procedimientos y requisitos de gestión ambiental y social

El Marco de Gestión Ambiental y Social mostrado a continuación será utilizado por la Unidad Ejecutora del Proyecto para cumplir con las políticas de salvaguardia ambiental y social del BID. En particular, este capítulo establece procedimientos para (i) evaluar preliminarmente cada una de las operaciones que harán parte del presente operación de acuerdo a sus potenciales riesgos e impactos ambientales y sociales; (ii) clasificar las operaciones en función de su riesgo ambiental y social; (iii) determinar los requisitos en materia de prevención y mitigación de dichos riesgos; (iv) determinar la elegibilidad de los subproyectos; y (v) monitorear y supervisar los subproyectos y el funcionamiento del MGAS.

## Evaluación preliminar ambiental y social (screening)

La clasificación ambiental depende de la conjunción del tipo de intervención, y de la ubicación de dicha intervención. En general, todas las intervenciones asociadas a las obras civiles, instalación de equipos de generación de energía con sistemas fotovoltaicos y aerogeneradores, y la sustitución de equipos de refrigeración e iluminación y la disposición final de los equipos reemplazados han sido categorizadas como B, es decir con riesgo ambiental y social moderado. Esto por cuanto los impactos ambientales negativos son focalizados, temporales, no escalables y mitigables a través de planes de gestión ambiental y social. La tabla a continuación se presentan los requisitos o instrumentos de gestión ambiental y social en función del tipo de intervención:

**Tabla 4 – Tipo de intervención e instrumentos de gestión ambiental y social correspondientes**

| Tipo de Intervención | Tipo de Instrumento | Norma Aplicable y  Observaciones |
| --- | --- | --- |
| Sustitución de Refrigeradores Ineficientes y de Aires Acondicionados | * Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) * Licencia Ambiental para el sitio de disposición y reciclaje, que se instalará en la Isla de San Andrés para poder desmantelar equipos antes de enviar materiales reciclables y de disposición final al continente * Consulta Previa | * El PGAS no es obligatorio según la norma local. Sin embargo, la normativa local exige la disposición adecuada de refrigeradores. Y las salvaguardias ambientales y sociales del BID requieren una adecuada disposición de los equipos reemplazados por el programa, para lo cual se desarrollará el PGAS. El PGAS es supervisado por el interventor de obra * El Decreto 2041 exige licencia ambiental, que debe ser otorgada por CORALINA * E BID solicita al menos un proceso de consulta para proyectos de categoría B. Se hará en este caso en función del PGAS y permisos. Por otro lado, considerando que el Archipiélago cuenta con población raizal, es posible que se requiera consulta previa con la participación del Ministerio del Interior |
| Sustitución de bombillos y luminarias | * Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) * Licencia Ambiental para el sitio de disposición y reciclaje, que se instalará en la Isla de San Andrés para poder hacer un tratamiento de triturado y separación de materiales, mercurio y aluminio antes de trasladar al continente * Consulta Previa | * El PGAS no es obligatorio según la norma local. Sin embargo, la normativa local exige la disposición adecuada de bombillos incandescentes y fluorescentes. Y las salvaguardias ambientales y sociales del BID requieren una adecuada disposición de los equipos reemplazados por el programa, para lo cual se desarrollará el PGAS. El PGAS es supervisado por el interventor de obra * El Decreto 2041 exige licencia ambiental, que debe ser otorgada por CORALINA * E BID solicita al menos un proceso de consulta para proyectos de categoría B. Se hará en este caso en función del PGAS y permisos. Por otro lado, considerando que el Archipiélago cuenta con población raizal, es posible que se requiera consulta previa con la participación del Ministerio del Interior |
| Sistemas de generación (ie, PV, aerogeneración) | * Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) * Plan de Manejo de Residuos Sólidos * Consulta | * El PGAS no es obligatorio según la norma local. Pero se exigirá PGAS para las obras civiles necesarias para la instalación de equipos * El Plan de Manejo de residuos es para manejar las baterías * Aunque la ley no lo exige, el BID solicita al menos un proceso de consulta para proyectos de categoría B. Se hará en este caso en función del PGAS y permisos. Por otro lado, considerando que el Archipiélago cuenta con población raizal, es posible que se requiera consulta previa con la participación del Ministerio del Interior |

## Planes de Gestión Ambiental y Social

Las actividades consideradas de categoría B para el BID, y de impacto moderado según la normativa local, deben en cualquier caso contar con Planes de Gestión Ambiental y Social, con el fin de mitigar los impactos ambientales y sociales potenciales durante las actividades de construcción y obras civiles, y especialmente para el transporte, manejo, disposición final de los equipos de refrigeración e iluminación reemplazados.

## Lineamientos generales para el PGAS para la sustitución de equipos de refrigeración e iluminación

El PGAS para el adecuado manejo de los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) es fundamental para el manejo de riesgos ambientales y sociales de la operación. Si bien la nueva Ley 1672 establece la obligación para un adecuado manejo y disposición de este tipo de residuos, la implantación de la medida en Colombia se realiza de manera gradual, y ha comenzado en los grandes centros urbanos, especialmente en Bogotá. En el Archipiélago no hay presencia de gestores especializados, con instalaciones adecuadas para el desmantelamiento o disposición final. Por tanto, el PGAS para el sistema de post-consumo del programa debe incorporar el traslado de partes al continente, dentro de un manejo ambiental adecuado, conforme con la ley y con las salvaguardias ambientales y sociales del BID. Para asegurar el adecuado manejo de los RAEE de la operación, el BID ha dispuesto recursos suficientes para cubrir los costos incrementales de la disposición de equipos, considerando el hecho de que el proyecto se desarrollo en el Archipiélago.

Por otro lado, como no existe capacidad actual de gestión de RAEE en el Archipiélago, el programa debe incentivar el establecimiento de una instalación y gestor con la debida licencia ambiental, que pueda hacer el desensamble, separación y tratamiento inicial de los RAEE antes de enviarlos para reciclaje o disposición final al territorio continental de Colombia, donde si hay capacidad y demanda por los productos reutilizables. Sin embargo, para que un gestor desarrolle el proyecto y solicite la licencia, debe tener garantizado un volumen mínimo que sea suficientemente atractivo para justificar las inversiones en la isla, y los procesos de licenciamiento ambiental requeridos. Esto supone una adecuada coordinación de los componentes de inversión y de manejo ambiental del proyecto. Es importante iniciar de manera temprana el proceso de contratación del gestor ambiental de los RAEE a ser generados por el proyecto, de manera que se minimice el riesgo ambiental y social del programa.

A continuación se presentan los lineamientos generales para el PGAS, considerando las diferentes etapas necesarias en la gestión, siempre atendiendo los criterios de eficiencia, y costo-efectividad de los procesos:

* ***Recolección (coordinación de compra y entrega).*** La recolección de los equipos a reemplazar presenta costos y retos en el manejo, ya que al tratarse de equipos usados, puede haber riesgos de fugas o avería. En general, el programa debe buscar armonizar el transporte de los nuevos equipos con la recolección de los equipos residuales. Esto con el fin de asegurar (i) que los equipos se sustituyan uno a uno y no se generen efectos de rebote en los objetivos de ahorro energético del programa; y (ii) que se minimizan los costos de transporte, ya que los vehículos de carga pueden mantener su cupo optimizado. Para que esto sea posible se sugiere que los usuarios reciban un bono de descuento para la compra del equipo nuevo, a partir de la declaración específica sobre el equipo a reemplazar. Esta declaración debe establecer información tal como la capacidad, consumo, marca, edad, y estado del aparato. Una vez realizada la transacción de compra se debe programar el despacho del nuevo equipo contra la entrega del residuo.
* ***Transporte.*** El transporte de los residuos debe realizarse de manera adecuada, ya que una condición para la asignación del subsidio consiste en que los equipos estén funcionando. Esto por cuanto el programa quiere fomentar el ahorro energético a partir de la utilización de equipos más eficientes. Por otro lado, los equipos a retirar para su adecuado reciclaje y disposición presentan mayor valor económico y menor riesgo ambiental si se encuentran en buen estado. El objetivo del transporte por tanto es mantener las condiciones del equipo retirado. Para ello se debe manejar el equipo con cuidado utilizando estivas para los equipos de refrigeración y aire acondicionado, y para los contenedores donde se almacenarán las lámparas para su transporte. De igual manera, el transporte debe realizarse de manera cubierta, para evitar contacto con la intemperie y la corrosión de los materiales. La carga debe estar bien sujeta. Al tratarse de equipo pesado, debe manipularse con atención a las normas de seguridad industrial y salud ocupacional para evitar accidentes y afecciones corporales al personal de transporte.
* ***Almacenamiento.*** Para poder realizar las tareas de desensamble y disposición de RAEE se requiere Licencia Ambiental. Por tanto, mientras se contrata al gestor ambiental de los residuos, y éste obtiene la Licencia Ambiental, y procede con una eventual consulta previa, el programa puede avanzar con el proceso de sustitución, hasta la recolección y almacenamiento del equipo reemplazado. Este almacenamiento debe ser en condiciones adecuadas, donde se cuente con espacio cerrado, sin acceso de terceros, y condiciones de humedad y temperatura adecuadas para que los aparatos reemplazados puedan albergarse sin riesgo de deterioro y subsecuente riesgo ambiental. También para prevenir la depreciación de los activos que van a ser reaprovechados o reciclados. Se estima que el espacio debe tener capacidad para almacenar el volumen de equipos sustituidos durante los primeros 6-9 meses de ejecución del programa (150-200 m2). Las instalaciones deben contar con la vigilancia necesaria para garantizar que no va a haber nueva utilización de los equipos descartados.
* ***Desensamble y Separación de Materiales.*** Una vez se cuente con la licencia ambiental correspondiente, el gestor ambiental contratado por el programa podrá trasladar los equipos almacenados a sus instalaciones (debidamente autorizadas) para que se de curso a los procesos de desensamble, separación, y clasificación de los materiales que conforman los RAEE. En particular, se separarán al menos los grupos de (i) hierro y acero, (ii) cobre y aluminio, (iii) plásticos reutilizables, (iv) espumas con CFC, (v) aceites y lubricantes, (vi) bombillos y equipos de iluminación, y (vii) motores y componentes eléctricos y electrónicos. Estos productos deben ser agrupados a su vez en materiales reutilizables o aprovechables, y materiales de descarte y disposición final. Se debe tener especial cuidado en almacenar los productos de manera que se pueda proceder a las fases de transporte o tratamiento primario.
* ***Extracción de gases, Trituración y Compresión.*** El tratamiento primario consiste en la extracción de gases refrigerantes (incluyendo Sustancias Agotadoras de la Capa de Ozono –SAO), los cuales deben ser debidamente separados y almacenados en contenedores diseñados para tal fin, de manera que se puedan trasladar al continente para su disposición final. De manera similar, la remoción de mercurio de las lámparas fluorescentes debe permitir la recuperación del metal líquido y su almacenamiento pre-transporte. Las carcazas y material de chatarra deben comprimirse para minimizar el volumen a transportar al continente. Finalmente, los vidrios provenientes de lámparas y equipos de iluminación deben triturarse de manera adecuada, y empacarse de tal manera que se minimice el volumen de transporte, y se facilite su disposición final en rellenos sanitarios. Todos los materiales deben estar debidamente etiquetados, incluyendo advertencias para su adecuada manipulación y transporte, incluyendo el manejo de inventarios.
* ***Transporte Marítimo.*** El transporte marítimo debe realizarse de la manera más costo efectiva posible, de manera que se busque minimizar el volumen transportado en función del peso. De esta manera, un contenedor de 20’ de capacidad puede albergar cerca de 80 neveras comprimidas, mientras que solo podría transportar 20 neveras sin comprimir. Esto hace que el costo por equipo transportado se reduzca considerablemente. El transporte se puede maximizar por grupos de residuos, a medida que se van llenando contenedores.
* ***Comercialización.*** La comercialización de los RAEE aprovechables está a cargo de los gestores ambientales contratados, y constituye una fuente de ingreso para estos operadores especializados. En general, se comercializa chatarra de hierro, aluminio, y cobre, así como el plástico, y eventualmente los lubricantes. Esta comercialización ocurre en el continente, e incluye el transporte de los residuos, según las condiciones comerciales de entrega pactadas.
* ***Disposición Final.*** Los materiales que requieren disposición final son las SAO y otros gases refrigerantes no reutilizables (contaminados), así como el mercurio y los residuos de vidrio, PCBs, gomas y empaque. Estos deben disponerse en los sitios debidamente autorizados para tal fin. En el caso de SAO, otros gases

## Lineamientos generales de PGAS para obras civiles y de instalación de equipos de generación

Los PGAS para instalaciones de paneles solares y aerogeneradores, deben incluir medidas para la operación de los sub-proyectos, de manera que se facilite el monitoreo y seguimiento del proyecto en la fase de operación. Así, los PGAS deben incorporar medidas de manejo para la fase constructiva, que es de carácter temporal pero que puede presentar riesgos ambientales relacionados con:

1. movimiento y operación de maquinaria, con los riesgos de seguridad, manejo de combustibles, emisiones y ruido,
2. manejo de la cobertura vegetal, especialmente en relación con la apertura de áreas para acomodar las torres de transmisión eléctrica,
3. manejo de accesos a las zonas de los sub-proyectos, que pueden presentar bloqueos temporales y en las zonas urbanas y semi-urbanas donde se instalan redes de distribución se puede presentar interferencia con otros servicios públicos,
4. seguridad industrial y salud ocupacional,
5. manejo de la comunidad, comunicaciones, quejas y reclamos,
6. plan de contingencias, y
7. manejo adecuado de residuos de obra. De igual forma, los PGAS deben incluir medidas para la operación de los sub-proyectos, de manera que se facilite el monitoreo y seguimiento del proyecto en la fase de operación.

En la fase de operación los PGAS de los paneles solares deben incorporar un plan adecuado para el manejo de residuos.

## Elegibilidad de subproyectos en función de riesgo ambiental y social

Como se señala en el AAS, los impactos ambientales directamente relacionados con el tipo de intervenciones u obras se deben cotejar con los impactos y riesgos asociados a la ubicación o localización de dichas obras.

La categoría ambiental B asignada a la operación supone que no se intervendrán parques naturales, o zonas con alto valor de conservación ambiental o cultural. Por eso, no serán elegibles subproyectos que tuvieran impactos relevantes (ie, permanentes, de gran impacto, no reversibles, no mitigables) sobre:

* Hábitas naturales con valores objeto de conservación
  + Manglares
  + Zonas de bosque pristino o poco intervenido
  + Humedales
  + Zonas con presencia de fauna o flora objeto de conservación
  + Bocatoma de agua para servicios de provisión de agua potable o distritos de riego
* Zonas con peligros de deslizamiento, erosión, derrumbes, o inundaciones
* Zonas con riesgo de eventos sísmicos como terremotos o tsunamis
* Zonas con valor cultural o histórico
* Zonas declaradas reservas naturales (ie, Parques Nacionales, RAMSAR)
* Zonas de frontera o transfronterizas

## Responsabilidad de la gestión socio-ambiental

La tabla a continuación muestra los diferentes roles institucionales en relación con los diferentes instrumentos de gestión social y ambiental del Programa.

Tabla 5. Roles de gestión social y ambiental

| Instrumentos | Diseño | Implementación | Monitoreo | Revisión y Supervisión |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Evaluación Ambiental Preliminar | MME | No Aplica | No Aplica | BID |
| Licencia Ambiental | Gestor Ambiental  CORALINA | Gestor Ambiental  CORALINA | Gestor Ambiental  CORALINA | BID |
| Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) | Gestor Ambiental  Operador  MME | Gestor Ambiental  Operador | Gestor Ambiental  Operador  MME | BID |
| Permisos Ambientales | Gestor Ambiental  Operador  MME  CORALINA | Gestor Ambiental  Operador | Gestor Ambiental  Operador  MME  CORALINA | BID |
| Consulta pública/previa | MME  Operador  Gestor Ambiental | MME  Operador  Gestor Ambiental | MME  Operador | BID |

Como ya se mencionó, el MME y el operador serán responsables de asegurar la aplicación de los procedimientos ambientales, incluyendo el diligenciamiento de la solicitud de permisos ambientales de todas las obras que lo requieran. La Unidad de Ejecución en el MME será responsable de la aprobación y monitoreo de los Planes de Gestión Ambiental y Social (PGAS) desarrollados por el Operador o sus contratistas, y por el Gestor Ambiental; y de garantizar que los procesos de consulta y socialización se realicen.

Será responsabilidad del MME la elaboración de las Evaluaciones Ambientales Preliminares (EAP) de los subproyectos; y del BID revisar y supervisar la implementación, por parte del MME del sistema de gestión ambiental requerido para el seguimiento ambiental de los proyectos de inversión y para evaluar y estimar el cumplimiento de las medidas de mitigación ambiental y social establecidas en los planes de gestión ambiental y social (PGAS).

## Unidad de Ejecución

La capacidad institucional en material de gestión ambiental y social se analiza dependiendo de las entidades a cargo de la ejecución de las actividades del proyecto (ie, Gestor Ambiental, y Operador), así como de su supervisión y monitoreo, para que puedan aplicarse medidas correctivas de ser necesario.

El MME está en proceso de conformar una Unidad Ejecutora para el Proyecto, que incluiría personal especializado en materia de gestión ambiental, SISO, y gestión social, además del personal de comunicaciones. Esto con el fin de poder acompañar adecuadamente el proceso de diseño, implementación y operación de las intervenciones del proyecto, desde el punto de vista ambiental y social, considerando las salvaguardias exigidas por el BID para la operación de crédito no reembolsable. En este sentido, aún no se puede decir que la Unidad Ejecutora cuente con la capacidad necesaria para la supervisión y evaluación de los subproyectos. Es por tanto necesario generar esa capacidad, para lo cual se hacen las siguientes recomendaciones:

* Contratación de personal idóneo, al menos un ingeniero ambiental, un trabajador social, y un técnico en material de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
* Asegurar la contratación de interventorías de obra que cuenten con personal y capacidad para la gestión ambiental y social de los subproyectos.
* Capacitación en salvaguardias ambientales y sociales del BID para el personal de la Unidad Ejecutora del MME y del Operador.
* Incluir el requisito de gestión ambiental y social en el Manual de Operaciones de la operaciónn
* Incluir en los covenants o compromisos contractuales previo a desembolso la necesidad de que la Unidad Ejecutora cuente con personal capacitado y calificado para la gestión ambiental y social de la operación.

## Capacidad de Gestión Ambiental y Social del Gestor Ambiental

Considerando que el ejecutor de la gestión ambiental y social del programa de post consumo sería un Gestor Ambiental, se presentan las tareas o actividades previstas, en función de cada una de las fases de los subproyectos:

## Pre-inversión

Antes de iniciarse el proceso de sustitución de equipos, la Unidad Ejecutora debe iniciar el proceso de contratación del Gestor Ambiental, para lo cual puede apoyarse en el Programa RED VERDE de la ANDI, que ya cuenta con experiencia a nivel nacional sobre la implementación de la Ley 1672. En esta fase debe tenerse en cuenta la importancia de que los posibles Gestores Ambientales interesados cuenten con experiencia suficiente para desarrollar las actividades prevista en el PGAS de post consumo. Una vez seleccionado el gestor, éste debe contar con el apoyo del gobierno nacional en cabeza de la Unidad Ejecutora, y de la Gobernación del Archipiélago, para facilitar los procesos de desarrollo del proyecto de gestión ambiental de RAEE. El Gestor Ambiental debe solicitar la Licencia Ambiental a CORALINA, con base en el proyecto elaborado para ganar el contrato de gestión ambiental de los aparatos reemplazados por el programa. En esta fase, de ser necesario, se debe tramitar la Consulta Previa (o su versión acortada que corresponde al Consentimiento Ilustrado). En esta etapa, el Gestor Ambiental debe adecuar el PGAS para el manejo post consumo de los equipos a reemplazar con cargo a la operación.

## Construcción

La fase de construcción requiere que ya se cuente con permisos y licencias ambientales, y actas de consulta. En esta fase se debe montar las instalaciones del sitio de gestión RAEE. El sitio debe estar dentro de las zonas destinadas para este fin por el POT del Archipiélago. De ser posible, debería contar con apoyo de la Gobernación para avanzar en el proceso de almacenamiento previo. Se supone que el Gestor Ambiental cuenta con la capacidad adecuada para llevar a cabo las tareas y Planes de Manejo Ambiental previstos en la Licencia Ambiental, así como en el PGAS desarrollado para la operación.

## Operación

De manera similar a la fase de construcción, el Gestor Ambiental debe contar con personal especializado, además de personal local capacitado para las tareas de transporte, manejo, desensamble, y almacenamiento de los RAEE generados pro el proyecto, de conformidad con el PGAS.

# ANEXOS

Anexo I. Estimación Preliminar de Costos del PGAS de Post Consumo

Anexo II. Lineamientos Técnicos para el Manejo de RAEE (Link)

Anexo III. Lista de Evaluación Preliminar Ambiental y Categorización de Suproyectos

## ANEXO I. Presupuesto Preliminar para el PGAS de Gestión Ambiental de RAEE

Para la estimación del PGAS de las tareas previstas para avanzar con la adecuada gestión de RAEE, se presenta la tabla a continuación.

**Tabla A1. Estimación del Presupuesto del PMA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Disposición |  |  |  |  |
| Costo Disposición Espuma |  |  |  |  |
| kg/nevera | 13.7 |  |  |  |
| Costo transp y disposición ($/k) | 2000 |  |  |  |
| Costo por nevera tipo | 27400 | COP | 9.133333333 | USD |
| Costo Disposición CFC |  |  |  |  |
| CFC por equipo (k/unit) | 0.2 |  |  |  |
| Costo disposición kg CFC | 3766 |  |  |  |
| Costo disposion Unidad | 753.2 | COP | 0.251066667 | USD |
| Costo Disposición CFC |  |  |  |  |
| CFC por equipo (k/unit) | 0.2 |  |  |  |
| Costo disposición kg CFC | 3766 |  |  |  |
| Costo disposion Unidad | 753.2 | COP | 0.251066667 | USD |
| Costo Unit disposicion | 28906.4 | COP | 9.635466667 | USD |
|  |  |  |  |  |
| Chatarra y materiales |  |  |  |  |
| Hierro (k/unit) | 33.6 |  |  |  |
| Precio ($/k) | 350 |  |  |  |
| Ingreso por unit ($) | 11760 | COP | 3.92 | USD |
| Aluminio (k/unit) | 1.1 |  |  |  |
| Precio ($/k) | 1800 |  |  |  |
| Ingreso por unit ($) | 1980 | COP | 0.66 | USD |
| Cobre (k/unit) | 0.35 |  |  |  |
| Precio ($/k) | 3500 |  |  |  |
| Ingreso por unit ($) | 1225 | COP | 0.408333333 | USD |
| Plastico (k/unit) | 7.7 |  |  |  |
| Precio ($/k) | 1000 |  |  |  |
| Ingreso por unit ($) | 7700 | COP | 2.566666667 | USD |
| Ingreso total por unit ($) | 22665 | COP | 7.555 | USD |
|  |  |  |  |  |
| Costo Neto Disposicion por unidad | 6241.4 | COP | 2.080466667 | USD |
|  |  |  |  |  |
| Costos Fijos |  |  |  |  |
| Tecnicos Operarios (3) | 3000000 | COP/m |  |  |
| Montacargas operario (1) | 1500000 | COP/m |  |  |
| Administrativo (1) | 3000000 | COP/m |  |  |
| Total | 7500000 | COP/m |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Periodo (4.5 años) | 405000000 | COP | 135000 | USD |
|  |  |  |  |  |
| Arriendo y servicios | 4000000 | COP/m |  |  |
| Arriendo 4.5 años | 216000000 | COP/m |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Total | 621000000 | COP | 207000 | USD |
|  |  |  |  |  |
| Total Fijos | 1026000000 | COP | 342,000 | USD |
|  |  |  |  |  |
| Unidades | 13137 | unidades |  |  |
| Costo fijo/undad | 78,100 | COP | 26 | USD |
|  |  |  |  |  |
| Costos Disposicion y Fijos |  |  |  |  |
| Disposicion | 379,743,377 | COP | 126,581 | USD |
| Fijos | 1,026,000,000 | COP | 342,000 | USD |
| Disposicion y Fijos Total | 1,405,743,377 | COP | 468,581 | USD |
| Disposicion y Fijos por unidad | 107006.4228 | COP | 35.67 | USD |
|  |  |  |  |  |
| Transporte |  |  |  |  |
| Transporte Terrestre |  |  |  |  |
| Recogida ($/K) | 1700 | COP | 0.57 | USD |
| Equipos (k) | 565,943 | Kg |  |  |
| Costo transporte terrestre | 962,103,100 | COP | 320,701 | USD |
| Costo promedio por unidad | 73236.13458 | COP | 24 | USD |
| Trasnporte Maritimo |  |  |  |  |
| Costo Maritimo | 2,132,696,043 | COP | 710,899 | USD |
| Costo promedio unidad | 162342.6995 | COP | 54 | USD |
| Costo Transporte Total | 3,094,799,143 | COP | 1,031,600 | USD |
| Costo Transporte por unidad | 235578.8341 | COP | 79 | USD |
|  |  |  |  |  |
| Costo Bodegaje |  |  |  |  |
| Bodega y vigilante ($/m) | 4,000,000 | COP | 1,333 | USD |
| Bodega y Vigilante (60 meses) | 240,000,000 | COP | 80,000 | USD |
| Bodegaje promedio | 18,269 | COP | 6 | USD |
|  |  |  |  |  |
| Costos Totales |  |  |  |  |
| Gran Total Costos | 4,740,542,520 | COP | 1,580,181 | USD |
| Ingresos | 297,750,105 | COP | 99,250 | USD |
| Neto | 4,442,792,415 | COP | 1,480,931 | USD |
|  |  |  |  |  |
| Costos Netos por unidad operativos | 338,189 | COP | 113 | USD |
|  |  |  |  |  |
| Administracion |  |  |  |  |
| Administracion (10%) | 474054252 | COP | 158,018 | USD |
| Aporte ANDI Red Verde (5%) | 237027126 | COP | 79,009 | USD |
| Neto Admon | 237027126 | COP | 79,009 | USD |
| Imprevistos (5%) | 237027126 | COP | 79,009 | USD |
| Costos Totales | 4,916,846,667 | COP | 1,638,949 | USD |
|  |  |  |  |  |
| Costos Totales Unitarios Netos | **374274.6949** | COP | **125** | USD |
|  |  |  |  |  |
| RESUMEN |  |  |  |  |
| Costos Totales |  |  |  |  |
| Costos Operativos | 4,740,542,520 | COP | 1,580,181 | USD |
| Costos Administrativos | 711081378 | COP | 237,027 | USD |
| Costos Totales | 5,451,623,898 | COP | 1,817,208 | USD |
|  |  |  |  |  |
| Contrapartidas |  |  |  |  |
| Ingreso Reciclaje | 297,750,105 | COP | 99,250 | USD |
| Aporte ANDI Red Verde | 237,027,126 | COP | 79,009 | USD |
| Totañ | 534,777,231 | COP | 178,259 | USD |
|  |  |  |  |  |
| Costos Netos para el Programa |  |  |  |  |
| Costos Operativos | 4,442,792,415 | COP | 1,480,931 | USD |
| Costos Administrativos | 474,054,252 | COP | 158,018 | USD |
| Costos Totales para el Programa | 4,916,846,667 | COP | 1,638,949 | USD |
|  |  |  |  |  |

El contratista deberá presentar el valor del monto global del PGAS discriminado por cada una de las fases. El pago mensual al contratista por el valor ambiental se pagará proporcionalmente al valor facturado mensualmente según avance de las actividades pactadas.

**ANEXO II – Lineamientos Técnicos para el Manejo de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible)**

El gobierno de Colombia, a través del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, expidió en el año 2010 unos Lineamientos Técnicos para el manejo adecuado de RAEE, los cuales se presentan en el link a continuación. Estos deben servir de base para el desarrollo de PGAS específicos para la gestión adecuada de los residuos que se generarán en la implementación del proyecto.

<http://www.residuoselectronicos.net/wp-content/uploads/2012/03/Guia_RAEE_MADS_2011-reducida.pdf>

**ANEXO III – Lista de Chequeo y Forma para la Categorización Ambiental de los Subproyectos**

| Lista de Chequeo para Confirmar Categoría | **Si**  **(Categoría A)** | **No**  **(Categoría B o C)** | **Comentarios** |
| --- | --- | --- | --- |
| El subproyectos se desarrolla en, y afecta de forma permanente algún habitat natural con Valores Objeto de Conservación (tiene impactos permanents en):   * Manglares * Zonas de bosque pristino o poco intervenido * Humedales * Zonas con presencia de fauna o flora objeto de conservación * Bocatoma de agua para servicios de provisión de agua potable o distritos de riego |  |  |  |
| El subproyectos se desarrolla en   * Zonas con peligros de deslizamiento, * Zona de erosión * Zona de derrumbes * Zona de inundaciones |  |  |  |
| El subproyectos se desarrolla en  Zonas con riesgo de eventos sísmicos como terremotos o tsunamis |  |  |  |
| El subproyectos se desarrolla en y afecta de manera permanente Zonas con valor cultural o histórico, incluyendo tumbas, centros ceremoniales, cementerios y sitios de oración |  |  |  |
| El subproyectos se desarrolla en zonas declaradas reservas naturales como Parques Nacionales Naturales, o zonas RAMSAR |  |  |  |
| El subproyectos se desarrolla en zonas transfronterizas |  |  |  |
| El subproyectos involucra el desplazamiento físico de familias, o la afectación importante de las Fuentes de ingreso |  |  |  |
| Hay evidencia de oposición por parte de una mayoría de la población afectada |  |  |  |
| El subproyectos involucre el uso de un volumen significativo de pesticidas o sustancias quimicas |  |  |  |

NOTA: Si se contestó afirmativamente a cualquiera de las preguntas arriba enunciadas, hay un alto riesgo de que el subproyecto sea de categoría A. Por tanto su financiamiento requeriría de una No Objeción por parte del BID, cuyo previo análisis involucraría un Estudio de Impacto Ambiental y al menos dos procesos de consulta pública.

1. Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística de Colombia, “la estratificación socioeconómica es una clasificación en estratos de los inmuebles residenciales que deben recibir servicios públicos. Se realiza principalmente para cobrar de manera diferencial por estratos los servicios públicos domiciliarios permitiendo asignar subsidios y cobrar contribuciones en esta área. De esta manera, quienes tienen más capacidad económica pagan más por los servicios públicos y contribuyen para que los estratos bajos puedan pagar sus facturas”. [↑](#footnote-ref-1)
2. En el caso de viviendas con consumos inferiores a 400 kWh/mes (80% del total residencial), se encontró que el consumo asociado a neveras que no ciclan es significativo (menos eficientes), entre 100 y 200 kWh/mes frente a un consumo normal de aprox. 50 Kwh/mes. Auditorias UPME. [↑](#footnote-ref-2)
3. El precio spot promedio de electricidad en Colombia en el primer trimestre de 2015 se situó en un rango entre Col$160 y Col$200 por kWh, mientras que en el Archipiélago este puede llegar hasta los Col$850/kWh [↑](#footnote-ref-3)
4. La Unión Europea en su publicación “*Energy Efficiency Trends and Policies in the Household and Tertiary Sectors - An Analysis Based on the ODYSSEE and MURE Databases*” de junio 2015, concluye que la EE y ER traen consigo múltiples beneficios que van más allá de los ahorros energéticos y reducción de emisiones de GEI. El Concejo de Ministros Nórdicos en su reporte “*The Impact of Renewables and Energy Efficiency on Greenhouse Gas Emissions*”” demuestra que producto de medidas de EE y ER, las emisiones de GEI de los países nórdicos actuales son entre 30% y 40% menores a la proyectadas. [↑](#footnote-ref-4)
5. El Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía (FENOGE) fue bajo la Ley 1715 de 2014. Con los recursos del FENOGE se podrán financiar parcial o totalmente, entre otros, programas y proyectos dirigidos al sector residencial de estratos 1, 2 y 3, tanto para la implementación de soluciones de autogeneración a pequeña escala, como para la mejora de eficiencia energética mediante la promoción de buenas prácticas, equipos de uso final de energía, adecuación de instalaciones internas y remodelaciones arquitectónicas. [↑](#footnote-ref-5)
6. Se diseñará una tabla que correlacione capacidad, edad del equipo, y desempeño, para poder asignar los equipos de recambio. Hay un límite de 10% de capacidad extra a la capacidad actual de los equipos [↑](#footnote-ref-6)
7. Se está considerando la posibilidad de aplicar parte de los recursos a garantías que reduzcan el riesgo para las entidades financiadoras. Se espera que este financiamiento sea de carácter comercial y no financiero. [↑](#footnote-ref-7)
8. Actualmente Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible [↑](#footnote-ref-8)