

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

Términos de referencia de una consultoría internacional para realizar el estudio denominado: “Asistencia técnica para la definición de líneas de acción para el aprovechamiento energético sostenible de la biomasa residual proveniente de la agroindustria de la palma africana y del arroz (cascarilla) en el Ecuador para generación distribuida de energía eléctrica”.

I. Antecedentes

El proyecto “*Mecanismos y redes de transferencia de tecnología relacionada con el cambio climático en América Latina y el Caribe*”, preparado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), fue aprobado por el Consejo del Fondo para el Medio Ambiente Mundial (GEF, por sus siglas en inglés) el 11 de septiembre de 2014 y por el directorio del BID el 17 de diciembre del mismo año.

El objetivo del proyecto es promover el desarrollo y transferencia de tecnologías ambientalmente racionales (EST, por sus siglas en inglés) en países de América Latina y el Caribe (ALC), con el fin de contribuir a la meta final de reducir las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático (CC) en sectores específicos de la región.

La estrategia del proyecto es construir las capacidades nacionales para identificar, evaluar, desarrollar y transferir tecnologías ambientalmente racionales (EST por sus siglas en inglés) en la región. A fin de alcanzar los objetivos de esta estrategia, el proyecto: i) promoverá esfuerzos regionales de cooperación; ii) apoyará los procesos de planificación y de determinación de políticas a nivel sectorial y nacional; iii) servirá como plataforma para la demostración de políticas y de mecanismos que faciliten la implementación de tales tecnologías; y iv) movilizará recursos públicos y privados.

El proyecto conducirá a la determinación de marcos institucionales y mecanismos para el desarrollo y transferencia de ESTs para mitigación y adaptación del cambio climático, considerando y contribuyendo directamente al diseño de factores clave del Mecanismo de Transferencia de Tecnología, según lo acordado en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (UNFCCC, por sus siglas en inglés).

De manera adicional, a fin de maximizar los beneficios ambientales locales y globales, el proyecto se enfocará en sectores y/o actividades que representan una prioridad para la mitigación y la adaptación del cambio climático en la Región, por ejemplo, generación de energía a partir de fuentes renovables y eficiencia energética, transporte, forestal y agricultura; priorizando iniciativas específicas de acuerdo a criterios que incluyan tecnologías ambientales costo-efectivas, replicabilidad, circunstancias nacionales, capacidades y prioridades.

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

El proyecto incluirá criterios específicos para alentar una diversa y amplia participación de países de la Región, incluyendo los estados insulares del Caribe (SIDS, por sus siglas en inglés), los que podrían beneficiarse con las actividades del proyecto.

Dentro de las actividades priorizadas para el cuarto año, en atención a la solicitud presentada el 26 de abril del 2019 a la Fundación Bariloche ejecutora del proyecto en el componente de Energía, por parte de la Corporación Eléctrica del Ecuador, para realizar un estudio que permita tener una visión integral desde el punto de vista técnico, económico, ambiental, social y político para la planeación a largo plazo para fomentar la adopción de tecnologías que permitan aprovechar de forma sostenible la biomasa residual del país para la producción de electricidad, con el fin de proponer y elaborar un marco regulatorio que viabilice el desarrollo bioenergético en el país, el BID con fecha 17 de julio del 2019, dio su no objeción a la Fundación para brindar la asistencia técnica solicitada.

II. Contexto para la Asistencia Técnica solicitada

La actual composición del parque generador del Ecuador es en su gran mayoría hidroeléctrica, la cual fue en el 2018 más del 85% del total de generación de electricidad. Esta situación redujo considerablemente la generación termoeléctrica y por ende el consumo de combustibles fósiles (diésel, fuel-oil) logrando así un menor costo de operación del Sistema Nacional Interconectado (SNI), así como una reducción de la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Sin embargo, esta mejora en el SNI se puede ver afectada, ya que el mayor porcentaje (80%) de potencia hidroeléctrica instalada está en la vertiente del Amazonas la cual tiene un régimen de mayores lluvias y por ende de producción de electricidad especialmente entre los meses de abril a septiembre. Por lo que, en el mediano-largo plazo debido a la falta de embalses estacionales en las centrales hidroeléctricas del Amazonas y al aumento de la demanda, el alto aporte hidroeléctrico se podría ver reducido y por consecuencia se tendría un aumento en la generación termoeléctrica para suplir este déficit, incrementando así los costos operativos del sistema, lo que representaría un aumento en la emisión de gases de efecto invernadero, poniendo en riesgo los objetivos de la Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) presentada por el Ecuador bajo el Acuerdo de Paris, específicamente en el sector Energía con la iniciativa para el aprovechamiento del recurso hídrico para generación de electricidad.

Una alternativa para enfrentar esta estacionalidad hidroeléctrica del Amazonas, es el desarrollo del potencial hidroeléctrico de la vertiente del Pacífico, la cual presenta su mayor régimen hidrológico y por ende de producción de electricidad entre los meses de febrero a mayo, resultando así en un comportamiento semi-complementario entre las dos vertientes hidrográficas. Sin embargo, la

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

capacidad instalada y potencial en la vertiente del pacifico representa apenas el 20% de la vertiente del Amazonas, y solo se cubriría el primer trimestre del año, ya que las dos vertientes tienen un estiaje hidroeléctrico en los meses de octubre a diciembre. Por lo que, desarrollar el potencial hidroeléctrico del Pacífico ayudaría a compensar el desbalance hidrológico nacional pero no es suficiente, sobre todo en el último y primer trimestre del año.

Por lo que la problemática de largo plazo en la expansión del SNI del Ecuador es la reducción del desbalance hidrológico y mantener un alto porcentaje de participación de generación renovable de bajo costo y que contribuya a **reducir** las emisiones de GEI para dar cumplimiento a los objetivos NDC del Ecuador. Una alternativa, que se ha adoptado en otros países de la región (Brasil, Uruguay) ha sido la diversificación del portafolio de fuentes de generación renovable no convencional en la búsqueda de la complementariedad a la generación hidroeléctrica como la solar, eólica, biomasa, geotermia, es decir, buscar generación con su máxima producción durante el estiaje hidroeléctrico y una mínima producción en época de lluvias para así reducir el vertimiento en las centrales hidroeléctricas.

En el Ecuador se han realizado varios esfuerzos en estudiar el potencial de energías renovables no convencionales complementarias a la generación hidroeléctrica. La CELEC EP entre el año 2016 y 2018 contrató los servicios de dos consultorías para evaluar el “Potencial de Cogeneración en el Ecuador” y el “Potencial Eólico Complementario en el Ecuador”. El estudio del potencial eólico complementario ha demostrado la viabilidad de contrarrestar el desbalance hidroeléctrico con generación renovable y se está planificando una campaña de mediciones del recurso eólico en los próximos meses. Sin embargo, es necesario ampliar las alternativas de generación renovable y diversificación de la matriz energética. Por lo que es imperativo estudiar el potencial de la generación renovable de baja intermitencia y gestionable como es la biomasa, y así aprovechar y almacenar residuos agroindustriales abundantes en el país para la producción de electricidad de forma controlada y diferida en centrales termoeléctricas (gasificación, calderas, etc.).

En este sentido, el estudio de cogeneración que realizó CELEC EP en 2016 en coordinación con el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable -MEER- (hoy en día, Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables -MERNNR), identificó preliminarmente un potencial de cogeneración utilizando biomasa residual de la agroindustria de aceite de palma (80MW). Este estudio no cubrió otros residuos biomásicos importantes de la agroindustria arrocerá, banano y forestal. Sin embargo, en el año 2015 el MEER (hoy en día MERNNR), contrato la elaboración del primer Atlas Bioenergético del Ecuador, en el cual se determinó el contenido energético bruto de residuos agrícolas de 28 cultivos (226,237.78 TJ/año), estiércol de 3 especies de animales (558.46 TJ/año), y residuos forestales (4,163.00 TJ/año). Confirmándose que el mayor potencial (97%) se encuentra en el sector agrícola. Aunque estos estudios han dado respuestas a algunas incógnitas para

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

resolver la problemática antes planteada, aún hace falta una mayor investigación que se esperaría cubrir con esta asistencia técnica enfocada en la palma africana y que sirva como mecanismo metodológico y demostrativo para los demás tipos de biomasa residual agroindustrial aprovechable para generación gestionable de electricidad y que sirva como un aporte demostrativo para profundizar el análisis del potencial técnico-económico de la biomasa residual, sus impactos socio-ambientales, opciones y rutas tecnológicas, así como normativa técnica, ambiental y modelos de negocios para el aprovechamiento de los residuos biomásicos del país para la producción de energía. Cabe mencionar que estos estudios serán un insumo importante para la Asistencia Técnica solicitada.

Para la atención a esta solicitud de asistencia técnica, se ha considerado aspectos del entorno ecuatoriano del sector agroindustrial, con el fin de identificar la opción que cuenta con las condiciones mínimas para el aprovechamiento de los residuos de su proceso agroindustrial, identificando que la cadena de la palma se encuentra priorizada en la agenda la Política Industrial del Ecuador del Ministerio de Industrias y Productividad, respecto al aprovechamiento de sus subproductos como una de sus potenciales acciones de interés, el aprovechamiento energético¹, y por otra parte se puede ofrecer una solución al impacto de los desechos sólidos generados por la extracción del aceite de palma considerado en el estudio sobre impactos ambientales y vulnerabilidades² del Ministerio de Ambiente del Ecuador, a través de la generación de energía renovable a partir de la biomasa residual de esta industria.

III. Objetivo de la consultoría

El objetivo general de la consultoría es: diseñar un conjunto de líneas de acción para el aprovechamiento energético sostenible de la biomasa residual del sector agroindustrial de la Palma Africana y del Arroz (cascarilla) en el Ecuador para la producción de energía eléctrica gestionable, con una visión integral desde el punto de vista técnico, económico, ambiental, social, político y con enfoque en la planeación a mediano plazo, considerando sus potenciales impactos en el desarrollo económico y ambiental, sus potenciales modelos de negocio y los instrumentos de política necesario para su promoción.

Los objetivos específicos del presente estudio son:

¹ MPCEIP, Política Industrial del Ecuador – 2015, <https://www.industrias.gob.ec/politica-industrial-del-ecuador/>

² MAE, Estudio de Potenciales Impactos y vulnerabilidades – 2013, <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2013/03/PART11.pdf>

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

1. Definir una metodología y aplicarla para calcular la variación espacial y temporal de los residuos biomásicos del sector agroindustrial de la Palma Africana y del Arroz (cascarilla) con el fin de localizar y priorizar las áreas de mayor potencial bioenergético aprovechable en el país al mediano plazo (10 años) para generación distribuida de electricidad (incluyendo cogeneración de ser aplicable), mediante un análisis espacial y multicriterio que incluya aspectos técnicos, económicos y ambientales, y determine finalmente un abanico de las tecnologías más óptimas para su aprovechamiento.
2. Diseñar las líneas de acción para el aprovechamiento energético sostenible de la biomasa residual proveniente de la agroindustria de la palma africana y del arroz en el Ecuador, para generación distribuida de energía eléctrica, estableciendo los objetivos estratégicos, acciones, hitos, e indicadores necesarios, entre ellas la de mayor prioridad para este estudio, el desarrollo de una propuesta de regulación para generación distribuida de electricidad a partir de biomasa residual, que permita viabilizar la implementación de proyectos de generación eléctrica en el mediano plazo – 10 años, así como también el impacto estimado en reducción de emisiones de GEI que produzca potencialmente el cumplimiento de los hitos y acciones propuestos en dicho período (10 años).
3. Definir un plan de inversiones con un coste estimado de la implementación de las líneas de acción que permita conseguir el aprovechamiento del residuo de palma africana y de la cascarilla de arroz en el Ecuador para generación distribuida así como también como una fuente de energía a partir de la biomasa residual almacenable, gestionable y complementaria a la generación hidroeléctrica del país, mismo que considere un análisis financiero y económico con modelos de negocio públicos y/o privados y que integre al menos seis perfiles de proyecto a nivel conceptual (tecnología a ser utilizada, potencia instalada requerida, ubicación, inversión estimada y aporte a la reducción de emisiones de las centrales térmicas actuales).

IV. Alcance

Para alcanzar dichos objetivos, el estudio deberá considerar los siguientes aspectos:

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

- 1. Calcular la variación espacial y temporal de los residuos biomásicos del sector agroindustrial de la Palma Africana y del Arroz (cascarilla) con el fin de localizar y priorizar las áreas de mayor potencial bioenergético aprovechable en el país al mediano plazo (10 años) para generación distribuida de electricidad (incluyendo cogeneración de ser aplicable), mediante un análisis espacial y multicriterio que incluya aspectos técnicos, económicos y ambientales, y determine finalmente un abanico de las tecnologías más óptimas para su aprovechamiento.**

En esta primera etapa se utilizará y/o desarrollará una metodología adaptada a la realidad del Ecuador que permita identificar la óptima localización y tamaño de centrales de generación basadas en biomasa residual del sector agroindustrial de la palma africana. Ya que la ubicación óptima depende principalmente de aspectos técnicos y económicos relacionados a la disponibilidad del recurso, será necesario calcular la variación espacial y temporal a nivel nacional de la biomasa residual del sector agrícola de la palma africana y del arroz (cascarilla), disponible para su aprovechamiento energético en el mediano plazo (10 años).

Hay que recalcar, que se analizará y calculará la producción y la disponibilidad de la biomasa residual para la generación distribuida de electricidad complementaria a la hidroelectricidad. La complementariedad se refiere a que la producción de energía a partir de la biomasa residual sea máxima en época de pocas lluvias o estiaje, entre los meses de octubre a marzo, para contrarrestar la reducción de producción hidroeléctrica en el país y evitar en el mediano plazo el uso de combustibles fósiles caros y contaminantes. Así mismo se deberá evitar que la producción de energía con biomasa compita en época de lluvias con la generación hidroeléctrica, para así evitar vertimientos de agua, y por lo tanto pérdidas de energía y recursos. Por lo tanto, y considerando la naturaleza del recurso biomásico se deberá incluir en el análisis la disponibilidad temporal del mismo y la opción de almacenamiento de la biomasa residual para su uso diferido en el tiempo.

Para la evaluación del potencial energético de la biomasa residual se tomará como punto de partida el Atlas bioenergético del Ecuador, censos y catastros nacionales agroindustriales al menos a nivel cantonal, y cualquier otra información secundaria relevante complementando con trabajo de campo, que incluya entre otros:

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

- a. Entrevistas estructuradas para recopilar los datos primarios en encuesta de campo a principales industrias extractoras de aceite procedente de palma africana y piladoras de arroz.
- b. Visitas y estudios de campo para recopilar datos sobre el patrón de utilización y disposición final de la biomasa residual de la palma africana y del arroz. Así mismo para identificar otros factores de disponibilidad de biomasa (ej: variación estacional) sus propiedades (ej: humedad), recolección y transporte.
- c. Análisis en laboratorio de muestras de biomasa residual de palma africana y cascarilla de arroz para determinar sus características físico-químicas, así como su valor calórico bruto generado en las agroindustrias. Dicho análisis deberá considerar criterios para contar con muestras representativas de los lugares identificados de ambos tipos de residuos biomásicos.

La disponibilidad espacial y temporal de la biomasa residual será el dato de ingreso para una metodología y/o modelo que permitan encontrar la ubicación óptima y estimar la producción de electricidad descentralizada mediante tecnologías de procesos termoquímicos (combustión, gasificación, pirolisis) y/o procesos químicos biológicos (digestión anaeróbica). Esta metodología y modelo tomará en cuenta aspectos técnicos (rendimiento de tecnologías, aspectos logísticos y de transporte del recurso biomásicos), y económicos (costos de inversión, costos del recurso, costos de operación y mantenimiento). Además de la producción energética, el modelo permitirá definir el costo nivelado de la producción de energía para los distintos recursos y tecnologías.

Esta metodología y/o modelo deberá priorizar Áreas de potencial bioenergético en el Ecuador mediante un análisis espacial multicriterio. Las Áreas de Potencial representaran los lugares con las mejores condiciones técnicas, económicas, sociales y ambientales para la implantación de centrales para generación distribuida de electricidad con biomasa residual del sector agroindustrial de la palma africana, considerando incluso infraestructura de transmisión y distribución eléctrica existente o planificada en el plazo de análisis. El entorno de análisis para las Áreas de Potencial se considerará como el área de obras de cada sitio identificado como óptimo para ubicar una central de generación, y cuyo tamaño dependerá del área para el almacenamiento, tratamiento y uso de la biomasa residual, así como áreas de amortiguamiento; también se incluirá las rutas de transporte y otras áreas que se definan y justifiquen en este estudio.

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

La selección y valoración de los criterios de priorización de las Áreas de Potencial bioenergético serán definidas en coordinación con Fundación Bariloche, CELEC EP y otros actores relevantes como el Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (MERNNR), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP), Ministerio del Ambiente (MAE), Ministerio de Producción, Industrias, Comercio Exterior y Pesca (MPECEIP) y representantes del sector de la palma africana en Ecuador (ANCUPA, FEDEPAL, otros) entre otros clave, en una reunión de trabajo (*ver coincidencia con reuniones de Fase 2*) para este propósito. Los criterios de priorización incluirán aspectos, técnicos, sociales, ambientales, económicos, riesgo, políticos, restricciones técnicas (usos de agua, geología, áreas protegidas, zonas de riesgo, infraestructura existente, usos de suelo, zonas pobladas, títulos habilitantes, etc.) y cualquier otro criterio de relevancia para el desarrollo de centrales de generación con biomasa residual del sector agroindustrial del país. Finalmente, se compilará y unirá espacialmente el potencial energético de los sitios identificados previamente, con información espacial relacionada a los criterios definidos para priorizar y definir la ubicación óptima de Áreas de Potencial bioenergético de residuos de Palma Africana y de la industria del Arroz.

Al final de esta etapa se espera tener las metodologías, modelos y resultados implementadas en un Sistema de Información Geográfico de tal forma que a futuro se pueda actualizar y usar el mismo para los cálculos de la variación espacial y temporal de la biomasa residual, cálculo del potencial energético en el mediano plazo y priorización multicriterio de Áreas de Potencial Bioenergético. Así mismo, el resultado de esta primera etapa incluirá un portafolio de Áreas de Potencial que contendrá sitios priorizados para aprovechamientos bioenergético con alta densidad de energía y que además cumplen con otros criterios técnicos (incluyendo georreferenciación de la infraestructura eléctrica de transmisión y distribución existente y planificada en el plazo del estudio), ambientales, sociales y económicos. Estos sitios priorizados serán el insumo para justificar estudios futuros más detallados (pre-factibilidad, factibilidad e ingeniería de detalle). No todas las áreas identificadas serán factibles de desarrollar por varias razones debidamente justificadas en esta consultoría considerando aspectos técnicos, ambientales, económicos y otros criterios que se consideren necesarios para una evaluación bioenergética. Finalmente, en esta etapa se definirán para cada Área de Potencial bioenergético las tecnologías más apropiadas para el aprovechamiento de la

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

biomasa residual de palma africana y de cascarilla de arroz identificada, y que servirá de insumo para la siguiente etapa del análisis, con la propuesta preliminar de diferentes sistemas de generación distribuida para generación de electricidad (tamaños y tecnologías) que permitan aprovechar de la manera más óptima el potencial identificado.

- 2. Diseñar las líneas de acción para el aprovechamiento energético sostenible de la biomasa residual proveniente de la agroindustria de la palma africana y de la cascarilla de arroz en el Ecuador, para generación distribuida de energía eléctrica así como también como una fuente almacenable, gestionable y complementaria a la generación hidroeléctrica del país para la producción de energía a partir de la biomasa residual estableciendo los objetivos estratégicos, acciones, hitos, e indicadores necesarios, así como una propuesta de regulación para generación distribuida de electricidad a partir de biomasa residual, que permita viabilizar la implementación de proyectos de generación eléctrica () en el mediano plazo – 10 años, así como también el impacto estimado en reducción de emisiones de GEI que produzca potencialmente el cumplimiento de los hitos y acciones propuestos dicho período (10 años).**

Las líneas de acción deberán incluir elementos clave como definición de objetivos, hitos e indicadores, así como la identificación de barreras y oportunidades, definición de acciones para superar las barreras, plan de acción priorizado y cronograma estimado de implementación de dichas acciones en el periodo de estudio de 10 años.

Como parte de las actividades previstas para la definición de dichas líneas de acción que serán desarrolladas en esta consultoría se proponen las siguientes

Planificación y preparación (1 mes)

A nivel nacional:

1. Realizar un análisis interés-poder de actores claves en la cadena de valor del aprovechamiento energético de la biomasa residual del sector agroindustrial, que incluirá actores del gobierno (nacional, local), sector agroindustrial, academia, industria, sociedad-civil, y otros actores que resulten del análisis.
2. Establecer un calendario de reuniones de coordinación con profesionales de CELEC EP, Fundación Bariloche y la consultora. Dichas reuniones deberán tener en cuenta a actores relevantes del Ministerio de Energía y Recursos Naturales No Renovables (MERNNR), Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAGAP), Ministerio del

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

Ambiente (MAE), Ministerio de Producción, Industrias, Comercio Exterior y Pesca (MPECEIP), Academia, representantes del sector agroindustrial de la palma africana (ANCUPA, FEDEPAL, otros), representantes del sector agroindustrial del sector arrocero (CORPCOM, otros) y organismos en representación de la sociedad civil que hayan sido identificados en el análisis de actores claves

3. Describir la situación energética, emisiones de GEI asociadas compromisos de mitigación y adaptación al cambio climático del Ecuador (NAD), así como Objetivos de Desarrollo Sostenible en el Sector rural y agroindustrial del Ecuador.
4. Identificar el impacto del aprovechamiento de la biomasa residual del sector agroindustrial de la palma africana en la situación energética, cambio climático y ODS del sector rural y agrícola, y definir las oportunidades y barreras para fomentar su aprovechamiento sostenible en el Ecuador.
5. Recolectar y analizar información sobre regulaciones (leyes, decretos, reglamentos, normas, resoluciones, etc.) relacionadas con energías renovables, tratamiento y aprovechamiento de residuos, seguridad alimentaria y protección del medio ambiente (de existir: ciclo de carbonos, ciclo de nutrientes, erosión, agua, etc.).
6. Identificar incentivos fiscales, económicos y/o financieros que promueven la bioenergía en el Ecuador para sustitución de combustible.

A nivel internacional:

7. Revisar regulaciones e incentivos financieros para la bioenergía, en especial el aprovechamiento de residuos agroindustriales de palma africana y arroz, a nivel de la región Latinoamericana y en otros países con condiciones similares (Colombia, Honduras y Malasia palma africana; Nicaragua, India y Tailandia – cascarilla de arroz). Y determinar cuáles regulaciones e incentivos resultarían más aptas para promover la penetración de las tecnologías de generación distribuida de electricidad a partir de biomasa residual de palma africana en el Ecuador.
8. Se realizará un análisis comparativo con otros países de la región Latinoamericana y otros países con condiciones similares identificando mejores prácticas a lo largo de toda la cadena de valor para el aprovechamiento de la biomasa residual (producción, comercialización, instalación, mantenimiento y uso).

A nivel Tecnológico

9. Considerando los resultados del alcance 1, se realizará un estado del arte de las tecnologías relacionadas al aprovechamiento de la biomasa residual del sector agroindustrial para procesos termoquímicos (combustión, gasificación, pirolisis) y/o procesos químicos biológicos (digestión anaeróbica).
10. Se incluirá para cada tecnología un análisis de costo/beneficio desde la perspectiva financiera y económica de los agroindustriales (privado) y del sistema energético

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

nacional (publico) determinando así las tecnologías de mayor viabilidad económica y financiera, curvas de reducción de emisiones de GEI, evaluación de la complejidad tecnológica, entre otros aspectos que permitan determinar las tecnologías de mayor aptitud para su desarrollo en el país

Visión (1 mes).

Las actividades de la fase 1 y las tareas 1 y 2 de la fase 2 serán consolidadas y presentadas de tal manera que proveerán información de base para entregarla antes de las reuniones en donde se definirá la visión de largo plazo, las metas e hitos.

1. Construir escenarios de evolución de la matriz energética del Ecuador considerando distintos niveles de penetración de biomasa residual de palma africana y la cascarilla de arroz, evaluados en el alcance 1. Se incluirá un análisis del impacto de la producción con biomasa en el despacho económico de largo plazo en el SNI en especial en la época de estiaje basado en el modelo SDDP. Esta actividad se realizará en coordinación con la Sub-Dirección técnica de CELEC EP. Para lo cual será necesario disponer de series horarias sintéticas de producción de cada central, para que el modelamiento lo realice CELEC EP.
2. Construir para cada escenario de evolución de la matriz energética, escenarios con respecto a la reducción de emisiones de GEI (de ser posible considerar para este análisis el ciclo de nutrientes que resultan al aprovechar la biomasa residual del sector agroindustrial), así mismo se incluirá otros escenarios de parámetros socio-ambientales (ej: generación de empleos) que permitan interpretar la sostenibilidad de los escenarios de penetración de la biomasa residual de la palma africana en la matriz energética del país.
3. Realizar reuniones de coordinación técnica con el apoyo logístico de CELEC, con los actores clave identificados al menos tres durante la ejecución del estudio para validación y retroalimentación de resultados y lograr así, consensos para establecer una visión conjunta sobre el futuro deseado para el desarrollo de la tecnología para el aprovechamiento energético de la biomasa residual del sector agroindustrial, y de esta forma establecer conjuntamente las líneas de acción y sus metas al 2030. Se deberá identificar las metas, hitos y objetivos intermedios. Establecer las tareas y actividades necesarias determinando plazos de concreción y responsables a cargo. Lograr consenso respecto de las herramientas o instrumentos que se utilizarán para lograr la meta de penetración de tecnología. Participaran en las reuniones, los actores claves identificados en el análisis de actores de la fase 1 y que podrá incluir ministerios, representantes de las autoridades reguladoras, academia, productores agropecuarios, sector agroindustrial, sociedad civil y todas aquellas cámaras y organismos públicos y privados que de algún modo estén relacionados con el desarrollo de tecnología para

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

la producción de electricidad en base a biomasa residual del sector de la palma africana.

4. Elaboración de minutas que incluyan información de los talleres principales y técnicos sobre su organización, participantes, resultados, conclusiones y recomendaciones.

Desarrollo de las líneas de acción (2 meses)

5. Realizar consultas con expertos para identificar barreras, priorizar acciones de políticas o vinculadas con necesidades tecnológicas y establecer líneas de tiempo. Las consultas podrán ser mediante entrevistas o talleres, se recomienda realizar varias sesiones por temática para cubrir aspectos sobre la tecnología, aspectos financieros y económicos, impactos socio-ambientales, y políticas y regulaciones. Los expertos deberán tener experiencia y conocimiento en la temática a consultar.
6. Establecer la interrelación entre las tareas y acciones con sus plazos y trabajar en la búsqueda de consensos entre las partes involucradas.
7. Se deberán identificar indicadores para monitorear el avance en la implementación las líneas de acción definidas y los responsables de este seguimiento. Como ejemplo pueden tomarse en cuenta indicadores de cantidad de proyectos, capacidad instalada, reducción de emisiones de GEI que produzca potencialmente la implementación de dichas líneas de acción, volumen de inversión, etc.
8. Cuantificar la necesidad de inversión para la implementación de las líneas de acción, tomando en cuenta desarrollo de capacidades, difusión, concientización, sensibilización (readiness) y la necesidad de inversión.
9. Difundir a los actores involucrados los avances de la creación de las líneas de acción en las reuniones previstas para su revisión y comentarios. Se podrá contar con opiniones de expertos y especialistas externos (pueden ser criterios de académicos internacionales interesados en la temática), que no necesariamente asisten a las reuniones planteadas. Se consolidarán las revisiones y comentarios, y se actualizarán las líneas de acción para su difusión final.
10. Realización de un taller de presentación de los resultados del estudio. La convocatoria será realizada a los actores clave identificados y de ser posible a tomadores de decisión de las entidades clave para el despliegue de estas líneas de acción.

Parte de la creación de estas líneas de acción que es de mayor interés en este estudio, es la creación de una propuesta de regulación para generación distribuida de electricidad a partir de residuos de biomasa de palma africana y la cascarilla de arroz, con base en el análisis de las políticas, leyes y normativa existente para aprovechamiento de biomasa como fuente energética renovable. Este instrumento de regulación fomentará la creación

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

de cadenas de valor y modelos de negocio en el sector agroindustrial para aprovechamiento de residuos de palma africana que viabilice la operación a largo plazo de centrales de generación con biomasa residual con altos estándares de sostenibilidad al mantener el equilibrio en el ciclo de carbono, ciclo de nutrientes del suelo, y otros aspectos que garanticen el cumplimiento de los ODS 2030 en el sector rural agroindustrial del Ecuador y apoye en lo referente a disposición final de los residuos de la cadena de la palma.

La propuesta de regulación deberá promover la inversión y estar expresada de manera sencilla y simple para brindar confianza de la participación del sector privado o público/privado para el aprovechamiento energético de la biomasa residual, e integrar aspectos como incentivos fiscales, económicos y/o financieros o multas por incumplimiento de metas obligatorias, y/u otra herramienta idónea, orientada a promover la utilización de las tecnologías para el aprovechamiento energético de la biomasa residual se deberá analizar, su magnitud, horizonte de tiempo de aplicación y los impactos que el mismo pueda tener a nivel nacional. Finalmente, esta propuesta de instrumento se pondrá a consideración de las autoridades locales y nacionales para su revisión. Se deberá preparar un informe que consolide la revisión y comentarios de los distintos actores, que será integrado al documento definitivo.

3. Definir un plan de inversiones con un coste estimado de la implementación de las líneas de acción que permitan alcanzar los objetivos planteados, que contenga un análisis financiero y económico considerando modelos públicos y/o privados.

Se planteará un plan de actividades valorado y de inversiones necesario que permita la implementación de las líneas de acción al 2030 que incluya un análisis financiero y económico para su implementación. Así mismo, será de importancia determinar el posible costo de los residuos biomásicos a ser utilizados y el costo máximo de generación de energía eléctrica a partir de ellos. En este análisis se incluirá un mapeo de fuentes de financiamiento, así como un estudio de mercado de proveedores tecnológicos. Finalmente se deberá incluir al menos seis perfiles de proyecto a nivel conceptual de no más de tres páginas por cada uno, que de alguna manera oriente el plan de inversiones, conteniendo entre otros aspectos, la tecnología propuesta, el costo de la inversión estimada (CAPEX y OPEX durante el tiempo de vida útil), la potencial ubicación, y la potencial reducción de emisiones que la instalación de este tipo de plantas pueda causar en la generación térmica convencional.

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

V. Alineación con las prioridades nacionales

1. El Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 – Toda una Vida, Objetivo 5 “Impulsar la productividad y competitividad para el crecimiento económico sostenible de manera redistributiva y solidaria”, establece dentro de sus políticas y metas que deben ser consideradas en el marco de competencias del sector eléctrico para su aplicación y que se citan a continuación:
 - *“Garantizar el suministro energético con calidad, oportunidad, continuidad y seguridad, con una matriz energética diversificada, eficiente, sostenible y soberana como eje de la transformación productiva y social.”*
 - *“Fomentar la producción nacional con responsabilidad social y ambiental, potenciando el manejo eficiente de los recursos naturales y el uso de tecnologías duraderas y ambientalmente limpias, para garantizar el abastecimiento de bienes y servicios de calidad.”*
 - *Para el cumplimiento del Objetivo 5 se indican entre otras las siguientes metas:*
 - *“Incrementar de 68,8% al 90% la generación eléctrica a través de fuentes de energías renovables a 2021”*
 - *“Incrementar el ahorro de combustible por la optimización en generación eléctrica y eficiencia energética en el sector hidrocarburos de 9,09 a 26,6 millones de Barriles Equivalentes de Petróleo a 2021.”*
2. La Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica en su Artículo 13 de la Planificación indica: “El Ministerio de Electricidad y Energía Renovable será el responsable de la planificación del sector eléctrico, de las energías renovables y de la eficiencia energética, acorde con las disposiciones de la Constitución de la República, el Plan Nacional de Desarrollo y la política nacional emitida por el Presidente de la República, considerando los siguientes instrumentos, que serán de cumplimiento obligatorio para el sector público e indicativo para el sector privado”.
3. Mediante Oficio Nro. MEER-DM-2017-0266-OF de fecha 31 de julio de 2017, el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable, hace la entrega del Plan Maestro de Electricidad 2016-2025 (PME); y en su comunicado indica: “es responsabilidad de cada una de las entidades y empresas públicas, velar por el cumplimiento obligatorio de este Plan Maestro en el ámbito de sus respectivas competencias, según lo establece el Art. 13 de la Ley Orgánica de Servicio Público de Energía Eléctrica”.
4. Objetivos de Desarrollo Sostenible (1, 7, 8, 9 13).

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

5. Otros documentos (entre ellos: MAE, MPCEIP, etc)

VI. Actividades operativas para el desarrollo de la consultoría

Las actividades operativas que el consultor/a deberá desarrollar para la consecución de los productos esperados son:

Fase 1: Planificación y preparación

El consultor/a deberá diseñar y presentar a FB, el plan de ejecución de la consultoría con los siguientes componentes:

- Actividades requeridas para cada fase de la consultoría con estimación de su alcance y el tiempo requerido por cada miembro del equipo para su desarrollo.
- Cronograma de actividades ajustado a las fechas estimadas en el contrato suscrito.

Esta actividad deberá ser desarrollada en los primeros cinco días hábiles posteriores a la firma del contrato, y presentada en una reunión de lanzamiento para revisión y aprobación de FB.

Fase 2: Recolección de la información primaria y secundaria

El consultor deberá planificar la recolección y levantamiento de información secundaria y primaria necesaria para las distintas fases del estudio.

Fase 3: Desarrollo del modelo de oferta energética de biomasa para generación de electricidad

Fase en la que el consultor deberá planificar las acciones operativas para cumplir el objetivo específico número 1 de la consultoría.

Fase 4: Diseño de las líneas de acción para aprovechamiento energético de la biomasa residual en el sector agroindustrial de la palma africana y del arroz, y propuesta de instrumentos regulatorios energéticos y ambientales

Fase en la que el consultor deberá planificar las acciones operativas para cumplir el objetivo específico número 2 de la consultoría. Esta etapa además debe considerar la planificación operativa de la construcción de la propuesta de instrumentos regulatorios definidos para generación de energía eléctrica y medio ambiente

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

Fase 5: Definición de plan de acción e inversiones

Fase en la que el consultor deberá planificar las acciones operativas para cumplir el objetivo específico número 3 de la consultoría

Fase 7: Presentación de resultados

El consultor deberá presentar el informe final compilado en un solo documento y adicionalmente deberá presentar un listado de los actores involucrados de manera digital, con sus nombres, área de trabajo, experticia determinada, correo electrónico y teléfono de contacto.

El consultor además de los reportes deberá entregar las metodologías, datos e información utilizada en el desarrollo de cada producto en formato editable para su posterior uso y actualización. Se deberá utilizar un Sistema de Información Geográfico para consolidar los datos e información que resulten de esta consultoría.

El consultor deberá elaborar un resumen ejecutivo de no más de diez páginas con corrección de estilo y diagramación considerando las políticas de visibilidad del GEF y el BID que incluya los resultados del estudio resumidos en dicho documento, mismos que serán presentados en el taller final para divulgación de resultados de dicho estudio con criterios de diseño gráfico para este producto.

Finalmente, los resultados del estudio deberán ser difundidos en un webinar, en plataformas como la de “Expertos en Red³” de OLADE o la de webinars de “LEDS LAC⁴”. Así mismo se deberá realizar una transferencia de conocimientos en las metodologías que se desarrollaron a técnicos de CELEC EP, MERNNR, MAE, MAGAP y de otros organismos del sector energía del Ecuador que se identifiquen durante la consultoría.

NOTA: La información a la que acceda y desarrolle el consultor durante el desarrollo de las actividades descritas en este documento, tendrá un manejo confidencial en referencia a los datos de los proyectos analizados. Dichas condiciones se plasmarán en el contrato de consultoría.

³ <http://expertosenred.olade.org/>

⁴ <http://ledslac.org/es/webinars/>

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

VII. Productos esperados, tiempo de entrega y pagos estimados

A los 5 (cinco) días de la firma del contrato se deberá presentar un plan de trabajo detallado de la consultoría a realizar. Así mismo, mensualmente se deberán presentar informes de avance, describiendo las actividades desarrolladas.

El consultor/a deberá presentar los siguientes productos entregables que al ser hitos de cumplimiento de las actividades de la consultoría serán asociados a un pago de un porcentaje del monto propuesto:

No.	PRODUCTO	TIEMPO ESTIMADO DE ENTREGA	PORCENTAJE DE PAGO ESTIMADO
1.	Un plan de trabajo del abordaje de la consultoría	5 días	10%
2.	Una metodología desarrollada, una base de datos geográfica y un informe de resultados de la variación espacial y temporal, y ubicación de Áreas de Potencial que contendrá sitios priorizados para aprovechamientos de la biomasa residual en el sector agroindustrial de la palma africana y del arroz en el Ecuador en el mediano plazo incluyendo un abanico de tecnologías óptimas.	120 días	30%
3.	Informe final de las líneas de acción para el aprovechamiento energético sostenible de la biomasa residual en el sector agroindustrial de la palma africana y del arroz en el Ecuador, incluyendo una propuesta de instrumento de regulación para su fomento y el análisis de impacto estimado en reducción de emisiones de GEI que produzca potencialmente la implementación de dichas líneas de acción.	90 días	30%
4.	Plan de inversiones con el coste estimado de la implementación de las líneas de acción para el aprovechamiento energético de la biomasa residual del sector agroindustrial de	25 días	30%

Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE (RG- T2384)

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

No.	PRODUCTO	TIEMPO ESTIMADO DE ENTREGA	PORCENTAJE DE PAGO ESTIMADO
	la palma africana y cascarilla de arroz, que incluya 6 perfiles conceptuales de proyectos de aprovechamiento energético, para generación distribuida de electricidad en el Ecuador.		
	TOTAL	240 días	100%

NOTA 1: Los productos deberán ser entregados: i) en formato digital editable para la Fundación Bariloche (envío en línea utilizando servicios de almacenamiento cloud ej: Google drive, Dropbox, iCloud, otros); y ii) en formato digital editable (dos memorias USB) y una copia impresa (solo del informe final) para la CELEC EP. En ambos casos el consultor está obligado a entregar la totalidad de los archivos desarrollados en formato digital editable, así como metodologías, modelos y memorias de cálculo que sean desarrolladas como parte de los productos.

NOTA 2: Los productos para ser aprobados deberán contar con la conformidad de CELEC EP. Para ello, contará con un plazo de 15 días calendario, tiempo máximo comprometido para su revisión. Si la revisión no se cumple en ese periodo bastará con la revisión y aprobación de la FB de los productos.

NOTA 2: Los productos también contarán con una revisión adicional de un especialista propio del BID. Para ello, contará con un plazo de dos semanas, tiempo máximo comprometido por el BID para su revisión. Si la revisión no se cumple en ese periodo bastará con la revisión y aprobación de la FB de los productos.

VIII. Perfil y Calificación de la firma consultor/a

La firma consultora o consorcio de firmas consultoras, como primera parte de su propuesta técnica, deberá presentar sus antecedentes y las de los especialistas clave en formato digital, **no mayor a 32 páginas de formato A4** incluida la carta de presentación y con letra tipo Times New Roman tamaño 11, con los siguientes aspectos:

Calificación de la Empresa Consultora (30 puntos)

- Mínimo tres años de constitución legal a la fecha de publicación de estos términos de referencia. De ser el caso de un consorcio, uno de los proponentes debe cumplir este parámetro. (3 puntos)
- Mínimo cinco contratos cumplidos de consultoría en temas energéticos (de preferencia), cambio climático y medio ambiente **ejecutados en los últimos tres años.** (10 puntos)

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

- Mínimo tres contratos de consultoría en proyectos, formulación y/o análisis de regulación y normativa en temas energéticos, industriales, estudios económicos ambientales y/o de financiamiento **en los últimos tres años**. (15 puntos)
- Valorable positivamente experiencia previa en contratos de consultoría en energía y medio ambiente en países de América Latina y el Caribe. (2 puntos)

Calificación del Equipo Consultor Clave (30 puntos)

El equipo mínimo de especialistas clave, deberá estar integrado por tres (3) profesionales en las siguientes áreas:

Director de Proyecto, especialista energético/eléctrico (15 puntos)

- Profesional con título universitario preferentemente con especialización de post grado (diplomado, maestría, doctorado) en temas relacionados a la energía a partir de la biomasa, electricidad, energías renovables, eficiencia energética, sustentabilidad y/o cambio climático, desarrollo o relacionadas. (5 puntos)
- Mínimo diez años de experiencia general en el sector energético/eléctrico. (5 puntos)
- Al menos cinco años de experiencia en diseño, modelamiento y/o desarrollo de proyectos de aprovechamiento energético de la biomasa residual (5 puntos)

Especialista en instrumentos regulatorios y normativos (10 puntos)

- Profesional con título universitario como mínimo en áreas legal, económica, ingeniería o afines a la especificidad requerida. (2 puntos)
- Mínimo diez años de experiencia general en temas de energía o electricidad. (3 puntos)
- Experiencia específica de al menos cinco años en desarrollo / creación de instrumentos regulatorios energéticos / ambientales. (3 puntos)
- Con experiencia en el sector eléctrico / energético ecuatoriano (2 puntos)

Especialista agroindustrial (5 puntos)

- Especialista con título profesional universitario como mínimo en áreas de ingeniería preferentemente agroindustrial, o similares relacionadas al enfoque de la consultoría (2 puntos)
- Al menos cinco años de experiencia general en proyectos (2 puntos)

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

- Con experiencia de al menos tres años en trabajo proyectos energéticos (1 puntos)

La firma consultora y sus especialistas deberán considerar durante la ejecución

- Experiencia facilitando procesos de consulta
- Fuerte liderazgo y habilidades de trabajo en equipo
- Habilidades de comunicación por escrito y verbal
- Capacidad de promover la cooperación y negociar

Competencia y valores corporativos

- Habilidad de análisis y habilidad para redactar documentos e informes
- Habilidad para redactar reportes y presentaciones
- Habilidad para trabajar bajo presión y con límites de tiempo
- Integridad y ética
- Excelentes relaciones humanas
- Actitud de servicio y flexibilidad
- Efectividad operacional

Composición de la propuesta técnica a ser presentada

Puntaje:

La propuesta tiene un total puntuable de 100 puntos, mismos que estarán divididos en una primera parte en 60 puntos referentes a la experiencia de la firma consultora y de sus especialistas; y en una segunda parte en 40 puntos referentes a la formulación de la metodología para el abordaje del estudio requerido. Se requerirá un mínimo de 50 puntos para que la empresa pueda entrar al proceso de evaluación, de otro modo será automáticamente descalificada del proceso.

Composición:

- Carta de presentación que incluye las firmas de responsabilidad de la firma o firmas (en caso de consorcio) en máximo dos páginas. No es necesario apostillamiento ni notarización del documento para este primer proceso.

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

- Detalle de la experiencia de la firma consultora en un máximo de seis páginas.
- Detalle de experiencia de los especialistas en un máximo de nueve páginas (no es necesario incluir los títulos escaneados).
- Descripción del abordaje metodológico que las firmas utilizarán por cada fase descrita, en un máximo tres páginas para conseguir ejecutar cada fase del estudio.

IX. Duración de la consultoría

La duración de la consultoría será de 240 días calendario contados a partir del día de la firma del contrato.

X. Aspectos contractuales y forma de pago

En el contrato se especificarán los derechos y obligaciones de las partes, así como los ámbitos de resolución de eventuales controversias.

Esquema de pagos propuesto:

10% del monto total, a la entrega y aprobación del Producto Nro. 1.

30% del monto total, a la entrega y aprobación del Producto Nro. 2.

30% del monto total, a la entrega y aprobación del Producto Nro. 3.

30% del monto total (saldo), Producto Nro. 4, con la presentación de los resultados y aprobación definitiva de la totalidad de los productos de la consultoría.

XI. Presupuesto Estimado

La remuneración estimada como referencial para esta consultoría es a todo costo, con impuestos incluidos, por un valor de \$50.000 (cincuenta mil 00/100) dólares de los Estados Unidos de América.

XII. Supervisión

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

La supervisión y seguimiento de la consultoría será efectuada por el Coordinador de Energías Renovables del Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE” de la Fundación Bariloche.

En todo momento, el consultor deberá responder a los requerimientos de información, de avance del trabajo, reuniones y otras solicitudes de la contraparte técnica de conformidad con lo establecido en el Plan de Trabajo aprobado y en conocimiento de la Fundación Bariloche.

La CELEC definirá para el apoyo en la supervisión del contrato a la Fundación Bariloche un funcionario/a de contraparte que será quien recopile las observaciones para los procesos de revisión y absolución de los productos.

XIII. Presentación de propuestas técnicas

La presentación de las propuestas técnicas de la firma consultora o asociación de firmas consultoras deberá ser realizada hasta el **día: lunes 30 de diciembre del 2019**, hasta las 15h00 de la Ciudad de Buenos Aires. **No debe incluir una propuesta económica.**

La presentación será por correo electrónico dirigido al Coordinador de Energías Renovables, Renato Oña Pólit, rpolit@fundacionbariloche.org.ar, con copia a la Vicepresidenta Ejecutiva de Fundación Bariloche, Hilda Dubrovsky hdubrovsky@fundacionbariloche.org.ar

XIV. Documentos antecedentes

Plan Maestro de Electricidad 2016-2025

https://www.celec.gob.ec/hidronacion/images/stories/pdf/PME%202016-2025%20V_WEB.pdf

Plan Nacional de Eficiencia Energética (PLANEE)

<https://www.celec.gob.ec/hidronacion/images/stories/pdf/PLANEE%20version%20espa%C3%B1ol.pdf>

**Proyecto “MECANISMOS y REDES DE TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍAS
RELACIONADAS CON EL CAMBIO CLIMÁTICO EN AMÉRICA LATINA y EL CARIBE
(RG- T2384)**

Términos de Referencia para contratación de Consultoría Internacional

Potencial Bioenergético del Ecuador

<http://biblioteca.olade.org/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=5720>

LOSPEE

https://www.presidencia.gob.ec/wp-content/uploads/2018/04/a2_8_LOSEP_mar_2018.pdf

[La Política Agropecuaria Ecuatoriana: Tomos I y II](#)

<https://www.agricultura.gob.ec/la-politica-agropecuaria-ecuatoriana-hacia-el-desarrollo-territorial-rural-sostenible-2015-2025/>