



Octubre 2018

Análisis de las Partes Interesadas para el uso efectivo de Arundo donax como Combustible de Biomasa en Belice

Informe Final



Este Informe Representa La Identificación De Partes Interesadas Clave Y Las Perspectivas De Las Partes Interesadas En Lo Que Tiene Que Ver Con La Producción Y El Procesamiento De La Biomasa Arundo Donax Como Combustible De Biomasa En Belice. Es Un Producto De La Actividad De Preparación Del Proyecto Financiado Por El Fondo Verde Del Clima, Y Está Siendo Ejecutado Por El Centro De Cambio Climático De La Comunidad Del Caribe, En Colaboración Con Y A Nombre Del Gobierno De Belice.

Patricia B. Mendoza



Copyright © 2019 by Caribbean Community Climate Change Centre
Published by Caribbean Community Climate Change Centre, Belmopan, Belize

Digital Edition (October 2019)
Printed Edition (October 2019)

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International (CC BY-NC-ND 4.0) and may be downloaded and shared as long as the Centre is credited. No use of this publication may be made for resale or for any other commercial purpose whatsoever. The Caribbean Community Climate Change Centre (CCCCC) would appreciate a copy of any publication that uses this report as a source. The views and interpretations in this document are those of the authors and do not necessarily reflect the views of the CCCCC, its Board of Executive Directors, or the governments they represent.

Caribbean Community Climate Change Centre, Ring Road, P.O. Box 563, Belmopan, Belize

Visit our website at <http://www.caribbeanclimate.bz>

ISBN-13 978-976-8269-41-6 (paperback)

ISBN-13 978-976-8269-42-3 (pdf)



INFORME EJECUTIVO

Este informe es un análisis de las perspectivas y la influencia de las partes interesadas sobre las propuestas iniciativas para evaluar la viabilidad de utilizar una planta identificada como *Arundo donax* y comúnmente conocida como caña brava, como energía de biomasa en Belice. Es uno de los resultados de una iniciativa de preparación de proyecto siendo financiada por el Fondo del Clima Verde (Green Climate Fund - GCF), y consistiendo en dos componentes – preparación para la propuesta de financiamiento, y pruebas de compatibilidad del combustible. Además de este análisis de las partes interesadas y el plan para el manejo y participación de las partes interesadas preparado bajo esta propuesta de financiamiento, ese componente incluye un análisis de género, un análisis ambiental y social y un estudio de viabilidad.

Además de la iniciativa de preparación de proyecto financiada por el GCF, la evaluación de la caña brava como combustible de biomasa también involucra una iniciativa separada pero estrechamente relacionada para probar las condiciones bajo las cuales la planta identificada como *A. donax* y de que se sabe que es endémica en por lo menos en los distritos del Norte de Stann Creek y Belice, en 400 acres de terreno en el distrito de Orange Walk. Esta iniciativa, diseñada inicialmente como una parte integrante de la evaluación, está siendo financiada por la Empresa de Electricidad de Belice, (BEL). Esta iniciativa relacionada fue incluida en las discusiones con las partes interesadas y evaluación de sus perspectivas y posiciones.

El método para determinar las partes interesadas del proyecto incluyó una investigación inicial y una revisión de nivel superior, identificación de partes interesadas, reuniones consultoras con las partes interesadas y análisis de los asuntos, preocupaciones y recomendaciones resultando de las diferentes discusiones. Las partes interesadas fueron consultadas por medio de una serie de entrevistas personales y de grupo, y discusiones de grupos de enfoque. Los grupos de enfoque y las reuniones fueron coordinados y co-facilitados con el especialista en género.

La revisión a nivel superior identificó la consistencia de los objetivos del proyecto con los planes nacionales de Belice y compromisos internacionales relacionados. Estos incluyen los planes de desarrollo de corto y largo plazo (Horizontes 2030 y la Estrategia de Crecimiento y Desarrollo Sostenible), la política y estrategia nacional de cambio climático, el marco normativo de energía nacional, la Política Nacional de Alimento y Agricultura y la Política Nacional Forestal. Los compromisos y provisiones de estos planes y estrategias se centran en aumentar el nivel de producción de energía renovable de Belice y así reducir emisiones de carbón, y promoción del uso de cosechas idóneas para energía. Hay provisiones explícitas para el proyecto de biomasa de la caña brava en la Estrategia de Crecimiento y Desarrollo Sostenible. Además de la ya indicada reducción de emisiones de carbón, por lo menos un documento – la Estrategia de Crecimiento y Desarrollo Sostenible describe los beneficios anticipados que también incluyen mayores niveles de empleo a causa de la nueva industria de biomasa.

Los objetivos, incorporados en los planes nacionales a los cuales responde el proyecto de biomasa *A. donax* se hallan grabados a mayor grado en el compromiso internacional de Belice, especialmente aquellos en la Convención del Marco Normativo de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Estos

incluyen el compromiso de países de reducir los niveles de temperaturas promedio globales a menos de dos grados Centígrados, y alinear los flujos de financiamiento para facilitar emisiones más bajas de gases de efecto invernadero.

Además del contexto de política, la investigación bibliográfica apuntó hacia desarrollos clave macro socioeconómicos que fijan el contexto nacional y local para la postura de la parte interesada en cuanto a la iniciativa de biomasa de la caña brava. Esto incluye una contracción en la producción experimentada en 2016, parcialmente como resultado de impactos externos a causa del Huracán Earl y la continua contracción en el ya modesto sector de petróleo de Belice. Además del rendimiento general económico, los niveles de desempleo y tipos de tenencia doméstica fueron examinados como indicadores aproximados del bienestar de las partes interesadas. Examinados por años al nivel distrital - Orange Walk, Corozal y Stann Creek – para los años 2015 y 2016, la participación de la fuerza laboral y tasa de desempleo muestran niveles más altos de participación y desempleo entre los tres que se habrán de estimar para el distrito de Stann Creek. Además, los niveles calculados en este distrito son mas altos que el promedio nacional calculado, mientras que aquellos en los distritos de Orange Walk y Corozal son mas bajos. Los que son propietarios de sus viviendas en esos mismos distritos, mostraron niveles más altos en los distritos del Norte, mientras que la situación donde no pagan alquiler es más alta en Stann Creek. Vale la pena notar que la cantidad de viviendas que son propiedad o de compra a plazos en el distrito de Orange Walk es significativamente menor en 2016 que en 2015.

Durante las consultas y discusiones, los interesados manifestaron su apoyo por la iniciativa y su entusiasmo ante la perspectiva de una nueva industria en caso de que la evaluación indique viabilidad en el uso de la caña brava como combustible de biomasa. Existe también confianza en el liderazgo del proceso por parte del Centro de Cambio Climático de la Comunidad del Caribe el compromiso conformado de los proponentes del proyecto – particularmente Belize Co-generation Energy Limited y Belize Electricity Limited – y generalmente altos niveles de interés en colaboración y participación. El Instituto de Investigación de la Industria Azucarera en el distrito de Corozal, la Estación de Investigación del Ministerio de Agricultura en el distrito de Orange Walk y la Universidad de Belice, indicaron específicamente su interés en colaborar en los aspectos técnicos. Interés en participación o en una futura aceptación como una actividad económica, se halla a un alto nivel entre los cañeros y los residentes consultados de la comunidad.

Tomando como base los asuntos expresados o revelados en las consultas, y en las experiencias y recomendaciones compartidas de los encuestados, se identificó una cantidad de asuntos para acción inmediata para asegurar continua implementación efectiva de las actividades de evaluación. Estas acciones incluyeron medidas para lograr la completa participación de las partes con conocimiento técnico, para asegurar comunicación regular y clara con y entre las partes interesadas para mantener apoyo y reducir el riesgo de impactos negativos proveniente de tensiones existentes basada en relaciones tradicionales. Los riesgos y medidas identificadas se tomaron en cuenta en el diseño del plan de gestión y participación, preparado por separado.

ÍNDICE

INFORME EJECUTIVO	2
ABREVIACIONES	5
1. INTRODUCCIÓN	6
1.1 Antecedentes	7
A. Arundo donax como Biomasa Potencial	7
B. La Iniciativa para la Preparación del Proyecto	9
C. Iniciativa Relacionada al Cultivo Piloto	10
D. Problema u Objetivo	11
E. Grupos Identificados de Partes Interesadas	11
1.2 Contexto Institucional	12
A. Objetivos de Política Nacional	12
B. Compromisos Internacionales Pertinentes	16
1.3 Vulnerabilidad al Clima y Cambio Climático.....	18
2. METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE LAS PARTES INTERESADAS	18
3. CONTEXTO NACIONAL Y COMUNITARIO	20
3.1 Descripción	20
A. Indicadores socioeconómicos seleccionados por Geografía, Sexo y Edad.....	21
B. Hogares por Tipo de Ocupación.....	22
3.2 Impacto del Proyecto	22
4. MATRÍZ DE LAS PARTES INTERESADAS.....	23
5. CONCLUSIONES Y DISCUSIONES	23
5.2 Problemas, preocupaciones y recomendaciones	23
A. Reciente desarrollo pertinente a los Distritos del Norte	23
B. Perspectivas de las Partes Interesadas.....	25
C. Problemas y Recomendaciones Identificadas por el Asesor	35
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	37
BIBLIOGRAFÍA	39
ANEXO 1: MATRÍZ DE LAS PARTES INTERESADAS.....	41
ANEXO 2: GUÍA DE CONSULTA DE LAS PARTES INTERESADAS.....	49
ANEXO 3: HOJA DE INSCRIPCIÓN DE LOS PARTICIPANTES EN LOS GRUPOS DE ENFOQUE.....	51
ANEXO 4: REUNIONES DE LAS PARTES INTERESADAS Y DISCUSIONES DE GRUPOS DE ENFOQUE QUE SE LLEVARON A CABO.....	56
ANEXO 5: PARTES INTERESADAS POR GRUPO E INFLUENCIA	58
ANEXO 6: INDICADORES SOCIOECONÓMICOS SELECTOS.....	62

ABREVIACIONES

A. donax	Arundo donax
ASR	American Sugar Refinery
BEL	Belize Electricity Limited
BELCOGEN	Belize Co-generation Energy Limited
BSI	Belize Sugar Industries
CCCCC/5Cs	Centro de Cambio Climático de la Comunidad del Caribe
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CSF	Critical Success Factor
ERMP	Environmental Risk Management Plan
EU	EUROPEAN UNION
GCF	Green Climate Fund
GOB	Government of Belize
GSDS	Growth and Sustainable Development Strategy
MFFSD	Ministry of Forestry, Fisheries and Sustainable Development
NC	Necessary Condition
NDC	Nationally Determined Contribution
UNDP	United Nations Development Programme
UNFCC	United Nations Framework Convention on Climate Change

1. INTRODUCCIÓN

Los medios por los cuales será determinada la viabilidad de *A. donax* fueron primeramente formulados como un solo proyecto consistiendo en 3 componentes. Después, el proyecto fue reconstituido en dos iniciativas separadas y relacionadas con diferentes fuentes de financiamiento. La primera iniciativa es un juego de actividades de preparación de proyecto teniendo el propósito de informar sobre decisiones de ampliación y es financiado por el Green Climate Fund (GCF). La segunda es una actividad piloto para probar la viabilidad de cultivar la planta identificada como *A. donax* y es financiada por Belize Electricity Limited (BEL).

Este documento es uno de los productos del proceso de preparación de proyecto financiado por GCF y presenta los resultados de actividades y evaluaciones requeridas por los Términos de Referencia (TOR) para el análisis de las partes interesadas y preparación de un plan de manejo y participación por parte de las partes interesadas. Los TOR dicen muy claramente que el objetivo primordial de la consultoría es preparar y presentar reportes de-

“proveer percepción y recomendaciones desde una perspectiva de participación y manejo de las partes interesadas en cuanto al proyecto titulado **Combustible de Biomasa Renovable Arundo Donax para Belice**, y específicamente cómo integrar significativa y efectivamente a las partes interesadas en el proyecto y alcance del referido proyecto para alinearse con las mejores prácticas y políticas local, regional e internacionalmente.”

TOR también indica que los resultados del plan de análisis y gestión y participación de las partes interesadas “formará parte de los preparativos de la propuesta de financiamiento a plena escala para la **Iniciativa de Inversión de Combustible de Biomasa Renovable Arundo Donax para Belice.**” Necesita análisis y presentación para contabilizar la legislación, políticas, normas, patrones, pautas y las mejores prácticas vigentes al nivel internacional, local y legal.

Este informe presenta las perspectivas de las partes interesadas que fueron identificadas según las pautas TOR e informa a la gerencia y el plan de participación, preparado por separado. Una descripción general de los proyectos *A. donax* es presentado en el trasfondo que se describe en la próxima subsección, y la relevancia a los planes y políticas nacionales de Belice y sus compromisos internacionales relacionados se detallan en el contexto institucional descrito en subsección 1.2. El impacto probable del cambio climático sobre los beneficiados del proyecto se halla articulado en subsección 1.3. La sección 2 es una descripción de la metodología utilizada para formular el plan de análisis, manejo y participación. Sección 3 contiene el contexto del país y la comunidad en lo que tiene que ver con el desarrollo de las iniciativas. La matriz de las partes interesadas que debería de haber sido establecida en la Sección 4 se coloca ahora en el Anexo 1 para mejor acomodar su volumen. Detalles de las perspectivas de las partes interesadas compartidos y el análisis de asuntos críticos relacionados con su experiencia y el contexto son perfilados en la Sección 5. La Sección 6 contiene las conclusiones y recomendaciones. Basado en temas abordados y observaciones hechas durante las consultas, esta sección hace resaltar asuntos claves que requieren acción urgente o temprana en medidas hacia una solución.

1.1 Antecedentes

A. Arundo donax como Biomasa Potencial

La Aplicación Aprobada para la Preparación del Proyecto para el Fondo de Clima Verde financiando el proyecto de biomasa describe Arundo donax como “una hierba rizomatosa perene autóctona C3 de rápido crecimiento... actualmente disponible y a ser cultivada ampliamente en tierras marginales en Belice (GCF, 2018, p. 3).” El método para identificar *A. donax* como la mejor opción para producción potencial de biomasa es descrita en detalle en la Sección 1.2 del Plan de Manejo Ambiental y de Riesgo (ERMP) para Pilotear *Arundo donax* un documento que prestó su apoyo al diseño original del proyecto (CCCCC, 2016b). La gama de cultivos que fue considerada para biomasa potencial y descrita en esta sección incluye Pino Caribeño, la Palmera de Corozo y *Acacia mangium*, una leguminosa de hoja ancha. *A. donax* fue identificada como la mejor opción en parte porque “tiene la capacidad de recuperación y de rápido crecimiento haciéndolo el más idóneo... (p. 6).”

Otras características de *A. donax* deducidas de varias observaciones y análisis descritos en el ERMP se alistan a continuación (p.7). actividades por medio de las cuales se hicieron estas observaciones incluyeron una prueba inicial de compatibilidad a pequeña escala en la planta de Belize Co-generation Energy Limited (BELCOGEN) en Tower Hill de 10 toneladas de hierba perene identificada como *A. donax* y extraída del área del Norte de Stann Creek.

- 1) Menor contenido de ceniza y valor calorífico más alto que el Bagazo.
- 2) Resistente a incendios durante cultivo debido a alto contenido de humedad.
- 3) Su capacidad de crecer en tierra marginal no adecuada para agricultura provee una oportunidad de utilizar terrenos marginales.

La resistencia de *A. donax* y su característica de crecer rápidamente condujo a que se le considerara como una especie invasora, particularmente en los Estados Unidos.² El ERMP apunta, sin embargo, que la planta no fue incluida en la lista de Belice de especies invasoras, en su Cuarto Informe Nacional, 2010, ante la Convención de las Naciones Unidas sobre Diversidad Biológica (p. 21), y que, en esas áreas donde se le ha identificado en crecimiento, no ha sido detectada una expansión significativa más allá de sus hábitats ribereños.³ El ERMP relata que Arundo fue identificado en Belice ya en 1883 por D. Morris, el entonces Director de Public Gardens and Plantations en Jamaica, en una publicación titulada *La Colonia de Honduras Británica, sus Recursos y Perspectivas, con Referencia Particular a sus Plantas Autóctonas y Producción Económica*.

Las dos iniciativas relacionadas para explorar la viabilidad de utilizar *A. donax* como biomasa en Belice, están siendo impulsadas por el Centro de Cambio Climático de la Comunidad Caribeña (5Cs). Esto se halla en consonancia con un Acuerdo de Entendimiento con el Gobierno de Belice bajo el cual el Centro se compromete a apoyar el desarrollo del sector energía del país. La intención inicial fue probar el funcionamiento de la planta en diferentes tipos de tierra, utilizando un total de 1,800 acres de terreno

en diferentes ubicaciones a través del país. Debido a la escasez endémica de terrenos disponibles en Belice, este método no era viable a corto plazo. No solo entonces fue reconstituido el proyecto en dos iniciativas separadas, pero debido a la disponibilidad de terreno y lecciones aprendidas en lo que tiene que ver con el costo de transporte en la entrega y quema

¹Descrito por el Diccionario Collins como la cantidad de calor producido por la combustión total de una cierta cantidad de combustible, generalmente descrita en julios por kilogramo. <https://www.collinsdictionary.com/us/dictionary/english/calorific-value>

²El Estado de California tiene una estrategia y un programa encaminado a erradicar *A. donax* mientras que Carolina del Norte persigue estudios de su uso como biocombustible.

³ Según se describe en mas detalle en este informe, esto puede reflejar el hecho de que el Arundo que fue identificado y esta siendo probado, es de hecho, nativo de Belice y la región de Centro y Sud America, y es una variante de la especie. se están llevando a cabo mas pruebas bajo la iniciativa relacionada de cultivo para verificar la variante específica, a la par con la continua extracción y pruebas de compatibilidad del zacate identificado.

de la cantidad inicial, la escala de las actividades de cultivo fue ajustada y ubicada en Orange Walk, para comenzar.

Las iniciativas relacionadas se describen en detalle a continuación:

B. La Iniciativa de Preparación del Proyecto

La iniciativa de preparación de proyecto aceptada para financiamiento por parte de GCF consiste principalmente de dos conjuntos de actividades y se describen a continuación:

Componente 1: Preparación de la Propuesta de Financiamiento

Los productos bajo este componente consisten en una serie de informes analíticos que informará a los responsables de decisiones en cuanto a la viabilidad de *A. donax* para producción de biocombustible. Los análisis para la preparación de estos informes se llevan a cabo por medio de consultorías separadas y se describen a continuación:

1. Un estudio de viabilidad enfocado en los aspectos técnicos, financieros y económicos de utilizar *A. donax* como biomasa y modalidades de financiación para habilitar sostenibilidad a largo plazo.
2. Un plan de análisis de las partes interesadas para manejo y participación que identificará a las partes interesadas y fijará acciones para su participación, con la meta de habilitar la implementación exitosa de las actividades de preparación del proyecto. Además de las partes interesadas por parte de partes interesadas del gobierno, no-lucrativas, sociedad civil y privadas, el plan debe hacer recomendaciones para atender asuntos relacionados a la participación de o proyectos que tienen un impacto sobre la mujer, niños, jóvenes y aquellos con capacidades diferentes.
3. Un Estudio de Género y un Plan de Acción de Género para incorporar consideraciones de género en la propuesta de financiamiento y facilitar su integración en el proyecto. Un enfoque particular del enfoque de género es asegurar que las mujeres y niños se beneficien del proyecto tanto a corto como a largo plazo. Una Evaluación de Impacto Ambiental y Social (ESIA) y un Plan de Manejo Social Ambiental (ESMP) que incluiría, pero no se limitaría a lo siguiente:
 - a) Identificar todos los impactos potenciales ambientales y sociales del proyecto y medidas para su prevención y mitigación, o para compensación en caso de impactos adversos.
 - b) Evaluación del ambiente legislativo y regulatorio
 - c) Identificación de arreglos institucionales apropiados para el desarrollo y administración sostenible de la iniciativa de energía renovable *A. donax*
 - d) Sondeo de interés comercial por parte de la industria azucarera y otros terceros partidos pertinentes
 - e) Investigar y presentar conclusiones para opciones de inversión para la Asociación Pública-Privada
 - f) Describir la cantidad de beneficiarios actualmente afectados por el propuesto proyecto

- g) Identificar oportunidades, riesgos y preocupaciones o problemas relacionados al propuesto proyecto.

Componente 2: Prueba de Compatibilidad de Combustible

El principal producto del segundo componente de la Iniciativa de Preparación de Proyecto es una evaluación de la compatibilidad del combustible *Arundo* con el equipo de BELCOGEN, y su idoneidad para cogeneración de electricidad. Esto consiste principalmente de quemar 150 toneladas de *Arundo* en la planta de cogeneración de BELCOGEN en Tower Hill, Orange Walk, bajo diferentes condiciones para probar su viabilidad. El tonelaje será extraído de cultivos ya creciendo en hábitats naturales, principalmente ribereños a través de Belice. La intención es facilitar suficiente material de quema para determinar el valor calorífico o eficiencia del zacate *Arundo*. Las pruebas implicarán probar diferentes proporciones de *Arundo* con bagazo para poder observar su rendimiento relativo.

C. Iniciativa Relacionada al Cultivo Piloto

Las actividades de preparación para el proyecto serán complementadas por una iniciativa por separado centrada en probar el cultivo de la planta identificada como *A. donax* en aproximadamente 400 acres de terrenos arrendados cerca de las aldeas de San Lázaro y Yo Creek. La segunda iniciativa tiene la meta de asesorar las mejores condiciones bajo las cuales puede cultivarse *A. donax*, y las más efectivas medidas de manejo de riesgo requeridas para aumentar las actividades de siembra. La descripción de esta actividad explicada en el ESMP detalla dos fases. La primera es una fase de prueba y la segunda es una fase de producción y cultivo controlado. La fase de prueba consistirá en cultivar 50 plantas individuales dentro de una parcela de 1 acre del terreno arrendado de 400 acres, e identificar el mejor método de administración y técnicas eficientes de erradicación.

La segunda fase del piloto consistirá en utilizar la mayor parte de lo restante de los 400 acres para cultivo. Esta fase incluirá medidas para mitigar la propagación no intencional fuera del área de cultivo. Mientras que el zacate identificado para pruebas de compatibilidad y cultivo es descrito en investigación pertinente y documentos de propuesta como endémicos a Belice, *A. donax* es conocido y reconocido por ser resistente y agresivo por naturaleza. Crece fácilmente bajo condiciones extremadamente difíciles, y por lo tanto es capaz de desplazar otras vegetaciones. Las medidas de mitigación descritas en el ESMP incluyen

- 1) La construcción de un búfer de 20 pies de ancho todo alrededor del área a ser cultivada, y
- 2) Usar agua de pozos subterráneos que serán construidos dentro del búfer para evitar escorrentía de cualquier resto de rizomas *A. donax*⁴ hacia arroyos y canales vecinos.

⁴ Rizomas son descritas por la Enciclopedia Británica como “el tallo horizontal de una planta subterránea capaz de producir el brote y sistemas de raíz de una nueva planta”, a la cual también se le refiere como “tallo de raíz que se arrastra”. Consulte <https://www.britannica.com/science/rhizome>

Las semillas de *A. donax* son estériles y se sabe que la planta se propaga por medio de rizomas. Igual que la caña de azúcar, se puede lograr germinación utilizando secciones del tallo que incluyan una juntura.

D. Problema u Objetivo

El documento aprobado para la preparación del proyecto destaca el objetivo de las evaluaciones de preparación del proyecto como “para demostrar, utilizando un método innovador e impactante la viabilidad a largo plazo de un programa viable de energía renovable basado en el uso de *Arundo donax*, ampliamente disponible y autóctono (GCF, 2018, p. 4).” Este método innovador e impactante debe ser informado por y sensible a las perspectivas y expectativas de las partes interesadas. Este análisis tiene el propósito de facilitar ese fin.

E. Grupos Identificados de Partes Interesadas

Hay una amplia sección transversal de grupos socioeconómicos que son partes interesadas de la iniciativa de biomasa *A. donax*, y se aplicó juicio experto al identificar aquellos con la conexión más inmediata a la iniciativa para inclusión en este análisis y plan. Esto fue hecho en parte al tomar en cuenta las agencias directamente involucradas en actividades del proyecto, los sectores económicos que serían directamente impactados por el éxito potencial y la ubicación donde se llevarían a cabo la mayoría de las actividades de preparación y viabilidad del proyecto. El resultado fue la identificación de lo siguiente como los grupos claves de las partes interesadas.

- **Encargados de Formular Políticas y Reguladores:** Este grupo incluye los ministerios responsables de desarrollo económico, cambio climático, energía, agricultura, ambiente y silvicultura. Este grupo acomoda el proyecto, asegurando que se ajuste a las prioridades nacionales y provea los permisos y certificaciones necesarios según las leyes pertinentes. Esto se refiere particularmente a permisos de investigación y autorización ambiental.
- **Proponentes del Proyecto:** Este grupo incluye el Centro de Cambio Climático de la Comunidad del Caribe, las Oficinas de Gobierno responsables por supervisar las actividades de Energía y Cambio Climático, el grupo American Sugar Refinery/Belize Sugar Industries y su subsidiario, la Belize Co-generation Company y Belize Electricity Limited. Estas agencias están involucradas en cualquiera o una combinación de la supervisión, ejecución o financiamiento de actividades de proyecto.
- **Unidades de Investigación y Técnicas:** Estas son agencias de investigación tales como el Instituto de Investigación y Desarrollo de la Industria Azucarera, la Estación Agrícola de Orange Walk, el Ministerio de Agricultura, la Universidad de Belice todos involucrados en investigación y recopilación de datos, en áreas relacionadas a agricultura, energía y cambio climático.
- **Cañeros:** Este grupo incluye la Asociación de Cañeros de Belice, la Asociación de Cañeros Progressive, y la Asociación de Productores de Caña de Azúcar de Corozal, representante de la principal actividad económica de los distritos del Norte, donde se llevarán a cabo las pruebas de

compatibilidad y se ejecutará la iniciativa de cultivo relacionada.

- **Miembros de la Comunidad o Viviendas:** Aunque no están limitados a los distritos de Orange Walk y Corozal?, esta categoría incluye residentes de las Comunidades de Yo Creek y San Lázaro, inclusive de jóvenes, mujeres, agricultores, y líderes comunitarios tales como maestros y líderes de iglesias u otras organizaciones religiosas. El enfoque geográfico refleja la ubicación deseada de la actividad piloto de cultivo relacionada y las pruebas a ser llevadas a cabo en la facilidad BELCOGEN. Residentes dentro de esa área del Norte de Stann Creek donde hay siembras existentes de Arundo que será extraído y probado, también están incluidos aquí.

1.2 Contexto Institucional

Las iniciativas A. *donax* son consistentes con el objetivo de una cantidad de políticas y planes nacionales y compromisos internacionales relacionados. Además de las estrategias y planes macro y de sector, estas incluyen el Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (UNFCCC) y el Fondo del Clima Verde relacionado que financia iniciativas encaminadas a lograr compromisos bajo la convención. Los objetivos y metas relevantes a las iniciativas bajo las políticas locales; estrategias y planes y los diferentes compromisos bajo las convenciones, son descritas en esta sección.

A. Objetivos de la Política Nacional

Horizonte 2030

Los esfuerzos para realizar el potencial de biomasa de Belice se alinean con compromisos incorporados en el marco para el desarrollo de largo plazo de Belice titulado Horizonte 2030. Este marco es construido en parte sobre siete áreas temáticas referidas como, ya sea pilares, restricciones vinculantes o los métodos tradicionales para desarrollo a largo plazo. Las siete áreas temáticas numeradas i hasta vii se hallan organizadas dentro del informe Horizonte 2030 según se describe a continuación, (GOB, n.d.a., p. xi), con frases entre paréntesis añadidas para contexto.

1. [Bajo] Dos Pilares para Futuro Desarrollo
 - a. Gobernanza para administración pública efectiva y desarrollo sostenible
 - i. Gobernanza Democrática como un fundamento para el desarrollo
 - ii. Crimen, Seguridad Ciudadana y Acceso a la Justicia
 - b. [En busca de] Educación para el Desarrollo
 - iii. Educación para el Desarrollo – Educación para la Vida
2. [Abordando] Un Grave Obstáculo – generando recursos para futuro desarrollo
 - iv. Construir una economía robusta
 - v. Enfoque sobre el sector productivo clave
3. [Construyendo con] Lo Básico y Esencial – el núcleo del desarrollo de largo plazo
 - vi. Ciudadanos Saludables a través del Ciclo de su Vida

vii. Protección del Ambiente Natural

De mucha relevancia a la iniciativa de biomasa *A. donax* es la indicación de Horizonte 2030 que aumentar el uso de tecnologías verdes apropiadas y energía renovable es un aspecto crítico de la meta de alto nivel de proteger el patrimonio natural de Belice y el valor económico de sus recursos naturales (p. 85) Provisiones específicas de esta guía de largo plazo incluye la siguiente acción intencionada bajo la estrategia Promote Green Energy: “Crear una oficina de energía que será responsable de promover inversión y desarrollo de energía renovable en las áreas eólica, solar, biomasa , geotermal e hidro-electricidad (p. 121).”

Es importante notar que una iniciativa para suplementar el actual acuerdo de cogeneración y permitir un aumento en el nivel de electricidad impulsada por biomasa a ser provista a la red nacional de suministro de energía, respondería a las áreas temáticas iv y v de Horizonte 2030 y aliviará la restricción vinculante en cuanto al desarrollo de largo plazo. Esto podría tomar dos formas. La primera es que una mezcla más alta de energía de biomasa usando combustible producido localmente de una manera económica podría reducir la exigencia de divisas extranjeras. Segundo, el aumento en renovables reduciría el nivel de dependencia de CFE y la mezcla de energía hidráulica, biomasa y niveles más bajos de energía producida por combustible a base de fósiles permitiría mayor flexibilidad y, por lo tanto, capacidad de recuperación. Visto desde estas perspectivas, la iniciativa de bio-combustible *A. donax* es un componente crítico en determinar las opciones de Belice en lograr sus metas de desarrollo de largo plazo relacionadas con la energía.

Estrategia para Crecimiento y Desarrollo Sostenible

La iniciativa *A. donax* responde también a la Estrategia 2010-2030 de Crecimiento y Desarrollo Sostenible (GSDS), que contiene aún más planes y provisiones específicas para combustible de biomasa y cogeneración. El GSDS está estructurado alrededor de metas [referidas como factores críticos de éxito (CSF)] y objetivos calificados como condiciones necesarias (NC). Hay cuatro CSF según se alistan a continuación, y cada uno debe ser logrado mediante la confección de un grupo de NC's.

1. Ingreso Nacional Óptimo e Inversión
2. Mejor cohesión social y capacidad de recuperación
3. Salud sostenida o mejorada de los bienes naturales, ambientales, históricos y culturales
4. Mejor Gobernanza y Seguridad del Ciudadano

El proyecto de biocombustible *A. donax* es expresamente reconocido dentro del GSDS como una importante continua iniciativa, lo cual es evidente a causa de su inclusión en varios NCs (objetivos) en actividades planificadas bajo dos de los cuatro CSFs (metas). Las actividades mencionadas caen principalmente bajo CSF 1, el cual plantea el exitoso pilotaje de la biomasa *A. donax* como crítico para (GOB, 2016, p.)

- Contribuyendo a aumentar oportunidades para ingresos y empleo y en proceso de reducir los niveles de pobreza y vulnerabilidad;
- Permitiendo mayor diversidad en términos de fuentes de energía para incluir renovables aparte de hidro-electricidad y
- Ayudando en reducir la dependencia sobre combustible fósil y energía importada.

Esta contribución anticipada para mejorar las condiciones económicas es puesta aún mas de manifiesto por referencia al proyecto como una de las iniciativas que puede tener una influencia positiva en la seguridad de los ciudadanos bajo CSF 4. Las varias condiciones necesarias y acciones relacionadas por medio de las cuales las iniciativas son incorporadas en GSDS, se destacan a continuación:

Condición Necesaria No.	Texto de Condición Necesaria	Acción No.	Texto de Acción
1.2	Atrayendo Inversiones Extranjeras	3	Lanzar un esfuerzo específico para atraer inversiones
1.3.2	Transición Económica Optima: Apoyando Nueva y Emergente Actividad con Buenas Perspectivas	5	Utilizar pilotos, demostraciones e investigación como herramientas de fundación.
1.3.4	Promoviendo Crecimiento Inclusivo (Crecimiento con Equidad)	11	Identificar y desarrollar actividades que puedan proveer empleo significativo y oportunidades de ahorro entre la población pobre y vulnerable.
1.5	Infraestructura adecuada (Carreteras, Puertos, Energía, Agua, Telecomunicaciones, y Transporte)	9	Promover y facilitar otras actividades en potencia para la generación de electricidad de fuentes renovables.
4.2	Mejoramiento de asuntos sociales que Impulsan el Crimen.	3	Identificar oportunidades de empleo remunerado y sostenible para jóvenes en riesgo.

Política Nacional del Cambio Climático, Estrategia y Plan de Acción

El éxito en el desarrollo de una industria de biomasa *A. donax* reduciría el nivel de electricidad generada a base de combustible fósil en Belice y por lo tanto reduciría nuestras emisiones de carbón, una estrategia clave en la lucha contra el cambio climático. El plan de Estrategia y Acción de la Política de Cambio Climático Nacional de Belice destaca la siguiente Meta de la Política Climática: “guiar los procesos de corto, mediano y largo plazo de adaptación y mitigación de Cambio Climático de acuerdo con las perspectivas nacionales para desarrollo sostenible además de compromisos regionales e internacionales (CCCC MFFSD, 2014 p. 85).”

De los ocho (8) objetivos bajo esta meta, la iniciativa de biomasa *A. donax* se alinea con los objetivos 2 y 4 reproducidos a continuación:

Objetivo 2: “Construir resiliencia al Cambio Climático para poder prevenir, reducir o adaptarse a los impactos negativos del Cambio Climático contra sectores claves, actividad económica, sociedad y el entorno por medio de políticas y procesos estratégicos (p. 85).”

Objetivo 4: “Aprovechar oportunidades actualmente disponibles por medio de procesos de negociación de Cambio Climático que también pueden realzar las perspectivas de desarrollo de la nación (p. 86).”

Marco Normativo de Energía Nacional

El Marco Normativo de Energía Nacional de Belice también provee contexto y justificación para energía renovable y un ímpetu para la iniciativa *A. donax* (GOB, 2012). Algunos puntos destacados del Marco Normativo incluyen la definición de energía primaria y secundaria, una indicación de los tipos siendo utilizados en Belice, y del nivel de uso y capacidad potencial adicional de cada fuente de energía en Belice. El documento detalla los costos y los beneficios de cada opción. Describe la energía primaria como consistiendo en combustible de fósiles y energía renovable, y energía secundaria como aquella que incluye productos refinados del petróleo, biocombustibles, y electricidad (p. 8).

En el proceso de explorar la justificación para una norma de energía, el documento describe resiliencia de energía como – “la capacidad de las partes individuales de un sector nacional de energía o de un sector completo que rebote de nuevo rápidamente de o absorber golpes causados por una baja en los precios de energía (p. 14)” Describe además la manera en que Belice se puede beneficiar de tener resiliencia de energía.

“desviando nuestra dependencia de combustible de fósil externo a fuentes de energía renovable resulta en mayor viabilidad social y ambiental, pero también reduce nuestra vulnerabilidad – y por lo tanto aumenta nuestra resiliencia – a shocks externos de precio (p. 15). “

El Marco Normativo de Energía Nacional apunta hacia la diversidad de recursos de combustible y la flexibilidad de proceso como dos componentes principales de resiliencia. La diversidad en recursos de combustible se incorpora aun más, teniendo una variedad de tipos de combustible como también ubicaciones diferentes y dispersas para generación de energía (pp. 15 – 17). ejemplos de los tipos de combustible indicados incluyen eólicos, gas natural, Diesel, hidro y biomasa (p. 15). El documento apunta al hecho que independencia energética no es necesariamente resiliencia energética, y demuestra los beneficios de optimizar importaciones energéticas con generación de energía y exportaciones (pp. 18 – 19).

Al describir las opciones de energía para Belice, el Marco Normativo cubre fuentes de energía renovables y no renovables. Las opciones de energía renovable para Belice siendo exploradas incluye biomasa vegetal la cual se indica que tiene beneficios netos positivos. Esto es porque los gases de efecto invernadero que emite durante la quema de la biomasa vegetal son parte de un circuito cerrado de carbón equilibrado por, ya sea: (p. 50)

- a. la captura natural de dióxido de carbono durante el crecimiento de la planta, o
- b. siendo considerado parte del ciclo natural de la secuestación y liberación de dióxido de carbono.

El Marco Normativo de Energía de hecho, destaca riesgos ambientales asociados con combustión de biomasa y gasificación – la producción de vapor de alta presión para impulsar las turbinas. Estos riesgos provienen del uso potencial de grandes cantidades de agua o contribución a la contaminación del aire que puede dañar hábitats o ecosistemas (p. 50). El documento recomienda la mitigación de estos riesgos por medio de selección cuidadosa de tecnología y el proceso de conversión que sería utilizado en casos donde se utiliza biomasa para producir energía secundaria.

Política Nacional de Alimento y Agricultura

El documento de Política Nacional de Alimento y Agricultura incluye compromisos para apoyar la identificación y promoción de cultivos para ser utilizados como fibra y energía (GOB, 2003, p. 41). Se buscó contexto adicional de política para las actividades de preparación del proyecto y el relacionado pero separado cultivo piloto de *A. donax* por medio de actividades de consulta de las partes interesadas relacionado con el análisis y preparación de este reporte y será presentado en la sección de perspectivas de las partes interesadas.

Política Forestal y de Biodiversidad

Mientras que la Política Forestal de Belice 2015 hace referencia a política nacional de energía e indica el uso extendido de madera para combustible, no hay provisión específica para el uso potencial de recursos forestales para biomasa. Por otra parte, la política hace provisión apropiada para investigación, la cual por extensión acomoda el uso de cultivos existentes de *A. donax* para facilitar la prueba de compatibilidad.

B. Compromisos Internacionales Pertinentes

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático

Belice ha sido país firmante de la UNFCC desde 13 de Junio 1992 y ratificó la convención el 31 de Octubre de 1994. El Artículo 2 de la Convención describe su objetivo primordial como el de “lograr ... la estabilización de concentraciones de emisiones de gas invernadero en la atmósfera a un nivel que prevendría interferencia peligrosa antropogénica con el sistema climático.” El artículo añade que este nivel debe ser logrado en un plazo lo más oportuno posible para permitir que los ecosistemas se adapten de forma natural al cambio climático y asegurar la seguridad de la producción de alimentos y la capacidad para desarrollo económico sostenible.

En la Conferencia de los Partidos (COP) de la Convención en 2015, países negociaron el Acuerdo de París, que en parte tenía la intención de “acelerar e intensificar las acciones e inversiones necesitadas para un futuro sostenible bajo en carbón (<https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/what-is-the-paris-agreement>).” El Acuerdo de Paris engloba un numero de compromisos asumidos por la Conferencia de los Partidos UNFCC para mejorar la implementación de la Convención y habilitar una respuesta global mas enérgica ante la amenaza del cambio climático. De relevancia a la iniciativa de biomasa *A. donax* es el Artículo 2 del Acuerdo, por medio del cual los partidos se comprometen a fortalecer la respuesta global ante el cambio climático en parte al:-

- 1) Mantener las temperaturas promedio globales en menos de 2 grados Celsius por encima de los niveles preindustriales y haciendo un esfuerzo por reducir el aumento de la temperatura a 1.5 grados Celsius por encima de niveles preindustriales.
- 2) Aumentar la capacidad de adaptarse a los impactos negativos del cambio climático y promover resiliencia al clima y desarrollo que genere niveles mas bajos de emisiones de gas invernadero al mismo tiempo que no amenace la producción alimenticia.
- 3) Encauzar los flujos financieros de tal forma que conduzcan a bajas emisiones de gas invernadero y que promueva desarrollo resistente al cambio climático.

Artículo 3 del Acuerdo de Paris pide a países que hagan contribuciones nacionalmente determinadas a la respuesta global al cambio climático al, inter alia, “tomando y comunicando esfuerzos ambiciosos según se definen en Artículos 4, 7, 9, 10, 11 y 12” de la misma Convención. El Artículo 4 al cual se hace referencia, establece acuerdos y normativas para contribuciones determinadas a nivel nacional, Artículo 7 provee para metas y respuestas nacionales y el Artículo 9 establece un marco para financiar flujos. Artículos 10 y 11 hablan acerca de la transferencia de tecnología y entrenamiento, respectivamente. El Artículo 12 pide que se tomen medidas apropiadas para fomentar la educación pública, información, participación y acceso a información.

Respondiendo al Artículo 4 del Acuerdo de Paris en el cual los países se comprometen a articular sus contribuciones nacionalmente determinadas hacia los esfuerzos para combatir el cambio climático, Belice presentó el documento titulado: *Belice. Contribución Determinada Nacionalmente bajo la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* (GOB, n.d.a.) El documento indica que la Contribución Determinada Nacionalmente del país (NDC) “es guiada por su compromiso de una transición estratégica a desarrollo bajo en carbón mientras que al mismo tiempo fortalece su resiliencia ante efectos del cambio climático (Gobierno de Belice, n.d.b, p.1). Apunta a provisiones de políticas y estrategias nacionales para identificar los componentes de mitigación y adaptación del NDC de Belice. Las políticas y estrategias mas relevantes indicadas en este informe serán descritas bajo el contexto nacional incluido en esta sección.

El Fondo Verde del Clima

Un resultado clave del Acuerdo de París fue el establecimiento de mecanismo de apoyo financiero. el Fondo Verde del Clima es descrito en su portal como un fondo global creado “para apoyar los esfuerzos de países en vías de desarrollo para que puedan responder al desafío del cambio climático (<https://www.greenclimate.fund/who-we-are/about-the-fund>).” El portal también añade que el GCF apoya los esfuerzos de los países para reducir las emisiones de gas invernadero (GHG) y adaptarse a los cambios climáticos en parte al promover un cambio de paradigma hacia desarrollo climático resiliente de bajas-emisiones. Fue iniciado por 194 países y pretende tomar en cuenta las necesidades de aquellas naciones que son mas vulnerables al cambio climático. El GCF apoya el Acuerdo de Paris, especialmente en lo que tiene que ver con imponer límite al aumento del nivel promedio del clima global a mucho menos de 2 grados Celsius.

1.3 Vulnerabilidad al Clima y Cambio Climático

Richardson (2009) dice que la mayor parte de las pruebas relacionadas con los efectos del cambio climático sobre la energía, se producen en términos de los posibles cambios en el uso y demanda de los usuarios (p. 35). Además de la demanda para temperaturas mas frescas en los edificios residenciales y comerciales, se espera que el cambio climático afecte el aspecto de abastecimiento ya que el aumento en demanda conduciría a uso mas elevado de combustible fósil para consumo de energía en muchos países del Caribe, incluyendo Belice. Belice es un importador neto de petróleo, y es vulnerable al aumento mundial de los precios del petróleo, ya que estos se traducen directamente a la economía local. El Petróleo integra una porción importante de la fuente nacional de energía; Diesel e importaciones de la Comisión Federal de Electricidad (CFE) componen respectivamente 11.1% y 15.6% de las importaciones de energía de Belice en 2010 (GOB, 2012).

Belice es también extremadamente vulnerable ya que se halla en la ruta de los huracanes, se halla de cara al Mar Caribe, y está dotado con 240 millas de baja línea costera marcada por porciones de densas poblaciones urbanas. Es importante destacar aquí que mientras que esta vulnerabilidad también conlleva riesgo a la biomasa indicado en Richardson (2009), la resistividad del cultivo indicado para la preparación del proyecto y sus características endémicas, sugieren que es menos impactada por eventos externos del clima y se recupera más rápidamente que la mayoría de otras plantas.

De las partes interesadas identificadas para esta iniciativa de biomasa, los impactos del cambio climático ya mencionados, afectarían cada grupo de maneras específicas. Algunos de los riesgos específicos incluyen:

- aumento en los costos de energía para todas las viviendas y comercios debido a la alta demanda con el tiempo a medida que las temperaturas se elevan;
- pérdida por parte de BEL en su capacidad de producir energía en el evento de que sus facilidades sufran algún revés tales las represas hidroeléctricas;
- pérdida del sostén diario por parte de los cañeros debido a reducido rendimiento de las cosechas; en el caso de la caña de azúcar esto podría también comprometer la capacidad de cogeneración de biomasa de BELCOGEN y, por ende, de BEL.
- restricciones en cuanto a la habilidad del país para alcanzar las metas de desarrollo debido a los impactos negativos sobre las tarifas y la necesidad de frecuentes respuestas de corto plazo a los golpes contra el bienestar de la población.

2. METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE LAS PARTES INTERESADAS

Para poder cumplir con los requisitos de los Términos de Referencia se tomaron algunas medidas para clarificar el contexto para el análisis, identificar e involucrar a las partes interesadas para obtener sus perspectivas y representar su posición y recomendación, y diseñar un plan para su continua participación por medio de completar las iniciativas de preparación y el desarrollo de actividades aceleradas que pudieran surgir después. los pasos específicos tomados se describen en detalle a continuación:

1. Se llevó a cabo la investigación inicial y un análisis de los procesos operativos para recopilar datos e información disponible, y para identificar políticas nacionales y regionales, estrategias y legislación en áreas de desarrollo pertinentes a la iniciativa propuesta.

2. Se identificó a las partes interesadas a los niveles institucionales y comunitarios, partes interesadas al nivel institucional incluyen las agencias en los sectores de energía y agricultura, como también aquellos que participan en la mitigación del cambio climático, y planificación nacional de desarrollo. Partes interesadas identificadas al nivel comunitario son principalmente de las áreas donde se llevarán a cabo la mayor parte de las actividades en preparación para el proyecto, y el separado pero relacionado cultivo piloto de *A. donax*.

3. Las partes interesadas fueron consultadas en cuanto a su punto de vista y sus perspectivas y nivel de interés dentro de las iniciativas de biomasa *A. donax*. Esto fue facilitado con el instrumento en Anexo 2, diseñado para habilitar la recopilación de información que ayudaría a clarificar:

- a. el nivel de conciencia de los encuestados en cuanto al proyecto, el cambio climático pertinente, problemas de energía y agricultura,
- b. el grado de su receptividad a las iniciativas y objetivos,
- c. cualquier experiencia o dudas que deban ser atendidas en la ejecución de preparación del proyecto o actividades aumentadas y en la iniciativa de cultivo relacionada, y
- d. información que ayudaría en formular un plan para su participación consistente a través de toda la vida de las iniciativas relacionadas y de seguimiento.

4. Análisis de las perspectivas de las partes interesadas para identificar asuntos claves, y asesorar su influencia sobre y el anticipado impacto del proyecto, y formular una tarjeta de informe para la parte interesada. Los pasos específicos para esta actividad incluyeron:

- a. Desarrollar un compendio inicial de problemas mencionados por y perspectivas de las comunidades y grupos hacia el objetivo y actividades del proyecto, basado en una primera ronda de discusiones e investigación a nivel superior.
- b. Consultas a nivel comunitario por medio de discusiones de grupos de enfoque.
- c. Evaluando las posiciones, perspectivas y racional de las partes interesadas y proponer estrategias para dar atención a asuntos e incorporar las recomendaciones de las partes interesadas.

5. Preparación de informes con análisis de las perspectivas de las partes interesadas y asesorar la influencia sobre y el impacto por parte de la propuesta iniciativa de biomasa y el plan recomendado para su continua participación por medio de completar las actividades de preparación y cualquier otro desarrollo de seguimiento relacionado al uso de *A. donax* como bio-combustible.

Hubo dos rondas de consultas con las partes interesadas, la primera enfocándose en entrevistados institucionales, y la segunda incorporando grupos comunitarios y personalizados para resaltar los

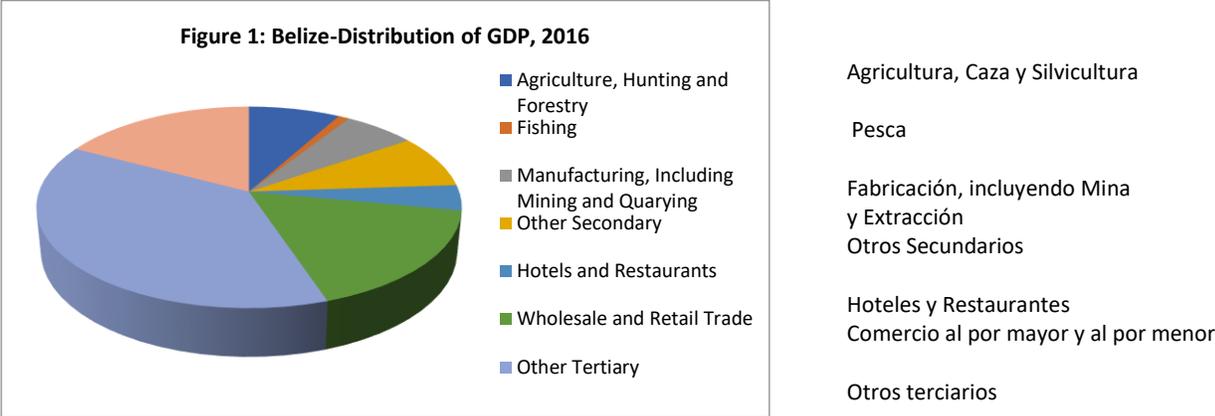
componentes sociales. Además de enfocar altamente en el género, esta ronda trató de identificar el papel de los jóvenes y aquellos con distintas habilidades. Este aspecto fue encabezado mayormente por el Consultor de Género y hubo participación y facilitación conjunta de una cantidad de reuniones a nivel comunitario en las comunidades de Yo Creek y San Lázaro. Imágenes de las hojas de inscripción para estas reuniones pueden verse en el Anexo 3.

Las consultas a nivel comunitario fueron estructuradas en discusiones de grupo y fueron facilitadas por un juego de aproximadamente 30 preguntas encaminadas a comprender los papeles de género de las comunidades en la vecindad inmediata de la facilidad de BELCOGEN y el sitio para la relacionada pero separada iniciativa de prueba de cultivo. La lista de partes interesadas consultada, junto con indicadores de organización respectiva, fechas de reunión e información de contacto pueden ser hallados en Anexo 4, y una indicación de su agrupamiento y niveles de influencia, impacto y percepción puede ser hallada en el Anexo 5. Los problemas, preocupaciones y recomendaciones producto de estas reuniones individuales y de grupos de enfoque están detalladas en la Sección 5 de este documento.

3. CONTEXTO NACIONAL Y COMUNITARIO

3.1 Descripción

Figura 1: Belice-Distribución de PIB, 2016



Belice es clasificado como un país de ingreso medio superior y fue clasificado en categoría 103 entre 188 países en términos de su Índice de Desarrollo Humano compuesto en 2016. El país ha realizado algunas exportaciones de petróleo crudo, pero no tiene refinerías, y servicios hacen el 60% de sus exportaciones totales. (Vea Figura 1). Tal como puede apreciarse en la Tabla 1 del Apéndice 6, Belice se está recuperando de una recesión económica en 2016, y el crecimiento económico ha sido variable durante el periodo de cinco años comenzando en el 2013.

Análisis por parte del Banco Central de Belice (CBB, 2017, 2018) indica que el deterioro de 2016 en producción y la modesta recuperación en 2017 en parte reflejó continua contracción de la producción petrolera, y reducciones luego recuperación en la producción agrícola. Factores internacionales contribuyendo a la inestabilidad en producción durante los últimos tres años incluye precios mundiales reducidos para y la eliminación progresiva de acuerdos preferenciales para el azúcar, y continua

tendencia negativa en precios mundiales del petróleo desde sus niveles mas altos en 2008 lo cual ha impactado las decisiones de producción. La producción en 2016 también fue negativamente impactada por el Huracán Earl, que directamente afectó a Belice ese año.

A. Indicadores socioeconómicos seleccionados por Geografía, Género y Edad

La planeada extracción de la planta identificada como *A. donax* del Norte del Distrito de Stann Creek, y la quema de prueba y operación de los sitios del cultivo piloto en el distrito de Orange Walk, las hace las áreas de impacto inmediato en términos de geografía. Además, el dominio de la caña de azúcar como la cosecha primaria en ambos distritos de Corozal y Orange Walk, y la identificación de puestos conocidos del zacate identificado por cañeros como caña brava, como se discute en más detalle abajo, se presta a una consideración del distrito de Corozal como un área geográfica primaria de impacto inmediato también. Los cálculos de población de medio año para cada uno de los tres distritos y para el país de Belice pueden ser vistos en la Tabla 1 del Anexo 6. Notablemente, las áreas rurales de estos tres distritos dan cuenta de poco menos de la mitad del total de la población rural de Belice, mientras que sus áreas urbanas componen aproximadamente la quinta parte de los residentes de todos los municipios y ciudades.

Para poder medir el bienestar de las comunidades que van a ser directamente impactadas por las iniciativas *A. donax*, y en la ausencia de recientes estimaciones de pobreza, se analizaron El Resumen de Estadísticas de los datos de la fuerza laboral y empleo, y los datos de tenencia de vivienda para 2015 y 2016 para alguna indicación de bienestar. (SIB, n.d.) como puede verse en Anexo 6, esto fue hecho particularmente para los distritos de Orange Walk, Corozal y Stann Creek. El análisis de estos indicadores socioeconómicos seleccionados buscando indicios dentro de los niveles de bienestar de los distritos a ser impactados se dan a conocer a continuación.

Trabajo y empleo por Distrito y Género

Comparado con las tasas de participación de la fuerza laboral nacional de 63.4% y 64.0% para 2015 y 2016 respectivamente, las tasas de participación en los distritos de Orange Walk y Corozal fueron más bajas para esos años, mientras que para el distrito de Stann Creek, fueron más altas. Estimaciones desglosadas por género muestran que el diferencial mas alto se halla entre las tasas de participación femenina en el distrito de Stann Creek, calculada entre 55.8% y 54.3%, significativamente mayor que el 48.9% y 50% de la tasa de participación femenina calculada al nivel nacional para los años 2015 y 2016 respectivamente. Es interesante que la edad laboral de la población femenina en los distritos de Orange Walk y Corozal fue mas alta que la del distrito de Stann Creek, una proporción mas grande que la última, estaba activamente buscando empleo.

Las diferencias en niveles de desempleo entre esos distritos y comparado a los niveles nacionales, es aún más notable. Se calcularon los niveles de desempleo en los distritos de Orange Walk y Corozal entre 7.3% y 7.9% comparado con las tasas nacionales calculadas entre 10.1% y 9.5%. Por otra parte, las tasas de desempleo calculadas para el distrito de Stann Creek para estos dos años se hallan en una gama mucho mas alta de 14.0% y 15.0%. Las tasas calculadas de desempleo para los distritos del Norte fueron mas bajas que el promedio nacional, mientras que en el distrito de Stann Creek las tasas fueron más altas.

Las diferencias son mucho mas significativas para mujeres, con tasas de desempleo para ese género en el distrito de Stann Creek siendo calculadas en 25.6% y 24.1% para 2015 y 2016 respectivamente comparado con cálculos de entre 10.1% a 15.1% para los distritos de Orange Walk y Corozal para esos dos años. Esto sigue una alta tasa de participación femenina en el distrito de Stann Creek.

21

Desempleo por Género y Edad

Como se puede apreciar en Tabla 1 a continuación, los cálculos generales de desempleo por edad muestran los niveles mas altos entre mujeres entre las edades de 14 y 24 años, y desempleo general promedio siendo más alto entre toda la juventud. El desempleo también es alto en el grupo entre 25 a 34 años, quizá reflejando tasas mas altas de participación.

Tabla 1: Tasas de Desempleo para Grupos Selectos de Edad

Grupos de Edad	2015			2016		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Todos los Grupos de Edad	6.8	15.4	10.2	5.6	15.6	9.6
14 – 24	14.0	33.3	21.2	14.0	33.2	21.2
25 – 34	5.9	14.4	9.4	4.1	14.5	8.5
35 – 44	3.4	9.0	5.7	2.5	10.5	5.8
45 – 54	4.0	4.7	4.3	1.9	6.3	3.6
55+	4.5	6.5	5.1	2.0	2.5	2.1

B. Hogares por Tipo de Ocupación

Los cálculos de hogares/viviendas por tipo de ocupación muestran que mas del 70.0% de los hogares en los distritos de Corozal y Orange Walk y mas del 50.0% de aquellos en el distrito de Stann Creek son propiedad absoluta o bajo un arreglo de alquiler-compra (Anexo 6, Tabla 3). El porcentaje de viviendas que son propiedad o que se tienen por medio da alquiler-compra en los distritos de Corozal y Stann Creek aumentó del 2015 al 2016, mientras que el porcentaje de este mismo tipo de propiedad disminuyó significativamente en el distrito de Orange Walk. Es importante tomar nota que con una Zona Libre operando en la frontera Corozal-Chetumal (Belice-México), la economía de este distrito es más diversa que la del distrito de Orange Walk. Esto significa que el cultivo de caña de azúcar es más dominante en Orange Walk, y que es posible que el efecto en la baja de precios del azúcar esté siendo reflejado en los cambios en el estado de ocupación a medida que las tasas de morosidad en las hipotecas aumentan.

3.2. Impacto del Proyecto

Es muy probable que el proyecto de biomasa *A. donax* resulte en una nueva industria que ofrezca una diversificación en espíritu emprendedor y opciones de ganarse la vida y en fuentes de energía. El documento de propuesta para la iniciativa de preparación de proyecto financiada por el GCF indica los siguientes beneficios en potencia para Belice en el caso que el proyecto *A. donax* tenga éxito (GCF, 2018, p. 7).

1. El desarrollo de una nueva industria tanto al nivel comunitario como al nivel de empresa
2. Mayor seguridad de energía
3. Mayor capacidad para adaptarse al cambio climático
4. Mayor contribución del país para la reducción de emisiones GHG
5. Mayor competitividad por medio de reducción en el costo de energía
6. Mejoría en el nivel de vida del país al proveerse nuevos empleos

4. MATRIZ DE LAS PARTES INTERESADAS

La Matriz de las Partes Interesadas puede encontrarse en Anexo 1, e identifica acciones a ser tomadas con asignación de horarios y la persona o agencia dirigiendo pueden hallarse por separado en el Plan de Manejo y Participación del Accionista desarrollado junto con este proyecto.

5. CONCLUSIONES Y DISCUSIONES

5.2 Problemas, Preocupaciones y Recomendaciones

A. Reciente Desarrollo Relevante a los Distritos del Norte

Las respuestas de las partes interesadas generalmente indicaron una comprensión de que las iniciativas A. *donax* fueron conceptualizadas en respuesta a prioridades de política y contexto socioeconómico. La mayoría de los entrevistados piensan que los proyectos relacionados – los estudios de compatibilidad y evaluación financiados por el GCF, y el cultivo piloto financiado por BEL se relacionan directamente con los desafíos a los que se enfrenta la industria azucarera. En este aspecto, los siguientes puntos fueron hechos respectivamente por al menos dos entrevistados por separado.

- 1) Las medidas acompañantes para la iniciativa del azúcar tenían la meta de apoyar a los cañeros en mejorar sus prácticas para que tuvieran mayores rendimientos de las mismas tierras bajo cultivo
- 2) Discusión sobre A. *donax* surgió por primera vez entre países del Caribe como respuesta a los arreglos preferenciales de la Unión Europea que entonces estaban a punto de expirar, y como una alternativa para diversificación de actividad económica. Belice tomó la posición de que la mayoría de los países Caribeños no podían, y optó por continua producción de azúcar.

Precios del Azúcar y el Empeño por Diversificación

A pesar de la decisión de continuar con la producción de azúcar, las partes interesadas han tenido una mente abierta a la idea de explorar la viabilidad de utilizar la biomasa A. *donax*, basado en puntos de vista compartidos en casi todas las entrevistas, la receptibilidad dentro de las comunidades consultadas es influenciada por el rendimiento del azúcar y el impacto sobre pagos para entregas de caña y bagazo. Algunos de los factores que aplican presión sobre precios del azúcar para que bajen en el mercado mundial, incluye que no hay cuotas impuestas sobre suministros de azúcar de remolacha y que el sistema de ya largo tiempo de arreglos preferenciales para importaciones de caña de azúcar de países del África, el Caribe y el Pacífico hacia los mercados Europeos, se han vencido. Discusiones con SIRDÍ resaltaron las siguientes estrategias de respuesta siendo tomadas por el ingenio y por o a nombre de los cañeros.

1) ASR/BSI persiguen una estrategia de aumentar el nivel de producción y exportación de azúcar de consumo directo (DC). Esto representa una ventaja porque el precio de azúcar de consumo directo es casi el doble del azúcar sin refinar. La siguiente tabla muestra los niveles de ingreso actuales y proyectados basados en esos planes.

Tipo de Azúcar	2018 Distribución de ingresos 2018 (\$mn)	Niveles Proyectados de Producción 2019 (toneladas)	Niveles Proyectados de Ingresos 2019 (\$mn)
Azúcar no refinada	50	65,000	35
Azúcar de Consumo Directo	15	50,000	50
Totales	65		85

2) Un aumento en el azúcar de consumo directo sería de beneficio a los cañeros ya que la proporción de la división entre los procesadores y los cañeros es 35:65.

3) Se están buscando opciones de cultivos que no estén relacionados con la caña de azúcar, y que ayude a los cañeros en sus ingresos. SIRDÍ está ayudando en el esfuerzo por identificar oportunidades para diversificación. En este aspecto, los partidos se hallan receptivos a la posibilidad de que *A. donax* sea un cultivo que les genere ingresos en efectivo, y se considera crítico el proyecto piloto.

4) SIRDÍ tiene planes de un proyecto de muestra cultivando varios cultivos en diferentes secciones de una parcela de un acre para demostrar las posibilidades de utilizar un sistema Inter cultivos. Las consideraciones para diversificación de éxito a pequeña escala son:

i) tiene que existir un mercado

ii) se puede lograr cantidad crítica al extender el abastecimiento a una amplia cantidad de cañeros, por ejemplo, por 100 acres de cultivo se extiende a 100 cañeros cada uno con 1 acre de cultivo.

iii) el producto debe ser traído a una ubicación central para venta al comprador (el mercado)

5) El cultivo distribuido y la compra centralizada están siendo encabezados por una empresa ubicada en el Sur de Belice que tiene interés en abastecer cultivos tales como cocos y limas.

6) La empresa ha estado realizando esfuerzos para iniciar este esfuerzo y ha estado dando plantas a los cañeros quienes estén interesados y listos para comenzar. SIRDÍ ha observado que la mayoría de aquellos que han respondido rápidamente y están listos para comenzar, son mujeres.

El Programa Fair Trade

El programa Fair Trade fue mencionado por participantes en la mayoría de las discusiones al nivel comunitario. Se informa que la Iniciativa Fair Trade es un programa condicionado bajo la implementación de medidas en las siguientes cuatro áreas:

- 1) Fortalecimiento Institucional
- 2) Inversión para Mejorar Productividad
- 3) Medidas sociales
- 4) Medidas Ambientales

Una vez que Fair Trade halla certificado a los beneficiarios, estos reciben acceso para que una cantidad de su azúcar sea vendida en el mercado Europeo a un precio elevado. El precio elevado por cada tonelada de la cuota asignada entregada por el beneficiario es de US\$60.00.

B. Perspectivas de las Partes Interesadas

La información detallada en esta subsección representa principalmente los puntos de vista de las partes interesadas, con aplicación apropiada de juicio experto encaminado a esclarecer la lógica por ciertas posiciones o expectativas. Estos puntos de vista fueron recogidos por medio de las discusiones de grupos de enfoque de las cuales se habla en el siguiente segmento, como también las entrevistas de grupo e individuales, las cuales representan la base para el resto de la subsección.

Problemas y Recomendaciones Identificados por la Comunidad

Aunque la iniciativa A. donax no fue conceptualizada únicamente para los distritos del Norte, las pruebas de compatibilidad financiadas por GCF como también el cultivo piloto financiado por BEL, ambos se hallan centrados en el distrito de Orange Walk. Debido a esta característica de diseño, los interesados al nivel comunitario que fueron consultados eran miembros de tres asociaciones de cañeros y residentes de las aldeas de Yo Creek y San Lázaro, las cuales son las mas cercanas al sitio de cultivo. Los residentes fueron consultados en grupos de enfoque por separado o en grupos de discusión. Se hicieron esfuerzos por integrar grupos representando una demográfica en particular, tales como cañeros, mujeres o líderes comunitarios. A pesar de los esfuerzos por lograr homogeneidad, hubo grandes diferencias en perspectivas, experiencia y expectativas aun dentro de grupos o atravez del mismo tipo de grupos. Algunas de las experiencias clave, expectativas y recomendaciones son relatadas en la siguiente subsección.

Experiencias y Expectativas Relatadas por los Entrevistados

Las consultas a nivel comunitario resaltaron importantes experiencias y expectativas que tienen que ser tomadas en cuenta para asegurar implementación efectiva de las iniciativas y cualquier actividad de seguimiento, ya sea ampliando o saliendo. Es importante notar que las perspectivas y expectativas compartidas tienen como base lo siguiente:

- 1) La posición tradicional de la caña de azúcar como el artículo de exportación más importante de Belice;
- 2) La exclusividad legislada de acceso a las cuotas de entrega de caña gozada por los cañeros; y
- 3) Los arreglos de pago de ambos azúcar y bagazo logrado a través de varias series de a veces contenciosas negociaciones entre el ingenio y los cañeros.

Algunos de los puntos mas sobresalientes expresados o preguntas hechas en las varias discusiones de grupo se detallan a continuación, junto con otras observaciones o análisis basado en juicio de expertos.

1) Preguntas formuladas por miembros de la comunidad demuestran una comprensión de una potencial industria *A. donax* en el marco de la actual estructura de la industria azucarera, y asumiendo que los actores serán los mismos. Esto se hizo evidente en el siguiente conjunto de preguntas formuladas en las diferentes reuniones-

- a. Qué precio será pagado por ASR/BSI por entrega de *A. donax*, y cual será la unidad de medida? Es notable que esta pregunta asume que se está utilizando el mismo mecanismo de entrega usado para la caña de azúcar.
- b. Sobre qué base serán asignadas las cuotas?
- c. Cual será la estructura para la organización de la industria y la asignación de cuotas?
- d. Se les dará preferencia a los cañeros de los distritos del Norte para su participación en una iniciativa *A. donax*?

Esta pregunta fue contestada en detalle como algo lógico, ya que los entrevistados contemplaban este método como necesario para permitir a los cañeros recuperarse o recobrar su equilibrio a causa del impacto sobre sus operaciones por la baja del precio del azúcar en los mercados mundiales. Los entrevistados ampliaron el punto al afirmar que a los cañeros se les debe permitir “recuperar los rendimientos de recursos que fueran extraídos”.

- e. Los cañeros expresaron que construir una industria *A. donax* en el Norte sería difícil a causa de problemas de confianza entre los cañeros y los propietarios de los ingenios.
- f. En relación con la percepción que la confianza entre los cañeros y el ingenio es escasa, y hablando en mas detalle en cuanto a la pregunta de precios, una preocupación expresada repetidas veces fue de que si el pago por *A. donax* sería fijado al mismo nivel que el de bagazo, el cual es US\$0.50 por tonelada de caña entregada. Cada vez que se expresaba esta pregunta, se les recordaba a los entrevistados que *A. donax* es una planta separada, y no un producto derivado de la caña de azúcar como lo es el bagazo.

2) Participantes en los grupos de enfoque y miembros de la asociación de cañeros indican experiencia con la planta que conocen como caña brava. Dicen que, en su preparación del terreno para cultivo de cañaverales, se hace todo esfuerzo para remover la hierba de la caña brava. Por lo menos una mujer y varios hombres cañeros relataron el método más efectivo aplicado, lo cual es localizar y remover las raíces de la caña brava. Por lo menos un cañero indicó que el proceso puede tomar varios años, ya que cada año hay que estar removiendo y quemando las raíces de la caña brava.⁵

⁵ Repaso adicional de literatura en este aspecto sugiere algunas similitudes entre el zacate descrito por miembros de la comunidad y los cañeros y *Arundo Saccharoides* or *Gynerium Sagittatum*, una planta que es oriunda de Centro America. Hicks, Goodwin, Bridgewater, Harris and Furley indica que es una de las hierbas dominantes en los Pantanos de las Sabanas en la Sabana de San Pastor dentro de la Reserva Forestal Chiquibul de Belice (2011).

3) A pesar de su experiencia con el zacate que ellos conocen como caña brava, y que amenaza la supervivencia de la caña de azúcar, los cañeros tienen una mente abierta hacia el cultivo y el uso de *A. donax* para biomasa. Esto es impulsado por el deseo de encontrar fuentes adicionales de ingresos, y se apoya en la suposición que se aplicarán métodos efectivos para su control. Los participantes en las discusiones de grupos de enfoque dijeron que las ganancias del cultivo de caña son actualmente insuficientes o apenas suficientes para cubrir sus costos o gastos.

4) Quizá demostrando su mente abierta a nuevas oportunidades, algunos participantes de los grupos de enfoque preguntaron en cuanto a la posibilidad y fecha de la distribución de semillas de *A. donax* para iniciar cultivo. Además de repetir el propósito de las consultas en grupos de enfoque y el hecho de que la planta no se propaga por medio de semillas, los facilitadores les recordaron a los participantes de la descripción del esfuerzo requerido para manejar *A. donax*, y el hecho que la actividad inicial es solamente una fase piloto, que tiene el propósito de proveer información sobre la posibilidad y la forma de seguir adelante.⁶

Además de su experiencia y familiaridad con el cultivo de caña de azúcar, y la entrega y los arreglos de pago con el ingenio, esta última pregunta pudo haber sido influenciada por recientes desarrollos en la agricultura. La segunda serie de conversaciones con los líderes de SIRDÍ reveló que se habían llevado a cabo reuniones algunas semanas antes por representantes de la empresa Maya Center para informar y movilizar a los cañeros para que cultiven una variedad de frutas y vegetales y los lleven a un punto central en una base regular. Esto tiene la meta de proveer un abastecimiento constante de los cultivos, que incluye cocos, a la organización para proceso y exportación. Una actividad clave de estas sesiones fue la distribución gratuita de estas pequeñas plantas, una medida con la intención de iniciar el cultivo. **Se hizo notar que las mujeres integran una porción significativa de las audiencias, y eran más probables de involucrarse hacia el fin de las sesiones e inmediatamente aceptar las plantitas ofrecidas.** Esta experiencia de información puede ser un factor en las expectativas de los participantes en los grupos de enfoque.

Prácticas y Tradiciones Agrícolas

Una de las anticipadas ventajas declaradas del propuesto proyecto de biomasa *A. donax* es la posibilidad de generación de electricidad de biomasa durante todo el año. Los entrevistados consideran esto como una implicación de que actividades de cultivo y entrega serían posibles más allá del periodo tradicional de seis meses que es practicado para la caña de azúcar. En este aspecto los entrevistados sacaron a relucir dos asuntos.

1) El ciclo de seis meses existe en parte a causa de los patrones meteorológicos en la región del Norte; el período de seis meses cuando está cerrado el ingenio incluye la temporada lluviosa.

2) La estructura de maduración de cultivos y siendo cosechados y entregados seis meses del año y que ahora los cañeros puedan distanciarse de actividades agrícolas durante los siguientes seis meses del año, podría ser un desafío en adoptar cultivo durante todo el año.

⁶ La pregunta en cuanto a la distribución de semilla fue hecha durante una reunión de grupos de enfoque a nivel de comunidad, donde la información era muy nueva para los participantes. Aunque se usa la palabra “semillas”, puede reemplazarse fácilmente con plantas de semillero o árboles tiernos. Las comunidades están acostumbradas a recibir un “empujón” en este tipo de iniciativas, así que la expectativa llevada a la reunión pudo haber sido que se proveerían abastecimientos para que los miembros de la comunidad iniciaran actividades, no obstante la intención dada a conocer cuando se envió la invitación.

Viabilidad Financiera y Económica

La pregunta de precio que resonó a través de todas las reuniones apunta hacia el asunto de financiamiento y las ganancias de la inversión. Además de los bancos comerciales, los cañeros dependen de las uniones de crédito como una de sus fuentes principales para financiar sus operaciones. Algunos puntos clave relacionados a la perspectiva de diversificación en *A. donax* y las consideraciones claves relacionadas con financiamiento desde el punto de vista del liderazgo de la Unión de Crédito St. Francis Xavier se apuntan a continuación.

- 1) *A. donax* como biomasa representa una oportunidad para los cañeros, y la unión de crédito acogería la participación de los cañeros en cualquier iniciativa de diversificación, sujeto a los resultados de estudios de viabilidad y pilotaje.
- 2) Terrenos que actualmente no se estén utilizando para producción de caña (terrenos sin usar) pueden ser convertidos para ser utilizados para *A. donax*.
- 3) Un factor clave en financiamiento futuro sería el arreglo entre los compradores de *A. donax* y los cañeros. Actualmente, BELCOGEN provee colateral al permitir a los cañeros asignar sus pagos a la Unión de Crédito.

También se pudieron obtener perspectivas sobre finanzas y asuntos económicos que tienen influencia sobre las actividades agrícolas en los distritos del Norte por parte de las conversaciones llevadas a cabo con SIRDI. En lo que tiene que ver con la disponibilidad de recursos para inversión, SIRDI indica que la organización antes tenía acceso a BZ\$17 millones para establecer un fondo rotativo de crédito para los cañeros. Esto era gracias a un proyecto de la Unión Europea iniciado en 2012. Desde entonces solo BZ\$ 10 millones han sido asignados en contratos. Los desafíos para que se invierta todo por completo incluye la existencia de fondos competidores.

Política de Energía y Clima y Financiamiento Climático

Las partes interesadas consideran también los proyectos de biomasa de *A. donax* como alineados a los objetivos de política y energía de Belice. Observaciones articuladas de la conexión entre estos objetivos y las implicaciones para esfuerzos de movilizar finanzas climáticas se definen a continuación.

- 1) Uno de los entrevistados cree que ya de que la producción de energía renovable de Belice llega ya a aproximadamente 40% del uso de energía doméstica, usar *A. donax* como biomasa para generación quizá no califique como una medida de mitigación climática a ser cubierta por recursos de concesión. En esa circunstancia, financiamiento para operaciones a escala exclusiva pudieran estar disponibles únicamente por medio de facilidades de préstamo.
- 2) Si la actividad es justificada inicialmente como una medida de mitigación, entonces sería cuidadosamente escrutada para asegurar que no haya una mala-adaptación. Esto es importante ya que la cantidad de producción requerida para viabilidad financiera en convertir biomasa *A. donax* para cogeneración de electricidad posiblemente requiera la conversión de terrenos siendo utilizados para producción de cosechas. Esto sería considerado mala-adaptación desde una perspectiva de política climática.

3) Debido a la clasificación de *A. donax* como especie invasora en jurisdicciones fuera de Belice, las opciones para financiar cultivo a gran escala para facilitar producción de energía de biomasa serán muy escasas.

4) Mientras que quizá aumente el nivel de la producción de energía renovable, es importante notar que la combinación puede cambiar a una tasa diferente ya que la demanda por energía doméstica también está aumentando.

Agricultura y Seguridad Alimenticia

Un encuestado dentro del Ministerio de Agricultura y practicantes de producción agrícola consideran la iniciativa *A. donax* con apoyo moderado con algo de cautela con respecto a seguridad alimenticia. Desde la perspectiva del Ministerio las principales preocupaciones tienen que ver con lo siguiente:

4) El potencial para la conversión de terreno actualmente bajo cultivo para cosechas alimenticias a ser utilizado para la producción de *A. donax*. En este aspecto el Ministerio ha indicado que no puede apoyar una industria que contemple convertir áreas de terreno a gran escala ya que esto debilitaría la seguridad alimenticia.

5) La necesidad percibida para comprender y protegerse contra los impactos negativos potenciales de tener cultivos de *A. donax* muy cerca a cosechas de caña de azúcar, con preguntas y afirmaciones específicas siendo-

a. Si existe la posibilidad de que plagas que son dañinas a la caña de azúcar y que son controladas efectivamente, hallen refugio seguro en las plantas *A. donax*, de esa forma debilitando las medidas de control.

b. Si existe la posibilidad de polinización cruzada. En este punto específico, el liderazgo del Ministerio afirmó que no desearía apoyar una iniciativa que pudiera dañar la industria, y se comprometieron a que el asunto de riesgo potencial sería investigado aún más por el especialista en riesgos a plantas de la Autoridad en Salud Agrícola de Belice.

Manejo de Recursos y Riesgos

Consideraciones y recomendaciones en cuanto a manejo de recursos surgieron de las varias reuniones de grupo y discusiones de grupos focales, como también reuniones con personal del Ministerio de Agricultura. Los asuntos más críticos del uso de recursos que surgieron tienen que ver con terreno y el impacto potencial ecológico de *A. donax* según se describe a continuación.

Uso de terreno

El tema del uso y conversión de terreno es una de las consideraciones centrales señaladas por las partes interesadas al discutir las iniciativas *A. donax*. Algunos de los puntos más importantes abordados por los entrevistados son descritos a continuación:

1) Existe un fuerte nivel de apoyo para la iniciativa *A. donax* al nivel comunitario, aunque al mismo tiempo haya expresiones de cautela basadas en experiencia de primera mano trabajando con el cultivo. Retroalimentación de discusiones de grupos de enfoque con miembros de la comunidad consultados dentro de los distritos de Orange Walk y Corozal subrayan una frustración con el estado actual del mercado del azúcar lo cual está impulsando una necesidad de considerar maneras alternativas para ganarse el sustento.

Esto, a su vez, conduce a una mente abierta en cuanto a considerar opciones de actividad económica que utilizaría algunos de los mismos recursos a mano. *En este aspecto, muchos de los miembros muestran su disponibilidad, lo cual expresaron explícitamente en las discusiones de grupos de enfoque, de convertir terrenos de caña al cultivo de A. donax.* Debe tomarse nota de que la preferencia del Ministerio de Agricultura y la intención de los proponentes de utilizar solo terrenos marginales para el cultivo de *A. donax* fue comunicado en todas las reuniones y en respuesta cada vez que tales puntos de vista eran expresados. Los consultores indicaron además que en el evento que la actividad piloto conduzca a aumento, la intención de usar solo terrenos marginales muy probablemente será incorporado en la política y guías para proteger los cultivos alimenticios.

2) Interés en la ubicación y en el estado de la tenencia de la parcela a ser utilizada para el proyecto de cultivo piloto relacionado fue objeto de conversación en varias de las reuniones de los grupos de enfoque. Esto no fue ninguna sorpresa, teniendo en mente la alta demanda y escasez de grandes extensiones de terreno a través de Belice. La perspectiva compartida en por lo menos una interacción con un líder comunitario es que los residentes tomaron la decisión de renunciar a los terrenos medidos y señalados para esta actividad. El miembro expresó el temor de que si la actividad no se lleva a cabo, los terrenos serían transferidos a alguien con más medios que la mayoría de los miembros de las comunidades de Yo Creek y San Lázaro, y que lo utilizarían para propósitos especulativos. **Este intercambio apunta a la necesidad de urgencia en asegurar título de propiedad absoluta de este terreno arrendado, y de iniciar actividades en el sitio para establecer propiedad clara.**

3) Los documentos de propuesta de proyecto hacen referencia a limitar el cultivo de *A. donax* a tierras marginales únicamente. SIRDI y los cañeros participando en las varias discusiones compartieron sus criterios en cuanto a las tierras marginales, que colectivamente son-

- a. demasiado ácidas
- b. demasiado alcalinas
- c. tierras de pino no adecuadas para
- d. tierra baja anegada

Es importante tomar nota de los siguientes dos puntos adicionales planteados por los entrevistados en lo que tiene que ver con el uso de tierras marginales.

1) Los cañeros dicen que el terreno para tales tierras es a menudo muy difícil, así que la cosecha manual se traduciría a alto costo de mano de obra, y un método mecanizado quizá sea la única opción para cosechar *A. donax*.

2) Los entrevistados por el Ministerio de Agricultura dicen que la mayor parte de la siembra de caña de azúcar en el Norte ya se hace en terrenos marginales, y que esto ha resultado en rendimientos bajos. Este punto tiene implicaciones para los esperados rendimientos de *A. donax* y para el asunto de conversión de terreno.

Salud Ambiental y de Ecosistema

Las partes interesadas manejando actividades de proyecto están muy al tanto de la necesidad de manejo cuidadoso del cultivo *A. donax* para evitar propagación no intencionada. Esto se refleja en medidas de manejo de riesgo tales como el uso de recipientes sellados y examen y limpieza antes de salir del sitio donde se habrán de cosechar las plantas para preparación y transporte a la planta de BELCOGEN para la quema de prueba. Otros asuntos específicos y recomendaciones relacionadas al manejo de riesgos se detallan a continuación.

1) Los entrevistados del Ministerio de Agricultura, el Departamento Forestal, SIRDI, la asociación de cañeros y las reuniones de los grupos de enfoque comunitarios todos han destacado la necesidad de una estrategia de salida limpia, en caso de que el cultivo de *A. donax* no resultara viable. Basado en las preguntas y recomendaciones en estas discusiones, la estrategia debería claramente enunciar la medida a ser tomada para remover cualquier *A. donax* completamente.

2) La pregunta en cuanto al impacto que *A. donax* pudiera tener sobre las cuencas fue expresada en varias de las reuniones de las partes interesadas. Los entrevistados generalmente compartieron el punto de vista que aunque la planta es robusta, el hecho de que se propaga en áreas ribereñas y bajas, puede ser un indicador que su consumo de agua puede ser alto.

3) La pregunta en cuanto al impacto potencial del cultivo *A. donax* en los recursos de agua es acentuado por las partes interesadas del Ministerio de Agricultura indicando que actualmente se trabaja en una iniciativa para mapear información para acomodar el diseño de un sistema de riego de superficie (por gravedad) (están aún por verificarse los proponentes y el status de la implementación). Quizá relacionado con esto, se hizo también referencia por separado a un plan maestro de drenaje siendo diseñado para los distritos de Orange Walk y Corozal.

4) Partes interesadas al nivel comunitario también demostraron una comprensión de asuntos relacionados con el clima y expresaron anticipación que la participación en las 5c's en la implementación de los proyectos *A. donax* significa que medidas apropiadas serían tomadas para proteger la salud del ambiente y del ecosistema. Esta perspectiva fue más fuerte entre las asociaciones de cañeros y los siguientes son puntos evidentes o afirmaciones:

a. Las 5c's no favorecería o utilizaría una técnica de cosecha que envuelva quemar, ya que esto resultaría en emisiones, y por lo tanto resultaría contrario a la misión de la organización.

b. Cañeros más experimentados con conocimiento de primera mano de *A. donax* preguntaron acerca de medidas a ser tomadas para asegurar la protección de la cosecha de caña de azúcar, ya que han experimentado que el sistema de raíces amenaza la supervivencia de la caña de azúcar. En este aspecto, las partes interesadas se mostraron muy receptivas al plan para la construcción de una zona de protección que cercaría completamente el sitio de cultivo de *A. donax*.

Género y Control de Recursos

Roles de género asignados dentro de las comunidades del Norte se hallan en transición, pero, aun así, el control de recursos continúa reflejando los arreglos tradicionales. Miembros más experimentados de la comunidad relatan una tendencia más alta de que las mujeres trabajen en tareas domésticas, y son las que principalmente cuidan de los hijos, mientras que los hombres trabajan fuera de casa. Para las familias más jóvenes, esta demarcación en tareas no es tan pronunciada, y hay una proporción mayor de familias donde las mujeres trabajan fuera de casa. Algunos entrevistados sugieren que el cambiante rol de la mujer contribuye a un aumento en la cantidad de niños sin supervisión, y estos a cambio, se hallan en más riesgo de mala conducta y de entregarse a la delincuencia.

Tomando las respuestas de los entrevistados, los siguientes son aspectos claves de los roles de género y relaciones que tienen un efecto sobre la vida económica de las comunidades.

1) Casi no hay mujeres en las Juntas de las asociaciones de cañeros. Algunos entrevistados compartieron el punto de vista que el hecho de que miembros de las Juntas muchas veces necesitan estar en el ingenio para supervisar entregas en el interés de los cañeros muchas veces hasta la media noche o más tarde durante la temporada de molienda, pudiera ser un elemento de disuasión para mujeres que desearían servir. Otro punto fue que el resultado de la elección de oficiales es muchas veces influenciado por las actividades anteriores donde miembros organizan y dirigen iniciativas más pequeñas. Esto es observado como algo que muy rara vez lo hace una mujer, poniéndolas a una desventaja para cuando llegan las elecciones.

2) La información en cuanto a los cañeros registrados extraída del Sistema de Manejo de Información de la Industria Azucarera (SIMIS), muestra que mujeres cañeras integran el 40% de la cantidad total registrada. Mientras que este pudiera ser un nivel significativo, las discusiones con los grupos de enfoque y las asociaciones sugieren que una proporción considerable de ese grupo dependen de familiares varones – esposos, hermanos, padres – para cultivar, cosechar y entregar su porción de la cosecha y llevar a cabo transacciones tales como recibir fertilizantes en su nombre. Una proporción más pequeña de mujeres cañeras manejan activamente sus campos y emplean a varones para realizar el trabajo manual en los campos. Las discusiones de los grupos de enfoque también sugirieron que el porcentaje de mujeres activamente participando en toda la gama de actividades relacionada a los campos, es pequeña.

3) Donde las mujeres se hallan activamente participando en manejar o trabajar en sus propios campos, son reconocidas como altamente efectivas, principalmente porque son muy disciplinadas en seguir buenas prácticas agrícolas, y son vistas como buenas administradoras financieras.

4) Las mujeres se hallan intensamente involucradas en manejar los asuntos financieros del negocio de la caña, y se ha observado que son las principales quienes ahorran para

que continúe el negocio familiar de la caña. Muchos de los entrevistados dicen que típicamente las mujeres integran la mayoría de los que hacen cola en los cajeros automáticos de los bancos.

Juventud y Envejecimiento

No hay nadie menor de 25 años en ninguna de las juntas de las tres asociaciones de cañeros, ni en los concilios aldeanos de las comunidades de Yo Creek y San Lázaro. Información de SIMIS muestra que menos del 5% de los cañeros menores de 25 años, y aquellos entre 25 y 30 años forman menos del 3% adicional del total. Cañeros 50 años o mayores integran el 62.5% del total de la cantidad registrada de cañeros, indicando una industria de personas ya bastante adultas para las cuales no hay claros sucesores.

Las perspectivas sobre la participación de la juventud y contribuyentes a la baja participación en la industria de la caña y liderazgo al nivel comunitario se describen a continuación:

- 1) Los cañeros se aseguran de que puedan educar a sus hijos y los desaniman de involucrarse en el cultivo de caña porque lo consideran demasiado agotador.
- 2) Otro factor contribuyente fue un reglamento/política de la junta azucarera que evitaba la inscripción de nuevos miembros cañeros mientras que hubiera suficiente producción a ser distribuida entre los cañeros ya registrados. La Asociación desafió este fallo con éxito, y ahora cualquiera puede ser inscrito mientras que el o ella puedan producir y entregar caña de azúcar.
- 3) Los jóvenes prefieren trabajar en una oficina y no en el campo.
- 4) No existe el uso de suficiente tecnología en la industria agrícola para atraer a los jóvenes.
- 5) Los jóvenes no están dispuestos a asumir el nivel de responsabilidad necesario para servir de manera efectiva como líderes comunitarios, y por lo tanto muy rara vez se presentan para cargos en los concilios aldeanos. De los dos concilios aldeanos, solamente en la comunidad de San Lázaro recuerdan que ha habido solo un presidente de concilio aldeano menor de 25 años.
- 6) Algunos entrevistados citaron el programa relacionado Fair Trade como un contribuyente a los cambios en el nivel de participación juvenil en la industria. Mientras que había sido una tradición que los niños acompañen a sus padres a los cañaverales, especialmente los fines de semana, medidas para eliminar las prácticas de trabajo infantil incorporadas en el programa Fair Trade, van completamente en contra de esto.

Diseño de Proyecto e Implementación

Proceso de Implementación

- 1) Por lo menos tres (3) entrevistados en los campos de Agricultura y Energía han preguntado por qué *A. donax* es el propuesto cultivo de biomasa, y si el cultivo no debería ser hecho en las áreas donde se ha documentado que crece actualmente. Esto parece señalar que la planta es “endémica” a esas áreas y no al Norte. Basado en información ofrecida por cañeros mayores tocante a su experiencia con una planta conocida en la región como caña brava, sin embargo, puede haber alguna confusión en si *A. donax* existe solo en el sur de Belice y los distritos del Norte de Stann Creek, y cuál planta fue en verdad desplazada por la caña de azúcar en los distritos del Norte.
- 2) Con respecto a la entrega de *A. donax* secado y triturado a la planta BELCOGEN para las pruebas de compatibilidad, lo siguiente puede afectar la tasa de la implementación del programa.
 - a. El requisito de poner la extracción, el secado, y el transporte a la planta en un solo paquete, está dificultando hallar un solo proveedor que pueda entregar todos estos segmentos.
 - b. La capacidad de bodega necesaria para la cantidad ahora mas grande requerida para compatibilidad de prueba (150 toneladas comparadas con las 10 toneladas entregadas anteriormente) no está fácilmente disponible, y esfuerzos para procurar el espacio están también entrelazados con reglas de adquisición que retrasan el proceso ya que hay una cantidad limitada de abastecedores disponible.

Oportunidades para Colaboración en Investigación y Desarrollo

- 1) Las partes interesadas dieron a conocer un alto nivel de confianza en la capacidad de las 5c's para manejar los procesos piloto junto con conocimiento de la escala de actividades requerida en lo que tiene que ver con la capacidad base del Centro. En este aspecto, surgieron las siguientes preguntas y se presentaron sugerencias en las reuniones varias.
 - a) Algunos cañeros preguntaron cuál sería el método que el centro utilizaría para la siembra y cosecha de *A. donax* en el sitio de cultivo. En este aspecto, ellos destacaron la dificultad que representa una pequeña fuerza laboral y hablaron de sus desafíos en encontrar trabajadores durante la temporada alta de la zafra.
 - b) SIRDÍ indicó su interés en probar cultivos en diferentes tipos de suelo. Los entrevistados preguntaron si las pruebas de cultivo serían hechas en el Sur de Belice, y sugirieron que diferentes climas, especialmente lluvioso, producirían diferentes resultados en cosecha.
 - c) Basado en mapas existentes de áreas de cultivo y anteriores encuestas de tipos de tierra, el personal de SIRDÍ sugiere que puede ser posible identificar aproximadamente treinta mil acres de terreno excedente y marginal.

- d) Ambos SIRDI y el Ministerio de Agricultura están interesados en apoyar la vigilancia del manejo de la zafra y la agronomía en el sitio de prueba.
- e) El personal de SIRDI enfatizó además que, aparte de la preparación del sitio, se requerirá manejo a nivel de campo. La organización podría identificar candidatos potenciales para sembrar, administrar y recopilar datos.
- f) SIRDI estaría interesado en repasar documentos del proyecto para identificar áreas para posible cooperación.

C. Problemas y Recomendaciones Identificadas por el Asesor

Puntos Potenciales de Conflicto y Acciones Recomendadas para Difusión

Tenencia del Terreno y Uso del Terreno

Problema 1: El estado del sitio de cultivo para A. donax

La clara indicación de preocupaciones en torno al terreno a ser utilizado para cultivo sugiere el riesgo de conflicto en cuanto a su tenencia si no se resuelve eso a tiempo. Es importante notar aquí también que aún en el caso que se pueda arreglar el asunto del terreno con la adquisición de título de propiedad absoluta, pueden surgir problemas tales como intrusiones o invasiones.

Estrategia Recomendada: Problema 1

Tomar pasos inmediatos para asegurar que se complete el proceso para la tenencia del terreno en la propiedad ya medida e iniciar preparativos para cultivos, y para vigilancia constante por medio de visitas regulares al sitio. Medidas futuras podrían incluir señalización y límites/fronteras establecidas, además de la carretera de amortiguación.

Problema 2: Conversión del Uso de Terreno

Existe también un potencial para conflicto en lo que tiene que ver con prácticas del uso de terreno que pueden evolucionar con el proyecto. Mientras que los proponentes del proyecto y el Ministerio de Agricultura están proyectando medidas para el uso del terreno, que mitigarían contra la conversión de terreno bajo producción o idónea para siembras de alimentos, los residentes de la comunidad y los propietarios de terrenos están ansiosos de convertir lo que ellos consideran como terrenos sin uso, en un esfuerzo por obtener tempranas ganancias financieras. Esto podría llevar a esfuerzos por parte de miembros de la comunidad para convertir terrenos no-marginales para uso de *A. donax*.

Estrategia Recomendada: Problema 2

Compartir las pautas indicadas basadas en el Plan de Manejo de Riesgo del Centro de Cambio Climático de la Comunidad del Caribe y Carolina del Norte para señalar la requerida escala de actividades y eliminar especulación de terrenos y mala-adaptación; Colaborar con un equipo técnico dirigido por el Ministerio de Agricultura involucrando interesados clave tales como los Departamentos de Silvicultura y Terrenos y productores de energía, para desarrollar protocolos para Belice en caso de que las actividades sean ampliadas.

Estructura de la Industria

Problema 3: Actores Potenciales y sus Funciones

La ubicación del componente de prueba de compatibilidad de la iniciativa financiada por GCF y del proyecto de cultivo piloto financiado por BEL hace de las comunidades del distrito de Orange Walk las partes interesadas más inmediatas en ese nivel. Las discusiones en esas comunidades sacaron a relucir un conflicto en potencia en cuanto al papel de ASR/BSI y BELCOGEN en una industria potencial de biomasa *A. donax* y la influencia que puede tener la relación tradicional entre el ingenio y los cañeros en la industria azucarera en cuanto a la receptividad de los cañeros hacia nuevos participantes en la industria. **En particular, los residentes de la comunidad se consideran como estando en una relación adversaria y estando en desventaja, a saber, los procesadores.**

Recomendada Estrategia de Resolución – Problema 3

Una estrategia de respuesta efectiva en este punto sería conducir reuniones regulares con los residentes de las comunidades y proveer retroalimentación honesta y abierta, y una clara explicación de planes y actividades a medida que progresa la implementación.

Problema 4: Punto Focal Industrial

El enfoque de las actividades del proyecto en el distrito de Orange Walk y la temprana consulta con las partes interesadas allí, junto con la historia y estructura de la industria de la caña de azúcar, pareció contribuir a que algunos entrevistados creyeran que la participación en una potencial industria de biomasa *A. donax* sería o estaría abierta a cañeros únicamente.

Estrategia Recomendada: Problema 4

Se deben de llevar a cabo esfuerzos tempranos y repetidos para comunicar que una industria de biomasa *A. donax* potencial tiene el propósito de ser una oportunidad para todo el país. Los Ministerios de Energía y Agricultura deben estar activos en vigilar cualquier intento de establecer monopolios por medio de política o legislación. Además, representantes de asociaciones no-cañeras deben ser incluidas en un grupo de vigilancia del proyecto lo más pronto posible.

Asimetría de Información

Problema 5: Producción y Venta de Energía

La mayoría de las partes interesadas no entendía claramente la manera en que Belice se las arreglaría para exportar energía, según se indicaba en planes del sector nacional y de energía. Por otra parte, BEL ha negociado y actualizado un acuerdo de compraventa con CFE el cual hace provisiones para que Belice venda su exceso de energía a México. Conocimiento de este desarrollo parecía no estar ampliamente difundido entre los entrevistados.

Estrategia Recomendada: Problema 5

Se necesita incluir una estrategia de comunicaciones dentro del proceso *A. donax* la cual implicaría tener acceso a actualizaciones regulares de las partes interesadas en cuanto a elementos de sus operaciones que tengan un efecto sobre los proyectos *A. donax* y cotejando

estos en contenido a ser compartido por todos los grupos.

Problema 6: El hábitat de *A. donax* y Sitio de Cultivo

Ya de que la investigación muestra que la mayor parte de los puestos de *A. donax* están en los distritos del Sur, existe la creencia de que este es un hábitat natural en Belice, y varios entrevistados respondieron que quizá hubiera sido mejor llevar a cabo allí las actividades de cultivo en vez de en el distrito de Orange Walk. Una consideración adicional es que los entrevistados dentro de las comunidades de Orange Walk y Corozal apuntaron hacia su experiencia con lo que ellos conocen como la caña brava, y compartieron su conocimiento de áreas donde hay puestos existentes de este zacate.

Estrategia Recomendada: Problema 6

Ya que la literatura sugiere que *Arundo Saccharoides* o *Gynerium sagittatum* pueda ser la especie endémica e ideal para los tipos de suelo en los distritos de Orange Walk y Corozal, sería útil llevar a cabo verificación de suelo en estos distritos para confirmar la especie que es corriente allí, y mapear puestos de *A. donax* y zacate similar que pudiera ser hallado. Esto puede ayudar a esclarecer la incertidumbre en cuanto al tipo de especie exacta que es endémica a cada área y las prácticas de manejo requeridas para cultivo responsable de cantidades comerciales.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Las consultas con las partes interesadas y el repaso del documento muestran una aceptación general de las iniciativas *A. donax* por todas las partes interesadas aparte de las preocupaciones en cuanto a los potenciales impactos ecológicos. Esta silenciosa preocupación es compensada por la gama de beneficios en potencia que los interesados identifican. Sobresale en estos la mejora potencial en ingresos producto de diversificación hacia lo que es considerado como un cultivo comercial, y la esperanza de precios reducidos para y abastecimiento confiable de energía.

Vistos en términos de género y edad, los datos muestran altos niveles de desempleo entre la juventud, con los niveles más altos entre mujeres entre las edades de 14 y 24. Esto sugiere que la implementación de una actividad exclusiva y cualquier industria que pudiera desarrollarse debe de incluir maneras para activamente incluir a la juventud. Hallazgos tales como la falta de participación juvenil en el cultivo de caña de azúcar, confirman esta necesidad, como también realzan la necesidad de incorporar incentivos que conduzcan a retención de ese segmento de la población, media vez sean inicialmente involucrados. Los indicadores socio económicos desagregados también apuntan a la necesidad de una estrategia para facilitar la temprana inclusión del distrito de Stann Creek en una nueva industria si llegan a tener éxito la evaluación de factibilidad y el pilotaje. Esta estrategia debe tomar en cuenta el hecho que los costos de transporte desde el distrito de Stann Creek hasta el distrito de Orange Walk hacen que el transporte de Arundo al ingenio de Tower Hill entre estos dos puntos, sea financieramente inviable.

A pesar del nivel general de apoyo, la implementación de la iniciativa puede ser impactada por conflicto o problemas que pueden surgir de la omisión de partes interesadas clave, o mal entendidos en cuanto a participaciones u originándose de relaciones históricas. Estos conflictos y mal entendidos en potencia incluyen una tendencia a relacionar el tipo de biomasa como es conocido localmente – Caña Brava – y la ubicación de las actividades del proyecto, y decir que el proyecto es únicamente para los distritos del Norte. Además, la experiencia e historia de la industria de la caña de azúcar se presta a suposiciones acerca de la estructura de la industria de biomasa en potencia y la participación de los colaboradores. La inclusión de partes interesadas involucradas en agricultura aparte de la caña de azúcar y la implementación de comunicación regular que se extiende hasta el nivel de comunidad será crítica en asegurar la perspectiva, participación y apoyo apropiado.

Finalmente, el nivel de participación por parte de las partes interesadas clave debe ser mejorado. Esto incluye aumentar la representación o participación del Ministerio de Agricultura, por lo menos al incluir a la estación agrícola de Yo Creek en las actividades, y al asegurar que las agencias de gobierno responsables por el clima y la energía sean actualizadas de forma regular e incluidas en actividades de supervisión.

BIBLIOGRAFÍA

El Centro de Cambio Climático de la Comunidad del Caribe. (2016a). Estudio de potencial sobre biogás producible de biogás y energía renovable y desechos orgánicos en Belice.

El Centro de Cambio Climático de la Comunidad del Caribe. (2016b). Plan de gestión de riesgos y medio ambiente para el desarrollo experimental del cultivo de Arundo donax en el norte de Belice.

El Centro de Cambio Climático de la Comunidad del Caribe y el Ministerio de Energía, Ciencia y Tecnología y Servicios Públicos (MESTPU). (2017). Propuesta de proyecto. Proyecto para la producción de Arundo donax como un combustible de biomasa renovable para Belice.

El Centro de Cambio Climático de la Comunidad del Caribe y el Ministerio de Silvicultura, Pesca, y Desarrollo Sostenible. (2014). Una estrategia nacional de cambio climático y un plan de acción para abordar el cambio climático en Belice.

Banco Central de Belice. (2018). 2017 Informe Anual y Estado de Cuentas. Banco Central de Belice. (2017). 2016 Informe Anual y Estado de Cuentas. Banco Central de Belice. (2016). 2015 Informe Anual y Estado de Cuentas. Banco Central de Belice. (2015). 2014 Informe Anual y Estado de Cuentas.

Daniels, E.A. (2016). La Idoneidad de la caña brava (Arundo donax) como un suplemento potencial al bagazo para producción de electricidad en Belice. Center for Resource Management and Environmental Studies (CERMES), Barbados.

Gischler, C., Rodrigues, E., Rojas Sanchez, L., Gonzalez Torres, C., Servetti, G., Olson, L. (2014). El sector energético en Belice. Banco Interamericano de Desarrollo

Gobierno de Belice. (2016). Belice 2016-2019. Estrategia de Crecimiento y Desarrollo Sostenible.. Ministerio de Desarrollo Económico.

Gobierno de Belice. (2012). Marco Nacional de Políticas Energéticas. Energía por el pueblo, para el pueblo. Hacia la eficiencia energética, la sostenibilidad y la resiliencia para Belice en el siglo XXI. Tillett, A., Locke, J., Mencias, J.

Gobierno de Belice. (2013). Plan Nacional de Inversión Resiliente al Clima.

Gobierno de Belice. (2003). La Política Nacional de Alimentación y Agricultura 2002-2020.

Gobierno de Belice. (n.d.a). Horizonte 2030. Marco de Desarrollo Nacional para Belice. 2010 - 2030.

Gobierno de Belice. (n.d.b). Belice. Contribución nacional determinada en virtud de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Oficina Nacional de Cambio Climático de Belice.

Fondo Verde del Clima (Green Climate Fund). (2018). Solicitud aprobada de financiamiento para la preparación del proyecto. Combustible de biomasa renovable Arundo donax para Belice - Estudio de viabilidad y preparación de propuestas de financiamiento.

Hicks, J., Goodwin, Z.A., Bridgewater, S.G.M., Harris, D.J., Furley, P.A. (2011). A Floristic Description of the San Pastor Savanna, Belize, Central America. *Edinburgh Journal of Botany*, 68, 273-296.

Richardson, R. B., PhD., (2009). Belize and Climate Change. The Cost of Inaction. Ed. UNDP. Michigan State University.

Instituto Estadístico de Belice. (n.d.) Resumen de Estadísticas 2016.

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Descargado de <https://unfccc.int/resource/docs/2015/cop21/eng/l09r01.pdf> Organización de las Naciones Unidas. (2015). Acuerdo de París.

ANEXO 1: MATRIZ DE PARTES INTERESADAS

Nombre o Grupo de la Parte Interesada	¿Qué es importante para la parte interesada?	¿La conexión actual o potencial al proyecto por la parte interesada?	¿Como podría la parte interesada bloquear el proyecto?	Parte interesada no está al tanto, se resiste, es neutral, apoya o dirige.*	Nivel de influencia (Bajo, Mediano, Alto)	Problemas, oportunidades y Riesgos	Estrategia para lograr la participación de la parte interesada
Belize Electricity Limited	Produce y compra electricidad y la distribuye a usuarios a través de la red nacional, financiado-res de actividad de cultivo piloto relacionada.	Recibiendo datos e información sobre pruebas de cogeneración; Asesorando la viabilidad y aceptación de la mezcla <i>Arundo donax</i> de energía generada por biomasa, dentro de la red nacional; financiando la iniciativa de cultivo piloto relacionada	Cesando de colaborar en las actividades de preparación del proyecto; retirando el apoyo financiero para la iniciativa de cultivo piloto relacionada	Dirige	Alto	Interesado en explorar todas las opciones	Incluir en Reunión Trimestral de Supervisión del Proyecto
Unidad de Energía, Ministerio del Servicio Publico	Política de Energía, Puntos Focales del Gobierno, para un Acuerdo de Entendimiento con las 5 Cs	Supervisando el proyecto <i>Arundo donax</i> con el fin de asegurar consistencia con la política nacional de energía	Retirar su apoyo a nivel de política	Apoya	Mediano	Nivel de participación afectado por la distribución de carteras del anterior ministerio de Energía en tres (3) ministerios separados	Incluir en Reunión Trimestral de Supervisión del Proyecto/ Actualización
Unidad de Cambio Climático	Política de Cambio Climático	Supervisando el proyecto <i>Arundo donax</i> con la mira de asegurar consistencia con la política nacional de cambio climático	Puede retirar apoyo al nivel de política	Apoya	Mediano	Interesado en la alineación del proyecto con el objetivo de Belice de implementar medidas de adaptación y mitigación	Incluir en Reunión Trimestral de Supervisión del Proyecto/ Actualización

Nombre o Grupo de la Parte Interesada	¿Qué es importante para la parte interesada?	¿La conexión actual o potencial al proyecto por la parte interesada?	¿Como podría la parte interesada bloquear el proyecto?	Parte interesada no está al tanto, se resiste, es neutral, apoya o dirige.*	Nivel de influencia (Bajo, Mediano, Alto)	Problemas, oportunidades y Riesgos	Estrategia para lograr la participación de la parte interesada
BELCOGEN	Abastece de electricidad a la red nacional bajo un acuerdo de cogeneración con BEL	Quema de Prueba de <i>Arundo donax</i> en facilidad existente y en condiciones variables; archivando e informando sobre los resultados, incluyendo medidas de valores y niveles caloríficos y tipos de emisiones.	Puede dejar de colaborar en las pruebas de compatibilidad	Dirige	Alto	Comprometido a las pruebas de compatibilidad; determinado de que en el evento que AD sea factible para biomasa, no utilizará mas del 10% de mezcla con bagazo para cogeneración.	Incluir en reuniones mensuales para Actualización e Intercambio de Información
ASR/BSI	Propietarios de BELCOGEN, Productores primarios del bagazo subproducto del azúcar, usado en las actuales operaciones de cogeneración	Facilitación y Supervisión de las actividades de prueba de cogeneración en BELCOGEN.	Puede instruir a BELCOGEN que deje de colaborar en las pruebas de compatibilidad.	Dirige	Alto	Interesados en explorar AD como biomasa suplementaria para habilitar generación todo el año.	Incluir en reuniones mensuales de estado para intercambio de información
Instituto de la Industria Azucarera para Investigación y Desarrollo	Científicos que puedan ayudar el estudio de factibilidad al ayudar en identificar riesgos e impactos ecológicos y determinar las mejores practicas si el cultivo es viable.	Apoyando la investigación y alcance; vigilando los impactos ecológicos; colaborando en la implementación de actividades en el sitio de cultivo piloto relacionado; recopilando y archivando datos sobre el rendimiento.	Proveyendo información adversa sobre impactos ecológicos	Apoya	Alto	Interesado en participar en las actividades de investigación para determinar los impactos ecológicos del cultivo de <i>Arundo donax</i> , y en refinar las mejores practicas para su manejo.	Incluir en el Comité Técnico, reunirse regularmente o por lo menos quincenalmente.

Nombre o Grupo de la Parte Interesada	¿Qué es importante para la parte interesada?	¿La conexión actual o potencial al proyecto por la parte interesada?	¿Como podría la parte interesada bloquear el proyecto?	Parte interesada no está al tanto, se resiste, es neutral, apoya o dirige.*	Nivel de influencia (Bajo, Mediano, Alto)	Problemas, oportunidades y Riesgos	Estrategia para lograr la participación de la parte interesada
Ministerio de Desarrollo Económico	Responsable por asegurar que cualquier nueva actividad se alinea con planes de desarrollo nacional	Manteniendo supervisión del proyecto Arundo donax con la meta de asegurar consistencia con la política nacional de desarrollo; apoyando o facilitando negociaciones pertinentes con gobiernos internacionales o instituciones multi laterales, si y en la medida que sea necesario	Retirando apoyo de actividades de preparación del proyecto y el cultivo relacionado	Apoya	Mediano	Interesado en asegurar consistencia con planes nacionales de desarrollo	Incluir en reunión trimestral de Supervisión de Proyecto
Ministerio de Agricultura, Viceministro	Responsable por asegurar que cualquier nueva actividad se alinea con las políticas nacionales de agricultura	Manteniendo supervisión del proyecto Arundo donax con la meta de asegurar consistencia con la política nacional agrícola y buenas prácticas agrícolas	Lanzando oposición a las actividades del proyecto; oponiéndose al cultivo piloto relacionado, haciendo campaña contra la iniciativa al nivel de política	Neutral	Alto	Preocupado en cuanto a riesgos potenciales a la cantidad actual de cañaverales, la potencial demanda de agua por parte de las cosechas, y la potencial conversión de terrenos siendo utilizados para producción agrícola	Incluir al Departamento de Agricultura en las Actualizaciones Trimestrales

Nombre o Grupo de la Parte Interesada	¿Qué es importante para la parte interesada?	¿La conexión actual o potencial al proyecto por la parte interesada?	¿Como podría la parte interesada bloquear el proyecto?	Parte interesada no está al tanto, se resiste, es neutral, apoya o dirige.*	Nivel de influencia (Bajo, Mediano, Alto)	Problemas, oportunidades y Riesgos	Estrategia para lograr la participación de la parte interesada
Ministerio de Agricultura, Oficial Agrícola en Jefe	Responsable de trabajar con el público en general para facilitar actividades agrícolas asegurándose que cualquier nueva actividad esté alineada con políticas agrícolas nacionales	Supervisión de los esfuerzos e investigación a nivel local referente al cultivo piloto relacionado de <i>Arundo donax</i> y vigilancia del impacto ecológico	No apoyar investigación ni esfuerzos; identificando o reportando impactos ecológicos adversos.	Neutral	Alto	Preocupado en cuanto al impacto ecológico del cultivo de <i>Arundo donax</i> y el potencial beneficio económico para los cañeros	Incluir en actualizaciones trimestrales
Estación Agrícola de Yo Creek	Agencias de Gobierno responsables por divulgación y servicios de extensión para los cañeros a nivel local.	Apoyando la divulgación e investigación a nivel local en cuanto al cultivo piloto relacionado de <i>Arundo donax</i> ; apoyando con supervisión in situ del cultivo de <i>Arundo donax</i> una vez iniciado. Vigilancia de impactos ecológicos.	No apoyando investigación ni divulgación; identificando o reportando impactos ecológicos adversos.	Apoya	Mediano	Interesado en cuanto al impacto ecológico del cultivo de <i>Arundo donax</i> y el potencial beneficio económico para los cañeros	Incluir en el Comité Técnico Local, reunirse en una base regular o por lo menos bimensualmente en Orange Walk o en Corozal, incluir en actualizaciones mensuales de correo electrónico.
Departamento del Medio Ambiente	Agencias de Gobierno responsables de asegurar	Emitir autorización ambiental según requerido por ley	No emitir las autorizaciones ambientales, emitiendo	Neutral	Alto	Interesado en asegurar mínimo daño ambiental	Informar según lo requieren las condiciones de la autorización ambiental

Nombre o Grupo de la Parte Interesada	¿Qué es importante para la parte interesada?	¿La conexión actual o potencial al proyecto por la parte interesada?	¿Cómo podría la parte interesada bloquear el proyecto?	Parte interesada no está al tanto, se resiste, es neutral, apoya o dirige.*	Nivel de influencia (Bajo, Mediano, Alto)	Problemas, oportunidades y Riesgos	Estrategia para lograr la participación de la parte interesada
	que se cumpla con los reglamentos ambientales en la ejecución del proyecto y que las actividades socio económicas sean consistentes con buenas prácticas ambientales		orden de cese.				
Departamento Forestal	Responsable por asegurar que las actividades forestales y de biodiversidad sean consistentes con políticas forestales nacionales y de biodiversidad	Emitir permisos como lo requiere la ley	No emitir permisos de investigación	Apoya	Alto	Interesado en comprender los impactos ecológicos del cultivo de Arundo donax y preservación concurrente de la biodiversidad de Belice	Incluir en Reunión Trimestral de Supervisión del Proyecto
Comunidad no-cañera	Nuevas oportunidades para la generación de ingresos	Ninguna conexión establecida	Cabildeo a nivel político	No está al tanto	Mediano	Puede ayudar a establecer apoyo amplio	Incluir representante clave en un grupo de supervisión; incluir

Nombre o Grupo de la Parte Interesada	¿Qué es importante para la parte interesada?	¿La conexión actual o potencial al proyecto por la parte interesada?	¿Como podría la parte interesada bloquear el proyecto?	Parte interesada no está al tanto, se resiste, es neutral, apoya o dirige.*	Nivel de influencia (Bajo, Mediano, Alto)	Problemas, oportunidades y Riesgos	Estrategia para lograr la participación de la parte interesada
							representantes, grupo(s) en la divulgación de información por medio de actualizaciones por correo electrónico, incluir en las consultas de base amplia según se necesite.
Terratenientes	Proveedores potenciales de terrenos para cultivo	Colaborando con formuladores de políticas y Operadores de Cogeneración para proveer	Optar por no usar terrenos según las directrices de política y regulatorias; retener los terrenos marginales o insistiendo en la conversión de los terrenos siendo utilizados para cultivos alimenticios.	No está al tanto	Alto	En riesgo de convertir terreno no marginal o agrícola para producción de AD	Desarrollar material adecuado de divulgación en puntos críticos y a intervalos fijos; asegurar que se haga la divulgación al nivel local, utilizando los Concilios Aldeanos y Líderes Comunitarios.

Nombre o Grupo de la Parte Interesada	¿Qué es importante para la parte interesada?	¿La conexión actual o potencial al proyecto por la parte interesada?	¿Como podría la parte interesada bloquear el proyecto?	Parte interesada no está al tanto, se resiste, es neutral, apoya o dirige.*	Nivel de influencia (Bajo, Mediano, Alto)	Problemas, oportunidades y Riesgos	Estrategia para lograr la participación de la parte interesada
Familias	Beneficiarios indirectos que podrían ser impactados positivamente por una industria de biomasa viable y vibrante	Utilizando y comprando la energía provista a través de la red eléctrica nacional	Oponiéndose a la biomasa	No está al tanto	Bajo	Podría estar interesado en participar como productores en nuevas y viables actividades económicas	Comunicarse por medio de líderes locales, tales como presidentes de concilios aldeanos, o líderes comunitarios
Asociaciones de Cañeros (Belice, Progressive, Corozal)	Partes Interesadas primarias en el cultivo de caña de azúcar y beneficiarios de la producción de azúcar	De mente abierta en cultivar Arundo <i>donax</i> según las directrices a ser determinadas, en caso de que las actividades de preparación del proyecto y de cultivo piloto relacionadas demuestren viabilidad y de que hay inversionistas institucionales interesados en comprar Arundo <i>donax</i> para conversión a biomasa.	Lanzando sostenida oposición a las actividades de preparación del proyecto y el cultivo piloto relacionado al nivel político; Cabildeo prematuro para acceso exclusivo o primeros derechos a la anticipada industria de biomasa y generación	Apoya	Alto	Interesados en participar como productores en nuevas y viables actividades económicas	Incluir en actualizaciones trimestrales de correo electrónico

Nombre o Grupo de la Parte Interesada	¿Qué es importante para la parte interesada?	¿La conexión actual o potencial al proyecto por la parte interesada?	¿Como podría la parte interesada bloquear el proyecto?	Parte interesada no está al tanto, se resiste, es neutral, apoya o dirige.*	Nivel de influencia (Bajo, Mediano, Alto)	Problemas, oportunidades y Riesgos	Estrategia para lograr la participación de la parte interesada
			Intentos prematuros para negociar condiciones, tales como precios y el mecanismo de entrega.				

ANEXO 2: GUÍA DE CONSULTA PARA LA PARTE INTERESADA

A. Perfil del Entrevistado

Nombre del Individuo o Grupo: _____

Comunidad de Residencia: _____

Grupo: _____ Grupo de Edad: 14 – 26 _____

Individuo: _____ Mayor de 70: _____

M / F: _____ Otro: _____

Ocupación Actual: _____

Grupo de Entrevistados de Personas Interesadas:

Oficial de Gobierno	Agricultor	Propietario de Terreno	Comprador Co-Gen	Anciano	Jóven	Niño	Habilidades Diferentes	Mujer	Líder Comunitario
---------------------	------------	------------------------	------------------	---------	-------	------	------------------------	-------	-------------------

B. Perspectiva del Entrevistado

1. Qué sabe usted en cuanto a las actividades de cogeneración de electricidad en Belice?
2. Qué tipos de métodos de cogeneración/fuentes conoce usted?
3. Cuáles son sus puntos de vista en cuanto a cogeneración de electricidad?
 - a. Puede ver beneficios en la cogeneración?
 - b. Hay desventajas en la cogeneración?
- 4.Cuál es su opinión en cuanto al uso de bagazo para cogeneración en el ingenio de BSI?
5. Está usted familiarizado con la caña brava?
6. Sabe usted si ya está creciendo la caña brava en Belice?
7. Qué piensa usted de utilizar la caña brava como una fuente de bio-combustible?
8. Piensa usted de que la caña brava puede ser cultivada?
9. Tendría usted preocupaciones específicas en cuanto al cultivo de la caña brava, y su uso para biocombustible?
10. Ve usted beneficios particulares
 - a. en el cultivo de la caña brava?
 - b. su uso como biocombustible?

C. El rol del entrevistado y problemas principales

- 11. Cuál es la conexión directa del entrevistado con el propuesto Arundo Donax L.
- 12. Para formuladores de Política y Oficiales de Gobierno, cuáles son los mecanismos claves de planificación en los cuales está involucrado su ministerio o agencia que involucra a interesados en las áreas geográficas o industriales de enfoque (tales como las Comunidades de Cultivo en Orange Walk y Corozal y los Sectores de Energía y Agricultura.

- 13. Cuales serían sus recomendaciones para maximizar los beneficios de
 - a. Cultivar caña brava para uso de biocombustible?
 - b. Utilizar la caña brava como suplemento al bagazo para la producción de electricidad?

14. Problemas identificados

ANEXO 3: HOJAS DE INSCRIPCIÓN DE LOS PARTICIPANTES EN LOS GRUPOS DE ENFOQUE

SESIÓN DE GRUPOS DE ENFOQUE SOBRE
LA PROPUESTA INICIATIVA PARA BELICE SOBRE LA INVERSIÓN EN COMBUSTIBLE RENOVABLE
DE BIOMASA ARUNDO DONAX

COMUNIDAD: Yo Creek

FECHA: 27/8/18

GRUPO META: Líderes Aldeanos

NOMBRE	SEXO	Grupo de Edad Por favor ponga *			Ocupación	Teléfono o correo electrónico
		14-24	25-55	55+		
Damian Cal	Hombre		*		Maestro, Comunidad de Desarrollo de Yo Creek	665-7707
Virgilia Gongora	Mujer			*	Ama de Casa/Junta de Agua	
Abel Sosa	Hombre		*		Presidente	662-8085
Alejandra Cocom	Mujer		*		Ama de Casa/Concejal Asistente	627-8957
Adalila Pech	Mujer		*		Concejal Aldeana	665-8324
Teodora Castillo	Mujer			*		

SESIÓN DE GRUPOS DE ENFOQUE SOBRE
LA PROPUESTA INICIATIVA PARA BELICE SOBRE LA INVERSIÓN EN COMBUSTIBLE RENOVABLE
DE BIOMASA ARUNDO DONAX

COMUNIDAD: Yo Creek

FECHA: 28 de Agosto de 2018

GRUPO META: Cañeros

NOMBRE	SEXO	Grupo de Edad Por favor ponga *			Ocupación	Teléfono o correo electrónico
		14-24	25-55	55+		
Elvio Garcia	Hombre		47		Cañero	
Francisco J. Garcia	Hombre			69	Cañero	660-4837
Evangelisto Bobadillas	Hombre			79	Cañero	668-4971
Roque C. Castillo	Hombre			*	Cañero	627-8957
Gilberto Carrillo	Hombre		40		Cañero	625-5896
Rosario Pech	Mujer		*		Cañera	

SESIÓN DE GRUPOS DE ENFOQUE SOBRE
LA PROPUESTA INICIATIVA PARA BELICE SOBRE LA INVERSIÓN EN COMBUSTIBLE RENOVABLE
DE BIOMASA ARUNDO DONAX

COMUNIDAD: San Lázaro

FECHA: 29/8/18

GRUPO META: Concilio Aldeano

NOMBRE	SEXO	Grupo de Edad Por favor ponga *			Ocupación	Teléfono o correo electrónico
		14-24	25-55	55+		
Miguel A. Cabañas	Hombre		*		Agente de Ventas - Presidente	667-7982 663-5156
Rosalía Cocom	Mujer		*		Ama de Casa	652-6500
Elisa Dominguez	Mujer		*		Ama de Casa	663-7467
Juan Moguel	Hombre		*		Cañero	652-8430
Lorenzo Moguel	Hombre		*		Cañero	
Juana Aguirre	Mujer		*		Ama de Casa	663-0610
Yohana Gonzales	Mujer		*		Ama de Casa	652-0273

SESIÓN DE GRUPOS DE ENFOQUE SOBRE
LA PROPUESTA INICIATIVA PARA BELICE SOBRE LA INVERSIÓN EN COMBUSTIBLE RENOVABLE
DE BIOMASA ARUNDO DONAX

COMUNIDAD: San Lázaro

FECHA: 29/8/18

GRUPO META: Grupo de Mujeres

NOMBRE	SEXO	Grupo de Edad Por favor ponga *			Ocupación	Teléfono o correo electrónico
		14-24	25-55	55+		
Margarita Lljaira Canche	Mujer		*		Ama de Casa	630-8112
Vanessa Novelo	Mujer		*		Ama de Casa	652-6364
Sonia Velásquez	Mujer		*		Ama de Casa	
Ana Cruz	Mujer		*		Ama de Casa	630-8112
Isidora Flota	Mujer		*		Ama de Casa	633-3557
Mariel Moh	Mujer	*			Ama de Casa	621-3825
Reina Corado	Mujer		*		Ama de Casa	633-4143
Isabel Corado	Mujer			*	Ama de Casa	

SESIÓN DE GRUPOS DE ENFOQUE SOBRE
LA PROPUESTA INICIATIVA PARA BELICE SOBRE LA INVERSIÓN EN COMBUSTIBLE RENOVABLE
DE BIOMASA ARUNDO DONAX

COMUNIDAD: San Lázaro

FECHA: 29/8/18

GRUPO META: Líderes Religiosos

NOMBRE	SEXO	Grupo de Edad (Por favor ponga *)			Ocupación	Teléfono o correo electrónico
		14-24	25-55	55+		
Ruth Elizabeth Paz	Mujer		*		Ama de Casa – Pentecostés	661-5718
Eriselda Moguel	Mujer		*		Ama de Casa – Iglesia de Cristo	663-8952
Mariela Carrillo	Mujer		*		Ama de Casa – Metodista	661-6753
Jose Cowo	Hombre		*		Cañero – Líder Religioso	660-9343
Judith N. Castillo	Mujer		*		Ama de Casa – Metodista	

ANEXO 4: REUNIONES DE PARTES INTERESADAS Y DISCUSIONES DE GRUPOS DE ENFOQUE QUE SE LLEVARON A CABO

Agencia	Contacto	Cargo	Teléfono	Fecha de Reunión
Reuniones Individuales o de Grupos Pequeños				
Centro de Cambio Climático de la Comunidad del Caribe	Sr. Earl Green	Oficial de Proyecto	(501)-824-1104	5-Jul-18
	Dr. Al Binger	Consejero	+1 (301)-873-4522	12-Jul-18
	Dr. Kenrick Leslie	Director Ejecutivo	(501) 824 1104	26-Jul-18
Oficina Nacional de Cambio Climático	Dr. Lennox Gladden	NCCO	(501) 828-5964	11-Jul-18
Programa de Desarrollo de las Naciones Unidas	Srta. Diane Wade	Gerente del Programa Ambiental	(501) 822-2688	18-Jul-18
Ministerio de Desarrollo Económico (MDE)	Sra. Y. Sharman Hyde	Viceministra, MDE	(501) 822-2527	19-Jul-18
Departamento Forestal	Sr. Wilber Sabido	Oficial Forestal Principal	(501) 822-2079	20-Jul-18
Ministerio de Agricultura	Hon. Godwin Hulse	Ministro	(501) 822-2241	20-Jul-18
	Sr. Andrew Harrison	Oficial Agrícola Principal		
	Sr. Andrew Mejía		(501) 822-2241	20-Jul-18
	Dr. Victorino Pascual	Director, Agua y Cambio Climático	(501) 622-9327	25-Jul-18
Ministerio del Servicio Público, Unidad de Energía	Sr. Ryan Cobb	Director	(501) 822-2204	25-Jul-18
Departamento del Medio Ambiente	Sr. Leonides Sosa	Oficial Ambiental	(501) 802-2542	25-Jul-18
Instituto de Investigación y Desarrollo de la Industria Azucarera	Sr. Marcos Osorio	Director Ejecutivo Científico	(501) 677-4794	30-Jul-18
	Dr. Luciano Chi		(501) 677-4794	30-Jul-18
Estación Agrícola de Yo Creek	Sr. (Barry) Fulton Palacio	Oficial Agrícola	(501) 615-3410	30-Jul-18
Refinería Azucarera Americana/Industria Azucarera de Belice	Sr. Donnie Tun	Superintendente, Planta Generadora	(501) 322-2150	31-Jul-18
	Sr. Luis Ramírez	Gerente Operaciones Industriales	(501) 322-2150	31-Jul-18
	Srta. Susana Castillo	Asistente del Proyecto, Asuntos de Gobierno y Oficial de Comunicaciones	(501) 322-2150	31-Jul-18

Agencia	Contacto	Cargo	Teléfono	Fecha de Reunión
Comisión de Utilidades Públicas Belize Electricity Limited	Sr. Ambrose Tillett Sr. Jeffrey Locke Sr. Ernesto Gómez	Consultor Director General Oficial de Planificación de Generación	(501) 223-4398 (501) 227-0954 (501) 227-0954	2-Ago18 6-Sep18 6-Sep18
Unión de Crédito St. Francis Xavier	Sr. Elvis Canul	Gerente, Oficina Central	(501) 422-2892	31-Ago-18
Discusiones de Enfoque o de Grupo				
Asociación de Cañeros de Belice Asociación de Cañeros de Belice	Sr. Oscar Alonzo Sr. A. Wicab y Junta		(501) 322-3670 (501) 322-3670	27-Ago-18 27-Ago18
Asociación de Productores de Caña de Azúcar Progressive Asociación de Productores de Caña de Azúcar de Corozal	Sr. Octavio Bol Sr. Vladimir Puck Sr. Leonardo Folgarait		(501) 302-1568 (501) 667-1150 (501) 667-1150	28-Ago-18 31-Ago-18 31-Ago-18
Concilio Aldeano de Yo Creek Residentes de Yo Creek Concilio Aldeano de San Lázaro Residentes de San Lázaro	Sr. Abel Sosa Sr. Abel Sosa Sr. Miguel Cabañas Sr. Miguel Cabañas	Presidente Residentes Presidente Residentes	(501) 631-4324 (501) 631-4324 (501) 631-5156 (501) 663-5156	27-Ago-18 27-Ago-18 29-Ago-18 29-Ago-18

ANEXO 5: PARTES INTERESADAS POR GRUPO E INFLUENCIA

Función	Nombre de Grupo	Agencia/Individual	Descripción & Atributos Clave	Influencia sobre el Proyecto (Bajo, Mediano, Alto)	Impactado por el Proyecto (Bajo, Mediano, Alto)	Estado Actual (No sabe, se resiste, Neutral, Apoya, Dirige)
Política y Gobernanza	Proponentes del Proyecto	Unidad de Energía, Ministerio del Servicio Público	Copropietarios con función supervisora del Proyecto	A	A	D
Política y Gobernanza	Proponentes del Proyecto	Unidad del Cambio Climático	Posicionado para supervisar el proyecto	M	A	Apoya
Proponentes	Proponentes del Proyecto	Centro de Cambio Climático de la Comunidad del Caribe	Diseño del Proyecto y Manejo del Proyecto	A	A	D
Proponentes	Operadores de Energía	BELCOGEN	Provee electricidad a la red eléctrica nacional bajo acuerdo de cogeneración con BEL	A	A	D
Proponentes	Operadores de Energía	ASR/BSI	Propietarios de BELCOGEN, Productores Primarios de bagazo, producto secundario del azúcar, utilizado actualmente en la operación de cogeneración	A	A	D
Proponentes	Operadores de Energía	Belize Electricity Limited	Produce y compra electricidad y la distribuye a usuarios a través de la red nacional eléctrica; fundadores de la iniciativa de cultivo piloto A. <i>donax</i>	A	A	D

Función	Nombre de Grupo	Agencia/Individual	Descripción & Atributos Clave	Influencia sobre el Proyecto (Bajo, Mediano, Alto)	Impactado por el Proyecto (Bajo, Mediano, Alto)	Estado Actual (No sabe, se resiste, Neutral, Apoya, Dirige)
Instituto de Investigación	Investigadores Agrícolas	Instituto de Investigación y Desarrollo de la Industria Azucarera	Científicos que puedan apoyar el estudio de viabilidad al ayudar a identificar riesgos e impactos ecológicos y determinar las mejores practicas si es viable el cultivo	A	A	Apoya
Miembros de la Comunidad	Viviendas	Propietarios de Tierras	Proveedores potenciales de tierra para cultivo	A	M	No sabe
Política y Gobernanza	Creadores de Políticas y Reguladores	Ministerio de Desarrollo Económico	Agencias de gobierno responsables de asegurar que cualquier nueva actividad se alinee con las políticas y planes nacionales	M	B	Apoya
Política y Gobernanza	Creadores de Políticas y Reguladores	Ministerio de Agricultura, Viceministro	Agencias de gobierno responsables de asegurar que cualquier nueva actividad se alinee con políticas agrícolas nacionales	A	A	N
Política y Gobernanza	Creadores de Políticas y Reguladores	Ministerio de Agricultura, Oficial Principal Agrícola	Agencias de gobierno responsables de asegurar que cualquier nueva actividad se alinee con políticas agrícolas nacionales	A	A	N
Instituto de Investigación	Creadores de Políticas y Reguladores	Estación Agrícola de Yo Creek	Agencias de gobierno responsables de asegurar que cualquier nueva actividad se alinee con políticas agrícolas nacionales	A	M	N

Función	Nombre de Grupo	Agencia/Individual	Descripción & Atributos Clave	Influencia sobre el Proyecto (Bajo, Mediano, Alto)	Impactado por el Proyecto (Bajo, Mediano, Alto)	Estado Actual (No sabe, Resiste, Neutral, Apoya, Dirige)
Política y Gobernanza	Creadores de Políticas y Reguladores	Departamento Ambiental	Agencias de gobierno responsables de asegurar que se cumplan las regulaciones ambientales en la ejecución del proyecto y que actividades socioeconómicas se alineen y sean consistentes con buenas prácticas ambientales.	A	A	N
Política y Gobernanza	Creadores de Políticas y Reguladores	Departamento Forestal	Responsable por asegurar que las actividades forestales y de biodiversidad sean consistentes con buenas prácticas ambientales	A	A	Apoya
Miembros de la Comunidad	Viviendas	Viviendas	Beneficiarios indirectos que serían positivamente impactados por una industria de biomasa viable y vibrante	B	A	No Sabe
Miembros de la Comunidad	Cañeros	Asociación de Cañeros de Belice	Interesados primarios en el cultivo de caña de azúcar y beneficiarios de las actividades de producción de azúcar	A	A	No sabe
Miembros de la Comunidad	Cañeros	Productores de Caña de Azúcar de la Asociación Progressive	Interesados primarios en las actividades de producción de caña de	A	A	No sabe

Función	Nombre de Grupo	Agencia/Individual	Descripción & Atributos Clave	Influencia sobre el Proyecto (Bajo, Mediano, Alto)	Impactado por el Proyecto (Bajo, Mediano, Alto)	Estado Actual (No sabe, Resiste, Neutral, Apoya, Dirige)
			Azúcar			
Miembros de la Comunidad	Cañeros	Asociación de Productores de Caña de Azúcar de Corozal	Interesados primarios en el cultivo de caña de azúcar y beneficiarios de las actividades de producción de azúcar	A	A	No Sabe
Miembros de la Comunidad	Agricultores No-Cañeros		Operadores potenciales de los cultivos de Arundo Donax	A	A	No Sabe
Política y Gobernanza	Creadores de Política y Reguladores	Comisión de Utilidades Publicas	Responsable por regular la industria de electricidad	M	M	No Sabe

ANEXO 6: INDICADORES SOCIOECONÓMICOS SELECTOS

Tabla 1: Indicadores Macroeconómicos Selectos

<i>Indicador</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>
<i>Población (miles)</i>	347.8	356.9	366.3	375.9	385.8
<i>Fuerza laboral (miles)</i>	131.4	134.6	138.1	146.9	150.1
<i>Tasas de desempleo</i>	11.7	11.1	10.1	8.0	9.0
<i>PIB per cápita (US \$, precio de mercado actual)</i>	4,636.2	4,773.7	4,855.5	4,842.0	4,831.6
<i>Distribución sectorial del PIB constante</i>					
<i>Actividades Primarias</i>	14.6	14.3	12.3	9.7	10.2
<i>Actividades Secundarias</i>					
<i>Servicios</i>					
<i>Cambio en el PIB real (%)</i>					
<i>Fuente: Informe Anual 2016, 2017 y 2018 del Banco Central de Belice.</i>					

Tabla 2: Exportaciones de bienes y servicios selectos

<i>Valor</i>	<i>2013</i>	<i>2014</i>	<i>2015</i>	<i>2016</i>	<i>2017</i>
<i>Valor (\$ BZ '000)</i>					
<i>Precio de mercado PIB</i>	3,227	3,413	3,557	3,640	3,728
<i>Exportaciones de petróleo</i>	140.2	102.3	36.4	22.5	22.7
<i>Cultivos y productos agrícolas</i>	429.4	431.0	402.4	293.5	363.0
<i>Turismo</i>	702.0	747.7	742.5	780.9	853.4
<i>Proporción del PIB del precio de mercado</i>					
<i>Exportaciones de petróleo</i>	4.3	3.0	1.0	0.6	0.6
<i>Cultivos y productos agrícolas</i>	13.3	12.6	11.3	8.1	9.7
<i>Turismo</i>	21.8	21.9	20.9	21.5	22.9
<i>Datos obtenidos y extrapolados de: Informe Anual 2016, 2017 y 2018 del Banco Central de Belice.</i>					

Tabla 3: Estimaciones de la fuerza laboral

	2015			2016		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Población en edad laboral						
Corozal	15,389	15,566	30,955	15,667	15,889	31,555
Orange Walk	16,510	16,538	33,048	16,811	16,856	33,667
Belize	37,978	39,658	77,636	39,182	41,018	80,200
Cayo	27,887	28,511	56,397	28,818	29,496	58,314
Stann Creek	13,502	12,283	25,785	13,890	12,634	26,524
Toledo	10,297	10,270	20,567	10,561	10,531	21,092
Total	121,561	122,825	244,386	124,927	126,423	251,350
Fuerza Laboral						
Corozal	11,984	6,014	17,998	12,582	6,724	19,306
Orange Walk	13,598	6,996	20,594	13,652	7,219	20,871
Belize	28,889	23,801	52,689	29,786	24,570	54,356
Cayo	21,735	13,533	35,268	22,252	13,898	36,149
Stann Creek	10,924	6,857	17,781	10,745	6,866	17,610
Toledo	7,859	2,848	10,707	8,421	4,239	12,660
Total	94,988	60,048	155,036	97,436	63,515	160,951
Tasas de participación laboral						
Corozal	77.9%	38.6%	58.1%	80.3%	42.3%	61.2%
Orange Walk	82.4%	42.3%	62.3%	81.2%	42.8%	62.0%
Belize	76.1%	60.0%	67.9%	76.0%	59.9%	67.8%
Cayo	77.9%	47.5%	62.5%	77.2%	47.1%	62.0%
Stann Creek	80.9%	55.8%	69.0%	77.4%	54.3%	66.4%
Toledo	76.3%	27.7%	52.1%	79.7%	40.3%	60.0%
Total	78.1%	48.9%	63.4%	78.0%	50.2%	64.0%

Tabla 4: Estimaciones de desempleo para los distritos de actividad del proyecto

Población estimada	2015			2016		
	Hombres	Mujeres	Total	Hombres	Mujeres	Total
Corozal	22,721	22,809	45,530	23,185	23,287	
Orange Walk	24,858	24,608	49,466	25,205	25,003	
Stann Creek						
Todos los distritos	184,157	184,153		188,986	188,982	
Población en edad laboral						
Corozal	15,389	15,566	30,955	15,667	15,889	31,555
Orange Walk	16,510	16,538	33,048	16,811	16,856	33,667
Stann Creek	13,502	12,283	25,785	13,890	12,634	26,524
Todos los distritos	121,561	122,780	244,340	124,927	126,422	251,349
Fuerza Laboral						
Corozal	11,984	6,014	17,998	12,582	6,724	19,306
Orange Walk	13,598	6,996	20,594	13,652	7,219	20,871
Stann Creek	10,924	6,857	17,781	10,745	6,866	17,610
Todos los distritos	94,988	60,048	155,036	97,437	63,516	160,952
Fuerza laboral empleada						
Corozal	11,312	5,372	16,684	11,820	6,047	17,867
Orange Walk	12,986	5,987	18,973	13,119	6,126	19,245
Stann Creek	9,961	5,171	15,132	9,905	5,210	15,114
Todos los distritos	88,505	50,805	139,310	92,006	53,604	145,610
Porcentaje de fuerza laboral desempleada						
Corozal	5.6	10.9	7.3	6.1	10.1	7.5
Orange Walk	4.5	14.4	7.9	3.9	15.1	7.8
Stann Creek	8.8	24.6	14.9	7.8	24.1	14.2
Todos los distritos	6.8	15.4	10.1	5.6	15.6	9.5

Tabla 5: Hogares por tipo de tenencia

	2015			2016		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
Corozal						
Casa propia o compra contratada	1,822	6,545	8,367	1,976	6,117	8,093
Arrendamiento	-	-	59	66	125	
Alquiler	1,127	449	1,576	593	374	967
Alquiler Gratis	182	607	789	316	749	1,065
Sin título y otros	-	-				
Total de hogares	3,131	7,601	10,732	2,944	7,306	10,250
Orange Walk						
Casa propia o compra contratada	2,440	6,502	8,942	1,945	5,548	7,493
Arrendamiento	22	18	40	26	51	77
Alquiler	651	596	1,247	810	436	1,246
Alquiler Gratis	470	598	1,068	398	1,010	1,408
Sin título y otros	46	46	-	-	-	
Total de hogares	3,583	7,760	11,343	3,179	7,045	10,224
Stann Creek						
Casa propia o compra contratada	1,457	4,468	5,925	1,804	4,631	6,435
Arrendamiento	-	59	59	29	184	213
Alquiler	760	1,301	2,061	683	1,222	1,905
Alquiler Gratis	544	2,000	2,544	209	2,073	2,282
Sin título y otros	-	72	72	-	-	-
Total de hogares	2,761	7,900	10,661	2,725	8,110	10,835

Tabla 6 Hogares por tipo de tenencia

	2015			2016		
	Urbano	Rural	Total	Urbano	Rural	Total
Corozal						
Casa propia o compra contratada	17.0	61.0	78.0	19.3	59.7	79.0
Arrendamiento	-	-	-	0.6	0.6	1.2
Alquiler	10.5	4.2	14.7	5.8	3.6	9.4
Alquiler Gratis	1.7	5.7	7.4	3.1	7.3	10.4
Sin título y otros	-	-	-	-	-	-
Total de hogares	29.2	70.8	100.0	28.7	71.3	100.0
Orange Walk						
Casa propia o compra contratada	21.5	57.3	78.8	19.0	54.3	73.3
Arrendamiento	0.2	0.2	0.4	0.3	0.5	0.8
Alquiler	5.7	5.3	11.0	7.9	4.3	12.2
Alquiler Gratis	4.1	5.3	9.4	3.9	9.9	13.8
Sin título y otros	-	0.4	0.4	-	-	-
Total de hogares	31.6	68.4	100.0	31.1	68.9	100.0
Stann Creek						
Casa propia o compra contratada	13.7	41.9	55.6	16.6	42.7	59.4
Arrendamiento	-	0.6	0.6	0.3	1.7	2.0
Alquiler	7.1	12.2	19.3	6.3	11.3	17.6
Alquiler Gratis	5.1	18.8	23.9	1.9	19.1	21.1
Sin título y otros	-	0.7	0.7	-	-	-
Total de hogares	25.9	74.1	100.0	25.1	74.9	100.0