



ADOPTAR MEDIDAS URGENTES PARA COMBATIR EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS EFECTOS



13 ACCIÓN POR EL CLIMA



ESTUDIO DE CASOS:

Actividades de los miembros de la Unión de Azucareros Latinoamericanos (UNALA) apoyando la implementación del Objetivo de Desarrollo Sostenible 13 (ODS 13) de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas.

Todos los derechos reservados. 2025, Unión de Azucareros Latinoamericanos (UNALA)

Acabemos con la pobreza en todas sus formas en todo el mundo / UNALA

Consejo editorial:

Alfredo Vila (UNALA)

Presidente

Luis Miguel Paiz (UNALA)

Presidente Ejecutivo

Claudia Calero (ASOCAÑA)

Vicepresidente

Vivian Budinich (Empresas Iansa)

Secretaría

Asociación Brasileña de la Industria de la Caña de Azúcar y Bioenergía (UNICA)

Tesorería

Humberto Jasso (CNIAA)

Miembro del Consejo

Benigno Trueba (CAEI)

Miembro del Consejo

Luis Fernando Salazar (UNALA)

Directora Ejecutiva

Coordinación General: Juan Pablo Solís (UNALA)

Edición y redacción: Iván Vera & Juan Pablo Solís

Reseña de texto: Luis Fernando Salazar & Gustavo Paredes

Colaboradores: ASAZGUA/GUATECAÑA, ASOCAÑA, AZUCALPA, Centro Azucarero Argentino, CAEI, CNIAA, DIZUCAR, Empresas Iansa, ESASA, Grupo Cassa, LAICA, PERUCAÑA, UNICA.

Diseño y Diagramación: Yohana Ramírez

Unión de Azucareros Latinoamericanos (UNALA)

PBX: +(502) 2215-8000

Dirección: 5th Avenue 5-55 zona 14

Europlaza Business Center torre 3 piso 17 / 01014

Ciudad de Guatemala, Guatemala

ISBN 978-9929-8379-4-2 versión digital



ODS 13: ADOPTAR MEDIDAS URGENTES PARA COMBATIR EL CAMBIO CLIMÁTICO Y SUS EFECTOS

Meta 13.1: Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países.

Meta 13.2: Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales.

Meta 13.3: Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana.

Meta 13.a: Cumplir el compromiso de los países desarrollados que son partes en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de lograr para el año 2020 el objetivo de movilizar conjuntamente 100.000 millones de dólares anuales procedentes de todas las fuentes a fin de atender las necesidades de los países en desarrollo respecto de la adopción de medidas concretas de mitigación y la transparencia de su aplicación, y poner en pleno funcionamiento el Fondo Verde para el Clima capitalizándolo lo antes posible.

Meta 13.b: Promover mecanismos para aumentar la capacidad para la planificación y gestión eficaces en relación con el cambio climático en los países menos adelantados y los pequeños Estados insulares en desarrollo, haciendo particular hincapié en las mujeres, los jóvenes y las comunidades locales y marginadas.

Fuente: Naciones Unidas, 2015.



1 CAMARA NACIONAL DE LAS INDUSTRIAS AZUCARERA Y ALCOHOLERA

2 ASAZGUA
Asociación de Azucareros de Guatemala

3 Jizucar

4 ESASA
Empresa de Servicios, Asesorías S. R. L.

5 LAICA

6 caei

7 SECTOR AGROINDUSTRIAL DE LA CAÑA
asocaña

8 UNICA

9 CENTRO AZUCARERO ARGENTINO

10 empresas
iansa

11 PERUCAÑA

12 AZUCALPA

13 FENAZÚCAR

14 ALUR

LA UNIÓN DE AZUCAREROS LATINOAMERICANOS

La Unión de Azucareros Latinoamericanos (UNALA) es una organización privada sin fines de lucro que agrupa al sector agroindustrial de la caña de azúcar y la remolacha azucarera de América Latina. La idea de crear la UNALA surgió en 2017 y se constituyó formalmente en 2020. Incluye representantes de esta agroindustria de 14 países de la región. Sus miembros están fuertemente comprometidos con la producción sostenible de azúcar, electricidad y etanol, entre otros subproductos. Juntos, los miembros de UNALA representan la región productora y exportadora de azúcar más grande del mundo. UNALA es más que azúcar, es sostenibilidad, energía y desarrollo económico.

UNALA trabaja con todos sus miembros para promover:

- Estilos de vida y dietas equilibradas.
- El uso eficiente y responsable de los recursos naturales, incluidos el agua y la tierra.
- La producción y el uso de energía renovable.
- El uso del etanol como parte de matrices energéticas diversificadas.

Según datos publicados en el Anuario del Azúcar 2024 y el Anuario del Etanol 2024, los países representados en UNALA producen aproximadamente el 30% del azúcar y el 30% del etanol en el mundo. Además de generar más de 6,5 millones de empleos, algunos de los miembros de UNALA también cogeneran electricidad renovable y calor a partir de biomasa de caña de azúcar, lo cual es clave para promover el desarrollo sostenible de América Latina.

Los miembros son:

1. Cámara Nacional de las Industrias Azucarera y Alcohólica (CNIAA) - México
2. Asociación de Azucareros de Guatemala (Asazgua/Guatecaña) - Guatemala
3. Distribuidora de Azúcar y Derivados S.A. (DIZUCAR) - El Salvador
4. Empresa de Servicios Azucareros, S.A (ESASA) - Nicaragua
5. Liga Agrícola Industrial de la Caña de Azúcar (LAICA) - Costa Rica
6. Consorcio Azucarero de Empresas Industriales (CAEI) – República Dominicana
7. Asociación de Cultivadores de Caña de Azúcar de Colombia (ASOCAÑA) - Colombia
8. Asociación Brasileña de la Industria de la Caña de Azúcar y Bioenergía (UNICA) – Brasil
9. Centro Azucarero Argentino (CAA) - Argentina
10. Empresas Iansa - Chile
11. Asociación Peruana de Agroindustriales del Azúcar y Derivados (PERUCAÑA) - Perú
12. Asociación de Azúcares y Alcoholes de Panamá (AZUCALPA) - Panamá
13. Federación Nacional de Azucareros del Ecuador (FENAZÚCAR) – Ecuador
14. Alcoholes del Uruguay (ALUR) - Uruguay

Visión

La visión de la UNALA es ser una agroindustria azucarera que trabaje en conjunto como región y que opere de manera sostenible en un contexto global en el que sus intereses estén representados.

Misión

La misión de UNALA es ser la plataforma que permita a la agroindustria azucarera latinoamericana operar en condiciones internacionales justas, en un mercado competitivo y sin dejar de estar comprometida con la sostenibilidad.

UNALA trabaja para estimular la mejora continua de las prácticas sostenibles y así promover soluciones energéticas bajas en carbono, así como acciones para mejorar el uso eficiente de los recursos de tierra y agua. Por ello, sus miembros han renovado diferentes procesos de la cadena productiva permitiendo un aumento de la eficiencia, una mejora de la sostenibilidad ambiental, una reducción del uso de agua en el riego y un aumento de la inversión para la preservación de la biodiversidad.

Objetivos

- Facilitar un espacio de diálogo para promover la comunicación y el desarrollo de actividades conjuntas que apoyen el desarrollo sostenible de los países miembros de América Latina.
- Representar al sector latinoamericano de la caña de azúcar y la remolacha azucarera en organismos regionales y multilaterales.
- Promover acciones, programas y estrategias orientadas al desarrollo sostenible de la agroindustria latinoamericana de la caña de azúcar y la remolacha azucarera.
- Promover el intercambio de información y el desarrollo de la investigación y la tecnología en beneficio del sector.

UNALA se compromete a promover los objetivos y metas de todos los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas, así como otras agendas globales, incluidas las agendas de Cambio Climático, Biodiversidad y Derechos Humanos. Por lo tanto, la estrategia de desarrollo sostenible de UNALA se centra en acciones integradas dirigidas a abordar tres dimensiones clave: las personas (social), la prosperidad (económica) y el planeta (ambiental), como base para lograr el desarrollo sostenible.

Personas

La agroindustria de la caña de azúcar y la remolacha azucarera de América Latina está comprometida con garantizar el bienestar de sus colaboradores y de las comunidades que rodean sus operaciones. Los miembros de UNALA generan empleo decente, lo que se traduce en una mejor calidad de vida y más oportunidades

de desarrollo. Los socios de UNALA generan un total de más de 6,5 millones de empleos.

Prosperidad

La agroindustria de la caña de azúcar y la remolacha azucarera en América Latina, en su conjunto, representa el mayor productor y exportador de azúcar del mundo. A lo largo de toda su cadena de valor, la agroindustria azucarera representa desarrollo económico para los países. El azúcar significa oportunidades para las inversiones, la innovación y los negocios.

La agroindustria de la caña de azúcar también es clave para las economías nacionales debido a su contribución a las matrices energéticas, incluida la producción de etanol para el transporte y la generación de electricidad a partir de la biomasa de la caña de azúcar.

Planeta

Además de trabajar en todos los temas relacionados con la producción y el consumo sostenible de azúcar, los miembros de UNALA trabajan abordando directamente muchos temas relacionados con el uso eficiente del agua y la reducción de las descargas contaminantes de aguas residuales. Otra área de trabajo prioritaria es la producción de energía renovable que apoye los objetivos del cambio climático, incluida la producción de etanol como combustible alternativo a los combustibles fósiles para su uso en el sector del transporte y la cogeneración de electricidad y calor utilizando residuos de caña de azúcar, incluido el bagazo, para el autoconsumo y para apoyar las redes energéticas nacionales.

Los miembros de UNALA también llevan a cabo programas y proyectos diseñados específicamente para abordar otros Objetivos de Desarrollo Sostenible, entre ellos: consumo y producción sostenibles, erradicación de la pobreza, empleos decentes, acabar con el hambre a través de mejoras en la productividad agrícola, sistemas de producción sostenibles, reducción de la desigualdad, protección de la biodiversidad y los ecosistemas acuáticos y terrestres, educación de calidad, mejoras en los servicios de salud y procesos industriales y promoción de la educación avanzada. tecnologías e innovación.

UNALA promueve el desarrollo sostenible y la cooperación de la agroindustria azucarera de la región a través del trabajo en tres áreas prioritarias:

Azúcar. Promover dietas balanceadas que reconozcan la importancia del azúcar con cuatro objetivos: (1) participar en los procesos regulatorios relacionados con el azúcar; (2) informar y educar sobre el azúcar y los sustitutos en la dieta; (3) mostrar el impacto positivo de la cadena de valor de la agroindustria azucarera; y (4) compartir conocimientos y experiencias sobre el consumo, la educación y la regulación del consumo de azúcar.

Sostenibilidad. Promover la sostenibilidad de la agroindustria azucarera, incluyendo: (1) compartir y promover conocimientos y experiencias sobre prácticas de sostenibilidad en las dimensiones social, económica y ambiental; (2) cerrar las brechas de conocimiento en temas relacionados con la sostenibilidad; (3) participar y crear alianzas con organizaciones internacionales relacionadas con el desarrollo sostenible; y (4) comunicar información sobre las prácticas de sostenibilidad que está implementando la agroindustria azucarera.

Energía renovable. Reconocer la importancia de aumentar el uso de energía renovable a través de actividades que: (1) promuevan la generación de electricidad renovable utilizando residuos de caña de azúcar; (2) promuevan el uso del etanol en América Latina; (3) intercambien conocimientos y experiencias en la generación de electricidad renovable y la producción de etanol; (4) desarrollen nuevas oportunidades innovadoras para el uso de la caña de azúcar y la remolacha; y (5) informen a la población sobre la importancia de la agroindustria azucarera en la generación de electricidad renovable para autoconsumo y su aporte a las matrices energéticas de los países latinoamericanos.

► UNALA y el ODS 13

Los miembros de UNALA cuentan con múltiples iniciativas que apoyan los objetivos del ODS 13 sobre la adopción de medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus impactos. Algunos ejemplos de estas importantes actividades son: Renovabio: Hacia la Descarbonización de la Matriz Transportista Brasileña, Asociación Brasileña de la Industria de la Caña de Azúcar y Bioenergía (UNICA), Brasil; Seguridad Hídrica y Adaptación al Cambio Climático en Seis Comunidades Rurales del Paisaje Cañero de El Salvador, Grupo

CASSA, El Salvador; Fortalecimiento de la capacidad de resiliencia comunitaria para promover la adaptación al cambio climático en cuencas hidrográficas prioritarias de regiones productoras de caña de azúcar en El Salvador, Grupo CASSA, El Salvador; Instalación de 9 estaciones meteorológicas, Molinos Central de Izalco y Chaparrastique / Instituto Privado de Investigación sobre Cambio Climático, El Salvador; y Emisiones de GEI y Huella de Carbono, Asazgua/Guatecaña, Guatemala.



► **RENOVABIO: HACIA LA DESCARBONIZACIÓN DE LA MATRIZ TRANSPORTISTA BRASILEÑA UNICA**

Brasil 

Objetivos y descripción

RenovaBio es la Política Nacional de Biocombustibles regulada por la Ley 13.576/2017. Su objetivo es proporcionar el marco legal para cumplir con los compromisos acordados por Brasil en el marco del Acuerdo de París relativos a la reducción de emisiones, el aumento de la participación de los biocombustibles en la matriz energética en detrimento de los combustibles fósiles, con enfoque en el suministro regular y la provisión de previsibilidad al mercado, promoviendo la eficiencia en la producción y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

A partir del rol estratégico de todos los biocombustibles en la matriz energética brasileña (etanol, biodiesel, biometano, bioqueroseno, segunda generación, entre otros), la política tiene tres ejes estratégicos:

- **Objetivos de descarbonización.** El gobierno establece objetivos nacionales a diez años. Estos se distribuyen entre los distribuidores de combustible. Los distribuidores son responsables del cumplimiento de las políticas;
- **Certificación de Producción de Biocombustibles.** Permite a los productores certificar voluntariamente su producción y recibir puntajes de eficiencia energética y ambiental; y
- **Crédito de Descarbonización (CBIO).** El CBIO se calcula multiplicando las puntuaciones de eficiencia por el volumen de biocombustible vendido. Esto da como resultado el número de CBIO que un productor determinado podrá emitir y vender en el mercado. El CBIO equivale a una tonelada de CO₂eq evitada y debe utilizarse para compensar las emisiones de la entidad responsable, los distribuidores de combustible, de acuerdo con sus metas anuales específicas.

En 2020, primer año de esta política, a pesar de los desafíos de la pandemia, se logró casi el 98% del meta de descarbonización, evitando 14,5 millones de toneladas de CO₂eq. Este mismo año, solo el sector del etanol fue responsable del 85% de los Créditos de Descarbonización (CBIO) otorgados. Desde entonces, se han evitado más de 100 millones de toneladas de CO₂eq en el marco del programa RenovaBio. Para 2032, el programa tiene como objetivo evitar que un total de 737 millones de toneladas de CO₂eq ingresen a la atmósfera.

En general, el programa consolidó a los biocombustibles como una de las soluciones para descarbonizar la matriz de transporte brasileña y estableció un marco institucional diferente y separado, con metas de diez años, un mecanismo de fijación de precios al carbono, deforestación cero, medidas para promover ganancias de eficiencia energética y ambiental en la producción y una mayor previsibilidad para los agentes que operan en el mercado, todo en línea con el objetivo brasileño de una reducción de emisiones del 50% para 2030.

En lo que respecta específicamente al sector azucarero-energético, el 80% de todo el mercado de CBIOs emitidos para cumplir con los objetivos de descarbonización es emitido por etanol de caña de azúcar.

La Asociación Brasileña de la Industria de la Caña de Azúcar y Bioenergía (UNICA), Estado de São Paulo, Brasil, representa al sector azucarero y energético de la región Centro-Sur de Brasil en el cumplimiento de los objetivos ambientales del Protocolo de Etanol Verde y Etanol Más Verde. También es la entidad que firmó el Protocolo Agroambiental con el Gobierno del Estado de São Paulo en 2007 y 2017. Actualmente, se encarga de representar a los ingenios azucareros dentro del Grupo Ejecutivo de Greener Ethanol, el organismo encargado de implementar el Protocolo. Adicionalmente, se encarga de coordinar con cada uno de los ingenios el cumplimiento de sus objetivos individuales.

Metas relacionadas

Este marco jurídico de RenovaBio contribuye a la meta 13.2 sobre la integración de las medidas contra el cambio climático en las políticas, estrategias y planificación nacionales mediante el aumento sustancial de la cuota de energías renovables; y la meta 13.3 sobre la mejora de la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en materia de mitigación, adaptación y reducción del impacto del cambio climático.

Desafíos

RenovaBio es un proceso complejo y desafiante que garantiza y respalda las emisiones evitadas con certeza jurídica, metas ambiciosas y la emisión de CBIOs. Las empresas productoras han utilizado los resultados obtenidos y las certificaciones recibidas en el marco del programa para solicitar líneas de crédito para aumentar la eficiencia y la capacidad de producción.

Otro de los grandes retos ha sido lograr el importante involucramiento y participación de diferentes socios a nivel nacional, a saber: el gobierno, los institutos de investigación, el sector privado, la academia, los expertos, la sociedad civil, las organizaciones financieras, las certificadoras, entre otros.

Los miembros productores de energía azucarera de la UNICA enfrentaron inicialmente el desafío de realizar importantes inversiones en maquinaria adecuada, adaptación de las áreas de caña de azúcar, recuperación de bosques y reciclaje de mano de obra. Más tarde, la industria comenzó a enfrentar desafíos más específicos a lo largo de su cadena productiva, como la demanda de nuevas técnicas y equipos de manejo agrícola, la disposición de la paja de la caña de azúcar que quedaba en el suelo y la contratación de mano de obra calificada, entre otros.

La eliminación de las quemas previas a la cosecha también trajo consigo nuevos desafíos. Entre ellas, la necesidad de mejorar el control de los procesos erosivos resultantes de la cosecha mecánica, la metodología de aplicación de la vinaza y el uso de paja de caña de azúcar, que ya no se quema.

Lecciones aprendidas

Se requiere un enfoque estratégico nacional que incluya todos los sectores cruciales de la economía, el marco legal adecuado y los incentivos adecuados para las empresas productoras a cambio de que implementen acciones efectivas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y aumentar el uso de biocombustibles. El amplio debate y el compromiso de todas las partes han sido fundamentales para superar todos los retos desde el inicio de RenovaBio en 2020.

Otra lección importante aprendida es que las políticas de apoyo continuas y la divulgación a largo plazo son necesarias para mantener el compromiso de las empre-

sas de producción y atraer a otras nuevas para que adopten e implementen todas sus políticas.

También ha sido necesario que UNICA mantenga una comunicación continua, activa y a largo plazo con los signatarios del Protocolo para garantizar el cumplimiento de sus directrices. Esta acción ha sido muy productiva ya que el sector azucarero-energético ha resultado ser muy receptivo e incluso ha superado los objetivos marcados.

Además, se ha considerado de suma importancia la coordinación e interacción sostenidas con el organismo de implementación del protocolo, el Grupo Ejecutivo de Greener Ethanol.

Resultados

RenovaBio establece metas obligatorias de descarbonización y compensa a los distribuidores de combustible con CBIO. En 2023, el programa emitió más de 100 millones de CBIO, según la Agencia Nacional de Petróleo, Gas Natural y Biocombustibles. Esto equivale a evitar 100 millones de toneladas de emisiones de CO₂ desde el inicio del programa en enero de 2020. RenovaBio prevé evitar la emisión de 737 millones de toneladas de CO₂ en 2032 y la creación de 1,4 millones de puestos de trabajo. El programa es voluntario para los productores de biocombustibles, y actualmente hay 288 empresas productoras de etanol certificadas que proporcionan el 94% del etanol del país.

Otros resultados importantes son: la mejora de la salud y la calidad del aire, a través del aumento de la proporción de etanol en la matriz de combustibles, que resulta de la reducción de las emisiones de CO₂eq y contaminantes como el material particulado 2.5; el compromiso con la deforestación cero y el cumplimiento de la legislación ambiental vigente; y la generación de empleo e ingresos en los municipios y zonas aledañas donde se ubican las plantas industriales.



RenovaBio es un elemento clave para promover nuevas inversiones en energías renovables, como el biogás, el biometano y el etanol de segunda generación. Asignar un precio a las externalidades positivas de estos productos permite la racionalidad en la lógica del mercado en cuanto a la decisión de producir y consumir alternativas más amigables con el medio ambiente.

Todos los miembros de UNICA están certificados por el programa y, por lo tanto, comprometidos con él.

UNICA indica que los resultados obtenidos a través de la implementación del protocolo y la interacción entre el gobierno y los miembros productores de azúcar han producido una importante transformación del sector azucareroenergético en el Estado de São Paulo. Entre estos resultados se encuentran:

- Eliminación de la quema previa a la cosecha como método agrícola. Esto se traduce en evitar la emisión de más de 11,8 millones de toneladas de CO₂e y más de 72 millones de toneladas de contaminantes atmosféricos, como monóxido de carbono, partículas e hidrocarburos.
- Los miembros productores de azúcar son responsables del 47% de la producción de etanol de Brasil.
- La generación de bioelectricidad evitó la emisión de aproximadamente 7 millones de toneladas de CO₂.
- En 2021, el bagazo y la paja de caña de azúcar generaron 20,2 TWh de electricidad suministrada a la red, lo que representa 4% del consumo nacional de electricidad. Esto equivale al consumo eléctrico de más de 10,2 millones de hogares.
- El sector azucarero es responsable del suministro del 79,5% de la bioelectricidad a la red, pero la industria sólo utiliza el 15% de su potencial técnico. Esto

significa que, para 2021, el potencial de generación de bioelectricidad de la industria podría haber sido siete veces superior a los 20,2 TWh de generación efectiva.

- En el marco de la UNICA, el sector azucarero del Estado de São Paulo cuenta con casi 4.000 cosechadoras (propias y tercerizadas), mientras que en la temporada de cosecha 2007/08 el total fue de sólo 750.
- El consumo de agua se redujo de 5 m³ por tonelada de caña de azúcar procesada en la década de 1990 a 0,78 m³ por tonelada de caña procesada en la temporada 2021/2022. Desde 2010, los ingenios han reducido el consumo de agua para el procesamiento industrial en un 49%, debido al sistema de reutilización, la mejora de los procesos industriales y el avance de la cosecha mecanizada.
- La recuperación de bosques en manantiales y áreas de conservación de otros cursos de agua, a través de la siembra de 54 millones de plántulas de vegetación nativa en más de 200 mil hectáreas de bosque ribereño y la protección de más de 8 mil fuentes de agua.
- El 60% de los ingenios firmantes cuentan con programas de restauración forestal de sus proveedores de caña de azúcar.
- El compromiso oficial y firme del sector azucarero y energético con la adopción de las mejores prácticas de sostenibilidad en toda su cadena productiva y con el bienestar de las comunidades locales.
- Hoy en día, el sector azucareroenergético en el Estado de São Paulo ha asumido dos roles significativos:

- i. Se ha convertido en el socio principal en la prevención y lucha contra los incendios forestales que se producen en el territorio, y
- ii. Se ha convertido en un socio importante en el mayor proyecto de protección y restauración de bosques y manantiales de ribera de la zona.

Interrelaciones con otros ODS

El objetivo de RenovaBio de reducción de emisiones mediante el aumento de la participación de los biocombustibles en la matriz energética en detrimento de los combustibles fósiles, enmarcado en el ODS 13, tiene interrelaciones muy importantes con: el ODS 6 sobre agua limpia y saneamiento, por el enfoque integral de RenovaBio que combina acciones específicas en eficiencia hídrica, tratamiento de residuos, reducción de contaminantes del agua y promoción de prácticas hídricas sostenibles; el ODS 7 sobre energía asequible y no contaminante, a través del desarrollo e implementación de energías confiables y renovables, como la generación de biogás, biometano y etanol; el ODS 8 logrado por los productores de etanol estimulando y fomentando el crecimiento económico en el sector de la bioenergía, y mediante la creación de empleo sostenido, inclusivo, pleno y productivo y trabajo decente; el ODS 9, promoviendo la infraestructura resiliente, la industrialización sostenible y fomentando la innovación a través de tecnologías de biocombustibles más limpias e infraestructura pertinente; y el ODS 17 por la cantidad de alianzas logradas con empresas productoras de etanol certificadas en localidades de todo el país.

Referencias

RenovaBio - <https://antigo.mme.gov.br/web/guest/secretarias/petroleo-gas-natural-ebiocombustiveis/acoes-e-programas/programas/renovabio>

UnicaData - <https://unicadata.com.br/listagem.php?idMn=110>



► **SEGURIDAD HÍDRICA Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN SEIS COMUNIDADES RURALES DEL PAISAJE CAÑERO DE EL SALVADOR**

Grupo CASSA
El Salvador 

Objetivos y descripción

Este proyecto es un componente del Programa Aliados de la Comunidad de Grupo CASSA. CASSA, con más de 11 años de experiencia, atiende a comunidades rurales de caña de azúcar en El Salvador. El Instituto Privado para la Investigación del Cambio Climático (ICC) colabora con CASSA en la conservación de la biodiversidad y las respuestas al cambio climático, incluidas las medidas de mitigación y adaptación basadas en la integración a escala de cuenca hidrográfica y paisaje.

El Programa Aliados de la Comunidad implementa medidas locales de adaptación al cambio climático involucrando a la comunidad. Esto incluye: (i) procesos de fortalecimiento de capacidades para fortalecer el conocimiento, los criterios y las actitudes en las comunidades; (ii) identificación de los riesgos climáticos, sus manifestaciones, efectos e impactos en los sectores priorizados, específicamente los recursos hídricos; y (iii) la formulación y adopción de medidas para reducir la vulnerabilidad y la exposición, mejorar la resiliencia y la capacidad de adaptación, y sostener la transformación y la gobernanza.

El proyecto, una colaboración entre CASSA e ICC, se enfoca en reducir la vulnerabilidad y mejorar la resiliencia y la capacidad de adaptación en las comunidades del sector azucarero de El Salvador. Para lograrlo, se implementan estrategias y medidas de adaptación a los recursos hídricos en las comunidades de: Vista Hermosa, Palo Combo, El Paraíso, El Carrizal, El Cedral y La Pelota. Las acciones se realizan en las regiones hidrológicas de: Mandinga- Comalapa, Bahía de Jiquilisco y Grande de San Miguel.

Estas actividades de adaptación apuntan a los efectos e impactos del cambio climático relacionados con la falta de agua, como sequías, olas de calor, agua no apta para el consumo humano, y exceso de agua causado por las altas precipitaciones. Estas actividades incluyen:

- a. Instalación de sistemas de captación de agua de lluvia (tanque o geomembrana) para uso doméstico y agrícola, a nivel familiar y comunitario.
- b. Mejora de la calidad del agua para el consumo humano. Las acciones incluyen el mejoramiento y la restauración de pozos comunitarios, el aumento de la placa y la mejora de la hermeticidad de los pozos artesanales domésticos, la capacitación para mejorar la calidad del agua para el consumo humano y la entrega de filtros artesanales.
- c. Mitigación del riesgo de desastres. Las actividades incluyen: mejorar la gestión del drenaje y la escorrentía a través de obras civiles piloto; el establecimiento de un sistema de alerta temprana (SAT) para aumentos y desbordamientos de agua del río Manachera; diseño de obras civiles para la protección contra inundaciones provocadas por los desbordes del río Grande de San Miguel.
- d. Mejoras de ahorro y eficiencia en el uso del agua y capacitación en sistemas de seguridad hídrica.

Metas relacionadas

Las acciones del proyecto se enmarcan en el ODS 13. Estos están relacionados con: la meta 13.1 sobre el fortalecimiento de la resiliencia y la capacidad de adaptación a los peligros relacionados con el clima y los desastres naturales, centrándose en la reducción de la vulnerabilidad y la mejora de la resiliencia y la capacidad de adaptación en las comunidades del sector azucarero. Las acciones incluyen el desarrollo de capacidades, la identificación y los impactos del cambio climático, la mejora de la resiliencia y la capacidad de adaptación, y la gobernanza; la meta 13.3 sobre la mejora de la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en materia de mitigación, adaptación, reducción de impactos y alerta temprana al cambio climático, como lo demuestran los diversos procesos de creación de capacidades para fortalecer los conocimientos, criterios y actitudes en las comunidades. Se empodera a las comunidades locales con conocimientos, habilidades, prácticas resilientes al clima como la mejora de la infraestructura, el ahorro y la eficiencia en el uso del agua, la calidad del agua para el consumo humano, los sistemas de recolección de agua de lluvia, la gestión de residuos sólidos, la capacitación sobre sistemas de alerta temprana (SAT) para el agua y los desbordes, entre otros; y la meta 13.b sobre la promoción de mecanismos de aumento de capacidad para la planificación y gestión efectivas relacionadas con el cambio climático, como lo demuestra el desarrollo de estrategias de adaptación a través de metodologías efectivas para abordar los impactos del cambio climático sobre la base de la participación, las capacidades y las prioridades de la comunidad. Mecanismos abordan la vulnerabilidad, reducción de la exposición, resiliencia y capacidad de adaptación, y su gestión de la sostenibilidad.



Desafíos

Entre los retos importantes que se han encontrado durante la ejecución del proyecto cabe mencionar los siguientes:

- El limitado conocimiento técnico de la comunidad sobre el terreno planteó un desafío significativo. Las capas freáticas poco profundas socavaron las paredes de las zanjas construidas por la comunidad, esenciales para la recolección de agua y el riego de vegetales.
- La transmisión efectiva de información técnica sobre los sistemas de recolección de agua de lluvia a las familias, para uso doméstico o para el riego de hortalizas, representó un gran desafío.
- Como resultado de la deforestación y otros cambios en el uso de la tierra, los altos niveles de escorrentía y evapotranspiración, solo el 57% de la precipitación de El Salvador (1.784 mm/año Plan Nacional de Manejo Integrado de Recursos Hídricos) es el suministro anual de agua (20.755 m³).
- Debido a la contaminación, la erosión del suelo y los impactos del cambio climático, solo el 9,7% (2.018,9 m³) del

suministro anual de agua está disponible para satisfacer los usos del agua (domésticos, comerciales, agrícolas e industriales).

Lecciones aprendidas

El proceso de asegurar el suministro de agua y crear estrategias de adaptación al cambio climático a través de la participación comunitaria ha dado como resultado varias lecciones aprendidas. Entre ellos:

- Una de las principales lecciones aprendidas es que se puede capacitar a las personas de las comunidades y, por consenso, se pueden establecer criterios para seleccionar a las familias beneficiarias. Estos criterios consideraron factores como la adecuada utilización de los proyectos y las condiciones económicas y sociales de los más vulnerables. El proceso garantizó la objetividad y la transparencia, asegurando que no sólo los miembros del grupo, sino también otras familias y comunidades necesitadas recibieran apoyo.
- Los criterios observados, sin embargo, permitieron detectar que no era viable



implementar un sistema comunitario de captación de agua para el riego de hortalizas.

- Otra lección importante aprendida resultó de las entrevistas casa por casa. Esto reveló una voluntad por parte de la gente para que el proyecto se llevara a cabo.
- Por último, se necesita un enfoque más creativo y fácil de usar para transmitir los aspectos técnicos a los beneficiarios finales y a las partes interesadas que utilizarán cada sistema.

Resultados

Las actividades del proyecto han dado lugar a importantes logros, entre ellos:

- Uno de los resultados más importantes alcanzados con este proyecto radica en su valor de sostenibilidad, garantizado por su amplia participación y enfoque social. Involucra a la industria privada, la cadena de valor de CASSA, el proyecto MAS de ED&F MAN Liquid Products,

los compradores de melaza, el ICC y las comunidades vecinas. Todos los actores unidos para abordar las problemáticas sociales de las regiones productoras de caña de azúcar.

- El proceso de adaptación al cambio climático ha integrado y fortalecido a la comunidad. Esto se evidencia con la adopción de la estrategia de uso eficiente del agua desarrollada por CASSA. Esta estrategia se basa en que el 70% del agua utilizada en la producción de azúcar proviene de las lluvias. También establece indicadores para asegurar la efectividad y preservación de los recursos hídricos a nivel de cuenca, garantizando la sostenibilidad productiva e implementando otros usos del suelo.

Otros resultados más específicos, del periodo junio a octubre de 2023, son:

- 31 sistemas familiares de recolección de agua de lluvia instalados.
- 4 de los 6 sistemas comunitarios de recogida de aguas pluviales instalados.

- Mejoras en pozos comunitarios perforados: 50% completado.
- Levantamiento de la broquel y mejora de la hermeticidad de los pozos artesanales: 100% completado.
- Restauración de muros en pozos comunitarios: 100% completado.
- Contribución a la calidad del agua para consumo humano. Gol: 30 – Total: 125 completados.

Interrelaciones con otros ODS

Las acciones de este programa en el marco del ODS 13 están interrelacionadas con:

ODS 6 Agua limpia y saneamiento, sobre garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos, mediante la aplicación de estrategias y medidas de adaptación de los recursos hídricos que tengan en cuenta los efectos e impactos del cambio climático relacionados con la falta de agua, como las sequías, las olas de calor, el agua no apta para el consumo humano y el exceso de agua.

ODS 11 sobre ciudades y comunidades sostenibles, mediante la implementación de medidas de adaptación y mitigación sostenibles que involucren a la comunidad.

ODS 12 sobre consumo y producción responsables por parte de los productores de caña de azúcar, formulando y adoptando medidas para reducir la vulnerabilidad y la exposición, mejorar la resiliencia y la capacidad de adaptación, y sostener la transformación y la gobernanza.

ODS 17 sobre alianzas para los objetivos involucrando a la industria privada, la cadena de valor de CASSA, el proyecto MAS de ED&F MAN Liquid Products, los compradores de melaza, la ICC y las comunidades vecinas.

Referencias

Seguridad hídrica comunitaria 1

Seguridad hídrica comunitaria 2

Seguridad hídrica comunitaria 3

► FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD DE RESILIENCIA COMUNITARIA PARA PROMOVER LA ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO EN CUENCAS HIDROGRÁFICAS PRIORITARIAS DE REGIONES PRODUCTORAS DE CAÑA DE AZÚCAR EN EL SALVADOR

Grupo CASSA

El Salvador

Objetivos y descripción

Este proyecto forma parte del Programa Aliados de la Comunidad de Grupo CASSA. Durante más de una década, este programa ha beneficiado a más de 39 comunidades cañeras y a 43,000 salvadoreños que residen cerca de áreas productoras de caña de azúcar.

Uno de sus principales objetivos es mejorar la resiliencia y la capacidad de adaptación de las comunidades productoras de caña de azúcar. Promueve su desarrollo socioeconómico y la sostenibilidad ambiental en cuencas prioritarias a través del aprendizaje, la planificación y la implementación de estrategias de conservación de la biodiversidad.

En una colaboración entre el Instituto Privado para la Investigación del Cambio Climático (ICC) y CASSA, se identificaron tipos y efectos del cambio climático en áreas de cultivo de caña de azúcar coincidentes con cuencas hidrográficas, aguas subterráneas, áreas naturales y uso de la tierra. Como resultado, se seleccionaron tres regiones hidrológicas prioritarias para las acciones de sostenibilidad ambiental: Sonsonate Bandera en la zona occidental del país, y Bahía de Jiquilisco y Grande de San Miguel en la zona oriental del país, que serán localidades clave para la implementación de este proyecto.

El proyecto contempla actividades relacionadas con la planificación de la adaptación y las acciones de restauración ecológica. Entre ellas se encuentran las siguientes:

- a. Campañas de educación ambiental y sensibilización para las comunidades sobre la gestión de cuencas hidrográficas, la biodiversidad y la adaptación al cambio climático.
- b. Desarrollo de una estrategia de adaptación a través de una metodología rápida y eficaz para evaluar los impactos del cambio climático, la vulnerabilidad y las opciones de adaptación a nivel comunitario.

- c. Restauración y rehabilitación ecológica de cuencas hidrográficas, a través de acciones basadas en la participación, capacidades y prioridades de la comunidad. Estos incluyen iniciativas de reforestación, excursiones de campo para el reconocimiento de la agricultura sostenible y el establecimiento de viveros.
- d. Fortalecimiento de los Comités Comunitarios de Medio Ambiente, asistiendo en temas relacionados con su estructura, funcionamiento y cumplimiento de los aspectos legales. El objetivo es promover la sostenibilidad y las relaciones institucionales con otros actores, gobierno y sector privado.

Metas relacionadas

Las acciones del proyecto apoyan el ODS 13 sobre la adopción de medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus impactos y están relacionadas con: la meta 13.1 sobre el fortalecimiento de la resiliencia y la capacidad de adaptación a los peligros relacionados con el clima y los desastres naturales, por las acciones del proyecto para mejorar la resiliencia al cambio climático y la capacidad de adaptación de las comunidades productoras de caña de azúcar en cuencas hidrográficas prioritarias.



rias centrándose en la planificación de la adaptación y las acciones de restauración ecológica; la meta 13.3 sobre la mejora de la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en materia de mitigación, adaptación, reducción del impacto y alerta temprana al cambio climático, mediante la implementación de campañas de educación ambiental y sensibilización para las comunidades sobre la gestión de cuencas hidrográficas, la biodiversidad y la adaptación al cambio climático; y la meta 13.b sobre la promoción de mecanismos de aumento de capacidad para una planificación y gestión eficaces relacionadas con el cambio climático, como lo demuestra el desarrollo de estrategias de adaptación a través de metodologías rápidas y efectivas para evaluar los impactos del cambio climático, la vulnerabilidad y las opciones de adaptación para las comunidades, incluida la restauración y rehabilitación ecológica de las cuencas hidrográficas, a través de acciones basadas en la participación, las capacidades y las prioridades de la comunidad.

Desafíos

Durante la ejecución del proyecto se enfrentaron varios desafíos importantes:

- Voluntad y organización comunitaria. Lograr la voluntad y el compromiso de las comunidades para involucrarse activamente en las iniciativas del proyecto y lograr su adecuada organización fueron los principales desafíos encontrados.
- Lograr que las comunidades comprendieran la importancia de obtener herramientas útiles a mediano y largo plazo fue otro desafío importante.

- En algunos casos, la selección de lugares adecuados para la restauración ambiental representó un desafío importante debido a la imposición de la voluntad de los vecinos.

Lecciones aprendidas

Algunas lecciones aprendidas importantes durante la implementación del proyecto incluyen:

- Para asegurar la sostenibilidad del proyecto a mediano y largo plazo y enfrentar el desinterés y la no participación de la comunidad en las iniciativas del proyecto, fue necesario aplicar criterios motivacionales y organizacionales.
- El proyecto tiene como objetivo empoderar a las comunidades con conocimientos para identificar las manifestaciones, efectos e impactos del cambio climático para que puedan determinar de manera independiente las acciones de adaptación o mitigación para cada localidad. En consecuencia, se tuvo que desarrollar un sistema de votación para la toma de decisiones de la comunidad sobre las acciones que debían llevarse a cabo.
- También fue necesario reforzar estos conocimientos. Luego, los participantes fueron empoderados por medio de una prueba de conocimientos y un evento de graduación que tuvo en cuenta la calificación final y la asistencia a los talleres.
- Otra lección importante aprendida tiene que ver con la selección de ubicaciones adecuadas para la restauración ambiental, fue necesario equilibrar la voluntad de los vecinos con los objetivos del proyecto.



Resultados

Los resultados importantes logrados durante la implementación del proyecto incluyen:

1. **Acciones de educación y sensibilización ambiental en 6 comunidades:**
 - » Previstas: 36 talleres sobre medio ambiente y biodiversidad; reforestación y restauraciones
 - » Implementados: 36 talleres (6 por comunidad)
 - » 138 participantes de 7 sectores de la comunidad
 - » Gira de intercambio de conocimientos (Guatemala)
 - » Talleres: gestión de la reutilización del agua, tecnología vertical de alimentos, gestión de viveros, mitigación de desbordamientos fluviales, gestión de la agricultura local.
 - » 16 participantes de 6 comunidades.
2. **Desarrollo de la estrategia de adaptación:**
 - » Planificados: 12 talleres / Implementados: 12 talleres.
 - » Talleres: Agricultura. Aumento de plagas y malezas, alto costo de agroquímicos / Inocuidad alimentaria. Pérdida de alimentos perecederos, pérdida de granos básicos almacenados por plagas / Recurso hídrico. Contaminación de pozos artesanales, dependencia del agua embotellada, falta de agua para los huertos / Salud. Enfermedades vectoriales, riesgo de desastres por desbordamiento de ríos / Biodiversidad. Pérdida de fauna y flora. Infraestructura / Deterioro del acceso por erosión, riesgo de caída de árboles.
3. **Restauración ecológica:**
 - » 3.770 árboles plantados – 6,16 Ha (663,057 pies cuadrados) – 1,20 millas de cerca.
 - » 74 participantes – 43% mujeres – 1.000 árboles en viveros comunitarios
4. **Comités de medio ambiente**
 - » Previstos: 6 comités / Formados: 6 comités (1 por comunidad)
 - » Implementación del proyecto a través de la estrategia de adaptación utilizada por la comunidad con la colaboración ICC/CASSA.

Interrelaciones con otros ODS

Este proyecto, enmarcado en el ODS 13, tiene importantes interrelaciones con:

ODS 4: Educación de calidad, a través de acciones de educación ambiental y sensibilización en 6 comunidades. 36 talleres sobre Medio Ambiente y Biodiversidad, Reforestación y Restauraciones herramientas de sostenibilidad a corto, mediano y largo plazo.

ODS 11: Lograr que las ciudades y los asentamientos humanos sean inclusivos, seguros, resilientes y sostenibles, mediante la implementación de estrategias de adaptación a nivel comunitario a través de una metodología rápida y eficaz para evaluar los impactos del cambio climático, la vulnerabilidad y las opciones de adaptación, y promoviendo el desarrollo socioeconómico y la sostenibilidad ambiental en las regiones productoras de caña de azúcar.

ODS 15: Vida de ecosistemas terrestres, sobre la protección, restauración y promoción del uso sostenible de los ecosistemas terrestres, la gestión sostenible de los bosques, la lucha contra la desertificación, la detención de la degradación de las tierras y la pérdida de biodiversidad, como lo demuestra la implementación de la restauración de cuencas hidrográficas y la rehabilitación ecológica, incluida la reforestación, la agricultura sostenible y el establecimiento de viveros, sobre la base de la participación, las capacidades y las prioridades de la comunidad.

ODS 17: Alianzas para los objetivos, sobre el fortalecimiento de los medios de implementación y revitalización de la alianza mundial para el desarrollo sostenible, mediante el fortalecimiento de los Comités Comunitarios de Medio Ambiente, la asistencia en temas relacionados con su estructura, funcionamiento y cumplimiento de los aspectos legales y la promoción de la sostenibilidad y las relaciones institucionales con otros actores, gobierno y sector privado, liderados por la colaboración entre CASSA y ICC.

Referencias

Fortalecimiento de la capacidad 1 Adaptación Cambio Climático, GRUPO CASSA, EL Salvador.

Fortalecimiento de la capacidad Adaptación Cambio Climático 2, GRUPO CASSA, EL Salvador.pdf

Fortalecimiento de la capacidad Adaptación Cambio Climático 3, GRUPO CASSA, EL Salvador.pdf

▶ **INSTALACIÓN DE 9 ESTACIONES METEOROLÓGICAS** **Ingenios Centro de Izalco y Chaparrastique** **Grupo Cassa e ICC** **El Salvador**

Objetivos y descripción

El Instituto Privado para la Investigación del Cambio Climático (ICC) se especializa en la generación, análisis y difusión de información hidrometeorológica a través del monitoreo y gestión de estaciones meteorológicas.

De 2019 a 2023, la alianza ICC – Grupo CASSA ha desarrollado 9 estaciones meteorológicas en todos los campos de caña de azúcar del Grupo CASSA. Estas estaciones monitorean, recopilan y miden datos meteorológicos, como la temperatura, las precipitaciones y la velocidad del viento. Estos datos son esenciales para determinar los factores que afectan a los cultivos y para tomar medidas preventivas.

Actualmente, estas 9 estaciones meteorológicas cumplen la función de monitorear el caudal de 11 ríos durante la estación seca a lo largo de todo el mundo. 4 regiones hidrográficas del territorio productor de caña de azúcar CASSA en la zona occidental. Además, supervisan el monitoreo de 33 pozos artesanales distribuidos en 5 comunidades de toda la zona cañera.

El proyecto comenzó en 2019 con el establecimiento de 3 estaciones meteorológicas. La segunda fase en 2020 incluyó 3 nuevas estaciones, y la fase 3 completó el proyecto con 3 estaciones adicionales en 2023. En total, 9 estaciones meteorológicas brindan una cobertura del 90% de los campos de caña de azúcar del Grupo CASSA. Las estaciones están ubicadas en el ingenio Central de Izalco en el municipio de Izalco, y el ingenio de Chaparrastique en el municipio de San Miguel.

Estas estaciones meteorológicas contribuyen significativamente a la planificación y el desarrollo de cultivos, el manejo de plagas y enfermedades y las estrategias de reducción del riesgo de desastres. Estos esfuerzos ayudan a mitigar el impacto potencial del cambio climático en las comunidades, la infraestructura y el medio ambiente.

A través de la capacitación educativa especializada sobre la correcta operación

técnica y el cuidado de los equipos para generar un personal local capacitado, y las campañas de concientización y programas de capacitación en capacidades institucionales, el proyecto brinda más beneficios a las comunidades. Estas acciones desempeñan un papel crucial para garantizar la sostenibilidad del propio proyecto.

Metas relacionadas

Las acciones del proyecto se enmarcan en el ODS 13 sobre la adopción de medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus impactos, y apoyan los objetivos de: la meta 13.1 sobre el fortalecimiento de la resiliencia y la capacidad de adaptación a los peligros relacionados con el clima y los desastres naturales, por las 9 estaciones que recopilan y miden datos meteorológicos esenciales para determinar los factores que afectan a los cultivos y para tomar medidas preventivas, monitorear el caudal de 11 ríos a través de 4 regiones hidrográficas y supervisar 33 pozos artesanales distribuidos en 5 comunidades, otros; y la meta 13.3 sobre la mejora de la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional en materia de mitigación, adaptación, reducción de impactos y alerta temprana del cambio climático, como lo demuestran los programas del proyecto sobre planificación y desarrollo de cultivos, control de plagas

y enfermedades, estrategias de reducción del riesgo de desastres, y el desarrollo de personal técnico local bien capacitado, así como los diversos programas de sensibilización y capacitación institucional, y otros esfuerzos para mitigar el impacto del cambio climático en las comunidades.

Desafíos

Entre los principales desafíos encontrados durante la implementación del proyecto se incluyen los siguientes:

- La determinación de los lugares adecuados para establecer las estaciones fue uno de los principales desafíos a los que se enfrentó. Esto se debió a que los sitios elegidos se encontraban en áreas que anteriormente habían sido utilizadas para el cultivo de la caña de azúcar. Esto requirió adaptaciones especializadas para garantizar las condiciones adecuadas para los instrumentos meteorológicos.
- La falta de personal capacitado para el adecuado uso técnico, cuidado y mantenimiento de los equipos.
- Involucrar a la comunidad local en el proyecto representó otro desafío importante.

Lecciones aprendidas

Algunas de las lecciones aprendidas más importantes de este proyecto son:

- Para garantizar la sostenibilidad a largo plazo y la participación de la comunidad en el proyecto es esencial capacitar al personal local y realizar capacitaciones institucionales.
- La participación de las comunidades locales y las partes interesadas ha sido esencial. Ha sido necesario incluir iniciativas de sensibilización sobre la finalidad de las estaciones y la importancia del monitoreo, registro y uso de los datos climáticos, y especialmente sobre los beneficios que esta información representa para las comunidades.

- Mantener una comunicación fluida entre todas las partes interesadas también ha sido una lección importante aprendida. Mantener a todos informados a través de reuniones periódicas, informes de progreso y actualizaciones ha sido esencial para mantener a todas las partes interesadas comprometidas.

Resultados

Las estaciones meteorológicas han estado proporcionando resultados significativos. Algunos incluyen:

- Las estaciones están tomando medidas y generando información en tiempo real necesaria para la ejecución de las actividades de campo. Esta información es clave para la toma de decisiones relacionadas con la sostenibilidad agrícola, la gestión integral del riesgo de desastres, el desarrollo del plan de trabajo de la empresa y para los productores de caña de azúcar.
- Los agricultores y productores agrícolas se benefician de pronósticos meteorológicos precisos y datos climáticos históricos.
- La planificación de cultivos, la programación del riego y la gestión de plagas y enfermedades están siendo optimizadas en función de la información proporcionada por las estaciones.
- Las estaciones están desempeñando un papel importante en las estrategias de reducción del riesgo de desastres. Las alertas tempranas de eventos climáticos extremos (como tormentas, lluvias intensas u olas de calor) están ayudando a mitigar los impactos potenciales en las comunidades, la infraestructura y el medio ambiente.
- Se están monitoreando y registrando datos sobre el caudal de 11 ríos (durante la estación seca) en 4 regiones hidrográficas del territorio de producción de caña de azúcar de CASSA en la zona occidental.
- Las estaciones supervisan, monitorean y recopilan datos sobre 33 pozos artesanales repartidos en 5 comunidades.

Interrelaciones con otros ODS

Las acciones relacionadas con estas estaciones meteorológicas están alineadas con el ODS 13. Guardan importantes interrelaciones con:

ODS 4 sobre garantizar una educación inclusiva y equitativa de calidad y promover oportunidades de aprendizaje a lo largo de toda la vida para todos, y el ODS 9 sobre la construcción de infraestructuras resilientes, la promoción de la industrialización inclusiva y sostenible, y el fomento de la innovación; como lo demuestran los programas de sensibilización del proyecto en 5 comunidades, y las diversas acciones de formación de capacidades, tanto en el desarrollo del personal técnico local como a nivel institucional, llevar la formación educativa inclusiva a las comunidades en apoyo a los objetivos del proyecto.

ODS 11 ciudades y comunidades sostenibles, y el ODS 15 sobre la protección, restauración y promoción del uso sostenible de los ecosistemas terrestres, como lo demuestran los importantes resultados generados, basados en los datos que se recopilan y registran sobre el clima. Estas mediciones son esenciales para determinar los factores que impactan el medio ambiente, la planificación y el desarrollo de cultivos, las estrategias de prevención y reducción del riesgo de desastres y otros esfuerzos para mitigar el impacto del cambio climático en el medio ambiente, la industria azucarera y las comunidades de influencia.

ODS 17 sobre alianzas para los objetivos, al abordar los objetivos del proyecto a través del establecimiento de una colaboración eficiente entre ICC y Grupo CASSA. Y, garantizando la sostenibilidad y la expansión de la red meteorológica a través de la cooperación continua y el desarrollo de asociaciones público-privadas para hacer frente a los desafíos del cambio climático.

Referencias

<https://www.grupocassa.com/wp-content/uploads/2023/04/Informe-de-Sostenibilidady-Gestioin-Grupo-CASSA-2022.pdf>

▶ EMISIONES DE GEI Y HUELLA DE CARBONO ASAZGUA/GUATECAÑA Guatemala



Objetivos y descripción

Reducir las emisiones de GEI es un compromiso legal e internacional de Guatemala. La descarbonización de los sistemas productivos es un objetivo importante para Guatemala y la Agroindustria de la Caña de Azúcar de Guatemala (Guatecaña). El primer paso en este importante proceso es la estimación de las emisiones directas e indirectas de GEI asociadas a la producción y el transporte de productos para poder elaborar un inventario de las emisiones de GEI resultantes de las actividades de Guatecaña. Una metodología que se utiliza en todo el mundo para medir las emisiones de GEI es la huella de carbono. La huella de carbono es el total de las emisiones de GEI causadas por un individuo, organización, servicio o producto, expresadas como CO₂ equivalente (CO₂eq).

ICC ha estimado las emisiones de GEI de las cosechas de caña de azúcar a partir de la zafra 2010-2011 y se realiza anualmente. El inventario se basa en la metodología de Análisis de Ciclo de Vida tomando en consideración las siguientes categorías: quema precosecha y postcosecha en los campos de caña de azúcar, emisiones

directas e indirectas por fertilización nitrogenada, uso de combustibles para las diferentes operaciones relacionadas con el manejo de los cultivos y la energía producida a partir de los combustibles para el consumo interno de las fábricas (ingenios).

Las emisiones directas de GEI reportadas en este inventario incluyen CO₂, metano y óxido nitroso de acuerdo con los estándares internacionales establecidos por el Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (IPCC). El inventario incluye datos de las fases agrícola y productiva de la caña de azúcar, así como de la fase industrial y de generación de energía eléctrica para consumo interno.

El inventario de emisiones para la temporada de cosecha 2018-2019 muestra que la producción de 2,97 millones de toneladas métricas de azúcar generó 770.088 toneladas de CO₂eq. La actividad que más emisiones genera es el uso de combustibles fósiles para actividades agrícolas y de transporte (43%). Le sigue el uso de fertilizantes nitrogenados que generan el 25% de las emisiones totales y la generación de electricidad para consumo interno con un 14% y la quema de biomasa en el campo, también con un 14% (ICC, 2020a).

Para el inventario de emisiones, también es necesario tener en cuenta los factores que contribuyen a reducir o evitar emisiones y a fijar y almacenar carbono. El carbono contenido en los bosques naturales de la Agroindustria de la Caña de Azúcar se estima en 1,4 millones de toneladas de CO₂eq. El carbono almacenado temporalmente en el azúcar es de aproximadamente 2,8 millones de CO₂eq.

Las emisiones evitadas por la generación de electricidad a partir de biomasa de caña de azúcar son de alrededor de 4 millones de toneladas de CO₂eq si se utiliza carbón para la generación de electricidad para consumo interno y para la venta al Sistema Nacional Interconectado. Por lo tanto, el uso de la biomasa de la caña de azúcar, como subproducto de la producción de azúcar, permite la reducción considerable

de las emisiones de GEI y de la huella de carbono de la Agroindustria de la Caña de Azúcar de Guatemala y de todo el país.

Con base en las estimaciones de GEI y la producción de azúcar, la huella de carbono del azúcar de Guatemala para la cosecha 2018-2019 se estima en 0.26 kg CO₂eq/kg de azúcar producido. Las actividades de la agroindustria guatemalteca de la caña de azúcar generan menos del 3% de las emisiones totales de GEI de Guatemala, aunque el azúcar proporciona el segundo mayor beneficio de las exportaciones para el país.

La huella de carbono del azúcar de Guatemala es una de las más bajas con relación a otros a nivel internacional. Si bien esto se puede atribuir a las diferentes metodologías utilizadas, tipo de inventarios y otros factores, estos son principalmente el resultado de mejoras en las actividades del proceso productivo como el uso eficiente de fertilizantes (reducción del uso de fertilizantes nitrogenados), la alta tasa de rendimiento de caña de azúcar por hectárea, el uso de biomasa de caña de azúcar para la generación de energía eléctrica y la reducción de combustibles fósiles para las actividades agrícolas y de transporte por parte de la Agroindustria de la Caña de Azúcar.

Metas relacionadas

El trabajo relacionado con la medición de las emisiones de GEI, el desarrollo de inventarios de emisiones y la definición de la huella de carbono respalda las políticas, estrategias y planes de cambio climático. Estos son los objetivos de la meta 13.2. Estas actividades también están relacionadas con el desarrollo de capacidades humanas e institucionales y la sensibilización sobre la mitigación del cambio climático, que forman parte de los objetivos de la meta 13.3.



Desafíos

Los desafíos de esta actividad se relacionan principalmente con la disponibilidad de datos para poder realizar las estimaciones de las emisiones de GEI, así como con la importancia de utilizar la metodología adecuada, más reciente y aprobada internacionalmente. La comparación de estimaciones y huellas para diferentes cosechas podría ser un desafío debido a estos problemas.

Lecciones aprendidas

Es importante permitir la revisión de las estimaciones anteriores si se están elaborando datos más precisos y mejores metodologías para este fin.

Las estimaciones de los inventarios de emisiones y huella de carbono son una poderosa herramienta educativa para gerentes y directores de empresas. Además, ha contribuido sustancialmente a informar a la población, especialmente a aquellos cuya opinión y percepción era que la agroindustria era responsable de un alto porcentaje de las emisiones en el país. Los resultados de los estudios han ayudado a ilustrar los efectos positivos del sector azucarero, especialmente a través de las emisiones evitadas por el uso de la

biomasa de la caña de azúcar para la generación de electricidad.

Resultados

Guatecaña desempeña un papel importante en la limitación de las emisiones de GEI en Guatemala. Alrededor de 4 millones de toneladas de CO₂eq se evitan anualmente a través de la generación de electricidad a partir del bagazo de caña de azúcar. La Agroindustria de la Caña de Azúcar contribuye a la reducción del uso de combustibles fósiles mediante la generación de energía eléctrica a partir del bagazo de caña de azúcar, reemplazando 316 millones de galones de petróleo o alrededor de 1,54 millones de toneladas de carbón durante la cosecha 2018-2019. Además, la huella de carbono de la electricidad generada por la industria azucarera en Guatemala se ha reducido de 2,3 kgCO₂eq/kWh en 1998-1999 a 0,26 kgCO₂eq/kWh en 2018-2019. Alrededor de 1.550 hectáreas de bosques naturales de los ingenios azucareros almacenan 879.000 toneladas adicionales de CO₂, y alrededor de 6.900 hectáreas de plantaciones forestales absorben más de 118.400 toneladas de CO₂ durante el año (ICC, 2020a).

A nivel general, incluyendo aumentos y reducciones de diferentes fuentes de emisiones, las emisiones de GEI de la Agroindustria Guatemalteca de Caña de Azúcar para la cosecha 2018-2019 se estiman en 770,088 toneladas de CO₂eq. Esto representa una reducción de 2,94% con respecto a la cosecha 2017-2018.

Interrelaciones con otros ODS

Las interrelaciones entre las actividades de cambio climático (ODS 13) de Guatemala sobre emisiones de GEI y huella de carbono y otros ODS son sustanciales. Las interrelaciones más estrechas se encuentran en relación con los ecosistemas/bosques terrestres (ODS 15) y la energía (ODS 7). La interrelación con el ODS 15 es evidente por el esfuerzo eficaz y continuo

para proteger, restaurar y promover los ecosistemas terrestres sostenibles y por mejorar y apoyar la biodiversidad.

También existe una fuerte interrelación relacionada con la energía (ODS 7), dado que la agroindustria de la caña de azúcar está generando energía renovable en forma de electricidad y etanol con consecuencias positivas en relación con la mitigación del cambio climático. Otra fuerte interrelación es con respecto a las alianzas (ODS 17), dado que Guatemala y Asazgua tienen muchas alianzas con organizaciones nacionales, locales y regionales comprometidas con la búsqueda del desarrollo sostenible en Guatemala y Centroamérica.

Referencias

ICC (Instituto Privado de investigación sobre Cambio climático) (2020a): Inventario de Emisiones de Gases de Efecto de Invernadero y Huella de Carbono del Azúcar de Guatemala, zafra 2018-2019, Marzo 2020.

ICC (2020b): Informe de Labores 2010-2020, Guatemala, 2020.

ICC (2020c): El impacto de la conservación de bosques y la restauración del paisaje forestal en la captura y almacenamiento de carbono. Guatemala.

Sistema Guatemalteco de Ciencias del Cambio Climático (SGCCC): (2019). Primer reporte de evaluación del conocimiento sobre cambio climático en Guatemala. (E. J. Castellanos, A. Paiz- Estévez, J. Escribá, M. Rosales-Alconero, & A. Santizo, Eds.). Guatemala: Editorial Universitaria UVG.

UNALA
Unión de Azucareros
Latinoamericanos
União do Açúcar Latino-americano –UNALA–

Unión de Azucareros Latinoamericanos (UNALA)
Casilla: + (502) 2215-8000
Dirección: 5th avenue 5-55 zona 14
Europlaza Business Center torre 3 piso 17 / 01014
Ciudad de Guatemala, Guatemala