



NARRATIVO

2022 REPORTE ANUAL



SISTEMA.bio[®]
NO HAY DESECHOS, SOLO RECURSOS



NUESTRA MISIÓN

Creando **Valor**
del **desecho**



CONTENIDO

MENSAJE DEL CEO.....	2
0. 2023 DE UN VISTAZO.....	3
1. INTRODUCCIÓN: TENDENCIAS MUNDIALES 2022.....	4
2. VISIÓN GENERAL DE LA EMPRESA: QUIÉNES SOMOS.....	5
3. LOGROS EN 2022.....	7
3.1 Panorama Global.....	7
3.1.2 Programas de Carbono.....	10
3.2 Panorama Regional.....	11
3.2.1 África del Este.....	11
3.2.2 India.....	12
3.2.3 LATAM.....	14
4. CASOS DE ESTUDIO.....	15
4.1 África del Este.....	15
4.2 India.....	16
4.3 LATAM.....	17
5. IMPACTO.....	19
5.1 En los medios.....	19
6. PERSPECTIVAS PARA LOS PRÓXIMOS AÑOS.....	20
6.1 Objetivos y metas centrales.....	20



MENSAJE DEL CEO

2022 & 2023: Celebrar los grandes impactos sin perder de vista al productor

Recuerdo nuestra primera “gran” venta de biodigestores: fueron 11 unidades a principios de 2010, y estábamos tan emocionados por el recién adquirido impacto. En el 2013 ya habíamos superado los 1,000 biodigestores instalados, que convertían los residuos en energía limpia y fertilizantes, mejorando de forma cuantificable la vida de más de 5,000 personas con nuestra tecnología, innovación y duro trabajo. Nos sentíamos increíblemente orgullosos y todos celebramos el hito.

Con esos primeros 1,000 biodigestores, sabíamos que los impactos que habíamos detectado en cada una de esas granjas podía multiplicarse, incluso con los retos que enfrentan los pequeños productores día con día. Así, empezamos a centrarnos en escalar el proyecto. Si bien

nuestro impacto y escala han crecido año contra año, a inicios del 2020 empezamos a enfrentarnos con nuevos retos. La pandemia, guerras y el impacto directo del cambio climático impulsaron el aumento de los precios de la energía y los fertilizantes, socavando la seguridad alimentaria mundial, las cadenas de suministro, y las iniciativas de sustentabilidad regional. Pero las nuevas tendencias globales climáticas, sociales y económicas no son más que una **aceleración de los problemas para los que se fundó Sistema.bio**. Ser parte de la solución de estos problemas significa que los últimos años han sido un periodo de un crecimiento increíble del impacto de Sistema.bio.

En el 2022 superamos las 50,000 unidades totales instaladas, con 20,011 biodigestores instalados en un solo año. Tuvimos una media de más de 50 unidades cada día. Las 11 unidades de las que estábamos tan orgullosos en el 2010 fueron un error de

redondeo en el 2022. De hecho, logramos instalar 11 unidades cada seis horas durante todo el año; instalamos 1,000 unidades cada 18 días.

Celebramos este hito y fue fácil dejarse llevar por las grandes cifras del 2022. Pero lo esencial del modelo de Sistema.bio es que cada productor sigue recibiendo un servicio personalizado, financiación y tecnología especialmente adaptada a sus necesidades. Seguimos midiendo el impacto en cada granja en la que trabajamos y nos aseguramos de que estamos cambiando la vida de las personas. Estamos centrados en los logros significativos que están por venir, pero también celebramos a cada productor que elige la energía limpia y la agricultura regenerativa.

De cara al futuro, tenemos un objetivo ambicioso para 2023: nos tomó 12 años instalar 50,000 unidades, y nuestro objetivo es instalar la misma cantidad en tan solo 12 meses. Sabemos que nuestro trabajo puede crear colectivamente una influencia significativa en el cambio climático y en los sistemas alimentarios mundiales, pero nunca olvidaremos que estos grandes logros se componen de los impactos de cada granja individual y de la familia que vive en ella.

**Let's go! ¡Adelante!
Tufanye Kazi! CChal dar!**

Alexander B. Eaton
CEO y cofundador

Si quieres leer más sobre la visión de nuestro CEO, haz [CLICA AQUÍ](#)

O. 2023 DE UN VISTAZO

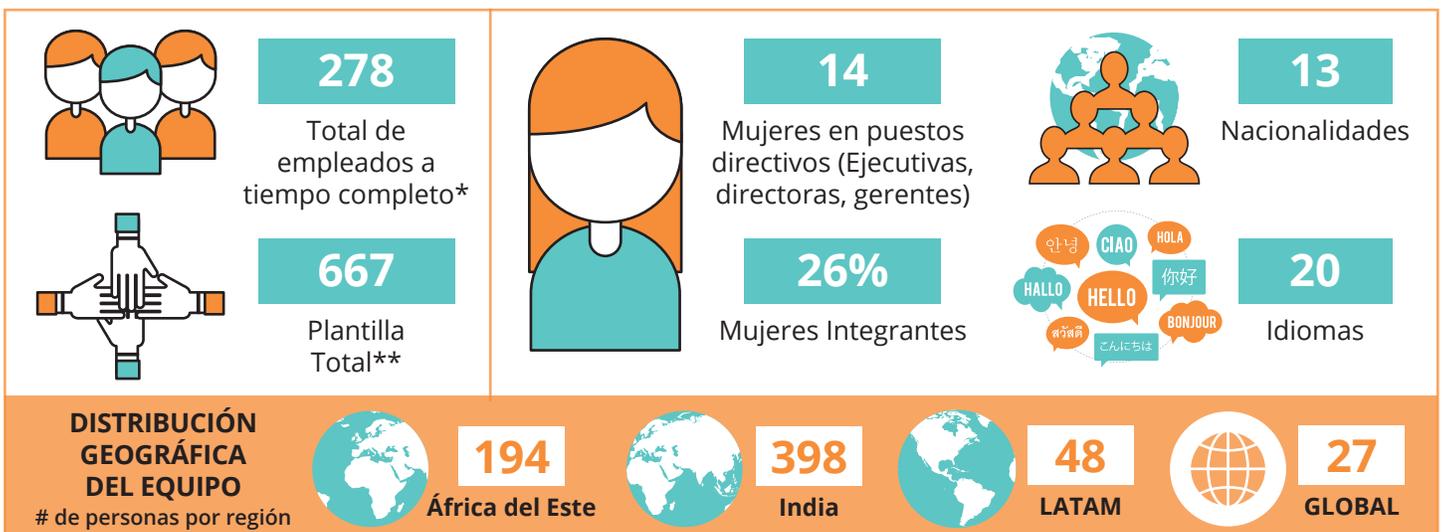
Datos de impacto de Sistema.bio

Un sistema instalado cada tres horas en Norte, Centro, y Sudamérica, África del Este e India.



Equipo y diversidad en Sistema.bio

En Sistema.bio celebramos la diversidad en nuestros equipos y oficinas nacionales. Trabajamos entre tres regiones muy diversas en cuanto a culturas, idiomas, religiones, grupos de edad y niveles educativos.



*Empleados a tiempo completo (ETC): Todos los empleados que trabajan para nosotros a tiempo completo, como único trabajo, con cualquier tipo de contrato (pueden ser contratos fijos o contratos de consultoría por poner algunos ejemplos). Están asimilados a empleados. Están dados de alta en nuestro software interno de RRHH por imperativo legal.

**Plantilla: Todas las personas que trabajan para nosotros con contratos externos o flexibles.



1. INTRODUCCIÓN: TENDENCIAS MUNDIALES 2022

Durante casi dos años, debido a la pandemia de COVID-19, el mundo entero atravesó una turbulencia sin precedentes. Hemos aprendido acerca de la resiliencia, ya que seguimos navegando por las secuelas de una pandemia, mientras que hacemos frente a otros desafíos como la economía mundial, los despidos masivos, la guerra entre Rusia y Ucrania, y los trastornos ambientales debido al cambio climático.

En 2022, el mundo fue testigo de una serie de tendencias globales. Aquí cuatro que marcarán la trayectoria de Sistema.bio a lo largo de 2023:

- 1. Aumento de las tensiones en la economía mundial:** La ya elevada inflación se ha visto exacerbada por la invasión rusa a Ucrania, encareciendo los alimentos, la energía y otras necesidades, y recayendo gran parte de la carga sobre las personas más pobres y vulnerables. Muchos países también se enfrentan a la vulnerabilidad de su deuda financiera, lo que pone a prueba sus recursos para combatir los retos económicos y sociales.
- 2. Evolución del mercado del carbono:** Los Mercados Voluntarios de Carbono (MVC) establecieron un récord histórico en el 2021, y en el 2022 el MVC alcanzó la marca de los 2,000 millones de dólares. Este informe¹ tan esperado, proporciona los valores finales del mercado para 2021. Además, tras la COP27 en Egipto, se han intensificado los trabajos sobre el Mercado de Carbono Obligatorio para establecer marcos reguladores nacionales.
- 3. El cambio climático ya está teniendo un impacto significativo en la agricultura y la producción de alimentos:** El aumento gradual de las temperaturas y la escasez y poca fiabilidad de las precipitaciones ya han empezado a dañar los cultivos y a poner en aprietos a los ganaderos y avicultores. En la próxima década, es probable que el cambio climático agrave estos problemas.

Los agricultores ya están luchando contra los efectos del cambio climático, y el futuro se presenta sombrío para ellos. A menos que se reduzcan las emisiones, la agricultura será cada vez más difícil y costosa, y la escasez de alimentos seguirá afectando con mayor dureza a los países en desarrollo. La seguridad alimentaria local y mundial está en juego.

- 4. La continua transformación digital:** En 2022, el mundo digital evolucionó y cambió rápidamente. Esto se debe en gran parte al auge de tecnologías como la realidad aumentada y la inteligencia artificial, que están permitiendo a las empresas crear experiencias más inmersivas e interactivas para sus clientes. Este rápido cambio está empezando a plantear retos a algunas empresas con mayor antigüedad, pero también está abriendo nuevas oportunidades para los emprendedores y las empresas capaces de adoptar la tecnología.

¹ Forest Trends' Ecosystem Marketplace. 2022. The Art of Integrity: State of Voluntary Carbon Markets, Q3 Insights Briefing. Washington DC: Forest Trends Association.



2. VISIÓN GENERAL DE LA EMPRESA: QUIÉNES SOMOS

Sistema.bio es una empresa social que proporciona acceso a tecnología innovadora de biodigestores, junto con capacitación y financiamiento para enfrentar los desafíos de la pobreza, la seguridad alimentaria y el cambio climático. Fabricamos, distribuimos, vendemos e instalamos biodigestores asequibles y de alta calidad que permiten a los productores convertir los residuos en energía renovable y fertilizante orgánico. Trabajando junto a productores de todo el mundo, Sistema.bio ofrece programas de alta calidad para la mitigación, secuestro y adaptación al cambio climático a través de nuestros biodigestores. Sistema.bio trabaja con pequeños productores de todo el mundo y los hace más productivos y eficientes, al tiempo que crea un entorno más saludable en sus granjas y reduce su huella de carbono.

Sistema.bio se fundó en 2010 en el centro de México. Después de 12 años de operaciones, Sistema.bio trabaja ahora con más de 53,200 granjas en 31 países de todo el mundo, con el potencial de proporcionar energía limpia y prácticas agrícolas sostenibles a 100 millones de productores en más del 15% de las tierras agrícolas del mundo. En línea con la Agenda Climática Global, Sistema.bio se ha comprometido a impactar a más de 1,5 millones de personas (290,000 granjas) con nuestra tecnología para 2025, lo que llevará a la reducción de 5 millones de toneladas de emisiones de gases de efecto invernadero y la creación de más de 100 millones de dólares en beneficios económicos netos en las economías rurales. Para 2030, nuestro objetivo es reducir el 1% de las emisiones anuales de gases de efecto invernadero.



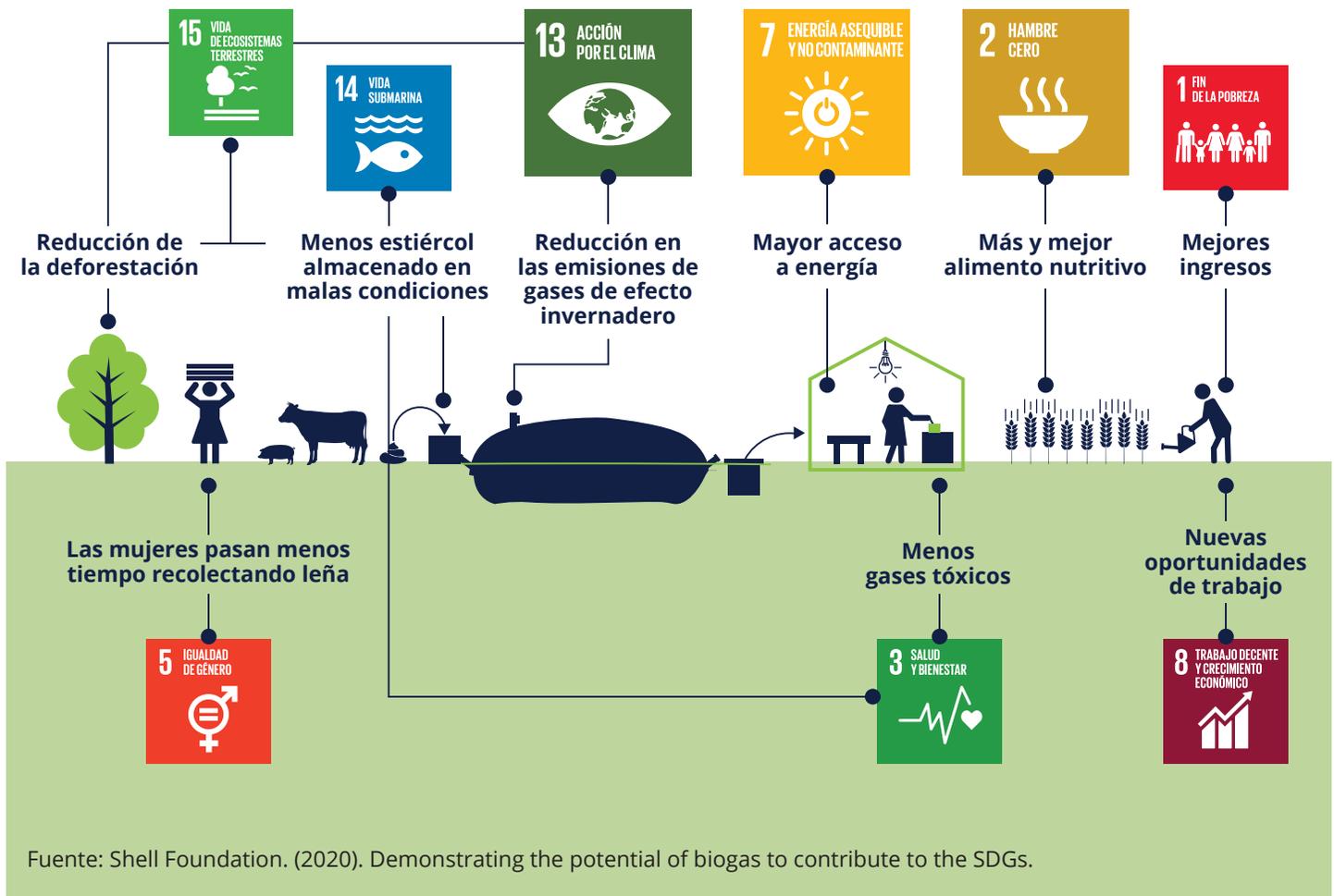
Nuestra contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible y la Agenda Climática Global

Desde la fundación de Sistema.bio, nuestra tecnología ha sido concebida como un mecanismo eficaz para reducir el carbono emitido en pequeñas y medianas granjas de todo el mundo. Abordamos varias soluciones principales en el marco del proyecto Drawdown: biogás para cocinar, agricultura de conservación y cocinas limpias mejoradas. Con la crisis climática, Sistema.bio se alinea, más que nunca, con la Agenda Climática 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

Los beneficios generados por nuestros biodigestores contribuyen a 9 de los 17 ODS. Se trata del ODS 1 (Fin de la pobreza), el ODS 2 (Hambre cero), el ODS 3 (Salud y bienestar), el ODS 5 (Igualdad de género), el ODS 7 (Energía asequible y no contaminante), el ODS 8

(Trabajo decente y crecimiento económico), el ODS 13 (Acción por el clima), ODS 14 (Vida submarina) y el ODS 15 (Vida de ecosistemas terrestres).

En los últimos dos años, Sistema.bio ha invertido en consolidar nuestro equipo de Carbono e Impacto, asegurando que maximizemos la medición de nuestro impacto y el desarrollo de proyectos.





3. LOGROS EN 2022

3.1 Panorama Global

Nuestro equipo tiene mucho que celebrar, pero uno de los logros más emocionantes es que Sistema.bio cerró 2022 con los números más altos de su historia, **superando las 20,000 unidades instaladas en un año y más de 50,000 granjas beneficiadas desde 2010**. Hemos superado los 11,3 millones de dólares de ingresos. También logramos reducciones de emisiones a través de contratos de créditos de carbono que generaron ingresos en 2022.

Empezamos el 2022 anunciando el cierre de una inversión de serie B liderada por una inversión de capital de KawiSafi Ventures e igualada por AXA IM Alts, líder mundial en inversiones alternativas, a través de la estrategia AXA IM Impact Investing. Los inversores existentes Engie RDE, el fondo EU Electrifi, Chroma Impact, Blink CV y Co Capital también participaron en la ronda, y Triodos Bank aportó financiación adicional de capital circulante.

[CLIC AQUÍ](#) para leer más sobre la inversión.

El año pasado fue de crecimiento para Sistema.bio. En India se alcanzaron más de 36,600 biodigestores, gracias a la alianza con el National Dairy Development Board (NDDB) e Infosys. En África, hubo una expansión y profesionalización en nuestro equipo comercial

para servir directamente a nuestros productores, y con el apoyo del equipo global y socios internacionales (Native) y locales clave, Sistema.bio inició operaciones en Uganda. Por último, México y el resto de la región LATAM se reestructuró tras la pandemia. Dichos cambios se realizaron gracias a la llegada de Almendra Ortiz-Tirado, la nueva directora de LATAM.





Este nuevo año 2023 viene con metas ambiciosas, y para prepararnos en el 2022 comenzamos la construcción de nuestra nueva fábrica en India, que será inaugurada en Q2-2023. Bajo la dirección de Camilo Pages, Co-Fundador y CPO, el equipo de producción ha aumentado su nivel de eficiencia, capacidad de producción, control de calidad, alianzas y logística. Sistema.bio podrá ahora producir más de 60,000 unidades al año, con diseños de automatización que nos permitirán superar las 100,000 unidades. Con la idea de la regionalización, seguiremos manteniendo la producción en México y el montaje en Kenia y otros mercados.

Actualizaciones del equipo

La solidez de la empresa proviene de la fuerza y la pasión de **nuestro equipo** y 2022 fue un año intenso para nuestro equipo de People and Culture. Contratación y talento son dos palabras que nos definieron ampliamente el año pasado. Ahora nuestro equipo se encuentra en un lugar realmente bueno y muchas de las contrataciones de 2022 están prosperando.

Algunos de nuestros nuevos miembros del equipo más destacados y estratégicos son:

- **Nuevos miembros:** Almendra Ortiz-Tirado como Directora de LATAM, Menno Krijger en el papel de Director de Ventas Globales y Marketing y Headley Jacobus como líder global de R&D. Por último, tuvimos el placer de anunciar en julio de 2022 el nombramiento de la Dra. Joyce Cacho como nuestra Presidenta de la Junta Directiva.

Más información sobre Joyce [AQUÍ](#)

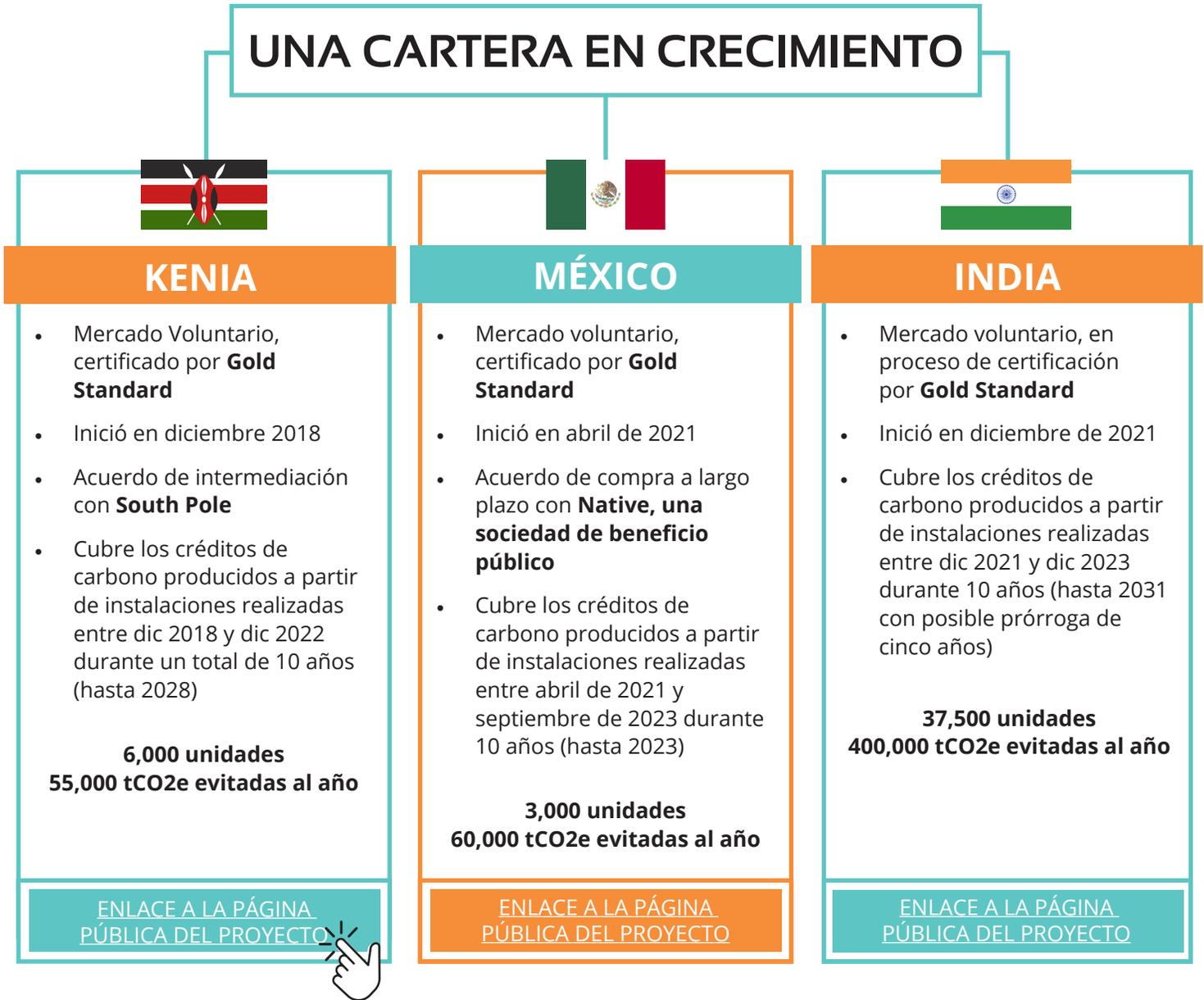
- **Nuevas funciones:** Esther Altorfer, quien anteriormente ocupó los cargos de CFO, COO y Directora General de Kenia, inició en noviembre de 2022 una nueva función como Chief Strategy Officer. Madrin Maina fue promovida internamente para asumir la Dirección de la Región de África del Este.



3.1.2 Programas de Carbono

Aunque los mercados de carbono han mostrado algunas fluctuaciones, en **Sistema.bio** hemos mantenido nuestra posición como desarrollador de programas de carbono de alta calidad y gran impacto. El correcto desarrollo de proyectos de carbono ha proporcionado el marco adecuado para crear históricamente nuestra línea de crecimiento más sólida.

Visión general de los actuales Programas de Carbono de Sistema.bio



3.2 Panorama Regional

3.2.1 África del Este

Kenia: 2022 de un vistazo

En general, 2022 fue un año récord para Kenia y África del Este. Logramos un crecimiento y un éxito sin precedentes, superando la mayoría de nuestras expectativas, a pesar de ser un año electoral. Todos los equipos trabajaron con gran esfuerzo para garantizar este éxito y valió la pena. Esther Altorfer, que dirigió el equipo en Kenia con pasión y dedicación, nos ha dejado en las manos seguras y capaces de la Ing. Madrin Maina.

El equipo de ventas cruzó la marca de los 2,000, logrando 2,030 ventas, el número de ventas más grande realizadas en un año en Kenia. Esto fue una mejora del 12% respecto al año anterior. Nuestros ingresos crecieron un 23%, hasta los 2,2 millones de dólares. El equipo de créditos también batió su récord con una recaudación de 1,2 millones de dólares, un 44% más que el año anterior. El equipo de TechOps gestionó 2,103 instalaciones de biodigestores, frente a las 1,619 de 2021.



Kenia está creciendo rápidamente como la superpotencia de las energías renovables en África y nosotros estamos posicionados estratégicamente para dirigir este cambio en el país y en el continente. El gobierno de Kenia lanzó una serie de intervenciones políticas para atraer la actividad y la inversión en el sector de las energías renovables, en el marco de la estrategia a largo plazo Visión Kenia 2030.

También prevemos un gran cambio en el consumo de gas LP en el país, debido al constante aumento de los precios. Con varias partes interesadas instando al gobierno a abordar este problema y ofrecer a todos los kenianos acceso a fuentes de energía sostenibles y limpias, esperamos difundir eficazmente la solución Sistema.bio y asociarnos con personas y organizaciones estratégicas clave del país. Podremos asegurarnos de que el mayor número posible de kenianos pueda permitirse la oportunidad de acceder a energía limpia sin costo adicional.

Alcanzando nuevos países africanos: Programa de Biogás Lácteo y Carbono en Uganda en colaboración con Native

[CLIC AQUÍ](#) para ver vídeo y [AQUÍ](#) para leer el comunicado de prensa completo.

Kampala fue la ciudad en donde Sistema.bio, en alianza con Native, lanzó el Programa de Biogás Lácteo y de Créditos de Carbono. El alcance de este único programa incluyó a 10,000 pequeñas y medianas granjas de lácteos y contempla evitar cerca de 1.5 millones de toneladas de CO2 equivalente a lo largo de la duración del proyecto.

El programa de Uganda provee energía renovable limpia y fertilizante orgánico con el fin de mejorar la vida de más de 60,000 ugandeses y crear cientos de empleos localmente. El programa ha funcionado por más de 5 meses con enfoque en la región central (junto con Ecosafe como principal socio ejecutor), en la región del Monte Elgon (con Sebei Sacco como principal socio ejecutor) y en la región suroccidental (con UCCU y Bold Energy como principales socios ejecutores).



“

Este tipo de proyectos son centrales a lo que hace Native, apoyar a empresas innovadoras como Sistema.bio que está alcanzando reducciones de GEI medibles y demostrando progreso sobre varios ODS. Estamos emocionados por expandir nuestra alianza con Sistema.bio en Uganda y continuar apoyando este importante trabajo.

”

dijo **Nell Achtmeyer**,
Vicepresidenta de Native.

3.2.2 India

Sistema.bio India en una curva de crecimiento agresiva



2022 demostró ser un año transformador para Sistema.bio India en varios aspectos, como nuevos aliados, ampliación de la presencia en el país, crecimiento récord de los ingresos y aumento en el tamaño del equipo, entre otros.

Vendimos 16,452 unidades y generamos ingresos de 6,9 millones de dólares, lo que supone un crecimiento enorme del 163% con respecto al número de unidades de 2021 y una multiplicación por dos de los ingresos. En la India, Sistema.bio ya ha instalado 35,000

biodigestores y tiene previsto instalar otras 40,000 unidades para finales del 2023.

Un logro crucial para Sistema.bio India ha sido conseguir la aprobación de nuestra innovadora tecnología de biogás por el Ministerio de Energías Nuevas y Renovables (MNRE)

[CLIC AQUÍ](#) para leer más.

Con el Gobierno de la India impulsando el uso de biodigestores, especialmente con los pequeños productores, productores lecheros, etc,

la aprobación de nuestra tecnología nos pone en una excelente posición para ampliar nuestro alcance en toda la India, dándonos la oportunidad de participar en todos estos programas gubernamentales.

Nos hemos expandido ya a 21 estados y tenemos previsto ampliar nuestras instalaciones a más geografías en 2023. También hemos instalado 100 plantas piloto para 10 nuevos socios. En el 2022, registramos nuestro primer programa de carbono en Gold Standard, lo que aumentó significativamente

la asequibilidad de nuestros biodigestores. Los pequeños productores de la India, que constituyen la mayoría del total de productores del país, se beneficiarán directamente de este programa. Otro avance significativo ha sido la creación de asociaciones con las principales cooperativas lecheras de la India. Estas asociaciones nos ayudarán a ampliar la distribución de nuestros exclusivos biodigestores de biogás, aumentando la accesibilidad a los pequeños productores de toda la India.

No hace falta mencionar que una expansión de tal escala requiere mucha preparación. Estamos aumentando nuestra capacidad tecnológica y de fabricación. Nuestro equipo central ya ha pasado de 70 empleados a 118, lo que supone un aumento del 68%, y hemos generado cientos de empleos directos e indirectos.

Con la apertura de las instalaciones de fabricación en la India a finales de 2021, podemos decir con orgullo que nuestros biodigestores de alta calidad y de manufactura nacional no solo se instalan en la India, sino que también se exportan a otros países como Kenia y Uganda.



En conclusión, lograr la instalación de 16,452 unidades en el año 2022 equivale a 3 veces lo que logramos en la India entre 2018 y 2021. El mérito de este logro se debe a la pasión y el empuje de todo el equipo de la India. Sobre la base de este mismo entusiasmo por influir en la vida de los productores, así como de la aprobación de nuestra tecnología por parte del MNRE y del Gobierno de la India, nos fijamos el ambicioso objetivo de instalar 40,000 unidades en el 2023 con entre 10 y 15 nuevas asociaciones. Esto también creará una plataforma de lanzamiento perfecta para que Sistema.bio India domine absolutamente el mercado indio en 2024 - 2025.

2022

Un año de transformaciones

En Sistema.bio hemos cumplido 13 años operando y el año 2022 se ha convertido en un año transformador para Sistema.bio India en muchos aspectos



2

Logramos **alianzas con importantes cooperativas lecheras** en India para escalar nuestra distribución y aumentar la accesibilidad



4

Instalamos **+45,000 biodigestores a nivel global** y planeamos duplicar estos números en 2023



6

Obtuvimos la **aprobación del Ministry of New and Renewable Energy (MNRE)**, el gobierno de India, para nuestra innovativa tecnología de biogás

Gold Standard

Climate Security & Sustainable Development

1

Registramos nuestro **1er Programa de Carbono en Gold Standard**, el cual aumenta de forma significativa la asequibilidad de nuestros biodigestores.



3

Expandimos nuestra **presencia en 21 estados** y tenemos planeado alcanzar más áreas geográficas



5

Nuestra tecnología **impactó mas de 220,000 usuarios** a nivel global

Estamos preparados para establecer nuevos criterios para reducir el uso de gas LP y leña para contribuir a un ambiente más limpio. Esto mientras trabajamos en nuestro compromiso a la buena salud y bienestar de las personas y la seguridad alimentaria.

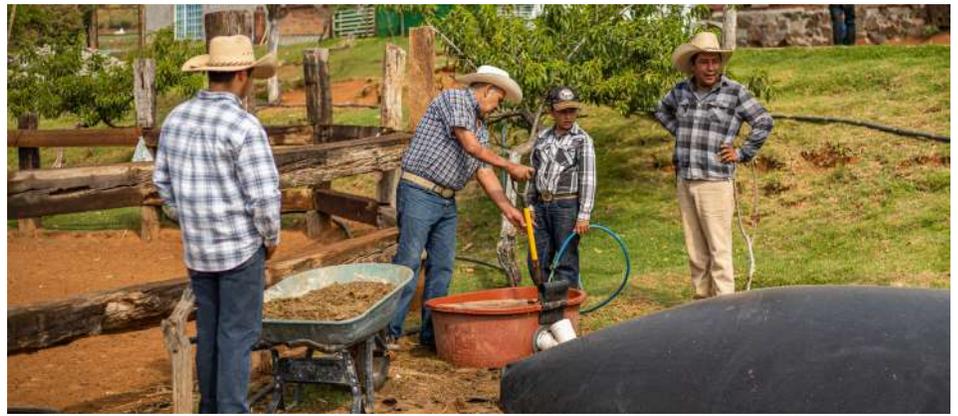
Empecemos este año con un enfoque renovado en empezar nuevos proyectos que creen un impacto positivo en la vida de los productores.

3.2.3 LATAM

Enfoque en el crecimiento y la organización

Al comenzar este año nos acercamos cada vez más a nuestros objetivos de alcanzar más de 290,000 granjas en 2025 en toda la región LATAM y contribuir a la reducción del calentamiento global.

2022 fue el año de la organización y el enfoque estratégico para el equipo de LATAM. Aunque México fue el país fundador de Sistema.bio y el lugar para probar y mejorar nuestra tecnología y modelo de implementación, hoy en día las operaciones en Kenia e India han superado los biodigestores vendidos en la región de LATAM. Esto se atribuye principalmente a las diferencias en la madurez del mercado entre los países y también, debido al apoyo prestado por el equipo Global en la expansión de África del Este y Asia Pacífico.



No obstante, la región de LATAM sigue teniendo un gran potencial. Sólo en 2021, Latinoamérica aportó alrededor del 25% de las emisiones globales, frente al 12% del año anterior. Aún así, México, Colombia y el resto de países latinoamericanos tienen un enorme potencial para aportar prácticas agrícolas sostenibles y soluciones de cocina limpia.

Por lo tanto, en el 2022 se propuso prestar todo el apoyo para que el equipo de América Latina creciera y se consolidara. El viaje comenzó con la incorporación de Almendra Ortiz-Tirado, con una dirección fresca y con gran experiencia. Almendra es una inspiradora líder mexicana que ha trabajado para construir el equipo de América Latina. Tiene un liderazgo humano y en sólo 6 meses ha logrado unir y motivar a los equipos de México, Centro y Sudamérica. Con su experiencia en el manejo y análisis de datos, ha logrado desarrollar y monitorear la implementación de la captura de información, lo que permite un mejor control del impacto de Sistema.bio LATAM.

Entre los logros de LATAM 2022 se encuentran el cambio de Estrategia Comercial y la optimización masiva de precios, lo que nos permitió lograr ventas de más de 300 biodigestores en menos de 1 mes, un tercio de nuestras ventas anuales globales, y llevarnos a cerrar el año con un crecimiento de +12% vs 2021.

Adicionalmente, las oficinas de Centro y Sudamérica iniciaron una transición hacia una estrategia Business-to-Business enfocada en alianzas de impacto y distribución. Por ejemplo, en Centroamérica, nos enfocamos en nuestro crecimiento y alianza con NegaWatt en Guatemala [CLIC AQUÍ](#) para saber más sobre el modelo de distribución y la creación de una nueva relación con el grupo Alteco y Heifer International en Honduras. Mientras que en Sudamérica, fortalecimos nuestra relación previa con distribuidores en Colombia, Uruguay y Perú dándonos la oportunidad de expandir nuestra tecnología a más productores y proyectos productivos.

Sistema.bio México certificó un proyecto voluntario de reducción de emisiones a través de Gold Standard que tiene un Acuerdo de Compra de Reducción de Emisiones Verificadas con Native, una Corporación de Beneficio Público. El proyecto, que inició su implementación el 1 de abril de 2021 y continuó en el 2022, beneficiará a 3,000 productores de leche y granjas porcícolas en México, a través de la instalación de biodigestores.



4. CASOS DE ESTUDIO

4.1 África del Este

Africa Enterprise Challenge Fund: REACT FBR 2022

En diciembre de 2020, el Africa Enterprise Challenge Fund (AECF) puso en marcha un Programa de Financiación Basada en Resultados (FBR) destinado a desbloquear nuevos mercados para las empresas de energía limpia en Kenia. Su objetivo es ampliar el acceso a la energía limpia de bajo costo para los hogares de todo el país, con incentivos adicionales para que las empresas lleguen a las familias más pobres. La financiación se ofrece a través de un marco basado en resultados.

El programa forma parte del más amplio REACT África Subsahariana (REACT SSA); financiado por la Autoridad Sueca de Desarrollo Internacional (ASDI) para apoyar las energías renovables en 8 países del África Subsahariana (ASS).

REACT FBR tiene el objetivo de apoyar:

- Modelos empresariales transformadores adaptados a los mercados objetivo para acelerar el acceso a energías limpias de bajo costo, es decir, combustibles más limpios, cocinas y alternativas a la red eléctrica.
- Empresas y mercados comercialmente viables.
- Ideas innovadoras que estimulen enfoques de nueva generación en el sector de las energías renovables.

A través de este financiamiento, Sistema.bio Kenia pudo llevar a cabo un proyecto que benefició a 882 productores de 18 condados seleccionados de todo el país entre enero y diciembre del 2022. Se instalaron 882 digestores de diferentes tamaños (Sistema 6, 8, 12

y 16), lo que garantiza que los agricultores tengan ahora acceso a una solución de cocina limpia y asequible (biogás), así como a fertilizante orgánico de alta calidad para sus granjas.

De estos beneficiarios, un total de 762 hogares han reportado mejoras en el acceso a la energía, de los cuales 346 son dirigidos por mujeres. El uso de nuestros biodigestores ha supuesto un aumento anual de los ingresos o una reducción de los gastos familiares de 1,042 dólares.

Diez pequeñas y medianas empresas (PYME) también se beneficiaron del proyecto FBR. Se notificó un aumento anual de 240,000 dólares en los ingresos de las PYME como resultado de su participación en la cadena de suministro del proyecto FBR.

Una de los beneficiarios del proyecto es Roise Muthoni Karanja, una madre de 61 años, cabeza de una familia de cuatro. Su principal fuente de ingreso es la producción lechera. Antes de la intervención del proyecto, usaba 30 dólares en leña, 25 dólares en

gas LP y 250 dólares en fertilizantes químicos cada mes. Actualmente, puede ahorrar cerca de 305 dólares al mes. Muthoni dijo que también su salud ha mejorado notablemente, ya que no se expone al humo de leña. La capacitación que recibió del equipo técnico la ha ayudado a sacar los máximos beneficios del biofertilizante, lo cual ha llevado a cosechas más saludables y mayor rendimiento en su granja. Esta historia de éxito se reproduce en todos los demás beneficiarios.

La fase 2023 del proyecto FBR ya está en marcha y el equipo espera superar los resultados del año pasado e influir en aún más vidas.

4.2 India

Llegando a la recta final: Sistema.bio India se asocia con federaciones y cooperativas lecheras



El Gobierno de la India está impulsando el uso de plantas de biogás, especialmente entre los pequeños productores y productores lecheros, y creando una cadena de valor que contribuirá enormemente a mejorar la vida de los ganaderos y a promover la energía renovable.

Sin embargo, aunque las plantas de biogás existen en la India desde hace más de seis décadas, los niveles de aceptación eran muy bajos debido a los elevados costos, la cantidad de terreno que ocupaban, la construcción civil necesaria, la formación mínima o nula y la falta de apoyo posterior a la instalación para mantenerlas.

Los biodigestores que proporcionamos están diseñados para ofrecer a los productores soluciones sostenibles de conversión de residuos en energía, abrirles vías para generar ingresos adicionales y reducir hasta un 80% las emisiones de gases de efecto invernadero en las granjas, disminuyendo sus gastos mensuales en cilindros de gas LP y fertilizantes químicos.

Nuestro primer programa de carbono en la India está registrado bajo el Gold Standard, lo que ofrece a los productores una opción rentable. Además, nuestra tecnología de biogás está respaldada por una garantía de 10 años, requiere un terreno mínimo, es fácil de instalar y utilizar, y ofrece formación completa y apoyo posventa a los agricultores.

Sin embargo, la primera tarea era superar la mentalidad de los productores, demostrarles estas ventajas de nuestra tecnología y convencerles de que nuestras innovadoras plantas de biogás tienen potencial para superar los retos que plantean los viejos biodigestores.

Al principio nos acercábamos a los productores individualmente, con nuestros equipos de campo que iban puerta por puerta. Sin embargo, pronto nos dimos cuenta de que este modelo B2C (Business-to-Consumer) es menos eficaz y no puede alcanzar la escala que pretendemos.

Entonces cambiamos nuestro enfoque de B2C a B2B e iniciamos conversaciones con federaciones lecheras, cooperativas y organizaciones de productores agrícolas. Empezamos con un proyecto piloto para mostrar la tecnología innovadora que hay detrás de nuestros biodigestores, la facilidad de uso, el uso mínimo de tierra y, lo que es más importante, su asequibilidad.

También empezamos a capacitar a los productores en el uso científico del estiércol de ganado para satisfacer sus necesidades de combustible para cocinar a través de plantas de biogás de propiedad individual. También

promovimos el uso de bioresiduos producidos directamente o como fertilizante orgánico a través de la venta de productos a base de residuos para intervenciones agrícolas en un modo empresarial.

Este enfoque nos ha ayudado a firmar acuerdos de colaboración con varias federaciones y cooperativas lecheras de la India. El objetivo es llegar a más de 25,000 productores con plantas de biogás en este año, y nuestra visión es dar servicio a 300,000 granjas lecheras en los próximos tres años.

Dado que en la India hay 130 millones de hogares rurales (el 67% utiliza leña) y 70 millones de productores lecheros, nuestras alianzas resultan ser una propuesta beneficiosa para todos, ya que nos ayudan a llegar al último eslabón, es decir, a los productores.

4.3 LATAM

La tecnología de Sistema.bio mejorando vidas en el Albergue Casasano en México

[CLIC AQUÍ](#) para ver el video.

El Albergue Casasano en el estado de Morelos, México, es un espacio que aloja a más de 180 jornaleros y a sus familias que trabajan en la cosecha de caña de azúcar. Los trabajadores llegan al albergue cada año durante la temporada de corte de caña, que tiene lugar cada seis meses, y se quedan ahí para prepararse, trabajar y descansar.

El proyecto comenzó en julio de 2022 como un acuerdo e inversión tripartita entre Sistema.bio, Nestlé Colombia y el Ingenio Beta San Miguel, una de las organizaciones cañeras más grandes del país. El objetivo principal era encontrar soluciones para el alto consumo de gas LP al preparar alimentos durante la estancia de los jornaleros, sus familias y el personal del albergue. Mientras tanto, Nestlé Colombia estaba interesada dado que son los principales compradores de azúcar que produce el molino de azúcar de Casasano. Con este contexto, Sistema.bio propuso la instalación de una serie de biodigestores que podrían utilizar el estiércol del ganado para producir biogás y proporcionar al Albergue Casasano una alternativa para combatir los crecientes costos energéticos, así como una opción para rentabilizar



la inversión con la posibilidad de comercializar el biofertilizante.

La solución acordada fue la instalación de un Sistema 160 interconectado con capacidad para recibir 1,400 litros de materia orgánica (estiércol de ganado) al día y BioEstufas en la cocina. Con esta implementación, existe la posibilidad de producir 51.8 m³ de biogás al día, lo que equivale a la producción de 665 kg de gas LP al mes. Esta cantidad de biogás proporciona energía a 8 parrillas de la cocina que sirven 3 comidas al día. Además, la producción de biofertilizante es de unos 4,200 litros, el equivalente a fertilizar 153,3 ha/año.

El caso ha tenido éxito y está previsto probar en los próximos meses el uso del biofertilizante en sustitución de los fertilizantes químicos en la producción de caña de azúcar. Con ello, el proyecto pretende reducir el gasto en costos de fertilización y reconstituir el suelo que se ha perdido.

IRRI-México: Saneamiento, sustentabilidad energética y seguridad alimentaria en la península de Yucatán

El proyecto de colaboración denominado "Saneamiento, energía sustentable y seguridad alimentaria en la Península de Yucatán" entre la Fundación Kellogg, el Instituto Internacional de Recursos Renovables, A.C. (IRRI-México) y Sistema.bio inició su primera etapa en 2012 con la implementación por parte de IRRI-México del Programa de Biogás, sistemas de tratamiento

de residuos, generación de energía y agricultura orgánica en la Península de Yucatán, México. El objetivo de este proyecto fue la transferencia tecnológica de un sistema integral de manejo de residuos orgánicos para pequeños productores que impactara en la seguridad alimentaria y energética, y al mismo tiempo redujera la contaminación del agua. Como resultado de esta colaboración, se publicó el libro “El Dragón del Fuego Nuevo” en alianza con el Proyecto ConcentrArte, una organización mexicana sin fines de lucro, enfocada a difundir la experiencia del IRRI-México en materia de energía, seguridad alimentaria y sustentabilidad en escuelas de la región.

Desde el comienzo del proyecto en 2012, más de 2,000 biodigestores han sido instalados en comunidades mayas, impactando a 12,000 personas. La actual fase, que comenzó en 2021 y terminará en el 2023, tiene el objetivo de instalar 1,500 biodigestores con el potencial de mitigar 13,500 toneladas de CO2 equivalente cada año.

Particularmente en el 2022, una segunda fase de evaluación fue realizada entre las comunidades beneficiarias del proyecto. Entre agosto y noviembre, se llevaron a cabo talleres de apropiación social y fortalecimiento del uso de tecnología en las comunidades de Mayapan, Yucatán y en Bolonchen, Campeche.

Al inicio del proyecto, seis objetivos específicos fueron establecidos, y éstos son algunos de los resultados obtenidos hasta la fecha.

Objetivo 1: Aumentar la resiliencia de los hogares y las comunidades reduciendo la pobreza, promoviendo la independencia económica y el acceso a una energía asequible, fiable, moderna y limpia.

Antes del proyecto, el 88% de los hogares participantes solían quemar leña entre 1 y 3 veces por semana. Con la apropiación de los biodigestores, esta cifra se redujo al 36%.

Objetivo 2: Promover la implementación de prácticas agrícolas sostenibles para la conservación y restauración de la tierra. El 79% de las familias utiliza biofertilizante en su huerto/agricultura de traspatio, mientras que más del 70% del ahorro generado por el desplazamiento de la leña y la compra de gas LP, se transfiere ahora a la alimentación y los gastos del hogar.

Objetivo 3: Proporcionar herramientas y apoyo para la aplicación y adopción efectivas del proyecto mediante la mejora de las capacidades locales. El 93% de los pequeños productores manifestaron que la capacitación impartida por el equipo IRRI-México con el apoyo técnico de Sistema.bio fue suficiente para saber cómo utilizar eficientemente la tecnología y sus beneficios.

Objetivo 4: Asegurar que los agricultores conozcan las prácticas de sustentabilidad relevantes y la información sobre biodigestores, garantizando su adopción y replicación cotidiana. En el año 2022, IRRI-México y Sistema.bio iniciaron la creación de espacios

comunitarios que buscan fomentar el uso del biodigestor y la agricultura agroecológica, así como el intercambio de conocimientos y experiencias sobre sustentabilidad.

Objetivo 5: Garantizar que las partes interesadas y los agricultores conozcan la tecnología del biogás y su impacto para generar confianza durante el desarrollo del proyecto. A finales de 2022, más del 82% de las familias afirmaron haber utilizado el Manual de Usuario, lo que les permitió aprender más sobre la tecnología del biodigestor y consultar las instrucciones para su uso, mantenimiento y resolución de problemas, e incluso capacitar a otro miembro de la familia.

Objetivo 6: Proporcionar herramientas y educación financiera a las familias, específicamente en relación al ahorro a través del uso de biodigestores. En 2022, el proyecto comenzó a crear espacios comunitarios para talleres financieros, que se implementarán en 2023.

Los usuarios también han adquirido una mayor conciencia medioambiental. Las familias ya no talan árboles constantemente y la vegetación de la selva se recupera de forma natural. Además, y sobre todo, se recupera el sentido de comunidad, y el impacto entre vecinos y familias es enorme. El biodigestor no sólo beneficia al núcleo familiar propietario de la tecnología, sino que toda la comunidad se ve indirectamente impactada.



5. IMPACTO

5.1 En los medios

Panorama del crecimiento de nuestros seguidores y participación en las redes sociales.

RESULTADOS 2022

158.8M
personas
alcanzadas

143
notas y artículos
publicados en canales ganados

69.7K
fans y seguidores
11 canales

Agricultores como agentes de cambio contra el cambio climático



CLIC AQUÍ



Unreasonable Impact: Food Solutions "Changing How We Grow"



CLIC AQUÍ





6. PERSPECTIVAS PARA LOS PRÓXIMOS AÑOS

6.1 Objetivos y metas centrales

OBJETIVOS DE IMPACTO

Meta 2025

Impactar a más de 1.5M de personas (290,000 granjas) con nuestra tecnología, reduciendo en 5M de toneladas las emisiones de GEI y generando más de 100M de dólares en beneficios económicos netos en las economías rurales.

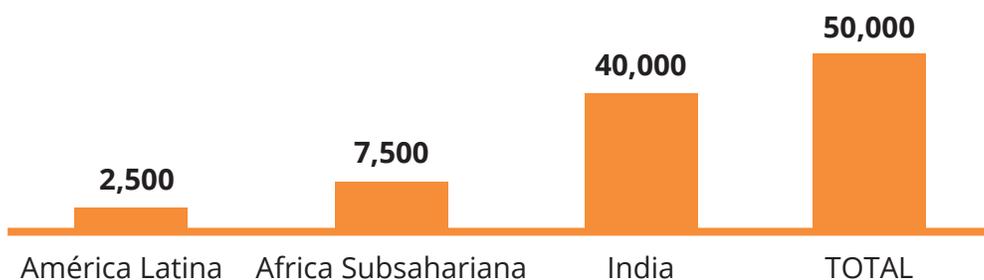
Meta 2030

Reducir el 1% de las emisiones mundiales anuales de GEI.

Proyecciones de crecimiento:

OBJETIVO DE IMPACTO PARA 2023

Más de 250,000 personas (50,000 granjas) beneficiadas por nuestra tecnología y nuestros servicios.







SISTEMA.bio®

NO HAY DESECHOS, SOLO RECURSOS

PARA MÁS INFORMACIÓN, VISITA:

www.sistema.bio

#CreandoValorDelDesecho

 Sistema Biobolsa / Sistema.bio

 Sistema_bio

 SistemaBiobolsa

 sistema.bio_latam

 Sistema.bio

