

# INFORME DE TRANSPARENCIA 2022



**BIODIVERSAL**

Agricultura Regenerativa



**BIODIVERSAL**

Agricultura Regenerativa

# TABLA DE CONTENIDOS

- 1 Carta del fundador ..... 3**
- 2 Acerca del informe ..... 4**
- 3 Resumen Empresa BIC ..... 5**
- 4 Biodiversal SAS BIC ..... 6**
- 5 Valor económico generado por la Agricultura Regenerativa ..... 12**
  - 5.1 Adaptación al clima y resiliencia..... 14**
- 6 Desarrollo de proyectos con impacto en la salud del suelo, disminución en el uso de pesticidas e inclusión económica.....16**
  - 6.1 Proyecto Lombricompost para la salud del suelo.....16**
  - 6.2 Proyecto de Achira: añadiendo biodiversidad al entorno cafetero..... 19**
  - 6.3 Proyecto de Gallinas Criollas en el sistema de producción de agricultura regenerativa..... 20**
  - 6.4 Proyecto de Frijol basado en principios de agricultura regenerativa ..... 24**
  - 6.5 Proyecto Piloto para la medición de emisiones directas de Gases de Efecto Invernadero en el Proyecto Frijol..... 27**
- 7 Fertilizantes orgánicos - Biogrowth ..... 29**
  - 7.1 Biolearning..... 31**
- 8 Relacionamiento con Comunidades Locales..... 32**
- 9 Condiciones de empleabilidad y bienestar ..... 33**

## CARTA DE FUNDADOR

**Al equipo de Biodiversal y a todas las instituciones que han confiado en nuestro proyecto empresarial.**

El 2022 fue un año desafiante desde todo punto de vista para las empresas en Colombia. Los rezagos de la economía post-COVID en las cadenas globales de valor, los impactos de la guerra en Europa sobre el suministro de insumos para el sector agrícola colombiano, el deterioro de las perspectivas de crecimiento en las principales economías del mundo y los efectos de la transición política en el país, fueron factores determinantes en la acelerada devaluación del peso y de la inflación en Colombia.

En este contexto y a pesar del clima de incertidumbre generalizada, Biodiversal mantuvo la firme convicción sobre la pertinencia de seguir invirtiendo en Agricultura Regenerativa en Colombia y de prepararse para la internacionalización. En este sentido, Biodiversal:

- Redefinió la estructura organizacional para fortalecer las capacidades de planeación y gestión de proyectos, el proceso de innovación y la capacidad comercial.
- Dio continuidad a los proyectos de investigación y proyectos piloto de Agricultura Regenerativa en Cundinamarca y Tolima.
- Expandió su presencia comercial de productos Biogrowth en Colombia, y avanzó en el diseño del plan de expansión de la capacidad productiva de biofertilizantes.
- Trabajó en la creación de Cirkular Agro, la nueva empresa que se especializará en complementar la propuesta de valor de los proyectos productivos con seguros, desarrollar nuevas capacidades digitales, y atraer inversores.
- Activó la ruta de internacionalización con la que se acercará en 2023 a otros mercados Latinoamericanos con proyectos de investigación, producción y comercialización.



En el ámbito comercial, el año 2022 presentó diversos desafíos en la redefinición de procesos internos. A pesar de ello, Biodiversal logró generar ingresos por ventas cercanos a los 182 millones de pesos, provenientes de la comercialización de fertilizantes orgánicos, de huevos criollos de la Biogranja y de la producción de frijol.

En el ámbito financiero, el año 2022 se caracterizó por un crecimiento en las inversiones realizadas por Hacienda

Santa Helisa y LWR, quienes se desempeñaron como aliados estratégicos en diversos proyectos. Además, Biodiversal, gracias a su modelo de negocio, logró dinamizar la economía local tanto en La Mesa, Cundinamarca como en Chaparral, Tolima, generando empleos directos e indirectos en ambas regiones.

## ACERCA DEL INFORME

El 2022 fue el tercer año calendario en el que Biodiversal ha operado como una sociedad BIC. Esta experiencia ha planteado desafíos en cuanto a comprender el alcance de este tipo de sociedad, pero también ha permitido a la organización adquirir aprendizajes valiosos durante el proceso. El presente informe tiene como objetivo presentar las acciones y resultados obtenidos, en el marco de su misión de elevar la cafficultura a un modelo resiliente de agricultura regenerativa. Además, la organización busca mantener una conversación interna y con sus grupos de interés externos en relación con el marco estratégico de la empresa y las expectativas legítimas sobre las decisiones, actuaciones y proyectos.

El informe presenta un resumen del progreso que Biodiversal ha logrado en las actividades comprometidas en las cinco dimensiones que impactan a las sociedades BIC en Colombia.

*Estándar: Global Reporting Initiative (GRI)*  
Desde el año 2020 Biodiversal ha tomado como referencia la metodología GRI (Global Reporting Initiative) para informar sus avances y esfuerzos para la gestión de los asuntos relevantes para el negocio y para los grupos de interés.

Para la redacción del presente Informe de Transparencia BIC y como medida de adopción anticipada, Biodiversal adoptará El Estándar Sectorial del GRI para la agricultura, la acuicultura y la pesca.



## RESUMEN EMPRESA BIC

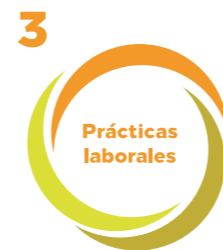
Frente a los compromisos como empresa de beneficio e interés colectivo, Biodiversal avanzó de la siguiente manera:



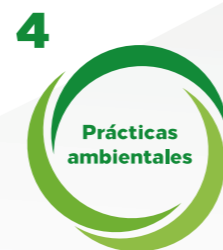
- Alianza con Cirkular Agro para la atracción de inversores y desarrollo de capacidades digitales.
- Inclusión de productores de pequeña escala en tres proyectos.
- Mejoras en la comunicación sobre distribución de ingresos con los productores.



- Divulgación de la misión de Biodiversal en página web.
- Claridad en la divulgación de impactos y efectos producidos con los grupos de interés.



- Remuneración salarial justa: 90% de los trabajadores recibe entre un 7% y 400% por encima del salario mínimo.
- Fomento de la equidad salarial entre los colaboradores.
- Oportunidades de crecimiento dentro de la organización.



- Uso y fomento de prácticas de agricultura regenerativa en todos los proyectos activos.
- Incorporación de residuos orgánicos en la cadena de valor por medio de la Biofábrica.
- Comercialización de fertilizantes orgánicos con impacto en varios departamentos de Colombia.



- Generación de oportunidades laborales en los proyectos para personas de la comunidad de Chapparral, Tolima.
- Organización de jornadas de participación comunitaria y sesiones de trabajo colaborativo para la creación de proyectos.
- Formación de productores en el uso de fertilizantes orgánicos.

## Biodiversal SAS BIC

Somos una empresa gestora de proyectos de agricultura regenerativa y productora de fertilizantes orgánicos en Colombia. Nuestra línea Biogrowth, representada por marcas como Solidblend, Wormix, Tierra Viva y Solidchar, está comprometida con la mejora de la calidad del suelo para el sector agrícola.

Biodiversal se constituyó legalmente en 2018 ante la Cámara de Comercio de Bogotá, Colombia y asumió la condición de empresa de beneficio e interés colectivo (BIC) en 2020.

Su visión a 2030 es lograr la transformación productiva de 50.000 familias cafeteras y la inserción de estas en nuevas cadenas de valor agroecológicas.

A través de un modelo de relación de agricultura por contrato, Biodiversal impulsa la resiliencia económica de las familias cafeteras, así como la regeneración de los ecosistemas cafeteros con proyectos productivos que apuntan a la restauración de la biodiversidad y promueven la salud del suelo. Su fundador y gerente general es Felipe Sardi Aristizábal.



Desde el modelo de negocio, Biodiversal impulsa cuatro ejes habilitadores de cambio en el sector cafetero:

- Inversión en la investigación y desarrollo de proyectos productivos agroecológicos.
- Atracción de inversión de impacto y aliados para el desarrollo y escalamiento de los proyectos.
- Provisión de servicios de asistencia técnica, tecnológica y comercial para el desarrollo de proyectos productivos y agroforestales.
- Transformación, posicionamiento y conexión de productos agroecológicos con consumidores locales e internacionales que valoran la calidad y la trazabilidad del impacto social y ambiental desde el origen.





### PRESENCIA EN EL PAÍS

1

Oficinas administrativas

Sede principal  
Bogotá

2

Puntos de producción

La Mesa,  
Cundinamarca

3

Ubicaciones geográficas de  
los proyectos

Cundinamarca y  
Tolima

4

Ubicaciones geográficas  
donde se comercialización  
los productos

Cundinamarca, Tolima,  
Huila, Boyacá, Caldas,  
Quindío y Risaralda.



### STAKEHOLDERS

#### Colaboradores

El equipo de trabajo de Biodiversal que contribuye todos los días con el cumplimiento del propósito de la empresa.

#### Clientes

Los actores que confían en la línea Biogrowth y con los cuales se trabaja diariamente a través de Pruebas de Eficacia que permiten compartir experiencias y conocimiento.

#### Comunidad

Todas las familias de Cundinamarca y del Sur del Tolima, conectadas y/o con potencial de trabajar de forma conjunta con Biodiversal para la transición hacia un modelo de producción regenerativo, biodiverso y resiliente



#### Accionistas

Son actores clave para el apoyo y seguimiento de la gestión empresarial. Lutheran World Relief (LWR), el Grupo Corus Internacional (GUI), en calidad de inversores de impacto en los proyectos productivos.

#### Proveedores

Los actores clave de la cadena de valor que le permiten a Biodiversal cumplir los acuerdos de comprar creando espacios de valor compartido.

#### Aliados

Actores clave para el desarrollo de nuestro propósito entorno a la Agricultura Regenerativa. Hacienda Santa Elisa SAS, BIC - La Palma y el Tucán (LPET)-, la empresa que hizo posible la creación de Biodiversal como un proyecto empresarial independiente. También contamos con Libertario Coffee Roasters, Equation Coffee, Futura Coffee Roasters y demás empresas de la cadena de valor del café y otros sectores, interesadas en apoyar la transición hacia un modelo de agricultura regenerativa.

#### Autoridades

Actores con los cuales se mantiene la transparencia, seguridad y legalidad de nuestra operación como la Superintendencia de Sociedades, quien es ente supervisor de las empresas BIC.





### Nuestra intención de impacto en un ABC

**A**trevernos a romper patrones de la caficultura tradicional.

**B**eneficiar la vida del suelo y a todos los actores de la cadena de valor.

**C**ontribuir a la transformación del modelo de producción cafetero desde la agricultura regenerativa.

### La teoría de cambio de Biodiversal

#### 1 *Proyectos piloto*

**Rediseño agroecológico**

**Diseño de sistemas de cultivos biodiversos**

Con fundamento en la ciencia, apoyo en la tecnología y la visión de mercados se diseñan nuevas líneas de negocio agroecológicas con el objetivo de facilitar la transformación productiva de 50.000 familias del monocultivo de café a un sistema de cultivo biodiverso.

En la Finca Demostrativa los planes de negocio cobran vida. Biodiversal invierte en la fase de investigación y prefactibilidad antes de presentar los proyectos ante inversores de impacto.

#### 2 *Proyectos de inversión*

**Co-inversión de impacto**

**Cofinanciación para la escalabilidad del modelo**

Cuando los proyectos superan la fase prefactibilidad en la Finca Demostrativa, Biodiversal se abre al ecosistema de inversión de impacto.

El conjunto de proyectos para los cuales Biodiversal atrae inversión tienen por objetivo habilitar la transformación productiva de las familias cafeteras y generar un aumento del ingreso neto de cada familia en por lo menos 20% con cada nuevo proyecto, conectándolas con mercados de valor agregado.

#### 3 *Proyectos productivos*

**Transformación productiva**

**Acomañamiento a la producción agroecológica**

Con acuerdos de inversión suscritos, Biodiversal invita a grupos de familias cafeteras dispuestas a emprender su transformación productiva.

Hacia ellas se canaliza la inversión, en especie, asegurando el desarrollo de la infraestructura física y digital; transfiriendo el conocimiento mediante asistencia técnica y generando acuerdos de compra con las familias cafeteras, se insertan en la cadena de suministro de productos Biodiversal.

#### 4 *Proyectos agroecológicos*

**Consumo consciente**

**Conexión de mercado con consumidores conscientes**

Al obtener materias primas de calidad y plena trazabilidad desde el origen, Biodiversal transforma, posiciona y conecta un portafolio de nuevos productos agroecológicos con el mercado local y/o internacional.

Apalancados en marcas símbolo de calidad y de transparencia radical, ganamos la preferencia de clientes y consumidores y juntos, catalizaremos cambios sistémicos.

#### 5 *Cambios sistémicos*

### CREACIÓN DE CÍRKULAR Y USO DE TECNOLOGÍAS

Durante los años 2020 y 2021, Biodiversal enfrentó el desafío de trabajar con familias en proyectos piloto, lo cual implicó desarrollar la confianza, manejar adecuadamente la tecnología y gestionar los recursos de inversión. Como una oportunidad de crecimiento, en 2022 derivado de la experiencia de Biodiversal, se decidió avanzar en la creación de Cirkular Agro, la nueva empresa que asumirá el rol de atraer capital y desarrollar las capacidades digitales que acompañarán el desarrollo de proyectos de Agricultura Regenerativa., tanto para los productores a pequeña y mediana escala, como para los inversores y otros grupos de interés.

Cirkular y Biodiversal iniciaron un proyecto piloto en 2022 en el corregimiento del Cañón de las Hermosas, Chaparral, Tolima que permitió forjar relaciones de confianza con las familias produciendo frijol guarzo en sus fincas. El proceso de creación de relación constó de cinco etapas: encuesta territorial, validación de información, valoración y selección de familias con criterios técnicos y de confianza propuestos por Cirkular, presentación del proyecto a las familias seleccionadas y finalmente vinculación de las familias al proyecto propuesto.



La organización se encuentra en una fase de consolidación de su estructura y modelo de implementación de la arquitectura digital de los proyectos. Para ello, están construyendo múltiples formularios de recolección de datos y visualizando la información a través de tableros de control en herramientas como JotForm y DeviceMagic. Esto también ha permitido a Biodiversal avanzar en la generación de su propia capacidad de monitoreo y evaluación de proyectos de Agricultura Regenerativa. En dicha fase ha sido clave el asesoramiento legal para el tratamiento de datos personales.

En 2023, Biodiversal pretende consolidarse como un aliado en campo para Cirkular, fortaleciendo su capacidad de trabajo con comunidades y pequeños productores a través de la generación de sinergias entre ambas organizaciones. Para ello, Cirkular se enfocará en fortalecer su estructura corporativa mediante la incorporación de un equipo especializado en finanzas, relacionamiento comunitario y tecnología.



### Seguimos desarrollando proyectos con miras a lograr las metas 2030

La visión a 2030 es lograr la transformación productiva de 50.000 familias cafeteras y su incursión a nuevas cadenas de valor agroecológicas a través de Biodiversal.

Las metas de resiliencia 2030 serán nuestras medidas de éxito al final de la década.

#### Resiliencia socio-económica

- 1- Incremento de los ingresos netos en por lo menos 20%, con cada nuevo proyecto para familias.
- 2- Diversificación con al menos 4 líneas de negocio agroecológicas por finca (incluido el café).
- 3- Mínimo una nueva línea de negocio liderada por mujeres (si aplica) por finca.
- 4- Mínimo una nueva línea de negocio con participación activa de las nuevas generaciones (si aplica) por finca

#### Inclusión digital

- 5- Conexión de la finca, la familia y sus productores al ecosistema digital.
  - Acceso a nuevos fondos y mercados
  - Generación de información y conocimiento compartido.

#### Resiliencia ambiental

- 6- Diseño agroforestal con mínimo 8 especies asociadas al café por hectáreas.
- 7- Mínimo 50% de requerimiento nutricional de los cultivos aportados por fertilizantes orgánicos.
- 8- Mejoras anuales de mínimo 0,4% de contenido de materia orgánica en el suelo por finca.
- 9- Fincas carbono – neutral a los 5 años de haber iniciado su transformación.
- 10- Cultivos asociados con capacidades de medir y gestionar con eficiencia el uso de agua.

#### 5 Cambios sistémicos



### INVESTIGACIÓN DE LA FINCA DEMOSTRATIVA

Durante el 2022, en la Finca Demostrativa se llevaron a cabo diversas pruebas piloto para nuevos proyectos, como el cultivo de maíz y huerta. Además, se realizaron variaciones en el manejo técnico del cultivo de frijol y se estableció un banco de forrajes para la producción de materias primas para el concentrado de gallinas. También se adaptó el invernadero para convertirlo en un espacio de secado solar de hojas y se instalaron dos galpones adicionales en una investigación en alianza con Lutheran World Relief y la Universidad Nacional de Colombia. Al tiempo, se llevaron a cabo labores de conservación y mejora de los suelos, siembra de barreras vivas y mejoras en la infraestructura, entre otras actividades.

A pesar de estos avances, se presentaron desafíos logísticos significativos que obstaculizaron el desarrollo esperado de las pruebas piloto debido a la ubicación y las condiciones de la finca. También se evidenció que las condiciones generales del suelo tuvieron un impacto directo en los resultados de las pruebas, afectando los rendimientos esperados. Para 2023 es fundamental evaluar las pruebas en condiciones similares a las del lugar donde se espera escalar los proyectos y tener en cuenta variables sociodemográficas, así como la participación y conocimiento de los productores locales, para lograr resultados más precisos que permitan tomar decisiones que se acerquen a la realidad de los contextos territoriales.



### PROYECTOS PILOTO 2022

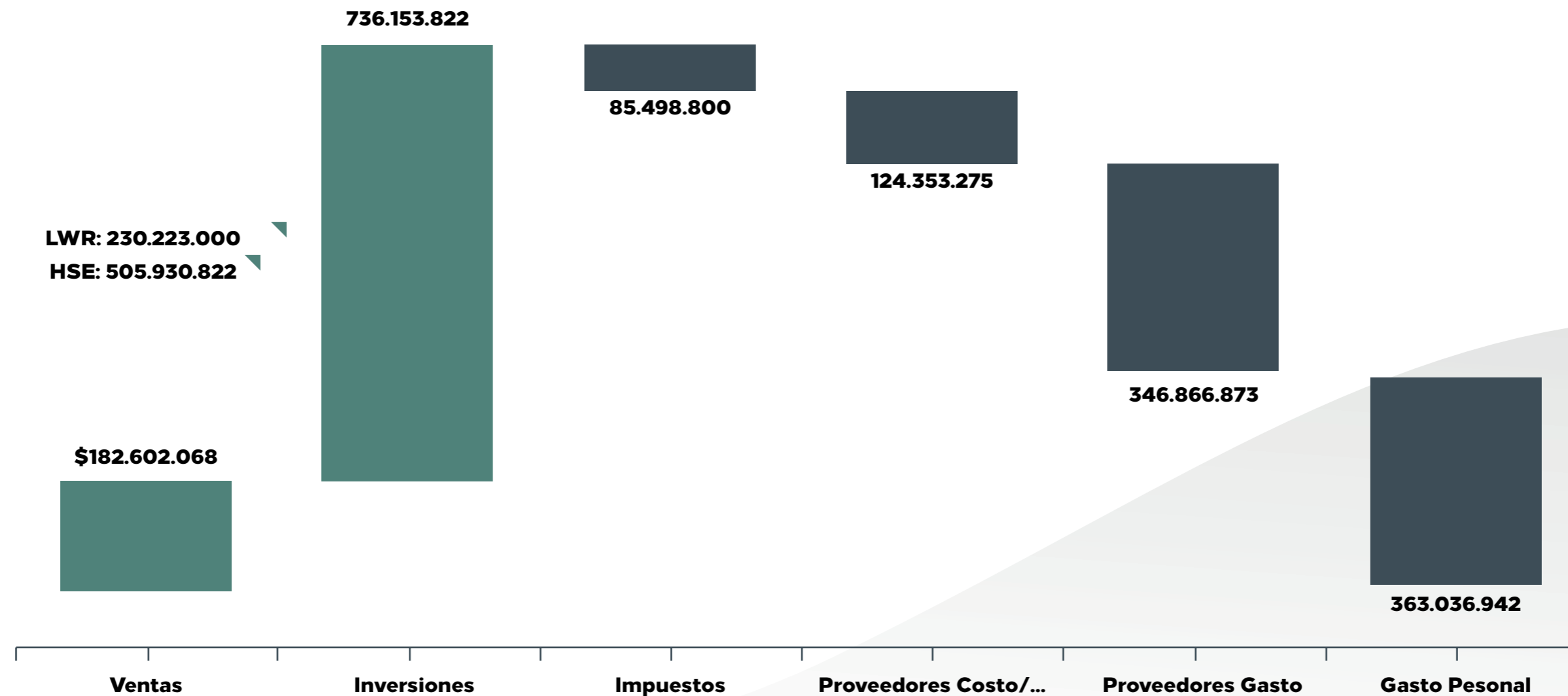
En 2022 se descartaron dos proyectos piloto; se avanzó en la evaluación de los proyectos de Lombricompostaje y Gallinas Criollas, la liquidación del proyecto Achira y en la implementación del proyecto Frijol en Chaparral, Tolima. De forma paralela, se logró avanzar en la investigación de cinco proyectos que según sus resultados pasarán a fase de formulación.

Proyectos Piloto	Estado	2021	2022	2023	Zona	Inversor
Achira	Liquidar	1	14	Reformular	Chaparral	Biodiversal - LWR - GUI
Lombricompostaje	Evaluar	31	25	Reformular	Flandes	Biodiversal - LWR - GUI
Gallinas criollas	Evaluar	1	1	Evaluar y reformular	Cundinamarca	Biodiversal
Frijol	Implementar	1	23	Escalar	Chaparral	Biodiversal - LWR - GUI
Maíz amarillo	Formular	0	1	Reformular	Chaparral	Biodiversal
Harina de plátano	Investigar	0	0	Formular	Chaparral	Biodiversal
Biochar	Investigar	0	0	Formular	Cundinamarca	Biodiversal
Cacao	Investigar	0	0	Formular	Meta	Biodiversal
Habichuela	Investigar	0	0	Formular	Chaparral	Biodiversal
Cúrcuma	Investigar	1	0	Postergar	Cundinamarca	Biodiversal
Ovinos	Descartar	0	0	Postergar	Chaparral	Biodiversal
Sacha Inchi	Descartar	1	0	Postergar	Cundinamarca	Biodiversal



## AGRICULTURA REGENERATIVA PRODUCTIVA Y EFICIENTE

### 5. VALOR ECONÓMICO GENERADO POR LA AGRICULTURA REGENERATIVA



Fertilizantes	59,03%
Otros Ingresos	19,44%
Frijol	14,19%
Huevos	7,35%

El modelo de negocio de Biodiversal es un dinamizador de la economía local en La Mesa Cundinamarca y Chaparral, Tolima, donde se concentra la generación de empleo directo e indirecto.

## 5.1 Adaptación al clima y resiliencia

### Riesgos y oportunidades derivados del cambio climático:

#### Sobre la agricultura regenerativa (GRI 13.2)

*La agricultura regenerativa debe ser entendida como el clima, la salud del suelo, la biodiversidad, la eficiencia de recursos y la sostenibilidad del productor.*

La adaptación al clima y la resiliencia son dos aspectos clave en la agricultura regenerativa. La adaptación se refiere a la capacidad de los sistemas agrícolas para ajustarse a los impactos del cambio climático, mientras que la resiliencia se refiere a la capacidad de estos sistemas para recuperarse y mantener su productividad a largo plazo. La agricultura regenerativa se enfoca en mejorar la salud del suelo, la biodiversidad y la conservación del agua, lo que a su vez mejora la capacidad de los sistemas agrícolas para adaptarse y ser más resilientes a los impactos del cambio climático.

*La agricultura regenerativa se basa en métodos naturales que conducen hacia la circularidad.*

La importancia de hacer una transición hacia prácticas más sostenibles en el sector agrícola es crucial para asegurar la seguridad alimentaria y mantener la productividad y viabilidad de la agricultura a largo plazo. El cambio climático está aumentando la frecuencia y la intensidad de eventos climáticos

extremos, como sequías e inundaciones, lo que puede afectar la producción agrícola y poner en riesgo la seguridad alimentaria. La transición hacia prácticas agrícolas más sostenibles, como la agricultura regenerativa, puede ayudar a reducir la vulnerabilidad de los sistemas agrícolas a estos impactos y mejorar la capacidad de los productores para enfrentar los desafíos ambientales y económicos.

Además, la agricultura regenerativa puede ayudar a reducir la dependencia de los productores de insumos externos costosos, lo que puede mejorar la rentabilidad de la agricultura y la viabilidad económica de los productores. Al utilizar prácticas sostenibles como la rotación de cultivos, el compostaje y la agroforestería, los productores pueden mejorar la calidad del suelo y la biodiversidad, lo que resulta en cultivos más saludables y productivos.

*Los resultados sobre el suelo, el ambiente y el sustento del productor son ejes fundamentales para la agricultura regenerativa.*





Para hacer énfasis en el contexto colombiano en el que se desarrolla Biodiversal, debe mencionarse que las situaciones evidenciadas en los meses posteriores al Covid-19 agudizan más en el sentido de urgencia de la implementación de agricultura regenerativa. Por ejemplo, la agricultura colombiana depende en un 95% de insumos y fertilizantes del extranjero (Portafolio, 2023). Hoy, la seguridad alimentaria del país depende de factores exógenos muy volátiles tales como tensiones geopolíticas entre los mayores productores de fertilizantes del mundo: Ucrania y Rusia. La anterior situación ha generado una disminución de la disponibilidad de estos insumos y un consecuente aumento de los costos de producción que pone en riesgo la seguridad alimentaria, reduce los ingresos de los productores y crea una presión inflacionaria sobre los alimentos en el país.

*Biodiversal está comprometido a apoyar a los productores en la transición hacia prácticas agrícolas regenerativas.*

Desde Biodiversal, se está ejerciendo el compromiso de escalar un modelo productivo resiliente frente a las anteriores problemáticas. Se investigan sistemas de policultivo que aumenten la biodiversidad de las unidades productivas, apoyen la recuperación de los suelos y diversifiquen los ingresos

de las familias productoras con cultivos asociados al café. Se estructuran proyectos pensados en una transición hacia la agroecología con la utilización de al menos un 50% de insumos orgánicos de Biogrowth en el paquete técnico de fertilización. Gracias a esto, pequeñas familias cafeteras de Cundinamarca y Tolima se han beneficiado con proyectos de Frijol y Achira, dando paso a la sustitución progresiva de insumos de síntesis química. Para hacer frente a la variabilidad climática, se ha establecido la disminución del riesgo mediante la utilización de seguros convencionales y paramétricos. El proyecto frijol, que se llevará a cabo en el primer semestre del 2023, será el primer proyecto que utilice este mecanismo. La creación de sistemas de producción resilientes al cambio climático ha sido un proceso acelerado por Biodiversal. Mientras cientos de familias productoras trabajan para alcanzar esa meta, se les brinda acceso a instrumentos financieros como los seguros, que minimicen el riesgo de la inversión de capital y tiempo frente al cambio climático.

Finalmente, a pesar de un contexto desafiante para el desarrollo empresarial en medio de cambios climáticos cada vez más extremos, la adaptación al clima y la resiliencia se han convertido en prio-

ridades fundamentales. Las tendencias actuales respaldan y exigen el crecimiento de los negocios agroecológicos y las soluciones basadas en la naturaleza, que no solo contribuyen a la lucha contra el cambio climático y la preservación de la biodiversidad, sino que también promueven la soberanía alimentaria y la capacidad de recuperación ante las perturbaciones climáticas.



## PROYECTOS DE AGRICULTURA REGENERATIVA PARA LA SOSTENIBILIDAD

### 6 Desarrollo de proyectos con impacto en la salud del suelo, disminución en el uso de pesticidas e inclusión económica

Los proyectos desarrollados por Biodiversal han contribuido con la consecución de los indicadores GRI I3.5 de salud del suelo, I3.6 de uso de pesticidas y I3.22 de inclusión económica. Este éxito se debe a la implementación de principios de agricultura regenerativa, que promueve la sostenibilidad agrícola, la salud del suelo y la calidad de los cultivos, a la vez que reduce el uso de pesticidas. Además, esta práctica también fomenta la inclusión económica mediante la creación de oportunidades de empleo y el desarrollo local.

#### 6.1 Proyecto Lombricompost para la salud del suelo

El proyecto piloto de producción de Lombricompost iniciado desde 2020 contribuye a la consecución del indicador I3.5 del GRI, que hace referencia a la salud del suelo como un organismo vivo. Biodiversal apuesta por el vermicompostaje como una alternativa sostenible y efectiva a los fertilizantes químicos convencionales, debido a su alto contenido en nutrientes esenciales para las plantas y su capacidad para mejorar la estructura del suelo.

### Resultados

En relación con el proyecto de Lombricompost realizado con el primer grupo de familias caficultoras en Cundinamarca, en 2022 se realizó el segundo consolidado de resultados:

- Los niveles de producción real continuaron por debajo del 20% de lo proyectado según los parámetros de diseño del proyecto. El promedio productivo mensual estuvo en alrededor de 16 kilogramos por mes, sin embargo, luego de un acompañamiento personalizado y medición continua en los últimos meses del año se logró una producción promedio por cama de 45 kg/mes.
- Este proyecto logró un impacto muy positivo al transformar alrededor de 50 toneladas de residuos orgánicos en 12.734 kilogramos de Lombricompostaje, de los cuales se cosecharon 5.905 kilogramos para su procesamiento en la Biofábrica de Biodiversal.
- La baja productividad tuvo un impacto negativo en la relación con la comunidad, disminuyendo los niveles de confianza.



### Evaluación

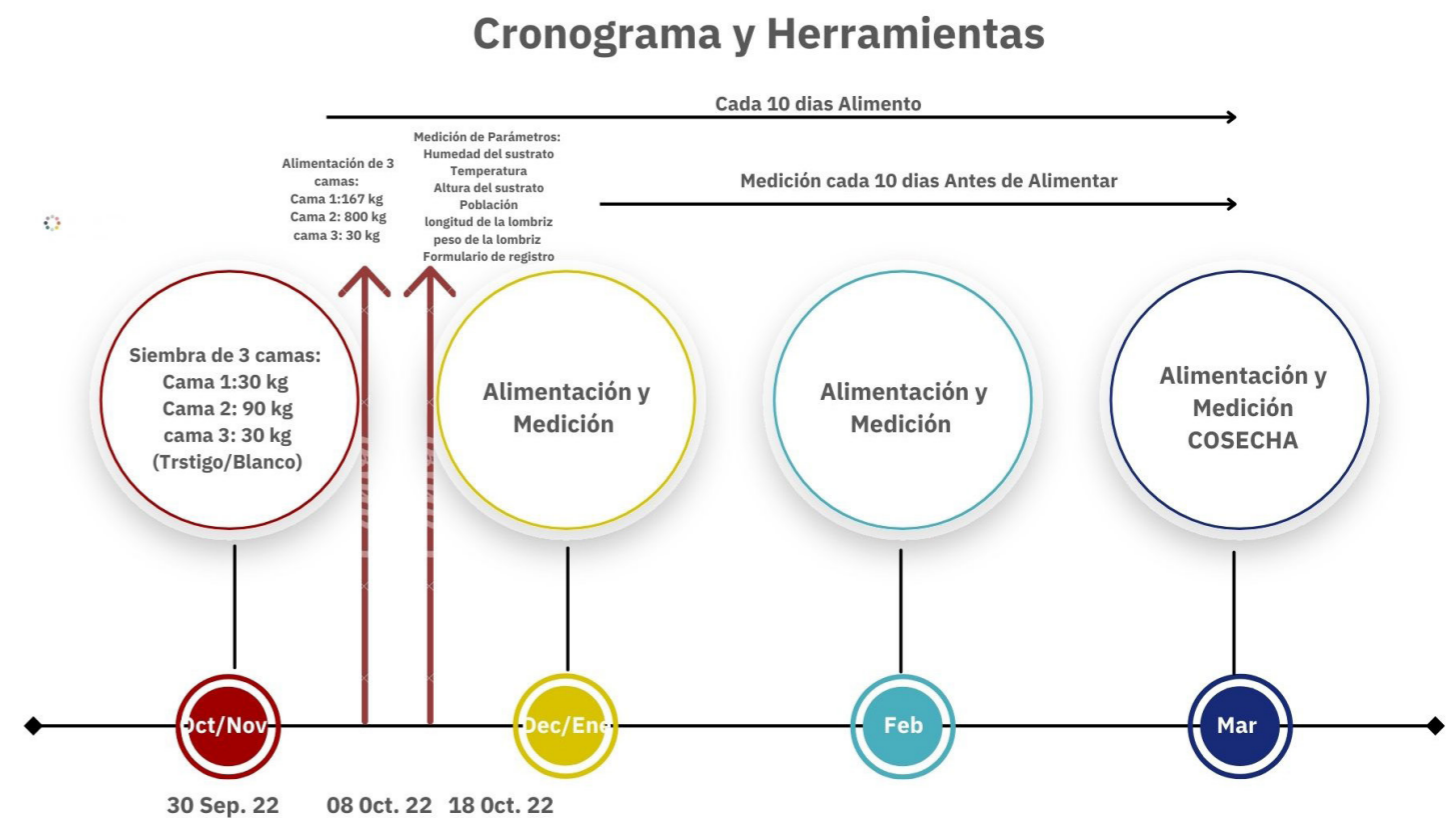
Con el propósito de abordar la baja producción y mantener la relación con la comunidad, se realizó una evaluación del proyecto en el primer semestre del año. La evaluación tenía como objetivo principal determinar la viabilidad financiera de continuar con la implementación del proyecto. Se llevaron a cabo las siguientes acciones para alcanzar este objetivo:

- Se realizó un cálculo de la disponibilidad de residuos orgánicos en cantidad y calidad en cada finca, determinando que más del 80% de los productores no tienen el volumen necesario para alimentar las camas a la tasa requerida para cumplir con la meta de producción. Es importante mencionar que este resultado es un factor clave para la perdurabilidad del proyecto.
- Se procedió a liquidar el contrato de 8 productores, generando acuerdos de pago y cerrando su vinculación con el proyecto. Esta acción se llevó a cabo como parte de una estrategia para mejorar la eficiencia y la sostenibilidad del proyecto.
- Se decidió retirar alrededor de 60 camas móviles de 30 productores para reubicarlas en la Biofábrica de Biodiversal a mediano plazo, con el fin de maximizar el uso de los recursos y asegurar una gestión más eficiente en el corto plazo. Además, esta medida buscó compensar la inversión no recuperada y evitar que se siguieran generando costos innecesarios en el manejo de infraestructura y materiales.



### Investigación aplicada de Lombricompostaje

Los resultados y la evaluación obtenidos han llevado a proponer una mejora en el proyecto de Lombricompost. En septiembre de 2022, se inició una investigación aplicada en la Biofábrica de Biodiversal durante seis meses. Este piloto se basa en nuevos supuestos y en los conocimientos adquiridos para lograr una nueva meta de producción de 100 kg/mes por cama en 2023. Se ha propuesto el siguiente esquema para su implementación:



Se espera que en el primer trimestre de 2023 se obtengan los resultados, los cuales serán fundamentales para la valoración total del proyecto y, en consecuencia, para la reestructuración de este, en caso de ser necesario.

### Desafío para 2023

Tras la evaluación previa, se identificó que el principal desafío de Biodiversal en 2023 es realizar una valoración completa del proyecto desde las perspectivas financieras, técnicas y relacionales, e incluir una evaluación de los riesgos y oportunidades asociados. El objetivo de esta valoración es determinar la viabilidad futura del proyecto y considerar la posibilidad de realizar una reestructuración efectiva para el siguiente proyecto, lo que podría implicar la finalización del proyecto actual.

A pesar de los desafíos que presenta, Biodiversal sigue considerando que el proyecto de Lombricompostaje es fundamental para la agricultura regenerativa y la salud del suelo. Este proyecto tiene el potencial de mejorar la aireación y estructura del suelo, lo que puede ayudar a recuperar y mejorar los suelos, así como a fomentar prácticas agrícolas regenerativas en las familias y comunidades.



## 6.2 Proyecto de Achira: añadiendo biodiversidad al entorno cafetero

El proyecto Achira, especie nativa de Latinoamérica, es una iniciativa de agricultura regenerativa que busca incrementar la productividad de fincas cafeteras a través de la diversificación del sistema de producción con prácticas agroecológicas, mejorando las condiciones del suelo y aumentando los ingresos netos de los productores. Este enfoque tiene un impacto positivo en la consecución de los indicadores GRI 13.5, 13.6 y 13.22.

### Contexto

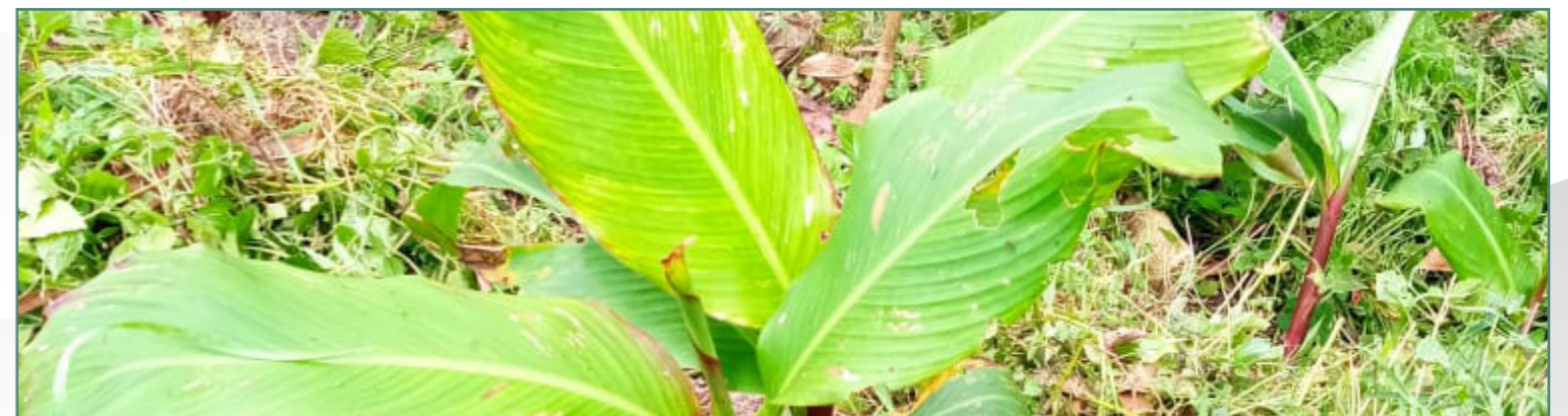
Entre 2021 y 2022, se implementó el proyecto con 11 familias cafeteras de las zonas rurales de Anolaima, La Mesa y Zipacón en Cundinamarca. Las familias participantes eran caficultoras que tenían entre 6.400 y 15.000 metros cuadrados de terreno disponible para el cultivo de la achira, ya sea en sistemas asociados con el café o en monocultivo. Se esperaba un establecimiento de cultivo de 80% con una producción de 2 a 6 kilogramos de rizoma por planta de achira sembrada bajo una densidad de siembra de alrededor de 8.800 plantas por hectárea en sistemas asociados y de 11.111 plantas en monocultivo.



### Resultados

- Se utilizó un manejo agronómico mixto que incluyó prácticas de agricultura regenerativa en una superficie total de 6,2 hectáreas de cultivo. En lugar de usar herbicidas químicos para el deshierbe, se eliminó su uso. Se aplicó fertilizante de síntesis química, pero no se observó un aumento en la producción, por lo que se optó por la fertilización orgánico-mineral con una dosis de 3 toneladas por hectárea, lo que tuvo un impacto ambiental positivo. Se controló la presencia de plagas mediante el uso de microorganismos biocontroladores y Extracto de Neem.
- Se logró un establecimiento promedio del 63%, con una presencia baja de plagas del 3% y una producción promedio de 0,63 kg por planta de rizoma.
- Durante la etapa de transformación se estimaba que el 10% de los kilogramos de rizoma procesados se convertirían en almidón seco. Sin embargo, los resultados de producción indicaron que de las 28,6 toneladas de rizoma procesadas, sólo se obtuvieron 1.215 kg de harina, lo que significa que el rendimiento de la planta de transformación fue de aproximadamente el 4%.
- El total de ingresos para los 11 productores fueron de \$2.402.400 logrando impactar de forma positiva en sus ingresos

Debido a los bajos resultados de cultivo y las dificultades encontradas en la etapa de transformación del rizoma, los resultados del producto final fueron significativamente inferiores a lo esperado. Como resultado, en 2022 se decidió liquidar el proyecto Achira.



## Desafío y futuro del proyecto

Los resultados del proyecto Achira subrayan la importancia de mejorar el manejo del cultivo y colaborar con expertos para reducir los riesgos asociados con la producción y comercialización de este. Para garantizar el éxito del proyecto, el equipo plantea la elaboración de una guía de manejo técnico específica que contemple los siguientes parámetros:

1. El pH del suelo y el plan de fertilización son fundamentales para el desarrollo del cultivo.
2. La distancia de siembra del café puede afectar la densidad del cultivo de achira.
3. Se sugiere realizar la medición de parámetros del suelo, como tipo y pH, en cada finca, para identificar la necesidad de enmiendas antes de la aplicación de cualquier tratamiento. De esta manera, se puede asegurar la eficacia de los tratamientos y optimizar la producción del cultivo.
4. Es crucial seleccionar semillas de alta calidad y procedencia para asegurar el potencial productivo del cultivo.
5. Se sugiere utilizar fertilizantes orgánicos en lugar de químicos, ya que la literatura indica que el cultivo responde mejor a la fertilización orgánica. Se evidenció que el aumento en la producción con el uso de fertilizantes químicos no es significativo y no justifica su inversión.
6. Es esencial llevar a cabo monitoreos de oxidación a partir del mes 8 para validar el porcentaje de almidón presente en las plantas, ya que existe un momento oportuno para la cosecha que puede afectar la producción de almidón.
7. Se recomienda elaborar manuales de manejo técnico separados para la cosecha y postcosecha, ya que son procesos sucesivos que se realizan en diferentes lugares y momentos.

En 2023, se planea iniciar un proyecto piloto de Achira en la región del Tolima con el objetivo de plantear las condiciones específicas para mejorar la producción de rizoma y su proceso de transformación. Se espera que las condiciones de la zona favorezcan el rendimiento del cultivo y que la experiencia adquirida permita garantizar el éxito del proyecto.

## 6.3 Proyecto de Gallinas Criollas en el sistema de producción de agricultura regenerativa

Las gallinas criollas juegan un papel importante en la agricultura regenerativa. Al ser criadas sin el uso de químicos u hormonas, sus desechos se convierten en una fuente de abono orgánico que ayuda a mantener la salud del suelo y la calidad de los cultivos. Además, al ser alimentadas con pastoreo las gallinas contribuyen a la diversidad y resiliencia del ecosistema agrícola. De esta manera, la cría de gallinas criollas forma parte de las prácticas agrícolas sostenibles que promueve la agricultura regenerativa, y es una forma de fomentar la salud del suelo promoviendo el indicador GRI 13.5.



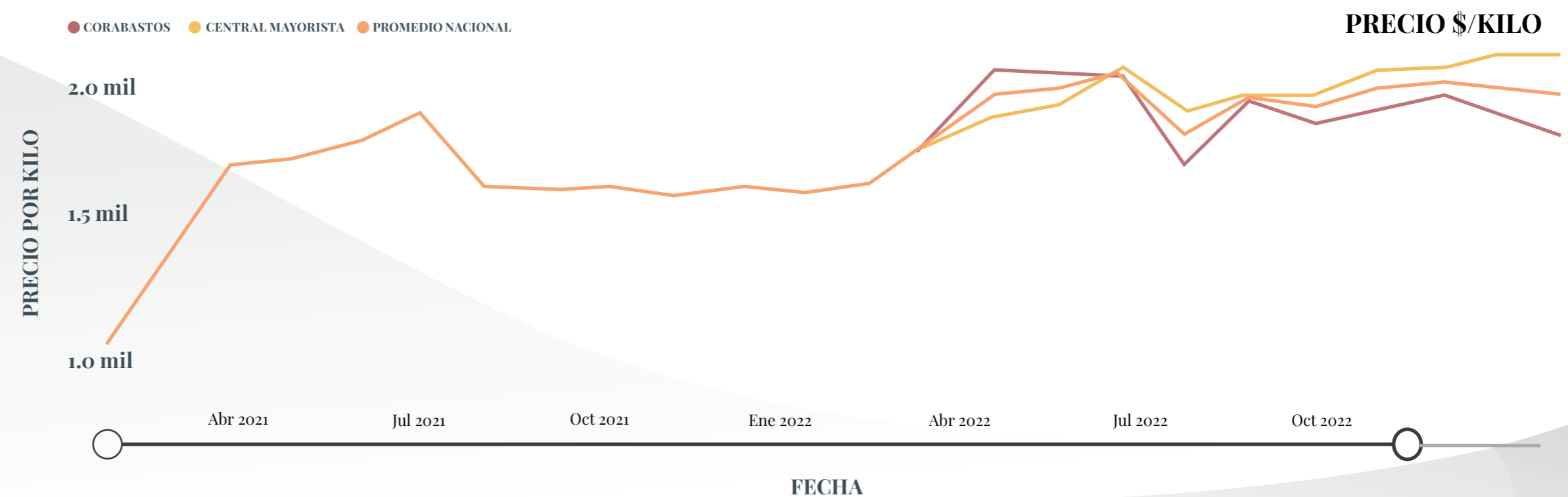


### Resultados

En el 2022, se llevó a cabo el primer cierre de ciclo del proyecto, finalizando la etapa productiva de las gallinas. A partir de esta experiencia, se identificaron áreas de mejora en el modelo del proyecto con los siguientes hallazgos:

- Durante el primer ciclo piloto de operación del proyecto, se alcanzó el 65% de la producción esperada.
- Durante la fase de estructuración del proyecto se mantuvieron los costos cerca del presupuesto establecido. Sin embargo, hubo un desfase en uno de los rubros, específicamente en la alimentación de las gallinas, debido al aumento en el precio de los concentrados comerciales y otros alimentos para aves, resultado del contexto mundial en el año 2022 y del incremento en el costo de las materias primas. Este impacto directo en la proyección financiera del ciclo productivo ha afectado tanto los resultados financieros del proyecto como su viabilidad a largo plazo. Por tanto, se hace necesario tomar medidas para responder a estas situaciones y evaluar la viabilidad financiera del proyecto a largo plazo.

A continuación, se presenta una gráfica del precio reportado por Fenalce para el kilogramo de maíz en Colombia en 2022, una de las principales materias primas y alimento directo para las gallinas:



Los ingresos reportados por venta de huevos en el año 2022 fueron de \$13.413.400.

## Desafío y futuro del proyecto

Gracias a los alentadores resultados obtenidos en el primer ciclo productivo, en diciembre de 2022 se dio inicio a un nuevo ciclo productivo en la Finca Demostrativa. Con el fin de optimizar el modelo de producción, se establecieron mejoras en condiciones específicas, basadas en asesorías técnicas externas y en el aprendizaje obtenido del ciclo anterior. Algunas de las mejoras implementadas en este segundo ciclo incluyen:

- Incorporación de un pie de cría alternativo que incluye 10 razas diferentes, logrando una producción de huevos de colores variados.
- Implementación de un nuevo sistema de alimentación y nutrición que incluye pastoreo por rotación en lotes de cultivo de café, prácticas campesinas de manejo tradicional, suministro de suplementos nutricionales y vitaminas para maximizar la producción y el bienestar de las gallinas.
- Fortalecimiento de los procesos de monitoreo y control de enfermedades en las aves para minimizar el impacto de posibles brotes en la producción.
- Implementación de mejoras en la infraestructura de los galpones para aumentar la capacidad de alojamiento de las gallinas, mejorar las condiciones de ventilación y luminosidad, y asegurar la limpieza periódica de los mismos.
- Incorporación de nuevas tecnologías de monitoreo y seguimiento para tener un mejor control de los procesos productivos y garantizar la trazabilidad de los productos.
- Fortalecimiento de la capacitación y entrenamiento del personal encargado de la producción y manejo de las aves, reconociendo la importancia del trabajo de las mujeres en este proyecto.
- Fortalecimiento del área logística y comercial a través de la creación de un plan de logística y comercialización para optimizar la distribución de los huevos y asegurar la rentabilidad del proyecto.

El objetivo de estas mejoras es seguir mejorando el modelo de producción y superar los resultados del primer ciclo.



## ALIANZA CON LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA Y LUTHERAN WORLD RELIEF

### Contexto

En el 2021, se estableció un acuerdo tripartito entre la Universidad Nacional de Colombia, Lutheran World Relief y el Centro Internacional de Investigación para el Desarrollo de Canadá para financiar proyectos que beneficien a empresas, instituciones académicas y la sociedad. El proyecto "Desarrollo de un sistema agroecológico de producción de gallina criolla para agricultura familiar en Cundinamarca, Colombia" fue seleccionado para mejorar el sistema agroecológico de producción de gallinas y huevos desarrollado por Biodiversal. El proyecto tiene como objetivos aumentar la productividad, reducir costos de mano de obra y alimentación externa, y demostrar una calidad superior de los huevos en seis variables frente al grupo de control. El proyecto comenzó en abril de 2022 y se estima que finalice en septiembre de 2023.

### Resultados preliminares

- Se ha identificado el potencial nutricional de las especies locales para la alimentación de las gallinas. Este trabajo se llevó a cabo en conjunto con cinco familias de la zona y la Finca Demostrativa de Biodiversal.
- Se realizó una capacitación en el municipio de Natagaima, Tolima, para el personal técnico y operativo sobre la elaboración de alimentos para gallinas utilizando recursos locales. Esta capacitación se llevó a cabo a través de la experiencia de una familia campesina con amplia experiencia en el proceso.
- Se montaron dos galpones en la Finca Modelo de Biodiversal y se instalaron equipos para la elaboración de concentrado. Además, se capacitó al equipo de investigación en la preparación de las dos dietas.
- Cada uno de los galpones se dotó con 50 aves criollas provenientes del sistema agroecológico visitado en el municipio de Natagaima, Tolima.
- Actualmente se están evaluando dos dietas alternativas para determinar su impacto en la producción y calidad de los huevos. La finalidad es reducir la dependencia en el uso de concentrados comerciales y disminuir la volatilidad de sus precios, lo que resultará en una mayor estabilidad económica para el proyecto

En el 2023, el proyecto tendrá dos fases adicionales que permitirán concluir los resultados del proyecto. La primera fase implica realizar capacitaciones a la comunidad que participó en la primera fase de recopilación de datos para replicar el conocimiento y resultados de la investigación. La segunda fase consiste en integrar los aprendizajes, resultados y experiencia en un modelo de proyecto que sea escalable con familias. Además, se generará una cartilla con los resultados de la investigación y el proceso para la replicabilidad de la dieta que resulte exitosa, con el objetivo de que pueda ser utilizada por otros proyectos similares en el futuro.



## 6.4 PROYECTO DE FRIJOL BASADO EN PRINCIPIOS DE AGRICULTURA REGENERATIVA

### *Nuevas capacidades del equipo*



Durante el año 2022, Biodiversal llevó a cabo la primera implementación del proyecto de frijol en los departamentos de Tolima y Cundinamarca, el cual fue el resultado de la incorporación de nuevas habilidades en su equipo. En particular, la organización reforzó su capacidad en la planificación, gestión de proyectos y selección de familias con herramientas tecnológicas, lo que se tradujo en la creación de procesos innovadores para este proyecto.

El proyecto de cultivo de frijol parte de antecedentes donde los productores utilizan variedades locales de semillas y aplican insumos químicos, lo que genera bajos rendimientos de 6 a 8 cargas por hectárea. Además, estos agricultores enfrentan riesgos por factores como la volatilidad de precios y el clima, y deben afrontar altos costos de mano de obra. La falta de acompañamiento técnico también genera problemas ambientales, como la pérdida de suelo y calidad del agua, y la disminución de la presencia de insectos benéficos.

Para abordar estos problemas, Biodiversal formuló un proyecto productivo de frijol basado en prácticas de agricultura regenerativa. Este enfoque tiene un impacto positivo en la consecución de los indicadores GRI 13.5, 13.6 y 13.22 al promover prácticas agrícolas sostenibles que mejoran la salud del suelo, el agua y el aire, disminuyen el uso de insumos químicos sintéticos y generan oportunidades económicas para las comunidades locales.

### Primer ciclo de producción de frijol en 2022

Biodiversal llevó a cabo un proyecto piloto del proyecto frijol durante 5 meses con 20 familias caficultoras en el Cañón de las Hermosas, Tolima, y 3 familias en la Mesa y Zipacón, Cundinamarca. Cada familia trabajó en un área aproximada de 5000 m<sup>2</sup>, y se esperaba una producción de 600 kg por familia haciendo uso de un plan de fertilización con 60% de productos orgánicos y 40% de síntesis química.

### Resultados

- A pesar de las dificultades encontradas en el manejo del cultivo, la presencia de enfermedades (26%), plagas (28%) y el exceso de lluvia durante la cosecha de la producción, el proyecto logró una
- producción promedio de 322 kg por familia en Chaparral, generando un total de 6,58 toneladas de frijol.
- El proyecto logró generar un flujo adicional de ingresos económicos para las familias, con un promedio de \$1.126.217, lo cual tuvo un impacto social y emocional positivo en ellas. Al sentirse valoradas y apoyadas en su trabajo productivo, las familias experimentaron una mejora en su bienestar social. Los productores percibieron beneficios ambientales directos en la mejora de la calidad del suelo, al aportar con el esquema de fertilización 21,3 kg/ha de Carbono Orgánico Oxidable, para un total de 245 kg con la implementación del proyecto.

### Claves para el desarrollo de proyectos en el futuro

El proyecto le permitió a Biodiversal conocer y consolidar aspectos clave para aumentar la probabilidad de éxito en el desarrollo de proyectos productivos basados en Agricultura Regenerativa que involucren un trabajo conjunto con los productores:

- Las variables clave para el éxito del proyecto son: costos de mano de obra, insumos, desarrollo de capacidades locales, ingresos percibidos y acciones ante la variabilidad climática.
- La inversión debe ser protegida a través de seguros que disminuyan los riesgos financieros y climáticos.
- Para promover la resiliencia ambiental y económica de los productores, es crucial que los proyectos de Biodiversal sigan enfocándose en la diversificación de cultivos y la reducción de la dependencia en insumos químicos.
- La colaboración entre agricultores, investigadores y trabajadores de extensión permite el intercambio de conocimientos y la adopción de mejores prácticas.
- Las prácticas regenerativas y agroecológicas requieren una perspectiva a largo plazo y un compromiso con la mejora continua para construir sistemas agrícolas saludables y sostenibles que puedan resistir los desafíos del tiempo.

### Un nuevo ciclo del proyecto frijol para 2023

Biodiversal ha decidido expandir su alcance en la próxima fase del ciclo productivo de frijol, con el objetivo de llegar a 5 corregimientos de Chaparral, Tolima: Amoyá, El Limón, Las Hermosas, Calarma y La Marina. Este desafío implica abordar diversas cuestiones relacionadas con la escalabilidad del proyecto, tales como la logística, el talento humano y la financiación. En particular, el proyecto busca intervenir con 150 familias para cultivar frijol en asocio o en monocultivo, bajo un modelo de agricultura regenerativa que se basa en las lecciones aprendidas durante el primer ciclo.





### Un nuevo ciclo del proyecto frijol para 2023

En ese sentido, tomando en cuenta los aprendizajes y logros obtenidos en el primer ciclo de frijol en Chaparral, Tolima, y realizando un ejercicio de identificación de la percepción general de los productores que participaron en el ciclo 2022, el equipo de Biodiversal ha realizado una reestructuración del proyecto para abordar estos desafíos. Como resultado, se mejoraron los siguientes aspectos:

**Aspecto social:** Se propuso un ajuste en el rubro de mano de obra, revisando detalladamente las labores requeridas durante el ciclo productivo, y se ajustó el valor de los jornales de acuerdo con el aumento anual del precio de la mano de obra en la zona.

**Variabilidad climática:** Se hará uso de seguros convencionales y paramétricos para disminuir los riesgos frente a la variabilidad climática, siendo el primer proyecto de Biodiversal que utilizará este mecanismo.

**Manejo técnico:** Para continuar con la transición hacia prácticas de agricultura regenerativa, Biodiversal propone mejorar el manejo del cultivo mediante el uso de insumos biológicos y minerales para el control de plagas y enfermedades, aumentando el uso de fertilizante orgánico en una relación en peso del 80% del fertilizante orgánico y un 20% del fertilizante de síntesis química, y añadiendo calcio y magnesio al suelo durante la preparación. Se aplicará herbicida en dosis y frecuencias mínimas, rotando las moléculas activas.

Además, se propone un sistema de siembra en cintas para facilitar el manejo del cultivo, prevenir daños mecánicos y favorecer las corrientes de aire entre el cultivo como manejo preventivo a la presencia de plagas y enfermedades. Finalmente, se implementará un proceso de desinfección de semillas con productos biológicos para fomentar la trazabilidad y evitar la dispersión de plagas en la siembra

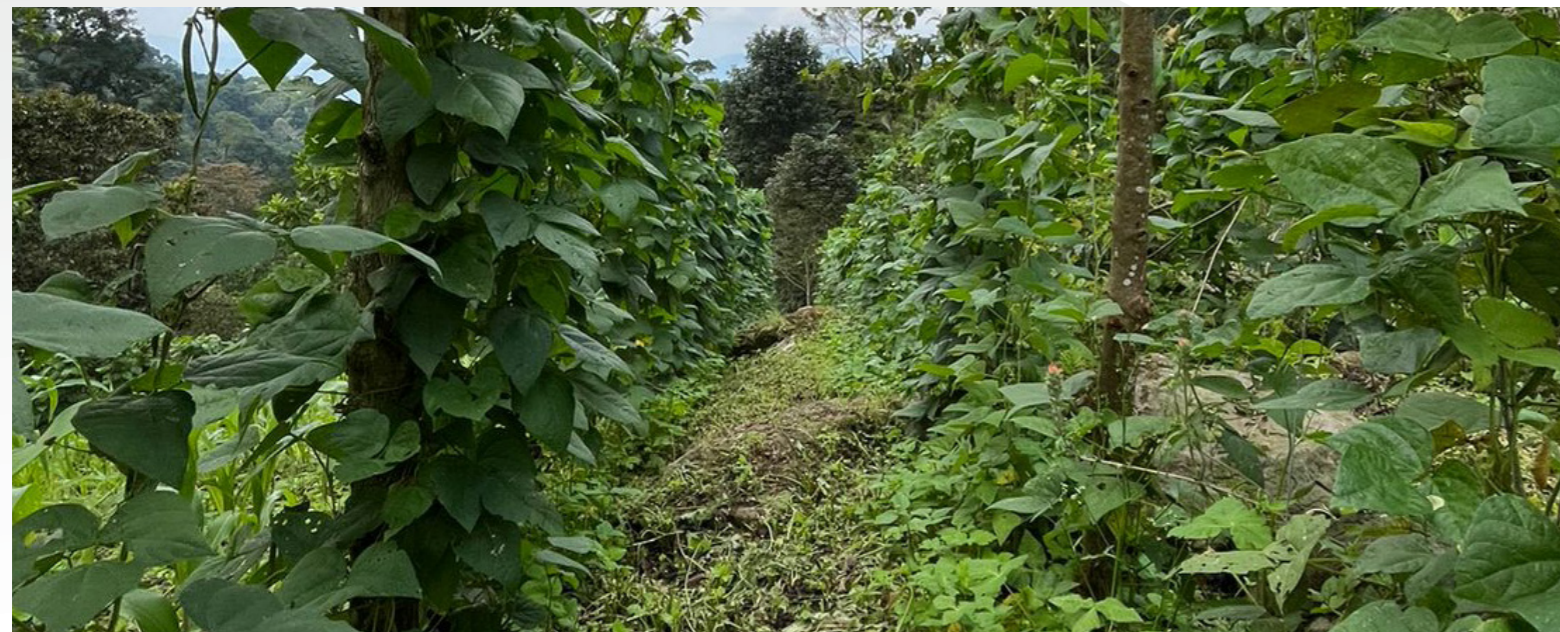
### 6.5 PROYECTO PILOTO PARA LA MEDICIÓN DE EMISIONES DIRECTAS DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN EL PROYECTO FRIJOL

#### Emisiones directas de gases de efecto invernadero (GRI 13.1)

Biodiversal busca formular proyectos productivos que incluyan medidas que ayuden a mitigar las principales fuentes de emisión de GEI en el sector agrícola a partir de la agricultura regenerativa. En el marco del proyecto de frijol desarrollado en 2022 en el Cañón de las Hermosas, Chaparral, Tolima, Biodiversal decidió iniciar un piloto para medir las emisiones directas de gases de efecto invernadero de este proyecto, realizado entre abril y septiembre. Del grupo de productores participantes, se seleccionaron dos que mostraron un mayor

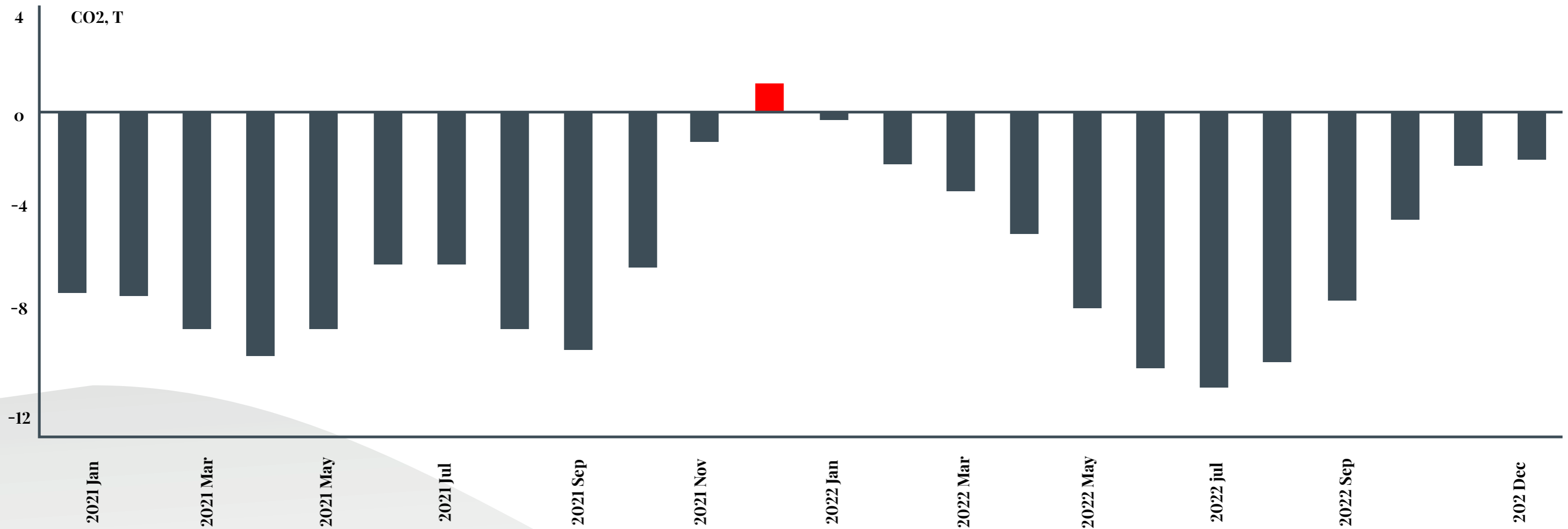
compromiso durante la ejecución y que contaban con un área de 2 hectáreas.

El piloto se realizó mediante el uso de la tecnología de análisis de imagen satelital, que busca una mayor precisión en la medición de las emisiones o fijaciones de CO2 equivalente basada en el comportamiento de los flujos de gases en el ambiente, más que en la trazabilidad de la cadena productiva. No obstante, se proyecta que esta última variable pueda ser medida como piloto para el ciclo del proyecto frijol que se desarrollará en 2023.



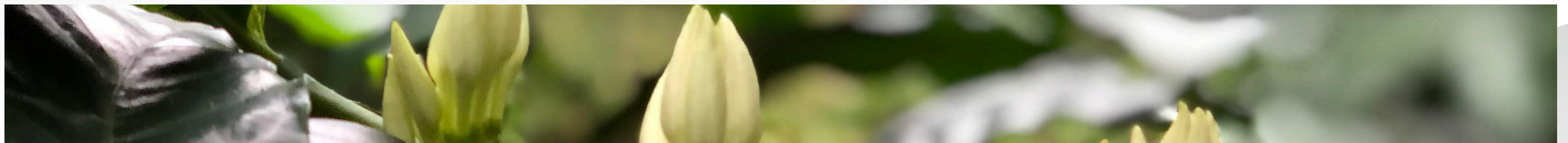
**Resultados preliminares:** El desarrollo del proyecto frijol en 2022 bajo el esquema de agricultura regenerativa logró tener un impacto ambiental positivo en emisión de gases de efecto invernadero en las dos fincas elegidas como muestra representativa. Allí se logró:

- Fijar o secuestrar un máximo de 10.08 toneladas de CO2 equivalente en los meses de junio y julio de 2022, cuando el cultivo estaba en fase de crecimiento vegetativo, logrando aumentar alrededor de 1 tonelada de CO2 equivalente respecto al año anterior.
- Evidenciar que prácticas propias de la agricultura regenerativa como la disminución del uso de productos de síntesis química en el suelo, generan una disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero emitidas a la atmósfera y un aumento en la fijación de carbono durante los meses de abril a septiembre en donde el proyecto estuvo en desarrollo.



### Emisiones negativas de dos fincas del proyecto frijol del 2022 (alcance 1)

El desafío para Biodiversal es demostrar de manera continua que las prácticas de agricultura regenerativa pueden mejorar la calidad del suelo mediante el uso de fertilizantes orgánicos, lo que a su vez reduce las emisiones de gases de efecto invernadero generados por el uso de insumos químicos en la agricultura. Todo esto, mientras se mejoran los rendimientos del cultivo y la resiliencia del productor.



## 7 FERTILIZANTES ORGÁNICOS - BIOGROWTH

### Circularidad de los residuos a través de la Biofábrica (GRI 13.8)

La línea de fertilizantes Biogrowth de Biodiversal se compone de mejoradores de origen orgánico mineral diseñados para mejorar las características físicas, químicas y microbiológicas del suelo. Estos mejoradores son ideales para restaurar los suelos que han sido deteriorados por causas naturales o manejos agrícolas intensivos.



### Impacto ambiental en la venta de fertilizantes

En 2022, Biodiversal vendió más de 167 toneladas de productos Biogrowth, lo que representa un ingreso total de \$107.781.411. Más del 85% de los productos contienen materia orgánica estabilizada, esto significa que se pueden utilizar de manera segura y efectiva en diferentes sistemas de producción.

De acuerdo con las ventas, se puede decir que la incorporación de más de 167 toneladas de materia orgánica en diferentes cultivos ha ayudado a mejorar la calidad y el rendimiento del suelo de los departamentos de Cundinamarca, Tolima, Huila, Boyacá, Caldas, Quindío y Risaralda. Los agricultores que han utilizado los productos Biogrowth en cultivos como el café, lulo, cannabis, papa, tomate y fresa han informado de una mejoría en la salud y el rendimiento de sus cultivos.

### Cambio de paradigma a partir de los productos Biogrowth

Biodiversal se enorgullece de haber logrado cambiar la perspectiva de algunos sectores agrícolas en cuanto al uso de fertilizantes. Por ejemplo, el sector hortícola y papicultor ha utilizado fertilizantes químicos sintéticos durante muchos años. Sin embargo, desde la línea Biogrowth se ha promovido el uso de una mezcla de insumos orgánicos e inorgánicos, lo que ha mejorado significativamente la calidad de las cosechas.

Gracias a esta mezcla, los productores han visto resultados notables, como una mejora en el tamaño y la salud de las plantas, así como un aumento en el porcentaje de germinación. Además, las cosechas son de mejor calidad en general, lo que ha generado un impacto positivo en la rentabilidad de los agricultores.

En definitiva, los productos de la línea Biogrowth siguen consolidándose como una opción sostenible y efectiva para mejorar el suelo en diferentes sistemas de producción. Biodiversal está comprometida en continuar innovando y mejorando la línea de productos para ayudar a los agricultores a producir cultivos saludables y sostenibles.



### Residuos como eje transformador hacia la agricultura regenerativa

En la Biofábrica de Biodiversal se transforman los residuos de cosecha, estiércol, poda y poscosecha en materia orgánica madurada y estabilizada. Estos materiales son muy valiosos como mejoradores y "recuperadores" de suelos. Los procesos de compostaje y lombricompostaje no producen residuos. Todo se utiliza de acuerdo con protocolos establecidos de transformación y calidad. Esto no solo es bueno para el ambiente, sino que también permite producir productos de alta calidad de manera más eficiente.



### Expansión de Biofábrica 2023

Debido a la aceptación de los productos de Biodiversal en el mercado por el deterioro de los suelos, el aumento en el precio de los fertilizantes inorgánicos, los desafíos logísticos diarios que enfrenta la Biofábrica debido al estado de las carreteras rurales de La Mesa, Cundinamarca, y la limitada capacidad de producción, se ha iniciado un Estudio de Factibilidad para trasladar y ampliar la Biofábrica como una Planta de Compostaje hacia la zona rural de Flandes, Tolima.

Lo anterior, permitirá ampliar la operación para incluir servicios de recepción de materia orgánica. Esta opción podría ayudar a empresas que enfrentan problemas para manejar grandes volúmenes de materia orgánica y necesitan ayuda para su disposición final. Sin embargo, es importante destacar que el proceso estaría enfocado únicamente en transformación de materia orgánica que no represente un riesgo biológico, químico o no identificado. De esta manera, se garantiza que la producción se mantendrá segura y de alta calidad.

### Resultados preliminares

Según el Estudio de Factibilidad llevado a cabo, se ha constatado que Biodiversal tiene la capacidad de cuadruplicar su capacidad instalada y de producción, alcanzando una meta de 400 toneladas al mes en compost estabilizado. Este aumento se debe a la disponibilidad constante de materia orgánica que actualmente no se está procesando, estabilizando ni transformando en Flandes, Tolima, y municipios cercanos, lo que la convierte en un residuo permanente.

Además, en la zona existe una demanda constante de fertilizantes y acondicionadores orgánicos de suelo debido a la presencia de varios sistemas productivos agrícolas orgánicos certificados. Se ha llevado a cabo un análisis financiero y operativo basado en la recopilación de información sobre la oferta y la demanda de esta materia orgánica, lo que permite proyectar de manera clara y concreta el alcance de la empresa en la zona.

### Certificaciones e innovación.

La línea de fertilizantes y acondicionadores de suelo orgánico-minerales ya cuentan con el registro de venta ICA: Solidblend, Solidchar y Wormix cumplen con todos los criterios técnicos y de calidad del ICA para su comercialización en el territorio nacional. Además, se llevó a cabo el desarrollo de un nuevo producto llamado Tierra Viva, elaborado a partir de tierra biológica enriquecida.

Con el objetivo de cumplir con los estándares exigidos por el mercado y ofrecer una alternativa de alta calidad a sus clientes, la organización planea llevar a cabo un proceso de certificación orgánica de sus productos a partir del proyecto de expansión de la Planta de Compostaje.



## 7.1 BIOLEARNING

Durante el año 2022, la compañía llevó a cabo tres cursos enfocados en la producción de fertilizantes orgánicos y prácticas de agricultura regenerativa. Los dos primeros cursos se llevaron a cabo con un aforo limitado de siete personas cada uno, con el propósito de proporcionar una atención personalizada y permitir una mayor interacción y aprendizaje entre los participantes. Durante estas sesiones, se enseñó a los asistentes cómo producir fertilizantes sólidos y líquidos a pequeña escala de manera artesanal, así como también cómo capturar y reproducir microorganismos nativos para aplicarlos en los cultivos.

En el tercer curso, la compañía colaboró con la empresa Root Capital para apoyar uno de sus eventos, en el que trabajan con asociaciones de caficultores de todo el país. Durante este curso, se compartieron las prácticas de agricultura regenerativa y cómo éstas pueden mejorar la calidad y productividad de los cultivos. Además, se brindó información sobre la producción de fertilizantes orgánicos a gran escala y cómo pueden ser utilizados en la producción de café de alta calidad.



## RELACIONES DE CONFIANZA CON COMUNIDADES LOCALES

### 8 RELACIONAMIENTO CON COMUNIDADES LOCALES

#### Jornadas de socialización y participación comunitaria

En 2021 Biodiversal comenzó su trabajo con la comunidad del Cañón de Las Hermosas a través de jornadas de socialización con la participación de la comunidad. Durante estos ejercicios, se llevaron a cabo diálogos con representantes de Juntas de Acción Comunal, de asociaciones productivas, Aso-hermosas y comunidad en general, para reconocer la vocación productiva de la región e idear proyectos que promuevan la agricultura regenerativa para lograr impactar el indicador GRI 13.12.

Allí fue donde surgió la idea del proyecto de frijol, dado que es un cultivo nativo en la región y existe disponibilidad de semilla para su siembra. Para su desarrollo, se realizaron 189 encuestas para conocer las familias, su ubicación, el tamaño de sus fincas, los cultivos sembrados, las especies animales manejadas, la disponibilidad de servicios públicos, el acceso a tecnología y las referencias para identificar su confiabilidad.



#### Construcción colectiva de los proyectos

En 2022, durante la fase de formulación del proyecto de frijol, se involucró a la comunidad a través de entrevistas enfocadas con expertos comunitarios en el cultivo de frijol. Estos expertos proporcionaron información valiosa sobre el manejo del cultivo, los insumos utilizados y la cantidad de mano de obra necesaria. Después, se realizaron 14 reuniones comunitarias en el Cañón de Las Hermosas para presentar el proyecto de frijol. Las familias que se unieron al proyecto recibieron formación en el uso de biofertilizantes y bionutrientes. Además, para el seguimiento y monitoreo del proyecto, se involucró a personas de la comunidad, lo que generó oportunidades de empleo en el territorio.

Durante los meses de julio y agosto, se llevaron a cabo cuatro reuniones comunitarias para elaborar el proyecto de maíz, con el objetivo de incluir el conocimiento local y diseñar un proyecto acorde a las condiciones sociales de las comunidades. Aunque en ese momento el proyecto no fue viable técnica ni financieramente, se realizó una última reunión para presentar los resultados de manera transparente.

#### Evaluación del proyecto

Finalizando el 2022, se evaluó el proyecto de frijol con una encuesta de percepción a las familias participantes para identificar fortalezas y debilidades y tomar medidas para mejorarlo. Las fortalezas incluyeron el uso de biofertilizantes, el apoyo económico a las familias y el aprendizaje técnico. Se destacó la confianza de la empresa en construir un modelo de negocio sostenible con inversión compartida.

Se identificaron varias áreas de mejora para el proyecto, entre ellas la ineficacia del herbicida orgánico para controlar las arvenses, la susceptibilidad del frijol a las condiciones climáticas que afectan su crecimiento y aumentan la aparición de enfermedades. Además, se destacó la necesidad de una mayor responsabilidad por parte de las familias en el cuidado del cultivo, la revisión de la cantidad de jornales y gastos en alimentación, y una mayor inversión en insumos por parte de la empresa.

### Expansión en el municipio

Después de la exitosa implementación del proyecto de frijol guarzo en el Corregimiento de Las Hermosas, y con el objetivo de continuar apoyando a más familias en su transición hacia la agricultura regenerativa, Biodiversal decidió ampliar su alcance a todos los corregimientos de Chaparral. Para lograr esto, se llevaron a cabo seis reuniones de socialización para presentar los objetivos de la organización y promover la diversificación productiva. Además, se recopilaron 648 nuevas encuestas, lo que permitió completar un total de 837 en todo el municipio. Con esta información, se definió una meta clara para el año 2023: implementar el Proyecto de Frijol con 150 familias.



## BIENESTAR PARA LOS COLABORADORES

### 9 CONDICIONES DE EMPLEABILIDAD Y BIENESTAR

Año tras año, Biodiversal continúa demostrando su compromiso con Colombia en la generación de empleo formal en el sector rural impactando la meta del GRI 13.20. La organización está convencida de que al brindar oportunidades laborales en las áreas rurales del país, se puede contribuir significativamente a mejorar un contexto históricamente vulnerable.

En el cierre del año 2022, Biodiversal logró generar 19 empleos formales. Dentro de su forma de contratación prioriza que todos los contratos laborales son a término indefinido y contemplan el reconocimiento de vacaciones, pagos al sistema de seguridad social, horas extras, prima de servicios, auxilio de transporte y otros auxilios no salariales.

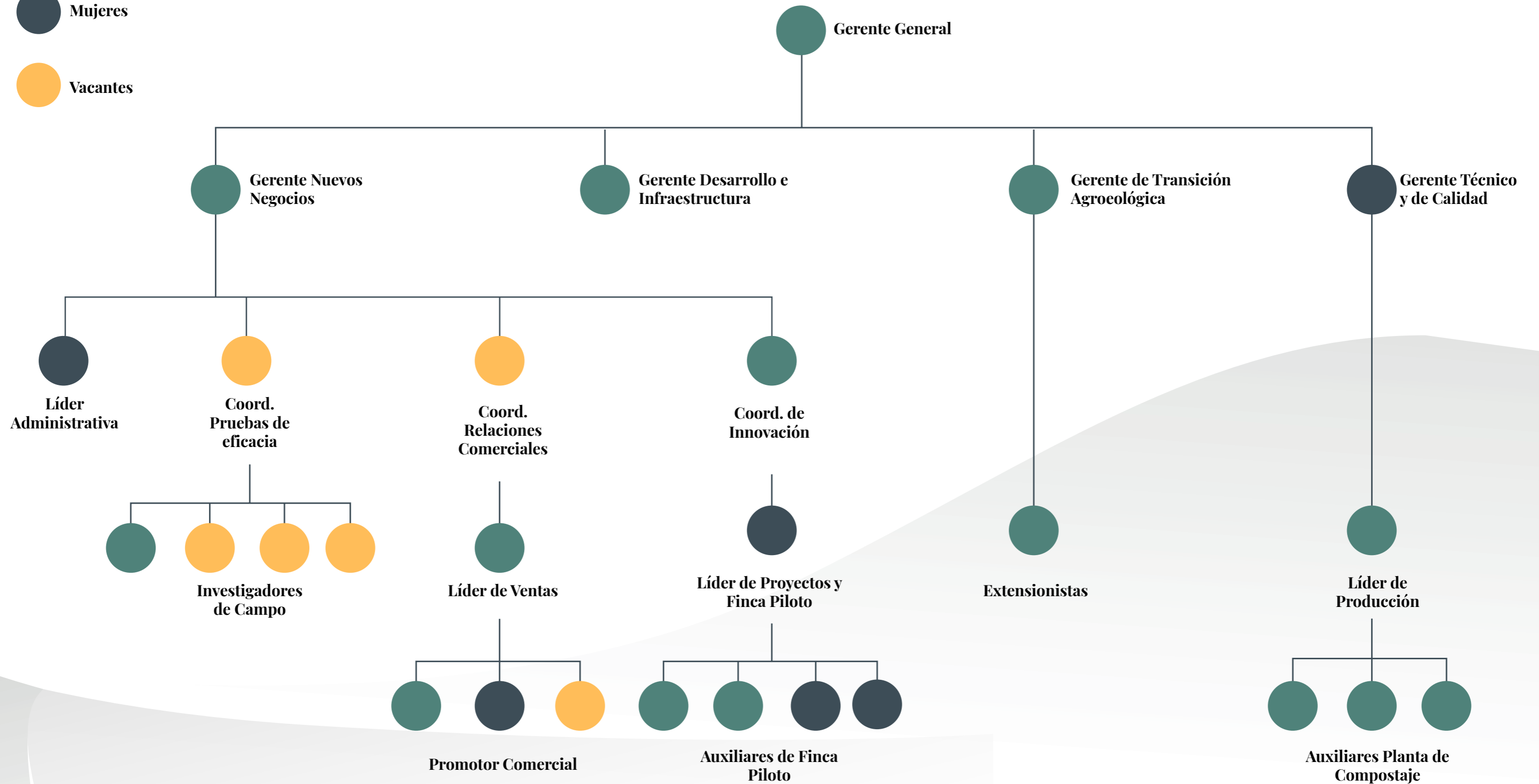
En su compromiso como empresa BIC, Biodiversal se ha propuesto establecer una remuneración salarial justa para sus trabajadores y analizar las diferencias salariales entre sus empleados mejor y peor remunerados para establecer estándares de equidad.

Es importante destacar que el 100% de los trabajadores de Biodiversal recibe una suma igual o superior al salario mínimo, y solo dos empleados (10%) reciben dicho salario al cierre del año 2022. El 90% restante de los trabajadores recibe entre un 7% y 400% por encima del salario mínimo, según su nivel de responsabilidad en la empresa.

#### Aumento de capacidades en el equipo de trabajo

Para 2022 Biodiversal hizo cambios en la estructura organizacional con el objetivo de consolidar las capacidades actuales del equipo y generar nuevas capacidades en función del crecimiento proyectado en la compañía. Esta medida fue tomada en respuesta a los planes de expansión de la empresa y con el fin de asegurar una estructura organizativa adecuada para el cumplimiento de los objetivos establecidos.

## Organigrama de Biodiversal en 2022



<b>NUESTRA COMPAÑÍA</b>		
102-1, 102-3, 102-4	Nombre de la organización y presencia en el país	5
102-2	Líneas de negocio y Marcas	5
102-6	Ubicaciones geográficas donde se ofrecen los productos y servicios	6
102-10	Cambios significativos en la organización y su cadena de suministro	3, 9, 11, 12
102-40	Stakeholders	7
102-47	Temas materiales	Documentados en el informe de transparencia 2020.
102-54	Declaración de elaboración del informe de conformidad con los estándares GRI	4
102-55	Índice de contenidos GRI	35
<b>AGRICULTURA REGENERATIVA RENTABLE Y RESILIENTE</b>		
201-1	Valor económico generado por la Agricultura Regenerativa	13
13.2	Adaptación al clima y resiliencia	14, 15
<b>PROYECTOS DE AGRICULTURA REGENERATIVA PARA LA SOSTENIBILIDAD</b>		
13.5, 13.6 y 13.22	Desarrollo de proyectos con impacto en la salud del suelo, disminución en el uso de pesticidas e inclusión económica	16, 26
13.1	Emisiones directas de gases de efecto invernadero – Proyecto Piloto	27, 28
13.8	Fertilizantes orgánicos para la circularidad de los residuos	29, 31
<b>RELACIONES DE CONFIANZA CON COMUNIDADES LOCALES</b>		
13.12	Relacionamiento con las comunidades locales	32, 33
<b>BIENESTAR PARA LOS COLABORADORES</b>		
13.20	Condiciones de empleabilidad y bienestar	33,34