

# MEMORIA ANUAL 2023

## ZERA

### I. Introducción

ZERA se fundó en 2021 (inicio de actividades 14 de junio 2021) con la llegada de Juanita Larraín y Felipe Aceituno a Chile desde Estados Unidos, comenzando con la redacción de un proyecto para desarrollar un insecticida innovador contra *Drosophila suzukii*. Este primer fondo CORFO Crea y Valida fue adjudicado y el proyecto comenzó su ejecución en diciembre del mismo año.

En enero 2022 se incorporó Olga Marín para formar parte del equipo de un segundo proyecto a postular, financiado por la FIA, el cual no fue adjudicado. Sin embargo, Olga se incorporó a ZERA con un *stock option* para apoyar en la construcción del portafolio tecnológico de la empresa, logrando en levantar financiamiento para su incorporación *full-time* a través de una segunda postulación CORFO Crea y Valida que fue adjudicada y comenzó su ejecución en septiembre 2022 para desarrollar un biofungicida preventivo de suelo en base a compuestos volátiles orgánicos (VOCs). Hasta la fecha, la empresa cuenta con 2 accionistas, siendo Felipe el representante legal de Juanita para términos de gestión y administración.

#### Los socios

Juanita, Felipe y Olga estudiaron bioquímica en la PUC. Juanita luego se tituló con un Magíster en Ciencias Biológicas y Felipe con un doctorado en Ciencias Biológicas con Tesis en Ingeniería Química y Bioprocesos. Juanita y Felipe están casados, y mientras vivieron en Estados Unidos realizaron en la University of Washington, Seattle, un Diplomado en Asuntos Regulatorios y un Diplomado en Desarrollo de Negocios, respectivamente. Felipe está realizando actualmente un MBA formato remoto en la Universidad de Palermo, Argentina. Olga realizó su tesis de pregrado en el Laboratorio de Bioingeniería de la Universidad Adolfo Ibáñez, en donde se interesó por la ciencia aplicada y la biotecnología, lo que la incentivó a buscar un camino para desarrollarse como profesional fuera de la academia científica.

#### Enfoque de la empresa

Por un lado, la empresa mantiene un trabajo constante en la redacción de proyectos de I+D con diversas fuentes de subsidios, aunque de preferencia CORFO, por la experiencia y conocimiento del manejo administrativo, y por otro lado, también enfoca los esfuerzos en obtener ventas para acceder a un flujo de caja que permita operar con mayor flexibilidad para validaciones técnicas que no requieran de inversión significativa o investigación profunda, como pruebas de concepto o actividades de más corto plazo o costos fijos, como actividades de marketing, viajes, oficinas, entre otros. Todo esto se encuentra detallado en las siguientes secciones del presente documento.

En 2023, la empresa ha levantado capital público de cerca de \$680.000.000 por la adjudicación de fondos CORFO con el instrumento Crea y Valida, detallados más adelante, y \$9.012.930 bruto, por asesorías y otros servicios de formulación de proyectos y re-venta de productos de empresas aliadas. No hemos iniciado venta de productos propios, dado que las tecnologías aún están en etapas tempranas de desarrollo, y aquellas pertinentes no están en condiciones de ser enviadas al registro del SAG, entidad que provee la autorización para vender plaguicidas en Chile. Sin embargo, estamos en la búsqueda de estrategias tecnológicas y comerciales para poder sacar productos más prontamente al mercado y de niveles más avanzados

(TRL 5-6), por medio de alianzas, convenios y negociaciones en curso, detalladas en las siguientes secciones. Gracias a esto, la empresa comenzó la reventa de productos alineados con el enfoque de desarrollo ZERA, es decir, cero residuos y amigables con el medioambiente.

### Equipo de trabajo

El equipo de trabajo durante el año 2023 se conformó de Felipe, Olga y la incorporación de Gustavo Flores como encargado de ventas. Muchas cosas se hicieron en conjunto, como la formulación de los proyectos, asistencia a eventos y prospección de clientes, y otros roles se realizaron de forma independiente. Por ejemplo, los temas administrativos asociados a cada proyecto fueron llevados a cabo por Felipe, y el manejo de redes sociales, vigilancia tecnológica y coordinación de proyectos estuvo a cargo de Olga. Gustavo, por su parte, se ha dedicado a las ventas. El equipo se reúne semanalmente ya sea de forma remota o presencial, las que quedan compendiadas en actas de dominio común.

Además, como integrantes de los diferentes proyectos, se encuentran Gabriela Dünner, asesora agrónoma y apoyo a la investigación e implementación de ensayos y desarrollos relacionados a levadura y microbiología, Ignacia Bayer, agrónoma investigadora a cargo de los experimentos del proyecto 23CVC-241344 y Carlos Galarce, director técnico del mismo proyecto, a cargo del diseño, montaje y optimización del sistema de biorreactores.

En este reporte se describen las actividades de investigación, innovación y desarrollo comercial que realizó la empresa a lo largo del año 2023, y se abordarán temas como avances tecnológicos, consolidación en el mercado, reportes financieros, aprendizajes y expectativas de la empresa para el año 2024-2025.

## II. Avances en desarrollo y tecnología

### Proyectos en ejecución

A continuación, se resumen las principales actividades asociadas a cada proyecto en particular. Cabe destacar que muchas de las actividades de consolidación de mercado surgen a partir del desarrollo de los siguientes proyectos, como parte de la evolución de éstos y de la empresa.

#### **CORFO Crea y Valida I+D+i Colaborativo – Desarrollo de Oligonucleótidos Anti-Sentido (ASO) como nuevos insecticidas contra plagas de interés (21CVC2-183578).**

- **Financiamiento:** CORFO Crea y Valida subsidio de ~\$123.000 USD (90% del proyecto)
- **Inicio:** diciembre 2021.
- **Actividades de gestión:** se realizaron reuniones remotas tripartitas periódicas para conocer los avances técnicos y de gestión del proyecto en marzo, mayo, julio, septiembre, octubre, noviembre y diciembre, además de una constante comunicación vía correo electrónico y WhatsApp.
- **Actividades técnicas:** entre ellas se destacan los ensayos con *Drosophila suzukii* para evaluar eficacia en campo, las cuales no resultaron en resultados significativos.
- **Actividades comerciales:** durante el año 2023 se llevó a cabo la Etapa Valida, en donde se concretaron actividades como generación de redes con productores y vinculación con el entorno agrícola, y prospección de clientes en otros cultivos y plagas
- **Resultados y estado actual del proyecto:** su ejecución finalizó en diciembre 2023, habiéndose concluidos los ensayos en Agrícola La Torre. Durante el mes de enero 2024 se redactará el informe final del proyecto, donde se podrán consultar más detalles del proyecto.

- **Hitos adicionales:** Presentación de póster científico en Congreso Latinoamericano de Berries en Chillán, durante el mes de agosto. Esta tecnología también llevó a conversaciones con Biotech Rabbit, una empresa biotecnológica basada en Berlín, sobre la redacción de un proyecto relacionado para el control de polillas bajo el subsidio de CORFO (Chile) y ZIM (Alemania), lo que no llegó a concretarse, por el riesgo percibido de no adjudicación por parte de la entidad alemana, dada la naturaleza de la tecnología y la necesidad de capacidades más especializadas del rubro.

Debido a la falta de resultados significativos, sumado a los resultados de la ronda de negocios de Imagine Waves (ver abajo), se decidió no proseguir con esta línea de investigación.

#### **CORFO Crea y Valida I+D+i Colaborativo** – Desarrollo de un producto fungicida basado en compuestos volátiles orgánicos (VOCs) de origen biológico, con actividad de amplio espectro y aplicación preventiva en suelo (22CVC-206537).

- **Financiamiento:** CORFO Crea y Valida subsidio de ~\$123.000 USD (90% del proyecto)
- **Entidad Colaboradora:** Laboratorio de Microbiología y Genética de Levaduras, Facultad de Agronomía PUC
- **Inicio:** septiembre 2022.
- **Actividades de gestión:** reuniones remotas periódicas para conocer los avances técnicos y de gestión del proyecto, en constante comunicación con dra. Liliana Godoy, a cargo de las actividades de la entidad colaboradora llevadas a cabo por el equipo Yeast Lab, y Gabriela Dünner, asesora y consultora agrícola, integrante del proyecto.
- **Actividades técnicas:** el cambio de Etapa Crea a Etapa Valida ocurrió en el mes de septiembre 2023. Las actividades técnicas llevadas a cabo por la entidad colaboradora se extendieron hasta el 2024, en donde se estará evaluando la actividad biofungicida contra Botrytis en lechugas como modelo vegetal. Este ensayo es muy relevante dado que se comprometieron resultados a CORFO con respecto a Botrytis, y los resultados que se habían obtenido anteriormente no habían sido concluyentes. Se tienen resultados adicionales positivos en la acción contra Fusarium, en tomates.
- **Actividades comerciales:** la mayor parte de estas actividades estaban comprometidas para la Etapa Valida, la que iniciaba en septiembre 2023 y fueron ejecutadas a medida que se hacía posible, para reforzar el valor comercial de este desarrollo, en particular la búsqueda de interés de otros actores del rubro por tecnologías basadas en microorganismos, específicamente levaduras. Durante el mes de noviembre, se visitaron una serie de viveros que se mostraron interesados, para conocer sus operaciones y evaluar así la incorporación de la tecnología para dichos sistemas, ya sea comprometiendo ensayos o futuras ventas. Más detalles en la siguiente sección.
- **Resultados y estado actual del proyecto:** se ha comprobado efecto biocida sobre Fusarium, y se espera a principios de 2024 obtener resultados sobre Botrytis.
- **Hitos adicionales:** dado que este es el proyecto más avanzado de levaduras, ha llevado a tener conversaciones muy interesantes con actores de distintos rubros, descritas en la Sección III.

#### **CORFO Crea y Valida I+D+i Colaborativo** – Desarrollo de consorcio de levaduras nativas con actividad promotora de crecimiento y biofertilizante, para el aumento de rentabilidad y disminución de riesgo productivo en viveros y agricultores (23CVC-245655)

- **Financiamiento:** CORFO Crea y Valida subsidio de ~\$225.000 USD (90% del proyecto)
- **Entidad Colaboradora:** Laboratorio de Microbiología y Genética de Levaduras, Facultad de Agronomía PUC
- **Asociado:** Vivero Plantae

- **Inicio:** diciembre 2023
- **Resultados y estado actual del proyecto:** las actividades iniciales serán llevadas a cabo por la Entidad Colaboradora.

**CORFO Innova Región Los Lagos** – Reutilización de residuos orgánicos de una quesería, enriquecidos en microorganismos benéficos, como biofertilizante en praderas de sus proveedores (23IRLL-249887)

- **Financiamiento:** CORFO Innova Región subsidio de ~\$82.000 USD (como colaboradores, recibimos aproximadamente un 25% del subsidio)
- **Beneficiaria:** Agrolacteos Los Muermos SpA
- **Inicio:** diciembre 2023
- **Resultados y estado actual del proyecto:** la Beneficiaria se encuentra preparando el sistema de riego para las praderas que serán próximamente fertilizadas.

**CORFO Crea y Valida I+D+i Colaborativo** – *Sphagnum magellanicum* bioproducido como alternativa escalable y renovable, para optimizar la retención y el uso más eficiente del agua de riego en cultivos en zonas de sequía y suelos degradados (23CVC-241344)

- **Financiamiento:** CORFO Crea y Valida subsidio de ~\$220.000 USD (90% del proyecto)
- **Entidad Colaboradora:** Kelümilla
- **Inicio:** julio 2023
- **Actividades de gestión:** el proyecto se desarrolla en el laboratorio de la Entidad Colaboradora, ubicado en Calle Merced, al costado de la Plaza de Armas. Se han llevado a cabo reuniones remotas periódicas y presenciales una vez al mes para conocer los avances, en las que participan principalmente el dr. Carlos Galarce, director técnico del proyecto, Ignacia Bayer, investigadora agrónoma encargada de la ejecución técnica y Olga Marín, coordinadora del proyecto.
- **Actividades técnicas:** una vez adjudicado el proyecto, se realizaron recolecciones de pompón provenientes de la VIII Región de BioBío (Cañete), IX Región de la Araucanía (Purén y Los Sauces) y X Región de Los Lagos (Chiloé y Quillaípe), para comenzar las propagaciones en el laboratorio. El proyecto se caracteriza por ser altamente desafiante en términos científicos y biotecnológicos, dado que la especie que se quiere reproducir ha presentado múltiples complejidades para adaptarse y propagarse. Sin embargo, ya se han establecido y estandarizado los protocolos de desinfección, trasplante, propagación *in vitro*, medios de cultivo, etc. y actualmente se encuentra creciendo en sustrato, *in vitro* y en los primeros prototipos de biorreactores de inmersión temporal (BIT).
- **Actividades comerciales:** este proyecto ha causado gran interés en la industria y en los medios, ya que el problema medioambiental que se pretende subsanar está siendo actualmente muy discutido; desde la perspectiva ecológica, que busca proteger las turberas, y agrícola, que necesita alternativas de sustrato de alta calidad para no perjudicar la productividad y consecuente seguridad alimentaria.
- **Resultados y estado actual del proyecto:** se ha diseñado y construido el primer prototipo BIT, al cual se le ha incorporado un explante de *Sphagnum* proveniente de turberas de Quillaípe, Carretera Austral.

**Oportunidades Los Lagos** – Aumento de la eficiencia del uso de fertilizantes en cultivos y praderas.

Commented [FA1]: Falto esto

- **Objetivo:** esta convocatoria, generada por el Centro de Innovación Regional de Los Lagos, buscaba encontrar colaboradores para resolver en conjunto con empresas de la X Región, el desafío de generar nuevas herramientas productivas para aumentar la eficiencia del uso de fertilizantes en cultivos y praderas.
- **Inicio:** en septiembre se presentó por primera vez a los funcionarios del Centro, luego fuimos seleccionados para presentar en diciembre frente a un Comité de empresarios de la región.
- **Actividades de gestión:** el proceso ha sido articulado en todo momento por el Centro de Innovación Regional, a cargo de Alejandro Velásquez. Luego de la presentación frente al comité en diciembre, donde se encontraban presentes Rodrigo Mardones (Agrollanquihue), Cristóbal Santa Cruz (Cooperativas del Sur), Tatiana Silva (Colun), y Felipe Biewer, Andrés Niklitscheck y Joaquín Werner (productores), se gestionó una reunión presencial con COLUN y Cooperativas del Sur para el mes de enero 2024, en los días que Felipe y Olga estarían por la Región.
- **Actividades técnicas:** las actividades técnicas iniciales relacionadas con este desafío se están llevando a cabo en paralelo gracias a los otros proyectos de levaduras en ejecución. La propuesta que se presentó a las cooperativas, sin embargo, busca llevar la tecnología a etapas de producción a gran escala y validación en condiciones reales (praderas).
- **Actividades comerciales:** en la reunión de enero 2024 con Gustavo Araya y Cristóbal Santa Cruz, de Colun y Cooperativas del Sur, respectivamente, se presentó la propuesta de un proyecto de escalamiento de la tecnología y validación en campo, con un costo total cercano a los \$34.000.000, solicitando un aporte del 60% aproximadamente.
- **Resultados y estado actual del proyecto:** la propuesta sería revisada por la contraparte, por lo que el proceso continuará durante el año 2024.

#### ACAPAL – Acaricida en base a cuesco de palta

- **Actividades de gestión:** conversaciones con Agrícola Llahuen a raíz de la emergencia fitosanitaria por la aparición del nemátodo foliar de la frutilla *A. fragariae*, se nos comunicó la necesidad de controlar ácaros, lo cual fue reiterado por Viveros Europlant, también productores de plantas de frutillas. Por otro lado, se encontraron pruebas de concepto de actividad acaricida de compuestos extraídos de cuscuscos de palta (dominio público en INAPI).
- **Actividades técnicas:** se efectuó el protocolo experimental de extracción de compuestos orgánicos de cuscuscos de palta para obtener un concentrado, el cual fue enviado a análisis acaricida *in vitro* a laboratorio BioBichos, ubicados en Chillán.
- **Actividades comerciales:** este proyecto se pensó para desarrollar un producto de rápida salida al mercado, incorporando estrategias circulares de revalorización de residuos, y ya se tiene a Agrícola Llahuen como asociado para las validaciones técnicas y ensayos de campo que, de ser exitosas, convertirían a Llahuen en el primer cliente.
- **Resultados y estado actual del proyecto:** el formulado, con una concentración de 5000 ppm del principio activo presentó un 60% de mortalidad para la especie de ácaro *Tetranychus urticae*.

#### Postulaciones no adjudicadas

- **Aceleradora 100+ labs / Cervecería AB InBev y Coca-Cola Andina:** se postuló a la versión 2023 de esta convocatoria, dado que fuimos recontactados a raíz de la postulación 2022. Se mejoró la propuesta y actualizamos el estado de avance tecnológico (TRL), sin embargo, no fue adjudicado. Éste consistía en un premio de \$6.000.000 para vinculación y pilotaje de fermentación, como expansión del 22CVC-206537 y del 23CVC-245655.

- **Desafío AgriFood Araucanía:** se postuló el proyecto titulado “Sustrato de suelo orgánico enriquecido con levaduras con propiedades bioestimulantes para el mejoramiento de suelos y cultivos” a ejecutar en 6 meses, el que se pretende de todas formas desarrollar como apéndice del proyecto 23CVC-241344. Éste consistía en un subsidio de \$15.000.000 que buscaba fortalecer el ecosistema de innovación y emprendimiento para la Transformación Agrícola en la Región de La Araucanía.

### Planes y proyectos futuros

- **SEL – Sustratos Enriquecidos con Levaduras.** A partir de los avances con las levaduras, se busca desarrollar una línea de productos con salida rápida al mercado de los bioinsumos. Las levaduras poseen múltiples funciones como bioestimulantes, se consideran organismos inofensivos para la salud humana (GRAS, Generally Recognized As Safe) y son versátiles para producir y aplicar en diferentes ambientes. Por otro lado, la turba es un sustrato orgánico de suelo altamente valorizado por sus propiedades que favorecen fuertemente el correcto establecimiento del sistema radicular de las plantas. Su producción en biorreactores se desacopla de las prácticas de extracción de turba natural, por lo que se es una alternativa más sustentable. Mientras no se cuente con el prototipo, se avanzará en la generación de una formulación en conjunto con productos comerciales, usando como materia prima turba comercial con sello de sustentabilidad y levadura de cerveza rescatada. Este producto se pretende validar en otoño 2024, para ser lanzado en invierno del mismo año.

## III. Consolidación en mercado

En esta sección se detallan las actividades y novedades relacionadas a ventas, captura de clientes, estrategia de acercamiento al mercado, levantamiento de capital, barreras de entrada al mercado, escalabilidad, internacionalización y conversaciones con partners de diferentes rubros, como distribuidores, productores, viveristas, exportadores, empresas de agroinsumos, etc. Éstas surgen a raíz de los proyectos adjudicados, o de aquellos que se buscó desarrollar, o bien, a partir de algunas de las conversaciones surgieron nuevas ideas de proyectos.

### Redes, clientes, alianzas y negociaciones

A continuación, se resumen las reuniones destacadas del año, la empresa o persona que se contactó, el rubro, fecha, detalle y proyecto o tecnología a la que se relaciona.

Partner	Rubro	Fecha	Detalle	Proyecto/tecnología asociada
CEAP	Biotecnología	Enero	Se presentaron los avances de los proyectos de ZERA y CEAP, para buscar colaboraciones futuras ya sea en la formulación de nuevos proyectos o salida comercial a aquellos que están en etapas más maduras.	Bioinsumos Economía Circular
Diógenes Hernández – UTalca	Investigador	Abril/Diciembre	Del Instituto de Química de Recursos Naturales de UTalca. Formulación de proyectos a partir de revalorización de residuos en base a cuecos de aceituna. Se repitió la reunión en diciembre, donde mostraron interés en cola-	Herbicidas/Adyuvantes

			borar en adyuvantes de bioplaguicidas, pero ya no fue de interés de la empresa.	
<b>Biomosae</b>	Biotecnología	Abril	Formulación de proyectos de validación en campo para tecnologías innovadoras moleculares. La empresa holandesa buscaba partners para realizar ensayos de campo.	Biocontroladores
<b>Paulo Canessa – UNAB</b>	Investigador	Abril	Formulación de proyectos de biocontrol en base a metabolitos termoestables.	Biocontroladores
<b>Julia Pinto – Comité de Arándanos Chile</b>	Asesoría	Abril	Presentación de avances proyecto ASO – <i>D. suzukii</i> (resultados en frambuesas y arándanos). Julia dio a conocer claramente los puntos más importantes desde la perspectiva agronómica y comercial (eficacia, costos, etc).	ASO
<b>Bioamerica</b>	Distribuidor bioinsumos	Mayo	Empresa busca aumentar sus desarrollos biotecnológicos y portafolio mediante inversión propia para investigar e importar nuevas tecnologías y levantar infraestructura e independizarse del servicio tercerizado para realización de ensayos de validación y registro de productos ante el SAG.	Bioinsumos
<b>Biona</b>	Agroquímica rusa	Mayo	Importación de biofertilizantes rusos a Chile, principalmente basados en Ácidos Húmicos.	Biofertilizantes
<b>Biotech Rabbit</b>	Biotecnología	Julio	Empresa de biotecnología especializada en biología molecular que mostró interés en el desarrollo de un ASO para el control de polillas forestales europeas ( <i>Lymantria dispar</i> , entre otras) y agrícolas chilenas ( <i>Lobesia botrana</i> ). El proyecto finalmente no se llevó a cabo.	ASO
<b>Ralf Reski – Freiburg Universität</b>	Investigador	Julio	Investigador alemán pionero en la propagación de especies briófitas, alto conocimiento en biorreactores y cultivos <i>in vitro</i> . Se visitaron las instalaciones y se evaluó la posibilidad de proyectos colaborativos.	<i>Sphagnum</i>
<b>Lucía Corbetto – Alegria Foods</b>	Holding	Agosto	Comenzará a invertir en bioinsumos. En marzo 2024 se debe presentar los avances para una primera inversión de \$20-40.000.000.	Bioinsumos

<b>Botanitec</b>	Biotecnología	Septiembre	Nuestra relación con Botanitec es de aliados estratégicos. Sus productos son parte de nuestro portafolio, nos ayudan a posicionarnos.	Alianza comercial
<b>Centro de Innovación Los Lagos</b>	Biotecnología	Septiembre	Realizaron una convocatoria para resolver desafíos de la región, en la cual se avanzó hasta concretar reuniones con Colun y Cooperativas del Sur, quienes demostraron su alto interés en levaduras biofertilizantes y que tendrá un gran impacto en 2024.	PGPY
<b>Global Start Up UC</b>	Academia	Octubre	Se participó en una convocatoria para enlazar start ups chilenas con estudiantes de la Universidad Nacional de Singapur (NUS) para incorporarse como practicantes. Interés en roles de investigación agronómica o ingeniero medioambiental.	RRHH
<b>Yerbas Buenas</b>	Hortalizas hidropónicas	Noviembre	Se visitó para conocer sus necesidades, y se avanzará en conjunto para validaciones de MycoVOCs. Se tomaron muestras de lechugas infectadas que fueron llevadas a YeastLab para la identificación de hongos y futuros ensayos.	MycoVOCs
<b>Grupo Hijuelas</b>	Viveros ornamental	Noviembre	Se visitó para conocer sus operaciones agrarias y necesidades de productos como MycoVOCs o sustratos enriquecidos. Manejan grandes volúmenes.	MycoVOCs
<b>Europlant</b>	Vivero hortícola	Noviembre	Se visitó para conocer sus operaciones agrarias y necesidades de productos como MycoVOCs para el control de oídio en tomate. Se retomarán las conversaciones en mayo 2024.	MycoVOCs
<b>Servicio País María Pinto</b>	Comunidad	Diciembre	Fuimos invitados a un evento de agroecología, donde se presentó una charla sobre el Suelo Vivo	Agroecología
<b>Exacta Bioscience</b>	Biotecnología	Septiembre	Exacta tiene capacidades e infraestructura para formulación y escalamiento. Presenta dos propuestas: 1. Servicio de escalamiento prototipo para ensayos de campo (15 L aprox). Tendría un costo asociado de aprox. \$20 MM CLP 2. Escalamiento del producto una vez validado para venta y distribución, incluyendo negociación	Escalamiento microorganismos

			con grandes distribuidoras de insumos agrícolas, quienes se encargarían del registro y podrían agregar dicha tecnología a su portafolio.	
<b>Agrícola Llahuen</b>	Productor	Diciembre	Mostraron interés en acaricida y en utilizar la frutilla como una fruta modelo para los ensayos de campo. Se solicitó prueba de concepto, la que se obtuvo a través del servicio tercerizado en laboratorio BioBichos.	Acaricidas

A modo de conclusión, las reuniones llevadas a cabo durante el año 2023 se enfocaron en la búsqueda de colaboradores para comenzar nuevos proyectos y avanzar en las validaciones de aquellos que se encuentran en ejecución, como ensayos de campo con Agrícola Llahuen, Yervas Buenas y Europlant. Se consolidaron partners estratégicos con los que se generaron alianzas comerciales de reventa de productos, en particular con Botanitec. También, se iniciaron conversaciones de escalamiento e inversiones, ampliación de equipo y portafolio e investigación de nuevas tecnologías, enfatizando la necesidad de una rápida entrada al mercado, lo que podría consumarse con ACAPAL y SELC.

### Rondas de Negocio

- Demo Day de Imagine Waves:** el 5 de octubre, en la Cervecería Bosques de Puerto Varas, con el patrocinio de Keepex y Andes Logistic, Imagine Waves realizó su Demo Day, evento donde inversionistas ángeles, fondos de inversión y diferentes actores del sector acuícola conocieron a 6 prometedoras startups que buscan aportar a los desafíos sanitarios, ambientales y productivos de la industria acuícola. La iniciativa ofrecía tickets de 50.000 USD para el/los emprendimientos ganadores. Consistió en la presentación de un pitch en un Demo Day en Puerto Varas, un proyecto de desarrollo de una tecnología de oligonucleótidos antisentido (ASO) para el control de piojos de salmón, *Caligus rogercresseyi*. Sin embargo, la industria todavía percibe altos riesgos y efectivamente las barreras comerciales (competencia por precio) y regulatorias (registro de molécula de ADN) son muy fuertes hoy en día. Con esta postulación, se da por suspendida la línea de tecnologías en base a ADN.

### Presencia en redes sociales

- LinkedIn:** mediante este medio mantenemos una búsqueda activa de contactos, nos enteramos de eventos y noticias y realizamos publicaciones semanales sobre temas atingentes, en donde relacionamos nuestra misión, inquietudes y proyectos con otros acontecimientos a nivel nacional y global. Ésta ha sido una herramienta muy útil para la búsqueda y reclutamiento de RRHH para los diferentes proyectos adjudicados.
- Instagram:** en esta red social somos menos activos dado que nuestro perfil de cliente o de pares se mueve más bien por otros medios. Sin embargo, en nuestro perfil hemos publicado sobre lo que hacemos, quiénes somos, misión, visión, proyectos, eventos a los que asistimos y blog de proyectos alineados con los propios.

### Asistencia a eventos

Como parte de la necesidad de darse a conocer y entender el rubro en donde nos desenvolvemos, hemos sido partícipes de una serie de eventos, charlas y seminarios para aprender del ecosistema de innovación y emprendimiento, inversión y financiamiento en biotecnología, entre otros.

- **ETM Day 2023 “Encuentro internacional de emprendimiento e innovación”**: Fue también una instancia para conocer el ecosistema emprendedor de Chile y conectarse con diferentes entidades y empresas para futuras colaboraciones. Se asistió principalmente para analizar referentes y la experiencia de otros emprendimientos del rubro
- **Expo V&D Viveros El Mercurio**: Se prospectaron las necesidades de viveros e identificaron a distintos proveedores de sustratos que podrían ser aliados/competencia. Se verificó la creciente tendencia contra el uso de turba por el daño ambiental causado por su extracción.
- **Fruittrade**: Se asistió por invitación de Botanitec SpA, sirvió para conocer la realidad del mercado frutícola
- **Cfi Agrotech y ENAGRO**: se habló de innovación, tecnología, financiamiento verde, agricultura regenerativa, inocuidad alimentaria, digitalización, entre otros. Instancia enriquecedora para conocer el estado actual de la industria y sus integrantes a nivel nacional.

### Asesorías y otros servicios

Se realizó asesorías de formulación de proyectos como forma de obtener fondos, para los siguientes proyectos. Vale notar que en todas hubo cobro de un anticipo, y los adjudicados además un % del monto adjudicado.

- CORFO Consolida y Expande: Para Kelumilla SpA. -Adjudicado
- FIA de Interés privado: para Agrolacteos Los Muermos SpA. “- No adjudicado
- Innova Alta Tecnología para Meristem SpA- No adjudicado
- CORFO Crea y Valida para Yo Me Controllo SpA.- Adjudicado
- CORFO Crea y Valida InfoControl- no adjudicado

## **IV. Reporte financiero**

La empresa partió el año 2023 con una proyección de caja deficitaria descrita en la Memoria 2022. Esta proyección se cumplió, impidiendo el pago de sueldos y operaciones entre abril y junio de 2023. Sin embargo, el pago de la segunda cuota del 21CVC-183758 la adjudicación del proyecto 23CVC-241344 permitió revertir esta situación, y luego, las adjudicaciones de 23CVC-245655 y de 23IRLL-249887 generaron un escenario donde la empresa puede sustentarse hasta el segundo semestre de 2025, pudiendo destinar además dineros a proyectos no subsidiados, e inversión. Al 31 de diciembre, la empresa poseía una caja disponible de \$40.039.928, a la espera del pago de la cuota del 23CVC-245655 a ocurrir en enero.

Se generó un fondo de reserva para inversión, a partir de los aportes pecuniarios de la empresa, que ha sido invertido en instrumentos de renta fija (deuda) y depósitos a plazo. Este fondo ascendía a \$11.230.000 a fin de año, y se proyecta que sea de \$26.258.000 en diciembre 2023, además de las ganancias que se puedan obtener en las inversiones financieras que se hagan de estos montos. Se espera que este fondo permita evitar lo ocurrido en abril de 2023, y/o será utilizado, probablemente en su totalidad, hacia fines de 2025 para cumplir los compromisos remanentes con CORFO de no obtener otras fuentes de financiamiento.

En materia de ventas, en el segundo semestre se perdió el único cliente recurrente que se tenía (Copperprotek), el cual fue la única fuente de ingresos en la primera mitad del año. Esto pone en riesgo la continuidad mensual de las ventas para mostrar comportamiento financiero ante el sistema bancario. Sin embargo, se logró obtener un crédito FOGAPE por \$1.800.000, el cual se convirtió en un préstamo a Gustavo Flores, a 24 cuotas de aproximadamente \$116.000, contra factura emitida, lo que permite tener ventas continuas y generar el comportamiento financiero.

En la segunda mitad del año, se realizaron asesorías de formulaciones de proyectos (ver arriba) que permitieron aumentar las ventas y llegar a un monto de \$9.012.930, un 7.2% menos que en 2022. Sin embargo, se espera que muchos de los pagos de las asesorías lleguen en 2024, por lo cual ese número con seguridad mejorara en el primer semestre de 2024. Sin embargo, no se visualizan ingresos para el segundo semestre, por lo que se deberán redoblar los esfuerzos para obtener clientes continuamente.

En 2023, además, se realizaron las primeras ventas a consumidor, por \$35.300, como reventa de productos Botanitec, abriendo una nueva línea de negocios y potenciales ganancias continuamente.

Finalmente, la sustentabilidad de la empresa se logrará cuando se pueda escalar la producción de nuestro portafolio y cerrar contratos B2B de alto volumen. Gracias al progreso en las pruebas de concepto, sobre todo de 22CVC-206537 y del 23CVC-245655, se buscará en el segundo semestre 2024 comenzar con el levantamiento de capital para el escalamiento. Se proyecta que una inversión de USD 1.2M permita construir la infraestructura que produzca y genere rentabilidad, con un TIR de 22%, y una valor residual de USD 6.6 M, recuperando la inversión en 3,9 años. En el intertanto, se debe buscar partners para financiar el pre-escalamiento que permita la producción para realizar ensayos en escala real, que de los argumentos para convencer a los inversionistas. Se necesitan aprox. \$20M para lograr esto, y se estará en conversaciones con grandes empresas en 2024 para lograr esto.

## V. Aprendizajes

### A raíz de los proyectos

Con respecto a los proyectos colaborativos o al desarrollo interno de éstos, se ha realizado trabajo en conjunto cercano con las entidades colaboradoras, donde se han generado nuevas ideas, prospección de mercado, y estrategias de economía circular para viabilizar la escalabilidad de la producción de levaduras como una de las tecnologías que ha resultado ser la más prometedora y avanzada.

En cuanto al grado de coherencia entre el avance y los objetivos de los proyectos, éstos avanzan según lo programado respecto a los ensayos en laboratorio, y han avanzado más rápidamente en el ámbito comercial. Se han tenido que incorporar actividades no presupuestadas, pero que han podido integrarse satisfactoriamente al proceso de ejecución.

La evolución del portafolio I+D e impacto de la actividad de la empresa sobre las capacidades de ésta, y las nuevas ideas y oportunidades que han surgido a partir de los proyectos subsidiados, se han generado ideas de desarrollo de otros productos en base a levaduras, potenciando la aplicación de estos microorganismos como biocontroladores y también como bioestimulantes y biofertilizantes, lo que permitiría obtener productos que puedan ingresar más prontamente al mercado, lo que a su vez nos ha dado la oportunidad de acceder al mercado de los viveros, por la importancia de los suelos y sustratos de calidad sanitaria. Por otra parte, en reuniones con potenciales clientes como Agrícola Llahuen, mostraron su necesidad de contar con un acaricida, a lo cual se respondió con una idea de generar un nuevo acaricida a partir de

valorización de residuos alimentarios. Ya se cuenta con la prueba de concepto base para seguir avanzando con el desarrollo, donde el desafío principal se encuentra en los rendimientos productivos.

Refiriéndose a los roles en los proyectos 21CVC2-183578 y 22CVC-206537, se puede decir que el director ha sido muy activo en prospección de clientes y oportunidades de mercado, mantiene relación cercana con entidad colaboradora, permitiendo el surgimiento de nuevos proyectos. Con respecto al proyecto 23CVC-241344, los desafíos no son menores y el interés general, tanto político, ecológico o agrícola es creciente, lo que hace más urgente enfocar las fuerzas para obtener resultados prometedores y convincentes.

### Identificación de riesgos

A continuación, se identifican vulnerabilidades, responsabilidades y mecanismos de control a abordar para cada tipo riesgo según su dimensión.

Riesgos externos de índole regulatorios o de su cadena de valor, como proveedores, socios, competidores o clientes, se pudo observar que la comercialización depende de la autorización regulatoria por el SAG. Para eso, estamos en contacto con Eduardo Tapia, asesor del SAG e investigador en biopesticidas del INIA, para recibir orientación regulatoria, y hemos comenzado a desarrollar un modelo de negocios basado en alianzas con los distribuidores existentes que poseen las capacidades para el registro. Y frente a un ambiente altamente competitivo, se realiza una vigilancia activa de noticias y líderes de opinión en la industria, interacción con actores e interacción con usuarios y potenciales clientes.

Por último, se identificaron riesgos técnicos, relacionados con las capacidades internas y resultados adversos que podrían afectar los objetivos del proyecto. Con respecto a la disponibilidad de campos para ensayos, esto se ha resuelto mediante la coordinación de visitas a una serie de actores del rubro, quienes se han mostrado interesados y sin mayores complicaciones para colaborar en los ensayos, poniendo a disposición infraestructura, cultivos, personal, etc.

## **VI. Expectativas**

Las expectativas para el año 2023 son altas. Si bien durante el 2022 se avanzó exitosamente en varias dimensiones de forma paralela, ya sea de índole comercial, tecnológica y empresarial, el año 2023 buscamos consolidar muchas alianzas, estrategias de negocios, dinámicas de trabajo y nuevas formas de ingresos, como establecer un emprendimiento con insumos agrícolas de salida rápida al mercado para posibilitar ventas que permitan un flujo de caja y así tener mayor flexibilidad operativa. Para esto, buscamos una ampliación de equipo de trabajo con la incorporación de especialistas en venta y del área comercial que visibilicen las necesidades del consumidor y orienten las actividades de la empresa para acelerar su consolidación en el mercado. La continua vinculación y *networking* con actores de la cadena de valor agrícola será clave para poder encontrar nichos de mercado que se puedan explotar a corto plazo, y ameriten desarrollos innovadores a largo plazo también.

Por otro lado, se mantiene el objetivo de expandir el portafolio con nuevas tecnologías que se encuentren dentro de nuestras capacidades para desarrollar, o bien buscar asociados estratégicos para efectuar las pruebas de concepto necesarias, y el fortalecimiento de servicios de asesoría y formulación de proyectos con asociados de interés.

Commented [FA2]: mejorar

## VII. Conclusiones

El año 2023 se caracterizó por la adjudicación de nuevos proyectos que permitieron obtener el financiamiento suficiente para sostener la empresa durante el año 2024 y parte del 2025. Hubo avances técnicos y comerciales significativos de aquellos proyectos en ejecución, establecimiento y presencia en redes sociales, prospección de clientes, vigilancia tecnológica y profundización del mercado y del ecosistema de emprendimiento.

Commented [FA3]: mejorar