



**Universidad de San Andrés**  
**Escuela de Administración y Negocios**  
**MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS**



**Bioinsumos**  
**del futuro, de**  
**fósiles vivientes**

Autor | Diego Colautti

**DNI 37.805.446**

**Mentor** | Alejandro Germe  
Vicente López, Buenos Aires  
Noviembre 2023

## Resumen Ejecutivo

En un futuro no tan lejano, la demanda de alimentos se incrementará considerablemente debido al crecimiento de la población mundial y, a su vez, nuestro planeta no contará con la cantidad necesaria de tierras cultivables, las cuales se ven reducidas con el pasar de los años debido al deterioro de los suelos. Frente a este escenario, Puna Bio, una empresa con base científica argentina, encontró la solución a esta problemática del futuro mirando hacia el pasado. A partir del descubrimiento de bacterias, denominadas extremófilos, que llevan millones de años sobreviviendo en uno de los desiertos más inhóspitos de la Tierra, Puna Bio desarrolló Kunza Soja, el primer bioestimulante biológico para soja a base de éstos. Kunza Soja ofrece un aumento en el rendimiento de los cultivos del 11% frente a un 3% que presenta la competencia, y una tasa de respuesta del 95% frente a un 68% de la competencia.

Luego de la introducción del producto en el mercado argentino, Puna Bio se encuentra en la búsqueda de incursionar en otros mercados geográficos. Durante este trabajo, se desarrollará el desembarco en los Estados Unidos, mercado líder de la segunda región global más grande para la venta de bioestimulantes en el mundo, y el cual ofrece una gran oportunidad comercial debido a su valuación de 416,8 millones de dólares, y una representación del 49,6% de consumo de bioestimulantes de América del Norte.

El equipo emprendedor detrás de este significativo descubrimiento está compuesto por científicos, que hace más de 20 años realizan expediciones y trabajos de campo para estudiar a estos microorganismos, y por personal con conocimientos en ciencias económicas y en el mundo emprendedor, lo que produce una combinación de sinergias continuas.

La oportunidad para desarrollar el producto e insertarse en el mercado norteamericano ha requerido de una inversión de 1,8 millones de dólares, proyectando un valor actual neto de 11.9 millones de dólares y generando una tasa de retorno del 57%.

# Índice

Resumen Ejecutivo .....	2
Índice.....	3
Agradecimientos.....	5
Marco Teórico – Herramientas Management .....	6
1. El Cliente .....	7
1.1. Descripción de la necesidad/problema que se pretende resolver .....	7
1.2. Descripción de los segmentos de clientes potenciales que tienen el problema.....	8
1.3. Descripción de los segmentos que se seleccionaron como <i>target</i> del proyecto .....	9
2. La propuesta de valor .....	13
2.1. Descripción de la propuesta de valor del negocio.....	13
3. Product Market Fit .....	14
3.1. Value proposition Canvas .....	14
3.2. Describir el proceso de construcción del MVP, la evidencia que valida la propuesta de valor y los experimentos de validación llevados a cabo.....	15
4. El tamaño de la oportunidad, la competencia, el contexto y la industria.....	17
4.1. Cálculo del TAM, SAM, SOM, explicando el proceso realizado para hacerlo con sus principales hipótesis.....	17
4.2. Competencia.....	19
4.3. Contexto.....	21
4.4. Industria .....	23
5. Modelo de Negocios .....	30
5.1. Modelo para captar la oportunidad de negocios y generar dinero (Canvas Business Model).....	30
5.2. Modelo de ingresos y <i>pricing</i> propuesto.....	31
6. Go to Market Plan.....	33
6.1. Estrategia de entrada al mercado .....	33
6.2. Estrategia de gestión del <i>Funnel</i> de Marketing ( <i>get-keep-grow</i> ).....	34
6.3. Proceso de venta escalable .....	35
6.4. Canales de distribución .....	36

7. Recursos, procesos y plan operativo del negocio.....	37
7.1. Describir el <i>supply chain</i> del emprendimiento .....	37
7.2. Principales recursos y actividades clave necesarios.....	39
8. Implementación del negocio .....	41
8.1. Estrategia de Implementación y Planeación de crecimiento geográfico ..	41
8.2. Identificación de metas.....	42
8.3. Localización de la empresa.....	43
8.4. Estructura operativa y evolución .....	43
9. Equipo Emprendedor y estructura directiva .....	45
9.1. El equipo emprendedor .....	45
9.2. Estructura de incentivos .....	46
10. Resultados Económicos, Financieros e Inversión .....	47
10.1. Variables del Escenario Macroeconómico .....	47
10.2. Variables del escenario Microeconómico .....	48
10.3. Proyección del tamaño y market share .....	49
10.4. Modelo de Generación de Beneficios.....	49
10.5. Requerimientos de inversión y financiamiento .....	53
11. Condiciones para la viabilidad del negocio .....	55
11.1. Costo de Capital.....	55
11.2. Valor Actual Neto (VAN).....	55
11.3. Principales riesgos y estrategias de cobertura asociadas.....	56
11.4. Aspectos legales y regulatorios.....	58
12. Fuentes y bibliografía.....	61
13. Anexos.....	64

## Agradecimientos

En primer lugar, a mi esposa Lilu. Gracias por tu apoyo incondicional y acompañamiento durante todos estos años. Siempre dije que el MBA se hace de a dos, y vos estuviste a bordo del barco desde el primer día. Gracias por empujarme a perseguir mis sueños y cumplir mis metas.

A mi madre, Lucía, a quien le prometí que iría en la búsqueda del título de MBA, por empujarme a realizar este trabajo final.

A mi padre, Raúl, por guiarme en este camino que es la vida.

A mis hermanos, Santiago y Lucía, por incentivarme siempre a ser mejor persona.

Al Grupo 6 - Mariano Arce, Fernando Lamas, Gabriel Calzón, Gerardo López Frontini y Pablo Costantini. Aprendí mucho de todos ustedes durante el transcurso de la cursada, y hoy puedo decir que el MBA me dejó grandes amigos. Los domingos hasta altas horas de la noche haciendo trabajos prácticos no hubiesen sido lo mismo sin ustedes. Los elegiría siempre.

A mis compañeros, de los que cada uno me llevo algo. Gracias por el respeto y por hacer de nuestra camada, un grupo espectacular.

A la Universidad de San Andrés, sus profesores y ayudantes. Gracias por todos los aprendizajes durante estos años. Han hecho de la experiencia MBA, una aventura inolvidable.

A Puna Bio y a la ciencia argentina. Gracias por ser una nueva muestra de que Argentina tiene un talento invaluable, y por ocuparse de aplicar ese conocimiento a una solución de una problemática global.

Por último, a mí mismo. Por animarme. Por tomar la decisión de querer seguir aprendiendo y capacitándome. Espero que esa llama no se apague nunca.

## Marco Teórico – Herramientas Management

A continuación, se proceden a detallar las herramientas de *management* utilizadas para desarrollar el negocio:

*Mapa de Empatía* y el *Customer Journey* como herramientas para definir las características de los clientes potenciales y las experiencias que los mismos tienen con Puna Bio durante todo el proceso desde que entran en contacto con la compañía.

El *Value Proposition Canvas* (VPC), a través del cual se explica por qué existe *fit* entre el producto Kunza Soja y el mercado de los bioestimulantes biológicos en Estados Unidos, ya que se trata de un marco que puede ayudar a garantizar que un producto o servicio se posicione en torno a lo que el cliente valora y necesita.

El análisis PESTEL, con el fin de identificar y comprender los factores del entorno general que afectan a la compañía. Los componentes políticos, económicos, sociales, tecnológicos, ecológicos y legales fueron analizados.

Las Cinco Fuerzas de Porter, con el fin de analizar la industria, su atractivo y la rentabilidad potencial de la misma. Fueron analizados el poder de negociación de los clientes, de los proveedores, las amenazas de productos sustitutos, de entrada de nuevos competidores y la rivalidad entre competidores actuales.

El *CANVAS Business Model*, para explicar cómo se capta la oportunidad del negocio y se genera dinero a través del mismo.

Las etapas de gestión del *funnel* de venta (get-keep-grow), con el objetivo de guiar las estrategias y actividades de marketing en las diferentes etapas del recorrido del cliente.

La valuación de flujos de fondos descontados, que incluirá la inversión requerida, y con el cual se obtendrá el valor presente de los mismos y la tasa interna de retorno.

# 1. El Cliente

## 1.1. Descripción de la necesidad/problema que se pretende resolver

Para el año 2050, se estima que la población mundial superará los 9.000 millones de personas y que la demanda de productos agrícolas se incrementará entre un 60% y un 70%. A su vez, el 33% de las tierras cultivables del mundo ya se encuentran degradadas por salinización<sup>1</sup> y contaminación química, siendo que ese número podría incrementarse al 90% para el año 2050, poniendo en riesgo el suministro de alimentos.<sup>2</sup> Entonces, si la demanda va a continuar aumentando, pero la productividad de los suelos pareciera haber alcanzado su techo, ¿cómo logramos que los números cierren?

Puna Bio, una empresa innovadora argentina, fue a buscar la respuesta a esta pregunta a uno de los lugares más inhóspitos del planeta: La Puna. Desde Jujuy hasta el norte de San Juan se extienden sus cerca de 9.300.000 hectáreas salpicadas de salinas y lagunas salobres de escasa profundidad. La tierra es tan árida y salina que casi no debería crecer ninguna planta, pero lo hacen. Puna Bio fue a buscar el cómo lo hacen, y descubrió bacterias que llevan millones de años sobreviviendo en el desierto a más de 4.000 metros de altura sobre el nivel del mar y que ayudan a crecer a las plantas en estas condiciones de estrés. Así, Puna Bio aplicó las funcionalidades de estas bacterias en un producto natural que logra que los cultivos sean más resilientes y productivos, y puedan sobrevivir a este proceso de erosión. Con esto se busca la regeneración de suelos y las mejoras de rendimiento sustentable. Es a través de la biotecnología y la genética que se diseñarán los cultivos del futuro, y los bioinsumos tendrán un rol clave en elevar la producción, preservando el medio ambiente.

---

<sup>1</sup> La salinización del suelo es el aumento de sal en la superficie del suelo. Este proceso de intensificación del porcentaje de salinidad en el suelo puede ser de origen natural, por actividad humana (antrópico) o por una combinación de ambos. Fuente: <https://www.ceupe.com/>

<sup>2</sup> Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

## **1.2. Descripción de los segmentos de clientes potenciales que tienen el problema**

Los bioestimulantes son productos agrícolas que tienen como objetivo mejorar el crecimiento, desarrollo y resistencia de las plantaciones de manera natural, por lo que pueden ser de interés para diversos segmentos de clientes potenciales en la industria agrícola. A continuación, se detallan algunos de estos:

- Agricultores de soja convencionales: Agricultores que practican la agricultura convencional y desean mejorar la salud y productividad de sus cultivos sin recurrir a productos químicos sintéticos.
- Agricultores de soja orgánica: Los agricultores que siguen prácticas de cultivo orgánico y desean mejorar la salud y el crecimiento de sus cultivos de soja de manera natural, sin comprometer su certificación orgánica.
- Productores de soja para exportación: Los agricultores que cultivan soja para la exportación pueden estar interesados en bioestimulantes que les ayuden a cumplir con los estándares de calidad y maximizar sus ganancias en el mercado internacional.
- Agricultores en regiones con estrés abiótico: Los agricultores que cultivan soja en regiones propensas a condiciones climáticas extremas, como sequías o suelos pobres, pueden beneficiarse de bioestimulantes que mejoren la resistencia de los cultivos de soja a estas condiciones adversas.
- Productores de soja de alto rendimiento: Aquellos agricultores que se centran en maximizar el rendimiento de sus cultivos de soja pueden utilizar bioestimulantes para mejorar la producción y la calidad de sus cosechas.
- Grandes explotaciones agrícolas: Grandes empresas agrícolas pueden emplear bioestimulantes como parte de sus estrategias de manejo de cultivos para aumentar la productividad y reducir los riesgos.



### 1.3. Descripción de los segmentos que se seleccionaron como *target* del proyecto

La elección de los segmentos *target* está determinada por la estrategia de mercado y los objetivos de la empresa, así como de las necesidades y características de los agricultores en cada segmento.

El mercado *target* de Puna Bio para este trabajo estará focalizado en los Estados Unidos, ya que se trata de un mercado en crecimiento debido a una mayor conciencia sobre la sostenibilidad agrícola, la demanda de prácticas de cultivo más respetuosas con el medio ambiente y la búsqueda de soluciones que mejoren la productividad de los cultivos. Puna Bio se centrará en una primera etapa en atacar el segmento de agricultores de soja en un aspecto global, abarcando a agricultores de soja convencionales, agricultores de soja orgánica, a los productores de soja para la exportación y a los productores de soja de alto rendimiento.

Sin embargo, no se deberán dejar de tener en consideración a los demás segmentos de mercado, ya que todos representan potencialidad de crecimiento de *market-share* para la compañía, como pueden serlo los agricultores en regiones con estrés abiótico.

A continuación, se procederá a describir los segmentos seleccionados a través de su demografía, psicografía, *pains*, *gains*, y comportamiento de compra u movilizadores de compra. A su vez, se procederá a complementar la descripción con dos herramientas conocidas como el Mapa de empatía y el *Customer Journey*.

*Demografía:* Los Estados Unidos es uno de los principales productores de soja a nivel mundial, y la producción de soja se lleva a cabo en varias regiones del país. Los estados que más cultivan soja en Estados Unidos, históricamente, son Illinois, Iowa, Minnesota, Indiana, Ohio, Nebraska y Missouri, entre otros.<sup>3</sup> Estos estados conforman el corazón de la región productora de soja en Estados Unidos, conocida como el *Soybean Belt* (Cinturón de Soja), debido a su capacidad para producir grandes cantidades de soja.

---

<sup>3</sup> Referir al **Anexo I** para mayor detalle.

*Psicografía:* Los agricultores de soja convencionales se encuentran enfocados en la eficiencia y la maximización de los rendimientos. Lo que busca el agricultor agropecuario es lograr estabilidad económica y de ser posible, aumentar los rindes.

*Pains:* Nuestro segmento *target* tiene preocupación por la rentabilidad, el control de plagas y malezas, así como los desafíos climáticos (sequías e inundaciones).

A su vez, tienen la necesidad de cumplir con regulaciones de exportación y mantener la calidad de los granos de soja.

*Gains:* Buscan productos que mejoren la calidad y la competitividad en el mercado internacional. Los agricultores buscan mejorar la calidad del suelo y obtener un mejor precio para sus productos orgánicos, ya que se encuentran interesados en aumentar la productividad y reducir costos de producción. Valorán la tecnología que mejore la eficiencia en la gestión de sus cultivos, y tienen presente que, si no se utilizan los productos más innovadores, podrían quedar afuera del mercado frente a la competencia.

*Comportamiento de compra u movilizadores de compra:* Los clientes potenciales de Puna Bio suelen tomar decisiones de compra basadas en la relación calidad-precio y la confiabilidad de los productos. Están abiertos a adoptar nuevas tecnologías y productos que mejoren la gestión de sus cultivos y priorizan productos que les ayuden a cumplir con las normativas de exportación y mantener la calidad de los granos de soja. En adición, priorizan productos que ofrezcan una protección confiable contra condiciones climáticas extremas.

A continuación, se detallan las estadísticas de las encuestas realizadas. Se realizaron encuestas a 78 agricultores de soja, de los cuales 89,74% fueron hombres y 10,26% mujeres. A su vez, el 78,21% respondió que los bioestimulantes ayudan a lograr los objetivos planteados al momento de la compra. Cuando se les consultó cuáles son los beneficios que esperan obtener al utilizar un bioestimulante biológico, un 91% refirió al aumento en la productividad, un 79% a la mayor

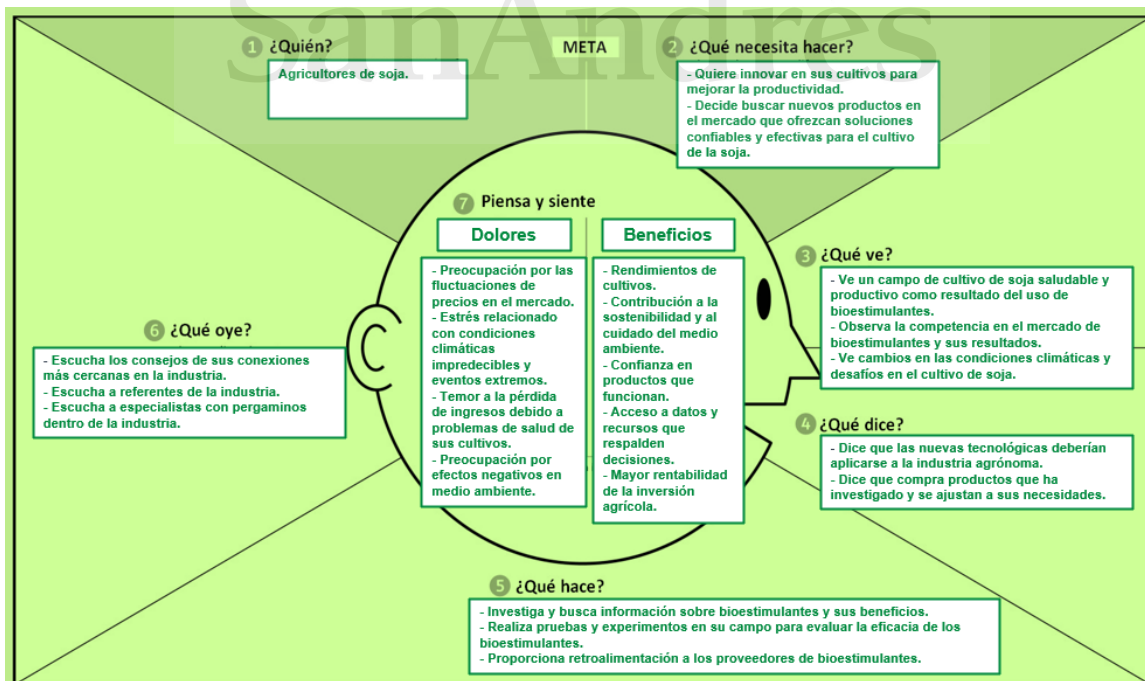
resistencia de enfermedades y plagas y un 72% a la mejora en la calidad de los cultivos.

Por su parte, frente a la consulta de qué factores consideran más importantes al elegir un bioestimulante, un 91% de los encuestados refirió a la efectividad comprobada del producto, un 71% al precio y un 63% a la recomendación de otros agricultores. Mientras que un 85% estaría dispuesto a probar un nuevo bioestimulante para tratamiento de semilla de soja con las propiedades que presenta Kunza Soja.

A la consulta de donde suelen adquirir sus productos agrícolas, un 45% refirió a distribuidores autorizados, un 36% a sitios web especializados y un 19% a tiendas locales de suministros agrícolas. Por favor referir al **Anexo II** para mayor detalle de los resultados obtenidos.

### 1.3.1. Mapa de empatía

Un mapa de empatía es una herramienta visual que ayuda a comprender mejor las necesidades, deseos, pensamientos y sentimientos de un cliente objetivo. En este caso, estamos creando un mapa de empatía para un agricultor de soja en Estados Unidos que está considerando el uso del bioestimulante de Puna Bio en sus cultivos de soja.



### 1.3.2. Customer Journey

El *customer journey* es el camino completo que recorre el consumidor con la empresa, desde que tiene el primer contacto con la marca, pasando por la compra y acompañando la postventa de la solución, logrando el éxito de cliente. El *customer journey* para un agricultor de soja en Estados Unidos que está considerando la adquisición y uso del bioestimulante de Puna Bio será el siguiente:

CUSTOMER JOURNEY					
AWARENESS	CONSIDERATION	DECISION	PURCHASE	POST-PURCHASE	ADVOCACY
El agricultor comienza a notar que sus cultivos de soja no están alcanzando todo su potencial en términos de rendimiento y calidad. Puede estar experimentando problemas como bajo rendimiento, estrés de los cultivos, o problemas con enfermedades y plagas.	El agricultor busca información sobre cómo mejorar el rendimiento de sus cultivos de soja (búsqueda <i>online</i> , charlas con otros agricultores o asesores agrícolas locales).  El agricultor descubre la existencia de bioestimulantes como una posible solución. Comienza a investigar más a fondo sobre sus beneficios y cómo funcionan.  El agricultor compara diferentes productos de bioestimulantes disponibles en el mercado. Examina factores como la composición, la eficacia probada, las reseñas de otros agricultores y los precios.	Después de una investigación exhaustiva y luego de consultar con asesores agrícolas o expertos en cultivos de soja, el agricultor toma la decisión de comprar un bioestimulante en particular que considere más adecuado para sus necesidades.	El agricultor realiza la compra del bioestimulante seleccionado a través de un distribuidor local, una tienda de suministros agrícolas en línea o directamente al fabricante.	El agricultor aplica el bioestimulante siguiendo las instrucciones de uso y monitorea el progreso y los resultados a lo largo del ciclo de crecimiento de la soja.  Si experimenta mejoras significativas en el rendimiento o en la resistencia a enfermedades, estará satisfecho con la decisión de compra.	Si el bioestimulante ha demostrado ser efectivo, el agricultor puede convertirse en un cliente leal y recomendar el producto a otros agricultores en su red.  A su vez, puede mantener una relación continua con el fabricante a través de la participación en seminarios web, boletines informativos y redes sociales para estar al tanto de nuevos productos y consejos agrícolas.

Para Puna Bio será importante proporcionar información detallada sobre su producto, incluyendo datos de investigación y testimonios de agricultores, para ayudar en cada etapa de este viaje del cliente y respaldar su decisión de compra. También se debe considerar el ofrecer soporte técnico y asesoramiento para el uso adecuado de los productos.

## 2. La propuesta de valor

### 2.1. Descripción de la propuesta de valor del negocio

La propuesta de valor de Puna Bio está centrada en un bioestimulante biológico para la soja, llamado Kunza Soja.

Kunza Soja es un tratamiento de semillas de soja, elaborado a base de bacterias extremófilas exclusivas de Puna Bio, aisladas de la Puna Argentina, que mejora el rendimiento de los cultivos y aumenta la tolerancia al estrés. El producto ofrece un aumento en el rendimiento de los cultivos del 11%, y una tasa de respuesta del 95% frente a la competencia que presenta un aumento del rendimiento de los cultivos de un 3%, con una tasa de respuesta del 68%. Dentro de sus principales funciones y beneficios, se pueden mencionar las siguientes: solubiliza fósforo del suelo; fija y transforma el nitrógeno, mejorando su disponibilidad; produce auxinas, poliaminas y enzimas; produce sideróforos que ayudan en la captación de hierro; y forma *Biofilm*<sup>4</sup> promoviendo la colonización en las raíces.

Por favor referir al **Anexo III** para mayor detalle del diferencial de rendimiento de Kunza Soja frente a otros productos comerciales.

Adicionalmente, no solo se incrementan los rendimientos con cultivos más fuertes y resistentes, sino que también Kunza Soja ha logrado una disminución en los costos del productor gracias a la reducción en la necesidad de uso de fertilizantes en hasta un 30%.

Como variable adicional a la propuesta de valor, Puna Bio ofrecerá servicio de consultoría personalizada los agricultores, los cuales incluirán visitas de campo, análisis de suelos y recomendaciones técnicas.

---

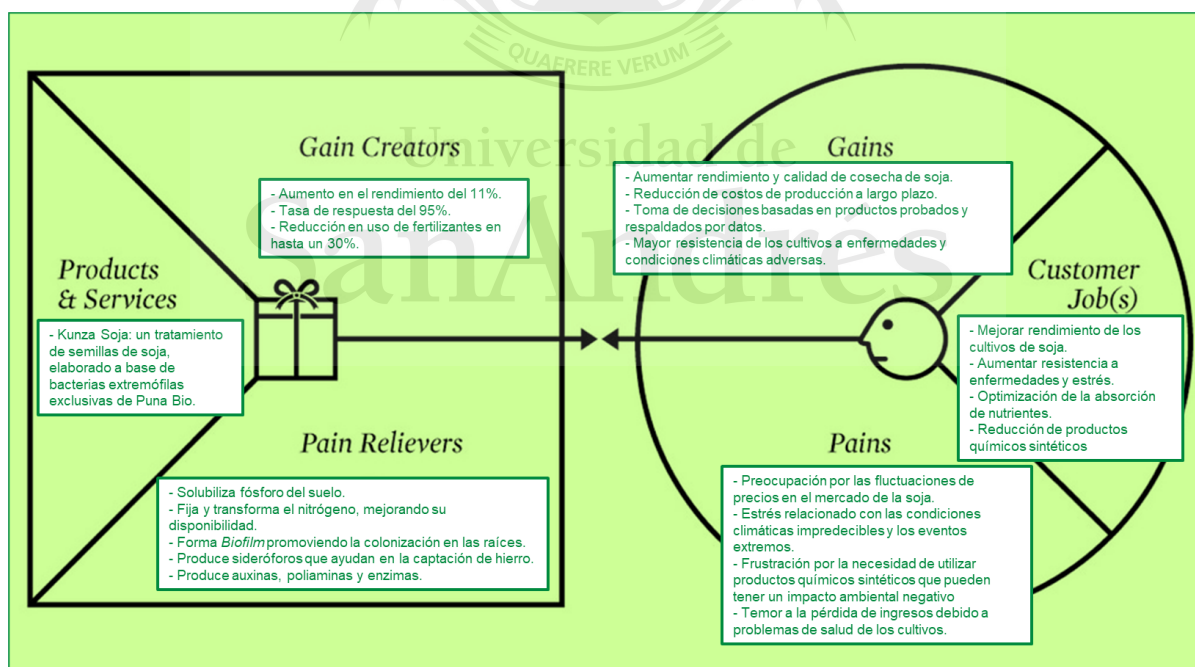
<sup>4</sup> “Comunidades de microorganismos que crecen embebidos en una matriz de exopolisacáridos y adheridos a una superficie inerte o un tejido vivo.” Fuente: <https://scielo.isciii.es/>

### 3. Product Market Fit

En esta sección, se explicará por qué existe *fit* entre el producto Kunza Soja y el mercado de los bioestimulantes biológicos en Estados Unidos. Para ello, utilizaremos el *Value Proposition Canvas* (VPC) ya que se trata de un marco que puede ayudar a garantizar que un producto o servicio se posicione en torno a lo que el cliente valora y necesita.

#### 3.1. Value proposition Canvas

El Value Proposition Canvas se compone de dos partes: *Customer Profile*, que estará orientado a los agricultores de soja convencionales, y el *Value map*, el cual incluirá el producto que compone la propuesta de valor junto con todas sus características, que funcionarán como *pain relievers* y *gains* para los consumidores.



A raíz del análisis realizado, se puede observar que Kunza Soja satisface las necesidades y deseos de los clientes potenciales, asegurando que el producto está alineado con las necesidades de los clientes y tiene el potencial para ser competitivo en el mercado de bioestimulantes de soja en Estados Unidos.

### **3.2. Describir el proceso de construcción del MVP, la evidencia que valida la propuesta de valor y los experimentos de validación llevados a cabo**

La construcción del *Minimum Viable Product* (MVP) de Kunza Soja implicó desarrollar una primera versión del producto para que pueda ser testeada en campos. Este proceso involucró los siguientes pasos:

#### *1. Investigación*<sup>5</sup>

- Más de 20 años de investigación de vida extrema en salares andinos.
- Más de 200 campañas científicas en salares, volcanes, y lagunas de tres países.
- Más de 500 extremófilos analizados a lo largo del tiempo<sup>6</sup>.

#### *2. Pruebas de laboratorio*

- Selección de microorganismos beneficiosos.
- Evaluar efectividad en términos de rendimiento, resistencia a enfermedades, absorción de nutrientes, entre otros.

#### *3. Pruebas en campos en Argentina*

- Ensayos de Campo realizados por agrónomos externos entre 2020 y 2022.<sup>7</sup>

#### *4. Ajustes y Optimización*

- Utilizar los resultados obtenidos para ajustar la fórmula de ser necesario y optimizar rendimiento buscado.

#### *5. Pruebas de campo a gran escala en Argentina*

- Escalamiento de las pruebas de campo y evaluación del rendimiento en una variedad de condiciones y ubicaciones.

---

<sup>5</sup> Esta etapa del MVP no fue cuantificada en los costos del proyecto debido a que contó con financiación de otras entidades (ej. CONICET).

<sup>6</sup> Fuente: <https://www.puna.bio/index> - Página web de Puna Bio

<sup>7</sup> Fuente: <https://www.puna.bio/index> - Página web de Puna Bio

- Se realizaron pruebas con 40 diferentes clientes que colectivamente operan 2 millones de acres<sup>8</sup>.

#### 6. *Análisis de datos y evaluación*

- Analizar los datos obtenidos y determinar si se considera que el producto está listo para su comercialización.

#### 7. *Documentación y Preparación para la comercialización*

- Paso previo al lanzamiento del producto y su monitoreo. Puna Bio documenta los resultados obtenidos en las pruebas y se prepara para el lanzamiento.

#### 8. *Lanzamiento y Monitoreo del producto en Argentina*

- Lanzamiento del bioestimulante biológico en el mercado argentino y monitoreo de su desempeño durante una etapa inicial.
- Se continúa con la recopilación de datos y retroalimentación de los agricultores para realizar mejoras continuas.

#### 9. *Pruebas de campo y Monitoreo del producto en Estados Unidos con posterior lanzamiento*

- Realizar set de ensayos regulatorios en Estados Unidos. Durante el 2023, Puna Bio se encuentra trabajando con *Farmer Business Network*<sup>9</sup> e *INTENT*<sup>10</sup>, donde se plantaron 700 acres de soja en 10 ensayos en 7 estados.
- Registro del producto en Estados Unidos durante el 2024.

Hoy en día, Puna Bio se encuentra en el Paso 9 del MVP, proyectando el comienzo de la comercialización de Kunza Soja en EE.UU. durante el 2025.

---

<sup>8</sup> Investigadores como Gustavo Ferraris en Pergamino; Federico Morlain, en Córdoba; Margarita Sillón en Entre Ríos, entre otros.

<sup>9</sup> *Farmers Business Network (FBN)* es una red de agricultor a agricultor y una plataforma de comercio electrónico con sede en San Carlos, California. Fuente: <https://www.fbn.com/>

<sup>10</sup> *INTENT* es una empresa de agricultura digital fundada en 2016 centrada en resolver los desafíos de adopción de los agricultores en la agricultura. Crean soluciones digitales y de ciencia de datos personalizadas para nuestros clientes tanto en agricultura como para aquellos que invierten en agricultura. Fuente: <https://intent.ag/>



## 4. El tamaño de la oportunidad, la competencia, el contexto y la industria

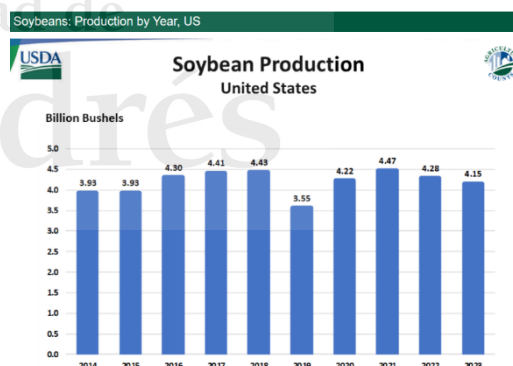
### 4.1. Cálculo del TAM, SAM, SOM, explicando el proceso realizado para hacerlo con sus principales hipótesis

El TAM, SAM y SOM son términos utilizados en estrategia de mercado para definir los tamaños de mercado clave para una empresa.

#### TAM (Total Addressable Market)

El TAM representa el tamaño total del mercado que podría ser atendido por una empresa si tuviera una participación del 100% en el mercado y si no hubiera restricciones geográficas o limitaciones en la distribución. En el caso de Puna Bio en Estados Unidos, el TAM incluirá el total de la producción de soja de todos los agricultores de dicho cultivo en el país que podrían beneficiarse de la utilización de bioestimulantes biológicos.

Producción de Soja por año en Estados Unidos<sup>11</sup>:



#### SAM (Serviceable Addressable Market)

El SAM es una parte más realista y específica del mercado que la empresa puede abordar con sus recursos y estrategias. En el caso de Puna Bio, el SAM incluirá a los agricultores de soja que están dispuestos a considerar y adoptar productos bioestimulantes como parte de sus prácticas agrícolas. Esto estará basado en

<sup>11</sup> Fuente: United States Department of Agriculture (USDA) - National Agricultural Statistics Service

factores como la disposición a probar nuevas soluciones y la compatibilidad con sus métodos de cultivo existentes.

El porcentaje de los agricultores norteamericanos que tratan las semillas de soja con bioestimulantes biológicos se estima en un 35% (en contraposición con Argentina, donde la adopción ronda el 90%) con el objetivo de aumentar el rinde de sus cosechas, debido a la necesidad de búsqueda de mayores rendimientos y estabilidad en sus producciones. Un aspecto positivo es que una de las propiedades de Kunza Soja es la de actuar también como bioinoculante, por lo que no se le solicitará al agricultor que tenga que realizar cambios en el tratamiento propuesto.

Así, se determinó el SAM en un 35% del total del TAM, siendo 1.45 billones de *bushels* si tomamos como referencia la producción de soja durante el año 2022.

Es importante mencionar que Estados Unidos es uno de los principales consumidores de bioestimulantes en América del Norte, ya que cuenta con un sector agrícola altamente evolucionado que se ha ido adaptando a la forma natural y orgánica de agricultura, por lo que la región está presenciando un consumo inducido de bioestimulantes<sup>12</sup>.

### SOM (Serviceable Obtainable Market - Mercado Servible y Alcanzable)

El SOM representa la parte más pequeña del mercado que la empresa tiene la capacidad de captar y servir de manera realista dentro del SAM. Esto se basa en la capacidad de la empresa para llegar a estos clientes, su capacidad de producción y distribución, y otros factores limitantes. En el caso de Puna Bio, el SOM incluirá a los agricultores de soja que están dispuestos a adoptar los productos bioestimulantes de la empresa y que se encuentran dentro del área de alcance geográfico y capacidad de producción de la compañía.

---

<sup>12</sup> Fuente: Mercado de Bioestimulantes de Estados Unidos: Crecimiento, tendencias, impacto de Covid-19 y pronósticos (2023 – 2028). Mordor Intelligence.

Para determinar el SOM, se realizó una evaluación de recursos de la compañía (considerando que se encuentra en una etapa inicial de su desarrollo e insertándose en el mercado estadounidense) y la geolocalización de los clientes potenciales. Así se seleccionó como mercado *target* inicial a los agricultores de soja convencionales, agricultores de soja orgánica, a los productores de soja para la exportación y a los productores de soja de alto rendimiento del estado de Illinois y alrededores, parte central del *Soybean Belt*, por lo que se insertaría a la compañía en el núcleo del mercado de la soja.

La recomendación de la marca Kunza entre agricultores y a través de foros en el mercado norteamericano podría brindarle una mayor exposición y *know-how* de la misma entre la demanda, acelerando el proceso de adopción de Kunza Soja. Como referencia, el estado de Illinois representó en el año 2022, la suma de 677.30 millones de *bushels*<sup>13</sup>, lo cual equivale a 10.8 millones de acres<sup>14</sup>. Este Estado representa aproximadamente un 15% de la producción total de soja de Estados Unidos, por lo que se pretende definir como SOM al 11% de la producción total de Illinois al momento de salir al mercado.

## 4.2. Competencia

Se realizó un análisis de los principales competidores que la compañía encontrará en el mercado de los bioestimulantes biológicos para soja en los Estados Unidos y se procedió a comparar las fortalezas y debilidades con la propuesta de valor que presenta Puna Bio. Referir al **Anexo IV** para una breve descripción de cada uno de los competidores referenciados.

En comparación con los competidores que se encuentran en el mercado de bioestimulantes en los Estados Unidos, Puna Bio, con su producto Kunza Soja presenta las siguientes fortalezas:

---

<sup>13</sup> El rendimiento de la soja se estima en 63 *bushels* por acre.

<sup>14</sup> Fuente: Illinois crop production 2022 report

- Es el primer bioestimulante a base de bacterias de los salares de la Puna, por lo que utiliza microorganismos de uno de los lugares de la Tierra que presenta las características más adversas para el desarrollo de cultivos, por lo que la materia prima del producto de Puna Bio es un diferencial por sobre los competidores actuales del mercado.
- Relacionado al punto anterior, Kunza Soja logra un rendimiento muy por encima de aquellos obtenidos con los productos actuales de la competencia.
- Kunza Soja presenta una tasa de respuesta del 95%, frente a una tasa de respuesta del 68% de la competencia.
- Kunza Soja ofrece un ROI de 10:1<sup>15</sup>. Es decir que, por cada dólar invertido por el agricultor, obtendrá diez dólares de rendimiento.

Por otra parte, podemos mencionar algunas de las debilidades en comparación con algunos de los competidores mencionados:

- *Reconocimiento de marca.* Algunos de los competidores mencionados se tratan de compañías reconocidas a nivel mundial y que cuentan con una reputación de marca en el mercado. Sin embargo, debe considerarse también como una oportunidad, ya que la interrupción de Kunza Soja en el mercado será novedosa.
- *Expertise.* Estas empresas tienen décadas de experiencia en la industria agrícola y una profunda comprensión de los cultivos, las prácticas agrícolas y las necesidades de los agricultores.
- *Capacidad de Distribución.* Tienen una sólida red de distribución que les permite llegar a una amplia base de agricultores en todo el país. Esto facilita el acceso de los productos a los clientes.
- *Recursos.* Tienen la capacidad de invertir en estrategias de marketing efectivas, lo que les permite promover sus productos y educar a los agricultores sobre los beneficios de los bioestimulantes biológicos.

---

<sup>15</sup> El Return Over Investment se determinó en función a las pruebas de campo realizadas en Argentina durante el año 2020 y el 2021.

### 4.3. Contexto

El contexto que presenta el mercado de los bioestimulantes biológicos es muy propicio para el ingreso de la compañía al mercado norteamericano. Se prevé que el mercado norteamericano de bioestimulantes crezca en los próximos años, impulsado por varios factores clave.<sup>16</sup> Algunos de los *Market drivers* actuales siguiendo las tendencias que presenta la industria son:

- Los bioestimulantes orgánicos son importantes para el futuro de la industria agrícola, en términos de promoción de prácticas orgánicas. Estos ayudan a que la absorción de nutrientes sea más eficiente y aumentan la actividad antioxidante en las plantas, las defensas internas contra el estrés ambiental y la presión de enfermedades.
- Los bioestimulantes se perciben cada vez más como una respuesta a la demanda de los consumidores de prácticas agrícolas más ecológicas.
- En respuesta a la creciente necesidad de satisfacer la suficiencia alimentaria y la importancia de las prácticas agrícolas seguras, la industria mundial de alimentos orgánicos está registrando una tasa de crecimiento exponencial. La creciente base de consumidores conscientes de la salud en todo el mundo está optando por alimentos orgánicos para evitar los efectos adversos de conservantes químicos o ingredientes genéticamente modificados de alimentos inorgánicos.
- Dado que los alimentos orgánicos se producen sin usar pesticidas ni fertilizantes, la demanda de bioestimulantes va en aumento.
- La incorporación de los bioestimulantes a la *2018 Farm Bill*<sup>17</sup>, y el *BioPreferred Program*<sup>18</sup>, los cuales impulsan la demanda de bioproductos por

---

<sup>16</sup> Fuentes: *North America Biostimulants Market size and Share analysis – Growth trends & Forecasts (2023 – 2029)* - Mordor Intelligence; y *AgriBusiness Global*.

<sup>17</sup> La ley describe un bioestimulante vegetal como “una sustancia o microorganismo que, cuando se aplica a semillas, plantas o la rizosfera, estimula procesos naturales para mejorar o beneficiar la absorción de nutrientes, la eficiencia de los nutrientes, la tolerancia al estrés abiótico o la calidad y el rendimiento de los cultivos”. Fuente: <https://www.congress.gov/115/bills/hr2/BILLS-115hr2enr.pdf>

<sup>18</sup> Gestionado por el Departamento de Agricultura de EE. UU. (USDA), el objetivo del Programa *BioPreferred* es aumentar la compra y el uso de productos de base biológica. El Programa *BioPreferred* fue creado por la Ley Agrícola de 2002 y reautorizado y ampliado como parte de la Ley

parte de organizaciones del Estado y agricultores, y fomenta su etiquetado y certificación, entre otros objetivos. Esto generará una mayor adopción de los bioestimulantes en Estados Unidos, a raíz de la necesidad de producir productos orgánicos.

- Otro aspecto para destacar es el avance de las tecnologías 4.0 para el sector agrícola. La tendencia a la incorporación de nuevas tecnologías está permitiendo el desarrollo de una agricultura de precisión para un uso más racional de los insumos tendiendo hacia producciones más sustentables.

Acorde a un estudio de Mordor Intelligence<sup>19</sup>, Estados Unidos es el mayor productor de soja del mundo con 119,5 millones de toneladas métricas de producción a partir de 2017. A su vez, la producción de soja ha experimentado un crecimiento del 5,7% de 2015 a 2017 y este cultivo ocupa una parte importante del mercado total de bioestimulantes en los Estados Unidos por ingresos<sup>20</sup>, por lo que la posibilidad de mejorar la calidad de sus semillas es crucial, impulsando el mercado de bioestimulantes en el país.

Se prevé que el mercado de bioestimulantes de América del Norte registre una tasa compuesta anual (CAGR)<sup>21</sup> del 12,7% entre el 2023 y el 2029.

En 2022, el mercado de bioestimulantes de los Estados Unidos estaba valorado en 416,8 millones de dólares y Estados Unidos representó una participación máxima del 49,6% del consumo de bioestimulantes de América del Norte, ayudado además por el aumento de la superficie cultivada orgánicamente.



---

de Mejora Agrícola de 2018 (Ley Agrícola de 2018). El propósito del Programa es estimular el desarrollo económico, crear nuevos empleos y proporcionar nuevos mercados para los productos agrícolas. Fuente: <https://www.biopreferred.gov/>

<sup>19</sup> North America Biostimulants Market size and Share analysis – Growth trends & Forecasts (2023 – 2029)

<sup>20</sup> Fuente: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

<sup>21</sup> Compound annual growth rate (CAGR) es la tasa de crecimiento anual media de una inversión durante un período de tiempo específico superior a un año. Representa una de las formas más precisas de calcular y determinar los rendimientos de activos individuales, carteras de inversión y cualquier cosa que pueda aumentar o disminuir su valor con el tiempo.

Lo cierto es que a medida que la demanda de prácticas agrícolas orgánicas y sostenibles continúa aumentando, los bioestimulantes desempeñaran un papel cada vez más importante en la agricultura.

#### 4.3.1. Análisis PESTEL

A partir de lo mencionado anteriormente, se procedió al desarrollo del PESTEL.

ANÁLISIS PESTEL					
POLÍTICO	ECONÓMICO	SOCIAL	TECNOLÓGICOS	AMBIENTALES	LEGALES
<p><i>Regulaciones Agrícolas:</i> Las regulaciones gubernamentales en la agricultura, como las relacionadas con el uso de productos químicos y la agricultura orgánica, pueden influir en la demanda y el uso de bioestimulantes biológicos. Ejemplo: 2018 Farm Bill.</p>	<p><i>Ciclo Económico:</i> Las condiciones económicas generales, como la salud de la economía y los precios de los cultivos, pueden afectar la disposición de los agricultores para invertir en bioestimulantes.</p> <p><i>Precio de la Soja:</i> El precio de la soja en los mercados internacionales puede tener un impacto directo en la rentabilidad de los agricultores y su capacidad para invertir en insumos como los bioestimulantes.</p>	<p><i>Sostenibilidad y Agricultura Orgánica:</i> El interés creciente en la sostenibilidad y la agricultura orgánica puede aumentar la demanda de bioestimulantes biológicos, ya que se alinean con prácticas agrícolas más respetuosas con el medio ambiente.</p> <p><i>Conciencia del Consumidor:</i> La creciente conciencia de los consumidores sobre la procedencia de los alimentos y los métodos de producción puede influir en las decisiones de los agricultores.</p>	<p><i>Avances en la Biotecnología:</i> Los avances en biotecnología pueden conducir al desarrollo de bioestimulantes más efectivos y personalizados.</p> <p><i>Tecnología de Aplicación:</i> Las tecnologías de aplicación de productos agrícolas, como drones y sistemas de riego inteligentes, pueden mejorar la eficiencia de la aplicación de bioestimulantes.</p>	<p><i>Cambio Climático:</i> Los cambios en las condiciones climáticas pueden afectar la salud de los cultivos y la necesidad de medidas para mejorar la resistencia y el rendimiento de la soja.</p> <p><i>Sostenibilidad:</i> La preocupación por la sostenibilidad y la gestión responsable de los recursos naturales puede aumentar la demanda de bioestimulantes biológicos.</p>	<p><i>Regulaciones de Productos Agrícolas:</i> Las leyes y regulaciones relacionadas con la comercialización y el uso de productos agrícolas pueden afectar la disponibilidad y el acceso a los bioestimulantes.</p>

A partir del análisis realizado, se observa que los factores externos presentan en su mayoría una situación de oportunidad para desembarcar en uno de los principales mercados de bioestimulantes del mundo, al considerar los aspectos positivos de los factores Políticos (inclusión en nueva Ley), Social (agricultura orgánica), Tecnológico y Ambiental.

## 4.4. Industria

### 4.4.1. Situación actual y perspectivas futuras

La industria de los bioestimulantes biológicos para la soja en Estados Unidos ha experimentado un crecimiento significativo en los últimos años debido a una mayor

conciencia sobre la sostenibilidad agrícola, la demanda de prácticas de cultivo más respetuosas con el medio ambiente y la búsqueda de soluciones que mejoren la productividad de los cultivos. A continuación, se procede a realizar una descripción de la situación actual y las perspectivas futuras de esta industria:

### Situación Actual

- Crecimiento de la Conciencia Ambiental: Los agricultores y consumidores están cada vez más preocupados por los efectos negativos de los productos químicos agrícolas en el medio ambiente y la salud humana. Esto ha impulsado la demanda de bioestimulantes biológicos como una alternativa más sostenible.
- Regulaciones y Normativas: Las regulaciones gubernamentales y las normativas relacionadas con la agricultura y la seguridad alimentaria están influyendo en el mercado de los bioestimulantes. La certificación orgánica y el cumplimiento de estándares ambientales son cada vez más importantes.
- Innovación Tecnológica: Se están realizando avances en biotecnología y microbiología que permiten la creación de bioestimulantes más efectivos y específicos para mejorar la salud de la soja y otros cultivos.
- Aumento de la Investigación y Desarrollo: Las empresas y los institutos de investigación están invirtiendo en el desarrollo de nuevos productos y tecnologías para bioestimulantes biológicos.
- Educación y Concienciación: Se están llevando a cabo esfuerzos de educación para informar a los agricultores sobre los beneficios de los bioestimulantes biológicos y cómo integrarlos en sus prácticas de cultivo.

### Perspectivas Futuras

- Crecimiento Continuo: Se espera que el mercado de bioestimulantes biológicos para la soja en Estados Unidos continúe creciendo a medida que



más agricultores reconozcan los beneficios de estos productos y busquen alternativas sostenibles.

- Mayor Diversificación de Productos: Se anticipa una mayor diversificación en la oferta de bioestimulantes biológicos, con productos específicos para diferentes etapas de crecimiento de la soja y adaptados a las condiciones regionales.
- Enfoque en la Salud del Suelo: La salud del suelo es un enfoque clave en la agricultura sostenible, y se espera que los bioestimulantes desempeñen un papel importante en la mejora de la calidad del suelo y la retención de nutrientes.
- Mayor Adopción en la Agricultura Orgánica: Los bioestimulantes biológicos son particularmente atractivos para los agricultores orgánicos, por lo que se espera un mayor uso en esta área.
- Investigación Continua: Se llevarán a cabo más investigaciones para comprender mejor cómo los bioestimulantes biológicos afectan el crecimiento y la resistencia de la soja y cómo pueden integrarse de manera óptima en las prácticas agrícolas.
- Regulaciones y Certificaciones: Se espera que las regulaciones y certificaciones relacionadas con la sostenibilidad agrícola sigan influyendo en la industria y promoviendo prácticas más respetuosas con el medio ambiente.

En resumen, la industria de los bioestimulantes biológicos para la soja en Estados Unidos está experimentando un crecimiento sustancial debido a factores ambientales, económicos y de demanda. Y se espera que este crecimiento continúe a medida que los agricultores busquen soluciones más sostenibles y eficaces para mejorar sus cultivos de soja y mantener la salud del suelo.

#### *4.4.2. Cadena de valor de la industria, indicar donde opera el emprendimiento*

La cadena de valor de la industria de bioestimulantes biológicos para la soja en Estados Unidos involucra una serie de etapas y actividades clave que contribuyen a la producción, comercialización y distribución de estos productos.

Investigación y Desarrollo (I+D): Esta etapa involucra la investigación científica y el desarrollo de nuevos bioestimulantes biológicos. Se investigan y prueban ingredientes, formulaciones y tecnologías que mejoren la salud y el rendimiento de la soja. Puna Bio opera en este sector de la cadena de valor, al haber investigado más de 500 extremófilos durante 200 campañas por más de 20 años. A su vez, la empresa ha inaugurado su Centro de Investigación Puna Bio en Tucumán ubicado en el predio de la Universidad San Pablo.

Se trata de un laboratorio de tres pisos, único por su tecnología en Latinoamérica, y un invernadero automatizado para evaluar los productos.

Durante un año y medio de trabajo, Puna Bio restauró este espacio edilicio, con una inversión que superó los 150 millones de pesos argentinos. Hoy en día hay 17 investigadores trabajando allí<sup>22</sup>.



Producción y Manufactura: Los ingredientes clave de los bioestimulantes, como es el caso de los extremófilos en Puna Bio, se producen a través de procesos de extracción, fermentación y cultivo. Luego, se procede a la formulación y fabricación del producto correspondiente, por el cual se obtiene Kunza Soja.

Pruebas y Control de Calidad: Los productos de bioestimulantes se someten a pruebas rigurosas para garantizar su calidad, seguridad y eficacia. Se verifican la concentración de ingredientes activos y se garantiza que cumplan con las normativas y estándares de la industria.

Envase y Etiquetado: Los productos se empaquetan en envases propios de Puna Bio y se etiquetan de acuerdo con los requisitos regulatorios. El etiquetado suele incluir información sobre el contenido, las instrucciones de uso y las advertencias necesarias. Referir al **Anexo V** para mayor detalle del envase y etiquetado del producto Kunza Soja en Argentina, que ya se encuentra en el mercado.

Distribución: Los productos terminados se distribuyen a través de una red de distribuidores, minoristas y canales de ventas agrícolas. Esto puede incluir

---

<sup>22</sup> Fuente: Agritotal “Con una inversión de \$150 millones, Puna Bio inauguró su centro de investigación.” Agosto 4, 2023.

distribuidores locales, tiendas de suministros agrícolas y ventas directas a agricultores. En el mercado norteamericano, Puna Bio realizará tanto venta directa a los agricultores, como hará uso de distribuidores para abarcar una mayor porción del mercado potencial. A su vez, proporcionará asesoramiento técnico sobre su aplicación y uso adecuado.

Comercialización y Promoción: Se llevan a cabo actividades de marketing para promocionar los bioestimulantes biológicos. Esto puede incluir campañas publicitarias, participación en ferias comerciales agrícolas y educación dirigida a los agricultores. En el caso de Puna Bio, la compañía participa activamente en las redes de Agricultores de los Estados Unidos como la *Farmer Business Network* y también realizará campañas publicitarias del producto al momento del lanzamiento en el país norteamericano.

Consumo y Aplicación en el Campo: Los agricultores aplican los bioestimulantes en sus campos de soja de acuerdo con las recomendaciones de Puna Bio y a las condiciones de sus cultivos. Esta etapa ya le corresponde a los agricultores.

Feedback: Los agricultores proporcionan comentarios sobre la eficacia de los bioestimulantes, lo que puede influir en la toma de decisiones futuras sobre el uso de estos productos, y a su vez se logra un seguimiento de los resultados de la aplicación de Kunza Soja en los clientes.

Investigación Continua: La retroalimentación de los agricultores y los resultados de campo se utilizan para mejorar los productos existentes, e inclusive desarrollar nuevos bioestimulantes biológicos para otros cultivos. Así, Puna Bio logra continuar a la vanguardia en el mercado de los bioestimulantes biológicos.

#### 4.4.3. Estructura de la industria actual

Con el objetivo de evaluar la competitividad de la industria de los bioestimulantes biológicos para la soja en Estados Unidos, se procedió a desarrollar el modelo de las Cinco fuerzas de Porter.

### **1. Rivalidad entre Competidores Existentes: ALTA**

- *Intensidad de la Competencia:* La industria de bioestimulantes biológicos para la soja en Estados Unidos es altamente competitiva, con varios competidores importantes.
- *Diversidad de Competidores:* Hay una variedad de empresas, desde grandes corporaciones hasta empresas más pequeñas y especializadas, compitiendo en el mercado.
- *Crecimiento de la Industria:* El crecimiento sostenido de la industria ha aumentado la competencia entre los actores existentes, ya que todos se encuentra en la búsqueda de obtener un mayor *market-share*.

### **2. Amenaza de Productos Sustitutos: MEDIA**

- *Productos Químicos Convencionales:* Productos químicos convencionales, como fertilizantes y pesticidas, podría considerarse como sustitutos en algunos casos. Sin embargo, la tendencia hacia la sostenibilidad y lo orgánico ha reducido la amenaza de sustitución.
- *Avances tecnológicos y mayor investigación:* Con el advenimiento de la tecnología y la disponibilidad de nuevos productos con aplicación mejorada y la participación activa de jugadores internacionales en el mercado, hace que la potencial disponibilidad de sustitutos sea algo a considerar.

### **3. Poder de Negociación de los Proveedores: BAJA**

- *Proveedores:* Las empresas que operan en esta industria tienen cierto poder de negociación. Sin embargo, existen múltiples proveedores y opciones en el mercado. Por lo tanto, los proveedores tienen menos control sobre el mercado, lo que conduce a un bajo poder de negociación de los proveedores.

### **4. Poder de Negociación de los Compradores: ALTA**

- *Agricultores:* Los agricultores son los principales compradores de bioestimulantes biológicos. Si bien pueden tener varias opciones, la calidad y la eficacia de los productos son factores decisivos en su elección. Debido

a la disponibilidad de sustitutos, los compradores tienen la opción de comprar productos químicos para los cultivos o adoptar métodos bioestimulantes no químicos. Además, debido a la menor conciencia de los agricultores sobre los bioestimulantes biológicos en Estados Unidos, la mayoría de ellos está optando por productos químicos. Por lo tanto, otorga un alto poder de negociación a los compradores.

- *Sensibilidad al Precio:* Los agricultores pueden ser sensibles al precio, especialmente en un entorno agrícola competitivo.

##### **5. Amenaza de Nuevos Entrantes: MEDIA**

- *Barreras de Entrada:* Las barreras de entrada en esta industria pueden ser moderadas. Se requiere inversión en investigación y desarrollo, cumplimiento de regulaciones y capacidad de distribución. Sin embargo, las empresas nuevas pueden ingresar con innovación tecnológica y productos únicos.

En conclusión, la industria de bioestimulantes biológicos para la soja en Estados Unidos es altamente competitiva debido a la intensidad de la rivalidad entre competidores existentes. Sin embargo, la amenaza de productos sustitutos es media, y el poder de negociación de los proveedores es baja y de los compradores alta, según la disponibilidad de ingredientes y la sensibilidad al precio. Las barreras de entrada pueden ser moderadas, lo que permite la entrada de nuevos competidores con soluciones innovadoras.

El éxito en esta industria radicará en la calidad del producto que se ofrezca y en la capacidad de diferenciación que obtenga la compañía a través de su propuesta de valor. Puna Bio con su producto Kunza Soja cuenta con ambas características para lograr así un exitoso ingreso al mercado estadounidense.

## 5. Modelo de Negocios

### 5.1. Modelo para captar la oportunidad de negocios y generar dinero (Canvas Business Model)

Para visualizar y analizar los componentes claves del modelo de negocio de Puna Bio en su ingreso al mercado de los Estados Unidos con su producto Kunza Soja, desarrollamos a continuación el *Business Model Canvas*:

<p><b>Key Partners</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asociación con distribuidores reconocidos en el mercado Norteamericano.</li> <li>- Colaboración con el sector científico de la industria (ej. Instituciones de investigación).</li> </ul>	<p><b>Key Activities</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Investigación continua para el desarrollo de nuevos y mejores productos.</li> <li>- Servicio al cliente y asesoramiento.</li> <li>- Desarrollo de la marca <i>Puna Bio</i>.</li> </ul>	<p><b>Value Proposition</b></p> <p>Kunza Soja. Características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Bioestimulante biológico de tratamiento de semillas de soja.</li> <li>- Aumento en el rendimiento de los cultivos del 11%.</li> <li>- Tasa de respuesta del 95%.</li> <li>- Promueve la colonización de las raíces.</li> </ul>	<p><b>Customer Relationships</b></p> <p>Relación directa con los clientes a través de una cultura customer-centric. Soporte técnico y asesoramiento para sus cultivos.</p>	<p><b>Customer Segments</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Agricultores de soja convencionales.</li> <li>- Agricultores de soja orgánica.</li> <li>- Agricultores de soja para la exportación.</li> <li>- Empresas agrícolas y distribuidores.</li> </ul>
<p><b>Cost Structure</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Costos de Investigación y desarrollo.</li> <li>- Payroll – Salarios del personal.</li> <li>- Costo de producción.</li> <li>- Distribución y logística.</li> <li>- Marketing y promoción de <i>Kunza Soja</i>.</li> </ul>		<p><b>Revenue Streams</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Venta del bioestimulantes biológico Kunza Soja.</li> <li>- Potenciales contratos de suministro a gran escala con empresas agrícolas ya insertadas en el mercado.</li> <li>- Servicios de asesoramiento para los cultivos de los clientes.</li> </ul>		

El conjunto de insumos y actividades que se necesitarán para llevar adelante la producción y venta de la propuesta de valor de Puna Bio residen en lograr una aceptación por parte de los clientes del uso de bioestimulantes biológicos, lo cual estará basado en la evidencia de los rendimientos que pueden obtener sus cultivos de soja si aplican Kunza Soja, junto con las demás propiedades positivas y diferenciadoras que presenta el producto.

A su vez, Puna Bio deberá insertarse en el mercado y lograr que la marca sea reconocida. La estrategia de inserción de la marca se centrará en destacar los beneficios de uso de Kunza Soja, en el desarrollo de materiales educativos para los

agricultores, en transmitir la historia de la marca (qué hay detrás, los valores, la misión y el compromiso con la agricultura del futuro) y en una activa participación en eventos agrícolas, incluyendo la interacción con las distintas asociaciones estatales de granos de soja (ej. *Illinois Soybean Association*), el Departamento de Agricultura de EE.UU. (USDA) y la *American Soybean Association*.

En adición a algunos de los *Key Partnerships* antes mencionados, Puna Bio deberá asociarse con distribuidores del mercado agrícola norteamericano para lograr una expansión en la distribución de su producto y así llegar a un mercado más amplio.

Por último, mencionar la importancia de continuar con la Investigación y Desarrollo dentro del campo de los extremófilos, con el objetivo de seguir expandiendo la gama de productos de la compañía hacia otros cultivos. El core del negocio de Puna Bio está centrado en la ciencia y en la investigación, lo que le permite continuar elaborando productos que presentan un diferencial no encontrado en la competencia.

## **5.2. Modelo de ingresos y *pricing* propuesto**

El modelo de ingresos de Puna Bio estará dado principalmente por la venta del producto Kunza Soja a los agricultores norteamericanos. Esto se realizará a través de ventas en línea en el *website* de Puna Bio, a través de distribuidores y, en una última etapa con equipos de venta en campo.

Otro objetivo que se persigue es el de lograr contratos a gran escala con empresas agrícolas y grandes productores de soja, lo cual garantizaría un flujo de dinero por ventas estable, logrando así una mayor estabilidad financiera.

En segundo lugar, se piensa en lograr otra fuente de ingresos para la compañía a través de ofrecer servicios de asesoramiento agrícola y consultoría personalizada a los agricultores. Estos servicios incluirán visitas de campo, análisis de suelos y recomendaciones técnicas.

En tercer lugar, y a mayor largo plazo, el ofrecer seminarios web, talleres y programas de capacitación pagados para agricultores interesados en aprender más sobre la agricultura sostenible y el uso de bioestimulantes a través del equipo de científicos que compone Puna Bio.

En relación con el *pricing* del producto, Puna Bio propondrá una estrategia de penetración de mercado, que consistirá en establecer un precio inicial con el objetivo de ganar *market share* en el mercado estadounidense y fomentar la adopción del producto entre los productores de soja. Así, la compañía buscará establecer una base de clientes y generar reconocimiento de marca. A medida que la participación de mercado crezca, los precios se podrán ajustar acorde al valor que proporciona el producto, sustentados a través de las pruebas de campo, la fórmula innovadora en base a extremófilos y la evidencia de un *Return over investment (ROI)* de 10:1 para el agricultor.

En función del análisis de las Cinco fuerzas y las encuestas realizadas, los agricultores suelen ser sensibles al precio, especialmente en un entorno agrícola competitivo como lo es la industria de los bioestimulantes en los Estados Unidos. Por lo tanto, también se considera como parte de la estrategia de *pricing*, el introducir reducciones de precios temporales u ofertas promocionales para fomentar las ventas a corto plazo y/o captar la atención del mercado, como pueden serlo durante la temporada de siembra o en ferias comerciales.

A su vez, este posicionamiento estará dado por una comunicación centrada en campañas de *Marketing* que destaquen las características, beneficios del producto, y experiencias de agricultores que funcionen como evidencia de los resultados positivos del uso de Kunza Soja. Si se logra la asociación de la marca Kunza Soja, con el concepto de “producto natural con un rendimiento superior a los de la competencia”, Puna Bio lograría ser causal de una mayor adopción de los bioestimulantes biológicos en los Estados Unidos, logrando al mismo tiempo una mayor participación de mercado al obtener la confianza de los agricultores con respecto a la calidad y funcionalidad del producto.



## 6. Go to Market Plan

### 6.1. Estrategia de entrada al mercado

La estrategia *go-to-market* de Puna Bio para su producto Kunza Soja en el mercado estadounidense estará determinada por una estrategia de diferenciación de producto. La compañía hará hincapié en resaltar las características y beneficios únicos que provee este bioestimulante en comparación con los demás competidores en el mercado y en las pruebas de campo realizadas que demuestran la efectividad que ha tenido el producto en la práctica.

Así, una sección muy importante de la entrada del producto al mercado estará dada por las pruebas en campos y demostraciones de los resultados que presenta Kunza Soja. Durante el 2023, se completarán diez ensayos en siete Estados distintos y se planea continuar con los ensayos durante el 2024. De esta forma, trabajando en colaboración con agricultores evidenciando la eficacia de Kunza Soja, ayudará a crear credibilidad y confianza alrededor de los clientes potenciales.

En adición, se hará foco en forjar asociaciones con distribuidores, como, por ejemplo, Helena Agri-Enterprises LLC, el cual es uno de los mayores distribuidores de insumos agrícolas en los EE.UU. y suministra una amplia gama de bioestimulantes biológicos a agricultores y productores. Puna Bio deberá colaborar con este distribuidor para educar a sus equipos de ventas, proporcionar materiales de marketing y ofrecer capacitación sobre sus productos.

Otra parte de la estrategia *go-to-market* de la empresa estará dada por el relacionamiento con personas influyentes en la industria. Esto implica participar en proyectos de investigación con Centros de Investigación Agrícola y obtener validación científica de los productos, trabajar con programas de extensión agrícola para llegar a agricultores y proporcionarles información sobre los beneficios de Kunza Soja, y convertirse en miembro de asociaciones agrícolas y gremios profesionales que reúnen a agricultores, entre otros. Actualmente, Puna Bio está

trabajando con la *Farmer Business Network* e *INTENT*. Así, la compañía puede lograr promocionar sus productos y expandir la red de recomendaciones del mismo. Adicionalmente, Puna Bio asistirá a ferias comerciales y conferencia relevantes a la industria con el fin de conectarse con productores, distribuidores y otros jugadores *key* de la industria con el fin de mostrar las facetas que hacen de Kunza Soja un producto diferenciador en el mercado.

Por último, Puna Bio se posicionará en el mercado como un defensor de las prácticas agrícolas sostenibles, enfatizando la importancia del uso de bioestimulantes biológicos en la producción de la soja, con el fin de resonar con agricultores y consumidores conscientes del medio ambiente. Esto se podrá realizar a través de una buena presencia en línea a través del sitio web de la compañía, de sus plataformas en redes sociales (Linkedin e Instragram) y campañas de marketing digital específicas. Puna Bio desarrollará contenido informativo como blogs, videos y seminarios con el fin de educar a los clientes potenciales y evidenciar las virtudes que tiene el uso de sus productos.

## **6.2. Estrategia de gestión del *Funnel* de Marketing (*get-keep-grow*)**

Se presenta la siguiente estrategia de gestión del *Funnel* de *Marketing*:

### *GET*

- Puna Bio generará concientización sobre su producto a través de canales como publicidad digital, redes sociales, ferias comerciales y conferencias.
- Puna Bio realizará visitas y demostraciones en granjas donde el producto fue aplicado con el objetivo de evidenciar su eficiencia, y así interactuar con clientes potenciales para generar una mayor fidelización.
- Puna Bio ofrecerá seminarios webs trimestrales con el objetivo de generar mayores clientes potenciales.

## KEEP

- Puna Bio enviará marketing por correo electrónico con contenido personalizado, para educar a los clientes sobre beneficios y aplicaciones de su producto.
- Compartirá historias de éxito y testimonios de productores de soja que han utilizado sus productos para resaltar el impacto positivo en el rendimiento en comparación con el uso anterior de los productos de los competidores.
- Se reforzará continuamente la importancia de la investigación de los científicos de Puna Bio que respalde la eficacia de Kunza Soja.
- Se ofrecerán pruebas piloto a pequeña escala de nuevos productos a los productores interesados, con el fin de que los clientes puedan continuar experimentando los beneficios de los extremófilos.

## GROW

- Puna Bio brindará atención al cliente a través de correo electrónicos para abordar cualquier consulta o inquietud que puedan tener los agricultores.
- Se implementará un programa de fidelización para fomentar la repetición de compras y referencias a otros clientes potenciales.
- Se incitará a los clientes satisfechos a proporcionar comentarios o dejar reseñas en plataformas como el sitio web de la empresa o foros de la industria que engloban a toda la comunidad.
- En una siguiente etapa, se identificarán oportunidades para realizar ventas adicionales o cruzadas de productos a clientes existentes en función de las necesidades particulares.

### **6.3. Proceso de venta escalable**

El proceso de venta escalable estará atado a la generación de clientes potenciales dentro de este nuevo mercado y a un incremento en las ventas del producto de forma sostenible.

Hoy en día, la planta productora de Kunza Soja se encuentra en Argentina. En función de la inserción del producto en Estados Unidos, Puna Bio deberá considerar una ampliación de sus instalaciones con el fin de abastecer la potencial demanda. Es importante mencionar que el “*separio*”<sup>23</sup>, columna vertebral de la compañía, se encuentra ubicado en el laboratorio de Tucumán, por lo que la producción hoy en día se encuentra conectada al área científica de la compañía.

En una etapa posterior, se analizará la posibilidad de la apertura de una segunda planta del producto en el país norteamericano con el objetivo de realizar una escalada global en las ventas. Así, sumado a la conectividad que presenta Estados Unidos, la compañía podrá llegar a todos los rincones de este nuevo mercado.

#### **6.4. Canales de distribución**

Puna Bio utilizará los siguientes canales de distribución:

- *Venta Directa*: Se podrá adquirir el producto a través del sitio web de la compañía. Hoy en día el contacto se realiza a través de correo electrónico, pero se está en consideración la creación de una plataforma e-commerce donde los agricultores puedan adquirir el producto de manera online.
- *Uso de Distribuidores y Tiendas Minoristas*: Se establecerán acuerdos con tiendas de suministros agrícolas, ya que los agricultores tienden a adquirir sus productos allí, y con distribuidores agrícolas que ya tienen una red establecida de clientes. Algunos de ellos serán Helena Agri-Enterprises, Nutrien Ag Solutions, entre otros.
- *Ferias Agrícolas y Eventos del Sector*: Se participará activamente en los eventos de la industria con el objetivo de establecer relaciones con potenciales clientes.
- *Asesoramiento Agrícola*: Se ofrecerá consultoría a agricultores como parte de la oferta de servicios que acompaña al producto.

---

<sup>23</sup> Centro de Investigación Puna Bio ubicado en el predio de la Universidad San Pablo.

## 7. Recursos, procesos y plan operativo del negocio

### 7.1. Describir el *supply chain* del emprendimiento

El *supply chain* involucra determinados procesos que van desde la producción hasta la entrega del producto a los clientes. La cadena de suministro de Puna Bio está integrada por los siguientes componentes:

1. Abastecimiento de extremófilos, la materia prima de Kunza Soja. A continuación, se enumeran los pasos que se realizan para la obtención y la preservación de los mismo:
  - a. Prospección. Selección del ambiente en el cual se seleccionan las muestras de extremófilos específicas que se están buscando. Se realizan viajes a lagunas talásicas, lagunas hipersalinas y fuentes hidrotermales de origen volcaneos y salares.
  - b. Laboratorio. Este segundo paso conlleva tres fases que ocurren dentro del laboratorio: Selección, Caracterización e Identificación. Durante la Selección, las muestras son procesadas para seleccionar las muestras más interesantes desde el punto de vista de aplicación biotecnológica. Luego, una vez aislados se procede a la Caracterización por lo que se evalúa la capacidad de los extremófilos de promover el crecimiento en los cultivos, y luego se procede a la Identificación Molecular, por lo que se aísla el ADN, se secuencian el genoma y se nomina a los microorganismos.  
Durante esta etapa, también se evalúa que el organismo no sea patógeno para asegurar que los organismos no generen un perjuicio al campo en el cual se aplicará el producto.
  - c. Separio de extremófilos. Hoy ubicado en Tucumán, se compone de dos laboratorios de última generación. En el mismo se preservan los microorganismos en las condiciones adecuadas para que puedan disponerse para aplicarse en el producto.

- d. Invernadero. Se valida que las características de los extremófilos seleccionados que se habían comprobado en el laboratorio, se vean reflejado en el cultivo soja.
    - e. Campo experimental propio y una red de ensayos donde se valida que el producto funcione en distintos tipos de suelo.
2. Producción de Kunza Soja. Los extremófilos se utilizan para producir y formular los bioestimulantes biológicos. La proyección para el año 2023 de Puna Bio es la de producir 80.000 litros de Kunza Soja. Mientras que para el año 2025, la proyección es la de quintuplicar la producción del producto para el desembarco en el mercado norteamericano.
3. Envasado y Etiquetado. Los productos se empaquetan en envases propios y se etiquetan de acuerdo con los requisitos regulatorios. El etiquetado suele incluir información sobre el contenido, las instrucciones de uso y las advertencias necesarias.

Kunza Soja puede adquirirse a través de dos presentaciones distintas. De forma individual, el cual se presenta a través de una vejiga de 3lt para tratar 1.000 Kg de semilla, o a través de un *pack*, el cual contendrá 2 vejigas de 3 litros de Kunza Soja, una vejiga de 2 litros de inoculante del distribuidor con los cuales se realicen acuerdos comerciales y 40 dosis (2.000 kg de semillas).
4. Almacenamiento y Distribución. El producto se enviará desde Argentina donde se produce, a un centro de almacenamiento en los Estados Unidos ubicado en el estado de Illinois. La selección geográfica del centro de abastecimiento se debe a que Illinois se encuentra en el centro del *Soybean Belt*, por lo que el producto tendría un rápido acceso a los principales estados productores de soja y así lograr reducir los costos de distribución del producto en la venta directa.

En adición, se realizarán acuerdos comerciales con distribuidores que operan actualmente en la industria con el objetivo de insertar el producto a una mayor cuota de mercado.

En relación con el almacenamiento, el producto debe almacenarse en temperaturas cercanas a los 25°C.

5. Venta. Puna Bio realizará venta directa de su producto a través del sitio web de la compañía (correo electrónico inicialmente, y plataforma *e-commerce* posteriormente), hará uso de distribuidores y tiendas minoristas, y también promocionará su producto en eventos de la industria con el objetivo de establecer relaciones con potenciales clientes.
6. Soporte técnico y Asesoramiento. Puna Bio brindará soporte técnico y asesoramiento a los clientes, incluyendo recomendaciones sobre la aplicación de Kunza Soja. Para ello se contará con una oficina comercial en el centro de distribución ubicado en Illinois y se colaborará con los distribuidores con el fin de educar a sus equipos de ventas.
7. Cumplimiento Regulatorio. Puna Bio deberá cumplir con las regulaciones y estándares gubernamentales específicos que se encuentran bajo la jurisdicción de la *U.S. Environmental Protection Agency* (EPA) y el Departamento de Agricultura de EE.UU. (USDA).

## **7.2. Principales recursos y actividades clave necesarios**

Los recursos clave de Puna Bio y su propuesta de valor son los siguientes:

- Materias primas biológicas. Sin lugar a duda que los extremófilos son los “superhéroes” que hacen de Kunza Soja un producto totalmente disruptivo y diferenciador.
- Equipo de Investigación y Desarrollo. La ciencia se encuentra en el *core* del negocio de Puna Bio. Y sus 18 científicos trabajando en el laboratorio situado

en Tucumán son una prueba de ello. Es a través del personal focalizado en investigación y desarrollo (I+D) que Puna Bio podrá obtener una mejora continua de productos y el desarrollo de nuevas formulaciones.

- Red de Distribución: Será clave para una rápida inserción en el mercado norteamericano, el asociarse a distribuidores agrícolas que ya tengan presencia en el mercado, en adición a las ventas en línea y al equipo que se encuentre en la oficina comercial.
- Laboratorios de prueba e Instalaciones de producción. Instalaciones adecuadas para la producción y formulación de los productos, que cumplan con las regulaciones y estándares de calidad, y el centro de investigación que garantiza la calidad y eficacia de los productos.

Algunas de las actividades clave de la empresa están dadas por la Investigación y Desarrollo (I+D), para el desarrollo de nuevos y mejores productos, las estrategias de marketing para promover los beneficios del producto, el servicio al cliente que incluye el asesoramiento para un uso eficaz de Kunza Soja, y la gestión financiera, ya que siempre será importante el administrar bien los recursos con el objetivo de mantener con buena salud financiera a la empresa durante esta etapa de expansión y crecimiento exponencial.

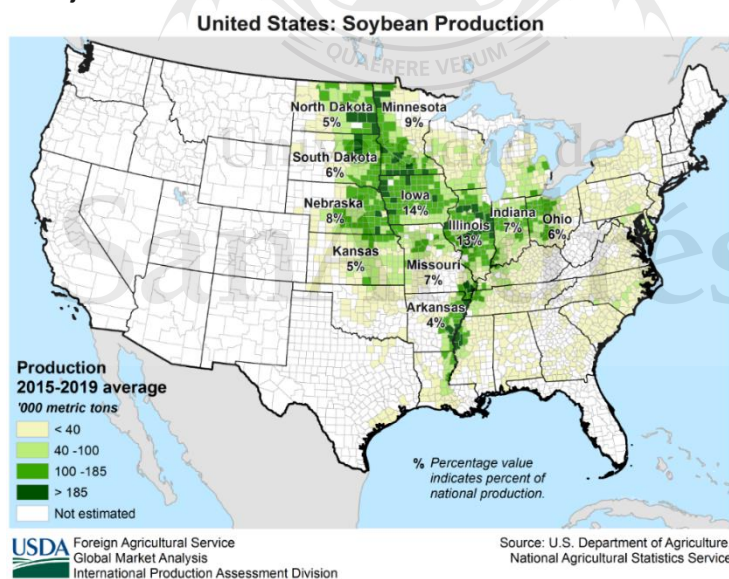


## 8. Implementación del negocio

### 8.1. Estrategia de Implementación y Planeación de crecimiento geográfico

La estrategia de implementación del negocio de Puna Bio en los Estados Unidos estará compuesta por una combinación de estrategias.

En primer lugar, se basará en una expansión geográfica, la cual implicará concentrar la presencia en el mercado apuntando a geografías específicas con alta producción de soja. Así, se asignarán recursos para establecer redes de distribución, establecer relaciones con productores y minoristas locales, y adaptar campañas de *marketing* para llegar a agricultores de esas regiones. En el caso de Puna Bio, esa expansión geográfica estará focalizada en los Estados que componen el *Soybean belt*. A continuación, se muestra un mapa con los Estados en lo que se centraliza la producción de soja en los Estados Unidos.



En segundo lugar, se basará en una estrategia de diferenciación de producto. Kunza Soja es el primer bioestimulante creado a partir de extremófilos, lo que lo hace único en el mundo y genera beneficios extraordinarios en materia de rendimiento, resistencia a enfermedades, tolerancia al estrés y absorción de nutrientes.

En tercer lugar, se centrará en una estrategia de marketing y marca, desarrollando una imagen de marca sólida y aprovechando las plataformas de marketing digital para interactuar con productores de soja, crear contenido informativo y compartir historias de éxito.

Por último, una estrategia de agrupación de productos y la creación de programas de fidelización para incentivar la repetición de las compras y construir relaciones a largo plazo con los productores.

Durante el primer año, Puna Bio estará focalizada en la comercialización el producto en los Estados de Illinois e Iowa, ya que representan a los mayores productores de soja dentro del país.

Durante los años 2 y 3, la estrategia estará orientada a expandirse con mayor presencia comercial a los Estados de Minnesota, Indiana, Ohio, Nebraska y Missouri, los cuales representan a los mayores Estados productores de soja. Esto se logrará a través de la inserción de la marca lograda en los primeros años en el mercado, a la diferenciación del producto y a la expansión en la capacidad de producción.

## **8.2. Identificación de metas**

Hasta el año 2022, las metas que se ha propuesto Puna Bio las ha cumplido y con creces. Por favor, referir al **Anexo VI** para un mayor detalle de los objetivos.

Para los próximos años, se determinarán las siguientes metas, que cristalizan una visión del emprendimiento más concreta:

### Metas a 2 años:

- Aprobación regulatoria del producto en los Estados Unidos.
- Crecimiento de ventas: Lograr ventas anuales por USD 6 millones con su producto Kunza Soja en los Estados Unidos.

### Metas a 5 años:

- Contar con presencia en el mercado en todos los Estados que componen el *Soybean belt*.
- Posicionamiento de la marca Kunza Soja como líder de mercado con un 10% de *market share* en la categoría de bioestimulantes biológicos.

### **8.3. Localización de la empresa**

El centro de abastecimiento, junto con las oficinas comerciales, estarán localizadas en el Estado de Illinois, ya que éste se encuentra en el centro del *Soybean Belt*, y es uno de los Estados apuntados a través de los cuales se planificó insertar el producto.

Su ubicación geográfica estratégica permite operaciones eficientes de distribución y cadena de suministro. Se considera una ventaja competitiva el tener un rápido acceso a los principales estados productores de soja y así lograr reducir los costos de distribución del producto en la venta directa.

La proximidad con uno de los principales mercados de producción de soja ofrece un acceso conveniente a clientes, proveedores y canales de distribución, lo que la convierte en una opción ideal para la búsqueda de ampliar la base de clientes y aumentar la porción de mercado.

A su vez, el Estado de Illinois es conocido por albergar instituciones de investigación de clase mundial, universidades y laboratorios nacionales de renombre, como la *University of Illinois Urbana-Champaign*<sup>24</sup> y el *Argonne National Laboratory*<sup>25</sup>, por lo que debe considerarse una ventaja competitiva el estar conectado con la ciencia por la revolución que representan los extremófilos en el mercado.

### **8.4. Estructura operativa y evolución**

Hoy en día, la estructura operativa de Puna Bio se encuentra centralizada en Argentina. La misma cuenta con las siguientes principales áreas:

---

<sup>24</sup> Fuente: <https://illinois.edu/>

<sup>25</sup> Fuente: <https://www.anl.gov/>

- Departamento de Investigación y Desarrollo: Columna vertebral de la compañía, ubicado en Tucumán, y responsable del desarrollo de los productos, testeo y selección de extremófilos como se ha comentado anteriormente. División de Fabricación (Operaciones): Encargado de la producción, formulación y envasado del producto.
- Equipo de ventas y Marketing: Oficina comercial ubicada en Buenos Aires, con el objetivo de promover y vender los productos.
- *Legal Compliance*: Garantiza el cumplimiento de las regulaciones, registros y requisitos de etiquetado pertinentes para los productos bioestimulantes en los mercados en los cuales se comercializa. Se cuenta con la asesoría de Silvia Lede, *Head of Regulatory and Compliance* de Puna Bio.
- Recursos Humanos: También denominado *People*. Se gestiona todo lo relacionado con las personas que trabajan en ella, desde el reclutamiento, selección, contratación, *onboarding*, formación, promoción, nóminas y despidos.

Con el objetivo de ingresar en el mercado norteamericano se planea crear una Estructura Operativa Regional ubicada en Illinois, la cual contará inicialmente con un equipo compuesto por dos personas de ventas y de desarrollo de negocios con el fin de desarrollar relaciones con agricultores locales y distribuidores; un encargado de Logística, a cargo de acuerdos de transporte de la mercadería y gestión de inventarios; un responsable de dar soporte técnico para brindar asistencia a agricultores y distribuidores sobre el uso del producto; un encargado de cumplimiento regulatorio para abordar los requisitos normativos y garantizar que el producto cumpla con los estándares locales; y un área financiera abocada a las operaciones del mercado norteamericano.

A mayor largo plazo, se proyecta la inversión en instalaciones de fabricación regionales ubicadas estratégicamente para satisfacer las potenciales necesidades y demandas de los agricultores locales.

## 9. Equipo Emprendedor y estructura directiva

### 9.1. El equipo emprendedor

El equipo emprendedor de Puna Bio está compuesto por los siguientes cuatro fundadores<sup>26</sup>:



#### CEO

Franco Martínez Levis, MBA



#### CSO

Elisa Violeta Bertini, PhD



#### COO

Carolina Belfiore, PhD



#### CRO

María Eugenia Farias, PhD



Franco Martínez Levis: Emprendedor y líder de Proyectos, protagoniza el lado comercial de la sinergia ciencia/agronegocios de Puna Bio. Franco es Licenciado en Economía, posee un MBA de la escuela de negocios de Wharton, y un Máster en Estudios Internacionales del Instituto Lauder, ambos de la Universidad de Pennsylvania. Posee experiencia previa en consultoría y en emprendedurismo.



Elisa Violeta Bertini: Licenciada de Biotecnología y Doctora en Bioquímica, especialista en Microbiología de suelos, medio terrestre y conservación. Capacitada en Programas de Ciencia y Tecnología en París, Francia, y por el CONICET en Argentina, complementa con el manejo de equipos de alta complejidad con técnicas microbiológicas, reflejados en numerosos trabajos de Investigación y Desarrollo

<sup>26</sup> Fuentes: <https://www.puna.bio/nosotros> y <https://www.linkedin.com/company/punabio/>

publicados en revistas internacionales. Su *expertise* en Procesos Microbiológicos categoriza al equipo científico de Puna Bio, y hace más sólida su propuesta.



Carolina Belfiore: Dra. en Ciencias Biológicas, Licenciada en Biotecnología y especializada en Ingeniería de alimentos y biotecnología, es una autoridad actual en temáticas sobre Ambiente, Conservación y Sustentabilidad.

Sus trabajos de Microbiología y Biotecnología sobre suelos áridos y semiáridos han sido publicados en exigentes medios de la especialidad.



María Eugenia Farías: Dra. en Biología especializada en Microbiología ambiental de extremófilos, creó y dirigió el Laboratorio de Investigaciones Microbiológicas de Lagunas Andinas (LIMLA-PROIMI-CONICET), y ha realizado más de 110 publicaciones científicas en revistas internacionales. Su descubrimiento de los

estromatolitos en la Puna tuvo una gran difusión a nivel nacional e internacional.

En adición, Puna Bio ya cuenta con más de 25 personas trabajando en el equipo que se reparten por las distintas áreas de la compañía mencionadas en la sección anterior.

## 9.2. Estructura de incentivos

Puna Bio presentará una estructura de incentivos diseñados para atraer talentos en la industria. Algunos de ellos serán: comisiones de ventas hasta 4%, contribución al Formulario 401(k)<sup>27</sup> equiparando el aporte del empleado hasta un 6%, bonificación anual que rondará entre 5%-10% en base a *performance* del empleado y cobertura médica de *United Healthcare* (planes *Advantage* y *Signature*) con contribuciones de la empresa de hasta USD 750 anuales a la *Health Savings Account*<sup>28</sup>.

---

<sup>27</sup> Un plan 401(k) es un plan calificado de compensación diferida. Fuente: <https://www.irs.gov>

<sup>28</sup> Es un tipo de cuenta de ahorro personal que puede configurar para pagar ciertos costos de atención médica. Fuente: <https://www.cms.gov>

## 10. Resultados Económicos, Financieros e Inversión

### 10.1. Variables del Escenario Macroeconómico

Se han considerado las siguientes variables macroeconómicas para el abordaje al mercado estadounidense (referir al **Anexo VII** para los gráficos correspondientes):

Crecimiento del PBI en Estados Unidos: Como referencia del crecimiento de la economía del país, se estima que el crecimiento del PBI de Estados Unidos continuará en aproximadamente un 2%, volviendo a la tendencia que presentaba previo a la pandemia del COVID-19.<sup>29</sup>

Inflación de Estados Unidos: Si se toma en cuenta la inflación promedio de los últimos 12 años, la misma ha rondado en el 2% anual, presentando un pico luego de la pandemia COVID-19 de 8% anual. Para el desembarco de Kunza Soja en Estados Unidos, Puna Bio proyecta una tasa de inflación similar al promedio de los últimos años en una economía ya regularizada luego de la pandemia.<sup>30</sup>

Tasa Libre de Riesgo de Estados Unidos: La tasa libre de riesgo de EE.UU. suele estar representada por el rendimiento de los títulos públicos estadounidenses a corto plazo. Se ha tomado como punto de referencia el rendimiento del bono del Tesoro estadounidense a 10 años. Actualmente, esta tasa se encuentra en 4.78%, y se espera que mantenga esos valores en los próximos años.<sup>31</sup>

Prima de Riesgo País de Estados Unidos: La prima de riesgo país refiere al rendimiento adicional que requieren los inversores para invertir en un país en particular en comparación con la inversión en un activo libre de riesgo, como los bonos del Tesoro de los Estados Unidos. En los últimos años, la prima de riesgo se ha mantenido en los 3.2 puntos, y se estima que se mantendrá en esos valores.<sup>32</sup>

---

<sup>29</sup> Fuente: [www.data.worldbank.org](http://www.data.worldbank.org) – Banco Mundial

<sup>30</sup> Fuente: [www.data.worldbank.org](http://www.data.worldbank.org) – Banco Mundial

<sup>31</sup> Fuente: <https://es-us.finanzas.yahoo.com/> - Yahoo Finance

<sup>32</sup> Fuente: [www.data.worldbank.org](http://www.data.worldbank.org) – Banco Mundial

## 10.2. Variables del escenario Microeconómico

Se deben considerar las siguientes variables claves del escenario microeconómico:

### 1. Evolución de la Actividad:

- *Crecimiento del Mercado:* Se proyecta que el mercado de bioestimulantes biológicos en Estados Unidos continúe creciendo a medida que los agricultores buscan alternativas sostenibles para mejorar la productividad y la calidad de los cultivos. Se prevé que el mercado de bioestimulantes de América del Norte registre una tasa compuesta anual (CAGR)<sup>33</sup> del 12,7% entre el 2023 y el 2029.
- *Demanda de Productos Orgánicos:* El aumento en la demanda de alimentos orgánicos y sostenibles impulsará la demanda de bioestimulantes biológicos.

### 2. Precios:

- *Estabilidad:* Se proyecta que los precios de los bioestimulantes biológicos se mantengan estables debido a la fuerte competencia en el mercado.
- *Penetration Pricing:* Establecer precio inicial para ganar participación de mercado y fomentar la adopción de bioestimulantes entre los productores de soja.

### 3. Costos:

- *Materias Primas:* Extracción de los extremófilos.
- *Costos de Investigación y Desarrollo:* Se estima que estos representarán una importante porción de los costos del negocio, ya que siempre se estará en la búsqueda de la innovación.
- *Cumplimiento Regulatorio:* Los costos asociados con el cumplimiento de regulaciones y estándares gubernamentales pueden aumentar.

---

<sup>33</sup> *Compound annual growth rate (CAGR) es la tasa de crecimiento anual media de una inversión durante un período de tiempo específico superior a un año. Representa una de las formas más precisas de calcular y determinar los rendimientos de activos individuales, carteras de inversión y cualquier cosa que pueda aumentar o disminuir su valor con el tiempo.*



### 10.3. Proyección del tamaño y *market share*

En función de la capacidad de producción de Kunza Soja que se tiene y se proyecta para los siguientes años, la compañía estima que quintuplicará su producción de Kunza Soja para el año 2025 llegando así a producir 400.000 litros, para hacer frente a la expansión territorial en el nuevo mercado. La proyección inicial del tamaño del mercado se midió en relación con el Estado de Illinois, en el cual se trabajan aproximadamente 4 millones de hectáreas de soja, y del cual se pretende obtener un *market share* del 11% del Estado.

A partir de allí, se proyectó un crecimiento continuo de las ventas y, por consiguiente, de crecimiento de mercado.

### 10.4. Modelo de Generación de Beneficios

En este caso, el Modelo de Ingresos estará dado por la comercialización del producto Kunza Soja, lo cual será la fuente de ingreso principal para la compañía.

#### 10.4.1. *Ingresos por unidad de producto*

Kunza Soja se comercializará a un precio de USD 194,17 el galón, estipulando así un precio de 4,35 USD/Acre para el agricultor, que equivale a tratar aproximadamente 28 Kg. de semillas de soja. La investigación de mercado realizada evidenció que, durante el 2021, el precio minorista sugerido por el fabricante (MSRP) para el producto Proven Bio<sup>34</sup> fue de 20 USD/Acre, aunque luego los incentivos de mercado lo redujeron drásticamente. El MSRP de NewLeaf Symbiotics<sup>35</sup> para 2022 fue de 4,35 USD/Acre en soja para sus productos Tarrasym a base de microbios, mientras que el producto Vault IP Plus de BASF rondó los 4 USD/Acre y el producto Biointrinsic W10 de Indigo Ag fue de 4,60 USD/Acre. Por otra parte, el producto Generate de Agnition<sup>36</sup> representó un precio de 8.25

---

<sup>34</sup> Fuente: <https://www.pivotbio.com/product-proven>

<sup>35</sup> Fuente: <https://www.newleafsym.com/>

<sup>36</sup> Fuente: <https://www.agnition.com/generate>

USD/Acre y NanoCS de Aqua-yield<sup>37</sup> presentó un precio entre los 7,50 y 8,50 USD/Acre.

#### 10.4.2. *Estimación de costos variables y fijos del negocio*

Los costos variables del producto estarán compuestos por la extracción y cultivo de la materia prima biológica (extremófilos), la mano de obra directa involucrada en la producción, los costos de envase y etiquetado, costos de transporte, comercialización y cumplimiento regulatorio.

Por su parte, los costos fijos se centrarán en los costos de propiedad de instalación de producción, oficinas comerciales, potencial expansión de laboratorios y almacenes, sueldos y beneficios del personal administrativo, científico y de ventas, equipamiento para los laboratorios y otros gastos generales.

#### 10.4.3. *Key drivers del modelo económico*

Los *key drivers* del negocio estarán dados por el crecimiento de la demanda de este tipo de productos en los Estados Unidos siguiendo las tendencias proyectadas, lo que puede traducirse en un aumento continuo de las ventas para los próximos años, la calidad del producto que influye en la satisfacción del cliente, la distribución de competidores en el mercado, el acceso a la financiación que tiene la compañía, y el acceso exclusivo a los extremófilos que hacen de Kunza Soja un producto distintivo.

#### 10.4.4. *Estado de Resultados*

A continuación, se presenta el Estado de Resultados proyectado y el detalle de cómo se realizaron dichas proyecciones:

---

<sup>37</sup> Fuente: <https://www.aquayield.com/>

#	EE.RR.	2022	2023	2024	2025	2026	2027
1	Ventas Kunza Soja	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6.156.000,00	\$ 11.491.200,00	\$ 21.012.480,00
2	Otros Ingresos	-	-	-	-	87.000,00	96.000,00
<b>3</b>	<b>Ingresos Totales</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ -</b>	<b>\$ 6.156.000,00</b>	<b>\$ 11.578.200,00</b>	<b>\$ 21.108.480,00</b>
4	Costos de Producción	-	-	-	1.778.400,00	3.319.680,00	6.070.272,00
5	Gastos de Comercialización	-	-	-	1.846.800,00	2.031.480,00	2.844.072,00
6	Gastos Generales y Administrativos	-	-	217.500,00	430.920,00	804.384,00	1.470.873,60
7	Investigación y Desarrollo	375.500,00	531.963,01	744.748,22	1.231.200,00	2.872.800,00	5.253.120,00
8	Amortización de Activos	-	5.000,00	7.600,00	7.600,00	7.600,00	7.600,00
<b>9</b>	<b>Rdo Operativo (EBIT)</b>	<b>-\$ 375.500,00</b>	<b>-\$ 536.963,01</b>	<b>-\$ 969.848,22</b>	<b>\$ 861.080,00</b>	<b>\$ 2.542.256,00</b>	<b>\$ 5.462.542,40</b>
10	Impuesto a las Ganancias (IIGG)	-	-	-	258.324,00	762.676,80	1.638.762,72
<b>11</b>	<b>Rdo. Neto (EBIT - IIGG)</b>	<b>-\$ 375.500,00</b>	<b>-\$ 536.963,01</b>	<b>-\$ 969.848,22</b>	<b>\$ 602.756,00</b>	<b>\$ 1.779.579,20</b>	<b>\$ 3.823.779,68</b>

Ventas de Kunza Soja (1): Las ventas en Estados Unidos se proyectan para el comienzo del 2025, luego de la aprobación del producto a fines del 2024. Para el año de lanzamiento se proyectan vender aproximadamente 32 mil galones de producto a un precio de 194,17 USD/Gal, a razón de USD 15,39 la dosis de 300ml. Durante el 2026, se proyecta un aumento del 87% de las ventas respecto al año anterior, producto del crecimiento en el mercado norteamericano gracias a la inserción del producto durante las pruebas de campo realizadas en el 2024 y un primer año de ventas durante el 2025. En el 2027, se proyecta un incremento continuo de las ventas, pero con un desaceleramiento de un 4% respecto al 2026.

Otros Ingresos (2): A partir del 2026, se proyecta recibir ingresos por servicios de asesoramiento agrícola y consultoría personalizada a los agricultores. Estos servicios incluirán visitas de campo, análisis de suelos y recomendaciones técnicas.

Ingresos Totales (3): Suma de Ventas de Kunza Soja (1) y Otros Ingresos (2).

Costo de Producción (4): Se estiman los costos de producción del bioestimulante biológico Kunza Soja en un 30% del precio de venta, a razón de USD 4,62 la dosis de 300ml de producto. Los mismos se mantendrán estables para el período 2025-2027, proyectando que comiencen a decrecer durante los años siguientes debido a la escalabilidad de la producción. Estos costos incluyen los costos de extracto de extremófilos, los costos laborales asociados a la producción específicamente, envase y etiquetado, costos de energía y utilidades, entre otros.

Gastos de Comercialización (5): Estos gastos incluyen publicidad, promoción del producto en puntos de venta, salarios de equipos de ventas, gastos relacionados al

*marketing* digital y a establecer y mantener relaciones con distribuidores. Estos gastos representan un 30% de las ventas en 2025, ya que Puna Bio ingresa en el mercado norteamericano. Lentamente estos gastos van decreciendo anualmente con relación al aumento de las ventas y a la ya inserción en el mercado *target*, proyectando representar aproximadamente un 15% de las ventas anuales en 2027.

Gastos Generales y Administrativos (6): Estos gastos incluyen el arrendamiento de instalaciones durante los primeros años, salarios y beneficios del personal administrativo, suministros de oficina, seguros, entre otros. Durante el segundo semestre de 2024, se estima estar abonando los salarios de empleados correspondientes a la Estructura Operacional Regional debido al próximo lanzamiento del producto a comienzos de 2025. En función del crecimiento de la empresa, los gastos convergen a una tasa del 7% sobre las ventas anuales.

Investigación y Desarrollo (7): Este es el *core* de la empresa, ya que la ciencia es lo que respalda a un producto revolucionario y a aquellos que se encuentran en desarrollo relacionados a otros cultivos con vistas de salir al mercado en los siguientes años. Incluyen sueldos y salarios proporcionales de científicos, biotecnólogos, técnicos de laboratorio, costos de operación y mantenimiento de los laboratorios, materiales y equipos de investigación, costos asociados con pruebas de campo, experimentos en invernaderos, gastos relacionados a la obtención y mantenimiento de licencias, costos de investigación de mercado y de regulación y cumplimiento. Los mismos representan entre un 20% y un 25% sobre las ventas.

Amortización de Activos (8): Está dado principalmente por la amortización de dos inmuebles adquiridos y puestos en valor durante los años proyectados. En primer lugar, la adquisición y desarrollo del laboratorio ubicado en el predio de la Universidad San Pablo, Tucumán por un valor de USD 250.000, y en segundo lugar en la inversión realizada en la adquisición de la oficina comercial y depósito en el Estado de Illinois en 2024 para el lanzamiento del producto en dicho país.

Impuesto a las Ganancias (10): Se determinó el impuesto en un 30% anual.

#### 10.4.5. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio económico se obtendrá a comienzos del tercer cuatrimestre del 2025, cuando la compañía comience a comercializar el producto en Estados Unidos. Referir al gráfico a continuación:



### 10.5. Requerimientos de inversión y financiamiento

A continuación, se proyecta el flujo de fondos libre diferencial del lanzamiento del producto Kunza Soja en Estados Unidos, estimando las necesidades de inversión en bienes de capital, y el régimen de depreciaciones de las mismas:

#	FCF	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
11	Resultado Neto	\$ -	-\$ 375.500,00	-\$ 536.963,01	-\$ 969.848,22	\$ 602.756,00	\$ 1.779.579,20	\$ 3.823.779,68
12	Inversiones	- 1.800.000,00	-	-	-	-	-	-
13	Depreciaciones/Amortizaciones	-	-	5.000,00	7.600,00	7.600,00	7.600,00	7.600,00
14	CAPEX (Inversión en Activos Fijos)	-	-	250.000,00	130.000,00	-	-	-
15	Flujos de Fondos Libres	-\$ 1.800.000,00	-\$ 375.500,00	-\$ 781.963,01	-\$ 1.092.248,22	\$ 610.356,00	\$ 1.787.179,20	\$ 3.831.379,68
16	Perpetuidad	-	-	-	-	-	-	31.573.968,84
17	Flujo de Fondos Libres con Perpetuidad	-\$ 1.800.000,00	-\$ 375.500,00	-\$ 781.963,01	-\$ 1.092.248,22	\$ 610.356,00	\$ 1.787.179,20	\$ 35.405.348,52

Inversiones (12): El total de la inversión inicial es de USD 1.8 MM, necesaria para lanzar Kunza Soja en Estados Unidos, el cual incluye los trámites regulatorios en EE UU, las pruebas de campo realizadas, costos relacionados a la estructura regional, entre otros. Puna Bio captó las inversiones en una ronda de financiamiento

liderada por One Ventures y Builders VC, con la participación de SP Ventures y Air Capital, con sede en Brasil, así como de los financiadores de pre-semilla IndieBio, GLOCAL y Grid Exponential. A su vez, los ingresos por ventas de 2023 y 2024 por la comercialización del producto en Argentina (excluidos del Flujo de Fondo Diferencial, el cual está abocado al lanzamiento del producto en Estados Unidos), serán parte del financiamiento de la operatoria de la compañía durante esos años.

CAPEX y Depreciaciones (13 y 14): Está dado principalmente por la amortización de dos inmuebles adquiridos y puestos en valor durante los años proyectados. En primer lugar, la adquisición y desarrollo del laboratorio ubicado en el predio de la Universidad San Pablo, Tucumán por un valor de USD 250.000, y en segundo lugar en la inversión realizada en la adquisición de la oficina comercial y depósito en el Estado de Illinois en 2024 para el lanzamiento del producto en dicho país. El régimen utilizado es de depreciación lineal utilizando una vida útil de 50 años para cada uno de los inmuebles.

Perpetuidad (16): La misma fue calculada proyectando un crecimiento anual (g) del 4%, la cual se le descontó al costo de capital para actualizar los fondos al 2027.

#### 10.5.1. *Retorno sobre capital invertido (TIR)*

La TIR obtenida por expandir el negocio a los Estados Unidos es del 57% en base al Flujo de Fondos libre Diferencial con perpetuidad.

## 11. Condiciones para la viabilidad del negocio

### 11.1. Costo de Capital

El Costo de Capital fue estimado en función de las variables del Escenario Macroeconómico que se detallan a continuación:

- Tasa libre de Riesgo de Estados Unidos: 4,78% (referir a Sección 10.1)
- Prima de Riesgo País de Estados Unidos: 3,2% (referir a Sección 10.1)
- Prima de Riesgo País de Argentina: 10%. Tasa determinada como promedio del cálculo del EMBI contemplando los últimos años. Tasa considerada debido que la producción en una primera etapa está planteada en Argentina.
- Beta del Negocio: 1,2. La misma fue determinada en función de que las empresas pequeñas y que están iniciando sus operaciones se consideran más riesgosas que aquellas que se encuentran en un momento de maduración<sup>38</sup>, por lo que se estima que la compañía tendrá una tasa de volatilidad más alta que el índice de referencia con el que se mide a este tipo de empresas.

A través de estas variables, se obtuvo que el Ke (costo de capital) al cual se descontaron los fondos es de 16,6%.

### 11.2. Valor Actual Neto (VAN)

El Valor Actual Neto (VAN) indica la viabilidad del proyecto. En este caso, al descontar el *Free Cash Flow* al costo de capital, se obtuvo un VAN de USD 11.847.322, lo que significa que el proyecto es viable.

---

<sup>38</sup> "Análisis de la relación entre el Beta y el tamaño de las empresas", Italo Elola y Natalia Silva.

### **11.3. Principales riesgos y estrategias de cobertura asociadas**

Los principales riesgos y estrategias de cobertura asociadas estarán relacionadas a los factores críticos para el éxito del emprendimiento y a las principales variables económicas y financieras, con el objetivo de minimizar el impacto de los riesgos asociados.

#### *11.3.1. Factores críticos para el éxito del emprendimiento*

Los factores críticos para el éxito de Puna Bio en el mercado de los bioestimulantes biológicos son los siguientes:

- Eficacia del Producto: La eficacia de Kunza Soja en la mejora del rendimiento de los cultivos de soja es fundamental. Los agricultores querrán ver resultados medibles y beneficios claros al utilizar estos productos.
- Consistencia: Con el objetivo de fidelizar a los clientes, la tasa de respuesta debe permanecer en los valores actuales (95%).
- Investigación y Desarrollo (I+D): Inversión continua en I+D para desarrollar nuevos productos y mejorar las fórmulas existentes es determinante para la competitividad en la industria.
- Cumplimiento regulatorio: Cumplir con las regulaciones gubernamentales y obtener los registros necesarios es esencial para la comercialización de los productos agrícolas.
- Estrategia de Marketing y Comercialización: Una estrategia de marketing efectiva, que incluya la educación sobre los beneficios de los bioestimulantes, es crucial para atraer y retener a clientes.
- Capacidad Financiera: Tener una base financiera sólida para respaldar la inversión en I+D, marketing y potencial expansión en el mercado.



### 11.3.2. *Análisis de sensibilidad y stress sobre las principales variables económicas y financieras*

En función de los factores críticos mencionados anteriormente, se procedió a realizar un análisis de sensibilidad y *stress* con el objetivo de evaluar cómo cambios en las principales variables económicas y financieras proyectadas podrían afectar la salud financiera y la rentabilidad del negocio.

Siendo que la *Eficacia del producto* y la *Consistencia* serán determinantes para la variable *Ventas* en el Estado de Resultados proyectado, se procedió a sensibilizar dicha variable. Es decir, qué sucedería si las proyecciones estimadas de venta no se cumplen y tenemos un impacto negativo del 10% anual. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- Valor Actual Neto (VAN) de USD 8.616.649, lo que implicaría una disminución del 27% del VAN proyectado.
- Tasa Interna de Retorno (TIR): 50%.

Siendo que la estrategia de *Marketing* y *Comercialización* será determinante para el crecimiento de la compañía, se procedió a sensibilizar la variable EBIT, contemplando que sucedería si tuvieran que incrementarse estos costos en un 10% debido a ineficiencia en la política de comunicación e inserción del producto al mercado. Los resultados fueron los siguientes:

- Valor Actual Neto (VAN) de USD 9.660.738, lo que implicaría una disminución del 18% del VAN proyectado.
- Tasa Interna de Retorno (TIR): 52%.

Con relación al cumplimiento regulatorio, se sensibilizó la aprobación del producto para su uso en el mercado norteamericano para el año 2025, atrasando su ingreso al mercado para el año 2026. Estos fueron los resultados:

- Valor Actual Neto (VAN) de USD 3.439.099, lo que implicaría una disminución del 71% del VAN proyectado.
- Tasa Interna de Retorno (TIR): 31%.

### 11.3.3. Planes para minimizar el impacto de los riesgos detectados

Con el objetivo de minimizar los impactos de los riesgos identificados, algunas de las acciones que Puna Bio deberá realizar son las siguientes:

- Monitorear continuamente la cantidad de ventas realizadas, con el objetivo de identificar tempranamente y evaluar las potenciales causas de disminución de las ventas frente a lo proyectado.
- Continuar invirtiendo en I+D para crear nuevos productos o desarrollar mejoras en los existentes, con el fin de estar a la vanguardia en innovación, seguir las tendencias del mercado, y diversificar las ventas de la compañía.
- Realizar todas las pruebas de campo necesarias, que incluyan pruebas de eficacia, seguridad y calidad para cumplir con lo requerido por los entes reguladores.
- Familiarizarse con las regulaciones impuestas por la *Food and Drug Administration* (FDA) y la *U.S. Environmental Protection Agency* (EPA) y que el proceso de producción cumpla con las *Good Agricultural Practices* (GAP), que son esenciales para la seguridad y la calidad del producto.
- Contar con asesoramiento legal y regulatorio de expertos en la industria agrícola y productos biológicos.
- Colaboración con expertos científicos que respalden al producto.

### 11.4. Aspectos legales y regulatorios

Esta sección incluirá qué tipo de sociedad debe crear Puna Bio en Estados Unidos para registrar el producto, cuáles son las protecciones legales sobre la propiedad intelectual y que habilitaciones son necesarias para la puesta en funcionamiento del negocio en Estados Unidos.

#### 11.4.1. *Tipo de sociedad*

El tipo de sociedad a crear será el de una Corporación C (*C Corp*), puesto que adopta estatutos para estipular las obligaciones y derechos de los accionistas.

Las *C Corporation* son ideales para recibir capital externo, ya que son los modelos preferidos entre los inversionistas. Asimismo, con este tipo de sociedad, Puna Bio podrá realizar una *Initial Public Offer* (IPO) en el futuro, con el objetivo de vender acciones en la bolsa de valores.

Un último punto a considerar es que los accionistas no declaran impuestos en Estados Unidos, a menos que exista una distribución de las ganancias entre los accionistas. Referir al **Anexo VIII** para un mayor detalle de los tipos de estructuras de negocios que pueden crearse en el Estado de Illinois.

#### 11.4.2. *Protecciones legales sobre la propiedad Intelectual*

La propiedad intelectual de Puna Bio está centrada en los extremófilos, que hacen de Kunza Soja un producto diferencial por sobre los que se encuentran en el mercado.

Estos extremófilos encontrados por el equipo de científicos de Puna Bio son de uso exclusivo para la compañía a través del Protocolo de Nagoya, formalmente conocido como el "Protocolo de Nagoya sobre Acceso a los Recursos Genéticos y Participación Justa y Equitativa en los Beneficios que se Deriven de su Utilización". Este es un acuerdo internacional vinculado al Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB) adoptado en 2010 en Nagoya, Japón que tiene como objetivo principal garantizar la conservación y el uso sostenible de la diversidad biológica y asegurar la participación justa y equitativa en los beneficios que se derivan de la utilización de los recursos genéticos, especialmente en relación con los productos y tecnologías derivados de esos recursos.

El Protocolo de Nagoya establece un marco legal y se basa en los principios fundamentales de acceso y participación en los beneficios consagrados en el CDB. Estos principios se sustentan en que los posibles usuarios de recursos genéticos obtengan el consentimiento fundamentado previo (CFP) del país en que se encuentra el recurso antes de acceder a él, que negocien y acuerden los términos y condiciones del acceso y la utilización de este por medio del establecimiento de condiciones mutuamente acordadas (CMA). Este acuerdo incluye la distribución de los beneficios derivados del uso del recurso con el proveedor como un requisito previo para su acceso y utilización<sup>39</sup>.

#### 11.4.3. *Habilitaciones necesarias para el funcionamiento del negocio*

Las habilitaciones necesarias para desarrollar el negocio de Puna Bio en Estados Unidos son las siguientes:

- Registro el negocio: Obtener el Número de Identificación Fiscal (EIN) y registrar el nombre comercial Puna Bio en Estados Unidos.
- Registro de la *C-Corporation* en la secretaría del Estado de Illinois.
- Adquisición de todas las licencias de venta específicas de cada uno de los Estados en los cuales operará la compañía.
- Registro ante la *U.S. Environmental Protection Agency* (EPA) y el Departamento de Agricultura de EE.UU. (USDA).
- Cumplimiento con las *Good Manufacturing Practices* (GMP) y las *Good Agricultural Practices* (GAP) específicas para productos agrícolas.
- Registro en la *Food and Drug Administration* (FDA).

Para todo esto, se considera contar con asesoría de abogados y expertos en regulación con experiencia en la industria agrícola con el objetivo de cumplir con todas las regulaciones pertinentes.

---

<sup>39</sup> Fuente: [www.argentina.gob.ar](http://www.argentina.gob.ar) – Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible

## 12. Fuentes y bibliografía

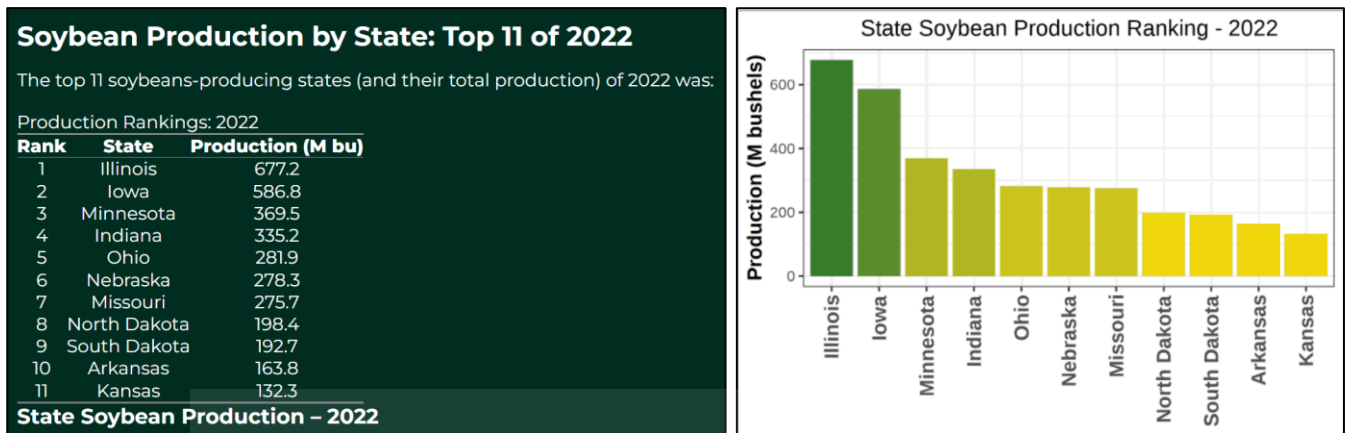
1. <https://www.puna.bio/index> – Página web de Puna Bio
2. <https://www.ckc.com.ar/> – Crawford Keen & Company website
3. <https://www.cropprophet.com> – CropProphet website
4. <https://www.ckc.com.ar/downloads/Puna%20Bio%20-CKC%20Kunza%20Soja%20.pdf> – Puna Bio Kunza Soja
5. <https://puna.bio/assets/FDS-KUNZA.pdf> – FDS Kunza Soja
6. <https://puna.bio/assets/Instrucciones-de-uso-KUNZA-soja.pdf> – Instrucción de uso Kunza Soja
7. <https://puna.bio/assets/prisma-KUNZA%20SOJA.pdf> – Etiqueta Kunza Soja
8. <https://news.agrofy.com.ar/noticia/206000/puna-bio-startup-que-crea-insumos-agricolas-microorganismos-puna-abrio-centro> – “Puna Bio: la *startup* que crea insumos agrícolas con microorganismos de La Puna abrió un centro de investigación único en Latinoamérica”. Agrofynews. Agosto 3, 2023
9. [https://www.nass.usda.gov/Charts\\_and\\_Maps/Field\\_Crops/soyprod.php](https://www.nass.usda.gov/Charts_and_Maps/Field_Crops/soyprod.php) – United States Department of Agriculture
10. Mercado de Bioestimulantes de Estados Unidos: Crecimiento, tendencias, impacto de Covid-19 y pronósticos (2023 – 2028). Mordor Intelligence
11. [https://www.nass.usda.gov/Statistics\\_by\\_State/Illinois/Publications/Current\\_News\\_Release/2023/20230112-IL-Annual-Crop-Production.pdf](https://www.nass.usda.gov/Statistics_by_State/Illinois/Publications/Current_News_Release/2023/20230112-IL-Annual-Crop-Production.pdf) – USDA - Illinois Crop production 2022
12. <https://www.youtube.com/watch?v=4yIQqfWAaU8> – Puna Bio ¿Quiénes somos?
13. <https://www.youtube.com/watch?v=UiCLgkpc3A0> – Puna Bio: Breaking the Wall of Soil Degradation - 2022 Falling Walls Venture Winner
14. <https://www.youtube.com/watch?v=gFzWnHZpZE0> – Puna Bio - IndieBio SF Demo Day 12
15. <https://www.fbn.com/> – Farmers Business Network (FBN)
16. <https://intent.ag/> – INTENT website
17. <https://www.youtube.com/watch?v=-Glpbw9iEBU> – Puna Bio: Microorganismos súper resistentes al servicio del futuro de la agricultura

18. <https://www.youtube.com/watch?v=GEKhl6Gg15I> – Puna Bio, un revolucionario laboratorio
19. <https://agriculture.basf.com/> – BASF - Página web
20. <https://www.bayer.com/> – BAYER - Página web
21. <https://www.syngenta.com/> – Syngenta - Página web
22. <https://www.novozymes.com/> – Novozymes - Página web
23. <https://marronebio.com/> – Marrone Bio Innovations - Página web
24. <https://www.koppertus.com/> – Koppert Biological Systems - Página web
25. <https://tlhort.com/> – TerraLink Horticulture Inc - Página web
26. <https://www.actagro.com/> – Actagro - Página web
27. <http://agrinos.com/> – Agrinos - Página web
28. <https://hello-nature.com/us> – Hello-Nature - Página web
29. <https://humicgrowth.com/> – Humic Growth Solutions - Página web
30. <https://www.congress.gov/115/bills/hr2/BILLS-115hr2enr.pdf> – Agriculture Improvement Act of 2018
31. <https://www.agritotal.com/nota/con-una-inversion-de-150-millones-puna-bio-inauguro-su-centro-de-investigacion/> – Con una inversión de \$150 millones, Puna Bio inauguró su centro de investigación. Agosto 4, 2023. Agritotal.
32. <https://www.helenaagri.com/> – Helena Agri Enterprises - Página web
33. <https://www.youtube.com/watch?v=d70KrTN0xv4> – Estromatolitos y el origen de la vida | María Eugenia Farías | TEDxRiodelaPlata
34. <https://www.youtube.com/watch?v=4evPyCKJL-8> – Puna.Bio: Cómo se diseñan insumos agrícolas con microorganismos de La Puna (#1044 2023-08-12)
35. <https://www.agribusinessglobal.com/es/eventos/trade-summit/qa-al-acceder-a-mercados-de-bioestimulantes-de-crecimiento-rapido-distribucion/> – Mercados y distribución de bioestimulantes de rápido crecimiento. 5 de mayo de 2018. AgriBusiness Global.
36. [http://fcea.edu.uy/Jornadas\\_Academicas/2013/file/ECONOMIA/ANALISIS%20E%20LA%20RELACION%20ENTRE%20EL%20BETA%20Y%20EL%20TAMAN%20DE%20LAS%20EMPRESAS.pdf](http://fcea.edu.uy/Jornadas_Academicas/2013/file/ECONOMIA/ANALISIS%20E%20LA%20RELACION%20ENTRE%20EL%20BETA%20Y%20EL%20TAMAN%20DE%20LAS%20EMPRESAS.pdf) – “Análisis de la relación entre el Beta y el tamaño de las empresas”, Italo Elola y Natalia Silva.

37. <https://www.argentina.gob.ar/ambiente/biodiversidad/genetica/nagoya#:~:text=El%20Protocolo%20de%20Nagoya&text=El%20Protocolo%20se%20propone%20contribuir,beneficios%20derivados%20de%20su%20utilizaci%C3%B3n> – Estrategia Nacional de Biodiversidad - Protocolo de Nagoya
38. <https://www.wolterskluwer.com/en/expert-insights/s-corporation-advantages-and-disadvantages> – Ventajas y desventajas de S corp (S corporación)
39. <https://dceo.illinois.gov/content/dam/soi/en/web/dceo/smallbizassistance/beginhere/documents/start-your-business-handbook-spanish-version-2019.pdf> – Illinois Department of Commerce & Economic Opportunity
40. [C Corporation en Estados Unidos: todo lo que necesitas saber \(globalfy.com\)](#) – C Corporation
41. [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/densidad\\_siembra\\_2018.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/densidad_siembra_2018.pdf) – Registro de usuario de semillas
42. <https://www.agweb.com/news/crops/crop-production/roundup-biostimulants-options> – Roundup of Biostimulants Options
43. <https://soygrowers.com/> – American Soybean Association
44. <https://www.ilsoy.org/focus-areas/soybean-production/> – Illinois Soybean Association
45. <https://fas.usda.gov/> – Foreign Agricultural Service, U.S. Department of Agriculture

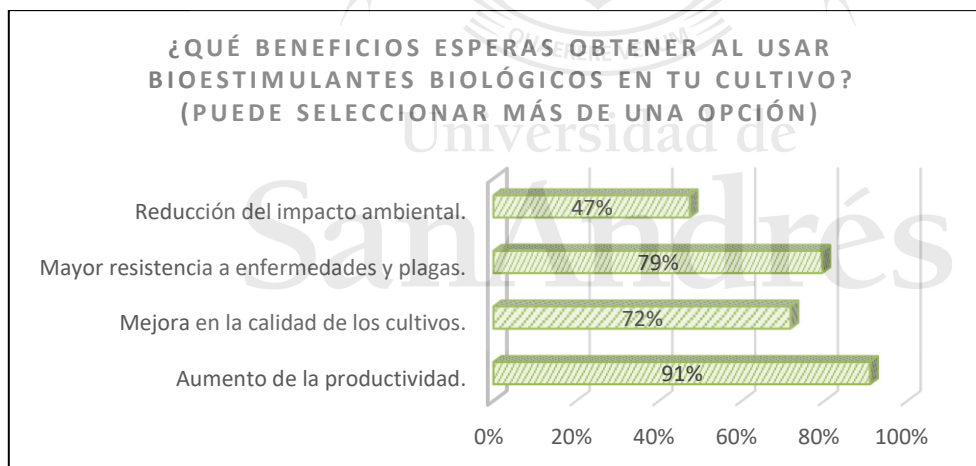
## 13. Anexos

### Anexo I – Producción de soja en Estados Unidos

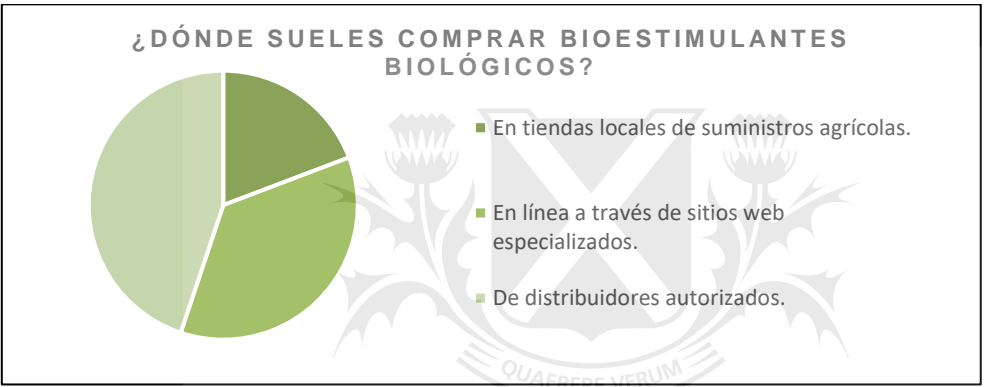
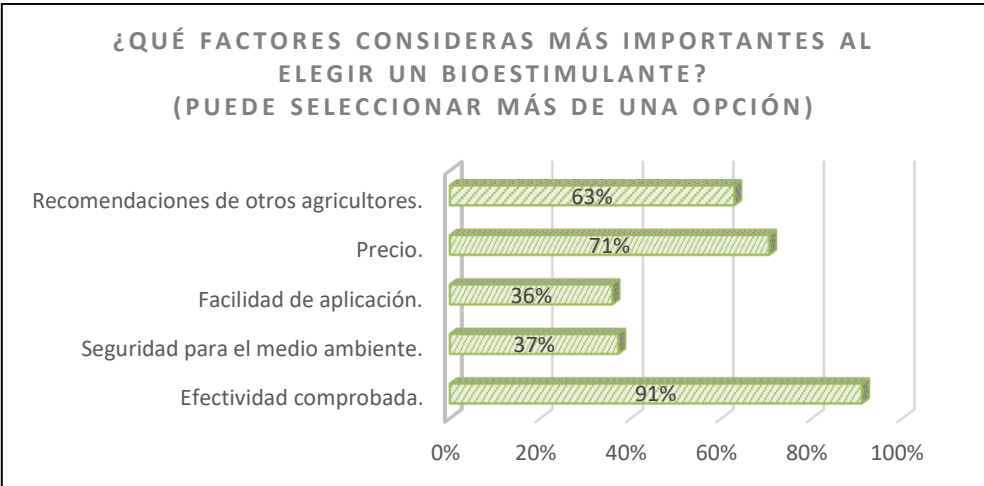


Fuente: <https://www.cropprophet.com/>

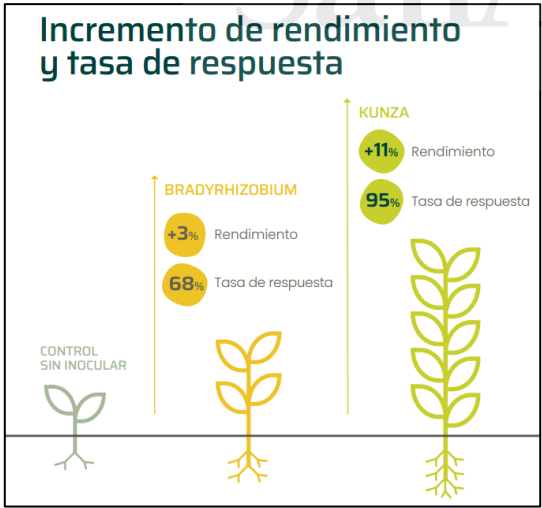
### Anexo II – Resultados de encuestas







## Anexo III – Rendimiento de Kunza Soja



Fuente: <https://www.puna.bio/soja>

## **Anexo IV – Competidores en el mercado de Estados Unidos**

1. Actagro<sup>40</sup>. Actagro® es un desarrollador, fabricante y comercializador de primer nivel de soluciones tecnológicas ambientalmente sostenibles para la sanidad vegetal y del suelo que mejoran el valor para sus clientes en todo el mundo.
2. Agrinos<sup>41</sup>. Sus productos patentados han sido pioneros en el sector de productos biológicos para cultivos de rápido crecimiento de la industria y se ha demostrado que impulsan mejoras en el rendimiento y la calidad.
3. Hello Nature USA Inc<sup>42</sup>. Hello Nature USA Inc. es una empresa que se especializa en la producción y comercialización de bioestimulantes y productos relacionados para la agricultura y la horticultura. Estos últimos son productos diseñados para mejorar el crecimiento, la salud y la productividad de las plantas de manera natural y sostenible.
4. Humic Growth Solutions Inc<sup>43</sup>. Humic Growth Solutions ofrece una variedad de biostimulantes que están diseñados para mejorar el rendimiento de los cultivos y la eficiencia en el uso de nutrientes. Estos productos se utilizan en una amplia gama de cultivos, incluyendo la soja, y pueden ser una parte importante de las prácticas agrícolas sostenibles y orgánicas.
5. Syngenta<sup>44</sup>. Syngenta ofrece soluciones de bioestimulantes bajo la marca *Syngenta BioLine* que están diseñadas para mejorar la salud de las plantas y la calidad de la cosecha, incluyendo cultivos de soja.
6. BASF SE<sup>45</sup>. BASF ofrece productos de bioestimulantes bajo su marca *Biostimulants by BASF* que están diseñados para mejorar el crecimiento y la salud de las plantas de soja.

---

<sup>40</sup> Fuente: <https://www.actagro.com/>

<sup>41</sup> Fuente: <http://agrinos.com/>

<sup>42</sup> Fuente: <https://hello-nature.com/us>

<sup>43</sup> Fuente: <https://humicgrowth.com/>

<sup>44</sup> Fuente: <https://www.syngenta.com/>

<sup>45</sup> Fuente: <https://agriculture.basf.com/>

7. Bayer Crop Science<sup>46</sup>. Bayer ofrece bioestimulantes bajo su marca *Bayer BioProtection* que se utilizan en la agricultura, incluyendo cultivos de soja, para mejorar el rendimiento y la resistencia a enfermedades y estrés.
8. Novozymes<sup>47</sup>. Novozymes se especializa en productos biológicos para la agricultura y ofrece bioestimulantes microbianos que mejoran la salud del suelo y la absorción de nutrientes en cultivos como la soja.
9. Marrone Bio Innovations<sup>48</sup>. Marrone Bio Innovations ofrece bioestimulantes bajo la marca *Regalia* que se utilizan en diversos cultivos, incluyendo la soja, para mejorar la salud de las plantas y la resistencia a enfermedades.
10. Koppert Biological Systems<sup>49</sup>. Koppert se enfoca en soluciones biológicas para el control de plagas y enfermedades en la agricultura, pero también ofrece productos relacionados con bioestimulantes y la salud del suelo que pueden ser aplicables a cultivos como la soja.
11. TerraLink Horticulture Inc<sup>50</sup>. TerraLink es un distribuidor y fabricante de productos agrícolas que incluyen bioestimulantes biológicos. Proporcionan soluciones para una variedad de cultivos, incluyendo la soja.

Universidad de  
**San Andrés**

---

<sup>46</sup> Fuente: <https://www.bayer.com/>

<sup>47</sup> Fuente: <https://www.novozymes.com/>

<sup>48</sup> Fuente: <https://marronebio.com/>

<sup>49</sup> Fuente: <https://www.koppertus.com/>

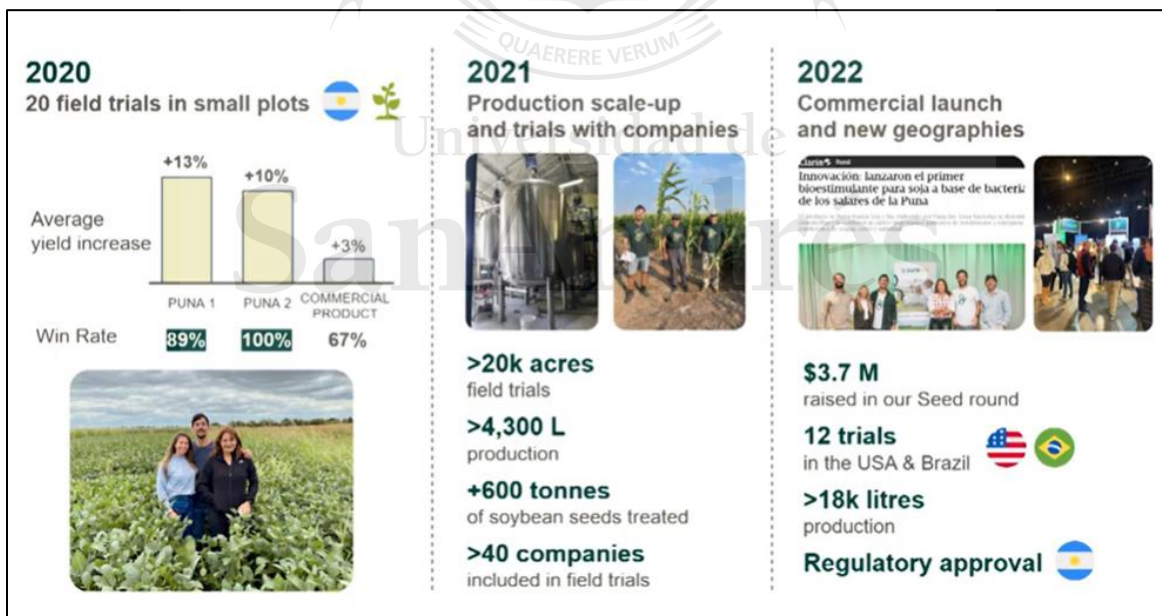
<sup>50</sup> Fuente: <https://thort.com/>

## Anexo V – Envase y etiqueta de Kunza Soja



Fuente: Página web de Puna Bio - <https://puna.bio/assets/prisma-KUNZA%20SOJA.pdf>

## Anexo VI – Metas logradas



Fuente: Presentación Puna Bio - 2022 Falling Walls Venture – Ganadores del Avance científico Mundial del año en Sustentabilidad

## Anexo VII - Variables del Escenario Macroeconómico

Crecimiento del PBI en U.S.A.:



Inflación de U.S.A.:



Fuente: [www.data.worldbank.org](http://www.data.worldbank.org) – Banco Mundial

Tasa Libre de Riesgo de U.S.A.:



Prima de Riesgo País de U.S.A.:



Fuentes: <https://es-us.finanzas.yahoo.com/> - Yahoo Finance & [www.data.worldbank.org](http://www.data.worldbank.org) – Banco Mundial

## Anexo VIII – Estructuras de Negocios de Illinois, U.S.A.

Factor	Sociedad General	R.L.L.P.* Sociedad	Sociedad Limitada	Compañía con Responsabilidad Limitada	Propietario único	Corporación "C"	Corporación "S"
<b>De responsabilidad Limitada</b>	Socios igualmente responsables	Si todos los Socios	Solamente los socios Limitados	Sí	No hay límite	Sí	Sí
<b>Administración</b>	Todos los socios	Todos los socios	Por lo general los socios	Miembros y/o Gerentes	Independiente	Junta Directiva de administración	Junta Directiva de administración
<b>Socios (número de dueños permitidos)</b>	No hay máximo, mínimo de dos	No hay máximo, mínimo de dos	No hay máximo, mínimo de dos (1 general/ 1 limitado)	No hay máximo, mínimo de uno	Uno	No hay máximo	Máxima 75 (No hay Corp, la confianza, plan de pensiones, o accionistas extranjeros no residentes)
<b>Transferencia de interés</b>	Autoridad restringida por el acuerdo de la asociación	Autoridad restringida por el acuerdo de la asociación	Autoridad restringida por el acuerdo de la asociación	Autoridad restringida por el acuerdo de operación del negocio	Solamente en caso de liquidación	Sin restricciones (generalmente)	Sin restricciones (vea arriba)
<b>Diferentes clases de propiedad</b>	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido	NO	Permitido	Sólo una clase de acciones permitidas
<b>Impuestos Federales</b>	Pasar a través del 1040 al nivel de sociedad	Pasar a través del 1040 al nivel de sociedad	Pasar a través del 1040 al nivel de sociedad	Generalmente, Pasar a través del 1040 al nivel de sociedad	Escala "C" Formulario de Impuestos 1040	Impuesto graduado del 15 - 35%	Pasar a través del 1040 el Nivel Corp de impuestos (generalmente)
<b>Impuesto sobre la renta de Illinois</b>	Pasar a través del 1040 al nivel de sociedad	Pasar a través del 1040 al nivel de sociedad	Pasar a través del 1040 al nivel de sociedad	Generalmente, Pasar a través del 1040 al nivel de sociedad	Illinois 1040	Impuesto sobre sociedades es de 5.25% impuesto sobre la renta y 2.5% impuesto de reemplazo	0 Impuestos a nivel corporativo
<b>Illinois Bienes personales sustitución tributaria</b>	1.5%	1.5%	1.5%	1.5%	0	2.5%	1.5%
<b>Impuesto de Franquicia Anual</b>	NO	NO	NO	NO	NO	Mínimo \$25 Máximo \$2 Millones	Mínimo \$25 Máximo \$2 Millones
<b>Honorario de archivo</b>	No con el Estado Solamente requisito de archivo con el condado	\$200 Por socio con un máximo de \$5000 Para la asociación	\$150 inicialmente y \$100 para la renovación	\$500 para organizar \$250 renovación anual bajo la apelación de Ley de 1997	No con el Estado Solamente requisito de archivo con el condado	Para Incorporar \$150 + un mínimo \$25 Impuesto de Franquicia	Para Incorporar \$150 + un mínimo \$25 Impuesto de Franquicia

Fuente: Illinois Department of Commerce & Economic Opportunity -

<https://dceo.illinois.gov/content/dam/soi/en/web/dceo/smallbizassistance/beginhere/documents/start-your-business-handbook-spanish-version-2019.pdf>