



Universidad de San Andrés

Escuela de Negocios

MBA

Plan de Negocios SYMBIA AG - Biofertilizantes “a la carta”

Autor: Manuel Tomás Frías

DNI: 31.934.025

Director del Trabajo de Graduación: Rolando Meyer

Buenos Aires, 01 Abril de 2020



Escuela de Administración y Negocios
Magister en Administración de Negocios

Plan de Negocios SYMBIA AG - Biofertilizantes “a la carta” -



Autor: Manuel Tomás Frías

DNI: 31.934.025

Director del Trabajo de Graduación: Rolando Meyer

Buenos Aires, 01 Abril de 2020

Resumen Ejecutivo

Symbia AG es una empresa que ofrece servicios de I+D aplicables a la microbiología de suelos para el desarrollo de cultivos. Más precisamente en el ámbito de la llamada rizosfera ([Anexo 1](#)), es decir la zona de interacción entre las raíces de las plantas y los microorganismos que habitan el suelo, procurando lograr una mayor interacción entre la planta y el suelo. El estudio de microorganismos puede resultar en una fuente inagotable de herramientas para la búsqueda y aplicación de nuevas soluciones productivas o terapéuticas, combinables con las tecnologías de tratamiento de semillas existentes hoy en día, llamadas de “peletizado”, apuntando a lograr un paralelismo con las prácticas de alta calidad ya presentes, por ejemplo, en la industria farmacéutica.

Los métodos tradicionales de fertilización química utilizados en la actualidad no son sustentables en el largo plazo. El deterioro de los suelos cultivables hace necesario replantearse las técnicas de trabajo si queremos garantizar la capacidad de generación de alimentos para las generaciones futuras.

SYMBIA AG es una Start Up que concentra sus esfuerzos en actividades de I+D en el campo de los bioinsumos (inoculantes y biofertilizantes) destinados a semillas.



Imagen de semillas de soja

Se trata de una empresa en formación con un espíritu de aprendizaje continuo: su equipo técnico posee vasta experiencia técnica caracterizándose por la búsqueda de tecnologías altamente innovadoras. Actualmente su equipo está enteramente

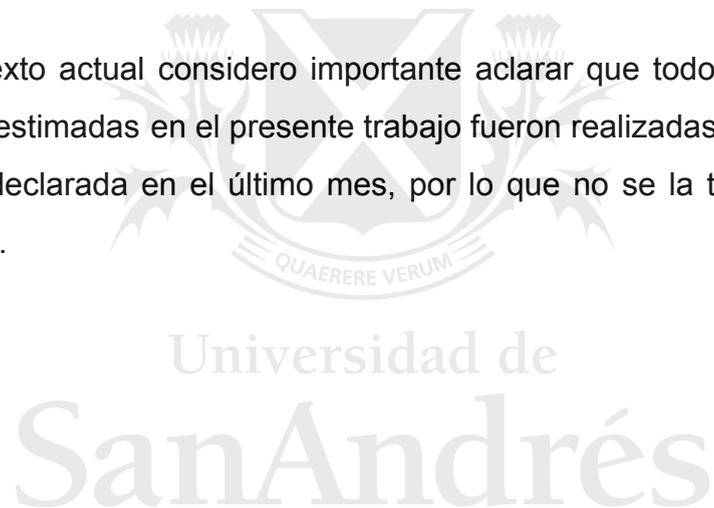
dedicado a tareas relacionadas con la generación de innovación en el estudio de microorganismos benéficos.

El presente trabajo se enfocará en la participación de SYMBIA AG en el mercado de la Soja, mientras que mi compañero Facundo Fernández barca analizará en su trabajo la participación en el mercado de la semillas forrajeras.

El costo promedio de venta de una semilla de soja inoculada es de USD 0,75. El 18% del precio final corresponde al ingreso por inoculación que obtiene SYMBIA AG, el cual es equivalente a USD 0,14.

El proyecto demandará una inversión inicial de USD 193.000 , con la cual estimamos generar en los próximos 5 años un VAN positivo de USD 149.593 y una TIR (Tasa Interna de Retorno) del 70,20%.

Dado el contexto actual considero importante aclarar que todos los análisis y proyecciones estimadas en el presente trabajo fueron realizadas sin contemplar la pandemia declarada en el último mes, por lo que no se la toma en cuenta para el trabajo.



Índice

Resumen Ejecutivo	1
Índice	3
Agradecimientos	7
Presentación de la necesidad y la idea	8
Problema y necesidad a resolver	8
La Oportunidad	9
Evaluación de la Oportunidad de negocio	10
La propuesta y el negocio	10
El mercado	13
Rentabilidad	15
Proyección de participación de mercado	16
Fit con el emprendedor	17
El cliente y el Mercado objetivo	18
Segmentación de mercado	18
Clientes	19
Mapa de empatía (Jm, 2012)	21
Tamaño del mercado, potencial crecimiento, fragmentación y tendencias	22
Estimación de la demanda	23
Modelo de negocio	24
Value proposition Canvas	24
Propuesta de Valor	25
Servicios tecnológicos personalizados, I+D específico para cada tipo de ecosistema y para cada tipo de planta.	25
Socios Clave	25
Actividades Clave	25
Recursos Clave	25
Estructura de Costos	26
Fuentes de Ingresos	26
Segmentos de Clientes	26

Relaciones con Clientes	26
 Canales	26
Competencia – Análisis de la industria	27
Análisis de fortalezas y debilidades	27
Analisis Pestel	33
Factores Políticos	33
Factores Económicos	34
Factores Sociales	35
Factores Tecnológicos	35
Factores Ecológicos	36
Factores Legales	36
5 Fuerzas de PORTER	38
Marketing Plan.	39
Solución	40
Forma de desarrollo	41
Información	41
Valor	42
Acceso	43
Buyer Persona - Arquetipo de consumidor	43
Customer Journey	45
Embudo de ventas (Funnel de ventas)	46
Conciencia (Awareness):	46
Consideración (Consideration)	46
Realización de Compra (Action)	46
Fidelidad (Advocacy)	46
Equipo Emprendedor - Est. Directiva – Org. Societaria.	47
Estructura Directiva	48
Plan Operativo.	49
Localización del Emprendimiento	49
Proceso productivo	51

Plan de Implementación	52
Requerimientos de Inversión y Resultados Financieros	53
Contexto Macroeconómico	53
PBI	53
Inflación	53
Evolución del Tipo de Cambio	54
Prima de Riesgo	54
Contexto Microeconómico	55
Desempleo	55
Línea de Pobreza	56
Destino de la soja	57
Tamaño y Market Share	58
Ingresos y costos	58
Forecast de Venta	59
Punto de Equilibrio	60
Cuadro de Resultado	61
Requerimientos de Inversión y Financiamiento	62
Inversión Inicial	62
Propuesta de Financiamiento	62
Condiciones para la viabilidad de negocio	63
TIR – VAN – Recuperó de la Inversión	63
Factores Críticos	64
Fuentes y Bibliografía.	66
Anexo 1. Ejemplo de rizosfera y la captación de nutrientes del suelo.	70
Anexo 2: Revolución Verde	70
Reseña	70
Aportes	71
Desventajas	72
Objetivo	73
Fuentes	73

Anexo 3: ONU. OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO	73
Anexo 4: Competidores	75
Anexo 5: Glosario de términos	76
Anexo 6: Detalle de inversión en Hardware y Software	77
Anexo 7: Cash Flow Mensual. Detalle punto de equilibrio: Agosto 2024	77



Agradecimientos

No hubiera sido posible la realización de este plan de negocio sin el soporte y apoyo de ciertas personas e instituciones. Por esta razón es que aprovecho este espacio para agradecerles su colaboración y aporte a cada uno, a su manera.

A la Universidad de San Andrés por poner a disposición todos sus recursos y herramientas. A sus profesores por nutrirnos de todos los conocimientos necesarios para que el desarrollo de este Plan de Negocio sea más llevadero.

A Marina Caballero, Gabriela Macagni, Analia Sannazzaro y Maria Julia Estrella, equipo fundador de SYMBIA AG por darnos la oportunidad de colaborar en su proyecto.

A Rolando Meyer quien nos ayudó y guió en este proceso, que es largo pero valioso.

A mi papa y profesor, Pedro Frías, por acompañarme en este camino y estar siempre a disposición, siempre es más fácil emprender proyectos cuando se hace con gente así.

A Facundo Fernandez Barca, mi compañero de tesis y soporte de muchas juntadas, imposible hacerlo sin su empuje.

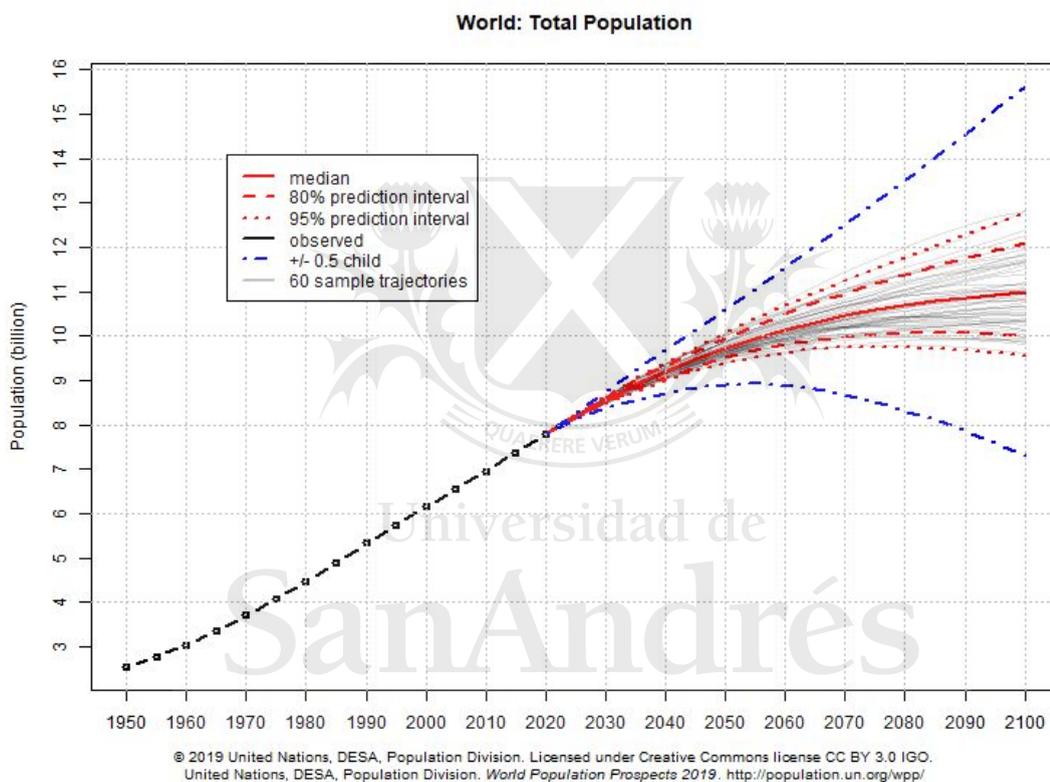
Y por último a mi novia, An, que me bancó en estos dos años de interminables días de estudio, siempre apoyando y alentando a meterle.

¡GRACIAS A TODOS!

Presentación de la necesidad y la idea

Problema y necesidad a resolver

La humanidad enfrenta un problema de escala global a mediano plazo. Hoy el mundo es habitado por 7.800 Millones de personas, según proyecciones de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), se espera que, promediando este siglo, el mundo albergue 9.700 millones de habitantes, con un pico estimado de 11.000 millones para el año 2100. ([NACIONES UNIDAS, s.f.](#))



Desde el inicio de la llamada “Revolución Verde” en 1960 ([Anexo 2](#)), la introducción de tecnología y técnicas mejoradas produjo un notable incremento de los rindes y un marcado descenso en los costos en la producción agropecuaria, permitiendo acompañar el crecimiento poblacional con escalas de producción a la altura. No obstante ello, el uso intensivo de fertilizantes de origen químico dio inicio a un proceso de deterioro de los suelos cultivables que nos pone de cara a un verdadero problema a nivel mundial ([Anexo 3](#)).

Como consecuencia del mal cuidado de las superficies, los procesos de desertificación se potencian y las extensiones cultivables tienden a disminuir.

Es necesario encontrar una alternativa de producción verdaderamente sustentable a largo plazo que permita obtener los volúmenes de producción necesarios para acompañar el crecimiento poblacional, garantizando a la vez el cuidado de los suelos productivos con los que aún contamos.

PROBLEMA



Proyección a futuro: mercado demandará mayores niveles de productividad sin descuidar el medio ambiente ni la calidad de los alimentos producidos.

Fuente: propia

La Oportunidad

Como consecuencia del problema y la necesidad planteada anteriormente se desprende la necesidad de obtener una mayor cantidad de cultivos, aumentar los niveles de producción cuidando el medio ambiente, en un ecosistema cada vez más sustentable y que le da más importancia a los medios utilizados para conseguir el objetivo y no solamente al objetivo logrado, esta nueva forma de pensar, que se puede resumir en: “conseguir altos niveles productivos sin descuidar el medio ambiente y priorizando la calidad de los alimentos”, da lugar al surgimiento de SYMBIA AG, emprendimiento dedicado a la formulación de cepas de origen biológico con fines de uso agrícola.

El uso de biofertilizantes en la agricultura es una práctica que ya existe pero que cuenta con muchas limitaciones, como por ejemplo:

- Utilización de pocas especies bacterianas, lo que provoca una eficacia subóptima.
- La evolución de las bacterias no acompaña la evolución de la genética de las plantas y el entorno.
- Utilización de un mismo producto para cultivos y ambientes diversos.
- Desconocimiento del estado nutricional de los suelos.

Comprendiendo los nuevos inconvenientes a nivel mundial y conociendo las limitaciones actuales para contrarrestarlos es que surge el concepto de “*biofertilizantes a la carta*” como una opción más personalizada y que mejora las ofertas actuales de este tipo de productos.

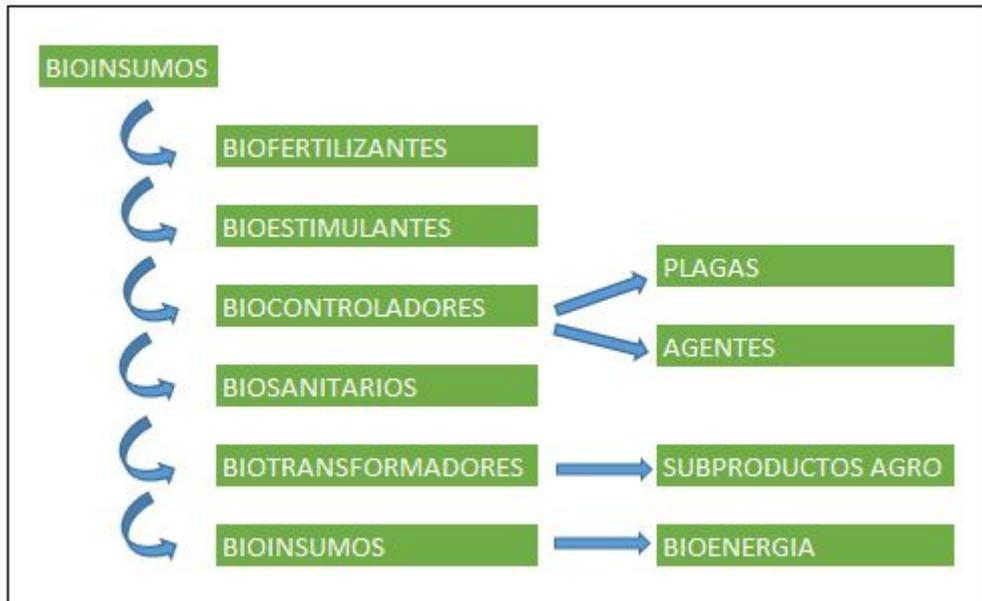
SYMBIA AG propone la formulación de bioformulados adaptados a cada tipo de suelo y cultivo sobre el que van a ser aplicados, personalizando las soluciones, buscando un aumento de los rindes, cuidando la salud y protegiendo la diversidad de los suelos, logrando una interacción entre el cultivo y el suelo maximizando el uso de las propiedades de la zona para el crecimiento de la planta.

Evaluación de la Oportunidad de negocio

La propuesta y el negocio

El Ministerio de Agroindustria define a los bioinsumos como “todo aquel producto biológico que consiste o haya sido producido por microorganismos o macro organismos, extractos o compuestos bioactivos o derivados de ellos y que están destinados a ser aplicados como insumos en la producción agroalimentaria, agroindustrial y agro energética. (agroindustria.gob.ar, s.f.)

Dentro de la familia de los bioinsumos podemos encontrar los biofertilizantes, bioestimulantes, biocontroladores de plagas y agentes, biosanitarios, biotransformadores para el tratamiento de subproductos agropecuarios y los bioinsumos para bioenergía, entre otros.



Fuente: propia

A nivel global, la producción agropecuaria está experimentando una demanda sin precedentes con desafiantes limitaciones medioambientales. A su vez, como ya fue comentado, el uso en exceso de agroquímicos afecta el suelo generando bajas en los rendimientos y provocando, cada vez, un mayor uso de los químicos para suplir la falta de propiedades de la tierra, a la vez esto favorece el crecimiento de cualquier planta, denominada maleza, y provocando competencia con las plantas sembradas, algo que afecta también el rendimiento.

Este escenario ha dado lugar al surgimiento de legislaciones restrictivas para su uso, como por ejemplo:

- La medida dispuesta por el Juez Federal de San Nicolás, Carlos Villafuerte Ruso, quien ordenó una nueva restricción para el uso de agroquímicos en Pergamino, Buenos Aires, donde no se podrán utilizar agroquímicos a menos de determinada distancia de lugares urbanos. ([Infobae, 2019](#))
- Ley 2774, poder legislativo de la provincia de Neuquén que regula las prácticas relacionadas al uso de agroquímicos: ([Argentina Ambiental, 2011](#)).

- Gobierno de La Pampa, Resolución 33/2020: prohíbe la comercialización de productos fitosanitarios en la provincia por tiempo indefinido. ([APN, 2020](#))
- Prohibición de utilización y aplicación de Glifosato en la Ciudad de Santa Fe. ([Diario La izquierda, 2018](#))

En el caso particular de los bioinsumos, los mismos son altamente demandados debido a los efectos beneficiosos que producen. Básicamente mejorando los rendimientos y la calidad de los cultivos sin generar efectos tóxicos en plantas y animales, lo que los convierte en candidatos exclusivos para la llamada “Agricultura Racional” (ó “Biorational”). Por otro lado, la utilización de productos orgánicos implica un bajo costo por hectárea, lo cual hace más atractivo el uso de estas prácticas.



Imagen de diferencia entre planta de Soja Inoculada (derecha de la imagen) y sin inocular

Actualmente la mayoría de las empresas que comercializan bioinsumos ofrecen bioformulados con actividad promotora del crecimiento vegetal basados en un grupo muy limitado de bacterias. Es por ello que Symbia AG hace foco en bioformulados novedosos basados en especies microbianas que hasta el

momento no se han comercializado, conformando alternativas mejoradas de gran valor comercial bajo un esquema de triple beneficio:

1. Garantizar el aporte de nutrientes óptimo para los cultivos.
2. Lograr un aumento concreto en los rindes frente a los volúmenes a los que se pueden llegar utilizando alternativas de origen químico.
3. Un aumento en la capacidad de adaptación a condiciones climáticas y de suelo desfavorables.

SOLUCIÓN PROPUESTA

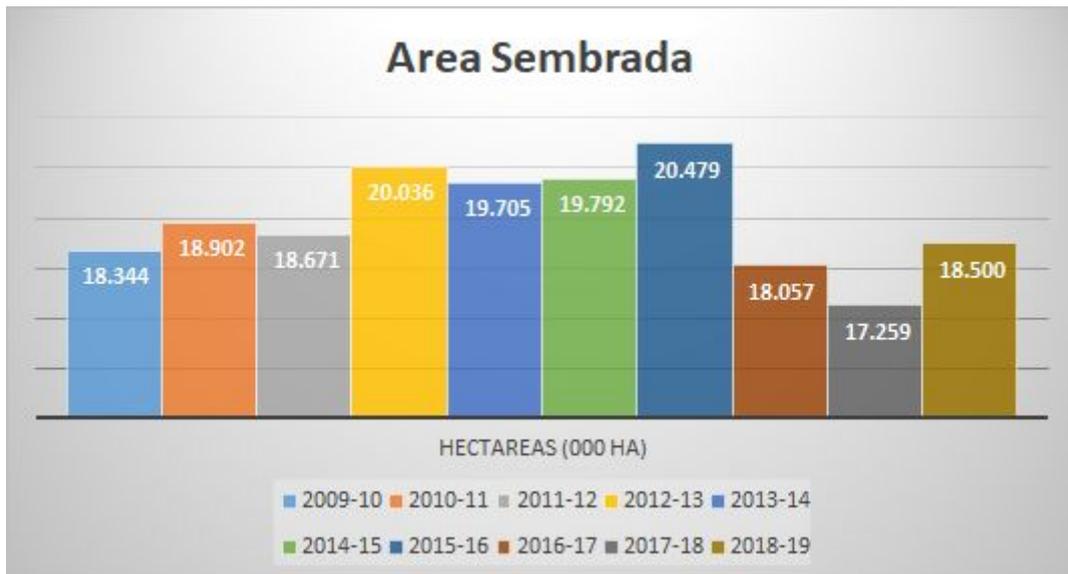


Fuente: propia

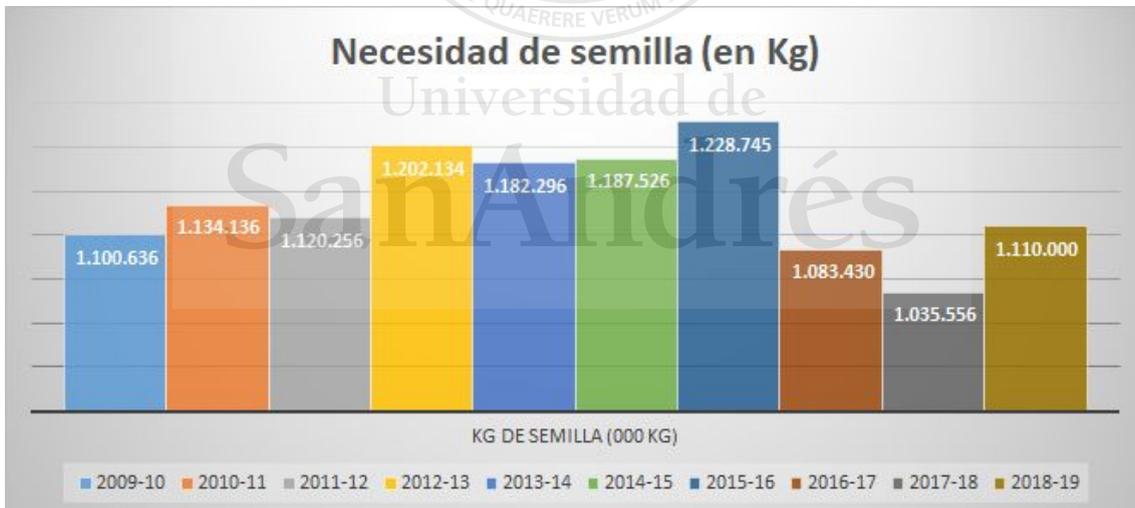
El mercado

Para dimensionar el potencial mercado, solamente en Argentina, utilizamos los datos brindados por la Bolsa de Cereales de Rosario, donde se dimensiona el área sembrada de Soja en Argentina desde la campaña 2009-10 a 2018-19.

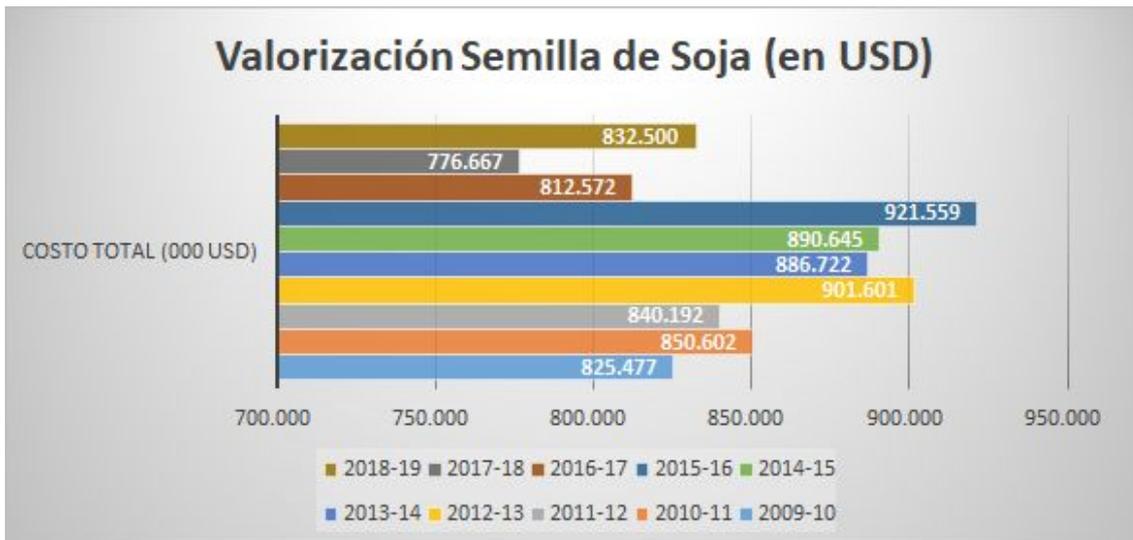
[\(BCR, 2020\)](#)



Conocida la superficie sembrada de Soja de las últimas campañas en Argentina y sabiendo que una siembra promedio de Soja lleva un aproximado de 60 kg de semilla por hectárea, información recopilada de entrevistas con distintos agrónomos y semilleras, podemos dimensionar la necesidad de semilla por campaña:



Con una cotización promedio del precio del kilogramo de semilla de Soja en 0.75 centavos de dólar, podemos monetizar el mercado:



El precio estimado para la compra de un kilo de semilla de Soja en Argentina se obtuvo de un promedio de precios brindados por diferentes semilleras.

Por cada kilo vendido de Soja inoculada con su cepa, SYMBIA AG obtiene un 18% del valor de venta, por lo que de 0.75 centavos por kilo le corresponde 0.14 centavos.

Rentabilidad

El EBITDA proyectado para los 5 años en el Estado de Resultado es de:

Año	EBITDA
0	-5,850
1	-39,338
2	-68,188
3	50,506
4	340,878
5	493,394

El precio por kilogramo de semilla de Soja promedio es de 0.75 centavos de dólar, de este valor el porcentaje de SYMBIA AG equivale a un 18%, lo que es igual a 0.14 centavos de dólar, generando ingresos a partir del año 3.

Para el cálculo del Valor Actual Neto utilizamos una tasa de corte del 20% en dólares. Dando el resultado: **VAN USD 149.593 y TIR (Tasa interna de retorno) de 70,20%.**

Proyección de participación de mercado

Para proyectar la participación de mercado de SYMBIA AG estimamos un crecimiento en la superficie sembrada de Soja de un 1% anual utilizando como base la superficie sembrada en la campaña 2018/19.

Por otro lado, en conjunto el equipo de trabajo de SYMBIA AG a determinado según sus capacidades operativas y financieras es prudente estimar un crecimiento en la participación de mercado de: primer año de comercialización de semillas, año 3 del Cash Flow, un 0,1% de mercado creciendo a un 0,3% y 0,4% para los años 4 y 5 respectivamente.

Proyeccion participacion de mercado SYMBIA AG (000 ha)					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total superficie sembrada	18,500.0	18,685.0	18,871.9	19,060.6	19,251.2
Kilo de semilla por hectarea	60	60	60	60	60
Total Kg	1,110,000	1,121,100	1,132,311	1,143,634	1,155,070
Market Share	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	0.4%
Total Kg Market Share	0.00	0.00	1,132.31	3,430.90	4,620.28

Como último dato para poder dimensionar económicamente los ingresos esperados para SYMBIA AG en estos primeros 5 años de trabajo, siguiendo las prácticas habituales de mercado el ingreso se estima en un 18% del precio promedio de venta de semilla tratada.

En base a estas proyección de mercado y ventas para los primeros 5 años de SYMBIA AG estimamos:

Proyección ventas SYMBIA AG					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total Kg Market Share			1,132,311	3,430,902	4,620,282
Ingreso por Kg (USD)			0.14	0.14	0.14
Total Ingresos			152,862	463,172	623,738

Proyección de caja SYMBIA AG - USD -						
Ingresos y gastos con IVA incluido						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	Campaña 20/21	Campaña 21/22	Campaña 22/23	Campaña 23/24	Campaña 24/25	Campaña 25/26
Total Ingresos	0	0	0	184,883	680,438	764,723
Market Share (Kg)				1,132,311	3,430,902	4,620,282
Ingreso por Kg (c/IVA)				0.16	0.16	0.16
Impuestos	0	0	0	-88,283	-184,888	-274,028
Ingresos Brutos (0.75%)				-1,146	-3,474	-4,678
IVA a Pagar	0	0	0	-22,504	-80,062	-122,144
Impuesto a las ganancias	0	0	0	-14,643	-101,450	-147,204
Constitución Sociedad	-187	0	0	0	0	0
Constitución SAS	-134	0	0	0	0	0
Gastos escritura	-29	0	0	0	0	0
Gastos varios	-24	0	0	0	0	0
Bueldos	0	-80,478	-47,837	-78,883	-78,883	-78,883
Equipo comercial	0	-11,429	-20,159	-28,889	-28,889	-28,889
Responsable Comercial	0	-11,429	-11,429	-11,429	-11,429	-11,429
Junior adm y comercial	0	0	-8,730	-17,460	-17,460	-17,460
Equipo desarrollo	0	-19,048	-27,778	-50,794	-50,794	-50,794
Responsable desarrollo científico	0	-19,048	-19,048	-19,048	-19,048	-19,048
Senior desarrollo científico	0	0	0	-14,286	-14,286	-14,286
Junior desarrollo científico	0	0	-8,730	-17,460	-17,460	-17,460
Honorarios a terceros	-481	-822	-2,074	-2,788	-4,148	-4,810
Asesor contable impositivo	0	-691	-1,383	-1,844	-2,766	-2,766
Asesor legal	-481	-230	-691	-922	-1,383	-1,844
Gastos de operaciones	-5,428	-8,870	-8,278	-13,218	-14,170	-12,478
Alquiler Laboratorio	0	0	0	-7,200	-7,200	-7,200
Costo registro SENASA	-2,063	0	0	0	0	0
Matrícula SYMBIA en SENASA	0	-32	-32	-32	-32	-32
Gastos de insumos y ensayo laboratorio	-699	-1,398	-1,398	-1,398	-1,398	-1,398
Servicio de formulación	-739	-739	0	-739	-739	0
Pruebas a campo	-1,925	-3,850	-3,850	-3,850	-3,850	-3,850
Inscripción de la sepa en SENASA	0	-952	0	0	-952	0
Gastos de comercialización	-138	-1,815	-18,335	-9,248	-28,022	-87,738
Marketing	-138	-1,815	-16,335	-9,248	-28,022	-37,738
Registro Marca	-138	0	0	0	0	0
Producto	0	-1,815	-1,815	-1,850	-5,604	-7,547
Marketing Digital	0	0	-5,050	-4,624	-14,011	-18,868
Marketing Tradicional	0	0	-8,470	-2,774	-8,407	-11,321
TOTAL GASTOS	-8,212	-40,183	-71,826	-143,208	-321,008	-408,634
Inversión Hardware y Software	-4,867	0	-2,242	-8,205	0	0
Hardware (compro una PC por persona y Software)	-4,867	0	-2,242	-8,205	0	0
NECESIDAD DE CAJA	-10,889	-40,183	-73,887	35,650	288,428	348,138
NECESIDAD ACUMULADA DE CAJA	-10,889	-61,053	-124,820	-89,370	160,058	488,248

Fit con el emprendedor

Universidad de San Andrés junto a la aceleradora de proyectos científicos GridX, en el marco de la jornada denominada Demo Day, nos permitió conocer a distintos miembros de la comunidad científica enfocados en el ámbito de la biotecnología.

Junto a Facundo Fernández Barca comenzamos a trabajar sobre el proyecto Symbia AG, gestado en Chascomús, Provincia de Buenos Aires y liderado por un grupo de científicas apasionadas por el estudio de los cócteles bacteriológicos y su aplicación sobre distintos tipos de cultivos con el propósito de brindar una alternativa superadora a la aplicación de fertilizantes químicos

tradicionales. El mayor cuidado del suelo, una utilización más eficiente de los nutrientes aportados por el terreno y un sensible aumento en los rindes son los argumentos principales que tornan al proyecto en una idea de negocios especialmente prometedora.

Personalmente abarcó el análisis de negocio en el vertical de especies de oleaginosas, mientras que Facundo hace lo propio enfocándose sobre especies forrajeras.

Particularmente Argentina presenta un ecosistema de investigación y desarrollo ideal para este tipo de iniciativas, contando tanto con profesionales, instituciones científicas y mercado potencial para su comercialización especialmente atractivo que permita ser punta de lanza para la posterior expansión internacional de Symbia AG.

El cliente y el Mercado objetivo

Segmentación de mercado

El mercado de biofertilizantes se ha segmentado en función del producto, las aplicaciones y las regiones.

En términos de producto, se encuentran 3 segmentos principales:

1. Fijadores de nitrógeno.
2. Solubilizadores de fosfato.
3. Otros biofertilizantes.

El market share entre los diferentes tipos de biofertilizantes y su presencia mundial, se distribuye de la siguiente manera:

1. Fijadores de nitrógeno (conocidos como inoculantes): 80 %
2. Solubilizadores de fosfatos: 12-15 %
3. Otros biofertilizantes: 2-5 %



En términos de aplicaciones, existen tratamientos con biofertilizantes directamente aplicados sobre las semillas en cuestión (inmovilizándose en las mismas mediante un proceso de peletización logrado a través de diferentes tratamientos), o bien aplicados en forma directa sobre los suelos a cultivar (procesos de inoculación o bio fertilización convencional)

Clientes

Por lo general, a nivel local los productores agropecuarios tienen una idiosincrasia tradicionalista, no se caracterizan por innovar, y tienen un comportamiento conservador: la adoptabilidad de nuevos bioinsumos no suele ser alta. De acuerdo a una encuesta sobre las Necesidades del Productor Agropecuario Argentino desarrollada por Centro de Estudios en Agronegocios y Alimentos de la Facultad de Ciencias Empresariales de la Universidad Austral en el año 2012, respecto del uso de inoculantes para soja y fertilizantes biológicos para cultivos como maíz y trigo, la encuesta revela un muy alto porcentaje de uso de los mismos en soja ya que el 96% los utiliza, independientemente del tamaño de la explotación, lo cual confirma la incorporación y consolidación de esta tecnología. Asimismo, se ve un uso marcado en favor de los grandes productores a comparación de los pequeños. Según edad, se observa que los productores más jóvenes (menores a 35 años)

son los que más usan fertilizantes biológicos en comparación con los productores de mayor edad (62 o más años).

Existe una diversificada variedad de empresas proveedoras de semillas, Cargill, Dekalb, Glencore, Nidera, Dow, Don Mario y empresas que ofrecen herbicidas, fungicidas, pesticidas químicos: Magan, Syngenta, Atanor, Rainbow, Nufarm, Agrofina: algunas están transitando investigaciones en el campo de los bioinsumos.

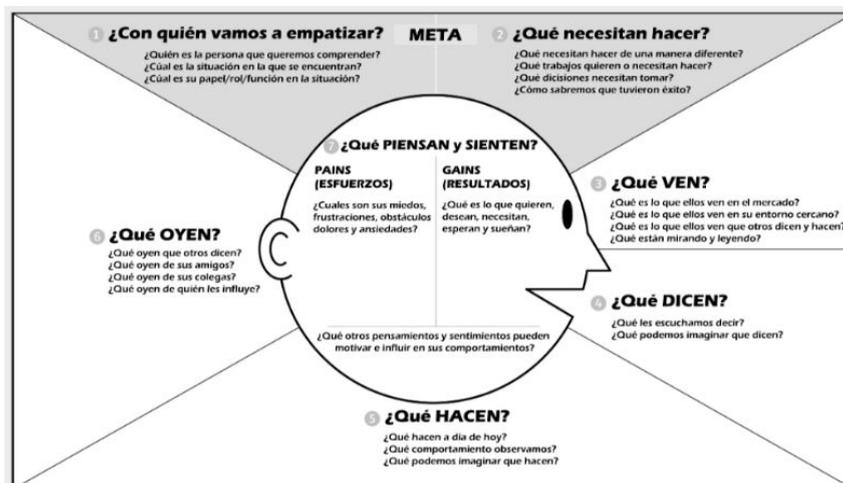
Las empresas de bioinsumos últimamente han invertido sus esfuerzos en profesionalizar aún más y ampliar su fuerza motor de ventas con la incorporación de ingenieros agrónomos especializados en la Asesoría y Venta de este tipo de insumos.

El principal target de cliente al que apunta son empresas semilleras (B2B) a través de Contratos de Licencia por el uso de las tecnologías y know-how para su inclusión en sus productos.

Las empresas target (aquellas que comercializan las semillas, llamadas "semilleras") serán las encargadas de producir el biofertilizante formulado a gran escala, y en cuanto a la estrategia comercial, serán las mismas las que decidirán en función a la su experiencia comercial, así como canales de venta y distribución ya explorados. El modelo de negocios se basa en la prestación de servicios de I+D altamente personalizados, brindando productos específicos a la carta y de acuerdo a las condiciones in situ de cada condición de cultivo definida por región y clima, en sociedad con la semillera ofrecer la semilla inoculada o peleteada con la cepa producida específicamente para cada zona.

Ya es una práctica habitual en el mercado la inoculación / peletización de la semilla de Soja con biofertilizantes, el diferencial que propone SYMBIA AG es la especificación de cada biofertilizante al tipo de suelo, lo que llamamos "biofertilizantes a la carta"

Mapa de empatía [\(Jm, 2012\)](#)



¿Con quién vamos a empatizar?: Con las semilleras de tamaño medio o pequeño que no cuenten con desarrollos propios de I+D, no tengan la estructura suficiente para desarrollar su tecnología y estén abiertas a asociarse y ofrecer mejores productos.

¿Qué necesitan hacer?: Reemplazar el uso de productos químicos por biológicos dada la alta necesidad de alimentos y el deterioro constante de la tierra. Comenzar a utilizar productos biológicos es la mejor manera de proteger el medio ambiente favoreciendo la producción y mejorando los rindes.

¿Qué ven?: Mayor interacción de la planta con la tierra logrando un intercambio más eficiente de los nutrientes entre la planta y la tierra. A largo plazo: baja de costos y aumento de rindes.

¿Qué dicen?: Para qué cambiar si con los métodos actuales estoy bien. Desconfío de que sea mejor a lo que tengo hoy. Difícil implementar cambios sin poder demostrar con pruebas las mejoras que producen el reemplazo de productos químicos por biológicos. Si bien esta es la respuesta más habitual también existe una corriente de pensamiento nuevo que se está adaptando a los cambios que se vienen y comprende las necesidades a largo plazo.

¿Qué hacen?: Si bien es un sector más bien tradicional, hoy en día aumentan cada vez más las corrientes que buscan un cambio y se muestran interesadas

en nuevas formas de producción, haciendo énfasis en el aumento de los rindes y la baja de los costos pero sin dejar de lado el cuidado del medio ambiente.

¿Qué oyen?: Oyen que lo que está hoy funciona, que como están en la actualidad están bien, que si bien es cierto que a futuro hay un problema no se visualiza tan claramente, y por otro lado, la corriente que cree que el cambio tiene que ser inmediato, antes de que sea tarde.

Pains (Esfuerzo): Hoy los mayores problemas son la oferta limitada de tratamiento para las semillas, poco trabajo sobre las bacterias para inocular, muy genérico, lo que hace que se desaprovechan muchas propiedades del suelo y como consecuencia, disminuyan los rindes y aumente el deterioro de la tierra.

Gains (Resultados): Se busca poder ofrecer un producto de excelencia, que tenga un distintivo claro, que se pueda ver y mostrar, como por ejemplo pruebas a campo donde se vea el aumento de los rindes por el claro aprovechamiento de todos los nutrientes. Disminuir los costos de producción, y mejorar los suelos, evitar su deterioro.

Otros sentimientos: Desconfiados al cambio, si bien en general se conoce los problemas actuales y lo que hay que hacer para solucionar este inconveniente a futuro, cuesta imponer el cambio.

Tamaño del mercado, potencial crecimiento, fragmentación y tendencias

A nivel nacional y de acuerdo a las estimaciones agrícolas de la Dirección de Estimaciones Agrícolas y Delegaciones de la Subsecretaría de Agricultura del Ministerio de Agroindustria, en la Campaña 2018-2019 fueron sembradas 18,5 Has de Soja y 12,2 Has entre los siguientes cultivos: maíz y trigo ([BCR, 2020](#)).

Actualmente se inocula técnicamente el 100% de las hectáreas cultivadas con soja con estos productos: El 90 a 95% del mercado es de bioformulados a base de rizobios y el 5 al 10% restante se divide en formulados a base de bacterias solubilizadoras de fosfato, productoras de fitohormonas, bioinsecticidas y bioherbicidas. Considerando que la aplicación de un inoculante a base de

rizobios, por ejemplo, cuesta aproximadamente de U\$D/ Ha 2- 4 esto se traduce en un mercado de por lo menos de U\$D 40 millones (solamente para soja en el territorio nacional). El resto de los cultivos como maíz, trigo, cebada, sorgo, garbanzo, alfalfa, entre otros, tienen una demanda significativamente menor a la de soja, dado que en su conjunto representan 20 millones de hectáreas a inocular, y solo el 30% de mercado real de inoculantes corresponde a bioformulados (6 millones Has). En el futuro, se prevé que el mercado de inoculantes de nitrógeno y fósforo se amplíe a los cultivos de trigo, maíz, girasol y sorgo, con lo cual sería esta tecnología la que posee mayores posibilidades de crecimiento, respecto de bioinsecticidas, biofunguicidas y bioherbicidas.

Los bioinsumos tienen una importancia creciente en el sector agroindustrial a nivel mundial, tal es así que su facturación mundial ya supera los U\$D 3.000 millones anual y están en plena expansión. ([Sembrando noticias, 2018](#))

Las últimas proyecciones y tendencias indican que los productos de base biológica, con menor impacto medioambiental, van a tender a ganar mayor espacio frente a los pesticidas y fertilizantes químicos tradicionales.

Los insumos de base biológica están demostrando una eficacia similar a los químicos convencionales.

En Argentina el sector con más desarrollo es el de los inoculantes, con empresas que ya exportan al resto de países de LATAM, Estados Unidos, Sudáfrica, y Europa. El volumen de negocio es aún incipiente en Argentina con una facturación anual de U\$D 75 millones.

Estimación de la demanda

En base a las investigaciones desarrolladas y a los tiempos esperados para poder comercializar semillas tratadas por cepas de SYMBIA AG, estimamos el siguiente esquema de participación de mercado:

Propuesta de Valor

Servicios tecnológicos personalizados, I+D específico para cada tipo de ecosistema y para cada tipo de planta.

Ofrece soluciones de valor en la microbiología de suelos: la rizosfera, como propuesta innovadora en servicios de I+D orientada basándose en las interacciones plantas-microorganismos.

- Biofertilizantes “a la carta”, adaptados al tipo de suelo y cultivo sobre el que van a ser aplicados.
- Soluciones para el aumento de rinde de los cultivos, priorizando el cuidado de la salud y diversidad de los suelos.
- Fomentar agricultura sustentable

Socios Clave

CONICET, INTA, Ministerio de Agricultura, Industria de biofertilizantes.

Actividades Clave

A continuación enumeramos las actividades claves detectadas:

1. Investigación en laboratorio.
2. Ensayos a campo.
3. Promoción del servicio hacia semilleras.
4. Mantenimiento y diversificación de colección de bacterias.
5. Documentar y registrar las colecciones de bacterias.
6. Entrevistas y alianzas con potenciales clientes.

Recursos Clave

Capital humano y científico, background y experiencia en estudio de semillas y suelos. Comercial con conocimientos suficientes del producto para lograr alianzas estratégicas con semilleras.

Estructura de Costos

- Costo de laboratorio
- Costo de ensayos a campo
- Costos comerciales. Difusión, promoción y venta del servicio a semilleras.
- Documentación de propiedad intelectual.
- Costo salarial
- Impuestos

Fuentes de Ingresos

Participación en la venta de la semilla inoculada con nuestra sepa. Porcentaje por kilo de semilla vendida, que incluye el servicio de asesoramiento.

Segmentos de Clientes

Semilleras de mediano o pequeño tamaño, son las que principalmente no cuentan con desarrollos o I+D propios.

Relaciones con Clientes

El relacionamiento con los clientes será altamente personalizado. Se procurará lograr un vínculo estrecho con las compañías semilleras a largo plazo. En el día a día será fundamental entender a detalle las particularidades de sus productos para poder adaptar las cepas propuestas en la forma más precisa posible.

Canales

Venta mediante trato directo con semilleras. Busco semilleras para asociarse e inocular o peletizar semillas utilizando mi portafolio de cepas adaptándolas a las diferentes necesidades de los clientes finales, los productores agropecuarios.

Competencia – Análisis de la industria

Análisis de fortalezas y debilidades

El análisis FODA se utiliza para identificar las fortalezas y debilidades de la empresa así como las oportunidades y amenazas que presenta el contexto. El análisis es presentado en formato de matriz, permitiendo plantear a la empresa en cuatro potenciales escenarios: ([Roberto Dvoskin, 2004](#))

- Empresa fuerte en un contexto de grandes oportunidades
- Empresa fuerte en un contexto de grandes amenazas
- Empresa débil en un contexto de grandes oportunidades
- Empresa débil en un contexto de grandes amenazas



Esta mirada ayudará a tener un diagnóstico acerca de las capacidades que tiene la empresa hoy para desarrollarse en el entorno en el cual piensa competir.

Fortalezas

- Know-how del equipo científico que desarrolló tecnologías y la propuesta de servicios en I+D: Gran conocimiento científico tecnológico en el

campo de los bioinsumos, específicamente en los biofertilizantes e inoculantes.

- Capital humano: Trayectoria 10 años en el sistema científico y aval en literatura científica en revistas con impacto: I+D de calidad.
- Propuesta novedosa que aporta valor en productos y servicios customizados: atributo superior y distintivo frente a los productos disponibles actualmente en el mercado
- Entre las tecnologías disponibles a ofrecer, las propuestas presentan una gran adaptabilidad al cliente: escalable y versátil.
- Alta diversificación de productos (cepario bacteriano constituido por 2000 especies de interés): Ventaja de presentar muchos motores de crecimiento y posibles exit del negocio.

Debilidades

- Posición en IP aún no definida con instituciones públicas (creación de EBT para permitir rol dual de dos de las co-founders)
- Empresa aún no constituida legalmente
- Empresa que aún no tiene los derechos de uso de las tecnologías y know-how a su nombre: posición desventajosa para negociar con terceros.
- La negociación con instituciones públicas para la creación de la EBT y consecuente transferencia de tecnología es proceso lento, poco ágil y burocrático
- Falta de experiencia en el poder de negociación frente a una empresa global que quiera licenciar (establecimiento elaborador habilitado por SENASA bajo la modalidad de aliado estratégico ó contratación de producción en tercero)
- Los servicios y productos basados en conocimiento conllevan Pruebas de Concepto (ensayos de invernadero) y Etapas de desarrollo avanzado y desregulación (ensayos a campo); instancias de comprobación de la

efectividad y toxicidad con altos riesgos tecnológicos y que deben ser llevados adelante en conjunto con un socio estratégico

- Los ensayos de invernadero y a campo son onerosos (\$)
- Necesidad de articular correctamente con los stakeholders que tienen roles importantes en la cadena de valor
- El capital social (3 socias fundadoras) está plenamente formado en I+D: falta de experiencia en gestión y administración: necesidad de incorporar un perfil formado en Administración & Negocios
- Falta de experiencia en el diseño de caminos regulatorios. Si bien esto podrá ser responsabilidad de la empresa cliente, es indispensable contar con conocimientos para monitorear el negocio.
- Falta de experiencia en diseño y escalamiento industrial. Si bien esto será responsabilidad de la empresa cliente, es indispensable contar con conocimientos para monitorear el negocio.
- Necesidad de mejoras y ampliación en infraestructura y equipamiento (laboratorio de cultivo e invernadero)

Oportunidades

- Amplia oportunidad comercial: Argentina, país agroexportador (cultivos extensivos e intensivos)
- Situación actual de reguladores y organismos rectores fortaleciendo el rol de bioinsumos
- La presencia de los bioinsumos ya cuenta con un lugar importante en el sector agroalimentario: Visión muy positiva de los bioinsumos como “amigables” para el medio ambiente por todos los stakeholders de la cadena de valor.
- Necesidad de las empresas productoras de bioinsumos de diversificar su portfolio de productos incorporando fitosanitarios novedosos, productos que permitan la estimulación de comunicación de microorganismos y la promoción del crecimiento

- Tendencias crecientes entre los grandes productores hacia el consumo por “bioinsumos a la carta”, “personalización de los servicios agrobiotecnológicos, Agricultura de precisión, “Biorational” (Agricultura Racional), etc.
- A nivel local, existen necesidades insatisfechas en cuanto a la calidad de los inoculantes y biofertilizantes disponibles en el mercado.
- A nivel mundial, desde hace algunos años las grandes potencias “big agritech” líderes en fertilizantes químicos del sector se interesan en bioinsumos: estrategias comerciales que involucró la compra de unidades de negocio basados en bioinsumos (ej: compra de la local Biagro por parte de Bayer)
- Escenario local favorable: Definición de Políticas y acciones desde el Sector público: Creación de CABUA (Comité Asesor de Bioinsumos de Uso Agropecuario), CABIA (Cámara de productores de bioinsumos), lanzamiento de herramientas financieras (PROFOBIO) para fomentar el acceso de los bioinsumos con prácticas seguras, éticas y responsables a los productores. Año 2017; Ministerio de Producción y Ministerio de Agroindustria impulsaron AgroEmprende (programa de subsidios para creación de empresas tecnológicas basadas en negocios de agro). FONDCE: Aceleradoras científicas y tecnológicas con llamados específicos para start ups en agro (CITES, GridX, Glocal, NXTP)

Amenazas

- Grandes compañías “ataquen” al proyecto por representar una amenaza a sus negocios
- Mercado regulado: el uso de productos novedosos debe ser permitidos bajo ensayos a campo, tiempos de duración extensos y burocráticos
- El mercado local de empresas en bioinsumos está ampliamente diversificado y ofrecen productos inoculantes y biofertilizantes recomendados por el INTA

- Varias empresas tienen trayectoria en la realización de prácticas de negociación y firma Acuerdos Comerciales con instituciones públicas y grupos científicos: aprovechan las vulnerabilidades del sector con un resultado poco favorable para el Estado y las EBTs (no se suele exigir “pago a la firma” ni pago de fees por validación experimental, o pago por “milestones”, lo cual no asegura ingresos por todo el conocimiento entregado): necesidad de generar un buen contrato por regalías que contemple estas condiciones y asegure revenues/ regalías en una posición equilibrada del Estado – Grupo de investigadores con la empresa
- En la Argentina existen grupos de investigación con iniciativas y soluciones similares
- Existen empresas multinacionales que han llegado a Argentina con soluciones similares a Symbia AG y que de momento están negociando acuerdos comerciales con las principales empresas locales.
- Los productores agropecuarios a través de los Ingenieros Agrónomos Extensionistas Asesores suelen ser conservadores en su hábito de consumo (comprando los productos que ya tienen trayectoria). A las empresas les cuesta tiempo y esfuerzos poder lograr la adopción de estos nuevos productos (INTA logró difundir el uso de los inoculantes entre los productores luego de 10 años)
- Volatilidad en la matriz macroeconómica (tipo de cambio), coyuntura y escenario cambiante afecta negativamente a la toma de decisiones de compra de productos novedosos por la liquidez de los productores

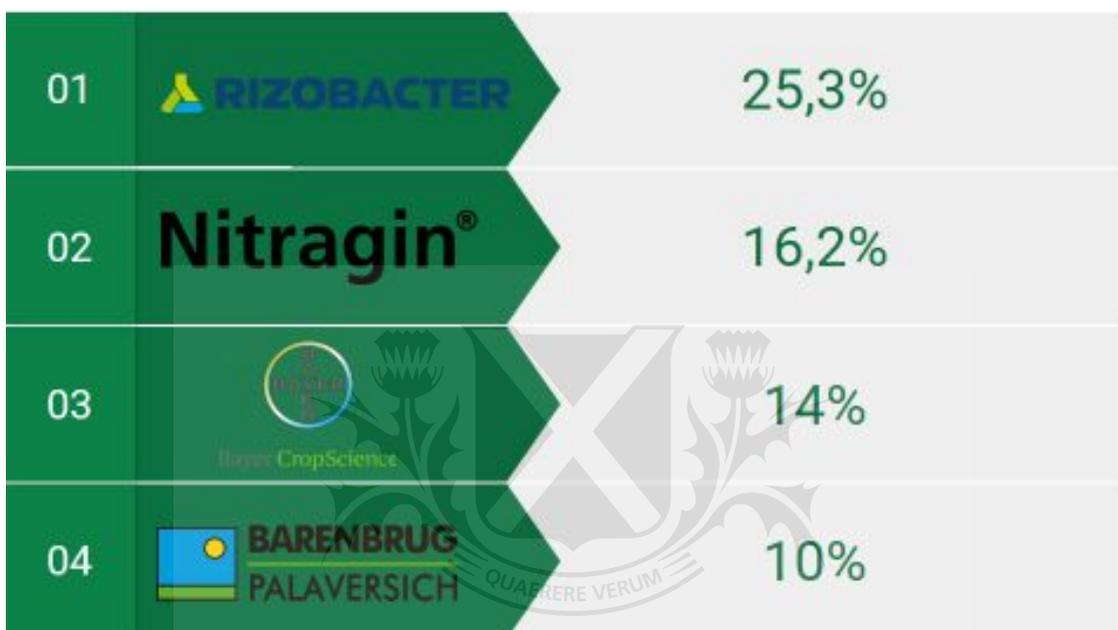
Competidores

El mapa de competidores se puede dividir en:

- Industrias de agroquímicos
- Industria de bioinsumos
- Semilleras
- Tecnología de tratamiento de semillas

La industria de producción de inoculantes representa más del 15% de la facturación total de las empresas biotecnológicas a nivel local. El sector de inoculantes está compuesto por aproximadamente 50 empresas, en su mayoría de origen nacional.

Principales competidores:



Universidad de

San Andrés

A nivel local, ante SENASA existen registrados 174 establecimientos elaboradores de fitosanitarios (nomenclatura como se categoriza bajo la autoridad regulatoria). Son compañías de industria nacional así como internacional.

En el vertical de los bioinsumos: grandes firmas globales como Novozymes A/S, Bayer, Monsanto, Syngenta, Dow, Basf, Dupont, FMC (firmas que han hecho últimamente importantes apuestas a los bioinsumos).

Entre las empresas de industria nacional, Rizobacter lidera el mercado local, con un amplio abanico de productos microbiológicos, protección y nutrición de cultivos tiene una presencia del 25,3 % del market share local (luego, se ubica Novozymes con un 16,2 %, Biagro/ Bayer, 14 % y Palaversich, 10%. Hoy día es una unidad de negocios de Bioceres – INDEAR. Sus socios Estratégicos:

Syngenta, Momentive, De Sangosse y Valent Biosciences. Cuenta con una planta de fermentación con capacidad máxima de 90,000 L y un Campo experimental de 28 Has. Líder mundial en inoculantes de soja, con aproximadamente el 21% de la participación del mercado global. Fuerte red de distribución local y presencia internacional en más de 30 países.

Otras empresas nacionales con presencias más bajas en el mercado: Nitragin, Palaversich, CKC, AAT, Fragaría, Nitrasoil, Prodinsa, YPF, entre otras.

Las empresas suelen manifestar la dificultad en la Argentina de los registros de los productos biológicos por carencia de normas específicas y el costo para validarlos; “marcos regulatorios antiguos y que merecen cambios” y se padece una “falta de dinamización de los procesos de registro”. La Resolución 264-2011 es la que regula el Registro, por el que personas físicas o jurídicas Importen, Exporten, Distribuyan, Elaboren y/o Fraccionen productos fertilizantes, enmiendas, acondicionadores, sustratos, protectores, productos biológicos y materias primas. ([Anexo 2: Competidores](#))

Analisis Pestel

El análisis PESTLE forma parte de la investigación de datos claves para tener un panorama claro acerca de las posibilidades de éxito del proyecto y ayuda a comprender cuál es el entorno de mercado y cómo este podría llegar a afectar nuestro negocio en base a la descripción de los factores Políticos, Económicos, Sociales y Tecnológicos a tener en cuenta.

Factores Políticos

Con la asunción del nuevo Gobierno a fines de 2019 cambió el panorama para la industria (Página 12, 2019).

Por el lado de la agricultura el sector se encontró con nuevas trabas, aumentos a la retenciones que impactan directamente sobre los márgenes de los productores y lo cual tiene impacto en los precios. Por otro lado, en lo que se refiere a SYMBIA SG se ve favorecida con las nuevas políticas de incentivo al sector de I+D. ([Infobae, 2019](#))

Si bien Alberto Fernández indica que no va a cerrar la importación esperamos

que el nuevo gobierno de índole pro industria nacional establezca incentivos fiscales para la producción local.

Factores Económicos

Para 2020 se espera una expansión en la economía apalancada por políticas expansivas del nuevo Gobierno, incentivando el consumo interno y la producción local (Página 12, 2019). No obstante, encontramos los siguientes puntos salientes:

1. **Poder adquisitivo:** Finalizado el año 2019 con una inflación del 53,8% y una inflación estimada para el 2020 del 42% esto repercute directamente en el poder adquisitivo, empeorado por los incrementos salariales por debajo de la inflación, causa que hace que la gente cada vez tenga menos dinero y como consecuencia consume menos. (Ámbito Financiero, 2020)

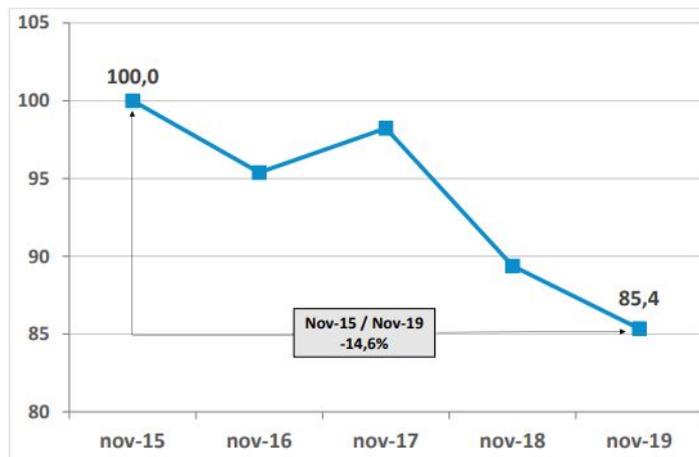
IPC General Argentina Diciembre 2019			
	Interanual	Acum. desde Enero	Variación mensual
IPC General [+]	53,8%	53,8%	3,7%
Alimentos y bebidas no alcohólicas [+]	56,8%	56,8%	3,1%
Bebidas alcohólicas y tabaco [+]	50,2%	50,2%	3,1%
Vestido y calzado [+]	51,9%	51,9%	2,4%
Vivienda [+]	39,4%	39,4%	2,1%
Menaje [+]	63,7%	63,7%	5,4%
Medicina [+]	72,1%	72,1%	5,6%
Transporte [+]	49,7%	49,7%	5,0%
Comunicaciones [+]	63,9%	63,9%	9,6%
Ocio y Cultura [+]	48,5%	48,5%	2,4%
Enseñanza [+]	47,1%	47,1%	2,0%
Hoteles, cafés y restaurantes [+]	50,3%	50,3%	3,3%
Otros bienes y servicios [+]	55,9%	55,9%	3,6%

< IPC General 2019-11

fuelle: <https://datosmacro.expansion.com/ipc-paises/argentina>

2. **Consumo:** Como mencionamos previamente producto de la inflación el poder adquisitivo se reduce lo que trae consigo decisiones de consumo priorizando los productos de primera necesidad.

Una de las prioridades del nuevo gobierno es evitar esta caída tomando medidas que ayuden a su crecimiento intentando poner plata en el bolsillo de la gente para reactivar el consumo (Infobae, 2019)



fuelle: http://www.trabajo.gob.ar/downloads/estadisticas/reportelaboral/Reporte_Laboral_Enero_2020.pdf

3. **Impuestos:** La carga impositiva es muy alta respecto de los países de la región, dentro de nuestra estructura de costos los impuestos respecto de las ventas representan el 17% (IVA-IIBB-Gcias).([El economista, 2020](#))

Factores Sociales

Encontramos un entorno social complicado, donde se ven altos niveles de empleo informal, grandes porcentajes de pobreza, altas tasas de desempleo, y un entorno difícil para el desarrollo de negocios. Como principales indicadores vemos:

1. 40% del empleo informal.
2. 10% de desempleados.
3. 50% de la población gana menos de ARS 25.000.
4. Poder de los sindicatos.
5. Alta conflictividad social.
6. Cambios en los hábitos de las personas.
7. Conciencia acerca del cuidado en la alimentación.
8. Conciencia en el cuidado del medio ambiente.
9. Los hábitos de alimentación están cambiando, lo que conlleva a consumir productos de origen natural.

Factores Tecnológicos

A nivel mundial, la ciencia logró avances exponenciales en las investigaciones y desarrollos de procesos, y gran parte se dio gracias al crecimiento de la

tecnología en el sector. Si a este crecimiento exponencial se le suma el nivel de los científicos en Argentina se puede obtener, con el correcto apoyo e incentivo del gobierno, un desarrollo continuo y exponencial para la mejora en los procesos. Como puntos de partidas podemos ver que se cuenta con:

1. **Avances en la automatización:** Favoreciendo el incremento de la productividad y desarrollo de las cepas.
2. **Energía:** Inversión en el sector modernizando los sistemas y combatiendo los constantes cortes “programados” en la industria debido a la baja inversión en infraestructura.
3. **Tecnología de información:** Estas mejoras favorecen el desarrollo de las cepas y el de sus distintas combinaciones para obtener mejores resultados.
4. **Tecnología aplicada a SYMBIA AG:** Esto permite automatizar el proceso productivo de la materia prima, aumentando la eficiencia.

Factores Ecológicos

El mundo a comenzado a mirar y prestar cada vez más atención la problemática medioambiental y el maltrato del ser humano por el mundo que dejamos. Apariciones mediáticas de férreos defensores del medio ambiente, como la última y más resonante de Greta Thunberg es indiscutible que la sociedad en su conjunto ha comenzado a mirar con mayor detalle y preocupación la problemática medioambiental. La aparición de figuras mediáticas como la joven Greta Thunberg ([CNN Español, 2020](#)).

A nivel local las medidas más importantes y trascendentes fueron las tomadas respecto a la prohibición en el uso de fertilizantes químicos en algunas zonas productivas.

Solo basta repasar los casos de prohibición a la utilización de fertilizantes químicos ya adoptadas por distintos gobiernos provinciales en la República Argentina para comenzar a ver resultados concretos. ([BAE Negocios, 2018](#))

Factores Legales

El mercado está regulado a nivel mundial: en nuestro país la agencia rectora a nivel nacional es el SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria), y a su vez cada órgano de aplicación con autoridad en

nuestro país federal (secretaría ó direcciones provinciales de sanidad agropecuaria en cada provincia que permiten la liberación comercial y el uso de microorganismos en el suelo).

El Ministerio de Agroindustria imparte acciones que fortalecen el uso de los bioinsumos, creó el Comité Asesor en Bioinsumos de Uso Agropecuario (CABUA), órgano asesor intersectorial que brinda asesoramiento sobre requisitos de calidad, eficacia y bioseguridad que deberán reunir los bioinsumos para su liberación al agroecosistema y proponer nuevas normas y emitir opinión en relación a la regulación y promoción de los bioinsumos.

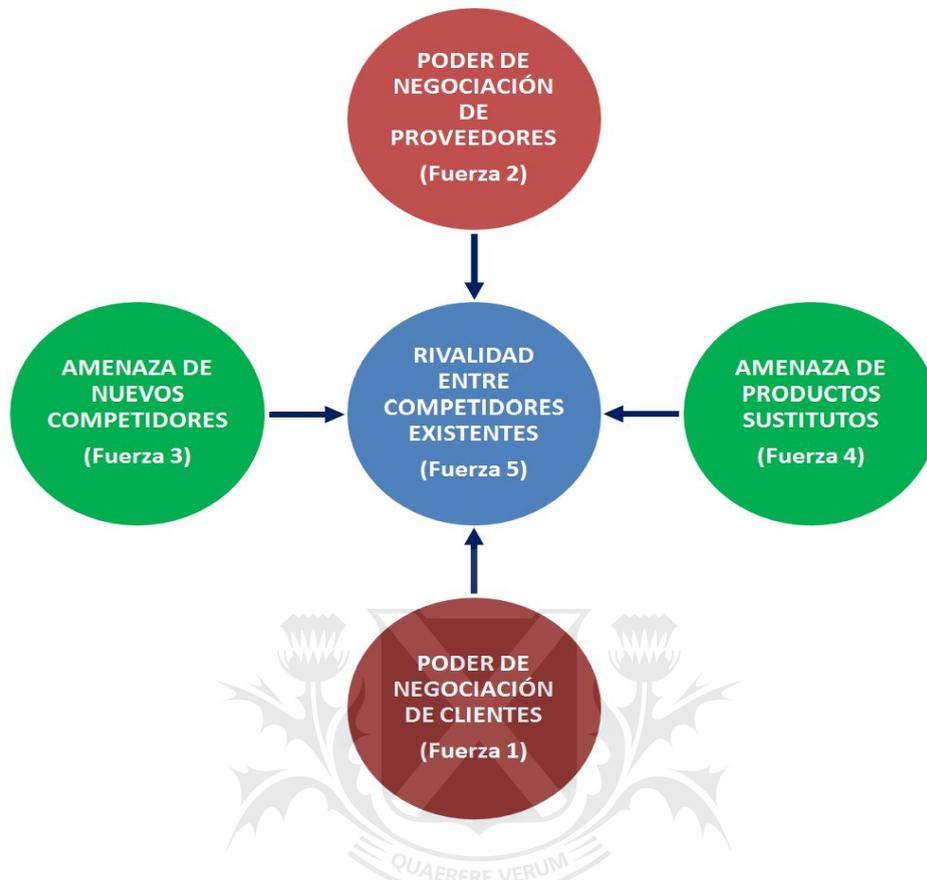
Para poder ser utilizados los bioinsumos deben estar autorizados y registrados por el SENASA a fin de garantizar el cumplimiento de los estándares de inocuidad, calidad y efectividad deseada para su empleo. SENASA e INTA son organismos descentralizados del Ministerio de Agroindustria.

Argentina es un país federal; cada provincia con sus respectivas autoridades de aplicación son las encargadas en impartir los permisos de uso de cepas en suelos.

Históricamente, el INTA (a través del “Programa Inocular” a cargo del IMYZA, junto a 25 empresas del sector, entre 1996 a 2006), viene realizando estudios científico – tecnológicos y Ensayos a campo con diferentes cepas microbianas amigables al medio ambiente y que mejoran los rendimientos de los cultivos de interés agronómico. Es por ello que INTA sugiere y provee a las empresas las mejores cepas a partir de su banco de microorganismos.

Este argumento es utilizado en varias ocasiones como “caballito de batalla” ó carta de presentación / referencia de algunas empresas que elaboran inoculantes para lograr buenas campañas de MKT y presión o lobby en SENASA para lograr exitosamente la liberación comercial.

5 Fuerzas de PORTER



El análisis en base a las “5 Fuerzas” de Porter (Porter, 2018), procura estudiar el sector en cuestión basándose en lo que Michael Porter denomina las 5 fuerzas, a saber:

Poder de negociación de los clientes: Los clientes tienen alto poder ya que cuentan con muchas opciones para reemplazar nuestro servicio, si bien no existe ningún competidor que hoy haga lo mismo, exacto que nosotros, sí es cierto que se puede reemplazar por biofertilizantes más genéricos, eso hace que el cliente tenga mayor poder a la hora de negociar.

Poder de negociación con los proveedores: El proveedor más significativo es el laboratorio donde se desarrollan las distintas cepas y se trabaja con las bacterias. En la actualidad se tiene un acuerdo de trabajo en laboratorios del INTA, por lo que no es ningún inconveniente ya que al estar haciendo investigación y desarrollo el acuerdo sigue vigente.

Amenaza de nuevos competidores entrantes: Las barreras de entrada para nuevos competidores son altas, debido al alto costo de producción de una nueva cepa y lo largo del proceso de desarrollo (3 años de pruebas a campo más pruebas en laboratorio) pero no así para competidores del extranjero que se vienen a instalar al país y son potenciales competidores.

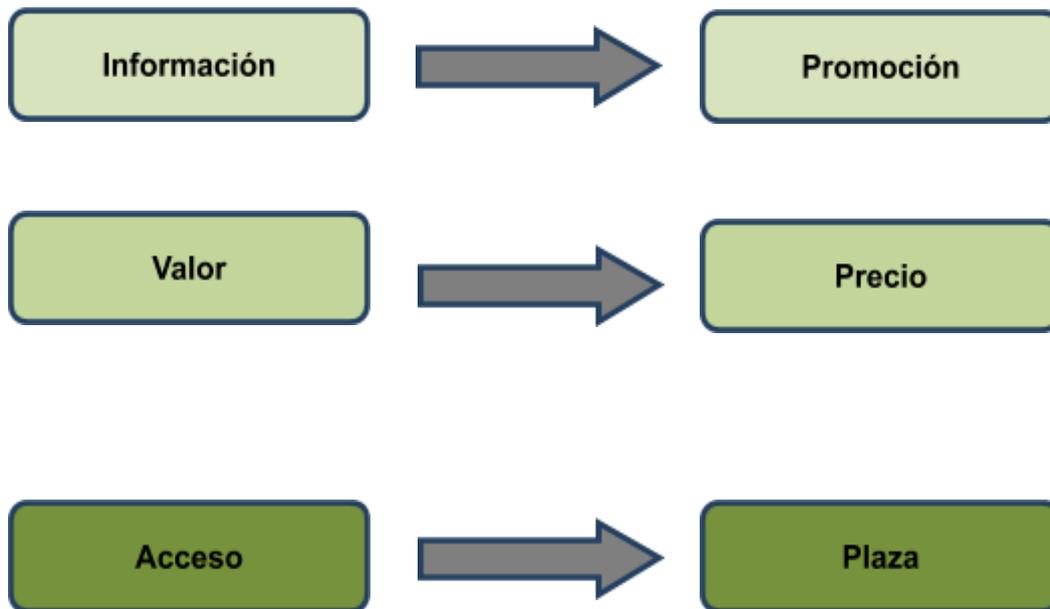
Amenaza de productos sustitutos: Los productos sustitutos son con los que se convive hoy en día y son muchos, nosotros creemos que con nuestro diferencial y el potencial de nuestras cepas podemos minimizar estas amenazas.

Rivalidad entre los competidores: La rivalidad entre competidores en el mercado de la fertilización para semillas forrajeras se encuentra concentrada principalmente entre 4 jugadores principales, mencionados previamente. La apuesta inicial de Symbia AG radicará en atacar el universo de semilleras pequeñas y de mediana escala, que no cuentan con laboratorios propios de investigación para el desarrollo de sus propias cepas y que tercerizan en un 100% el proceso de tratamiento de sus semillas.

Marketing Plan.

En la elaboración del Plan de Marketing de Symbia AG decidimos apoyarnos en la herramienta conocida como SIVA. La misma se centra en el análisis de la Solución, la Información, el Valor y el Acceso del emprendimiento, vinculándose a su vez directamente con el denominado Marketing Mix (modelo de las 4P), el cual será posteriormente desarrollado.





Fuente: elaboración propia

Como mencionamos previamente, **SIVA** responde a cuatro conceptos clave en el área de Marketing, a saber:

- Soluciones (Solutions)
- Información (Information)
- Valor (Value)
- Acceso (Access)

La herramienta SIVA busca responder, haciendo foco en estos cuatro aspectos y parándose en los pies del consumidor, las siguientes preguntas:

- ¿Cómo puedo resolver mi problema / necesidad? (Soluciones)
- ¿En dónde puedo obtener más información al respecto? (Información)
- ¿Cuál es el sacrificio total que debo hacer para obtener dicha solución? (Valor)
- ¿En dónde puedo encontrarla? (Acceso)

Solución

Symbia AG es un proyecto liderado por un grupo de científicas especialistas en el estudio de especies forrajeras para el agro. Su objetivo es colaborar con

la utilización de cepas bacterianas en reemplazo de productos químicos con el fin de obtener mejores rindes y prolongar la vida de la tierra.

Forma de desarrollo

Asociarse con semilleras que no cuentan con desarrollos propios de I+D y ofrecer las semillas inoculadas con la cepa bacteriana desarrollada por SYMBIA AG.

El reemplazo de los fertilizantes tradicionales de origen químico por alternativas biológicas, pensadas a medida, permiten por un lado aumentar los rindes, a la vez que evitan el deterioro sufrido por los suelos, el cual muchas veces colabora en la aceleración de procesos de desertificación irreversibles. (FAO)

En una primera instancia, Symbia AG enfocará sus recursos en la provisión de biofertilizantes a medida para empresas semilleras que no llevan a cabo los procesos de I+D científica in house. Se hará foco a su vez inicialmente en el desarrollo de cepas bacterianas para semillas de especies oleaginosas debido a que en el país el 80% de los suelos cultivables son ocupados con esta producción.

Información

La información más valiosa y que los potenciales clientes de SYMBIA AG desean conocer a detalle es las características de las cepas producidas, sus resultados en pruebas a campo y sus costos, todo esto comparado con un proceso similar pero realizado con productos químicos tal cual se hace en este momento.

Las empresas semilleras se presentan como socios estratégicos de SYMBIA AG en este proceso ya que son el medio por el cual se llega al productor y con quienes nos asociamos para poder comercializar nuestras cepas.

A las empresas semilleras les interesa poder brindar al productor mayor capacidad de rindes y cuidado de sus suelos, a la vez que se posiciona como empresa “verde” con el medio ambiente frente a entidades gubernamentales y a la sociedad en general.

Valor

Al momento de analizar el valor que otorgan los clientes al servicio ofrecido debemos entender que las empresas semilleras, así como sus propios clientes, los productores agropecuarios, se encuentran acostumbrados, desde el estallido de la mencionada Revolución Verde, a una industria marcadamente estable, sin grandes cambios radicales sufridos en los métodos de fertilización de semillas a lo largo de los años. Los considerables volúmenes de inversión y la imposibilidad de “corregir” errores sobre la marcha de la temporada, muchas veces tornan a los productores agropecuarios en clientes con mucha aversión al riesgo. Esto en consecuencia los lleva a decantarse por alternativas de producción tradicionales, ya probadas y efectivas.

Independientemente de esto, es innegable que la idea de lograr mayores rendimientos por hectárea a la vez que se cuidan y conservan las propiedades y capacidades productivas del suelo es un factor al que ningún productor agropecuario debería resultar indiferente. Es en este punto en donde las capacidades de comunicación y respaldo de marca otorgadas por las semilleras cliente de cara al usuario final se tornan fundamentales para el logro del éxito comercial. Un producto de alta calidad y valor agregado, con ensayos a laboratorio y a campo concretos que demuestren las características superadoras, montado sobre una plataforma comercial sólida, con la difusión y los canales de venta acordados brindados por las semilleras conformarán una propuesta de valor extremadamente atractiva para el productor agropecuario.

Es importante destacar que en el caso puntual de los clientes objetivo, es decir toda empresa semillera sin soluciones propias de I+D internas, el hecho de poder tercerizar dicha instancia del proceso productivo en un tercero (garantizando alta calidad del delivery) representa una facilidad no menor. Esto permite a la semillera canalizar sus esfuerzos y recursos en sus tareas core de negocio, olvidándose de costos vinculados a la investigación y desarrollo, tareas burocráticas, gestiones de permisos y aprobaciones en todo lo relacionado con el desarrollo de cepas y su aprobación por parte de los distintos entes regulatorios involucrados.

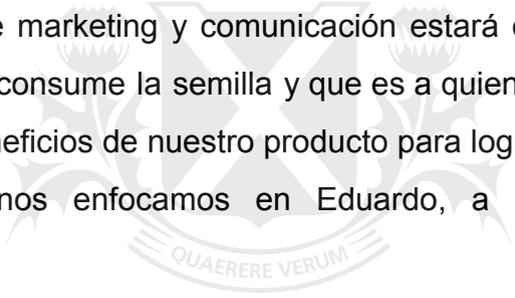
Acceso

En una primera instancia, las instalaciones de investigación y desarrollo estarán ubicadas en la ciudad de Chascomús, Provincia de Buenos Aires. Allí, el equipo profesional se encargará de desarrollar las cepas bacterianas adecuadas para cada caso y cliente.

Desde luego, al ser el universo de potenciales clientes tan acotado y específico, se descarta que serán necesarias reuniones personales con equipos técnicos y altas direcciones de las empresas semilleras, lo cual demandará traslados de representantes de Symbia AG a lo largo de todo el país.

Buyer Persona - Arquetipo de consumidor

Nuestra estrategia de marketing y comunicación estará orientada al productor final, la persona que consume la semilla y que es a quien buscamos convencer de los atributos y beneficios de nuestro producto para lograr una inserción en el mercado, por eso nos enfocamos en Eduardo, a quien describimos a continuación.



Universidad de
San Andrés

EDUARDO

Ing. Agrónomo



Edad: 40 años

Estado Civil: Casado

Hijos: 2 Hijos

Ciudad: General Villegas

RESUMEN

Nació en Buenos Aires, su familia siempre tuvo campo y vivió de la agricultura, su infancia la pasó en el campo. De grande estudió Ing. Agrónomo en la UBA. Se casó y se fue a vivir a General Villegas, donde trabaja en los campos de su familia. Es una persona con muchas inquietudes y muy predispuesto a la innovación y el cambio. U ferviente creyente en los nuevos métodos de trabajo. Cuidadoso del medio ambiente y muy interesado en aportar desde su posición para mejorar la situación.

COSTUMBRES

Es una persona que le gusta estar informada sobre las innovaciones y formas de producción. Gran parte de su semana la dedica a interiorizarse y conocer sobre las nuevas tendencias, sobre todo lo relacionado al medio ambiente y nuevos métodos de trabajo más sustentables. Es frecuente verlo en ferias como expo agro y charlas informativas de productores *influencers*.

MOTIVACIONES

Su mayor motivación es poder realizar cambios en su actividad que ayuden a mejorar tanto el producto final como los medios para lograrlo. Su mayor anhelo es poder ser partícipe del cambio en la producción agrícola, hacia una dirección sustentable y biológica.

Su mayor motivación es su familia, poder darle un buena vida a sus hijos. Inculcarle los mismos valores que sus padres le dieron a él.

PREOCUPACIONES

Su preocupación mayor es dejar un legado, un mejor mundo para su descendientes. Es plenamente consciente que del modo actual que se hacen las cosas esto no va a suceder, de ahí su pasión por el cambio y el cuidado medio ambiente.

Customer Journey

El Customer Journey fue armado en función de Eduardo, Ingeniero Agrónomo de la provincia de buenos aires, considerando las siguientes características:

- Tiene mucha inquietud y conciencia por el medio ambiente.
- Es inquieto, en permanente búsqueda de implementar mejoras para la producción.
- Se encuentra informado de la realidad y los avances tecnológicos y productivos.
- Es probable que si se lo convence utilice el producto y lo recomiende.
- Le gusta estar a la vanguardia de los cambios.

				
	Awareness	Research	Choice Reduction	Buying process
Customer				
Eduardo	Aumento de la población = Mayor demanda de alimentos	Toma conciencia del daño medioambiental	Alianza estratégica con una semillera para avanzar en el proceso	Cierre de acuerdo con semillera para producir en conjunto
Edad: 40	Deterioro de los suelos cultivables Preocupación por el medio ambiente a nivel mundial	Escucha posibles soluciones y se compara con otras partes del mundo		Redacción y firma de contrato vinculante para el desarrollo del producto
Ocupación: Ingeniero Agronomo	Cultivos como la Soja criticados	Consulta con su semillera habitual y busca potenciales proveedores	Producto validado en laboratorio, acordar pruebas a campo	
Ubicación: General Villegas, Provincia de Buenos Aires	Excesivo uso de agroquímicos para mayores rindes			
PERSONAS	Necesidad de un cambio radical en la forma de producir alimentos.	Buscar la innovación constante, mejorando los procesos y ayudando al crecimiento del sector	Momento de demostrar lo logrado en laboratorios	Miedos por los nuevos desafíos
AMBIENTE	Reemplazo de químicos por productos biológicos	Cambiar productos químicos por biológicos. ¿Es posible?	Riesgo en la elección del partner. Una vez elegido, convencerse de que es el mejor y apostar todo a esa alianza	Cuanto tardara en salir al mercado el producto y que impacto tendrá en los productores
INDUSTRIAS	Responder de manera sustentable al incremento de población	Necesidad de conocer gente que lo hace o conoce del producto para no arriesgar mi campaña. Miedo a que no funcione.		Como será la relación con nuestro nuevo partner
POINTS	Notas en revistas del sector (Infoagro, rural, etc.)	Stand en ferias agrícolas. Principal: Expo Agro	Hacer un análisis de las potenciales semillas que quiero que me acompañen en este proceso	Trato personalizado con productores
PORTUNIDADES	Presencia en ferias agrícolas	Productores influencers que den charlas sobre las nuevas tendencias mundiales		Desarrollo de vínculos con productores influencers
		Publicidad en medio digitales.		
	Apalancarse sobre los beneficios de los microbiomas.	Reducción de costos. Hacer incapie en los costos y las mejoras logradas.	Resaltar las atribuciones de SYMBIA AG y su equipo de científicas.	Trabajar a la par con la semillera, promocionando el nuevo producto
	Menores costos; Mayores rindes	Mostrar el aumento de rindes y el cuidado de los suelos.	Años de ensayos y pruebas a campo que avalan el producto	Imponer una nueva forma de producción en el mercado.
			Vínculos estratégicos con instituciones como Conicet y Universidad de San Martín.	Mayores rindes por menores costos

Embudo de ventas (Funnel de ventas)

Conciencia (Awareness):

1. Creación de un sitio Web focalizado en la problemática del uso de químicos de cara al futuro y su impacto en el medio ambiente y también mostrar los avances y mejoras producidas con el uso de cepas bacterianas.
2. Pauta en publicaciones especializadas. Utilización de los medios habituales que consumen los productores tales como: Supercampo, Revista Chacra, Infocampo, para hacer foco en la propuesta de SYMBIA AG y sus mejoras.
3. Participaciones en expoagro. Utilizar las exposiciones agropecuarias que juntan a distintos productores y semilleras para mostrar los avances logrados y hacer conocida la marca.
4. Utilizar a productores “influencers” para que promocionen y hagan conocido el producto.

En la etapa de Awareness se concentran las fuerzas en poner sobre la mesa la discusión sobre la utilización de productos químicos en la producción y sus problemas a futuro vs los beneficios que representa reemplazarlos con la alternativa biológica.

Consideración (Consideration)

Se buscará establecer vínculos con las empresas targets (semilleras) con el objetivo de generar relaciones comerciales en búsqueda del aliado ideal para comercializar las cepas desarrolladas.

Realización de Compra (Action)

El equipo de trabajo de Symbia AG procurará llegar físicamente a las oficinas del potencial cliente para entablar una relación cara a cara y asesorar al mismo con la mayor profundidad y detalle posibles. La idea es apuntar a cerrar el negocio apoyándonos en el agregado de valor que brinda un asesoramiento de calidad, demostrando al potencial cliente los beneficios que le generará una alianza comercial con Symbia AG.

Fidelidad (Advocacy)

Se apuesta a lo valioso del producto y servicio brindado, consideramos que lo más

difícil es encontrar el aliado perfecto, una vez logrado esto y pudiendo comercializar nuestro producto se verán los resultados de las semillas inoculadas por las nuevas cepas lo que hará que el crecimiento sea continuo y fluido y se busque continuar con el desarrollo de nuevos formulados para aumentar las opciones a ofrecer. Se procurará no solo vender la cepa sino también brindar un servicio de asesoramiento integral buscando que la empresa semillera se sienta completamente apoyada.

La pauta publicitaria dentro del plan de negocios incluye una inversión inicial durante el año pre-lanzamiento del orden de los USD 25.000 que luego del Go-live comercial se sostendrá consistentemente en el orden del 7% de los ingresos.

Equipo Emprendedor - Est. Directiva – Org. Societaria.

El equipo se compone de perfiles altamente capacitados y formados en el ámbito de la biología y biotecnología, pilares fundamentales a la hora de desarrollar soluciones de alta especialización como las propuestas por la start-up.

El equipo está conformado por los siguientes miembros:

- **Dra. Marina Caballero:** Lic. en Genética, realizó estudios de posgrado en Biología Molecular y Biotecnología, desde hace un par de años se dedica exclusivamente a Symbia AG como directora de desarrollos científicos y participa activamente en lo comercial.
- **Ing. Gabriela Macagni:** Ingeniera Química de profesión, pero con una amplia trayectoria de más de 20 años en finanzas y negocios. Será la CEO de Symbia AG.
- **Dra. Analía Sannazzaro:** Investigadora Adjunta CONICET, se focaliza en microbiología del suelo y el estudio de interacciones beneficiosas entre los microorganismos y las plantas. En el emprendimiento cumple un rol de asesora.
- **Dra. María Julia Estrella:** Investigadora Independiente CIC, con 20 años de experiencia en el área de la microbiología del suelo, especializándose en el estudio de Rizobios y su interacción con las plantas hospedadoras, y caracterización de bacterias promotoras del crecimiento vegetal. En el emprendimiento cumple un rol de asesora.

FOUNDING TEAM



Analía Sannazzaro
Dra. en Biología Molecular y
Biotecnología



María Julia Estrella
Dra. en Cs. Biológicas



Marina Caballero
MSc., Dra. en Biología Molecular
y Biotecnología



Aseores y colaboradores:

Dra. Liliana Haim

Directora Oficina de Bioemprendedores,
transferencia y vinculación - IIB, UNSAM

Dr. Fernando Pieckenstain

Investigador independiente. Laboratorio de
interacción planta-microorganismo. IIB-
INTECH



Todas las integrantes del equipo fundador se encuentran especialmente motivadas por la profundización en torno a la obtención de nuevos métodos de producción agrícola sostenibles, que consideren el cuidado de los suelos a lo largo del tiempo como factor innegociable.

Estructura Directiva

Hoy en día el emprendimiento se encuentra definiendo su estructura societaria y porcentajes de participación.

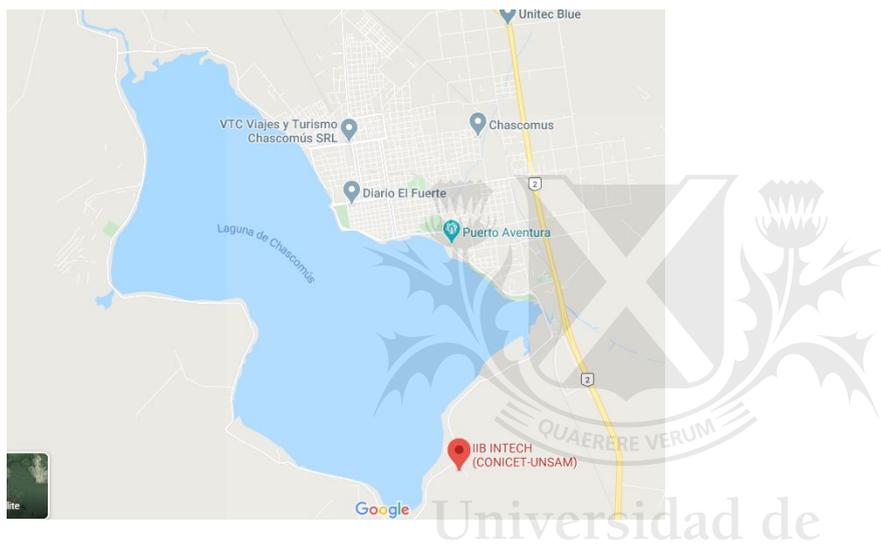
Si bien aún no se encuentra establecida la sociedad formalmente por cuestiones de costos, la idea del equipo fundador es que la Dr. Marina Caballero sea en los papeles la administradora de la sociedad, siendo la Ingeniera Gabriela Macagni quien ocupe el rol de CEO.

La ingeniera Macagni poseería entre el 40% y 45% del paquete accionario mientras que las doctoras Caballero, Estrella y Sannazzaro se distribuirán el restante porcentaje equitativamente. Estas últimas, al ser parte de CONICET y CIC (equivalente al CONICET en provincia de Buenos Aires) poseen una limitación para formar parte del directorio de la organización.

Plan Operativo.

Localización del Emprendimiento

Symbia AG cuenta con su centro de desarrollo de investigación y tecnología en las instalaciones que la Universidad Nacional de SAN Martín y el CONICET tienen en la localidad de Chascomús, provincia de Buenos Aires. El instituto surge a partir de la fusión del Instituto de Investigaciones Biotecnológicas (IIB - Dr. Rodolfo A. Ugalde), con sede en el Campus Miguelete de la Universidad Nacional de San Martín (UNSAM), y el Instituto Tecnológico de Chascomús (INTECH - Dr. Raúl Ricardo Alfonsín).



Con la misión de brindar educación de excelencia y generar conocimientos básicos y aplicados para las áreas de salud, agropecuaria e industrial, el IIB-INTECH se dedica a la investigación científica en diversas ramas de las ciencias, dicta la carrera de Licenciatura en Biotecnología de la Universidad de San Martín, así como también carreras de posgrado como el Doctorado en Biología Molecular y Biotecnología de la UNSAM.



Como beneficio para SYMBIA AG, el uso de las instalaciones y equipamiento del laboratorio no generan un costo adicional debido a que sus miembros son parte activa tanto del CONICET como del CIC (Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires), y cuentan con los permisos necesarios para poder desarrollar las tareas de I + D dentro de las instalaciones.

Proceso productivo

El proceso de desarrollo de una nueva cepa está compuesto por diversos pasos, los cuales se detallan a continuación en línea cronológica:

Etapa 1: Prueba a laboratorio
Se prueban diferentes combinaciones de bacterias y como trabajan sobre las semillas.
Contexto: La prueba se lleva a cabo en un entorno cuidado y protegido. Esta primera instancia se desarrolla en las instalaciones del laboratorio IIB- INTECH
Resultado: Después de diversas pruebas, utilizando infinidad de combinaciones bacterianas se selecciona lo que el equipo considera la mejor combinación.

Etapa 2. Formulación de la cepa
Para poder aplicar la sepa en semillas que luego van a ser sembradas a campo abierto es necesario complementarla con osmoprotectores, para que pueda soportar cambios de ph, salinidad, etc.
Este proceso consiste en tratamientos mas quimicos que biologicos y se terciariza.

Etapa 3. Ensayos a campo
Se arrienda una parcela en una localidad determinada y se procede a sembrar la superficie, pasada la campaña se cosecha.
Estos ensayos tienen que ser realizados durante 3 campañas para luego, si se demuestra que la cepa no es maligna para las condiciones, obtener el registro de SENASA para poder comercializarla.

Etapa 4. Comercialización
En el modelo de negocio de SYMBIA AG se busca socios estrategicos, como las semilleras para unir fuerzas. SYMBIA AG firma un contrato de exclusividad con la semillera en el cual provee la sepa y la semillera es la encargada de comercializarla.
Forma de cobro: Fee sobre la cantidad de kilos vendidos.

Notas:

- La presentación ante SENASA la deberá realizar un ingeniero agrónomo matriculado. Además, es requisito que la persona / laboratorio / empresa que registre la cepa esté inscripta en SENASA, y la empresa elaboradora / productora (en caso de que sea distinta a la empresa que registra) también lo esté.
- Ambas se inscriben por única vez y luego se inscriben anualmente por un costo mínimo. Symbia AG tercerizar el proceso de inscripción en manos de una gestoría especializada (AGROCHEM)
- Es importante tener en cuenta que, dentro de la documentación inicial presentada, también deberá incluirse el protocolo de ensayo a campo para su aprobación (SENASA requiere ensayos a campo durante 3 campañas consecutivas, en 3 sitios geográficos cada vez)

Plan de Implementación

El Road Map para el lanzamiento del producto está pensado de la siguiente manera:

Abril 2020	Agosto 2020	Octubre 2020	Mayo 2021	Agosto 2021	Octubre 2021	Mayo 2022	Julio 2022	Octubre 2022	Noviembre 2022	Mayo 2023	Junio 2023
Constitución SYMBIA AG	Formulación SEPA0	Siembra CEPA0	Cosecha SEPA0	Formulación SEPA1	Siembra CEPA0 y CEPA1	Cosecha CEPA0 y CEPA1	Inicio Campaña de lanzamiento Marketing	Siembra CEPA0 y CEPA1	Negociación con semilleras. Futuros socios comerciales	Cosecha CEPA0 y CEPA1	Firma acuerdo comercial con semillera
Inscripción en Registros		Prueba a campo I			Prueba a campo II			Prueba a campo III		Prueba III	Venta 1er sepa SYMBIA AG

Estimamos iniciar con la primer prueba a campo de la CEPA 0 en Octubre 2020, cosechando para Mayo 2021. Para la preparación en Agosto 2020 contratamos un servicio de formulación que pone a punto la semilla inoculada de laboratorio para que resista en pruebas a campo abierto.

Para Octubre 2021 iniciamos las pruebas a campo de la CEPA 1, en paralelo con la 2da prueba de la CEPA 0.

Por tema de costos y volúmenes no se van a hacer más de dos pruebas a campo en simultáneo.

Cada CEPA debe ser probada a campo durante 3 campañas para poder obtener la aprobación comercial de SENASA por lo que recién se prevé la comercialización de la CEPA 0 para el año 2023, en Julio se inicia la comercialización de la CEPA para que sea utilizada en la siembra de la campaña 2023/24, generando los primeros ingresos para SYMBIA AG, mientras en paralelo se continúan con las pruebas a campos de la CEPA 1 y CEPA 2.

Hay que considerar que para obtener la cepa adecuada para realizar las pruebas a campo se está constantemente trabajando en el laboratorio, con el equipo de científicos, en pruebas y contrapruebas de distintos formulados para dar con el indicado.

Requerimientos de Inversión y Resultados Financieros

Contexto Macroeconómico

PBI

Se considera PBI (Producto Interno Bruto) a la suma del valor agregado bruto de todos los productores residentes en la economía argentina más todo impuesto a los productos, menos todo subsidio no incluido en el valor de los productos. No se toman las deducciones por depreciación de bienes manufacturados o por agotamiento y degradación de recursos naturales. Los datos se expresan en moneda local a precios corrientes. Las cifras en dólares utilizadas surgen de la conversión de los valores en moneda local utilizando los tipos de cambio oficiales de un único año. Para este indicador utilizamos la información suministrada por el Banco Mundial. (MUNDIAL, 2019).



Fuente: elaboración propia

Inflación

Para este análisis se tomaron los datos brindados por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC), el cual publica periódicamente el Índice de Precios al Consumidor (IPC). Siempre fue un índice complejo para la Argentina. Se toman los datos desde 2016 ya que es la fecha desde la cual se puede confiar en los datos y se exponen en el siguiente gráfico. (INDEC, 2019)



Fuente: elaboración propia en base a datos suministrados por INDEC

Evolución del Tipo de Cambio

Factor fundamental para determinar la viabilidad o no de un proyecto. En Argentina, la volatilidad del tipo de cambio es mucha producto de una economía inestable y un descreimiento de la moneda local. Si bien nuestro plan de negocio lo presentamos en dólares es indispensable conocer esta variable para el contexto macroeconómico. A continuación exponemos la variación del Tipo de Cambio de los últimos años:



Fuente: elaboración propia en base a datos suministrados por Banco de la Nación Argentina

Prima de Riesgo

La prima de riesgo país es la diferencia que pagan los Bonos del Tesoro de Estados Unidos contra los emitidos por el Tesoro Argentino.

Esta métrica refleja la “sobretasa” que se paga a los inversores extranjeros por los préstamos recibidos. Dicho de otra forma, refleja la sobretasa que nos cobran los inversores extranjeros por prestarnos plata, es una cuota adicional por el riesgo que aceptan enfrentar, a mayor riesgo mayor tasa. ([Datosmacro.com](https://datosmacro.com)).



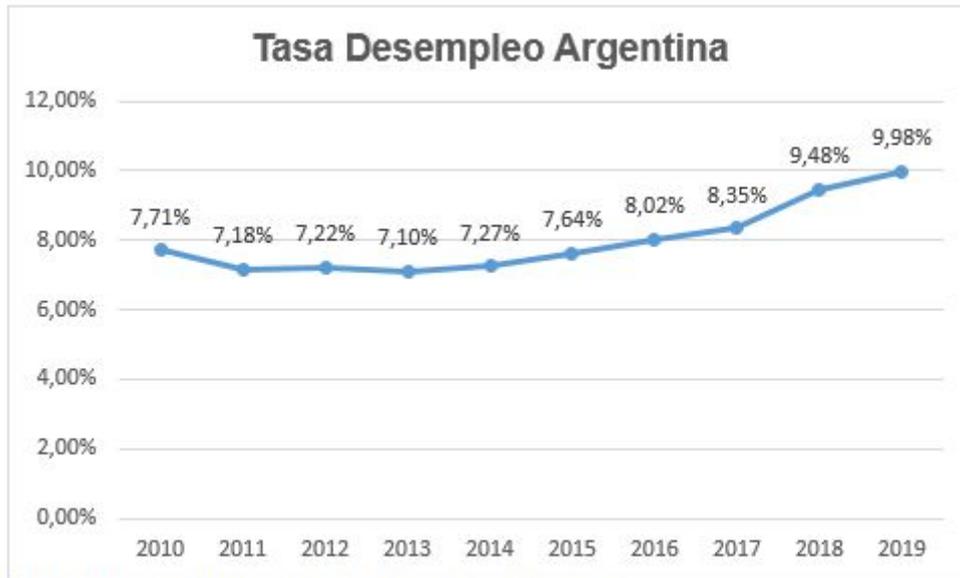
Fuente: elaboración propia en base a datos suministrados por <https://www.ambito.com/contenidos/riesgo-pais-historico.html>

Al 23 de marzo de 2020, el Riesgo País argentino se sitúa en 4.185 puntos básicos ([Ámbito Financiero, s.f.](#)).

Contexto Microeconómico

Desempleo

La curva de desempleo es generalmente opuesta a la del PBI, siempre que baje el PBI per cápita sube el desempleo y viceversa, esto se explica porque cuando baja el PBI per cápita es porque baja el nivel de actividad y como consecuencia de esto, aumenta el desempleo. El gráfico a continuación nos muestra el nivel de desempleo en Argentina de los últimos 10 años. Los niveles de desempleo en la República Argentina muestran, en los últimos 10 años, una marcada tendencia al alza. Los datos graficados debajo responden a estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo

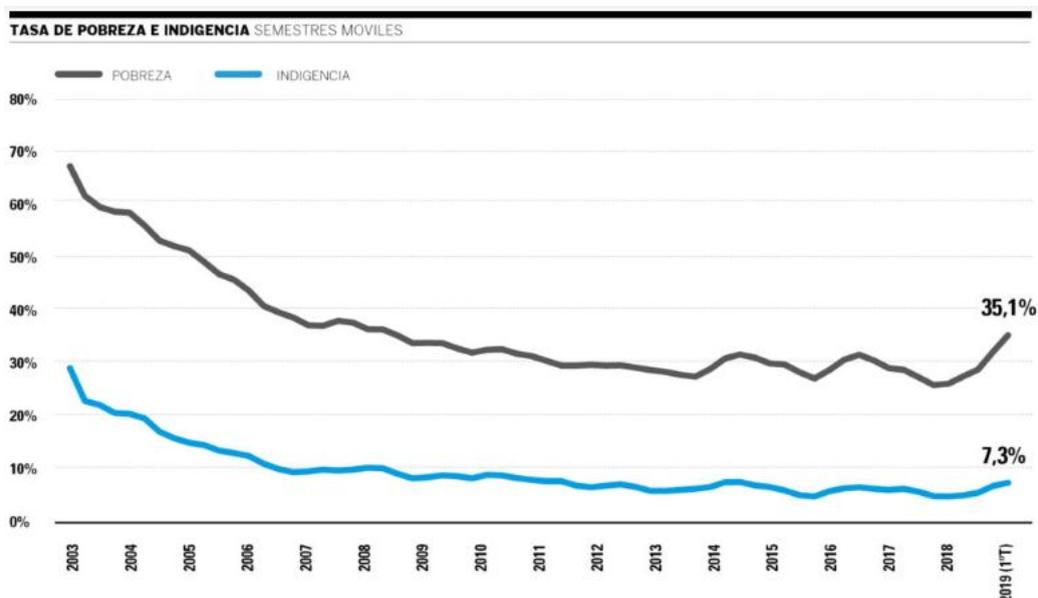


Fuente: elaboración propia en base a datos del Banco Mundial

Línea de Pobreza

Se la define como el valor monetario de una canasta básica de bienes y servicios para una persona en un tiempo determinado. Aquellos hogares que su consumo per cápita es inferior a esta línea, son considerados “pobres”, se encuentran por debajo de la línea de pobreza.

Las constantes crisis sociales y económicas que ha sufrido la Argentina a lo largo de los años fueron deteriorando el tejido social, sumergiendo cada vez más familias en la pobreza. A continuación se refleja el porcentaje de la población que vive por debajo de la pobreza.



Fuente: Diario El Economista ([El Economista](#), 2019)

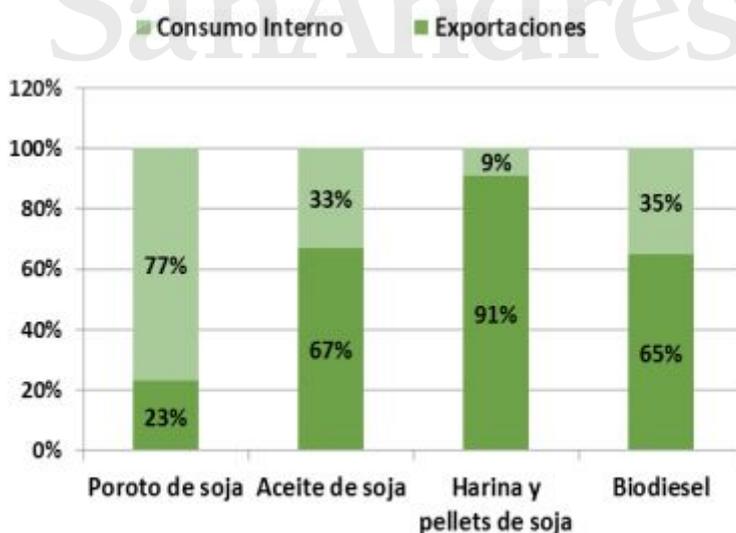
Destino de la soja

La soja producida en los campos tiene muchos destinos finales. En Argentina, principalmente se utiliza para crushing de harina o aceite y en menores proporciones para su exportación directa y para alimentos balanceados. A continuación un cuadro referencial de la utilización de la cosecha 2018/2019:



Fuente: Agrositio.com.ar

Con excepción del poroto de soja, el resto de las variedades principalmente son utilizadas para exportación.



Fuente: Agrositio.com.ar

Tamaño y Market Share

Ingresos y costos

El modelo de ingresos planteado por SYMBIA AG es bajo la modalidad de la obtención de regalías por ventas, cobrar un “fee” por cada kilogramo vendido de semillas inoculadas con la cepa de SYMBIA AG.

Modalidad de trabajo:

- El equipo se pondrá en contacto con las empresas semilleras objetivo, que se consideran potenciales socios estratégicos, con el fin de ofrecer el producto y los servicios. Esta relación se llevará a cabo con más de una semillera con el fin de obtener el mejor *deal* posible.
- Generado el interés en la semillera, el siguiente paso es avanzar con la semillera seleccionada, se profundizará la relación comercial dando acceso a los resultados obtenidos en el laboratorio mostrando las distintas cepas desarrolladas y sus características y diversas propiedades según las condiciones brindadas. Etapa costeadada 100% por SYMBIA AG.
- Posteriormente se le propone a la semillera trasladar las pruebas de laboratorio a pruebas a campo a desarrollar en campos de este último. Conseguidas las pruebas y demostrado que el producto efectivamente funciona solo resta cerrar formalmente el acuerdo comercial, donde se define el pago por regalías de ventas futuras de la semilla inoculada por cepas propias.

Los porcentajes variarán de acuerdo al tipo de semilla a tratar. Haciendo foco en la semilla de soja, la regalía rondará un 18% del precio por kilogramo de semilla comercializada, lo que da USD0,14 centavos por cada kilogramo de semilla inoculada con una cepa SYMBIA AG vendida.

Costo por Kg en U\$	
Precio por kilogramo de comercialización	0.75
Porcentaje regalia SYMBIA AG	18%
Regalia SYMBIA AG	0.14

Estimando un ingreso por kilo de 0.14 centavos dólar se prevén ingresos por USD 152.862 para el año 3, que es el primer año de comercialización de la semilla inoculada por SYMBIA AG, USD 463.172 para el año 4 y USD 623.738 para el año 5.

Proyección ventas SYMBIA AG					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total Kg Market Share			1,132,311	3,430,902	4,620,282
Ingreso por Kg (USD)			0.14	0.14	0.14
Total Ingresos			152,862	463,172	623,738

Y en cuanto a los costos, la estructura necesaria para poder llevar a cabo la proyección de negocios y los ingresos estimados es de:

Proyección gastos SYMBIA AG - USD -						
Gastos con IVA incluido						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	Campaña 20/21	Campaña 21/22	Campaña 22/23	Campaña 23/24	Campaña 24/25	Campaña 25/26
Impuestos	0	0	0	-38,293	-194,986	-274,026
Ingresos Brutos (0.75%)				-1,148	-3,474	-4,678
IVA a Pagar	0	0	0	-22,504	-90,062	-122,144
Impuesto a las ganancias	0	0	0	-14,643	-101,450	-147,204
Constitución Sociedad	-187	0	0	0	0	0
Constitución SAS	-134	0	0	0	0	0
Gastos escribania	-29	0	0	0	0	0
Gastos varios	-24	0	0	0	0	0
Sueldos	0	-30,476	-47,937	-75,683	-75,683	-75,683
Equipo comercial	0	-11,429	-20,159	-28,889	-28,889	-28,889
Responsable Comercial	0	-11,429	-11,429	-11,429	-11,429	-11,429
Junior adm y comercial	0	0	-8,730	-17,460	-17,460	-17,460
Equipo desarrollo	0	-19,048	-27,778	-50,794	-50,794	-50,794
Responsable desarrollo científico	0	-19,048	-19,048	-19,048	-19,048	-19,048
Senior desarrollo científico	0	0	0	-14,286	-14,286	-14,286
Junior desarrollo científico	0	0	-8,730	-17,460	-17,460	-17,460
Honorarios a terceros	-461	-922	-2,074	-2,766	-4,145	-4,610
Asesor contable impositivo	0	-691	-1,383	-1,844	-2,766	-2,766
Asesor legal	-461	-230	-691	-922	-1,383	-1,844
Gastos de operaciones	-5,426	-6,970	-5,275	-13,218	-14,170	-12,473
Alquiler Laboratorio	0	0	0	-7,200	-7,200	-7,200
Costo registro SENASA	-2,063	0	0	0	0	0
Matricula SYMBIA en SENASA	0	-32	-32	-32	-32	-32
Gastos de insumos y ensayo laboratorio	-699	-1,398	-1,398	-1,398	-1,398	-1,398
Servicio de formulación	-739	-739	0	-739	-739	0
Pruebas a campo	-1,925	-3,850	-3,850	-3,850	-3,850	-3,850
Inscripción de la sepa en SENASA	0	-952	0	0	-952	0
Gastos de comercialización	-138	-1,815	-16,335	-8,248	-28,022	-37,738
Marketing	-138	-1,815	-16,335	-8,248	-28,022	-37,738
Registro Marca	-138	0	0	0	0	0
Producto	0	-1,815	-1,815	-1,850	-5,604	-7,547
Marketing Digital	0	0	-6,050	-4,624	-14,011	-18,888
Marketing Tradicional	0	0	-8,470	-2,774	-8,407	-11,321
TOTAL GASTOS	-6,212	-40,183	-71,625	-143,208	-321,009	-408,534
Inversión Hardware y Software	-4,657	0	-2,242	-6,205	0	0
Hardware (compra una PC por persona)	-2,842		-2,242	-6,205	0	0
Software	-1,815					
TOTAL GASTOS + INVERSION	-10,869	-40,183	-73,867	-149,413	-321,009	-408,534
GASTOS ACUMULADOS	-10,869	-51,053	-124,920	-274,333	-595,342	-1,003,876

Forecast de Venta

La proyección de crecimiento de mercado se realizó contemplando un crecimiento del área sembrada del 1%, para los próximos 5 años en cuanto al total de la soja en Argentina y un crecimiento de la participación de mercado de 0,1% para el año 3, 0,3% para el año 4 y 0,4% para el año 5, siendo extremadamente conservadores con el fin de mostrar la viabilidad del proyecto aun con bajos índices de crecimiento.

Basamos nuestro análisis en un escenarios de crecimiento moderado y una regalía por kilogramo de USD 0.14 centavos. Teniendo en cuenta que la empresa comienza a percibir ingresos a partir del año 3 (tercer campaña agropecuaria), se estima una participación de mercado de:

Proyeccion participacion de mercado SYMBIA AG (000 ha)					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total superficie sembrada	18,500.0	18,685.0	18,871.9	19,060.6	19,251.2
Kilo de semilla por hectarea	60	60	60	60	60
Total Kg	1,110,000	1,121,100	1,132,311	1,143,634	1,155,070
Market Share	0.0%	0.0%	0.1%	0.3%	0.4%
Total Kg Market Share	0.00	0.00	1,132.31	3,430.90	4,620.28

Y una proyección de ventas e ingresos de:

Proyección ventas SYMBIA AG					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Total Kg Market Share			1,132,311	3,430,902	4,620,282
Ingreso por Kg (USD)			0.14	0.14	0.14
Total Ingresos			152,862	463,172	623,738

Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio, analizando los ingresos y costos ya comentados anteriormente, del plan de negocios planteado se registra en Agosto del año 3, durante la Campaña Agropecuaria 23/24, más precisamente al inicio de la misma, al momento de la venta de la semillas, que se dan dentro del rango del mes de Junio y Agosto de 2023, transitados estos años el proyecto comienza a dar resultado positivo y aumentando sus ganancias año a año.

Cabe aclarar que dichos resultados son considerados después de impuestos.



Cuadro de Resultado

(Valores expresados en dólares estadounidenses)

Estado de Resultado - USD -						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	Campaña 20/21	Campaña 21/22	Campaña 22/23	Campaña 23/24	Campaña 24/25	Campaña 25/26
Total Ingresos	0	0	0	162,882	482,172	823,738
Market Share (Kg)				1,132,311	3,430,502	4,620,282
Ingreso por Kg				0.14	0.14	0.14
Impuestos	0	0	0	-1,148	-3,474	-4,878
Ingresos Brutos (0.75%)				-1,146	-3,474	-4,678
Constitución Soledad	-178	0	0	0	0	0
Constitución SAS	-134	0	0	0	0	0
Gastos escribanía	-24	0	0	0	0	0
Gastos varios	-20	0	0	0	0	0
Sueldos	0	-30,478	-47,837	-78,883	-78,883	-78,883
Equipo comercial	0	-11,429	-20,159	-28,889	-28,889	-28,889
Responsable Comercial	0	-11,429	-11,429	-11,429	-11,429	-11,429
Junior adm y comercial	0	0	-8,730	-17,460	-17,460	-17,460
Equipo desarrollo	0	-19,048	-27,778	-50,794	-50,794	-50,794
Responsable desarrollo científico	0	-19,048	-19,048	-19,048	-19,048	-19,048
Senior desarrollo científico	0	0	0	-14,286	-14,286	-14,286
Junior desarrollo científico	0	0	-8,730	-17,460	-17,460	-17,460
Honorarios a terceros	-381	-782	-1,714	-2,286	-3,429	-3,810
Asesor contable impositivo	0	-571	-1,143	-1,524	-2,286	-2,286
Asesor legal	-381	-190	-571	-762	-1,143	-1,524
Gastos de operaciones	-5,177	-8,800	-5,037	-11,688	-12,560	-10,887
Alquiler Laboratorio	0	0	0	-5,950	-5,950	-5,950
Costo registro SENASA	-2,063	0	0	0	0	0
Matrícula SYMBIA en SENASA	0	-32	-32	-32	-32	-32
Gastos de insumos y ensayo labora	-578	-1,155	-1,155	-1,155	-1,155	-1,155
Servicio de formulación	-611	-611	0	-611	-611	0
Pruebas a campo	-1,925	-3,850	-3,850	-3,850	-3,850	-3,850
Inscripción de la sepa en SENASA	0	-952	0	0	-952	0
Gastos de comercialización	-114	-1,500	-13,500	-7,643	-23,159	-31,187
Marketing	-114	-1,500	-13,500	-7,643	-23,159	-31,187
Registro Marca	-114	0	0	0	0	0
Producto	0	-1,500	-1,500	-1,529	-4,632	-6,237
Marketing Digital	0	0	-5,000	-3,822	-11,579	-15,593
Marketing Tradicional	0	0	-7,000	-2,293	-6,948	-9,356
TOTAL GASTOS	-5,860	-38,338	-88,188	-102,366	-122,284	-130,344
GA BTO 8 ACUMULADO 8	-5,860	-46,187	-113,376	-215,730	-338,024	-468,368
EBITDA	-5,860	-38,338	-88,188	60,506	340,878	483,394
Amortizaciones y depreciaciones		-1,022	-1,022	-1,698	-2,712	-2,712
EBIT	-5,860	-40,360	-89,209	48,808	338,166	480,682
Impuesto (30%)	1,755	12,108	20,763	-14,843	-101,450	-147,204
RESULTADO	-4,095	-28,252	-68,446	34,168	238,718	343,477
RESULTADO ACUMULADO	-4,095	-32,348	-80,793	-46,827	180,088	633,567

Requerimientos de Inversión y Financiamiento

Inversión Inicial

Estimamos la inversión inicial necesaria en **USD 193.000**, utilizables para cubrir los gastos del proyecto hasta lograr el break even en el año 4, la distribución de los gastos es de la siguiente manera:

- **Constitución societaria y registro ante SENASA:** USD 3.300 para la registración de la persona jurídica ante SENASA y la matrícula necesaria para operar comercialmente. Como también para cubrir los costos de inscripción de la persona jurídica como Sociedad por Acciones Simplificadas ante IGJ cubriendo el costo del trámite, los honorarios de las partes participantes y distintos gastos.
- **Inversión en Hardware y Software:** USD 13.100 para la compra de computadoras y celulares por empleado como así la patente de un sistema de Software.
- **Gastos de operaciones y pruebas:** USD 22.300 destinados a cubrir los gastos de insumos, ensayos a laboratorio, contratación de servicios de formulación y pruebas a campo.
- **Sueldos y Honorarios a terceros:** USD 130.000 destinados al pago de sueldos del personal necesario para el correcto desarrollo del negocio y honorarios para los asesoramientos en distintos rubros.
- **Gastos de Marketing:** USD 24.000 Incluye los costos de registro de marca ante el INPI y los costos destinados al Marketing para dar a conocer la marca.

Requerimiento de Inversion	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Total por rubro
Constitución Societaria y Registro en SENASA	-2,251	-984	-32	0	-3,266
Inversion en Harware y Software	-4,657	0	-2,242	-6,205	-13,104
Gs Operaciones y pruebas	-3,362	-5,986	-5,248	-7,711	-22,307
Sueldos y Honorarios a terceros	-461	-31,398	-50,011	-48,094	-129,964
Marketing	-138	-1,815	-16,335	-5,395	-23,683
Total por año	-10,869	-40,183	-73,867	-67,405	-192,325

Propuesta de Financiamiento

El proyecto se analiza a 5 años con una tasa de corte en dólares del 20% va a generar un Valor Actual Neto (VAN) positivo de **USD 149.593**. Optamos por no hacer el análisis con perpetuidad dado que es un negocio que de resultar exitoso cambiará 100% sus

condiciones, necesitando el desarrollo de laboratorios propios, pruebas a campo de más de dos cepas en un mismo momento, por 5 años es viable el negocio, y de funcionar como creemos va a ser necesario generar un nuevo plan de negocio contemplando otras variables como compra de propiedades e inversión en I+D.

Como toda inversión en una Start Up y más de este estilo innovador, el plan de desarrollo planteado para Symbia AG supone una cuota de riesgo considerable, por eso entendemos que la propuesta de financiamiento ideal es por medio de inversores “ángeles” dispuestas a disponibilizar los fondos con un alto riesgo pero a cambio de un retorno acorde a los riesgos tomados.

La propuesta concreta contendrá los siguientes términos:

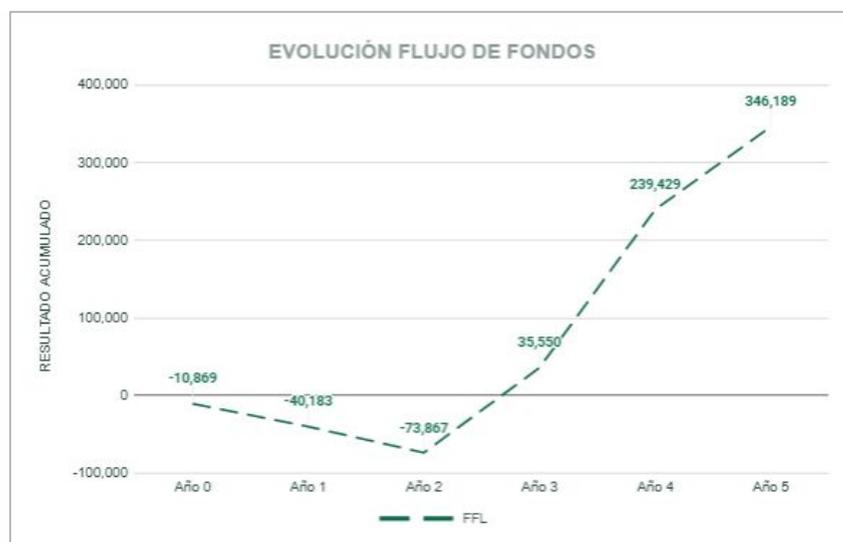
- 15% de Equity.
- Devolución de los USD 193.000 correspondientes a la inversión inicial durante el transcurso de la campaña 3.

Condiciones para la viabilidad de negocio

TIR – VAN – Recuperó de la Inversión

Tasa de corte utilizada para establecer las condiciones para la viabilidad del negocio fue del 20% en dólares.

De acuerdo a lo expuesto nuestro plan involucra devolver la inversión en Agosto 2023 (Anexo 7):



Estado de Resultado - U\$D -						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	Campaña 20/21	Campaña 21/22	Campaña 22/23	Campaña 23/24	Campaña 24/25	Campaña 25/26
Total Ingresos	0	0	0	162,382	483,172	823,738
Market Share (Kg)				1,132,311	3,430,902	4,620,282
Ingreso por Kg				0.14	0.14	0.14
Total Egresos	-5,350	-38,333	-83,183	-102,355	-122,284	-130,344
Ingresos Brutos (0.75%)	0	0	0	-1,146	-3,474	-4,678
Constitución SAS	-134	0	0	0	0	0
Gastos escribanía	-24	0	0	0	0	0
Gastos varios	-20	0	0	0	0	0
Equipo comercial	0	-11,429	-20,159	-28,889	-28,889	-28,889
Equipo desarrollo	0	-19,048	-27,778	-50,794	-50,794	-50,794
Asesor contable impositivo	0	-571	-1,143	-1,524	-2,286	-2,286
Asesor legal	-381	-190	-571	-762	-1,143	-1,524
Alquiler Laboratorio	0	0	0	-5,950	-5,950	-5,950
Costo registro SENASA	-2,063	0	0	0	0	0
Matrícula SYMBIA en SENASA	0	-32	-32	-32	-32	-32
Gastos de insumos y ensayo labora	-578	-1,155	-1,155	-1,155	-1,155	-1,155
Servicio de formulación	-611	-611	0	-611	-611	0
Pruebas a campo	-1,925	-3,850	-3,850	-3,850	-3,850	-3,850
Inscripción de la sepa en SENASA	0	-952	0	0	-952	0
Marketing	-114	-1,500	-13,500	-7,643	-23,159	-31,187
EBITDA	-5,350	-38,333	-83,183	60,608	340,373	493,384
Amortizaciones y depreciaciones		-1,022	-1,022	-1,698	-2,712	-2,712
EBIT	-5,350	-40,355	-84,205	58,910	337,661	490,672
Margen	0%	0%	0%	32%	73%	79%
Imp. a las ganancias (30%)	-1,755	-12,108	-20,763	-14,843	-101,460	-147,204
NOPAT	-4,085	-28,247	-63,442	44,067	236,201	343,468
Amortizaciones y Depreciaciones	0	1,022	1,022	1,698	2,712	2,712
Impuesto a las Ganancias	-1,755	-12,108	-20,763	0	0	0
Capital de Trabajo (IVA)	-805	-846	-3,651	5,302	0	0
Activo Fijo	-4,214	0	-2,029	-5,615	0	0
FFL	-10,389	-40,133	-73,887	35,550	238,429	348,188
TIR	70.20%					
VAN	148,583					

Factores Críticos

Existen una gran cantidad de factores críticos que pueden determinar el éxito o fracaso del proyecto, entre los más importantes están:

- Crecimiento constante de la demanda de alimentos en el mundo.
- Desarrollo de cepas continuamente. Producción continua de nuevas cepas para distintos tipos de necesidades. Fundamental para el desarrollo del negocio y el market share.
- Disponibilidad de las instalaciones e insumos adecuados para el desarrollo de las pruebas indoor. No se ve como un inconveniente el acuerdo con IIB-INTECH, actual laboratorio, pero es importante mantener el acuerdo.
- Disponibilidad a tiempo de la inversión inicial para poder cumplir con los tiempos estipulados y al segundo año ya estar comercializando la CEPA 0.

- Conseguir buenas alianzas comerciales con las semilleras. Negociar las regalías, único ingreso del proyecto.
- Campaña de Marketing inicial. Indispensable llegar a los distintos productores y semilleras para hacer conocida la marca.
- Políticas mundiales. Seguir por el camino que se está recorriendo actualmente y que el mundo continúa buscando un cambio. Conciencia ambiental.
- Sanción de marco normativo y legal tendiente a la implementación de prácticas de producción agropecuaria sostenibles y amigables con el medioambiente.
- Capital intelectual. SYMBIA AG cuenta con un capital intangible en sus fundadoras que es conocimiento y años de experiencia en el rubro. Es su mayor activo.
- Posiciones y roles claros en el equipo.



Universidad de
San Andrés

Fuentes y Bibliografía.

(Naciones Unidas, s.f.) Una Población en crecimiento. Recuperado de: <https://www.un.org/es/sections/issues-depth/population/index.html>

(Agroindustria.gob.ar, s.f.). Ministerio de Agricultura, ganadería y pesca. Recuperado de: <https://www.agroindustria.gob.ar>

(Infobae, 2019) Autor: Fernando Soriano. Título: El drama de los agroquímicos en Pergamino. Recuperado de: <https://www.infobae.com/sociedad/2019/09/03/el-drama-de-los-agroquimicos-en-pergamino-la-justicia-prohibio-fumigar-a-menos-de-1-000-metros-de-las-zonas-urbanas/>

(Argentina Ambiental, 2011) Ley 2774, poder legislativo de la provincia de Neuquén. Recuperado de: <http://argentinambiental.com/legislacion/neuquen/ley-2774-agroquimicos/>

(APN, 2020). Resolución 33/2020: prohíbe la comercialización de productos fitosanitarios en la provincia por tiempo indefinido. Recuperado de: <https://apn.lapampa.gob.ar/nota/detalle/id/8739/El-Gobierno-Provincial-prohibe-la-comercializacion-de-agroquimicos>

(Diario La izquierda, 2018). Autor: Laura Borse. Título: Prohibición de utilización y aplicación de Glifosato en la Ciudad de Santa Fe. Recuperado de: <http://www.laizquierdadiario.com/Ordenanza-prohibe-la-utilizacion-y-aplicacion-de-glifosato-en-la-ciudad-de-Santa-Fe>

(BCR, 2020). Bolsa de Comercio de Rosario. Recuperado de: www.bcr.com.ar

(Javier Megias, 2012). Herramientas: El Mapa de Empatía. Recuperado de: <https://javiermegias.com/blog/2012/01/herramientas-el-mapa-de-empata-entendiendo-al-cliente/>

(BCR, 2020). Bolsa de Comercio de Rosario. Cierre de Campaña. Recuerado de: <http://www.bolsadecereales.com/ver-cierre-de-campana-105>

(SEMBRANDO NOTICIAS, 2018). Bioinsumos Agrícolas: un negocio que atrae interés. Recuperado de: <http://sembrandonoticias.com/bioinsumos-agricolas-un-negocio-que-atrae-interes/>

(Roberto Dvoskin, 2004) Fundamentos del Marketing, Capítulo 6, Páginas 178-179. Ed. Granica S.A.

(Infobae, 2019) Autor: Natalia Donato. Título: Por Decreto, el Gobierno subió las retenciones al campo y la soja quedó en 30 por ciento. Recuperado de: <https://www.infobae.com/economia/2019/12/14/ante-la-inminente-suba-de-retenciones-al-campo-el-gobierno-cierra-el-registro-de-exportacion-de-granos/>

(Página 12, 2019) La asunción de Alberto, minuto a minuto. Recuperado de: <https://www.pagina12.com.ar/235701-la-asuncion-de-alberto-fernandez-minuto-a-minuto>

(Ambito Financiero, 2020). El Mercado proyecta para 2020 una inflación del 42,2% y una caída en el PBI del 1,6%. Recuperado de: <https://www.ambito.com/economia/rem/el-mercado-proyecta-2020-una-inflacion-del-422-y-una-caida-el-pbi-del-16-n5074573>

(Infobae, 2019) Shock de consumo: la apuesta del nuevo gobierno para cambiar las expectativas. Recuperado de:

<https://www.infobae.com/economia/2019/12/10/shock-de-consumo-la-apuesta-d-el-nuevo-gobierno-para-cambiar-las-expectativas/>)

(El economista, 2020). Título: Argentina es el segundo país con mayor presión impositiva a las pymes industriales. Recuperado de: <https://www.eleconomista.com.ar/2019-12-argentina-es-el-segundo-pais-con-mayor-presion-impositiva-a-las-pymes-industriales/>

(CNN Español, 2020). Recuperado de: <https://cnnespanol.cnn.com/video/greta-thurnberg-marca-registrada-viernes-por-futuro-portafolio-global-cnnee/>).

(BAE Negocios, 2018). Autor: Merino Soto. Recuperado de: <https://www.baenegocios.com/negocios/Argentina-busca-limitar-la-prohibicion-en-el-uso-de-agroquimicos-que-impuso-la-UE-desde-2019-20181219-0064.html>

(Porter, 2018)Porter, Michael E. 2008. "The five competitive forces that shape strategy". Harvard Business Review.

(FAO). Recuperado de:(<http://www.fao.org/3/y4137s/y4137s08.htm>)

(BANCO MUNDIAL, 2019). Argentina. Recuperado de: <https://datos.bancomundial.org/pais/argentina>

(INDEC, 2019). Índices y variaciones porcentuales mensuales e interanuales según principales aperturas de la canasta. Diciembre de 2016-enero de 2020. Recuperado de: <https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-5-31>

(Datosmacro.com). Recuperado de: (<https://datosmacro.expansion.com/prima-riesgo>)

(Ámbito Financiero, s.f.): Riesgo País Histórico. Recuperado de:

<https://www.ambito.com/contenidos/riesgo-pais-historico.html>

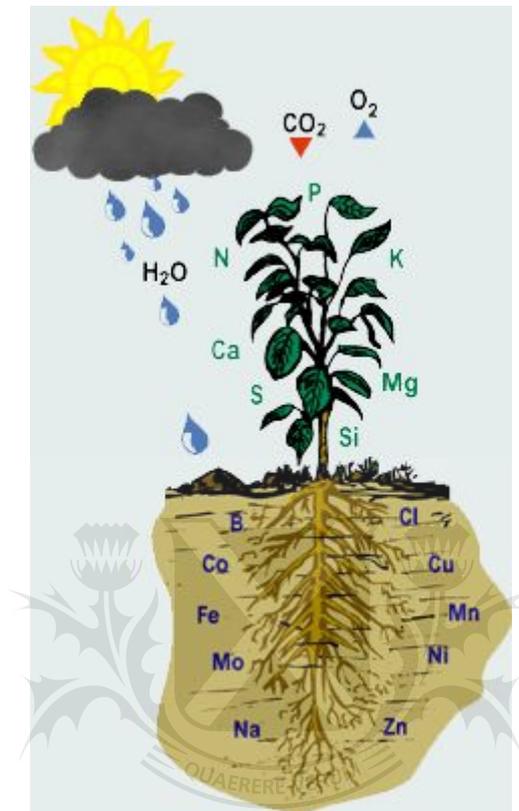
(El Economista, 2019). Título: La pobreza siguió subiendo en 2019 y terminó el 1° semestre arriba del 34%. Recuperado de:

<https://www.eleconomista.com.ar/2019-08-la-pobreza-siguio-subiendo-en-2019/>



Universidad de
San Andrés

Anexo 1. Ejemplo de rizosfera y la captación de nutrientes del suelo.



Universidad de

Anexo 2: Revolución Verde

Definición e historia de la Revolución Verde: fuente:

https://www.ecured.cu/Revoluci%C3%B3n_verde

Reseña

El movimiento se inició en 1963, año en que la FAO, a raíz de un Congreso Mundial de la Alimentación, decidió impulsar un plan de desarrollo agrario a nivel mundial (el World Plan for Agricultural Development). La necesidad creciente de alimentos causada por el aumento de la población mundial fue la justificación para esta búsqueda de incrementos de productividad agraria, que recibió el apoyo, entre otros, de las fundaciones Ford y Rockefeller.

Para ello se procedió al desarrollo de semillas de “variedades de alto

rendimiento” (HYV, por sus siglas en inglés), sobre todo de trigo, maíz y arroz, gracias al trabajo del Centro Internacional de Mejoramiento del Maíz y el Trigo (CIMMYT) de México, y al del International Rice Research Institute (IRRI) de Filipinas. Se trataba de plantas de tallo corto que resisten mejor el viento y cuyo crecimiento rápido permitía hasta tres cosechas al año. Sin embargo, su cultivo conllevaba la utilización de grandes cantidades de fertilizantes y pesticidas, así como la implantación de sistemas de riego, todo lo cual primaba la agricultura a gran escala.

En los países en desarrollo las cosechas de cereales crecieron a un ritmo del 2% anual entre 1961 y 1980 (trigo 21, 6%). En casos como el de Filipinas el incremento superó el 3% anual. El alcance y generalización de semillas y técnicas fue muy diferente en cada país y afectó notablemente a algunos países de América Latina y el Sudeste asiático, mientras su incidencia en África fue casi nula.

Se calcula que en 1980 el 27% de las semillas en el conjunto de países en desarrollo correspondían a esas variedades, pero mientras en América Latina ese porcentaje era del 44%, en África era de sólo del 9%.

La Revolución Verde, al no apuntar a las verdaderas razones del hambre, falló en cuanto a su mitigación e incluso a veces fue contraproducente.

Aportes



Revolución Verde

Diferentes autores (como Norman Borlaug, uno de los padres de la Revolución verde), siguen defendiendo sus contribuciones positivas así como la necesidad de continuar por la senda de los avances tecnológicos como medio para aumentar la producción alimentaria y luchar contra el hambre, apoyando así la expansión de

los alimentos transgénicos.

Gracias a las experiencias de la revolución verde, se dispone de tecnologías y conocimientos que pueden adaptarse a nuevas zonas, con otros cultivos, así como a la ganadería y a la pesca; la intensificación sostenible en zonas más fértiles no sólo ayuda a mitigar la situación de los agricultores más pobres sino que contribuirá a contener los precios de los alimentos en beneficio de los sectores pobres de la población urbana y de los campesinos pobres sin tierras.

Es probable que una mayor atención a la creación de tecnologías y entornos propicios para las zonas menos fértiles, donde se encuentra gran parte de la población pobre y privada de seguridad alimentaria, ofrezca nuevas oportunidades de aumentar la producción de alimentos, reducir la pobreza y disminuir los riesgos de degradación ambiental.

Desventajas

Los beneficios traídos por la mejora agrícola de la llamada Revolución Verde son indiscutibles, pero han surgido algunos problemas. Los dos más importantes son los daños ambientales y la gran cantidad de energía que hay que emplear en este tipo de agricultura. Para mover los tractores y otras máquinas agrícolas se necesita combustible; para construir presas, canales y sistemas de irrigación hay que gastar energía; para fabricar fertilizantes y pesticidas se emplea petróleo; para transportar y comerciar por todo el mundo con los productos agrícolas se consumen combustibles fósiles.

Varios investigadores, como Shiva (1991), así como diferentes organizaciones, advierten de los riesgos que tales alimentos pueden encerrar para la salud humana, la biodiversidad y las pequeñas explotaciones tradicionales de los campesinos en los países pobres. Subrayan también que, si bien el progresivo incremento de la producción alimentaria es imprescindible, el problema del hambre nunca podrá solucionarse a través de medidas tecnológicas, sino que requiere transformaciones socioeconómicas estructurales que proporcionan un mayor acceso al alimento a los sectores vulnerables.

Objetivo

La revolución verde es el Instrumentos de principal ayudar a los agricultores de los países en desarrollo y elimina la diferencia entre los rendimientos que consiguen en los centros experimentales. Los avances científicos no pueden por sí solos resolver los problemas de la seguridad alimentaria de los países en desarrollo. Para la población urbana expuesta a una situación de inseguridad alimentaria, un aspecto que reviste especial interés es el potencial de la agricultura como complemento de los alimentos básicos producidos en las zonas rurales

Fuentes

- *Revolución verde*. Disponible en: Hegoa. Consultado el 5 de junio de 2015.
- *Revolución verde*. Disponible en: Tecnun. Consultado el 5 de junio de 2015.
- *Revolución verde*. Disponible en: Portal Sostenibilidad. Consultado el 5 de junio de 2015.



Anexo 3: ONU. OBJETIVOS DE DESARROLLO DEL MILENIO

<http://www.onu.org.ar/agenda-post-2015/>

En el año 2015, luego del cumplimiento del plazo de los 8 Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), los Estados acordaron una nueva agenda para el desarrollo.

La Agenda de Desarrollo 2030 es un plan de acción en favor de las personas, el planeta y la prosperidad. También tiene por objeto fortalecer la paz universal dentro de un concepto más amplio de la libertad. La aprobación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) representa una oportunidad histórica para unir a los países y las personas de todo el mundo y emprender nuevas vías hacia el futuro. Los ODS están formulados para erradicar la pobreza,

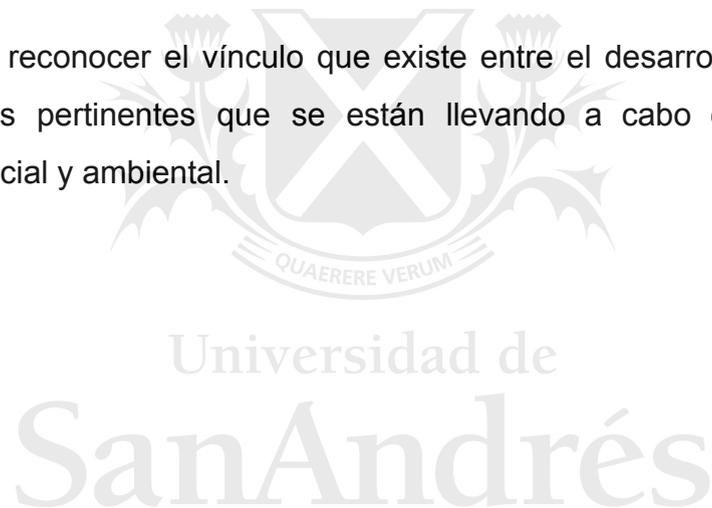
promover la prosperidad y el bienestar para todos, proteger el medio ambiente y hacer frente al cambio climático a nivel mundial.

Los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible y sus 169 metas son de carácter integrado e indivisible, de alcance mundial y de aplicación universal, tienen en cuenta las diferentes realidades, capacidades y niveles de desarrollo de cada país y respetan sus políticas y prioridades nacionales.

Si bien las metas expresan las aspiraciones a nivel mundial, cada gobierno fijará sus propias metas nacionales, guiándose por la ambiciosa aspiración general pero tomando en consideración las circunstancias del país.

Cada gobierno decidirá también la forma de incorporar esas aspiraciones y metas mundiales en los procesos de planificación, las políticas y las estrategias nacionales.

Es importante reconocer el vínculo que existe entre el desarrollo sostenible y otros procesos pertinentes que se están llevando a cabo en las esferas económica, social y ambiental.



OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE



Anexo 4: Competidores

- (RIZOBACTER, s.f.). Sobre Rizobacter. Recuperado de:
<https://rizobacter.com.ar/es>
- (NITRAGIN, s.f.). Empresa. Recuperado de:
<http://www.nitragin.com.ar/empresa.php>
- (BAYER CROP SCIENCE, s.f.). Innovación. Recuperado de:
<https://www.cropscience.bayer.com.ar/innovacion>
- (BARENBRUG, s.f.). Quiénes somos. Recuperado de:
<https://www.barenbrug.com.ar/qui%C3%A9nes-somos/barenbrug-argentina>

Anexo 5: Glosario de términos

Microbiología: Estudios de los microbios.

Microbios: Organismo unicelular solo visible al microscopio.

Microorganismos: Seres vivos diminutos que únicamente pueden ser apreciados por microscopio.

Biofertilizantes: Productos a base de microorganismos benéficos para los suelos, formados especialmente bacterias y hongos.

Rizosfera: Zona de interacción única y dinámica entre raíces de plantas y microorganismos del suelo.

Peletizado: Recubrimiento de la semilla, proceso mediante el cual queda “activada” para cumplir su función de germinación.

Inoculantes: Producto a base de microorganismos: hongos y/o bacterias, que aplicados a la siembra de la semilla, facilitan el crecimiento vegetal y aumentan o mantienen su rendimiento, con una dosis reducida o sin fertilizante químicos

Rindes (rendimiento): Rendimiento agrícola. Es la relación de la producción total de un cierto cultivo cosechado por hectárea de terreno utilizada. Se mide usualmente en toneladas métricas por hectárea (T.M. /ha.).

Bioinsumos: Elementos claves para el manejo integrado de los cultivos, siendo el control biológico una herramienta que utiliza recursos naturales para mantener las poblaciones de las especies perjudiciales en los cultivos por debajo de los niveles que causen daños económicos a la agricultura.

Solubilizador: Se trata de una medida de la capacidad de una cierta sustancia para disolverse en otra.

Anexo 6: Detalle de inversión en Hardware y Software

Aclaraciones: Las inversiones en Hardware se amortizan en 3 años y las inversiones en Software en 10 años.

Bienes de Uso - Detalle

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
PC Resp. Desarrollo Cientifico (1)	1,014	-338	-338	-338		
PC Responsable Comercial (2)	1,014	-338	-338	-338		
PC Jr. Desarrollo científico (3)			1,014	-338	-338	-338
PC Jr Admin y comercial (4)			1,014	-338	-338	-338
PC Jr. Desarrollo científico 2 (5)				1,014	-338	-338
PC Jr Admin y comercial 2 (6)				1,014	-338	-338
PC Sr. Desarrollo científico (7)				1,014	-338	-338
PC Reemplazo PC (1)				1,014	-338	-338
PC Reemplazo PC (2)				1,014	-338	-338
Cel 1	271	-90	-90	-90		
Cel 2	271	-90	-90	-90		
Reemplazo Cel 1				271	-90	-90
Reemplazo Cel 2				271	-90	-90
Software	1,643	-164	-164	-164	-164	-164
Total Amortización por año		-1,022	-1,022	-1,698	-2,712	-2,712

Anexo 7: Cash Flow Mensual. Detalle punto de equilibrio: Agosto 2024

Universidad de
San Andrés

	TOTAL 2020	TOTAL 2021	TOTAL 2022	01/2023	02/2023	03/2023	04/2023	05/2023	06/2023	07/2023	08/2023	09/2023	10/2023	11/2023	12/2023	TOTAL 2023	TOTAL 2024	TOTAL 2025	
Total Ingresos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	184,983	580,438	754,723
Market Share (Kg)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1,132,311	3,430,902	4,620,282
Ingreso por Kg (c/IVA)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.16	0.16	0.16
Impuestos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-38,283	0	0	0	0	-38,283	-194,386	-274,026	
Ingresos Brutos (0.75%)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1,146	0	0	0	0	-1,146	-3,474	-4,678	
IVA a Pagar	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-22,504	0	0	0	0	-22,504	-80,062	-122,144	
Impuesto a las ganancias	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-14,643	0	0	0	0	-14,643	-101,450	-147,204	
Constitución Sociedad	-187	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Constitución SAS	-134	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos escritura	-29	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Gastos varios	-24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sueldos	0	-30,476	-47,937	-6,640	-6,640	-6,640	-6,640	-6,640	-6,640	-6,640	-6,640	-6,640	-6,640	-6,640	-6,640	-6,640	-75,683	-75,683	-75,683
Equipo comercial	0	-11,429	-20,159	-2,407	-2,407	-2,407	-2,407	-2,407	-2,407	-2,407	-2,407	-2,407	-2,407	-2,407	-2,407	-2,407	-28,889	-28,889	-28,889
Responsable Comercial	0	-11,429	-11,429	-952	-952	-952	-952	-952	-952	-952	-952	-952	-952	-952	-952	-952	-11,429	-11,429	-11,429
Junior adm y comercial	0	-8,790	-8,790	-1,455	-1,455	-1,455	-1,455	-1,455	-1,455	-1,455	-1,455	-1,455	-1,455	-1,455	-1,455	-1,455	-17,460	-17,460	-17,460
Equipo desarrollo	0	-19,048	-27,776	-4,233	-4,233	-4,233	-4,233	-4,233	-4,233	-4,233	-4,233	-4,233	-4,233	-4,233	-4,233	-4,233	-50,794	-50,794	-50,794
Responsable desarrollo científico	0	-19,048	-19,048	-1,587	-1,587	-1,587	-1,587	-1,587	-1,587	-1,587	-1,587	-1,587	-1,587	-1,587	-1,587	-1,587	-19,048	-19,048	-19,048
Senior desarrollo científico	0	0	0	-1,190	-1,190	-1,190	-1,190	-1,190	-1,190	-1,190	-1,190	-1,190	-1,190	-1,190	-1,190	-1,190	-14,286	-14,286	-14,286
Junior desarrollo científico	0	-8,790	-8,790	-1,455	-1,455	-1,455	-1,455	-1,455	-1,455	-1,455	-1,455	-1,455	-1,455	-1,455	-1,455	-1,455	-17,460	-17,460	-17,460
Honorarios a terceros	-461	-922	-2,074	-230	-230	-230	-230	-230	-230	-230	-230	-230	-230	-230	-230	-230	-2,766	-4,149	-4,610
Asesor contable impositivo	0	-691	-1,383	-154	-154	-154	-154	-154	-154	-154	-154	-154	-154	-154	-154	-154	-1,844	-2,766	-3,057
Asesor legal	-461	-230	-691	-77	-77	-77	-77	-77	-77	-77	-77	-77	-77	-77	-77	-77	-922	-1,383	-1,844
Gastos de operaciones	-5,428	-6,970	-6,279	-1,102	-1,102	-1,102	-1,102	-1,102	-1,102	-1,102	-1,102	-1,102	-1,102	-1,102	-1,102	-1,102	-13,218	-14,170	-12,479
Aquiler Laboratorio	0	0	0	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-600	-7,200	-7,200	-7,200
Costo registro SENASA	-2,063	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Matricula SYMBIA en SENASA	0	-32	-32	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-3	-32	-32	-32
Gastos de insumos y ensayo laboratorio	-699	-1,398	-1,398	-116	-116	-116	-116	-116	-116	-116	-116	-116	-116	-116	-116	-116	-1,398	-1,398	-1,398
Servicio de formulación	-739	-739	-739	-62	-62	-62	-62	-62	-62	-62	-62	-62	-62	-62	-62	-62	-739	-739	-739
Pruebas a campo	-1,925	-3,850	-3,850	-321	-321	-321	-321	-321	-321	-321	-321	-321	-321	-321	-321	-321	-3,850	-3,850	-3,850
Inscripción de la zona en SENASA	0	-852	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-852	0	0
Gastos de comercialización	-138	-1,815	-16,835	-771	-771	-771	-771	-771	-771	-771	-771	-771	-771	-771	-771	-771	-8,248	-26,022	-37,736
Marketing	-138	-1,815	-16,835	-771	-771	-771	-771	-771	-771	-771	-771	-771	-771	-771	-771	-771	-9,248	-26,022	-37,736
Registro Marca	-138	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Producto	0	-1,815	-1,815	-154	-154	-154	-154	-154	-154	-154	-154	-154	-154	-154	-154	-154	-1,850	-6,804	-7,547
Marketing Digital	0	0	-6,050	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-385	-4,824	-14,011	-18,868
Marketing Tradicional	0	0	-8,470	-231	-231	-231	-231	-231	-231	-231	-231	-231	-231	-231	-231	-231	-2,774	-6,407	-11,321
TOTAL GASTOS	-6,212	-40,183	-71,825	-8,743	-8,743	-8,743	-8,743	-8,743	-8,743	-8,743	-8,743	-8,743	-8,743	-8,743	-8,743	-8,743	-143,208	-321,009	-408,534
Inversión Hardware y Software	-4,857	0	-2,242	-6,205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6,205	0	0
Hardware (como una PC por persona y un Software)	-2,842	0	-2,242	-6,205	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-6,205	0	0
	-1,815	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
NECESIDAD DE CAJA	-10,869	-40,183	-73,867	-14,948	-8,743	-8,743	-8,743	-8,743	-8,743	-8,743	-8,743	-8,743	-8,743	-8,743	-8,743	-8,743	-35,550	-235,429	-346,189
NECESIDAD ACUMULADA DE CAJA	-10,869	-51,053	-124,820	-135,963	-148,611	-157,354	-166,097	-174,839	-183,582	-192,325	-54,386	-63,141	-71,884	-80,627	-89,370	-85,370	-150,059	-496,248	



Universidad de
San Andrés