



**Universidad de San Andrés**

**Escuela de Negocios**

**MBA**

**Trabajo final de graduación**

***INTELAGRO COSECHA***

**Autor: Tomás Grondona**

**Octubre 2021**



**Trabajo final de graduación MBA**  
**Tomás Grondona**  
**Octubre 2021**

**INTELAGRO COSECHA**

Tabla de contenido

Resumen Ejecutivo .....	4
Agradecimientos.....	5
Introducción y antecedentes.....	6
Marcos conceptuales y herramientas de management utilizadas .....	8
La industria, el mercado y el equipo.....	8
La propuesta de valor .....	8
Plan de marketing .....	9
Proyecciones financieras .....	9
Necesidad .....	10
Identificación de la oportunidad de negocio .....	13
El cliente.....	14
Mapa de empatía.....	14
Arquetipo de cliente.....	16
Propuesta de valor .....	18
Acerca del producto.....	18
Value proposition canvas.....	20
Validación.....	21
Diferenciación y ventaja competitiva .....	23
Modelo de Negocios - Business Canvas Model .....	25
El Tamaño de la oportunidad, la competencia, el contexto y la industria .....	27
La industria.....	27
Mercado objetivo.....	28
Competidores.....	29
FODA .....	30
Análisis PESTEL.....	31
Conclusión del PESTEL.....	32
Cinco fuerzas de Porter.....	33
Conclusión del análisis de Porter .....	34
Plan de marketing .....	35
Marketing mix .....	35

Relación con el cliente.....	37
Costo de adquisición.....	37
<b>Recursos, procesos y plano operativo del negocio .....</b>	<b>38</b>
Recursos clave .....	38
Actividades clave.....	38
Procesos.....	39
Plan de implementación.....	40
<b>Equipo emprendedor.....</b>	<b>41</b>
<b>Resultados Económicos-Financieros y requerimientos de inversión.....</b>	<b>42</b>
Contexto macro .....	42
Modelo de Generación de beneficios .....	43
Tasa de descuento.....	43
Impuesto a las ganancias .....	44
Vida del proyecto.....	44
Valor residual del proyecto .....	44
Apertura de la inversión en bienes de uso .....	44
Apertura de ingresos y gastos.....	45
Estado de resultados proyectado.....	46
Flujo de fondos proyectado sin IVA.....	46
Flujo de fondos proyectado del IVA .....	47
VAN, TIR y Payback del proyecto.....	47
Flujo de fondos proyectado del inversor .....	47
Análisis de sensibilidad .....	47
Beneficio por tomar deuda .....	48
<b>Conclusiones.....</b>	<b>50</b>
<b>Bibliografía .....</b>	<b>51</b>
<b>Anexo I.....</b>	<b>53</b>
Marcos conceptuales y herramientas de management utilizadas .....	53
La industria, el mercado y el equipo.....	53
La propuesta de valor .....	54
Plan de marketing .....	54
Proyecciones financieras .....	54
<b>Anexo II.....</b>	<b>55</b>
Estimativo de ventanas de cosecha en provincia de Bs. As. ....	55

## Resumen Ejecutivo

Argentina cuenta con un sector agro muy importante y de larga tradición, con más de 36 millones de hectáreas agrícolas explotadas por año aproximadamente. Se espera que el aporte del agro en 2021 al PBI sea de 40.244 millones, que equivale al 10% del PBI Argentino.

Desde hace décadas, alrededor del 70% de los productores agropecuarios tercerizan las labores de siembra y cosecha en pequeños contratistas, dueños de la maquinaria.

Los cultivos agrícolas, al tratarse de cultivos biológicos tienen una ventana acotada que es la óptima para realizar las labores. Si se realizan fuera de dicho rango de tiempo, se producen mermas y atrasos en los planes productivos y por consiguiente pérdidas económicas.

En base a las entrevistas y encuestas realizadas, se detectó una necesidad por parte de los productores de contar con seguridad en las fechas de realización de las labores. En base a esto, surge la idea de implementar un servicio de labores de cosecha bajo el formato Machine as a Service, el cual se opera a través de una plataforma web y en la que se detallan las condiciones del servicio, SLA, precio, etc.

Se utilizará tecnología y un algoritmo o programación matemática que permita optimizar el tiempo y el uso de las maquinarias, con el fin de poder cumplir las expectativas de los clientes.

El proyecto está pensado para ser financiado por un inversor, quien aporta USD 3.000.000 y obtiene una TIR del 21% y un VAN@18,10% de USD 666.365

La TIR del proyecto es del 65% y el VAN de USD 16.268.500 y se repaga antes del segundo año de vida. El SOM se estima en USD 0,35 Bn.

## Agradecimientos

A Carolina Greco, quién desde el comienzo del desarrollo de la idea se comprometió y se embarcó en este gran desafío con el mismo entusiasmo y compromiso que siento yo.

A la Universidad de San Andrés y a todo su staff, que me permitieron formar parte de esta casa de estudio y que contribuyen a mi formación como profesional.

A la Cohorte 2020, que aun habiendo cursado gran parte del MBA de manera online son fuente de inspiración y de motivación para seguir adelante emprendiendo.



## Introducción y antecedentes

El siguiente trabajo consiste en analizar y evaluar la viabilidad de un modelo de negocios de prestación de servicios de labores de cosecha de Trigo, Maíz, Soja y Girasol bajo el modelo “Machine as a Service” en la Argentina, centrándose en la provincia de Buenos Aires en un comienzo y con la posibilidad de extenderlo a otras regiones.

La idea surge como resultado de un proceso de búsqueda de alternativas junto a Carolina Greco, a un fenómeno que hemos visto a lo largo de nuestra carrera profesional en el sector agro, en el cual los productores agrícolas se ven condicionados por las ineficiencias de los prestadores de servicios agro, quienes por diversos factores suelen verse imposibilitados de cumplir con las fechas de labores pactadas y en muchas ocasiones los productores agrícolas deben hacer grandes inversiones en bienes de capital para tener menos desvíos en sus planes productivos, ya sea comprando y operando la maquinaria agrícola o financiándosela a los prestadores de servicio.

Argentina a nivel mundial, es uno de los países líderes en la explotación agropecuaria. No es ajena a la cuarta revolución industrial que se vive en el mundo, es por eso que con la realización de este trabajo se pretende aportar una nueva mirada y aproximación a un negocio clave para el funcionamiento productivo de nuestro país. Esto significa que a través de las nuevas tecnologías y eficientizando el uso de las ya disponibles, podemos implementar un modelo de procesos mucho más eficiente y de largo alcance que la metodología tradicional a la hora de usufructuar el negocio agropecuario.

Como resultado de entrevistas y encuestas a productores agropecuarios, se llega a la conclusión de que esta transformación es posible a través de la implementación de un servicio de alquiler de maquinaria agropecuaria bajo el formato Machine as a Service.

El modelo agro argentino, se caracteriza por tercerizar las labores agrícolas con contratistas. Esto trae aparejados ciertos problemas. Los contratistas suelen no tener espalda financiera y por lo tanto requieren adelantos de dinero para entrar a trabajar al campo, no respetan a rajatabla las fechas de inicio y fin de labor y al no tener un parque de maquinarias grande, si se les rompe la máquina que tienen, se atrasan considerablemente perjudicando en general a más de un productor.

Este modelo de negocios busca ser una forma de optimizar la producción y resultados agrícolas, mejorando el servicio, optimizando tiempos y cambiando la estructura de costos de algunas compañías, migrando de CAPEX a OPEX.



Universidad de  
**SanAndrés**



## Marcos conceptuales y herramientas de management utilizadas

Para abordar la temática, se hace uso de herramientas y conocimientos adquiridos a lo largo del MBA y de la carrera de grado y profesional.

En una primera etapa, se obtuvo información de productores agropecuarios que entrevistamos, algunos de ellos con maquinaria propia, otros sin maquinaria, en algunos casos tienen campo propio y en otros arriendan o una combinación de ambos. Complementando las entrevistas, obtuvimos datos muy valiosos de una encuesta dirigida a los productores agrícolas del país. Dicha encuesta abarcó un abanico de 96 productores que explota tierras en distintas escalas.

### La industria, el mercado y el equipo

Para analizar la industria y el mercado, hacemos uso de las siguientes herramientas:

- Análisis PESTEL
- Cinco fuerzas de Porter
- TAM-SAM-SOM
- FODA

### La propuesta de valor

Para la propuesta de valor se hace uso del Business Model Canvas de Osterwalder, que plasma de una manera sencilla la creación, entrega y captación de valor de un plan de negocios, teniendo en cuenta 9 elementos:

- Segmentos
- Propuesta
- Canales
- Relaciones

- Recursos clave
- Actividades clave
- Asociaciones clave,
- Costos
- Ingresos.

### Plan de marketing

Se hace uso del modelo de las 4 P's de Jerome McCarthy.

### Proyecciones financieras

Para calcular la viabilidad financiera del negocio, se calcula una tasa de descuento adecuada empleando el método CAPM.

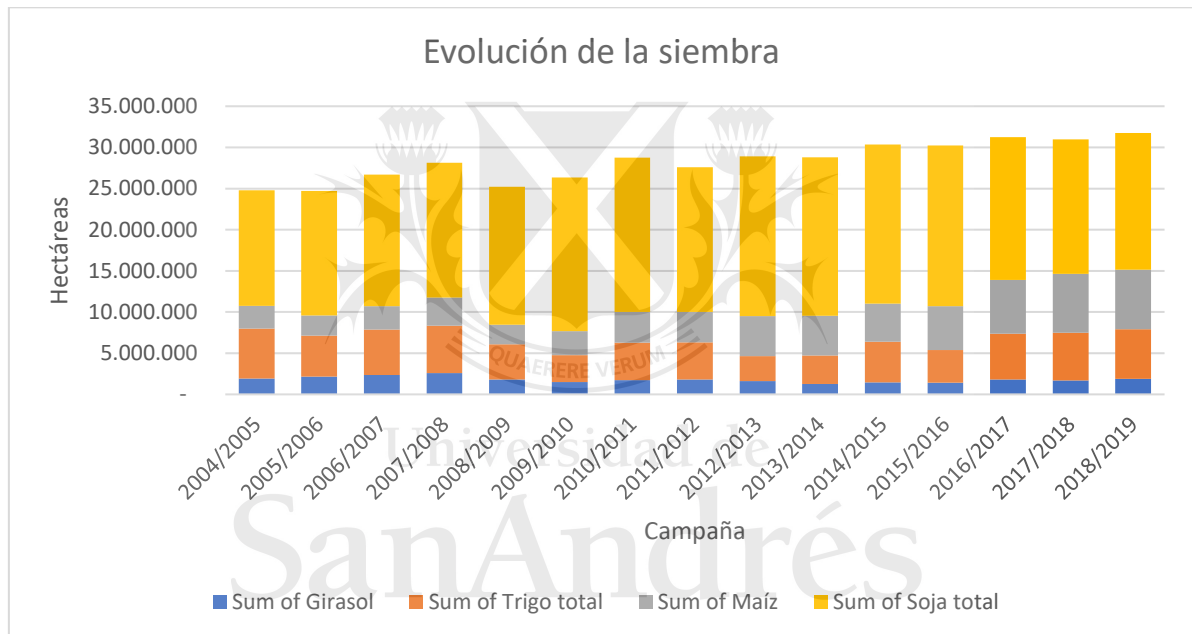
Luego, se proyecta un estado de resultados y flujo de fondos y se descuenta a la tasa calculada anteriormente, se haya el periodo de repago simple y la TIR con y se sensibiliza ante variaciones de los distintos factores críticos para ver cómo responde el proyecto.

Universidad de  
**SanAndrés**

## Necesidad

Las cadenas agroindustriales generan aproximadamente 1 de cada 4 dólares. La agricultura, ganadería, caza y pesca representan en promedio el 9% del PBI Argentino.

Tal como se aprecia en el siguiente gráfico, en los últimos años se han sembrado más de treinta millones de hectáreas de Trigo, Maíz, Soja y Girasol.



Elaboración propia en base a información del ministerio de agroindustria

Estos cultivos, a su vez se pueden dividir en cultivos de fina y gruesa. Los de fina son aquellos con grano fino como el trigo, y son típicamente cultivos de invierno. Los de gruesa, como la soja, el maíz y el girasol, son de grano grueso y se producen en el verano.

Asimismo, dependiendo la zona de producción, suele haber diferencias de varias semanas en la siembra y la cosecha. Hacia el norte del país, la campaña suele comenzar antes y las fechas más tardías se dan hacia el sur del país.

La producción agrícola acarrea varias actividades, entre ellas la siembra, la fumigación y la cosecha. Antes de la década del cincuenta, estas labores eran desarrolladas principalmente por los mismos dueños de campo. El modelo de contratista rural comienza con pequeños productores que deciden hacer uso de sus máquinas ociosas prestando servicios a vecinos.

Hacia mediados de la década del sesenta, el gobierno de Onganía pone fin a las prórrogas de arrendamiento indefinidas y al congelamiento de precios y en cierto modo, se comienza con el modelo de producción en campos arrendados.

Los cambios tecnológicos, el uso intensivo de la siembra directa en la década del 90 y el uso de cultivos transgénicos, entre otros, llevaron a que en menos de 50 años se triplicó la superficie sembrada y se multiplique por casi ocho las toneladas de granos y oleaginosas producidas. Los contratistas rurales, dueños de maquinaria, fueron multiplicándose y hoy se estima que son responsables del 70% de las labores de siembra y cosecha del país aproximadamente.

El contratista tradicional suele arrancar su campaña en el norte y va migrando hacia el sur, conforme se van cerrando las ventanas de labores que requieren los cultivos. La velocidad de avance está condicionada por múltiples factores, tales como grado de avance del cultivo, velocidad de la máquina, roturas del equipo y condiciones climáticas entre otras. Esto conlleva a que un atraso aguas arriba se traslade hacia abajo de la cadena.

Una campaña agrícola puede incluir un cultivo de gruesa, uno de fina o ambos. Las fechas de implantación y cosecha se vuelven aún más críticas en el caso de hacer ambos cultivos, ya que las ventanas de siembra y cosecha se vuelven más estrechas y por lo tanto un atraso puede llevar a que el plan no sea viable o a pérdidas económicas.

En las entrevistas y encuestas realizadas se desprende que los productores en ocasiones deben modificar su plan de siembra original como consecuencia del atraso en la realización de las labores por parte de los contratistas. Esto conlleva a mermas en los rindes, imposibilidad de cumplir con el doble cultivo y problemas logísticos, que se traducen en pérdidas económicas. Asimismo, el 78% de los encuestados manifestó alto interés en el cumplimiento de las fechas pactadas.

En un intento de mitigar estos impactos negativos y para tener mejor previsibilidad en los planes agrícolas, los productores rurales suelen hacer inversiones en maquinaria, que luego se la entregan al contratista para que se las pague con trabajo. Además, suelen tener que hacerles adelantos financieros para que comiencen con las labores.

Existe una necesidad por parte del productor de contar con un servicio de calidad, que respete las fechas que requiere para realizar las labores y que le permita optimizar su producción empleando maquinaria de punta.

## Identificación de la oportunidad de negocio

En línea con la necesidad latente de los productores, se estima que para 2050 la producción de alimentos deberá incrementarse en un 70%.<sup>1</sup>

Los granos son una fuente importante en la alimentación humana, no solo por su uso como consumo directo, sino también como fuente de alimento para vacas, cerdos, pollos y otros animales que forman parte de la dieta diaria.

Asimismo, los granos también son utilizados como fuente de energía combustible, a través de la generación de bioetanol y biodiesel entre otros.

Para poder cumplir con estas proyecciones, no solo será necesario aumentar la superficie explotada actualmente, sino que cobrará vital importancia la optimización de los planes agrícolas, apalancándose en la tecnología y probablemente fomentando el doble cultivo. Por ello cobra vital importancia poder cumplir con fecha de labores óptimas y el empleo de tecnología y maquinaria de punta con el fin de disminuir las pérdidas y aumentar la velocidad de trabajo y por consiguiente mejorar la productividad.

Las razones por las que esta necesidad no está resuelta obedece principalmente a que los contratistas están atomizados y a que no hacen uso de nuevas tecnologías que les permitan pronosticar mejor el clima, medir condiciones de suelo y humedad de cultivos y además no suelen hacer foco en la optimización del recorrido de las máquinas.

---

<sup>1</sup> (George Silva, <https://www.canr.msu.edu/news/feeding-the-world-in-2050-and-beyond-part-1>)

## El cliente

Tratándose de un mercado tan grande, es importante analizar el cliente. Para ello se hace uso de las entrevistas que se hicimos a referentes del agro y de las encuestas completadas por diversos productores agrícolas.

## Mapa de empatía

### ¿Quién?

Se trata de productores agropecuarios de escala media alta, que explotan una superficie mayor a 500 hectáreas y típicamente están en un rango de edad inferior a los 55 años.

### ¿Qué necesita hacer?

Necesitan poder optimizar el desarrollo y cumplimiento de sus planes de siembra y cosecha, sin tener que estar atrás del proceso y evitando tener que hacer erogaciones innecesarias en gastos adelantados o en inversiones de bienes de capital, que no hacen al core de su negocio.

Buscan obtener el cumplimiento de las labores en un tiempo estipulado, con tecnología de punta y mano de obra calificada.

### ¿Qué ve?

Ve muchas imperfecciones en el modelo tradicional de prestación de servicios agrícolas.

Desconfía de los nuevos contratistas, y suele intentar generar relaciones de largo plazo, con el fin de asegurarse las labores. Le cuesta confiar en ellos,

dado que tiene mucho capital invertido en activos biológicos, que si no son tratados de la forma correcta pueden ocasionarle grandes pérdidas económicas.

Frecuentemente debe modificar su plan productivo por los atrasos de los contratistas.

### ¿Qué dice?

Dice que su core del negocio es la producción agrícola y no la inversión en bienes de uso.

Necesita ocupar su tiempo en la elaboración de mejores prácticas y planes de siembra y no perder el tiempo y recursos en el desarrollo de las labores de cosecha.

Le genera mucho trabajo y dinero tener que fidelizar a sus contratistas y lograr que cumplan en tiempo y forma.

### ¿Qué hace?

Trabajan 24/7, no tiene vacaciones ni feriados, sobre todo en las épocas de siembra y cosecha, donde pueden llegar a terminar de trabajar pasada la medianoche.

Se trata de personas de clase socioeconómica media alta, que suele verse afectada por fluctuaciones en su caja debido a los vaivenes propios de la actividad y de los precios de los commodities.

En los años menos rentables su economía se ve afectada, pero suele ser compensada con los años que están por encima del promedio.

### ¿Qué piensa y siente?



Es una persona con arraigos por su pueblo o ciudad y por su país, apuesta por el desarrollo de la economía local y de su entorno.

Cree que el campo es el motor del país y trabaja de sol a sol para seguir creciendo.

### Arquetipo de cliente



Fuente: Google

Martín tiene 35 años. Estudio Agronomía e hizo un master. Estuvo cinco años de novio con Carolina, y hace cinco que se casaron. Tiene dos hijos, Martina y Pedro, que van al mejor colegio privado de Pergamino.

Viven en Pergamino, en una casa con mucho jardín, pileta y quincho. Los fines de semana, suelen irse al casco de uno de los campos que Martín arrienda.

Martín tiene un pool de siembra en sociedad con tres amigos, el cual consta de tres campos que totalizan 1600 hectáreas.

Comenzaron produciendo 200 hectáreas y como les fue bien, reinvirtieron la ganancia año tras año hasta llegar a 1600 y planean seguir creciendo.

Martín está muy familiarizado con la tecnología y siempre busca aplicarla a los procesos y acciones. Hace años que se encarga de hacer un estudio de potencial de suelo empleando imágenes satelitales de años anteriores, permitiéndole esto tomar mejores decisiones a la hora de arrendar un campo y de armar los planes productivos.

Va todos los años a expoagro y visita todos los stands que tienen novedades tecnológicas.

Martin arranca su jornada a las 6 de la mañana y rara vez termina antes de las 20 horas.

Es una persona muy carismática, segura de si misma y responsable. Tiene mucha facilidad para conocer gente y para establecer relaciones. Forma parte del CREA de su zona.

Es muy meticuloso y detallista y se encarga de analizar los desvíos que tenga su plan productivo, con el fin de mejorarlo campaña tras campaña.

## Propuesta de valor

### Acerca del producto

En el modelo tradicional, el productor agrícola elabora un plan productivo y lo ejecuta empleando maquinaria propia, contratando un servicio de contratista rural tradicional o empleando una combinación de ambas alternativas.

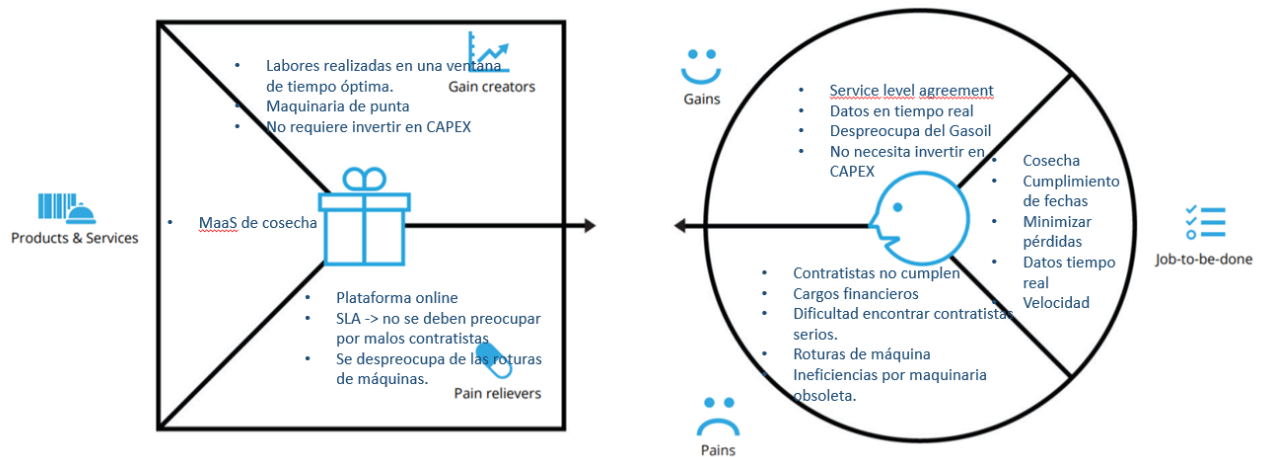
En la encuesta realizada a 96 productores agro, más del 78% de los encuestados manifestó como punto de alto interés el cumplimiento de las fechas pactadas de inicio y fin de labores y a su vez, más del 46% manifestó importante el uso de maquinaria de punta con posibilidad de obtener datos en tiempo real.

El producto propuesto se centrara en las necesidades del productor, procurando mejorar su productividad y focalizándose en los siguientes features:

- **CAPEX en OPEX:** A raíz de las distintas entrevistas con productores agro y también como resultado de las encuestas, surge que muchos productores deben hacer grandes inversiones en bienes de uso relacionados con las labores agrícolas, ya sea porque quieren asegurarse contar con tecnología de punta o quieren tener pleno control de las fechas de comienzo y fin de sus labores o bien, deciden financiarle las maquinas a sus contratistas con el fin de que estos se la paguen con trabajo, y de ese modo asegurarse las labores. Independientemente de cuál sea la razón, creemos que el productor se vería ampliamente beneficiado por un servicio como el ofrecido, en el cual cambiaría el CAPEX en OPEX y podría hacer uso de su capacidad económica liberada para focalizarse en el core de su negocio, que es producir más y mejores productos.

- **Maquinaria de punta:** Año tras año la maquinaria agrícola evoluciona, ya sea agregando tecnología que mejora la disponibilidad de datos, o incorpora tecnología que le permite cargar rutas y esquemas de siembra y cosecha, mejoras en la velocidad de cosecha y mejoras en las pérdidas de producto por cabecera y por cola entre otros. El contar con maquinaria de punta nos permitirá ofrecer un servicio de calidad, asegurándole al productor que cuenta con tecnología de punta en la ejecución de sus labores.
- **Data-management:** Poder contar con datos en tiempo real, no solo productivos sino también históricos de las maquinas usadas nos permiten proveer al productor de datos clave para la gestión de su campaña y nos permite hacer análisis sobre nuestra maquinaria en distintas condiciones de funcionamiento.
- **Mantenimiento predictivo:** La rotura de una maquina puede generar importantes pérdidas económicas para el productor y para la empresa, no solo porque es tiempo muerto en el cual no se está trabajando, sino porque los cultivos biológicos sufren mermas al no ser cosechados en la ventana optima de tiempo y también, porque pueden perjudicar el plan productivo del productor en caso de desarrollar un doble cultivo. El uso de mantenimiento predictivo nos permite acotar los eventos de rotura y evitar situaciones que puedan perjudicar a nuestro productor.
- **Service level agreement:** Las encuestas arrojan la importancia que tiene para los productores las fechas de comienzo y fin de las labores. Establecer un SLA donde se estipulen las condiciones de la prestación del servicio pretende brindar un marco transparente para que el productor pueda estar tranquilo.

## Value proposition canvas



### Customer Jobs (Tareas):

- El cliente necesita realizar las labores de cosecha, en las fechas pactadas, con la velocidad necesaria y con la menor pérdida por ineficiencias de la maquinaria y del maquinista, contando con datos de avance en tiempo real.

### Gains (Ganancia):

- Trabajos de cosecha realizados en tiempo y forma, con condiciones estipuladas en un SLA.
- Prescindir de cuestiones operativas relacionadas con la cosecha.
- Datos de avance de cosecha en tiempo real.
- No tiene que financiarle el GASOIL al contratista.
- No necesita invertir en cosechadoras.

### Pains (Dolores):

- Incumplimiento por parte de los contratistas en las fechas pactadas.
- Cargos financieros adicionales por el financiamiento del GASOIL y por los adelantos de cosecha que deben hacerse al contratista.

- Dificultad para encontrar contratistas serios y comprometidos.
- Roturas de la maquinaria del contratista.
- Ineficiencias por el uso de maquinaria obsoleta.

### **Gain creators (Creadores de valor):**

- Posibilidad de contar con las labores realizadas en una ventana de tiempo acotada y óptima.
- Posibilidad de operar con maquinaria y tecnología de punta, sin tener que hacer una inversión en CAPEX.

### **Pain relievers (Aliviadores de dolor):**

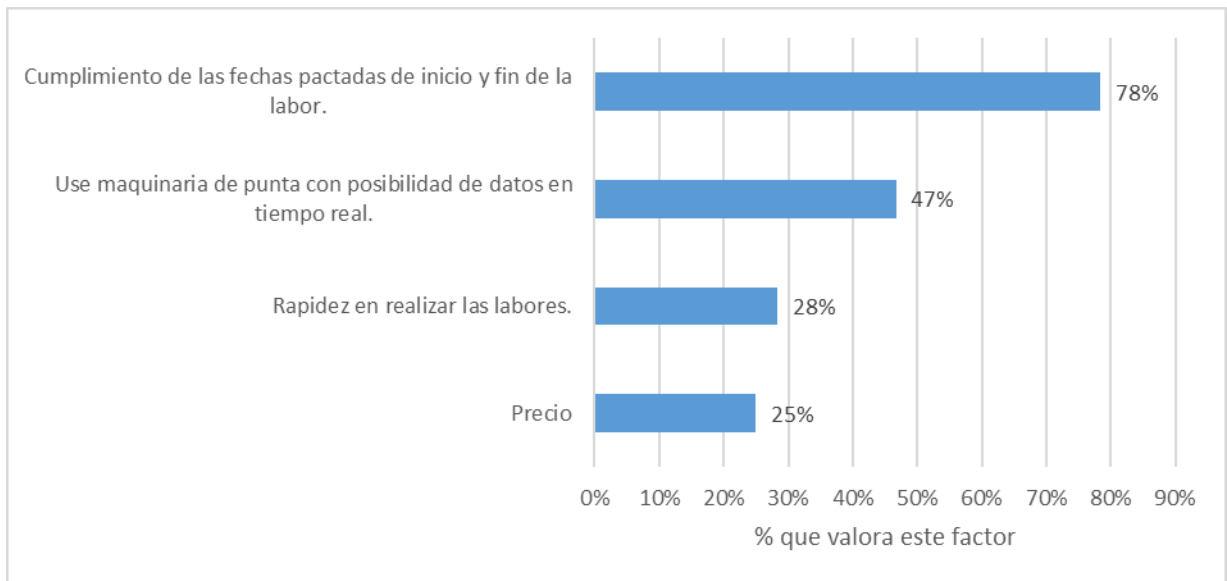
- El cliente puede gestionar sus requerimientos a través de una plataforma online.
- Al tener un SLA, se despreocupa por los malos contratistas.
- No tiene que preocuparse por la rotura de máquina del contratista, nuestro SLA contempla estos casos.

**Producto: Machine as a service de cosecha de maíz, soja, trigo y girasol.**

## **Validación**

Universidad de  
**SanAndrés**

Se les pidió a los encuestados que eligiesen los factores que más valoran a la hora de realizar las labores agrícolas. El 78% de los encuestados manifestó que es un factor muy importante el cumplimiento de las fechas pactadas y el 47% manifestó la importancia de contar con maquinaria de punta y que permita la obtención de datos en tiempo real.



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas.

Aproximadamente el 60% de los encuestados manifestó su interés en utilizar un servicio como este.

## Diferenciación y ventaja competitiva

El producto propuesto cuenta con varias diferencias positivas respecto a los competidores. Para empezar, les permite a los productores poder seleccionar una ventana de tiempo para realizar las labores mediante una plataforma online, los exime de tener que financiarles el gasoil a los contratistas y les evita tener que hacer grandes inversiones en CAPEX.

Al mismo tiempo, les brinda un servicio con maquinaria de última generación y con calidad superior.

Mediante el empleo de un algoritmo o programación matemática, se optimizarán los tiempos de uso de máquinas, minimizando los costos de traslado y minimizando los tiempos muertos. Este algoritmo, se alimentará también de proyecciones meteorológicas, de experiencias pasadas y de sensores de humedad e información provista por los productores.

Se empleará maquinaria de punta y personal capacitado, que controlen y regulen las máquinas con regularidad para minimizar las pérdidas por ineficiencias. En la última campaña, la pérdida promedio por hectárea según el INTA fue de 142kgs en el caso de la Soja. En un lote arrendado, con rindes promedio, esta pérdida representa una caída del 25% en el margen neto.<sup>2</sup>

### **Dentro de las ventajas competitivas se encuentran:**

- Empleo de maquinaria de punta.
- Datos en tiempo real.
- Mantenimiento predictivo de las maquinarias.
- Service level agreement, donde se estipulan las condiciones del servicio y las penalidades por incumplimiento.

---

<sup>2</sup> <http://solocampo.com.ar/index/soja-us-1-300-millones-quedan-tirados-en-el-campo-por-ineficiencia-en-la-cosecha/>



- Posibilidad de realizar las labores en menos tiempo, al disponer de más maquinaria.



Universidad de  
**SanAndrés**

## Modelo de Negocios - Business Canvas Model



Fuente: Elaboración propia en base a imagen de Google

- **Segmento de clientes:** Productores agrícolas que explotan más de 500 hectáreas, menores de 55 años.
- **Relaciones con clientes:** Relación de confianza mutua y perdurable a lo largo del tiempo. Facilidad y transparencia en la operación.
- **Canales de comunicación y distribución:** Visitar a los principales productores agro, stand en expoagro, publicidad en las diferentes cámaras y grupos de productores, publicidad en redes sociales y diarios, publicidad en tv y radio, y con influencers del campo.
- **Flujos de ingresos:** Los ingresos se obtienen por el contrato cerrado con el productor. Se tiene una tarifa preestablecida que podrá verse incrementada por adicionales requeridos por el productor, tales como mayor velocidad en la realización de la labor.

- **Actividades clave:** Desarrollo de una app simple y eficiente, en la cual los productores puedan cargar sus requerimientos y cerrar el negocio. Equipo de personas de soporte, que puedan asesorar y brindar soporte a los productores desde el comienzo hasta el fin de las labores. También es clave brindar un servicio de alta calidad y tener la logística de las máquinas muy desarrollada, apalancándose en el desarrollo y uso de un algoritmo que permita predecir el mejor orden de desarrollo de las labores para cumplir con lo pactado y maximizar el valor del negocio.
- **Recursos clave:** Son recursos clave el know how por parte del equipo emprendedor, recursos financieros para el proyecto, mano de obra calificada, una plataforma para cargar y gestionar los proyectos y un equipo de gente capaz que siga el desarrollo del negocio y las mejoras del algoritmo. También es muy importante contar con maquinaria moderna y de punta y con el algoritmo mencionado anteriormente.
- **Socios clave:** Son nuestros principales aliados los vendedores de maquinaria agrícola y los que quieran promocionar nuestro modelo de negocios.
- **Estructura de costos:** Gastos asociados a las maquinarias y la operación de las mismas, sueldos y jornales y cargas sociales, gastos de desarrollo y mantenimiento de la plataforma y gastos de marketing.
- **Propuesta de valor:** MaaS de servicio de cosecha de maíz, trigo, soja y girasol, en el momento que la necesitan y con altos estándares de calidad.

## El Tamaño de la oportunidad, la competencia, el contexto y la industria

Argentina es un país con larga tradición agrícola. Es reconocido a nivel mundial por la eficiencia en el manejo productivo y por ser pioneros en el uso de tecnología aplicada al agro.

Durante el año 2020, el sector agroindustrial generó más del 69% de las exportaciones del país.<sup>3</sup> Esto refleja la importancia del complejo a nivel país.

### La industria

En la Argentina, en los últimos años se vienen sembrando y cosechando en promedio más de 36.000.000 y 32.000.000 de hectáreas respectivamente. La diferencia entre superficie sembrada y cosechada obedece a consumo animal o pérdidas por diversos factores tales como pérdida por granizo, inundaciones, sequía e incendios entre otros.

Diversos factores pueden impulsar el incremento de las hectáreas sembradas tales como un incremento en los precios de los commodities, proyecciones meteorológicas favorables para la campaña en curso, baja en las retenciones impositivas, reducción de costos y acceso a condiciones de crédito favorables.

En el gráfico de la página diez se puede observar que el cultivo más cosechado en función de las hectáreas totales es la soja, que en los últimos años representa más de la mitad del total de hectáreas cosechadas. Le siguen el maíz y el girasol y por último el trigo.

---

<sup>3</sup> <https://www.agroclave.com.ar/edicion-impresa/la-agroindustria-explica-el-69-las-exportaciones-n2656040.html>

Según la federación de contratistas rurales de maquinaria agrícola existen aproximadamente 12.000 contratistas rurales en todo el país. Típicamente es el dueño de la máquina quien opera la misma, en conjunto con empleados que sirven de soporte para operar los tractores, tolvas y ayudar en las reparaciones de las máquinas que se rompen.

Es una realidad que el parque de maquinarias vigente está volviéndose obsoleto y la falta de acceso al crédito y el temor de los contratistas de no poder afrontar el pago de las cuotas en el futuro hace que la renovación de las maquinarias se postergue para momentos de mayor estabilidad económica.

### Mercado objetivo

Para calcular el mercado objetivo, se hace uso del TAM-SAM-SOM.

Para calcular el TAM, se estima el valor de las labores de cosecha de trigo, maíz, soja y girasol, empleando datos promedio de cosecha de los últimos cinco años, y valorizándolos a los valores promedio de mercado. Los datos de cosecha se obtienen de los dataset colgados en el sitio web del ministerio de agroindustria<sup>4</sup>, y los valores promedio de mercado de FACMA<sup>5</sup>.

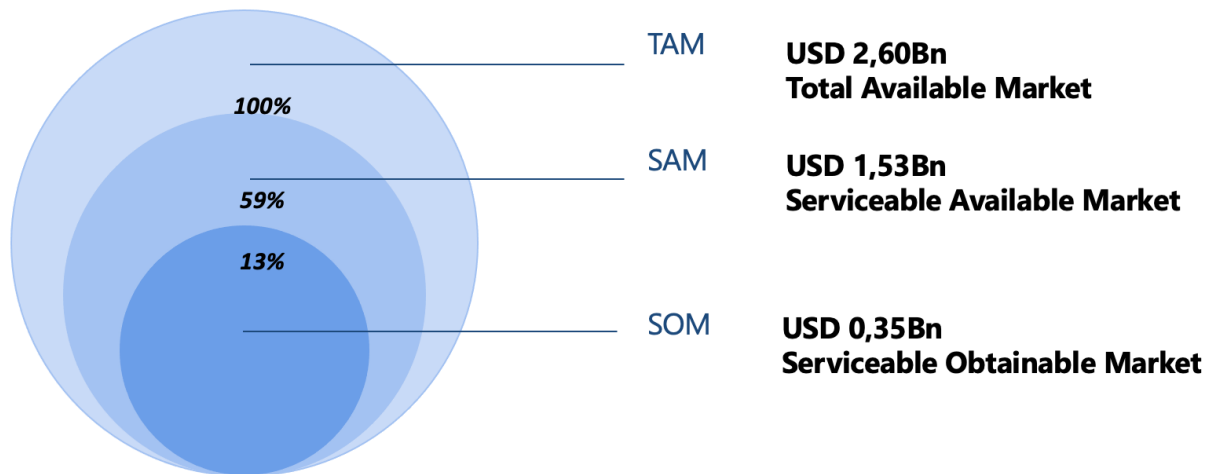
Luego, se estima en base a las encuestas realizadas la proporción de encuestados que estarían dispuestos a contratar un servicio de MaaS y aplicando esta misma proporción al TAM se obtiene el SAM.

Con el fin de minimizar las distancias y tiempos de movimientos de maquinaria, creo conveniente comenzar ofreciendo el servicio en la provincia de Buenos Aires. Con los datos de la campaña 2019/2020 del ministerio de agricultura, se obtiene la proporción de hectáreas cosechadas de trigo, maíz, soja y girasol y aplicamos dicha proporción al SAM. Dicho calculo da el valor del SOM, que es el mercado que podemos servir en el corto plazo.

---

<sup>4</sup> <https://datos.agroindustria.gob.ar/dataset>

<sup>5</sup> <https://facma.com.ar/>



Elaboración propia en base a datos INDEC, Minagri y encuesta.

Tal como se aprecia en el gráfico anterior, se trata de un mercado muy grande y de un valor muy importante. Asimismo, en función a las proyecciones de la FAO respecto a la necesidad de desarrollo de la generación de alimento, es de esperarse que este mercado siga aumentando su valor conforme se desarrollen más tierras para la explotación agrícola.

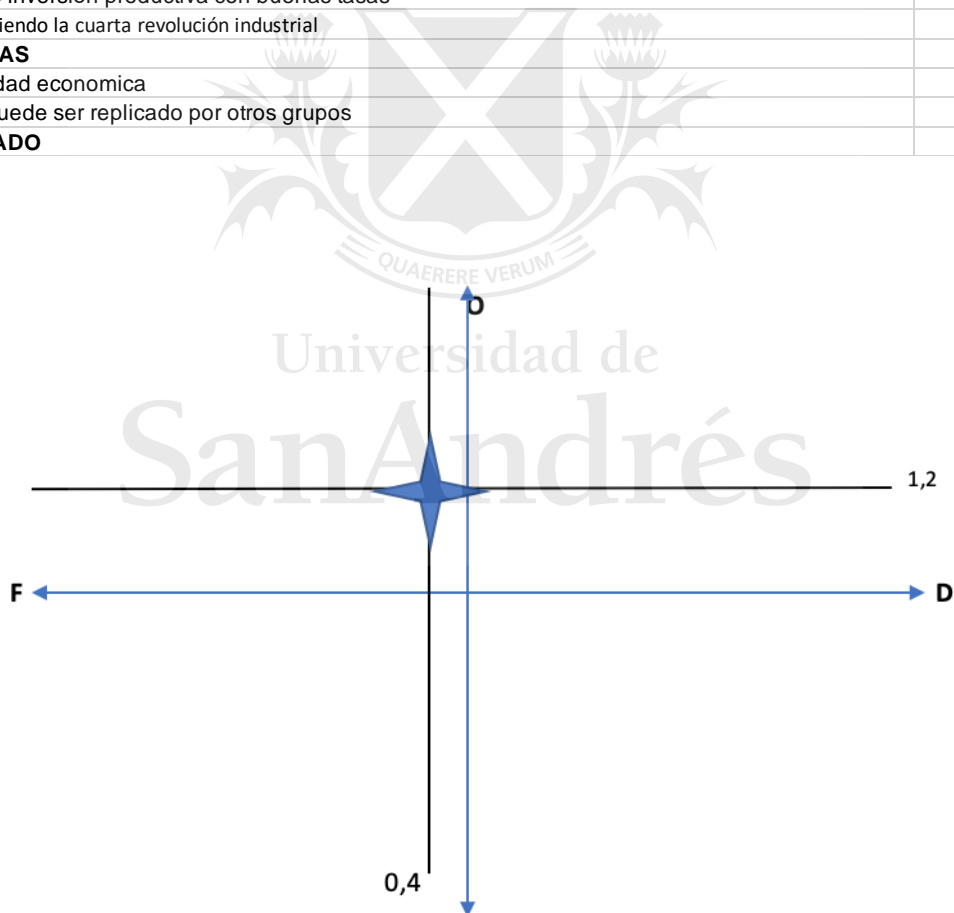
Si llevamos los valores calculados anteriormente a hectáreas, el TAM representa 33,9 millones de hectáreas, el SAM 22,4 millones de hectáreas y el SOM 4,4 millones de hectáreas.

## Competidores

Si bien a la fecha no existe en el país una empresa que ofrezca servicio agro bajo el formato Machine as a Service, los contratistas rurales son competencia directa. No solo porque al final de cuentas el mercado termina siendo el mismo, sino porque podrían de alguna manera asociarse e intentar brindar un servicio parecido.

## FODA

ANÁLISIS INTERNO	
<b>FORTALEZAS</b>	<b>Puntaje</b>
Equipo de trabajo	4
Red de contactos agro	3
Contactos en entidades financieras	2
Modelo innovador con maquinaria de punta	2
Acceso a mano de obra calificada	4
<b>DEBILIDADES</b>	
No nos conocen en el mercado	-4
No tenemos una empresa en marcha	-4
Cambiar la mentalidad del productor puede llevar tiempo	-4
<b>RESULTADO</b>	<b>0,4</b>
<b>ANÁLISIS EXTERNO</b>	
<b>OPORTUNIDADES</b>	
La economía mundial parece estar reactivandose, esto impulsa el consumo y el precio de los granos	4
Líneas de inversión productiva con buenas tasas	4
Se esta viviendo la cuarta revolución industrial	5
<b>AMENAZAS</b>	
Inestabilidad economica	-4
Modelo puede ser replicado por otros grupos	-3
<b>RESULTADO</b>	<b>1,2</b>



Fuente: Elaboración propia

Parece más adecuado hacer un análisis FODA ponderado del proyecto. Para ello se utiliza un peso de 1 a 5 para cada factor. Tal como se puede apreciar en la imagen que antecede a este párrafo, nos situamos en el cuadrante más favorable, el FO. Esto supone que estamos en condiciones de utilizar nuestras fortalezas para aprovechar las oportunidades.

De todos modos, debemos trabajar fuerte para hacernos conocidos en el mercado y fidelizar clientes. Si bien el modelo puede ser replicado, el mercado es muy grande y por el momento hay lugar para que otros competidores se metan en el mercado bajo este modelo. Nuestro proyecto representa menos de un 0,4% de share de mercado.

### Análisis PESTEL

**Político:** En diciembre 2019, Mauricio Macri pierde las elecciones frente a Alberto Fernández. En las elecciones paso 2021, el “Frente de todos” pierde frente a “Juntos por el cambio”. Esto lo veo como positivo, ya que los gobiernos

de izquierda suelen tomar medidas que suelen sentirse como ataques por parte del campo. Tras la derrota, el gobierno tomo una actitud conciliadora para con el campo y esto lo veo como un buen signo de cooperación en el desarrollo del sector.

**Económico:** La pandemia perjudico al mundo en general y las economías mundiales se han visto resentidas. El caso de Argentina, la emisión monetaria alcanzo una velocidad récord y esto genera una inflación vigente y latente que puede llegar a perdurar en el corto y mediano plazo. Como medidas para aliviar la presión que sufren los argentinos, el gobierno lanzo una serie de créditos de largo plazo, en pesos y a tasas accesibles que favorecen la inversión. Asimismo, argentina se encuentra entre los países con mayor presión tributaria.

La falta de divisas llevo a que el gobierno tome medidas de restricciones a las importaciones.



**Social:** Se vive un clima de grieta constante entre dos bandos de ideología política. Esto no ayuda al desarrollo del país en general. En los últimos meses, se han vivido hechos de ataques directos a cultivos y silo bolsas, esto parece estar relacionado con la idea que existe entre ciertos grupos políticos en los cuales se suele asociar al campo con la ideología de derecha.

**Tecnológico:** La pandemia del COVID 2019 trajo acarreado consigo cambios muy positivos. La digitalización se ha acelerado exponencialmente, llevando a que actividades que se hacían de manera presencial, pasasen a realizarse de manera digital. Según datos del INDEC 2020, 88 de cada 100 personas adultas posee un teléfono celular con acceso a internet.

**Ecológico:** El mundo está tomando gran conciencia de la finitud de nuestro planeta y por ello los consumidores finales ponen cada vez más presión en la forma en la cual se producen las cosas, en la huella de carbono que dejan y en el impacto medioambiental. Argentina no está exenta de todo esto, sobre todo en las nuevas generaciones se nota el interés por la producción sustentable y el cuidado del planeta.

**Legal:** En la actualidad, en nuestro país las regulaciones con respecto a los negocios de plataforma y apps son muy flexibles. Resulta difícil proteger intelectualmente un modelo de negocio de este tipo. Si se puede proteger la marca y el logo, haciendo la gestión en el Instituto de propiedad intelectual (INPI).

### Conclusión del PESTEL

El cimbronazo político sirvió como una señal al gobierno para hacer las paces con el sector agro y retomar el diálogo con los principales dirigentes del área.

A su vez, las líneas de crédito blandas favorecen la inversión y el desarrollo del sector.

La revolución tecnológica que se vive y la globalización que dejó la pandemia, ayuda fuertemente a este modelo de negocios que se apalanca en la contratación de los servicios a través de una plataforma web o app. Asimismo, proveer de datos almacenados de las actividades desarrolladas son de mucho valor para los productores, quienes ahora están más familiarizados con los datos online

Buscando las rutas óptimas de trabajo, haciendo un uso eficiente y responsable de las máquinas y disminuyendo las pérdidas de grano por ineficiencias de la maquina y el maquinista podemos contribuir a que los productores puedan cumplir con las exigencias de sus clientes, que son cada día más conscientes del cuidado del medioambiente.

El marco legal actual facilita el desarrollo de una app o plataforma, ya que los requerimientos de inscripción son simples y no tienen grandes costos asociados a dichos tramites.

### Cinco fuerzas de Porter

**Poder de negociación del cliente:** El poder de negociación del cliente es alto, ya que puede optar por seguir operando con los contratistas tradicionales o con maquinaria propia.

**Poder de negociación del proveedor:** El poder de negociación de los proveedores de maquinarias es alto, la escasez de maquinaria agrícola hace que los precios puedan incrementarse rápidamente. En cuanto a los proveedores de combustibles y lubricantes, es más bajo, ya que los precios suelen tener regulaciones o requieren autorizaciones del gobierno para incrementarlos.

**Amenaza de nuevos competidores:** Se trata de una fuerza media-alta, ya que por un lado tiene barreras de entrada altas por la inversión de capital necesaria, pero a su vez los requerimientos legales no son altos.

**Amenaza de productos sustitutos:** Los mismos proveedores de maquinaria podrían ofrecer un servicio similar en un futuro, pero no lo veo como una opción tan viable, ya que no es el core de su negocio y si hicieran eso de manera excluyente, probablemente otro fabricante de maquinarias cubra el déficit que este deje, permitiendo que este negocio continúe.

**Rivalidad entre competidores:** Creo que se trata de una fuerza media ya que, si bien el servicio brindado por los contratistas tradicionales no es igual, pueden competir con nosotros desde el punto de vista del conocimiento del usuario de su modelo de negocios.

### Conclusión del análisis de Porter

Teniendo en cuenta este análisis, considero que existen barreras de entrada altas dadas principalmente por las exigencias de capital necesario para llevarlo a cabo y por lo tanto veo una oportunidad para llevar adelante este proyecto, dado que el equipo emprendedor cuenta con conocimientos y contactos que pueden facilitar el desarrollo del negocio.

Universidad de  
SanAndrés

## Plan de marketing

Para elaborar el plan de marketing, se tendrá en cuenta el marketing mix, la relación con el cliente, el costo de adquisición y el alcance.

### Marketing mix

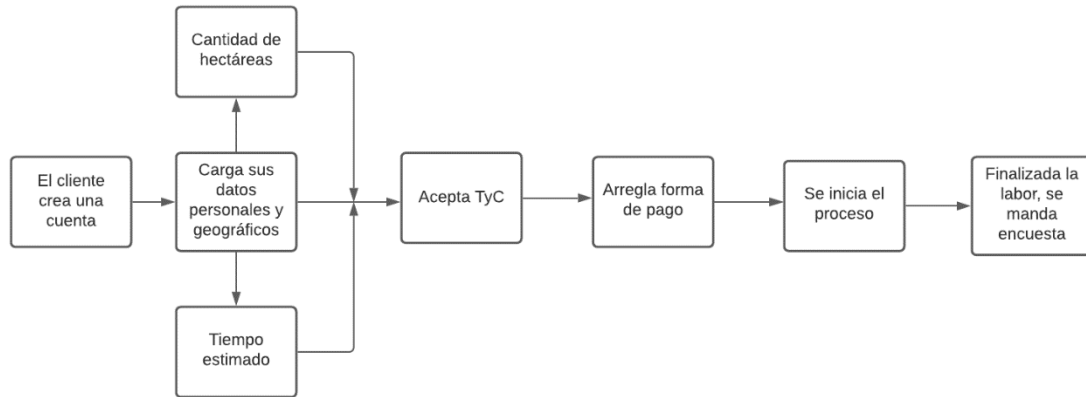
Para el marketing mix, se hará uso del modelo de las 4 P's de Jerome McCarthy. Este modelo contempla cuatro variables, el Precio, el Producto, la Promoción y la Plaza.

Para poder tener un sistema sencillo y transparente de precios, la tarifa será por hectáreas pactadas a cosechar. En base a la encuesta realizada, surge que el 80% de los productores encuestados estarían dispuestos a pagar más por un servicio como este. Sin embargo, es una buena estrategia de marketing salir con un precio similar al de los contratistas rurales tradicionales.

Cultivo	Cosecha USD/ha
SOJA	71,6
GIRASOL	60,3
MAIZ	100,2
TRIGO	68,3

Elaboración propia en base a datos de FACMA.

En cuanto al producto, se trata de un servicio de cosecha ofrecido bajo la modalidad Machine as a Service. El siguiente diagrama, ejemplifica el recorrido del cliente.



Fuente: Elaboración propia

El productor se registra en la plataforma, carga sus datos como cliente y cotiza el requerimiento de la labor, incluyendo las fechas ventana en las cuales necesita que se haga la labor y la ubicación del cultivo a cosechar. Si está de acuerdo con la cotización, acepta los términos y condiciones, acuerda la forma de pago y se da comienzo al proceso.

En la etapa de lanzamiento, es importante hacer sentir que estamos en todos lados. Para ello es fundamental estar presente en las asociaciones de productores tales como grupos Crea, y visitar medianos y grandes productores. La publicidad radial, en TV y en diarios y revistas agro también constituye un medio clave para hacerse sentir y darse a conocer. La pauta radial será una conversación de 30 segundos, en la cual se destacan las ventajas del producto. En cuanto a la publicidad en TV, será un corto de 30 segundos, donde se destaquen las bondades del servicio.

Por ultimo y no menos importante, estará la publicidad online y con influencers agro que nos ayudaran a generar engagement. Espero que “el boca en boca” sirva como multiplicador de clientes.

Como zona geográfica inicial, el negocio se centrará en la provincia de Buenos Aires. Todo comienza con el productor solicitando el servicio en la plataforma web. Una vez aceptado y llegadas las fechas pactadas, procederemos a realizar las labores pactadas. El traslado de la maquinaria hasta el lugar de trabajo va por nuestra cuenta.

### Relación con el cliente

En la primera campaña de vida del proyecto, será crucial dar a conocer el producto. Es muy importante apalancarse en las acciones de marketing mencionadas anteriormente.

Asimismo, es vital relacionarse con las principales asociaciones agro y los referentes de cada zona, quienes con un esquema de feedback y contacto estrecho nos ayudaran a mejorar y eficientizar la plataforma y el servicio.

De manera simultánea, nos pondremos en contacto con quienes se registraron en la plataforma, pero no cerraron ninguna operación. Esto nos servirá para evaluar puntos de mejora y animar a estos potenciales clientes a cerrar un servicio a través de la plataforma.

Por otro lado, se le solicitara al productor que complete una encuesta una vez que se haya finalizado el servicio, con preguntas con respuesta del tipo numéricas del 1 al 10 ¿Cuánto recomendaría el servicio? Esto nos servirá para calcular un Net Promotor Score (NPS) y poder seguir mejorando el producto ofrecido.

### Costo de adquisición

Se estima en un 2,5% de la utilidad operativa en concepto de gastos de marketing al año. Asimismo, el “boca en boca” es un gran protagonista en este proyecto.

## Recursos, procesos y plano operativo del negocio

### Recursos clave

**Los recursos más importantes que requiere este proyecto son:**

- Una plataforma digital, donde los clientes podrán crear un perfil y cotizar y cerrar un servicio.
- Los datos en tiempo real proveen al cliente de información valiosa sobre la humedad del cultivo en la cosecha, el rinde instantáneo y promedio y la velocidad de avance.
- El equipo emprendedor, que cuenta con el know-how del proyecto y con contactos claves a quienes ofrecerles el servicio en la primera etapa.
- La mano de obra especializada.
- Equipo contable y legal.
- Desarrolladores web y diseñadores gráficos.
- Responsable de marketing.
- Recursos financieros.

### Actividades clave

**Las actividades que considero claves para el desarrollo del negocio son:**

- El desarrollo de código de programación y entorno gráfico de la plataforma y su mantenimiento.
- Obtener feedback de los clientes y de los potenciales clientes, con el fin de iterar la propuesta y mejorar el producto.
- Gestionar el equipo de soporte, encargado de mejorar y atender las necesidades de los usuarios.
- Retención de talentos.
- Acción comercial y de marketing y difusión.

## Procesos

El potencial cliente puede bajar la app o navegar por la página web sin tener un perfil creado. Esto le permite ver los videos subidos de cómo funciona el producto, acceder a las preguntas altamente frecuentes y obtener datos de contacto en redes sociales, mail o teléfono en caso de necesitarlo.

Luego, el cliente puede crear un perfil donde carga los datos filiatorios del beneficiario del servicio. Una vez hecho esto, puede cargar el requerimiento de labor, poniendo la cantidad de hectáreas que necesita cosechar, la ventana de fechas en que necesita que se haga el trabajo y los datos de geolocalización de la o las parcelas a cosechar. Si el sistema arroja disponibilidad y el cliente está de acuerdo con la tarifa ofrecida, pasa al siguiente paso, donde deberá aceptar los términos y pactar las condiciones de pago.

Finalmente, se ejecuta la labor en la ventana de fechas pactadas y se le envía una encuesta al cliente.



Fuente: Elaboración propia con imágenes obtenidas de Google.

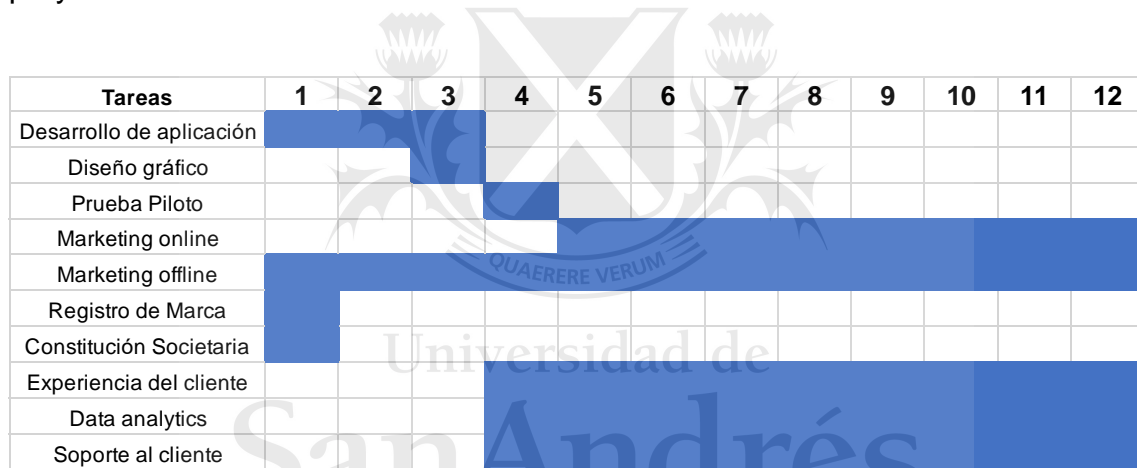


La imagen anterior es un ejemplo de cómo podría verse la página inicial de la plataforma. Se trata de un formato simple y amigable.

### Plan de implementación

El plan de implementación se hará con actividades que se desarrollaran en paralelo y algunas otras en serie, debido a la necesidad de contar con desarrollos previos para poder avanzar.

En el siguiente diagrama de GANTT se pueden ver las actividades a desarrollarse a lo largo de un año, que es el plazo previsto para implementar el proyecto.



## Equipo emprendedor

El equipo emprendedor se conformará en un comienzo por Carolina Greco y Tomás Grondona. Nos asesoraremos con gente de confianza de nuestro entorno, con marcada trayectoria en el mercado y en el mundo emprendedor. Iremos incorporando recursos a medida que vayamos creciendo.

Carolina Greco: Licenciada en relaciones públicas e institucionales y MBA candidate. Sera la referente de marketing y customer experience.

Tomás Grondona: Ingeniero industrial y MBA candidate. Estaré enfocado en generar contactos con los primeros referentes agro y de la parte financiera y operativa.



## Resultados Económicos-Financieros y requerimientos de inversión

### Contexto macro

La pandemia del COVID-19 generó un shock en la economía mundial. Nuestro país no estuvo exento de esto y en algunos casos parece que la situación se vio agravada por las duras restricciones impuestas a la circulación y a la operación de ciertos comercios, debilitando las economías familiares y por consiguiente disminuyendo el consumo interno.

Poco a poco, la lucha contra el COVID-19 parece estar rindiendo frutos y las economías mundiales parecen querer repuntar. Hay varios estudios que apuntan a que una vez terminada la pandemia haya un boom de consumo. Sumado a esto, Argentina llegó a duplicar su base monetaria durante la pandemia y es probable que una vez que el consumo vaya reactivándose, la velocidad de circulación del dinero aumente y por consiguiente haya niveles de inflación mayores. Muchos economistas sugieren que el tipo de cambio está atrasado y sugieren que en el próximo semestre debería haber una corrección de al menos un 20% en el precio del dólar.

Teniendo en cuenta que el campo genera gran parte de las divisas del país, resulta poco probable que se tomen medidas que puedan perjudicar el negocio agro.

Como medidas de reactivación económica, el gobierno ha lanzado los créditos de inversión productiva, que ya fueron utilizados en gobiernos anteriormente. Estas líneas están apuntadas a PyMES que quieran invertir y tienen tasas blandas que suelen quedar por debajo de la inflación. Son créditos que suelen llegar a 4 años de duración.

Teniendo en cuenta todo esto, creemos que sigue siendo un buen momento para invertir en este proyecto, más aún si consideramos que podemos

llegar a acceder a una línea de inversión productiva en pesos y teniendo en cuenta que las labores agro tienen una alta correlación con el tipo de cambio. Si se llegara a devaluar, nuestros bienes de uso cotizan en dólares y nuestras labores tienen una alta correlación con esta moneda, asimismo una deuda en pesos se licuaría rápidamente.

### Modelo de Generación de beneficios

El modelo se construye en dólares estadounidenses y se considera que son dólares constantes o sin inflación.

Para poder llevar adelante el proyecto, se considera la opción de conseguir un inversor que aporte USD3.292.530.

El inversor, a cambio de su aporte recibe el 20% de participación en el negocio. Para poder calcular este porcentaje, se calcula una tasa de descuento empelando el modelo CAPM, se valúa el proyecto y se calcula la proporción que representa el aporte del inversor respecto a este valor.

A modo adicional, se evaluará el posible impacto en el proyecto al tomar deuda financiera.

### Tasa de descuento

La tasa de descuento la calculo a través del método CAPM:

Tasa de descuento =  $R_f + \beta(R_m - R_f) + \text{Riesgo país}$

$R_f$  : Tasa libre de riesgo Risk Free, se toma como referencia el rendimiento del tesoro de los Estados Unidos a 30 años, dado que es la que más acompaña a la vida del proyecto -  **$R_f = 2,01\%$**

$\beta$  : Beta unlevered es el factor que mide la sensibilidad entre el rendimiento de la acción y el mercado, obtenida de la página Damodaran para la industria -  **$\beta = 92\%$**

$(R_m - R_f)$  : Es el rendimiento del mercado. Se toma de valor el último período -  **$(R_m - R_f) = 4,84\%$**

Riesgo país: Dada las circunstancias por las cuales está atravesando la economía Argentina, vemos oportuno utilizar el promedio aritmético de los últimos 5 años para calcular el riesgo país. **Riesgo país: 11,65%**

Luego, la Tasa de descuento es - **Ku = 18,10%**.

Los datos empleados en el cálculo de la tasa de descuento, fueron obtenidos de las páginas web Damoran, Investing y JP Morgan.

### Impuesto a las ganancias

Si bien la Ley 27.630, que rige las alícuotas de impuesto a las ganancias a empresas tiene un sistema escalonado que va desde el 25% hasta el 35%, dada la magnitud del proyecto no genera una diferencia apreciable utilizar el escalonamiento de alícuotas y por lo tanto se tomará la alícuota máxima prevista del 35%.

### Vida del proyecto

Para el proyecto en cuestión, considere que a partir del año 11 el flujo de fondos se vuelve estable y que, lo que se amortiza se reinvierte. Asimismo, considero que, a partir del año 11 el negocio crece a una tasa constante del 5% por año.

### Valor residual del proyecto

Para hallar el valor residual del proyecto en el año 10, se descuenta el flujo que se considera como estabilizado en el año 11, a la tasa  $(r - g)$ , siendo "r" la tasa calculada por CAPM y "g" la tasa de crecimiento considerada.

### Apertura de la inversión en bienes de uso

Cantidad	Item	USD
3	Cosechadora 600 CV. Drapper 45 pies	1.680.000
3	Plataforma Maíz, 11mts de ancho	240.000
4	Tractor 4x4 190 CV	640.000
2	Camioneta 4X4 DC	54.000
4	Tolvas 30 Tns	132.000
2	Casillas de 8 mts	40.000
	<b>TOTAL</b>	<b>2.786.000</b>

La tabla anterior muestra la apertura del “equipo de cosecha” modelo que se ha utilizado para el trabajo. En los años 0, 3 y 4 se hacen inversiones en estos equipos. En el caso de la cosechadora, se pone a modo referencia el modelo que consideramos óptimo a la fecha y su valor de mercado y suponemos que, en el futuro, los precios de la maquinaria que reemplace a estos equipos se mantendrán en valores similares a los que tenemos hoy.

### Apertura de ingresos y gastos

*Ingresos directos por la venta de servicios por cada “equipo de cosecha” por campaña*

Cultivo	Sup. Trabajada Has	Precio USD/Ha	Ingresos USD	Ingresos %
SOJA	7.128	72	510.365	16%
MAIZ	14.469	100	1.449.794	45%
TRIGO	18.662	68	1.274.642	39%
<b>Total</b>	<b>40.259</b>		<b>3.234.801</b>	<b>100%</b>

La tabla anterior muestra la apertura por cultivo cosechado que se espera tener, teniendo en cuenta que eso equivale a un “equipo de cosecha”. El precio por hectárea, tal como se menciona en la página 36, se define como fijo y se toma el valor publicado por FACMA a noviembre 2021.<sup>6</sup> En cuanto a la superficie trabajada, esta dada por la capacidad de la máquina, la cantidad de horas que puede trabajar en promedio cada día según el cultivo debido a que la humedad del cultivo es condicionante en la cosecha, y un coeficiente empírico de rendimiento que vale 0,9.

<sup>6</sup> <https://facma.com.ar/>

Apertura de ingresos por la venta de servicios hasta el año 10

Cultivo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Cosecha de Soja	510.365	510.365	1.020.730	1.531.094	1.531.094	1.531.094	1.531.094	1.531.094	1.531.094	1.531.094
Cosecha de Maíz	1.449.794	1.449.794	2.899.588	4.349.381	4.349.381	4.349.381	4.349.381	4.349.381	4.349.381	4.349.381
Cosecha de Trigo	1.274.642	1.274.642	2.549.284	3.823.926	3.823.926	3.823.926	3.823.926	3.823.926	3.823.926	3.823.926
<b>Total</b>	<b>3.234.801</b>	<b>3.234.801</b>	<b>6.469.601</b>	<b>9.704.402</b>	<b>9.704.402</b>	<b>9.704.402</b>	<b>9.704.402</b>	<b>9.704.402</b>	<b>9.704.402</b>	<b>9.704.402</b>

Apertura de egresos hasta el año 10

Rubro	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Combustible	-486.310	-486.310	-972.619	-1.458.929	-1.458.929	-1.458.929	-1.458.929	-1.458.929	-1.458.929	-1.458.929
Lubricantes y Grasas	-17.814	-17.814	-35.627	-53.441	-53.441	-53.441	-53.441	-53.441	-53.441	-53.441
Repuestos	-80.872	-80.872	-161.743	-242.615	-242.615	-242.615	-242.615	-242.615	-242.615	-242.615
Reparaciones	-17.000	-17.000	-34.000	-51.000	-51.000	-51.000	-51.000	-51.000	-51.000	-51.000
Salarios Cosecheros y Tractoristas	-95.294	-95.294	-190.588	-285.882	-285.882	-285.882	-285.882	-285.882	-285.882	-285.882
Movilidad	-10.400	-10.400	-20.800	-31.200	-31.200	-31.200	-31.200	-31.200	-31.200	-31.200
Mantenimiento plataforma	-13.125	-13.125	-26.250	-39.375	-39.375	-39.375	-39.375	-39.375	-39.375	-39.375
Gastos de marketing	-50.550	-50.550	-101.099	-163.949	-163.949	-163.949	-163.949	-163.949	-163.949	-163.949
Gastos de I+D	-50.550	-50.550	-101.099	-163.949	-163.949	-163.949	-163.949	-163.949	-163.949	-163.949
Sueldos administración y gerencia	-109.262	-109.262	-109.262	-109.262	-109.262	-109.262	-109.262	-109.262	-109.262	-109.262
<b>Total</b>	<b>-931.175</b>	<b>-931.175</b>	<b>-1.753.089</b>	<b>-2.599.602</b>	<b>-2.599.602</b>	<b>-2.599.602</b>	<b>-2.599.602</b>	<b>-2.599.602</b>	<b>-2.599.602</b>	<b>-2.599.602</b>

La tabla anterior muestra la apertura de egresos hasta el año 10. Las amortizaciones, al no tratarse de un movimiento financiero pueden verse reflejadas directamente en el estado de resultados proyectado.

Estado de resultados proyectado

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Ing. Cosecha</b>	-	3.234.801	3.234.801	6.469.601	9.704.402	9.704.402	9.704.402	9.704.402	9.704.402	9.704.402	9.704.402
<b>Egresos Cosecha</b>	-	- 720.814	- 720.814	- 1.441.628	- 2.162.442	- 2.162.442	- 2.162.442	- 2.162.442	- 2.162.442	- 2.162.442	- 2.162.442
<b>Amort. Cosechadoras</b>	-	- 492.000	- 492.000	- 984.000	- 984.000	- 1.476.000	- 1.081.200	- 589.200	- 686.400	- 114.400	- 211.600
<b>Gastos de Marketing</b>	-	- 50.550	- 50.550	- 101.099	- 163.949	- 151.649	- 161.519	- 173.819	- 171.389	- 185.689	- 183.259
<b>Gastos de I+D</b>	-	- 50.550	- 50.550	- 101.099	- 163.949	- 151.649	- 161.519	- 173.819	- 171.389	- 185.689	- 183.259
<b>Sueldos administración y gerencia</b>	-	- 109.262	- 109.262	- 109.262	- 109.262	- 109.262	- 109.262	- 109.262	- 109.262	- 109.262	- 109.262
<b>UAI</b>	-	1.811.625	1.811.625	3.732.512	6.120.800	5.653.400	6.028.460	6.495.860	6.403.520	6.946.920	6.854.580
<b>IG(35%)</b>	-	- 634.069	- 634.069	- 1.306.379	- 2.142.280	- 1.978.690	- 2.109.961	- 2.273.551	- 2.241.232	- 2.431.422	- 2.399.103
<b>UN</b>	-	<b>1.177.556</b>	<b>1.177.556</b>	<b>2.426.133</b>	<b>3.978.520</b>	<b>3.674.710</b>	<b>3.918.499</b>	<b>4.222.309</b>	<b>4.162.288</b>	<b>4.515.498</b>	<b>4.455.477</b>

Flujo de fondos proyectado sin IVA

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
<b>Inv. Cosecha</b>	- 2.786.000	-	-	- 2.786.000	- 2.786.000	-	-	-	-	-	-
<b>Fondo de reserva</b>	- 214.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<b>Ing. Cosecha</b>	-	3.234.801	3.234.801	6.469.601	9.704.402	9.704.402	9.704.402	9.704.402	9.704.402	9.704.402	9.704.402
<b>Egresos Cosecha</b>	-	- 720.814	- 720.814	- 1.441.628	- 2.162.442	- 2.162.442	- 2.162.442	- 2.162.442	- 2.162.442	- 2.162.442	- 2.162.442
<b>Gastos de Marketing</b>	-	- 50.550	- 50.550	- 101.099	- 163.949	- 151.649	- 161.519	- 173.819	- 171.389	- 185.689	- 183.259
<b>Gastos de I+D</b>	-	- 50.550	- 50.550	- 101.099	- 163.949	- 151.649	- 161.519	- 173.819	- 171.389	- 185.689	- 183.259
<b>Sueldos administración y gerencia</b>	-	- 109.262	- 109.262	- 109.262	- 109.262	- 109.262	- 109.262	- 109.262	- 109.262	- 109.262	- 109.262
<b>IG 35%</b>	-	- 634.069	- 634.069	- 1.306.379	- 2.142.280	- 1.978.690	- 2.109.961	- 2.273.551	- 2.241.232	- 2.431.422	- 2.399.103
<b>FFL</b>	- 3.000.000	<b>1.669.556</b>	<b>1.669.556</b>	<b>624.133</b>	<b>2.176.520</b>	<b>5.150.710</b>	<b>4.999.699</b>	<b>4.811.509</b>	<b>4.848.688</b>	<b>4.629.898</b>	<b>4.667.077</b>
<b>VR</b>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	<b>35.342.731</b>
<b>FF a descontar</b>	- 3.000.000	<b>1.669.556</b>	<b>1.669.556</b>	<b>624.133</b>	<b>2.176.520</b>	<b>5.150.710</b>	<b>4.999.699</b>	<b>4.811.509</b>	<b>4.848.688</b>	<b>4.629.898</b>	<b>40.009.808</b>

### Flujo de fondos proyectado del IVA

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
IVA Compras	-292.530	-	-	-292.530	-292.530	-	-	-	-	-	-
IVA Ventas		121.111	121.111	242.222	363.334	363.334	363.334	363.334	363.334	363.334	363.334
Saldo	-292.530	121.111	121.111	-50.308	70.804	363.334	363.334	363.334	363.334	363.334	363.334
PAGO al fisco	-292.530	-	-	-50.308	-	-	-	-	-	-	-

### VAN, TIR y Payback del proyecto

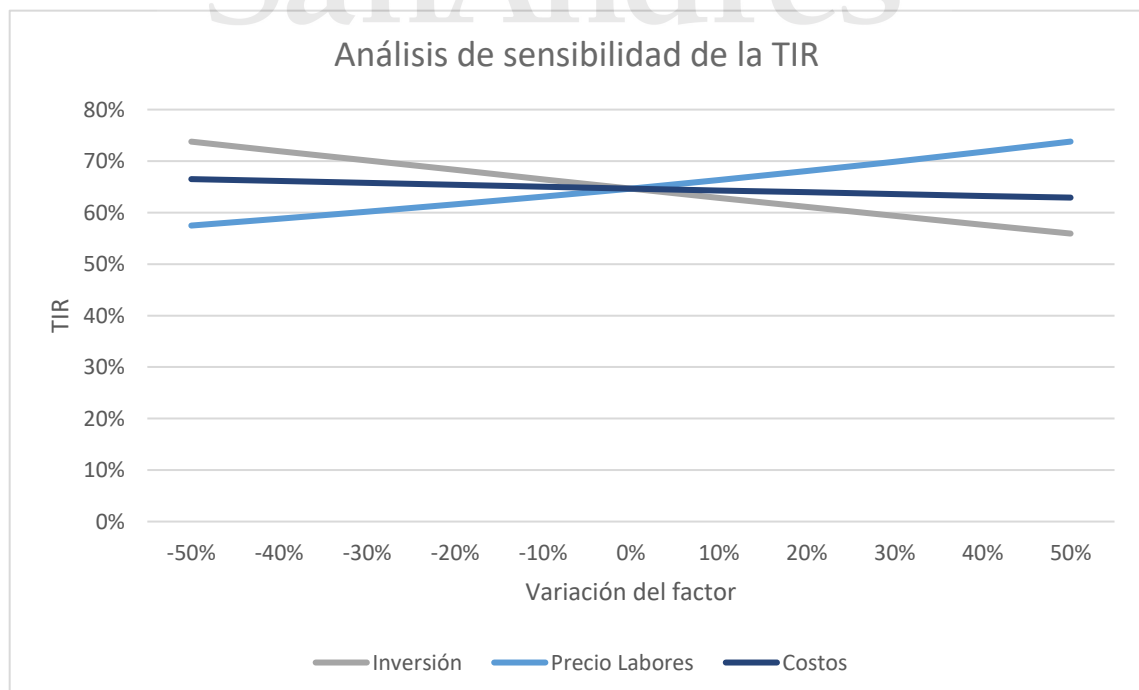
- VAN@18,10% del proyecto sin IVA = USD 16.591.621
- VAN@18,10% del IVA= USD -323.071
- VAN@18,10% del proyecto con IVA = USD 16.268.550
- TIR con IVA = 65%
- PAYBACK SIMPLE con IVA = 1,9 años

### Flujo de fondos proyectado del inversor

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
FF PROYECTO	- 3.000.000	1.669.556	1.669.556	624.133	2.176.520	5.150.710	4.999.699	4.811.509	4.848.688	4.629.898	40.009.808
FF IVA	- 292.530	-	-	- 50.308	-	-	-	-	-	-	-
FF PROYECTO CON IVA	-3.292.530	1.669.556	1.669.556	573.825	2.176.520	5.150.710	4.999.699	4.811.509	4.848.688	4.629.898	40.009.808
FF INVERSOR	- 3.292.530	337.895	337.895	116.134	440.498	1.042.433	1.011.870	973.783	981.307	937.027	8.097.433

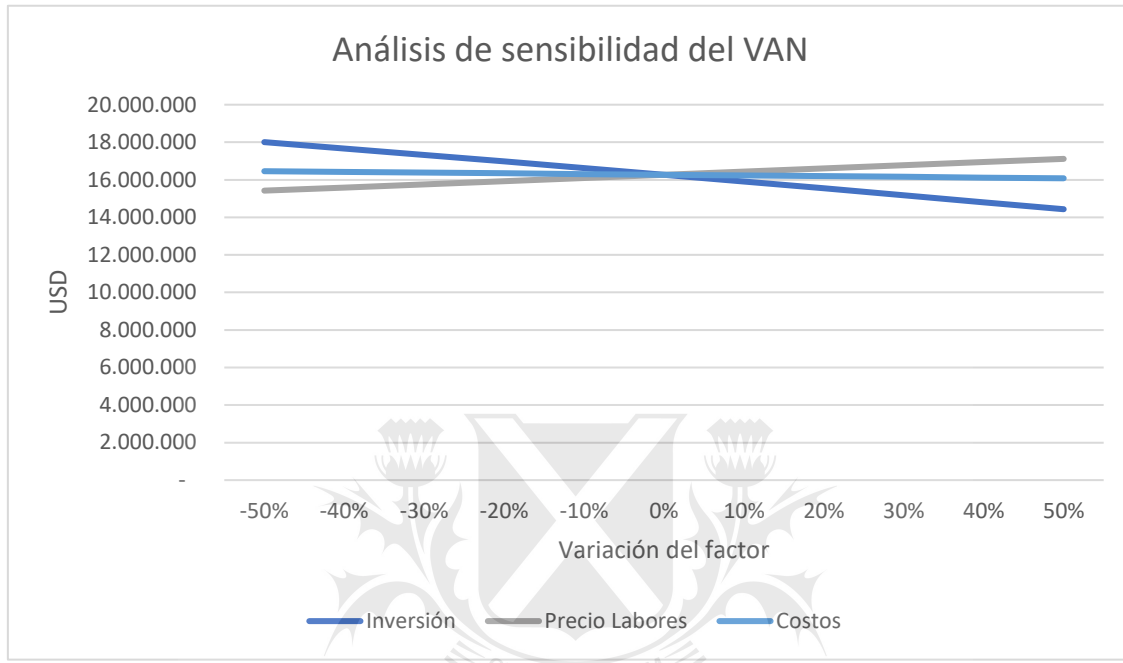
En el caso del inversor, este obtiene una TIR del 21% y un VAN@18,10% de USD 666.362

### Análisis de sensibilidad





Para evaluar la sensibilidad de la TIR del proyecto, se variaron en un rango de -50% a +50% los valores asociados a las inversiones, precio de venta del servicio y a los costos operativos del servicio.



En cuanto a la sensibilidad del VAN del proyecto, se realizan variaciones de los factores de manera individual en un rango del -50% al +50%.

Tal como se puede apreciar en los gráficos anterior, aun variando estas variables en estos rangos, la TIR del proyecto se mantiene por encima del 50% y el VAN por arriba de USD 14.400.000

Es poco sensible a los costos, luego le sigue en orden se sensibilidad los precios de las labores y por último la inversión.

### Beneficio por tomar deuda

Teniendo en cuenta que el proyecto prevé ganancias para todos los años, se puede obtener un ahorro impositivo como producto del escudo fiscal de los intereses y por consiguiente una mejora en el VAN.

Asumiendo que se toma deuda en dólares y que se hará de forma pasiva, podemos estimar el beneficio de la deuda como la alícuota de impuesto a las ganancias pagado multiplicado por el monto de deuda.

Si mantuviésemos una deuda de USD 3.000.000 a lo largo de toda la vida del proyecto, podríamos mejorar el VAN en USD 1.050.000-.

Podríamos maximizar aún más el VAN tomando deuda en pesos, aprovechando las líneas de inversión productiva que tienen tasas por debajo de la inflación proyectada. De este modo, obtendríamos no solo una ganancia por el escudo impositivo sino también por la licuación de la deuda.



## Conclusiones

El análisis llevado a cabo permite afirmar que este es un proyecto sumamente atractivo y rentable.

Implementarlo en un país como la Argentina, que tiene una fuerte inclinación por la producción primaria y muchísimo potencial por delante es sumamente importante para el éxito del proyecto.

Si bien la situación política y económica del país no es la mejor, el agro ha resultado clave a lo largo de la historia como generador de divisas y fuentes de trabajo, teniendo en cuenta todas las actividades asociadas a este. Es de esperarse que el gobierno no imponga fuertes restricciones al sector dado que la cadena agroindustrial suele considerarse como el motor de la economía del país.

Asimismo, el análisis de sensibilidad muestra que se trata de un proyecto sólido y robusto y ante cambios drásticos de sus principales variables no se ve afectado fuertemente y por lo tanto creemos firmemente que llevarlo adelante es una buena decisión.

Sumado a esto, mi compañera de equipo, Carolina Greco, está analizando un proyecto similar pero enfocado a labores de siembra. Las sinergias que puede tener juntar ambos proyectos pueden ser muy grandes, no solo porque la propuesta de valor se vuelve más atractiva sino porque hay una baja en los costos de ambos proyectos por el mejor aprovechamiento de los recursos.

## Bibliografía

- Aacker, D. (1996). Building Strong Brands. EEUU: The Free Press.
- Agrocontratistas.com.ar. (2021). Agrocontratistas.  
<http://agrocontratistas.com.ar/>
- Bain. (2020). Farming as a Service.  
[https://www.bain.com/contentassets/cb61f701eb1b4923bb41a8a70f04a290/report\\_indian\\_farmings\\_next\\_big\\_moment\\_-\\_farming\\_as\\_a\\_service.pdf](https://www.bain.com/contentassets/cb61f701eb1b4923bb41a8a70f04a290/report_indian_farmings_next_big_moment_-_farming_as_a_service.pdf)
- BCRA – Banco Central de la República Argentina.  
<http://www.bcra.gov.ar/>
- Culliton, J. (1948). The Management of Marketing Costs. EEUU: Harvard Business Review.
- Eduards, W. (2019). Acquiring Farm Machinery Services | Ag Decision Maker. Iasate. <https://www.extension.iastate.edu/agdm/crops/html/a3-21.html>
- Fahey, L. &. (1968). Análisis Macro-Ambiental en gestión estratégica. New York: West Publishing.
- FAOSTAT. (n.d.). FAO. Retrieved October 2021, from <https://www.fao.org/faostat/es/#data/QC/>
- Fondado, L. (2021, July 24). Contratistas: un oficio en permanente evolución. Agroclave. <https://www.agroclave.com.ar/edicion-impres/contratistas-un-oficio-permanente-evolucion-n2676092.html>
- Gantt, H. L. (1915). Work, Wages and Profit. New York : The Engineering Magazine.
- George Silva, Michigan State University Extension. (2021, July 29). Feeding the world in 2050 and beyond – Part 1: Productivity challenges. Agriculture. <https://www.canr.msu.edu/news/feeding-the-world-in-2050-and-beyond-part-1>
- Hamel, C. P. (1994). Competing for the future. EEUU: Harvard Business School.

- INDEC – Instituto de Estadística y Censo  
<https://www.indec.gov.ar/indec/web/Institucional-Indec-InformesTecnicos>
- La actualidad del contratista rural, entre la renovación de la maquinaria y las legislaciones sobre aplicaciones | Agrofy News. (2020, March 16). Agrofy. <https://news.agrofy.com.ar/noticia/186013/actualidad-contratista-rural-renovacion-maquinaria-y-legislaciones-aplicaciones>
- Maquinaria agrícola: es cada vez más difícil comprar los equipos de mayor valor. (2021, April 7). LA NACION.  
<https://www.lanacion.com.ar/economia/campo/tecnologias/maquinaria-agricola-es-cada-vez-mas-dificil-comprar-los-equipos-de-mayor-valor-nid07042021/>
- Myers, S. (2010). "Principios de finanzas corporativas". México: Mc Graw Hill.
- Osterwalder, A. P. (2005). Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept. EEUU.
- Porter, M. (1979). The structure within industries and companies performance. EEUU: Harvard Business Review - Pag 214-227.
- Porter, M. E. (2008). The five competitive forces that shape strategy. EE.UU: Harvard Business Review.
- Quáizel, G. (19–11). Datos del campo (para gente de ciudad): hay más argentinos que vacas, la siembra ocupa sólo 20% y 69% es explotada por dueños. Infonegocios. <https://infonegocios.info/enfoque/datos-del-campo-para-gente-de-ciudad-hay-mas-argentinos-que-vacas-la-siembra-ocupa-solo-20-y-69-es-explotada-por-duenos>
- Wernefelt, B. y. (1991). Recursos de la empresa y ventaja competitiva sostenida. EEUU: Revista de Gestión.

## Anexo I

### Marcos conceptuales y herramientas de management utilizadas

Para abordar la temática, se hace uso de herramientas y conocimientos adquiridos a lo largo del MBA y de la carrera de grado y profesional.

En una primera etapa, se obtuvo información de productores agropecuarios que entrevistamos, algunos de ellos con maquinaria propia, otros sin maquinaria, en algunos casos tienen campo propio y en otros arriendan o una combinación de ambos. Complementando las entrevistas, obtuvimos datos muy valiosos de una encuesta dirigida a los productores agrícolas del país. Dicha encuesta abarcó un abanico de 96 productores que explota tierras en distintas escalas.

#### La industria, el mercado y el equipo

Para analizar la industria y el mercado, hacemos uso de las siguientes herramientas.

**Análisis PESTEL:** Se utiliza para analizar el contexto en el cual se plantea el negocio, abarcando desde el plano Político, Económico, Social, Ecológico y Legal.

**Cinco fuerzas de Porter:** Empleado como herramienta para analizar el atractivo de la industria. La herramienta hace foco en Competidores actuales, Competidores potenciales, Proveedores, Clientes y Sustitutos.

**TAM-SAM-SOM:** Sirve para calcular el tamaño del mercado y poder estimar cual es el mercado que puedo operar en el corto plazo.

**FODA:** Esta herramienta sirve para evaluar cómo estamos posicionados respecto a nuestro entorno y a nuestra competencia en caso de avanzar con el

proyecto. Es una forma práctica y fácil para poder identificar las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas.

### La propuesta de valor

Para la propuesta de valor se hace uso del Business Model Canvas de Osterwalder, que plasma de una manera sencilla la creación, entrega y captación de valor de un plan de negocios, teniendo en cuenta 9 elementos:

- Segmentos
- Propuesta
- Canales
- Relaciones
- Recursos clave
- Actividades clave
- Asociaciones clave,
- Costos
- Ingresos.



### Plan de marketing

Se hace uso del modelo de las 4 P's. Precio, producto, plaza y promoción por su simplicidad y facilidad de aplicación.

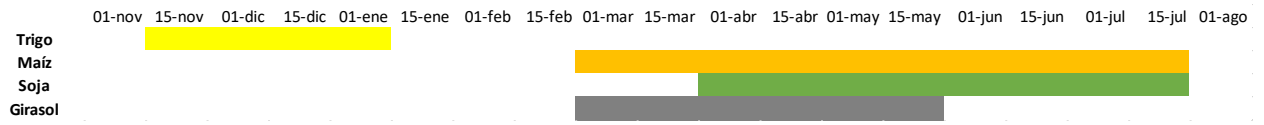
### Proyecciones financieras

Para calcular la viabilidad financiera del negocio, se calcula una tasa de descuento adecuada empleando el método CAPM.

Luego, se proyecta un estado de resultados y flujo de fondos y se descuenta a la tasa calculada anteriormente, se haya el periodo de repago simple y la TIR con y se sensibiliza ante variaciones de los distintos factores críticos para ver cómo responde el proyecto.

## Anexo II

### Estimativo de ventanas de cosecha en provincia de Bs. As.



El diagrama anterior es una estimación de las ventanas oprimas típicas para las labores de cosecha en la provincia de Buenos Aires.

