



Universidad de San Andrés

Escuela de Negocios

MBA

PONCE

Autor: Muñoz Lucas Martin

DNI: 34.818.049

Mentor: Ernesto San Gil

Victoria, Buenos Aires Octubre 2021



Universidad de
SanAndrés

Universidad de San Andrés

Escuela de Administración y Negocios

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS



Autor: Muñoz Lucas Martin
DNI: 34.818.049

Mentor: Ernesto San Gil

Victoria, Buenos Aires Octubre 2021

Agradecimientos

Este trabajo final no hubiese sido posible sin la ayuda y el apoyo de algunas personas. Es por esto por lo que le dedico este apartado para mostrarles mi agradecimiento.

A mi pareja, que desde el día que nos conocimos me acompaña y se suma a todas las aventuras. Todo lo que hago, es posible gracias a su amor, su apoyo y su alegría.

Agradecer a mi familia y amigos, por su apoyo en cada uno de los desafíos que emprendo.

A la comunidad de San Andrés y al cuerpo docente, por brindarnos el conocimiento, los recursos y el soporte necesario para lograr lo que cada uno de nosotros se propuso al inicio de este hermoso camino. En especial, destaco la ayuda de mi tutor Ernesto San Gil, y la de profesores a los que consulté en repetidas ocasiones, tales como: Gustavo Genoni, Daniel Isolio, Diego Luzuriaga y Ricardo Ciciliani.

Además, quisiera agradecer a Aurelia y a mi Coach, Marcelo Pannullo por guiarnos a lo largo de este recorrido.

Por último, a todos mis compañeros del MBA con los que transité este largo camino y con los que compartí momentos memorables. A mis compañeros del Grupo N°5: Bustamante Ezequiel, Patricio Gonzalez, Nicolás Vilchez y en especial a Rodolfo Alvarez.

Contenido

Resumen Ejecutivo	5
El Cliente	7
Necesidad y/o problema	7
Segmento target	8
Mapa de Empatía	9
Arquetipo del cliente	11
Arquetipo de persona	12
Propuesta de valor y su validación	13
Propuesta de valor	13
Validación de la propuesta de valor	14
Tamaño de oportunidad, industria y contexto	17
Tamaño de mercado	20
Industria y perspectivas futuras	23
Cadena de valor de la industria	29
5 Fuerzas de Porter	32
Competidores	34
Contexto Macro	37
PESTLE 17, 18, 19, 20, 21	37
FODA	38
Business Model	38
Value Proposition Canvas	38
Diferenciación y ventaja competitiva:	41
Canvas Business Model	42
Go to Market Plan	44
Estrategia de entrada al mercado	44
Funnel de Ventas	49
Customer Lifetime Value & Acquisition Cost	50
Implementación del Negocio	51
Localización	51
Estructura operativa	52
Equipo Emprendedor	53
Resultados económicos-financieros	55
Contexto Macro	55
Costos	57

Trabajo Final de Graduación

Ingresos	60
Proyección financiera	60
Requisitos de inversión y financiamiento	63
Proyección de contribución, Break Even Económico y Financiero	64
Análisis de sensibilidad y estrés	65
Condiciones de viabilidad para el negocio	66
Aspectos legales y regulatorios	67
Fuentes Bibliográficas	68
Anexo	70
Anexo N°1: Empathy map	70
Anexo N°3: Organigrama	71
Anexo N°4: Próximos pasos para PONCE	72
Anexo N°5: Principales daños que PONCE ayuda a prevenir	72



Universidad de
SanAndrés

Resumen Ejecutivo

El sector agrícola es un motor importante de las economías de América Latina. Este, a su vez, es un negocio principalmente impulsado por grandes volúmenes de producción y márgenes pequeños (no aplica a todos los cultivos). Por este motivo, es necesario asegurar la eficiencia de la operación para asegurar la rentabilidad. PONCE se propone actuar sobre uno de los principales factores de riesgo del rendimiento del sector: el riego.

Usando Internet of Things (IOT) PONCE mide el estado del equipo de riego y adquiere datos importantes utilizando sensores. La plataforma procesa dicha información para detectar fallas y alertar a los productores inmediatamente en caso de ser necesario. Brinda la información recopilada en una APP simple e intuitiva, además de enviar un reporte mensual al productor para ayudarlo a comparar la performance de sus equipos

La compañía, monitorea en Argentina más de 400 equipos o aproximadamente 20.000 hectáreas, y hoy se propone expandir su negocio al mercado de México; apalancándose en el know how adquirido a lo largo de los años sobre buenas prácticas y sobre cultivos fuertemente dependientes de la calidad del riego, como por ejemplo la papa.

¿Por qué México?: Porque además de los factores mencionados anteriormente, posee un mercado objetivo de más de 2200 pivotes ubicados en una zona con serios problemas de sequía y baja disponibilidad de agua, por lo que dicho recurso es particularmente valioso.

PONCE pretende captar aprox. Un 20% de este mercado al quinto año de operación en México mediante una propuesta de valor diferencial respecto de sus competidores basado en una mezcla justa de producto y servicio ; contar con equipamiento de fácil instalación y portable a todas las marcas de sistemas de riego; y un sistema de abono que no requiere inversión inicial alguna en equipamiento. Todos estos aspectos, como podrá ver más adelante, representan Pains del cliente que la competencia no resuelve y que PONCE se propone capitalizar. Este servicio, se basa en la instalación de equipamiento en comodato y pago de un abono anual como parte del servicio prestado. El costo de este servicio es tal, que el productor logra repagar la inversión con tan solo un 1% de

Trabajo Final de Graduación

mejora en su rinde (detalle sobre el cálculo de dicho valor en el apartado “Precio” de este documento).

El equipo emprendedor está formado por Ingenieros Electrónicos, Ingenieros en sistemas, ingenieros agrónomos que entienden la problemática de primera mano, ya que algunos de ellos, son segunda o tercera generación de productores agrícolas. Además, para el caso de la operación en México, incluimos a los socios locales, especialistas en el mercado mexicano de cultivos, con extensa experiencia y red de contactos en dicho país.

La empresa

PONCE es un Sistema de Monitoreo de riego agrícola que brinda información instantánea de lo que sucede en el lote a través de una simple app, y alerta a los productores de manera inmediata cuando alguno de sus equipos presenta una falla. De esta manera, optimiza el uso de los recursos involucrados, asiste en la toma de decisiones y evita que los productores desperdicien su valioso tiempo.

La compañía, fundada en 2017 por tres socios Argentinos (ver descripción detallada en la sección “Equipo emprendedor”) comenzó su operación en la región agrícola de la provincia de Buenos Aires, para luego extenderse a lo largo y ancho de todo el país, logrando crecimientos anuales de aprox. 100% YoY. Actualmente cuentan con más de 400 equipos instalados en el país, y el apoyo de clientes como Adecoagro, McCain, La Guña, etc. que la consolidan como una compañía importante en el ámbito AgTech Argentino.

Desde sus inicios, su propuesta de valor fue rápidamente aceptada por el mundo emprendedor de LATAM, como vemos en la siguiente figura:



Imagen N°1: Línea de tiempo con principales Hitos en el ámbito emprendedor

En 2021, impulsado por una preeminencia muy importante en Argentina y el increíble proceso de crecimiento experimentado, la compañía se plantea expandir sus operaciones a nuevos mercados, con México como target. A continuación, se detalla el análisis realizado para asegurar un exitoso landing de PONCE en esta región.

El Cliente

Necesidad y/o problema

Los productores agropecuarios son conscientes del impacto, en términos de rendimiento, que una correcta operación de riego genera sobre sus cultivos. La irrigación de los cultivos puede realizarse con diversos métodos, tales como: canales, aspersión, goteo, etc. La determinación del método a utilizar dependerá del cultivo y del porcentaje de eficiencia deseada en cuanto al uso del recurso hídrico. PONCE, se focaliza sobre aquellos sistemas de riego por aspersión, por ejemplo: riego por pivotes o por equipos de avance frontal.

Los equipos de riego por aspersión pueden fallar durante las campañas de los cultivos. Cuando esto sucede se generan pérdidas de recursos hídricos y se afecta el rendimiento de los cultivos. Esto genera la necesidad de una costosa estructura operativa encargada del seguimiento de los equipos de riego. Además, actualmente muchas compañías, como por ejemplo: Pepsico, McCain, etc. exigen a sus proveedores el uso de ciertas tecnologías en su producción,

Trabajo Final de Graduación

con el fin de asegurar la trazabilidad y la minimización de los desperdicios, para poder así cumplir con sus metas medioambientales.

A continuación, podemos ver una línea de tiempo que denota un caso típico de supervisado de los equipos de riego:



Imagen N°1: Línea de tiempo de supervisión de un Pivot

¿Qué va a encontrar el supervisor del equipo de riego una vez que llegue por segunda vez al campo?, A modo de ejemplo, podemos ver la imagen debajo:



Imagen N°2: Pivot de riego atascado

Segmento target

Para la determinación del segmento objetivo analizamos a los distintos actores que podrían estar interesados en nuestro servicio dentro de la cadena de valor productiva. Una vez identificados, analizamos distintas formas de segmentación: por geografía, por tipo de cultivo, por tipo de productor, etc. Luego de realizado esto, llegamos a la conclusión de que todos ellos compartían las mismas necesidades, por lo que definimos un único segmento target: *el productor*

Trabajo Final de Graduación

agropecuario cuyos cultivos requieren riego y este se haga mediante sistemas de aspersión.

Luego, realizamos un análisis de mapa de empatía sobre nuestro segmento, partiendo de asunciones basadas en el conocimiento de los productores y la geografía. Para ello, nos basamos en la experiencia de PONCE en Argentina y en información sobre cultivos, características climáticas, etc. De la zona agraria de México.

Una vez realizado el mapa de empatía de nuestro segmento target, realizamos un arquetipo de cliente; cuyas características, inicialmente estimadas, se confirmaron/descartaron luego mediante entrevistas. Además de refutar o confirmar las hipótesis iniciales, se obtuvieron nuevos insights en este último proceso.

Mapa de Empatía

¿Qué oye?

Que el riego es clave para obtener un buen rendimiento en sus cultivos y que en EEUU los productores tienen sistemas de control y monitoreo de riego que pueden controlar desde sus hogares.

También, oyen que el uso de estas tecnologías puede disminuir el riesgo que sufre ante la de sequías que se dan en su región, ya que lograría ser más eficiente en el uso del recurso hídrico.

Además, algunos de sus clientes ya le están exigiendo el uso de este tipo de instrumentos ya que los mismos se encuentran alineados a sus objetivos medioambientales.

Por último, se escucha también que el acompañamiento al productor por parte de los fabricantes de equipos de riego, que además ofrecen tecnología para el monitoreo de sus cultivos, deja mucho que desear. Esta situación lo desalienta, ya que se encontraría muy interesado en el servicio, dado que el mismo posee un costo y beneficios esperados que lo hacen una inversión con un repago excelente.

Trabajo Final de Graduación

¿Qué piensa y siente?

Entiende que dados los problemas de disponibilidad de agua en la zona norte de México, y la tendencia creciente en el mercado por demandar el uso de estas tecnologías; deberá rápidamente contar con estos equipos.

Pero por otro lado, siente temor a invertir en tecnología que él o sus empleados no sepan utilizar, y que si el proveedor no le ofrece el respaldo suficiente, dicha inversión podría convertirse rápidamente en una mala elección.

Además, es consciente de que posee pivotes de distintas marcas y que esto implica la compra de equipos de distintas marcas, aprender a usar cada uno de ellos, pagar abonos sobre el servicio a todos estos proveedores, no poder contar con una única plataforma que permite ver todos sus equipos, etc.

¿Que ve?

Los productores perciben un riesgo sobre el ingreso de productos desde otros mercados, Ej: papa desde EEUU. De suceder esto, los afectaría ya que no son lo suficientemente competitivos sin un excelente control del riego. Es consciente de que el uso de tecnología puede ayudarle en este camino, ya que no sólo lo ayudaría a mejorar su riego y por ende su rendimiento, sino que podría disminuir también su estructura de costos mediante un menor uso de mano de obra. Esto último es algo que también lo preocupa debido al fenómeno del éxodo rural a las ciudades y a EEUU.

¿Qué dice y hace?

La mayoría de los productores opera con distintos tipos de cultivos. Les gusta estar al tanto de todo lo que sucede en su operación y se consideran expertos en la misma. Están constantemente buscando nuevas formas de realizar las tareas, detectar nuevos proveedores, etc. Toman como referencia las buenas prácticas de productores importantes, principalmente de áreas como EEUU, Argentina, Brasil, etc.

Pains

- Falta de agua para efectuar correctamente el riego,
- Pérdida de personal por éxodo rural
- Inversiones no utilizadas por falta de asistencia post venta.

Gains

Quieren ser capaces de controlar y monitorear todo lo que sucede en la operación de forma instantánea. Es importante que la tecnología con la que cuentan para lograr esto sea simple de utilizar y cuente con soporte en caso de ser necesario.

También le interesa poder aumentar su competitividad y rentabilidad del negocio.

Arquetipo del cliente

Podríamos definir a los arquetipos de cliente como personas o personajes modelo que comparten unas características comunes. Estas características son tanto aspectos demográficos como de estilo de vida, motivaciones, comportamientos o necesidades. Se trata de una metodología que suma a las variantes sociodemográficas emociones, actitudes y comportamientos. Con este concepto en mente, realizamos el siguiente arquetipo de cliente:

Esteban es productor de diversos cultivos y tiene 65 años. Trabaja en el campo junto a su familia, asesores técnicos, operadores y supervisores. Gran parte de sus empleados viven cerca del campo.

Es frecuente la pérdida de algunos de sus empleados más valiosos; algunos de ellos emigran a EEUU y otros consiguen trabajos en la ciudad.

Cultura de producción más tradicional con conocimientos de tecnología intermedios.

En su campo, actualmente implementa instrumentos tales como estaciones meteorológicas, sensores de humedad, etc. Demuestra interés en el uso de tecnología pero a la vez le cuesta tomar la decisión porque frecuentemente escucha malas experiencias de sus colegas, principalmente relacionadas a la falta de asistencia en el uso, mantenimiento, capacitación de empleados, reparación, etc. Vive cerca de su campo, pero le preocupa que el riego se dé adecuadamente para lograr un buen rinde.

Siente que el riego es un factor clave para la rentabilidad de su operación, y para sus clientes, ya que estos deben cumplir con sus metas ambientales.

Trabajo Final de Graduación

En general, los productores entrevistados (ver detalle en la sección “Validación de la propuesta de valor”) demostraron un grado de profesionalización medio a elevado, con alta dependencia del recurso hídrico en su actividad, ya que el mismo impacta directamente el botom line de su negocio. Con una extensión de la operación que va desde las 400 hectáreas hasta las 2200 hectáreas por productor aproximadamente. Los principales cultivos desarrollados en esta zona son la papa, maíz, sorgo y trigo.

Arquetipo de persona

PONCE es una empresa que opera en el segmento B2B. A continuación, daremos algunos detalles del porque consideramos que es este tipo de segmento:

- Parte de su servicio es aconsejar al cliente sobre mejores prácticas agronómicas a implementar acorde a sus cultivos, clima, etc. Por lo tanto, se requiere de una relación cercana con el consumidor.
- La relación estrecha con su cliente se mantiene incluso luego de la compra; esto es así ya que el servicio pos venta es tanto o más importante que la instalación del dispositivo. La compañía, además de las facilidades que brinda, proporciona soporte en la toma de decisiones de producción al cliente, a través de una estructura de ingenieros propia.
- La decisión de compra de nuestro servicio tiende a basarse en costos y budgets; siendo la misma muy racional, a diferencia de una compra B2C, donde se suele observar un mayor grado de emocionalidad.
- Las ventas de nuestro servicio requieren de que se forme una relación de consulta entre cliente y oferente, donde se logren comprender en detalle las necesidades del cliente, y él pueda a su vez entender el alcance de la solución propuesta por PONCE. Esto en muchos casos implica tener reuniones sucesivas one-on-one con el cliente, lo que, por lo tanto, hace que el tiempo hasta la definición de la compra pueda ser prolongado.

Propuesta de valor y su validación

Propuesta de valor

Ponce ofrece un servicio que tiene dos facetas. (a) la venta (o comodato) del dispositivo que permite monitorear en tiempo real el desempeño de los equipos de riego para evitar pérdidas y (b) el apoyo profesional continuo en materia de técnicas y mejores prácticas de producción (asociados al riego).

La propuesta de valor consiste en un servicio al productor agropecuario que le permite optimizar su operación de riego y potencialmente aumentar el rendimiento de sus cultivos, disminuir su estructura de costos, etc. Todo esto soportado bajo tecnología desarrollada internamente por PONCE. Esta tecnología se ofrece al productor mediante la instalación de hardware en su sistema de riego actual (sin importar la marca del equipo de riego) y el uso de un software al que el productor puede acceder mediante su celular o su computadora. Esto permitirá al usuario monitorear el estado de funcionamiento de sus equipos de riego de forma remota; lo que significa que el supervisor de los pivotes de riego podrá monitorear a sus equipos desde la comodidad de su casa sin perder tiempo o dinero en viajes al campo.

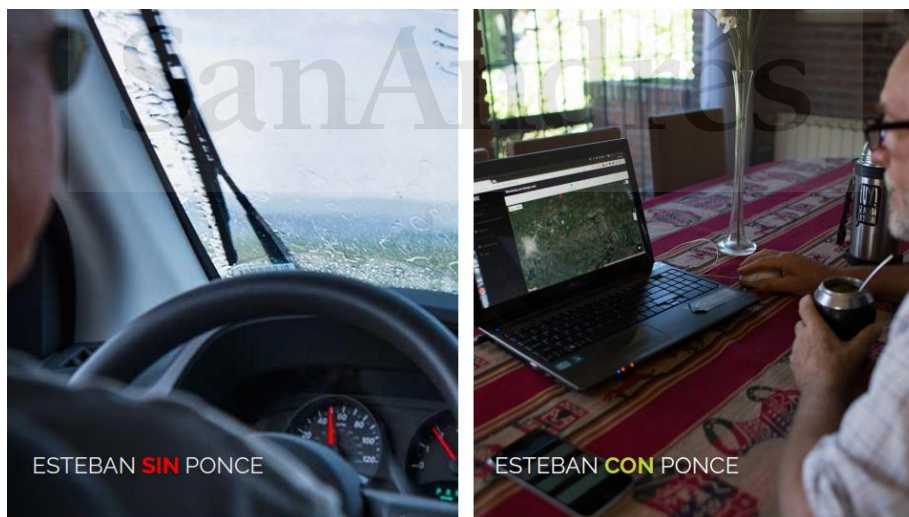


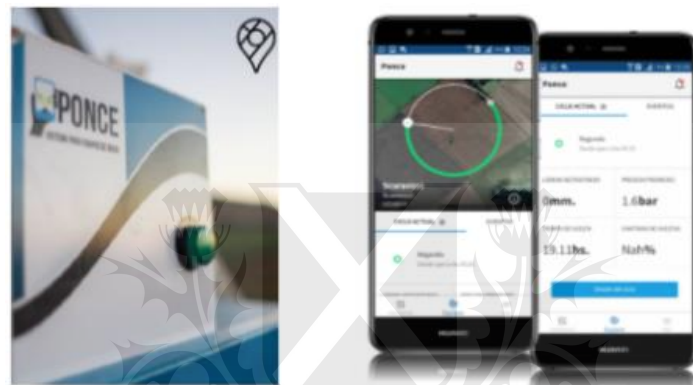
Imagen N°3: Cambio en la dinámica de control de pivots al utilizar PONCE

Además, el sistema envía notificaciones de forma instantánea en caso de fallas, dando al supervisor la posibilidad de actuar en consecuencia.

Trabajo Final de Graduación

La plataforma, permite también el ajuste de programas de riego determinados, que combinados con la capacidad de monitoreo, permiten al productor asegurar la correcta implementación del programa de riego.

PONCE acompaña al productor de forma constante mediante asesoramiento por parte de los ingenieros agrónomos que trabajan en la compañía, capacitación a los empleados sobre el uso de nuestra tecnología, reparación o mantenimiento del equipamiento, actualizaciones de tecnología y envío de informes post campaña sobre parámetros de riego utilizados.



Sensores y sistema de adquisición de datos

Monitoreo de parámetros mediante App

Imagen N°4: Hardware y Software PONCE



Notificación automática de fallas mediante SMS

Monitoreo de parámetros mediante App

Imagen N°5: Ejemplo de notificación de falla y reportes

Validación de la propuesta de valor

En cuanto al proceso de validación, nos basamos inicialmente en la experiencia de la compañía en Argentina, donde opera hace cuatro años y donde se confirmó

Trabajo Final de Graduación

la necesidad de este tipo de soluciones. Al momento PONCE cuenta con más de cuatrocientos equipos instalados en Argentina, con clientes que van desde pequeños productores a grandes multinacionales.

El éxito de Ponce en Argentina es indiscutible, pensamos que los problemas que soluciona en nuestro país pueden ser equivalentes en México. Sin embargo, como práctica conservadora y razonable que nos permita minimizar riesgos decidimos realizar entrevistas con productores y representantes de productores de las geografías target. Estas entrevistas de exploración se utilizaron para confirmar o rechazar nuestras hipótesis iniciales establecidas en el Empathy Map; como así también, para obtener nuevos insights acerca de nuestros potenciales clientes.

Estas entrevistas se realizaron siguiendo un patrón de preguntas previamente analizadas con el equipo de PONCE, en donde se abordaron temas como: estructura operativa, roles encargados de la toma de decisiones, experiencia previa con tecnologías similares a PONCE y experiencia en el uso de nuestro servicio (en caso de haberlo utilizado), principales pains durante la campaña de cosecha, miedos o incertidumbres, contexto macro en México, etc.

Tres de los entrevistados nos dieron su feedback luego de haber recibido una muestra del producto a ser utilizado durante toda una campaña de siembra de cultivos. Estos productores, previamente utilizaban productos de nuestros competidores.

Los resultados obtenidos de dichas entrevistas fueron los siguientes:

Hipótesis iniciales

- Faltante de comunicación móvil en regiones productivas
- Posible reducción de costos operativos utilizando el sistema.
- Los productores valoran una fácil instalación y compatible con distintas marcas
- Herramienta útil para la supervisión de los operadores de los pivotes de riego.
- Existe un fenómeno de éxodo rural
- Tecnología con menores prestaciones que la competencia.

Trabajo Final de Graduación

- Servicio indispensable para alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible 2030. Por necesidad propia o imposición de clientes
- El dueño y sus empleados viven lejos del campo, y eso genera grandes pérdidas de tiempo y costos de transporte.
- Falta de servicio al cliente por la competencia

Hipótesis validadas + New insights

- Faltante de comunicación móvil en regiones productivas
- Posible reducción de costos operativos utilizando el sistema.
- Los productores valoran una fácil instalación y compatible con distintas marcas
- Herramienta útil para la supervisión de los operadores de los pivotes de riego.
- Existe un fenómeno de éxodo rural
- Tecnología con menores prestaciones que la competencia.
- Servicio indispensable para alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible 2030. Por necesidad propia o imposición de clientes

Hipótesis iniciales no validadas

- El dueño y sus empleados viven lejos del campo, y eso genera grandes pérdidas de tiempo y costos de transporte.
- Competidores con calidad de servicio inferior a la requerida por el cliente, e inferior a la ofrecida por PONCE.

Características de la muestra:

- 21 Personas/productores locales (México-Chile)
- Feedback de:
 - Presidente del Colegio de ingenieros de irrigación de México y ex Gerente de la Comisión Nacional del Agua.
 - Presidente de la asociación de productores de Papa de la región.
 - ex Gerente de un distrito de riego.

Trabajo Final de Graduación

Validación y feedback de tres productores Mexicanos que utilizan nuestro producto durante cuatro meses. Nos cuesta pensar en mejores interlocutores de los que estas personas para obtener un grado de confort respecto de las hipótesis que nos permita avanzar con el proyecto. Los resultados fueron muy satisfactorios y el feedback ha sido muy valioso.

Tamaño de oportunidad, industria y contexto

Antes de detallar el tamaño del mercado potencial, vamos a analizar el contexto en el cual se produce la actividad agrícola en las distintas regiones del país. Para ello, vamos a analizar las condiciones climáticas del país, disponibilidad del recurso hídrico y gestión del mismo.

Clima: La República Mexicana presenta una gran variedad de climas. Por su latitud, México se encuentra dentro de la Zona de Convergencia Intertropical, pero debido a la altitud, sus temperaturas no son tan elevadas como cabría esperar. Los climas predominantes, con una temperatura media anual entre los 10 °C y los 26 °C, son los secos en el 28 por ciento del territorio, cálidos subhúmedos en el 23 por ciento, muy secos en el 21 por ciento y templados-subhúmedos con 21 por ciento. El resto del territorio presenta climas muy cálidos, con temperaturas medias anuales mayores a los 26 °C, o fríos, con temperaturas menores a 10 °C. La influencia marítima, generadora de masas de aire húmedo que penetran procedentes del Golfo de México y el Océano Pacífico, contribuye a las escasas oscilaciones térmicas a lo largo del año y a su carácter moderador. La precipitación es escasa en el norte del país y más abundante en el sureste y en las vertientes del Golfo de México y del Pacífico al sur del Trópico de Cáncer, tal y como se muestra en la figura 1. La lluvia a lo largo del año se concentra principalmente en los meses de junio a octubre. Con cierta frecuencia se presentan períodos de sequías, sobre todo en el norte del país. ¹

Recursos Hídricos: Estos recursos se encuentran repartidos de una forma desigual en el territorio mexicano, lo que da lugar a variaciones significativas de las disponibilidades de agua según regiones. El 50 por ciento del escurrimiento

Trabajo Final de Graduación

superficial se genera en el sureste, en tan sólo el 20 por ciento del territorio, mientras que el norte, que abarca el 30 por ciento del territorio, genera sólo el 4 por ciento de dicho escurrimiento. ¹

Gestión del Recurso Hídrico: Es tal la problemática sobre la disponibilidad del agua en el país, que se formaron dos entidades cuyo fin es velar por la correcta administración y uso de la misma: Distritos de riego y Unidades de riego.

Un Distrito de Riego (DR) es preponderantemente una zona geográfica que puede definirse como: conjunto de canales de riego, una o más fuentes comunes de abastecimiento de agua y las áreas de cultivo, relativamente compactas, que cuenta con decreto de creación por parte del poder ejecutivo federal, con un título de concesión otorgado a los usuarios organizados en asociaciones civiles para uso de las aguas y la administración, operación y conservación de la infraestructura hidroagrícola federal. Puede decirse que un Distrito de Riego es mucho más que agua, infraestructura y superficie, ya que implica, además, aspectos legales, administrativos, socioeconómicos y productivos muy importantes e interdependientes entre sí.

Al año 2012, la Gerencia de Distritos de Riego de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) reporta la operación de 85 distritos de riego en el país, con alrededor de 3.4 millones de hectáreas y 560,000 usuarios, agrupados en 469 Asociaciones Civiles de Usuarios (ACU) y 15 Sociedades de Responsabilidad Limitada (SRL).

Las áreas bajo riego fuera de los distritos, se conocen como “Unidades de Riego” (UR), o bien “Unidades de Riego Para el Desarrollo Rural (URDERAL)”, y son sistemas de riego esencialmente independientes manejados formal o informalmente por los usuarios, existen alrededor de 39,500 y abarcan 47 por ciento de la superficie de riego del país, las Unidades de Riego son una modalidad donde existe poco avance en el manejo eficiente del agua y lo que se conoce de ellas son aproximaciones estadísticas o referencias históricas (están abandonadas).

Como puede verse la complejidad en el manejo de las Unidades de Riego es enorme ya que mientras en los Distritos de Riego se gestiona y administra el agua en 85 Distritos, en las Unidades de Riego se requiere hacerlo en 39,500 de ellas. En esencia, un Distrito de Riego y una Unidad de Riego tienen los mismos

Trabajo Final de Graduación

objetivos. Las Unidades de Riego se encuentran muy dispersas en todo el país. Los Distritos de Riego cuentan con la supervisión permanente del gobierno federal a través de la Comisión Nacional del Agua y las Unidades de Riego tienen mayor autonomía y una supervisión eventual por parte de la misma Comisión. 2

Característica	Distrito de Riego	Unidad de Riego
Superficie más frecuente (ha)	Mayor a 2,000	Menor a 500
Propiedad infraestructura	Federal	Particular y/o ejidal
Propiedad de la tierra	Particular y/o ejidal	Particular y/o ejidal
Cantidad	85	39,500
Organización usuarios	Asociación Civil de Usuarios, Sociedades de Responsabilidad Limitada	Asociación Civil de Usuarios, y Sociedades no formales, organizadas para la concesión
Título de concesión	Agua, infraestructura y maquinaria	Agua
Supervisión de la operación	Permanente por CONAGUA	Eventual por CONAGUA
Planificación del riego	Plan de Riego autorizado por la CONAGUA	Indefinido
Entorno económico	Influencia Regional, Estatal	Influencia local
Cuotas de riego	Se definen en las Organizaciones de Usuarios	Son de uso particular
Régimen legal asociación	Código Civil del Estado	Usos y costumbres

Imagen N°6: Características y diferencias entre Distrito y Unidad de riego. 2

Tendencias y destinos del agua: El porcentaje del agua destinado a la agricultura ha venido disminuyendo en los últimos años e incrementándose en el uso para abastecimiento público, lo cual es entendible por el incremento de la población, sin embargo, la necesidad de satisfacer las demandas de producción de alimentos también se incrementa, pero con menos agua, lo cual obliga a productores y gobierno a buscar alternativas viables que permitan hacer un uso más eficiente del agua e incrementar la productividad. Por otro lado, también ha aumentado el uso del agua en la industria lo que pone mayor presión a la agricultura. 2

1. *El riego en América Latina y el Caribe/Irrigation in Latin America and the Caribbean - FAO*

2. *Las unidades de riego para el desarrollo rural - Marco Antonio Vuelvas Cisneros*

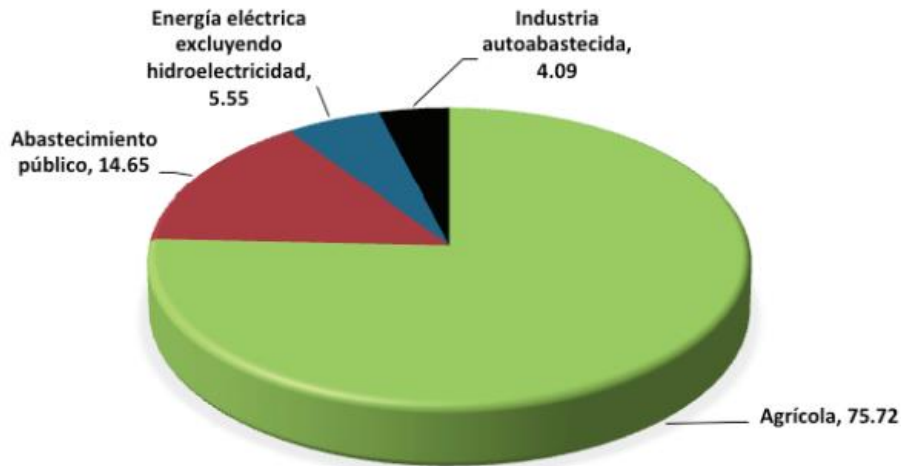


Imagen N°6: Porcentaje de la distribución de los volúmenes concesionados por usos agrupados (CONAGUA 2013). 2

Tamaño de mercado



Imagen N°6: TAM, SAM, SOM

TAM: Total de hectáreas bajo riego en México: 5,5 millones de hectáreas

SAM: Total de hectáreas bajo riego con pivotes y avances frontales: 310.000 hectáreas. Esto estimamos que equivale a un total de entre 5500 y 6200 pivotes aproximadamente/equipos potenciales de monitoreo.

SOM: Total de hectáreas bajo riego en las zonas de Sonora, Sinaloa, Jalisco, Chihuahua: 140.000 hectáreas, que representan aproximadamente 2251 pivotes/equipos potenciales de monitoreo.

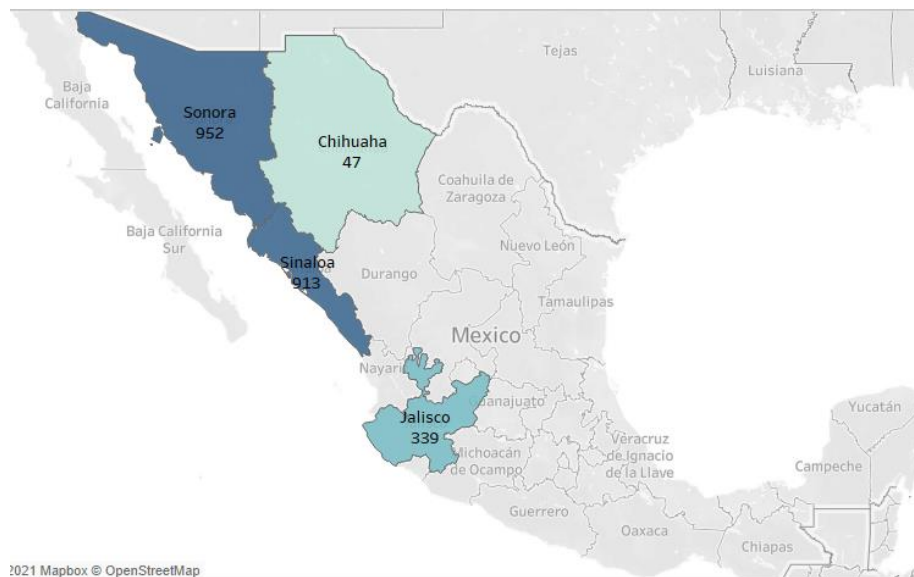


Imagen N°7: Mapa con Geografías de Market objetivo y su cantidad de Pivotes 3,4,5

El SOM lo calculamos considerando las regiones de Sonora, Sinaloa, Chihuahua y Jalisco, dado que se encuentran dentro de las zonas con mayor proporción de superficie bajo riego. Además, se encuentran próximas geográficamente, lo que ayuda a la logística y operación de la empresa en sus inicios, hasta lograr una mayor expansión a futuro. En análisis posteriores, cuando analizamos las proyecciones financieras, consideramos distintos porcentajes de market share a obtener en cada año, partiendo de este mercado potencial.

Los resultados mencionados anteriormente sobre el SOM se obtuvieron de hacer lo siguiente:

	Papa			
	Sonora	Sinaloa	Chihuahua	Jalisco
Hectareas bajo riego	4.480	3.935	584,9	665
Hectareas por pivot	50	80	50	60
# cantidad potencial de equipos	90	49	12	11

Tabla N°1: SOM por región para Papa 3,4,5

	Maiz			
	Sonora	Sinaloa	Chihuahua	Jalisco
Hectareas bajo riego	-	67.325	815,0	19461
Hectareas por pivot	50	80	50	60
# cantidad potencial de equipos	0	842	16	324

Tabla N°2: SOM por región para Maíz 3,4,5

3. http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/ResumenProducto.do

4. Información provista por los productores de cada zona sobre Hectáreas por pivot5. INEGI. Encuesta Nacional Agropecuaria México 2019.

	Trigo			
	Sonora	Sinaloa	Chihuahua	Jalisco
Hectareas bajo riego	43.106	1.820	940,5	196
Hectareas por pivot	50	80	50	60
# cantidad potencial de equipos	862	23	19	3

Tabla N°3: SOM por región para Trigo 3,4,5

Esperamos una tendencia creciente en la cantidad de equipos de riego de tipo pivot o de avance frontal en los próximos años debido a una serie de factores:

- México es un país con fuerte dependencia del riego en sus prácticas agronómicas
- Las tendencias sobre la cantidad de alimento necesario a producir en las décadas siguientes, como mencionamos anteriormente, se espera que aumente notablemente.
- Hay una tendencia creciente en el interés de las personas por tener una dieta/alimentación más saludable, y que impactaría en un aumento de consumo de frutas y verduras.

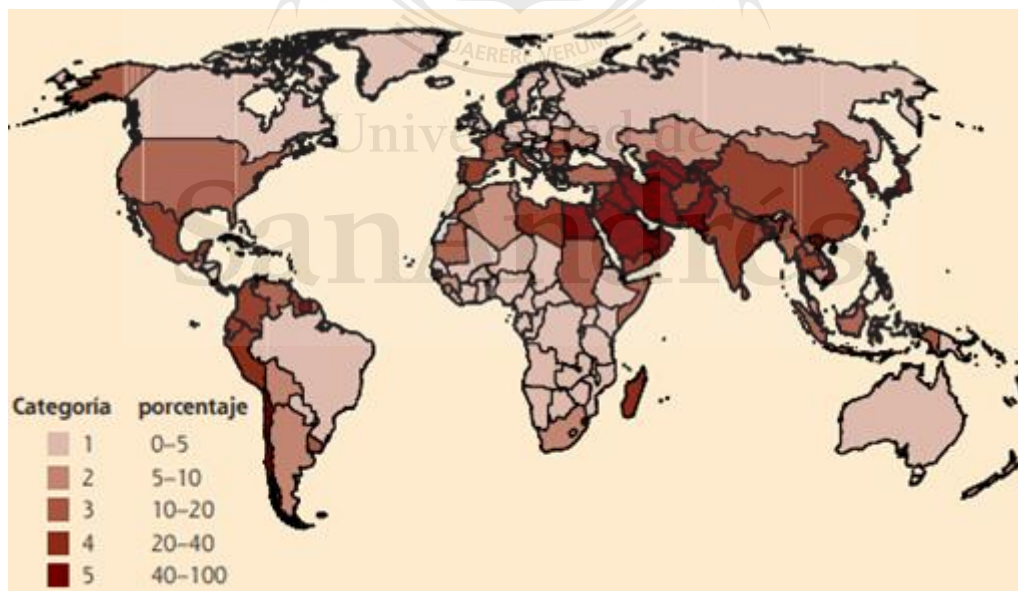


Imagen N°8: Mapa que resalta los países donde el riego tiene un papel extremadamente importante (categoría 5) y un papel menos importante (categoría 4 y menores). Área con infraestructura de riego como un porcentaje del área total cultivada. 6

6. <https://www.fao.org/3/y3918s/y3918s03.htm>

- La productividad de los cultivos es fuertemente dependiente en el riego:

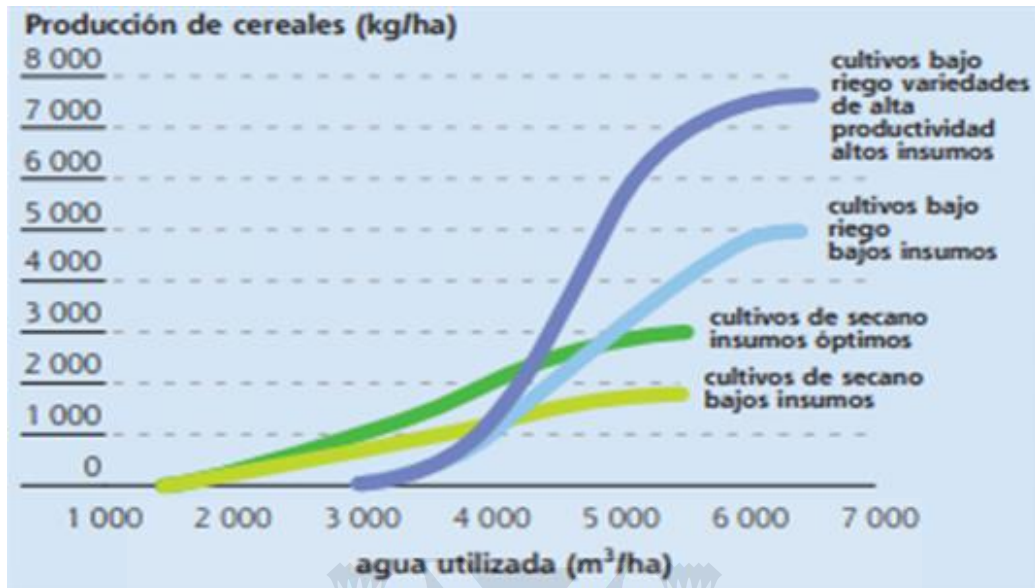


Imagen N°9: Productividades y requerimientos de la agricultura bajo riego y en secano. 7

- De un total de 5,5 millones de hectáreas bajo riego en México, sólo el 8-9% lo hace con sistemas eficientes de riego.

Por lo que podemos ver, existe una oportunidad de mejora sustancial en la eficiencia del riego en México; que junto con la necesidad de ampliar su producción (por las tendencias que vimos anteriormente), hacen de este mercado una opción interesante para el arribo de compañías proveedoras de soluciones tecnológicas para el sector agrícola.

Industria y perspectivas futuras

El mundo necesita producir aproximadamente un 60 por ciento más de alimentos para el año 2050 en pos de garantizar la seguridad alimentaria mundial. Además, debe hacerlo conservando y mejorando la base de recursos naturales.

El agua es un insumo muy importante en el suministro de alimentos, desde la producción en el campo hasta los pasos posteriores en la cadena de valor. El agua también es necesaria para satisfacer las necesidades personales y

7. Análisis del impacto de la implementación de sistemas de riego en la productividad. Alvaro Escobar - Pedro Flores

Trabajo Final de Graduación

domésticas; para la producción industrial y energética; y para mantener importantes ecosistemas y servicios ecosistémicos que dependen del recurso hídrico. Sin embargo, con el aumento de la demanda y la competencia por el agua, los recursos hídricos del planeta están sometidos a una presión cada vez mayor debido al cambio climático, la mala gestión y la contaminación.

La agricultura es la clave para lograr con éxito los objetivos y aspiraciones articulados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible y el Acuerdo de París sobre el cambio climático. También es fundamental para el sustento de la actividad económica de cientos de millones de agricultores y comunidades rurales de todo el mundo. Los agricultores deben estar en el centro de cualquier proceso de cambio en la agricultura, y serán los responsables de lograr la sustentabilidad en sus sistemas de producción regidos por futuras regulaciones de los estados, ya que éstos han identificado la agricultura como un sector importante de intervención en sus contribuciones determinadas a nivel nacional, para la mitigación del cambio climático. De esta manera, el agua se considera como prioritaria en la lista de medidas de adaptación previstas.⁸

De acuerdo al artículo “Agriculture sector: Preparing for disruption in the food value chain”, Mckinsey, la industria agrícola mundial se enfrenta a sus mayores cambios en el período de posguerra, desde cambios en las preferencias de los consumidores, hasta mejoras en la productividad habilitadas por la tecnología y turbulencias en los mercados nacionales e internacionales.

⁸ <http://www.fao.org/land-water/water/en/>

Trabajo Final de Graduación

En este sentido han identificado cuatro tendencias que podrían influir en gran medida en la dirección del sector agrícola en los próximos años:

- *La alimentación será diferente.* Los mercados en desarrollo están alcanzando los niveles de consumo de proteínas de los desarrollados, y ambos están luchando contra la obesidad. Si esta tendencia se acelera, podría conducir a una mayor demanda de alimentos ricos en proteínas y productos cárnicos alternativos.
- *La alimentación provendrá de diferentes regiones.* Podrían surgir nuevas regiones de producción de alimentos, especialmente África subsahariana y Asia oriental, impulsadas por menores costos de energía y desafíos relacionados con el clima en las geografías agrícolas tradicionales.
- *Produciremos y tendremos mejor trazabilidad de nuestros alimentos.* Los avances en la tecnología agrícola aumentarán la transparencia y la trazabilidad en toda la cadena de valor. Esto probablemente resultará en una mayor eficiencia, reducción de desperdicio y reducción de los márgenes de ganancia.
- *Las reglas de comercio serán diferentes.* La intervención y los subsidios gubernamentales podrían remodelar la dinámica del mercado y tener efectos a largo plazo en el comercio mundial.

El gobierno de México es consciente de estos nuevos escenarios. En declaraciones del subsecretario de Autosuficiencia Alimentaria, Víctor Suárez Carrera, menciona que el modelo agroalimentario predominante en el mundo está agotado, es insostenible, contraproducente –al propiciar un estancamiento en la productividad y caída en la rentabilidad— y no garantiza la seguridad alimentaria, por tanto resulta urgente cambiarlo. En este sentido las cifras de las organizaciones de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y de la Mundial de la Salud (OMS), así como de otras instancias internacionales, precisó que en América Latina y el Caribe el indicador de inseguridad alimentaria creció nueve puntos porcentuales entre 2019 y 2020, por encima del aumento de 5.4 puntos observado en África. En México, el subsecretario mencionó que el 59.1 por ciento de los hogares presenta algún grado de inseguridad alimentaria y 75.1 por ciento de la población nacional tiene

Trabajo Final de Graduación

sobrepeso u obesidad, situaciones que elevan sustancialmente la vulnerabilidad ante la pandemia de COVID-19. De acuerdo a las declaraciones de Víctor Suárez, México parte de un principio el cual tiene relación con el convencimiento de que las pequeñas y medianas unidades de producción (UP) agrícolas pueden alimentar a México, toda vez que representan el 85 por ciento de las UP del país y aportan más del 50 por ciento de la producción nacional de alimentos, con relevancia en cultivos claves para el consumo interno y la exportación, como son el maíz, frijol, café, aguacate, agave y cítricos, entre otros. ⁹

A su vez, en declaraciones del secretario de Agricultura y Desarrollo Rural, Víctor Villalobos Arámbula en la Pre Cumbre de Sistemas Alimentarios 2021 aseguró que la ciencia, la innovación y el desarrollo representan la vía a largo plazo para aumentar la productividad agrícola y enfrentar el reto de alimentar a una población creciente, de manera sostenible. Menciona *la necesidad de dotar a los productores de las herramientas y el conocimiento necesario para hacer más eficiente la transformación de los recursos naturales en alimentos*. En reuniones con la Mesa Redonda de Alto Nivel del Grupo Consultivo en Investigación Agrícola Internacional (CGIAR) de la - expuso que la innovación debe orientarse a producir más y mejor, sin olvidarse de las condiciones de vida de los productores de alimentos, bajo el postulado de “dar de comer a quienes nos dan de comer”. ^{10, 11}

En este sentido, de acuerdo a datos recabados por el World Bank, en los últimos 25 años, México ha desarrollado un gran éxodo de la población rural hacia las grandes ciudades (Imagen N°10), disminuyendo drásticamente la empleabilidad en el sector agrícola (Imagen N°11), lo cual se relaciona con el gran avance de la tecnología en los sistemas de producción.

Es notable observar en el Imagen N°12 cómo se ha mantenido el porcentaje de área cultivable en unas 23.905.000 ha (se observa un periodo 2008-2016 sin datos significativos), pero el gran aumento de la producción ha sido significativo (Imagen N°13).

9. <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/modelo-agroalimentario-en-proceso-de-cambios-para-garantizar-alimentacion-suficiente-y-saludable?idiom=es>

10. <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/llama-mexico-a-acercar-ciencia-y-conocimiento-a-los-agricultores-para-aumentar-la-productividad-y-sustentabilidad-del-campo?idiom=es>

11. <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/pide-mexico-transitar-a-formas-amigables-con-el-ambiente-en-la-produccion-de-alimentos?idiom=es>



Imagen N°10: Población Rural en México

12. <https://tradingeconomics.com/mexico/rural-population-percent-of-total-population-wb-data.htm>

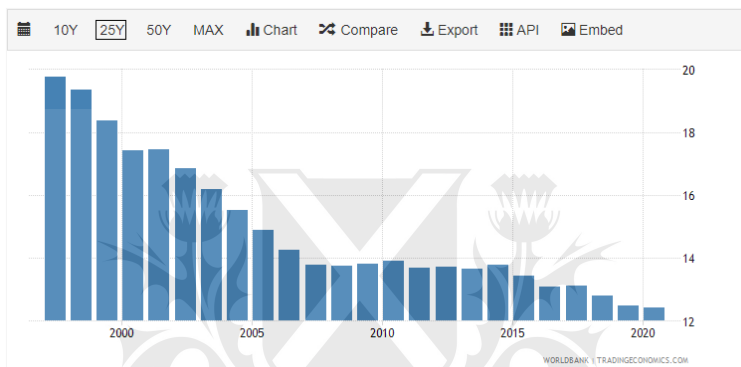


Imagen N°11: Empleo en el sector agrícola (como % del empleo total)

13. <https://tradingeconomics.com/mexico/employment-in-agriculture-percent-of-total-employment-wb-data.html>

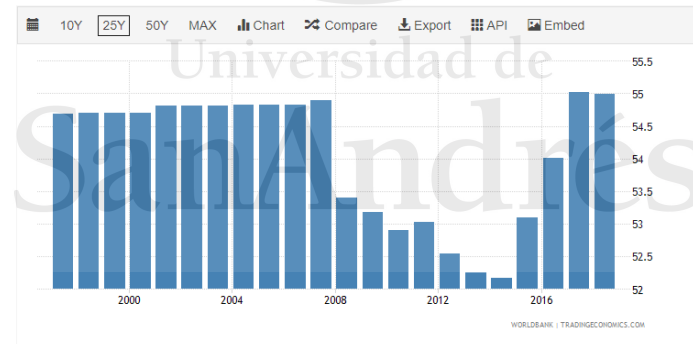


Imagen N°12: Tierra destinada a la agricultura en México (como % del área total)

14. <https://tradingeconomics.com/mexico/agricultural-land-percent-of-land-area-wb-data.html>

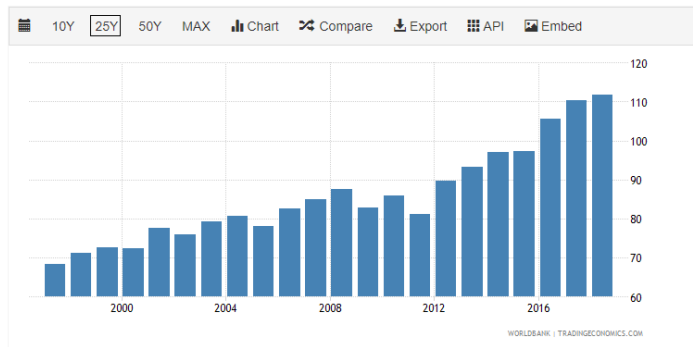


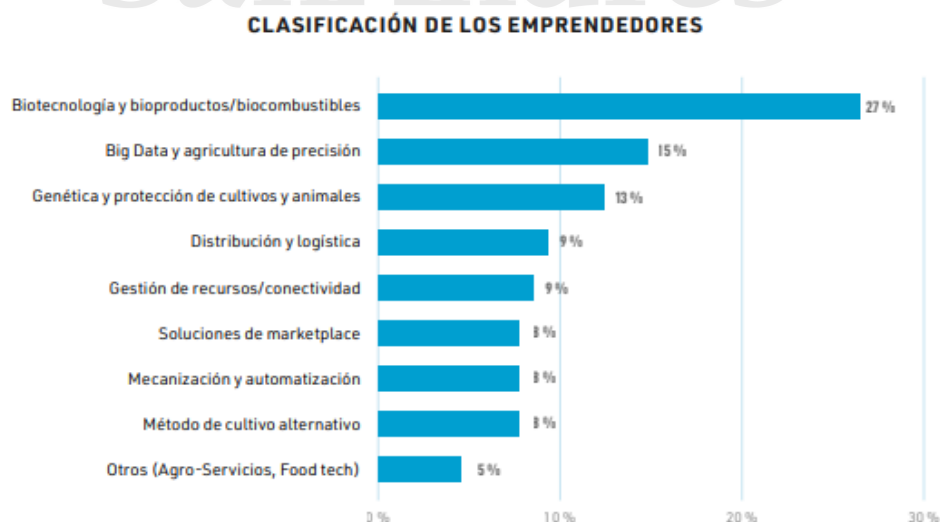
Imagen N°13: Índice de producción de granos (1999-2001 = 100)

15. <https://tradingeconomics.com/mexico/agricultural-crop-production-index-data.html>

De acuerdo con las conclusiones del análisis previamente desarrollado, entendemos que México, al igual que muchos otros países, necesita tratar la agricultura como un negocio sustentable.

El gran aporte proveniente de la digitalización de las cadenas de valor agrícolas serán la clave para el crecimiento, la diversificación y la creación de empleo para las economías Mexicanas. La tecnología (big data, IoT, aplicaciones, sitios web, etc.) está abordando los desafíos en la cadena de valor agrícola de América Latina, contribuyendo a alcanzar las estimaciones realizadas para 2050 debido al aumento de la demanda. Existe una oportunidad de intensificar la industria agrícola de México, lo cual mejorará su posicionamiento competitivo, y del estado Mexicano, en palabras de su Secretario de Agricultura. La implementación a gran escala de soluciones digitales para la cadena de valor agrícola en México hará que *el negocio de la agricultura sea menos intensivo en mano de obra, produciendo mayores rendimientos y, a su vez, más beneficios para los agricultores y el planeta, logrando alcanzar la sustentabilidad del sistema.*

Un estudio realizado por Endeavor México, muestra que la comunidad de emprendimiento en AgTech en México está formada por 127 empresas. Por número de empresas, las categorías más destacadas son: biotecnología, bioproductos y biocombustibles (27%), agricultura de precisión (15%), y protección de cultivos y animales (13%).



Fuente: Endeavor Intelligence, 2020.

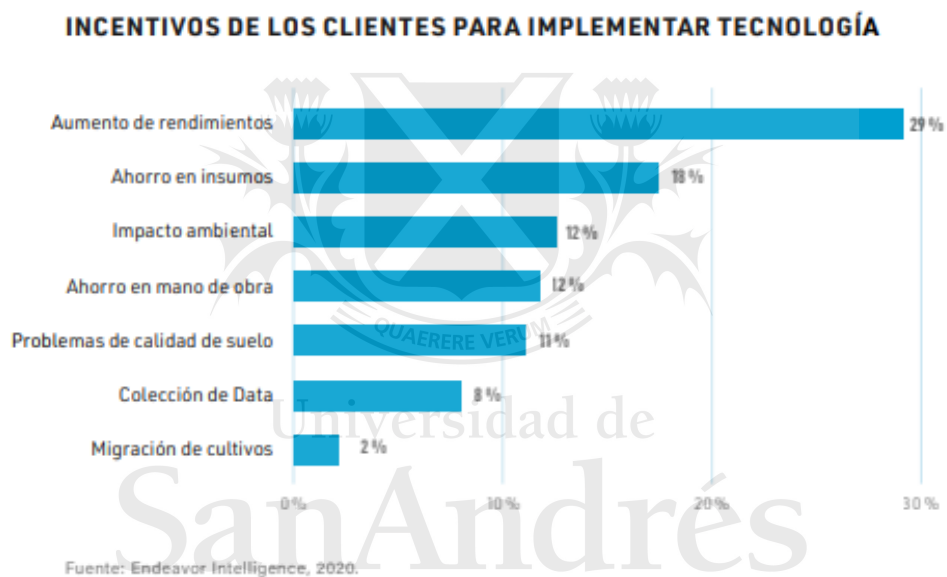
*La información corresponde a datos recolectados por Endeavor.

**N = 127 empresas.

Imagen N°14: Áreas de especialización de las nuevas empresas desarrolladas en México

Endeavor concluyó que los emprendedores en México enfocan la propuesta de valor para que sus clientes adopten tecnología en el aumento de rendimientos (29%) y en el ahorro de insumos (18%), lo cual tiene gran relación con la propuesta de valor de PONCE, ya que prioriza estos dos incentivos principalmente. Esto es algo a considerar, ya que si bien en la actualidad no encontramos competidores directos a nuestro servicio desde el ámbito start-up mexicano, es una situación potencial a enfrentar a futuro.

Más adelante encontrará detalles de la situación actual de la industria en México, tanto desde la perspectiva de madurez del mercado como de competidores.



*La información corresponde a datos recolectados por Endeavor.

**N = 52 empresas.

Imagen N°15: Incentivos de los clientes para utilizar nuevas tecnologías

Cadena de valor de la industria

La cadena de suministro agrícola se refiere al sistema que comprende todas las actividades, organizaciones, actores, tecnología, información, recursos y servicios involucrados en la generación de productos agroalimentarios para los mercados de consumo. Abarca actividades “aguas arriba” y “aguas abajo” del sector agrícola, desde el suministro de insumos agrícolas (tales como semillas, fertilizantes, piensos, medicinas o equipos), hasta la producción, manipulación post-cosecha, procesamiento, transporte, mercadotecnia, distribución y venta al por menor. También incluyen servicios de apoyo como los de extensión,

Trabajo Final de Graduación

investigación y desarrollo, e información del mercado. De ese modo, consisten en una gran variedad de empresas que van desde los pequeños agricultores, organizaciones agrícolas, cooperativas y empresas start-ups hasta empresas multinacionales pasando por empresas matrices o filiales , pequeñas empresas y fondos propiedad del Estado, actores financieros privados y fundaciones privadas.

La estructura de las cadenas de suministro y las empresas involucradas en cada etapa varía significativamente entre productos y geografías. La identificación de las empresas que operan a lo largo de las cadenas de suministro debe, por tanto, realizarse caso por caso, con miras a comprender mejor las relaciones e información así como los flujos financieros entre estas empresas y el diseño de mejores auditorías. En la Imagen N°16 a continuación, se propone una estructura simplificada de cadena de suministro



Imagen N°16: Cadena de valor agropecuaria simplificada

En base a lo que vemos en la figura podemos notar que PONCE enfoca su servicio en empresas que entran dentro del área de “producción”, identificadas como “empresas de campo”.

Los riesgos que podemos encontrar en estas etapas son principalmente:

Trabajo Final de Graduación

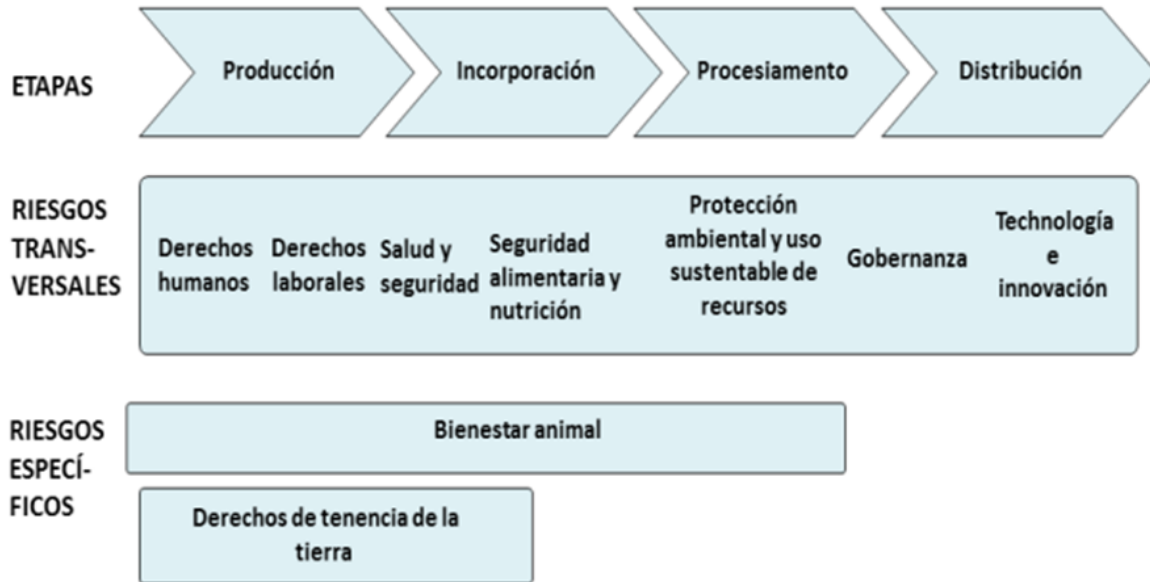


Imagen N°17: Riesgos asociados a cada etapa de la cadena de valor

Las empresas se conectan a través de diversas relaciones y modalidades. Las empresas que operan “aguas abajo” pueden participar en varios tipos de relaciones con empresas de producción agrícola para asegurar el acceso a productos de este tipo. Pueden imponer estándares y especificaciones sobre los productores, con muy poca participación más allá de un contrato de compraventa. Pero también pueden estar involucradas de forma más activa, particularmente a través de la agricultura por contrato, con el propósito de coordinar la producción y asegurar la calidad y la seguridad. Las empresas financieras pueden estar involucradas de forma más indirecta al proporcionar capital a empresas de producción agrícola y aquellas que operan “aguas abajo”, a través de inversiones en nuevas instalaciones o maquinaria, proyectos conjuntos o fusiones y adquisiciones. Con frecuencia, estas categorías son difíciles de delimitar en la práctica. Por ejemplo, las cooperativas usualmente son dueñas o administran equipamiento agrícola, así como activos “aguas abajo” (por ejemplo, molinos azucareros) y por tanto podrían ser considerados no sólo como empresas de producción agrícola sino también como empresas de procesamiento. Dependiendo de su situación a lo largo de la cadena de suministro, las empresas pueden enfocarse en riesgos específicos. Por ejemplo, las empresas de producción agrícola enfrentan mayores riesgos relacionados con los derechos de tenencia de la tierra. Por lo tanto, deberían enfocarse

particularmente en realizar consultas de buena fe, efectivas y significativas con los titulares de derechos de tenencia de la tierra. 16

5 Fuerzas de Porter



Imagen N°18: Fraemework de comopetitividad de Porter

Poder competitivo de nuevos Competidores: Existe una amenaza real al ingreso de nuevos competidores al mercado, debido principalmente a las bajas barreras de entrada y de salida, sumado a una tendencia creciente en el aumento de sistemas de riego por aspersión impulsado por las condiciones del mercado Mexicano: sequías, necesidad de ser más eficientes en el uso del agua, etc. Además, existe una tendencia creciente en el nivel de exigencias medioambientales para con los productores por parte de las empresas y consumidores finales. Aunque todavía no tienen la naturaleza del producto/servicio que ofrece Ponce

Poder de negociación de los proveedores: Los principales proveedores de PONCE actualmente son: el proveedor de servicios de comunicación satelital, el fabricante del hardware de los equipos instalados en los pivotes de riego, software CRM. Si bien PONCE depende en gran medida de ellos, creemos que el volumen de la operación de la compañía es aún pequeño en relación al volumen de estos proveedores.

No es una empresa sobre la que estén interesados en ejercer presión.

16. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/650190/Debida_diligencia_agricultura.pdf

Trabajo Final de Graduación

En caso de darse esa situación, PONCE puede buscar otros proveedores para reemplazarlos dado que existe una oferta interesante en el mercado de este tipo de empresas.

Poder de negociación de los clientes: Tanto los productores como los semilleros que estén interesados en contratar el servicio en México, tienen una necesidad real de ser más eficientes con sus sistemas de riego, principalmente debido a la escasez del agua (sector norte del país principalmente), de bajar sus costos, y en algunos casos, cumplir con metas de sustentabilidad impuestas por sus clientes. Para lograr esto, pocas son las compañías que están presentes en la región para ayudar al productor a cumplir con dichas metas. Además, los costos de cambio de tecnología con los proveedores son altos (deben cambiar no solo el sistema de monitoreo sino también todos sus pivotes de riego), lo que genera una barrera de compra importante, sumado a los deficientes servicios de post venta que los mismos poseen actualmente. Validamos esto último mediante entrevistas a productores que mencionan estar satisfechos con la tecnología de nuestros competidores pero que no se sienten acompañados luego de comprar su equipo.

Estas causas, generan que las posibilidades reales de elección de proveedores que los productores actualmente poseen, sean muy limitadas y por ende su poder de negociación se vea afectado.

Amenaza de productos sustitutos: No existe actualmente un producto que pueda sustituir a este tipo de tecnologías ya que carecen de funcionalidades. Por ejemplo: los drones, podrían indicar valores de humedad de suelo e indicar si el regador está o no en movimiento, pero tienen limitaciones: la resolución y exactitud en la estimación, lo que hace que su lectura no sea valorada por los productores; además, en caso de detectar problemas en un sistema de riego, no lo haría de forma automática ni tampoco indicaría su causa; esto sólo sería capaz de realizarse mediante el recorrido. Por otro lado, debemos tener en cuenta también otros factores como: la autonomía del dron, las condiciones climáticas, etc.

Trabajo Final de Graduación

Otros sistemas similares en cuanto a funcionalidad, pero que al igual que con el caso del dron posee un alcance limitado, son los sensores de humedad de terreno. Si bien estos si poseen muy buena exactitud y resolución de los valores de humedad, no serían capaces de ofrecernos las otras funcionalidades anteriormente mencionadas, como la propia ejecución del programa de riego, modificación de sus parámetros, etc.

Rivalidad entre competidores: Actualmente, el negocio de sistemas de adquisición de datos de sistemas de riego en México cuenta con la presencia de sólo 3 empresas además de PONCE, estas son: Valley, Pierce y Lindsay. Todos ellos cuentan con propuestas de valor muy similares entre sí.

Consideramos que debido a los márgenes acotados de este tipo de servicio, y el tamaño del mercado actual de riego por aspersión en México no existe lugar para un mercado fragmentado, sino más bien dominado por pocos jugadores.

PONCE compite en México con empresas consolidadas y con un importante acceso a capital, por lo que se espera que la rivalidad entre competidores sea alta. Además, el bajo nivel de diferenciación entre las otras compañías y la creciente pero lenta tasa de crecimiento de sistemas de riego por aspersión hace que la competencia esperada entre las compañías sea elevada. De todos modos, dado que la propuesta de Ponce es un game changer, esperamos que la oferta de los competidores resulte en un menor valor percibido por el cliente.

Por último, un factor a destacar de PONCE frente a sus competidores es que a diferencia de estos últimos, el sistema de monitoreo de los equipos de riego es la razón de ser de la compañía. Para compañías como Valley, Lindsay, etc. esto es sólo una línea más de negocios con una participación marginal en el total del grupo.

Competidores

El ingreso de PONCE en México significa ir a competir con empresas consolidadas en el rubro de producción agrícola. Compañías como Valley, Pierce

Trabajo Final de Graduación

o Lindsay, poseen múltiples líneas de negocios, entre ellas la fabricación de pivotes de riego y sistemas de adquisición de datos/monitoreo de los mismos. Estas empresas operan de forma multinacional desde hace décadas..

Cada una de las empresas nombradas anteriormente operan de la misma manera: venden equipos de riego con los sistemas de telemetría integrados y cobran al productor un abono anual por equipo en caso de querer utilizar el sistema de monitoreo. Si el pivote del productor es lo suficientemente antiguo para no traer este equipamiento de fábrica (lo que suele suceder ya que los pivotes tienen una vida promedio de 25 años aproximadamente) las compañías ofrecen la posibilidad de comprar el equipamiento de forma separada y luego instalarlo en su equipo por un costo adicional. Una característica importante de esta forma de operar es que el dueño debe hacerse responsable por los mantenimientos, reparaciones de los equipos, etc. Además, debe tenerse en cuenta de que cada una de estas empresas ofrece soluciones tecnológicas que solo pueden ser utilizadas en sus equipos. Ej: un productor que posea pivotes de Valley, Lindsay y Pierce deberá comprar equipos de monitoreo distintos para cada uno de ellos y abonar servicios de monitoreo a cada uno de ellos; esto representa un gran problema para los productores.

Estas compañías utilizan como canal de venta a los distribuidores, por lo cual la calidad de su servicio post venta no depende de la compañía sino de sus distribuidores. Si bien algunas de estas compañías ofrecen beneficios en la compra de equipos a aquellos que cumplan con “las buenas prácticas”, no todos lo hacen.

Durante las entrevistas con los productores, obtuvimos dos insights importantes:

- La oferta de sistemas similares al de PONCE en México es reciente, no superando los tres años en el mercado.
- Si bien los productores valoran mucho la tecnología ofrecida por los competidores desde el punto de vista del producto, muchos de ellos se manifestaron disconformes con la asistencia post venta. Por este motivo, se observa un gran interés en la llegada de nuevos jugadores al mercado por parte de los productores.

A modo de resumen procedemos a comparar a PONCE con sus competidores en base a una serie de variables de negocio:

	PONCE	VALLEY	PIERCE	LINDSAY
Acompañamiento al productor	😊	😞	😞	😞
Portabilidad del sistema a otros equipos de riego	😊	😞	😞	😞
Precio de adquisición	😊	😐	😐	😐
Costos adicionales	😊	😐	😐	😐
Funcionalidades del equipo	😐	😊	😊	😊
Precio abono anual	😐	😊	😊	😊

Imagen N°19: Análisis de competidores de PONCE en México



Imagen N°20: Análisis de competidores de PONCE en México

Trabajo Final de Graduación
Contexto Macro

PESTLE 17, 18, 19, 20, 21

<p>P</p> <p>POLITICAL</p>	<p>E</p> <p>ECONOMIC</p>	<p>S</p> <p>SOCIOLOGICAL</p>	<p>T</p> <p>TECHNOLOGICAL</p>	<p>L</p> <p>LEGAL</p>	<p>E</p> <p>ENVIRONMENTAL</p>
<ul style="list-style-type: none"> -No hay importación de Papas de otros países, solo en la frontera, pero está en litigio para evitar esas importaciones. En los demás cultivos el mercado es abierto. - Durante este gobierno se cortó la financiación para grandes productores. -No hubieron cambios en sistemas de retenciones que afecten negativamente al sector - El gobierno paga por encima del precio de mercado a los productores chicos para asegurar la soberanía alimentaria. 	<ul style="list-style-type: none"> -la relación peso mex/usd se mantiene casi constante - inflación del 6% anual (posible producto del covid19) - Crecimiento del GDP Agro sostenido durante la última década (27% en 10 años) - Cifras bajas de desempleo, en torno al 4%. 	<ul style="list-style-type: none"> -Crecimiento de la población en tendencia a la baja, con valores actuales del 1% anuales. - Mejora en los índices de pobreza durante los últimos 20 años, al igual que en el índice gini. - Actualmente las zonas rurales son las que representan el mayor % de pobres del total, con un 41%. - Tendencia de éxodo de personas desde áreas rurales a la ciudad o a EEUU 	<ul style="list-style-type: none"> -Algunas empresas como Pepsico, Bayer, etc. dan soporte/subsidios a la implementación de tecnología, ya que se alinea con sus metas medio ambientales. - Se observa barreras en la implementación de tecnología en productores pequeños (<100 Ha) 	<ul style="list-style-type: none"> - El proceso de patentamiento de una invención es muy simple. El gobierno de Mex. permite realizar el trámite vía online desde el IMPI. - Los volúmenes ahorrados por el incremento en la eficiencia en el uso del agua no serán motivo de reducción de los volúmenes de agua concesionados,, siempre y cuando exista disponibilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> -Las zonas de riego están exentas de pagos por derecho de uso, se prioriza al sector agro. - El agua es propiedad del gobierno y se la da a los productores para producir, pero sin costo. -Distintos sectores administran el agua de distintas formas, pero el factor común es problemas hídricos en todo el país. Se paga por conservación de instalaciones -La zona centro y norte de la región tiene problemas hídricos - Las ONG's presionan para que los productores paguen por el agua

Imagen N°21: Análisis Político, Económico, Social, Tecnológico, Ambiental, Jurídico en México



17. <https://tradingeconomics.com/mexico/gdp-growth>
 18. https://databank.worldbank.org/data/download/poverty/33EF03BB-9722-4AE2-ABC7-AA2972D68AFE/Global_POVEQ_MEX.pdf
 19. <https://www.macrotrends.net/countries/MEX/mexico/unemployment-rate>
 20. <https://www.macrotrends.net/countries/MEX/mexico/population-growth-rate>
 21. <http://www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/SGAA-37-12.pdf>

Trabajo Final de Graduación

FODA

Fortalezas

- Tecnología capaz de integrarse fácilmente a equipos de riego de distintas marcas.
- Fácil instalación
- Mejor servicio post venta que sus competidores; validado por los clientes.
- Sistema de comunicación satelital
- Know how de buenas prácticas en un país visto como state of art en áreas agropecuarias.
- Clientes importantes que los avalan
- Socios Comerciales locales
- Modelo de negocios diferencial, sin pago up-front

Oportunidades

- Ingreso a un mercado con necesidad de tecnología para riego debido a problemas de sequía.
- Pocos competidores y poco consolidados en el mercado.
- Clientes decepcionados con los competidores actuales; posibilidad de consolidar a PONCE como marca de preferencia.
- Incompatibilidad de equipos entre competidores



Debilidades

- Encuestas con potenciales clientes, luego de haber probado el servicio, indican falta de funcionalidades comparado con los competidores.
- Un mayor costo del servicio que sus competidores, propio de un mayor servicio.

Amenazas

- Competidores con muchos recursos y branding importante.
- Desarrollo de nuevas tecnologías que hagan obsoleta nuestra solución.
- Competidores con mayor cantidad de líneas de negocio; pueden ofrecer soluciones integrales.

Imagen N°22: Framework de análisis FODA de PONCE en México

Business Model

Value Proposition Canvas

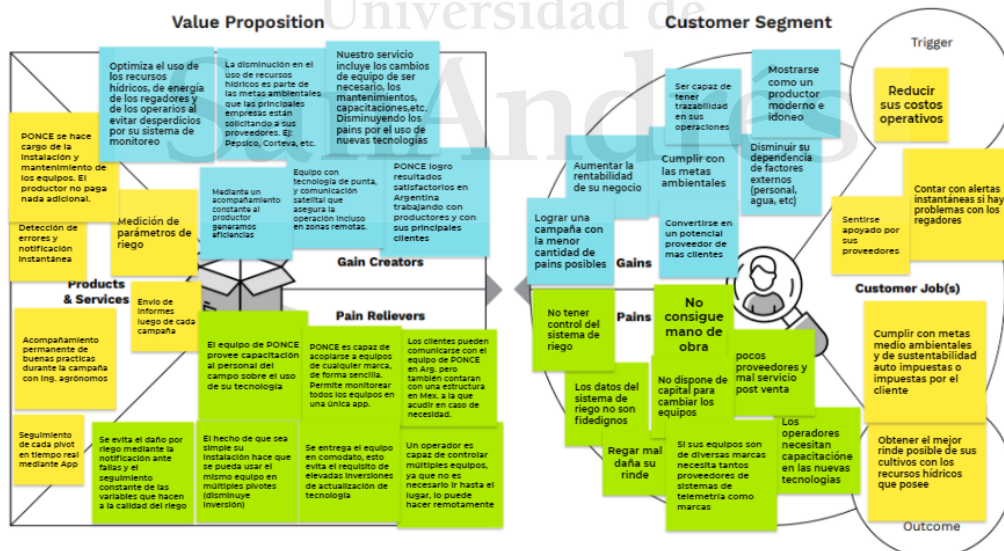


Imagen N°23: Value Proposition Canvas de PONE en México

Customer Jobs: Buscan también maximizar la rentabilidad de su negocio. Además, cumplir con las metas medioambientales y de sustentabilidad auto impuestas o impuestas por el cliente. Para lograr esto deben: disminuir su

Trabajo Final de Graduación

estructura de costos y maximizar el rendimiento de sus cultivos con el recurso hídrico que disponen. Esto es posible si se logra una detección y respuesta rápida ante desvíos y un sólido soporte de sus empleados y proveedores.

Pains:

- No conseguir mano de obra para realizar la campaña de el/los cultivos.
- Clima seco con altas temperaturas durante gran parte del año.
- Acceso limitado al recurso hídrico para su operación.
- Rendimiento bajo de sus cultivos debido en parte por prácticas deficientes de riego. Esto se da por contar con personal no idóneo, por no tener tecnología que los ayude a ser eficientes en la operación.
- Inversión en tecnología: malas experiencias en inversiones pasadas, o falta del capital necesario para poder realizar la inversión.

Gains: Busca mostrarse como un productor idóneo y conocedor de las mejores prácticas a aplicar en su operación. Su objetivo además de la rentabilidad del negocio es la de tener trazabilidad de todo lo que sucede en su operación. Esto lo ayudaría a tener un mejor control de la campaña y menor dependencia de factores externos, logrando no sólo la rentabilidad deseada sino también sustentabilidad.

Busca adaptarse a las nuevas tendencias de consumo/mercado y sabe que la implementación de tecnologías que promuevan las prácticas sustentables de la actividad lo va a ayudar a cumplir con los requisitos medioambientales de sus clientes, por ende, puede también generar nuevas oportunidades de negocios.

Products & Services: PONCE ofrece un servicio capaz de monitorear los parámetros de riego y notificar ante desvíos del mismo de forma inmediata. Además de esto, se da un acompañamiento permanente al productor durante la campaña para asegurar que el productor realmente pueda beneficiarse del uso de esta tecnología sin que esto implique nuevos pains durante la campaña, ya que PONCE se hace cargo de todos los inconvenientes que puedan surgir respecto de reparaciones, mantenimientos, instalación, etc.

Trabajo Final de Graduación

Como parte de la estrategia de la compañía en México, PONCE va a proveer del equipamiento necesario en comodato, lo que significa que no será necesario el desembolso de grandes sumas de dinero de forma inicial, como sí sucede con sus competidores. Utilizando este hardware, la compañía ofrece un servicio por el cual cobra un abono de forma anual, a pagarse en dólares estadounidenses al momento de la contratación.

Pain Relievers: Ayuda al productor a lograr un riego más homogéneo y eficiente. Además, al minimizar el tiempo y los costos por viajes de control de pivotes da la posibilidad al productor de disminuir su estructura operativa y por ende sus costos.

Sabemos que para poder implementar este tipo de tecnologías los productores deben invertir grandes sumas de dinero en equipamiento. PONCE evita esto mediante la entrega del equipo en comodato, disminuyendo las barreras de compra/adopción de la tecnología.

Por último, gracias a la portabilidad de esta tecnología, el productor puede ahora monitorear todos sus equipos con una única aplicación, y disminuir los gastos en abonos de monitoreo de múltiples marcas para pasar a utilizar una única empresa.

Gain Creators: Elimina los desperdicios en la operación de riego, ya que alerta ante problemas en la operación, que puedan afectar el uso de recursos finitos como por ejemplo el agua, tiempo, etc. Esto, a su vez, ayuda a cumplir con las metas medioambientales. Optimiza el uso de los recursos humanos y por ende su estructura de costos. Todo esto se logra sin generar pains adicionales para el productor, ya que ante eventualidades como por ejemplo: necesidades de reparación, actualización de tecnología, instalación, etc. PONCE toma responsabilidad sobre la solución necesaria.

Por último, la tecnología de comunicación satelital que posee, hace que el servicio de PONCE tenga una fiabilidad mayor a la de sus competidores (utilizan sistemas de comunicación de tipo GPRS o internet), y la posibilidad de utilizar el servicio incluso en zonas remotas donde los otros sistemas de comunicación o bien, no están presentes o no funcionan correctamente.

Diferenciación y ventaja competitiva:

¿Qué es lo que hace a la propuesta de PONCE diferencial respecto de sus competidores?

- *Portabilidad:* Todas las empresas que ofrecen este servicio lo hacen sólo en los equipos de riego de su marca. PONCE en cambio es capaz de proveer el servicio conectándose a equipos de riego de cualquier marca. Esto es importante ya que normalmente, los productores poseen pivotes de distintas marcas en sus campos, y esto significa que el productor debe comprar equipos distintos para cada marca de pivote y además pagar un abono anual a cada proveedor por el uso de su servicio. Esto dificulta la operación, porque debe capacitar a sus empleados en cada software de cada marca, poseer repuestos de cada marca de equipos, y por si esto no fuera poco, no tiene la posibilidad de ver todos sus equipos en una única plataforma. PONCE resuelve todos estos inconvenientes gracias a su portabilidad.
- *Inversión inicial:* Los productores que quieren utilizar los sistemas de monitoreo de la competencia, deben realizar la compra de los equipos, compra de sus repuestos, pagar por la instalación de los mismos, etc. Esto requiere el desembolso de una suma de capital inicial que con PONCE no debe abonar. Esto es así porque PONCE ofrece sus servicios dando al productor el hardware necesario en comodato.
- *Servicio post venta (posterior a la venta del equipo de monitoreo Ponce):* PONCE acompaña al productor de forma constante durante la campaña de producción. Este servicio abarca distintas temáticas, desde consejos sobre buenas prácticas agronómicas hasta la instalación de sus equipos, mantenimiento de los mismos y actualización de tecnología. Todo esto, sin costo adicional alguno.

Trabajo Final de Graduación

- **Sistema de comunicación:** La tecnología desarrollada por PONCE permite que la transmisión de información se haga de forma satelital a diferencia de sus competidores, que utilizan internet o señal celular. ¿Qué significa esto?, el sistema de comunicación satelital aumenta la fiabilidad del sistema y además le permite a los productores utilizar el servicio incluso en zonas remotas donde la señal de internet no está presente, o si lo está pero no funciona correctamente.

Canvas Business Model

Se utiliza el modelo CANVAS de Alexander Osterwalder para el desarrollo del modelo de negocio. Este es un formato práctico para analizar la creación, entrega y captación de valor de una propuesta de negocios, considerando 9 elementos clave: Segmentos, Propuesta, Canales, Relaciones, Recursos Clave, Actividades Clave, Asociaciones Clave, Costos, Ingresos

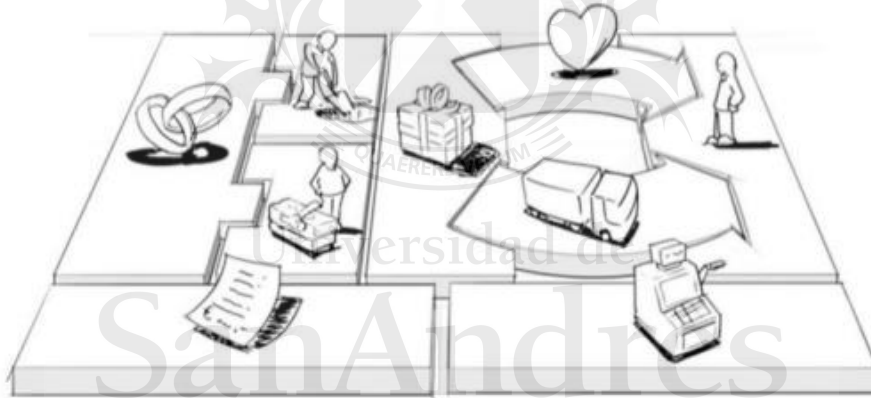


Imagen N°24: Esquema general del Canvas Business Model

Segmentos de mercado: Productores y semilleros con gran interés en optimizar sus sistemas de riego por aspersión. Normalmente serán aquellos ubicados en la zona norte de México, zona de gran sequía y poca disponibilidad de agua de riego. Además de aquellos productores cuyo rinde y costo de producción sea fuertemente afectado por la calidad del riego.

Basados en las características anteriores, y en el know how de PONCE, el segmento target inicial se corresponde con los productores de Papa, Maíz y Trigo. Esto representa aproximadamente 2251 equipos potenciales.

Las tendencias indican aumento del tamaño de este mercado a futuro, impulsado por la necesidad de aumentar la productividad de Tn producidas/m³ de agua,

Trabajo Final de Graduación

cuya causa raíz es el aumento de la población y la disminución de recurso hídrico.

Propuesta de valor: PONCE busca aumentar la eficiencia del uso de las actividades y recursos destinados al riego de su cultivo. Provee trazabilidad e información en todo momento sobre su operación de riego.

La compañía actúa como un socio del productor en la operación, capaz de brindar consejos técnicos, de capacitar al personal y reparar los desperfectos en los sistemas de adquisición de datos y monitoreo de parámetros de riego.

Ayuda al productor a cumplir las metas ambientales relacionadas con el uso de los recursos hídricos, establecidas por su compañía o por sus clientes.

Canales: Envío directo del producto/servicio al cliente mediante el personal encargado de realizar la instalación del equipo, e ingenieros de PONCE en México. Contacto a través de socios comerciales locales, página web, redes sociales y promoción en eventos especializados.

Adicionalmente, PONCE genera puntos de contacto con potenciales clientes en presentaciones técnicas realizadas de forma virtual y presencial en cada uno de los países donde opera. En México, nuestros socios comerciales impulsan el avance de la marca siendo referentes en lo relacionado a riego y principales cultivos de la región como la Papa, Mariz, etc.

Relaciones con los clientes: Personalizadas y con foco en el servicio.

Crea confianza a través de muestras del producto y conversaciones constantes con el cliente.

Fuentes de ingresos: Abono anual por el uso del servicio por equipo. El dispositivo se entrega en comodato.

Actividades clave:

- Desarrollo de nuevas características de servicio y producto.
- Monitoreo de pivotes de riego y sistemas de avance frontal
- Capacitación de personal propio y externo
- Revisiones de desempeño de campaña del cliente

Trabajo Final de Graduación

- Obtención de fuentes de financiamiento

Recursos clave:

- Proveedor de comunicación satelital (utilizado para transmitir la información desde los equipos de riego al sistema/software)
- Fabricante del hardware
- Página web, CRM
- App sobre la que opera el sistema
- Recursos humanos

Asociaciones clave:

- Asociaciones con grandes empresas, organizaciones de regadores, asociaciones agrarias.
- Proveedor de sistema de comunicación satelital
- Socios comerciales en México
- Agencias gubernamentales sobre sustentabilidad
- Inversores capital semilla.

Estructura de costos: Los costos fijos más importantes se corresponden con la estructura de personal en México. Los costos variables más importantes son los servicios digitales, la compra de equipos, los instaladores externos y los costos logísticos.

Go to Market Plan

Estrategia de entrada al mercado

Se utilizó el modelo de marketing mix, originalmente propuesto por Jerome McCarthy en 1960 para evaluar los detalles del posicionamiento de la oferta de PONCE.

Producto

El creciente aumento de la población a nivel mundial implica la necesidad de producir cada vez más alimentos. Los productores agropecuarios deben

Trabajo Final de Graduación

satisfacer estas necesidades, y para ello se torna importante que el rendimiento de sus cultivos sea cada vez mayor. Uno de los principales drivers para lograr esto es el riego. PONCE se propone ayudar a los productores a lograr mayores rendimientos mediante el uso eficiente del recurso hídrico. Esto, además de ser algo positivo para la rentabilidad del negocio, lo es también para la sustentabilidad del mismo, ya que las empresas de las cuales nuestros clientes son proveedores, y hasta el consumidor final exige un máximo compromiso con el medio ambiente en el que operan. Compañías como Pepsico o McCain actualmente solicitan a sus proveedores el uso de tecnología de este tipo como parte de sus objetivos de sustentabilidad.

México es además, un país que posee serios problemas de sequía y faltante de recursos hídricos, principalmente en la zona Centro-Norte del país; donde se concentra gran parte de su producción agrícola.

PONCE ofrece un servicio basado en tecnología desarrollada internamente, que ayuda al productor en sus operaciones de riego, alertando de forma instantánea ante desperfectos y asegurando la correcta aplicación del programa establecido por los especialistas de riego. Además, permite al productor conocer en todo momento el estado de funcionamiento de sus equipos desde la comodidad de su casa, mediante el uso de una App, o bien desde una computadora.

Precio

Para definir la estrategia de pricing realizamos dos análisis. El primero de ellos, tomó como referencia el precio de PONCE en Argentina, ya que en dicho país contamos con la presencia de los mismos competidores. El valor es de 1200 USD por equipo por campaña.

Luego, realizamos un análisis del incremento porcentual necesario en el rendimiento de los cultivos por parte del productor, para que el beneficio obtenido iguale a los costos del servicio ofrecido por PONCE, para luego analizar si los valores son aceptables.

Como podemos ver en la imagen debajo, sólo considerando los efectos en el rendimiento propios de un aumento en la eficiencia del riego, y sin considerar ventajas adicionales, como una disminución en los costos operativos, cumplimiento de metas medioambientales, etc. Logramos cubrir los gastos del

Trabajo Final de Graduación

servicio con los beneficios de aumentos de rendimiento del orden del 1%, pero los beneficios esperados en la práctica se estiman muy superiores a este valor.

	Sinaloa				Sonora			
	Tn/Ha	Precio	Ha. Por pivote	Mejora de rendimiento requerida	Tn/Ha	Precio	Ha. Por pivote	Mejora de rendimiento requerida
Papa	34,9	400	80	0,11%	35,7	400	50	0,17%
Maiz	11,6	233	80	0,55%	11,7	233	50	0,88%
Trigo	5,8	281	80	0,92%	6,6	281	50	1,29%

Nota: Se considero un abono de servicio de 1200 USD por pivot por campaña

Imagen N°25: Análisis de mejora rendimiento requerido por hectárea, cultivo y por geografía para solventar el costo del servicio de PONCE 3,4, 22

Por este motivo, creemos que el precio fijado es el adecuado. Creemos que no sólo se validó en la experiencia del mercado Argentino, sino que los aumentos de rendimiento necesarios para repagar la inversión son pequeños.

Por otro lado, fijar un precio por encima nos haría alejaría demasiado de los competidores, cuyos abonos anuales rondan los 400 USD por pivot (sin incluir los gastos de compra del equipo, instalación, mantenimiento/repación, etc.).^{23,24}

Plaza

El contacto de awareness se dará en forma presencial y con contacto directo de un ejecutivo, o bien en forma digital a través de alguno de los medios explicados en la fase “promoción” de este framework.

La contratación del servicio puede llevarse a cabo de cualquiera de las dos maneras anteriormente mencionadas, mediante la contratación y pago del servicio en forma remota, o mediante la contratación presencial de la mano del personal de PONCE México.

Una vez contratado el servicio, el/los equipos a ser instalados se entregarán en el campo del cliente por parte de empleados de PONCE México o instaladores externos, que ofrecen el servicio a nuestra compañía.

Promoción

Durante los primeros 12 meses, la promoción estará enfocada fuertemente en el contacto directo del CEO y socios comerciales de México con productores

22. <https://www.bolsadecereales.com/precios-oficiales>

Trabajo Final de Graduación

locales. Dicho contacto se efectuará en meetups profesionales y a través de las asociaciones de Riego de la región, asociaciones de productores de Papa y de granos, etc.

Al mismo tiempo, contaremos con el soporte de analistas comerciales desde la oficina de Argentina, como así también, del Country Manager de México. Se planifica disminución progresiva en presencia del CEO en las tareas de promoción luego de los primeros 12 meses de presencia en el país.

Además, se planificó un esfuerzo de venta y oferta del servicio mediante canales digitales y uso de CRM.

A continuación, podemos ver la presencia de PONCE en algunos de estos medios, donde de manera continua se postea información sobre el producto/servicio y buenas prácticas de riego. Además, se realizan Webinars con especialistas externos para tratar problemáticas actuales y nuevas tendencias en equipamiento para riego:



Imagen N°26: Página Web PONCE: <https://ponceautomations.com>

23. http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/ResumenProducto.do

24. <https://www.bolsadecereales.com/precios-oficiales>



Imagen N°27: Perfil de LinkedIn de PONCE

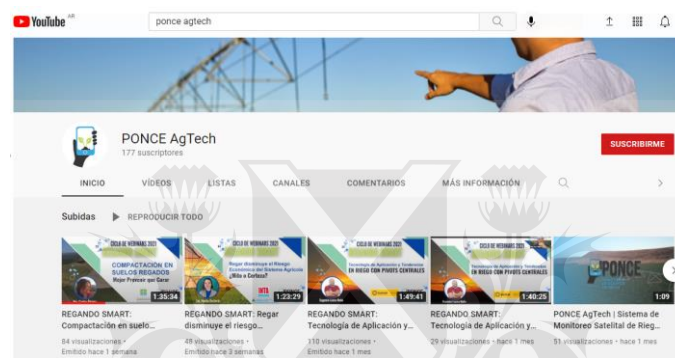


Imagen N°28: Canal de Youtube de PONCE



Imagen N°29: Perfil de Facebook de PONCE

El mensaje que se pretende comunicar, es el de una compañía que ayuda al productor a ser más eficiente su operación, sin necesidad de dedicar tanto tiempo y dinero en viajar al campo para lograrlo. La comunicación de PONCE se basa en el lema “Somos tus ojos en el campo”, haciendo énfasis en que el productor no está sólo en la tarea que pretende desempeñar, y que la compañía lo acompaña en ese viaje.

Trabajo Final de Graduación

En contraste, los competidores, realizan la venta mediante distribuidores por lo que no poseen control de calidad del cómo se efectúa la misma, ni de lo que sucede después.

Además, PONCE proyecta la implementación de dos medidas para captar clientes durante los primeros años de operación:

- 1) Previo al lanzamiento oficial de PONCE México, se ofrece la posibilidad de una muestra comercial sin costo, a ser utilizada durante una campaña de producción completa. Esta se encuentra dedicada a aquellos productores que estén interesados en ser early adopters de nuestro servicio y brindarnos feedback en entrevistas de exploración sobre las necesidades de los productores de dicha región y su experiencia con PONCE.
- 2) Aplicar descuentos durante los primeros cinco años de operación en México para bajar las barreras de adopción de clientes. Estos descuentos comienzan por una reducción del 12% del valor del servicio en el primer año, bajando progresivamente hasta alcanzar un valor del 5% al quinto año de operación.

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
% Descuento	-12%	-10%	-10%	-7%	-5%

Imagen N°30: Tabla de descuentos a aplicar sobre el servicio durante los primeros cinco años

Funnel de Ventas

Para la realización del Funnel de ventas de PONCE, nos basamos en los datos históricos de la compañía. En la imagen debajo podemos ver cada una de las etapas del Funnel, los ratios de conversión de una etapa a la siguiente, y las acciones que se generan en cada una de ellas para poder lograr esos porcentajes de conversión.



Imagen N°31: Funnel de Ventas de PONCE basado en la operación de la compañía hasta el momento

Customer Lifetime Value & Acquisition Cost

Para el cálculo de estos factores tomamos como referencia a la operación Argentina como proxy para el cálculo. Para ello tuvimos en cuenta los siguientes costos:

- Herramientas digitales
- Publicidad paga
- Sueldos de personal de Marketing
- Costo de muestras comerciales
- Costo de viáticos
- Sueldos de vendedores

Promediamos el valor del cierre del año de 3 meses distintos y llegamos a un costo promedio anual de aprox. 29403 USD.

	INICIO	4-2020	5-2020	6-2020
	FIN	4-2021	5-2021	6-2021
Marketing	Publicidad paga	USD 948.00	USD 948.00	USD 948.00
	Herramientas Digitales	USD 895.00	USD 829.00	USD 945.00
	Consultora Agencia	USD 0.00	USD 0.00	USD 0.00
	Participación en Ferias, Expos y Eventos	USD 0.00	USD 0.00	USD 0.00
	Sueldos Marketing	USD 5,400.00	USD 5,380.00	USD 5,360.00
Venta	Costo Muestras Comerciales	USD 1,800.00	USD 1,800.00	USD 1,200.00
	Comisiones de Terceros	USD 0.00	USD 0.00	USD 0.00
	Viáticos	USD 260.00	USD 260.00	USD 260.00
	Sueldos Vendedores	USD 20,130.00	USD 20,480.00	USD 20,660.00
TOTAL		USD 29,225.00	USD 29,590.00	USD 29,395.00

Imagen N°32: Detalle de costos considerados para customer acquisition cost

Trabajo Final de Graduación

Para calcular el CAC consideramos también a los clientes obtenidos durante ese año y llegamos a los siguientes valores:

$$CAC = 2469,9 \text{ USD}$$

Posteriormente, calculamos el LTV teniendo en cuenta la vida promedio de aquellos abonados que dejaron de utilizar el servicio. De más está decir, que es una forma ácida de considerar este cálculo ya que la compañía es aún muy joven.

$$LTV = 7917,3 \text{ USD}$$

A partir de ambos valores, nuestro unit of economics es de:

$$UE = 3,2$$

Implementación del Negocio

PONCE México se propone captar a los productores de Maíz, Trigo y Papa de las zonas de Sonora, Sinaloa, Chihuahua y Jalisco. Durante los primeros años ese será nuestro mercado objetivo. En caso de que los resultados reales del negocio excedan los objetivos propuestos de market share propuestos en este mercado objetivo, se propone una expansión geográfica que considere también las zonas de Baja California y Baja California Sur. Este último escenario excede al análisis planteado para este proyecto de tesis pero damos una alternativa de próximo paso ante un escenario real superador.

Durante los años planificados de operación de la compañía en México nos proponemos alcanzar las siguientes metas:

Objetivos del negocio	2022	2023	2024	2025	2026
Market Share objetivo	2%	4%	8%	14%	20%
Break Even Economico	A alcanzar en el cuarto año de operación				
Break Even Financiero	A alcanzar en el sexto año de operación				
Ratio EBIT/Revenue			5%	18%	27%

Imagen N°33: Objetivos planteados para el negocio de PONCE México. Durante los primeros cinco años de operación

Localización

La localización de la oficina comercial y depósito será en Sinaloa. Para tomar esta decisión nos basamos en las cuatro zonas geográficas donde se concentra la mayor producción de Papa, Maíz y Trigo; productos sobre los que PONCE

Trabajo Final de Graduación

posee mucha experiencia de trabajo con productores Argentinos. Las cuatro geografías mencionadas son: Sonora, Sinaloa, Chihuahua y Jalisco. De estas, las dos más importantes son Sonora y Sinaloa, por lo que creemos que lo más conveniente es establecerse en alguna de ellas. Si observamos el Mapa de México podemos ver que Sinaloa se encuentra al centro de las regiones, con distancias prácticamente equidistantes de Chihuahua respecto de Sonora.



Imagen N°34: Mapa de México, con la ubicación de los segmentos target marcadas con estrellas rojas y geografía objetivo para ubicación de oficina y depósito pintada en rojo.

Estructura operativa

Si bien PONCE Argentina y PONCE México funcionarán bajo distintas sociedades, la operación de la compañía en México, se verá soportada por parte de la estructura que se encuentra en Argentina. Luego de un tiempo, y en la medida que la operación de México tome mayor preponderancia se contratará personal local y dicha dependencia de la sociedad Argentina disminuirá pero sin dejar de existir. Esta relación entre la operación de Argentina y México se refleja en la estructura de costos de esta última mediante la línea “costos de Ponce Arg. - Transferencia de tecnología”.

A continuación se describe la estructura operativa de Argentina, y se comenta la evolución de la estructura de la sociedad de México según plan:

Trabajo Final de Graduación

- Desde el primer año de operación en México se prevé la contratación de un Country Manager junto con dos ingenieros de campo. Se contempló también la contratación de un tercer ingeniero al cuarto año de operación de la compañía. Además de esta estructura formal, la compañía va a trabajar con instaladores tercerizados, por lo que nuestros clientes van a interactuar no sólo con nuestra estructura interna, sino también con contratistas capacitados por PONCE.
- Las tareas comerciales se realizarán en su totalidad con la estructura de PONCE Argentina durante el primer año y continuarán hasta el año tres inclusive. El área comercial de la sociedad de México contará con su primera incorporación el segundo año de operación, siendo este part time; dicho rol pasará a una ocupación full time el tercer año. A partir del año siguiente se incorpora un segundo rol al equipo.
- Las tareas administrativas, al igual que en el caso de la operación Argentina, se realizará con empresas tercerizadas.

Tanto los ingenieros como los comerciales reportarán al Country Manager de México. Este último a su vez reportará al CEO, tal como se ve en la imagen a continuación.

Los instaladores y encargados de RMA-Refurbished serán empleados tercerizados que recibirán apoyo y capacitación del personal de PONCE tanto de México como de Argentina.

Por último, las áreas de Marketing, HR e I+D seguirán centralizadas desde Argentina. Estas, además, contarán con feedback y sugerencias de las áreas comerciales y operativas de México.

Equipo Emprendedor

PONCE es una compañía Argentina. Su equipo fundador está formado por tres socios: Jose Robetto, Iñaki Albisu y Mariano Finochietto.

Con la intención de expandir su operación a México, el equipo fundador decidió hacerlo a través de socios comerciales que cuenten con contactos locales y

Trabajo Final de Graduación

conocimiento de la región. Las personas que tomarán el rol de impulsar el área comercial en México junto con PONCE son: Jorge Lomei y Walter Ojeda.

A continuación, una breve descripción de los perfiles de cada uno de ellos:



Jose Robetto
CEO, Co-Founder

- Ingeniero Electrónico
- 3° generación de productores agrícolas.
- Experiencia previa en empresas AgTech



Iñaki Albisu
CSO, Co-Founder

- Ingeniero Electrónico
- Experiencia previa en empresas AgTech



Mariano Finochietto
CTO

- Ingeniero en Sistemas
- Posgrado en Sistemas embebidos
- 2° generación de productores agrícolas.



Waldo Ojeda
Socio Comercial Mex.

- Ingeniero Agrónomo
- PhD. in Soil and water science
- Presidente colegio de ing. en Irrigación



Lomei Jorge
Socio Comercial Mex.

- Ingeniero Agrónomo
- Ex Gerente comisión nacional de Agua.



Rodolfo Alvarez
Asesor Externo

- Ingeniero Agrónomo
- EMBA
- 2° generación de productores agrícolas.



Muñoz Lucas Martin
Asesor Externo

- Ingeniero Electrónico
- EMBA

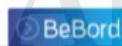
Imagen N°35: Socios fundadores de PONCE y Socios comerciales de la compañía en México

La empresa cuenta además con la asistencia de consultores externos que lo asesoran sobre distintos temas, incluida la expansión internacional de la compañía. En la imagen N°34 podemos observar información sobre dichos consultores:



ANDRÉS VALYI

Financial Planning Advisor - DKS
Business Manager - General
Textiles



MARIO ESQUERDO

LATAM Digital Tech Director - Natura
CIO & General Manager - Emepa Technology
Regional IT Director - CadburyAdams Brazil



MIGUEL RATTO

Manuf., Engineering & Quality Director -
Ingredion
Consultant - Efrain Pessoa & Asoc



ARIEL CABRAL

Consultant - Entel, Ericsson, Travel
Company
Manager - Booz & Company
Country Manager - Let's Bonus Argentina



GABO D'EBOLI

Strategic Advisor - MAVha, POL,
PhylumTech, uSound,
MisEntregas.com, BigDataMachine
Secretary - Club Business Angels IAE
Mentor EMBA & MBA - IAE



GUSTAVO NUSENOVICH

CEO - Disruptive Consulting
President & General Manager- NCR
Argentina
Innovation and Creativity - Hyper Island
Judge - Club Business Angels IAE

Imagen N°36: Breve descripción profesional de los consultores externos de PONCE

Resultados económicos-financieros

Contexto Macro

Al asumir como presidente en diciembre de 2018, Andrés Manuel López Obrador (AMLO) rompió la hegemonía entre dos partidos que duró por décadas, y capitalizó el descontento social. El gobierno de López Obrador declaró que las reformas económicas son su prioridad, incluyendo reformas en la legislación en los sectores de la energía, finanzas, impuestos y telecomunicaciones; junto con el objetivo general de lograr una distribución de ingresos más igualitaria. Más recientemente, sin embargo, el presidente mexicano no ha usado un programa de estímulo para apoyar a las empresas y los desempleados durante la pandemia de COVID-19. El gobierno ha sido criticado desde el inicio de la pandemia, ya que parte de la población considera que la administración de Obrador ha intentado esconder deliberadamente la emergencia durante 2020. México es el cuarto país más afectado en términos de muertes totales provocadas por el COVID-19.

México se encuentra entre las 15 economías más grandes del mundo y es la segunda economía más grande de América Latina. El país es altamente dependiente de Estados Unidos, su mayor socio comercial y el destino del 80% de sus exportaciones. Según el FMI, el PIB se contrajo en -9% en 2020, debido a la pandemia de COVID-19. Sin embargo, se prevé que el país se recupere en los años siguientes: las proyecciones del FMI de octubre de 2020 indican un crecimiento de 3,5% en 2021 y 2,3% en 2022, dependiendo de la recuperación económica global posterior a la pandemia. En la actualización más reciente de sus Perspectivas de la Economía Mundial, de enero de 2021, el FMI revisó sus proyecciones de crecimiento del PIB para México, indicando 4,3% en 2021 y 2,5% en 2022 (lo que representa una diferencia de +0,8% y 0,2% respectivamente en comparación con las proyecciones de la OMC de octubre de 2020).

La economía de México está diversificada, incluyendo industrias de alta tecnología, producción de petróleo, explotación de minerales y manufactura. Según los últimos datos del Banco Mundial, la agricultura representó el 3,38% del PIB de México en 2019, y empleó al 12,4% de la población activa del país en

Trabajo Final de Graduación

2020. México es la séptima potencia agrícola mundial, y se encuentra entre los mayores productores de café, azúcar, maíz, naranjas, aguacates y limas del mundo. La ganadería y la pesca también son actividades importantes en la industria alimentaria. México es también el quinto mayor productor de cerveza del mundo y el mayor exportador. Aunque la pandemia de COVID-19 implica desafíos de peso, el sector agrícola ha sido uno de los más privilegiados en México, ya que no se vio tan afectado como otros sectores, e incluso registró períodos con un ligero crecimiento.

Repartición de la actividad económica por sector	Agricultura	Industria	Servicios
Empleo por sector (en % del empleo total)	12,5	25,5	62,0
Valor añadido (en % del PIB)	3,9	29,6	60,0
Valor añadido (crecimiento anual en %)	1,9	-10,0	-7,7

Fuente: World Bank, 2017, Últimos datos disponibles.

Imagen N°37: Participación de las distintas industrias en el PBI de México, empleabilidad y valor añadido

La tasa de desempleo de México subió a 5,2% en 2020, sobre todo debido al impacto económico negativo de la pandemia de COVID-19, y se prevé que crezca ligeramente a un 5,8% en 2021. Sin embargo, según estimaciones, el sector informal sigue empleando a alrededor del 60% de la fuerza laboral (OCSE). Los desafíos clave que aún deben abordarse incluyen una alta dependencia de la economía de Estados Unidos, tasas de criminalidad altas y en aumento, desigualdad de ingresos, debilitamiento de la infraestructura y la educación, y décadas de subinversión en el sector petrolero.

Indicadores de crecimiento 25:

Indicadores de crecimiento	2018	2019	2020 (e)	2021 (e)	2022 (e)
PIB (miles de millones de USD)	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
PIB (crecimiento anual en %, precio constante)	2,2	-0,1	-8,2	5,0	3,0
PIB per cápita (USD)	9	10	8	9	9
Saldo de la hacienda pública (en % del PIB)	-2,8	-2,4	-2,8	-2,8	-2,3
Endeudamiento del Estado (en % del PIB)	53,6	53,3	60,6	60,5	60,5
Tasa de inflación (%)	4,9	3,6	3,4	3,5	3,1
Tasa de paro (% de la población activa)	3,3	3,5	4,4	3,6	3,3
Balanza de transacciones corrientes (miles de millones de USD)	-25,42	-4,24	26,57	21,68	13,13
Balanza de transacciones corrientes (en % del PIB)	-2,1	-0,3	2,5	1,8	1,0

Fuente: IMF – World Economic Outlook Database, Abril 2021

Nota 1: e) Datos estimados

Imagen N°38: Evolución de algunos indicadores de crecimiento en México desde 2018 a 2022

25. <https://santandertrade.com/es/portal/analizar-mercados/mexico/politica-y-economia> Modelo de generación de beneficios

Trabajo Final de Graduación

PONCE es una compañía de servicios basada en tecnología, y como sabemos, esta evoluciona muy rápidamente por lo cual cuando realizamos las proyecciones económicas-financieras tomamos la decisión de no considerar perpetuidad en los cálculos.

Proyectamos al negocio por una vida útil de diez años asumiendo la llegada de una tecnología que pueda sacarnos del mercado.

Debido a una tendencia creciente en el uso de sistemas de riego más eficiente en México, impulsado por la necesidad de utilizar menor cantidad de agua para la actividad, las principales empresas del sector estiman un crecimiento del tamaño del mercado de los sistemas de riego por aspersión a nivel mundial de entre 5% a 8% CAGR. Nosotros consideramos en nuestras proyecciones que dicho crecimiento sería del 3%.

En base a los dos aspectos mencionados, concluimos que el análisis de beneficios que se detalla a continuación está realizado desde una perspectiva conservadora.

Costos

Nuestros costos totales se obtienen de la sumatoria de cuatro subcategorías de costos que vamos a explicar a continuación:

Costos de transferencia de tecnología (PONCE Arg.): Si bien PONCE México será una sociedad por sí misma, formará parte del grupo societario de PONCE Arg. Considerando a este último, como Headquarters de la compañía. Es por ello que algunos servicios están centralizados desde las oficinas localizadas en Argentina. Ej: Investigación y desarrollo, Marketing, etc.

Además, durante los primeros años de desarrollo del negocio en México, la compañía recibirá soporte de PONCE Argentina para su desarrollo comercial, soporte técnico y administración. Por este motivo, PONCE México asume un proporcional de los costos operativos correspondientes a dichas áreas dependiendo del nivel de participación estimado de cada una de ellas a lo largo de los años. Se estimó para los cálculos no sólo dicho proporcional de costos, sino también un plus del 5% de los mismos a modo de prima.

Trabajo Final de Graduación

Costos de lanzamiento (NOF): Estos costos contemplan los gastos iniciales del año 0, como por ej: apertura de la sociedad, compra de activos iniciales, etc.

Costos operativos (México): En esta línea consideramos todos los costos que están directamente relacionados con la operación de PONCE México. Incluimos entre otras cosas: Salarios, costos asociados a servicios de empresas externas, alquiler de Warehouse, alquiler de oficina, costos logísticos, y comisión a los socios comerciales, promociones, etc.

Capex: Línea de costos que toma en consideración las inversiones necesarias, principalmente aquellas relacionadas con la compra de nuevo equipamiento, automóviles, etc. La vida útil considerada para estos activos es de cinco años.

COSTOS - (USD)	Hoy	2022	2023	2024	2025	2026
Costos Ponce ARG (transferencia de tecnología)	\$ 2.820	\$ 5.580	\$ 8.340	\$ 9.330	\$ 15.570	\$ 16.200
Comerciales	\$ 1.890	\$ 1.890	\$ 1.260	\$ 1.260	\$ -	\$ -
soporte tecnico	\$ 630	\$ 630	\$ 1.260	\$ 1.890	\$ 3.150	\$ -
Administracion Argentina (envio equipos al ext)	\$ 300	\$ 600	\$ 1.500	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciacion						
I+D		\$ 1.200	\$ 1.800	\$ 2.400	\$ 3.600	\$ 3.600
Marketing	\$ -	\$ 1.260	\$ 2.520	\$ 3.780	\$ 8.820	\$ 12.600
Costos de Lanzamiento (NOF)	\$ 4.000					
Costo de apertura de SRL o SA en Mex	\$ 4.000					
Compra de activos (equipos, computadoras, etc)	\$ -					
Costos Operativos (Mexico)	\$ 4.000	\$ 113.428	\$ 137.622	\$ 192.949	\$ 289.838	\$ 368.253
Servicios digitales	\$ -	\$ 6.492	\$ 13.373	\$ 27.549	\$ 49.657	\$ 73.067
Administracion (facturacion, etc)	\$ 4.000	\$ 4.000	\$ 4.000	\$ 4.000	\$ 10.000	\$ 10.000
RMA y refurbish	\$ -	\$ 935	\$ 1.926	\$ 3.968	\$ 7.153	\$ 10.525
Honorarios de instaladores	\$ -	\$ 3.478	\$ 7.164	\$ 14.758	\$ 26.602	\$ 39.143
Servicio tecnico operativo logistico	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12.000
Costo de Warehouse	\$ -	\$ 3.436	\$ 3.436	\$ 3.436	\$ 3.436	\$ 3.436
Alquiler oficina	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.400	\$ 2.400	\$ 2.400
Costos logísticos	\$ -	\$ 2.845	\$ 5.861	\$ 12.073	\$ 21.762	\$ 32.021
Promociones	\$ -	\$ 6.677	\$ 5.898	\$ 12.151	\$ 13.265	\$ 10.033
Fee Mexicanos	\$ -	\$ 5.564	\$ 11.463	\$ 23.613	\$ 42.563	\$ 62.629
Gerencia	\$ -	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000
Ingenieros	\$ -	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 45.000	\$ 45.000
Comerciales	\$ -	\$ -	\$ 4.500	\$ 9.000	\$ 18.000	\$ 18.000
Capex	\$ -	\$ 24.229	\$ 25.682	\$ 98.906	\$ 82.510	\$ 87.368
Compra hardware a Ponce ARG	\$ -	\$ 24.229	\$ 25.682	\$ 52.906	\$ 82.510	\$ 87.368
Vehiculos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 40.000	\$ -	\$ -
Mobiliario de oficina, instrumental, etc.	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6.000	\$ -	\$ -
Costo total	\$ 10.820	\$ 143.236	\$ 171.644	\$ 301.185	\$ 387.918	\$ 471.821

Imagen N°39: Tabla con el detalle de la proyección de costos estimada para las operaciones de PONCE México

Como podemos ver, todos los costos están expresados en USD al igual que los ingresos, como veremos más adelante.

Por otro lado, vemos que la proyección se realizó sólo para los primeros cinco años de operación. Esto es así porque desde el año 6 en adelante asumimos que vamos a mantener nuestra operación sin crecimiento y que nuestra estructura de costos se va a mantener constante.

Trabajo Final de Graduación

A continuación, podemos ver el detalle de los costos analizados desde una perspectiva de costos variables y costos fijos:

Costos Variables	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Servicios digitales	\$ 6.492	\$ 13.373	\$ 27.549	\$ 49.657	\$ 73.067	\$ 73.067	\$ 73.067	\$ 73.067	\$ 73.067	\$ 73.067
RMA y refurbish	\$ 935	\$ 1.926	\$ 3.968	\$ 7.153	\$ 10.525	\$ 10.525	\$ 10.525	\$ 10.525	\$ 10.525	\$ 10.525
Honorarios de instaladores	\$ 3.478	\$ 7.164	\$ 14.758	\$ 26.602	\$ 39.143	\$ 39.143	\$ 39.143	\$ 39.143	\$ 39.143	\$ 39.143
Costos logísticos	\$ 2.845	\$ 5.861	\$ 12.073	\$ 21.762	\$ 32.021	\$ 32.021	\$ 32.021	\$ 32.021	\$ 32.021	\$ 32.021
Promociones	\$ 6.677	\$ 5.898	\$ 12.151	\$ 13.265	\$ 10.033	\$ 10.033	\$ 10.033	\$ 10.033	\$ 10.033	\$ 10.033
Fee Mexicanos	\$ 5.564	\$ 11.463	\$ 23.613	\$ 42.563	\$ 62.629	\$ 62.629	\$ 62.629	\$ 62.629	\$ 62.629	\$ 62.629
Compra hardware a Ponce ARG	\$ 24.229	\$ 25.682	\$ 52.906	\$ 82.510	\$ 87.368	\$ 24.229	\$ 25.682	\$ 52.906	\$ 82.510	\$ 87.368
Total	\$ 50.220	\$ 71.368	\$ 147.018	\$ 243.512	\$ 314.785	\$ 251.645	\$ 253.099	\$ 280.322	\$ 309.927	\$ 314.785

Imagen N°40: Tabla con el detalle de la proyección de costos variables estimados para las operaciones de PONCE México

Costos Fijos	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Comerciales- Transf Arg	\$ 1.890	\$ 1.260	\$ 1.260	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
soporte tecnico - Transf Arg	\$ 630	\$ 1.260	\$ 1.890	\$ 3.150	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Administracion Arg. (envio equipos al ext)	\$ 600	\$ 1.500	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
I+D	\$ 1.200	\$ 1.800	\$ 2.400	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600	\$ 3.600
Marketing	\$ 1.260	\$ 2.520	\$ 3.780	\$ 8.820	\$ 12.600	\$ 12.600	\$ 12.600	\$ 12.600	\$ 12.600	\$ 12.600
Administracion (facturacion, etc)	\$ 4.000	\$ 4.000	\$ 4.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000	\$ 10.000
Servicio tecnico operativo logístico	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000	\$ 12.000
Costo de Warehouse	\$ 3.436	\$ 3.436	\$ 3.436	\$ 3.436	\$ 3.436	\$ 3.436	\$ 3.436	\$ 3.436	\$ 3.436	\$ 3.436
Alquiler oficina	\$ -	\$ -	\$ 2.400	\$ 2.400	\$ 2.400	\$ 2.400	\$ 2.400	\$ 2.400	\$ 2.400	\$ 2.400
Gerencia	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000	\$ 50.000
Ingenieros	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 30.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000	\$ 45.000
Comerciales	\$ -	\$ 4.500	\$ 9.000	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 18.000	\$ 18.000
Vehiculos	\$ -	\$ -	\$ 40.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 40.000	\$ -	\$ -
Mobiliario de oficina, instrumental, etc.	\$ -	\$ -	\$ 6.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6.000	\$ -	\$ -
Total	\$ 93.016	\$ 100.276	\$ 154.166	\$ 144.406	\$ 157.036	\$ 157.036	\$ 157.036	\$ 203.036	\$ 157.036	\$ 157.036

Imagen N°41: Tabla con el detalle de la proyección de costos fijos estimados para las operaciones de PONCE México

En la gráfica a continuación podemos observar la relación entre costos fijos y variables año a año, y como el negocio se estabiliza con % de costos fijos menores a los costos variables.

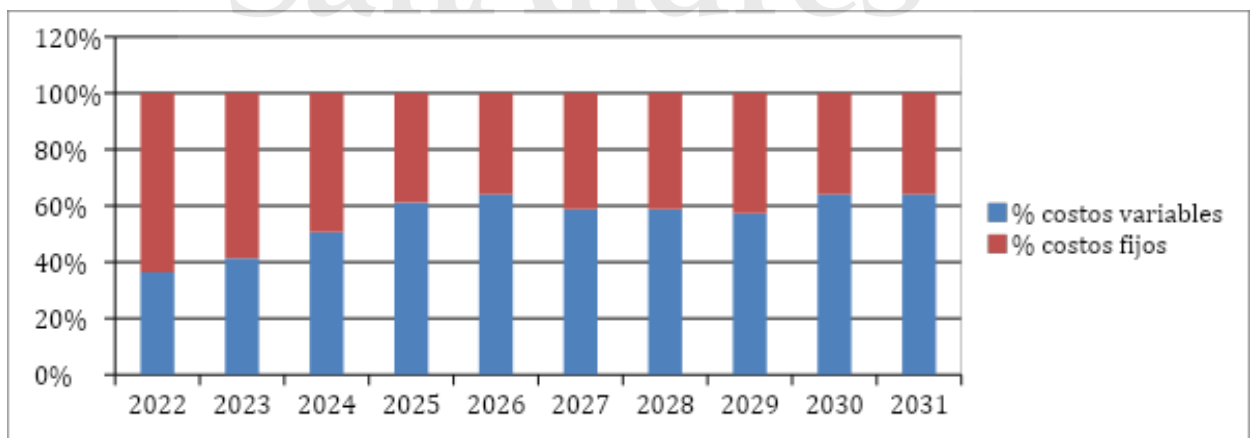


Imagen N°42: Tabla con el detalle de la proyección de la relación entre costos variables y costos fijos estimados para las operaciones de PONCE México

Ingresos

La única línea de ingresos que la compañía percibirá es aquella proveniente de los ingresos por el abono anual de su servicio, dado que nuestro modelo de negocios no plantea la venta del equipo sino, una entrega del mismo en comodato. Dichos ingresos por la contratación del servicio se cobran por adelantado en USD.

Proyección financiera

Considerando los costos mencionados y la metodología de proyección de ingresos, el estado de resultados y flujo de fondos de los primeros diez años se muestra en la tabla a continuación.

Estado de resultados - (USD)	HOY	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Revenue	\$ -	\$ 55.645	\$ 114.628	\$ 236.134	\$ 425.631	\$ 626.286	\$ 626.286	\$ 626.286	\$ 626.286	\$ 626.286	\$ 626.286
Costos Ponce ARG (transferencia de tecnología)	-\$ 2.820	-\$ 5.580	-\$ 8.340	-\$ 9.330	-\$ 15.570	-\$ 16.200	-\$ 16.200	-\$ 16.200	-\$ 16.200	-\$ 16.200	-\$ 16.200
Costos Operativos (Mexico)	-\$ 4.000	-\$ 113.428	-\$ 137.622	-\$ 192.949	-\$ 289.838	-\$ 368.253	-\$ 358.220	-\$ 358.220	-\$ 358.220	-\$ 358.220	-\$ 358.220
Depreciaciones		-\$ 4.846	-\$ 9.982	-\$ 20.563	-\$ 37.065	-\$ 54.539	-\$ 54.539	-\$ 54.539	-\$ 54.539	-\$ 54.539	-\$ 54.539
EBITDA		-\$ 63.363	-\$ 31.334	\$ 33.855	\$ 120.224	\$ 241.833	\$ 251.866	\$ 251.866	\$ 251.866	\$ 251.866	\$ 251.866
EBIT	-\$ 6.820	-\$ 68.209	-\$ 41.316	\$ 13.292	\$ 83.158	\$ 187.294	\$ 197.327	\$ 197.327	\$ 197.327	\$ 197.327	\$ 197.327
Resultados financieros						-\$ 2.359	\$ 5.134	\$ 8.675	\$ 8.711	\$ 11.957	\$ 14.626
Impuestos	\$ 2.046	\$ 20.463	\$ 12.395	-\$ 3.988	-\$ 24.947	-\$ 56.188	-\$ 59.198	-\$ 59.198	-\$ 59.198	-\$ 59.198	-\$ 59.198
Net Income	-\$ 4.774	-\$ 47.746	-\$ 28.921	\$ 9.304	\$ 58.211	\$ 128.746	\$ 143.263	\$ 146.804	\$ 146.840	\$ 150.086	\$ 152.754
NoPlat	-\$ 4.774	-\$ 47.746	-\$ 28.921	\$ 9.304	\$ 58.211	\$ 131.106	\$ 138.129	\$ 138.129	\$ 138.129	\$ 138.129	\$ 138.129

Nota: Para el cálculo de los resultados financieros se tuvieron en cuenta los intereses del financiamiento y los intereses generados por reinversión de caja en bonos del estado de US considerando un yield de 1,5%

Flujo de fondos - (USD)	HOY	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
NoPlat	-\$ 4.774	-\$ 47.746	-\$ 28.921	\$ 9.304	\$ 58.211	\$ 131.106	\$ 138.129	\$ 138.129	\$ 138.129	\$ 138.129	\$ 138.129
Depreciacion	\$ -	\$ 4.846	\$ 9.982	\$ 20.563	\$ 37.065	\$ 54.539	\$ 54.539	\$ 54.539	\$ 54.539	\$ 54.539	\$ 54.539
Inversion en act fijo	\$ -	-\$ 24.229	-\$ 25.682	-\$ 98.906	-\$ 82.510	-\$ 87.368	-\$ 24.229	-\$ 25.682	-\$ 98.906	-\$ 82.510	-\$ 87.368
Costos de Lanzamiento (NOF)	-\$ 4.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de fondos	-\$ 8.774	-\$ 67.129	-\$ 44.621	-\$ 69.038	\$ 12.766	\$ 98.277	\$ 168.439	\$ 166.986	\$ 93.762	\$ 110.158	\$ 105.299
Valor terminal											
Flujo de fondos c/Valor terminal	-\$ 8.774	-\$ 67.129	-\$ 44.621	-\$ 69.038	\$ 12.766	\$ 98.277	\$ 168.439	\$ 166.986	\$ 93.762	\$ 110.158	\$ 105.299

Imagen N°43: Tabla con el detalle de la proyección del estado de resultados y flujo de fondos libres, estimados para las operaciones de PONCE México

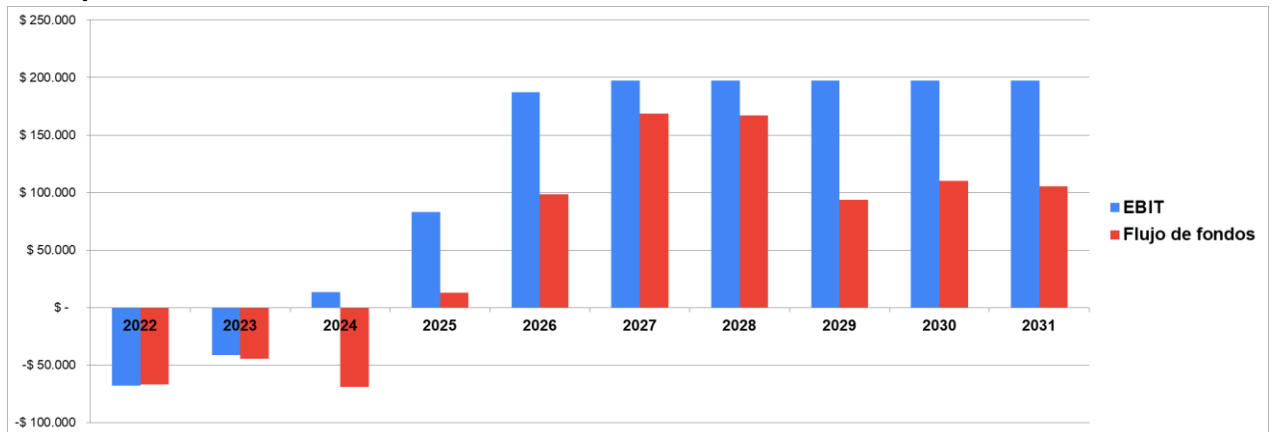


Imagen N°44: Gráfico con el detalle de la proyección del EBIT y flujo de fondos libres, estimados para las operaciones de PONCE México

Partiendo de los flujos de fondos, calcularemos el valor actual neto de la inversión y su tasa interna de retorno; pero antes, debemos calcular la tasa de descuento. La metodología utilizada será el cálculo del WACC.

Como es una empresa joven, asumimos que durante los primeros cinco años de operación, el financiamiento debería ser interno, es decir, capital proveniente de los socios. Desde el sexto año de operación en adelante, asumimos que la compañía sería capaz de financiar parte de su negocio con deuda. Por este motivo, podemos observar que se realizó el cálculo de dos valores de WACC. El primero de ellos a ser utilizado durante los primeros cinco años de operación, y el segundo, durante los últimos cinco años.

Para calcular una tasa de descuento se consideró lo siguiente:

- Bonos del tesoro de EEUU, que actualmente rinden 0,86%
- Prima de riesgo de iliquidez de 5%
- Prima de riesgo país de México 3,6% (JP Morgan – Cierre 31/12/2020)¹⁸
- Prima de mercado del 5%

Además, para el cálculo de la beta desapalancada nos basamos en la base de datos del PhD. Aswath Damodaran ²⁷, profesor de finanzas corporativas de la universidad de New York (NYU). La misma expone los β_e promedio y sus correspondientes relaciones Equity/Patrimonio, agrupadas por tipo de industria. Tomamos como referencia a la industria de Software y a la industria agropecuaria.

26. <https://www.gob.mx/shcp%7Cgacetaeconomica/articulos/el-riesgo-pais-cierra-el-ano-en-su-menor-nivel-desde-principios-de-marzo>

27. <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>

Trabajo Final de Graduación

Des-apalancamos los β_e de cada industria y consideramos una ponderación del 80% de la industria de software y 20% de la industria agropecuaria para calcular el β de PONCE.

En base a esto obtuvimos:

	Software	Agropecuaria
Be	1,2	0,89
E/(E+D)	0,91	0,62
Bu - desapalancado	1,09	0,55
Be para PONCE	0,98	

Imagen N°45: Cálculo de la β_e de PONCE en México

Luego, calculamos el WACC a utilizar durante los primeros cinco años de operación, es decir, una tasa de corte sin deuda.

Sin deuda	
rf	0,86%
Prima de mercado	5,00%
Ke	14,4%
Kd	0,0%
WACC	14,4%

Imagen N°46: Cálculo del WACC de PONCE en México a ser utilizado en los primeros cinco años de operación

Por último, calculamos el WACC a utilizar durante los años 6 a 10, donde tomaremos un 100% de deuda.

Con deuda	
rf	0,86%
Prima de mercado	5,00%
Ke	14,4%
Kd	6,0%
WACC	4,2%

Imagen N°47: Cálculo del WACC de PONCE en México a ser utilizado en los últimos cinco años de operación

Una vez fijado el nivel de deuda con el que obtuvimos el WACC valuamos la inversión para calcular el valor presente de la misma y su tasa interna de retorno, obteniendo los siguientes valores:

Con deuda		
VA	USD	388.837
VAN	USD	380.063
TIR		31%

Imagen N°48: Resultados sobre el valor actual neto de la inversión y su tasa interna de retorno

Posteriormente, realizamos un análisis del estado de situación patrimonial para entender si el momento en el que decidimos que la compañía iba a dejar de invertir capital propio al 100% para apalancar parte de su negocio con deuda, tenía sentido desde el punto de vista financiero en la práctica, es decir, nos hicimos la pregunta: ¿Es posible para la compañía tomar deuda con estos resultados?, en caso afirmativo, sería posible tomar la cantidad de deuda que representa la relación Deuda/Patrimonio utilizada para el cálculo de la tasa de descuento?. Podemos ver el detalle de esto a continuación.

Requisitos de inversión y financiamiento

Para abordar este punto, realizamos un análisis de la situación patrimonial de la compañía para analizar qué nivel de deuda podríamos tomar, y a partir de qué año podríamos hacerlo. Para ello tuvimos en cuenta el nivel de deuda como % del patrimonio, y un momento inicial para tomar deuda en el que nuestro patrimonio sea positivo.

Como podemos ver en la imagen debajo, la consideración de tomar deuda durante el año 2027 es apropiada, ya que contamos con un patrimonio neto tal que la deuda a tomar representa un valor moderado en términos porcentuales.

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Deuda	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-\$ 87.368	-\$ 24.229	-\$ 25.682	-\$ 82.906	-\$ 82.510	-\$ 87.368
Patrimonio Neto	\$ 21.791	\$ 37.583	\$ 99.925	\$ 183.084	\$ 232.790	\$ 484.278	\$ 680.151	\$ 820.255	\$ 1.017.977	\$ 1.210.445
Relacion Deuda/Patrimonio (100% D)	0%	0%	0%	0%	-38%	-5%	-4%	-10%	-8%	-7%

Imagen N°49: Relación Deuda/Patrimonio asumiendo un financiamiento sin equity

Podemos ver que el nivel de deuda a tomar para financiar el total de las inversiones toma valores muy pequeños en términos porcentuales respecto del patrimonio de la compañía proyectado para ese momento, por tal motivo creemos que el valor utilizado de equity 0% y deuda 100% utilizado para el cálculo del WACC es correcto.

Trabajo Final de Graduación

Estado de Situación Patrimonial	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Caja				\$ 37.713	\$ 192.178,02	\$ 439.198,23	\$ 681.081,96	\$ 912.384,57	\$ 1.127.185,10	\$ 1.324.511,95
Disponibilidades	\$ 2.408,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00	\$ 2.500,00
Capex	\$ 24.229	\$ 49.911	\$ 132.817	\$ 215.327	\$ 302.695	\$ 302.695	\$ 302.695	\$ 302.695	\$ 302.695	\$ 302.695
Depreciación acumulada	-\$ 4.846	-\$ 14.828	-\$ 35.391	-\$ 72.457	-\$ 126.996	-\$ 176.689	-\$ 221.246	-\$ 255.222	-\$ 272.695	-\$ 272.695
Activo Total	\$ 21.791	\$ 37.583	\$ 99.925	\$ 183.084	\$ 370.378	\$ 567.705	\$ 765.031	\$ 962.358	\$ 1.159.685	\$ 1.357.012
Deuda	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-\$ 87.368	-\$ 24.229	-\$ 25.682	-\$ 82.906	-\$ 82.510	-\$ 87.368
Impuestos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-\$ 50.220	-\$ 59.198	-\$ 59.198	-\$ 59.198	-\$ 59.198	-\$ 59.198
Pasivo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	-\$ 137.588	-\$ 83.427	-\$ 84.880	-\$ 142.104	-\$ 141.708	-\$ 146.567
Aporte de capital acumulado	\$ 90.000	\$ 147.108	\$ 196.159	\$ 196.159	\$ 196.159	\$ 196.159	\$ 196.159	\$ 196.159	\$ 196.159	\$ 196.159
Resultado del ejercicio	-\$ 68.209	-\$ 41.316	\$ 13.292	\$ 83.158	\$ 187.294	\$ 197.327	\$ 197.327	\$ 197.327	\$ 197.327	\$ 197.327
Resultado acumulado del ejercicio	-\$ 68.209	-\$ 109.525	-\$ 96.233	-\$ 13.075	\$ 174.219	\$ 371.546	\$ 568.873	\$ 766.200	\$ 963.526	\$ 1.160.853
(aporte de capital acumulado + resultado acumulado)	\$ 21.791	\$ 37.583	\$ 99.925	\$ 183.084	\$ 370.378	\$ 567.705	\$ 765.031	\$ 962.358	\$ 1.159.685	\$ 1.357.012
Patrimonio Neto (activo - pasivo)	\$ 21.791	\$ 37.583	\$ 99.925	\$ 183.084	\$ 232.790	\$ 484.278	\$ 680.151	\$ 820.255	\$ 1.017.977	\$ 1.210.445

Imagen N°50: Proyección del Estado de Situación Patrimonial

Proyección de contribución, Break Even Económico y Financiero

En la tabla debajo se puede observar el cálculo del Break Even Económico, Break Even Financiero, Contribución Marginal por equipo, EBIT y Margen Bruto por equipo.

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Costos Variables por equipo - (USD)	\$ 1.083	\$ 747	\$ 747	\$ 687	\$ 603	\$ 482	\$ 485	\$ 537	\$ 594	\$ 603
Costos Fijos por equipo - (USD)	\$ 2.006	\$ 1.050	\$ 783	\$ 407	\$ 301	\$ 308	\$ 308	\$ 396	\$ 308	\$ 308
Contribución Marginal por equipo - (USD)	\$ 117	\$ 453	\$ 453	\$ 513	\$ 597	\$ 718	\$ 715	\$ 663	\$ 606	\$ 597
Contribución Marginal por equipo - (%)	10%	38%	38%	43%	50%	60%	60%	55%	51%	50%
Margen Bruto por equipo - (USD)	-\$ 1.889	-\$ 597	-\$ 331	\$ 106	\$ 296	\$ 410	\$ 407	\$ 267	\$ 298	\$ 289
Margen Bruto por equipo - (%)	-157%	-50%	-28%	9%	25%	34%	34%	22%	25%	24%
Resultado operativo - (USD)	-\$ 68.209	-\$ 41.316	\$ 13.292	\$ 83.158	\$ 187.294	\$ 197.327	\$ 197.327	\$ 197.327	\$ 197.327	\$ 197.327
Breakeven económico - [cantidad de unidades]	795	211	321	246	233	200	201	216	237	240
Market share necesario para BE económico - (%)	35%	9%	14%	11%	10%	9%	9%	10%	11%	11%
Breakeven financiero - (años)	Se alcanza a los			5,47 años						

Imagen N°51: Proyección de costos variables, costos fijos, contribución marginal por equipo, margen bruto por equipo, break even financiero y break even económico.

Como podemos ver, el Break Even Económico a cuarto año de operación, y el Break Even Financiero se alcanza a los 5,47 años de operación y como puede apreciarse en la gráfica debajo. De todas formas, debe considerarse que estos cálculos se realizaron desde una postura muy conservadora, como puede apreciarse en las explicaciones anteriores (Ej: toma de deuda en el sexto año de operación)

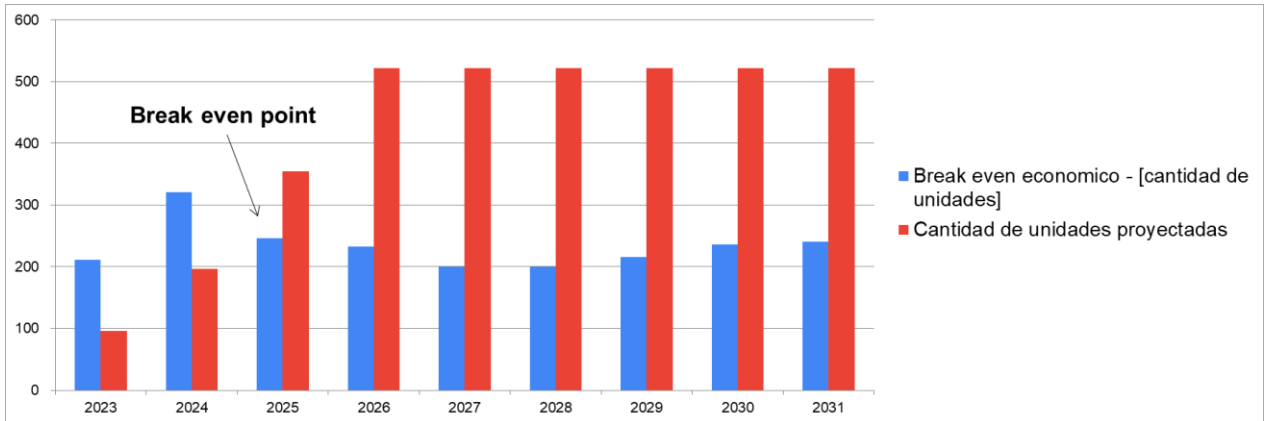


Imagen N°52: Gráfico de la proyección de unidades instaladas vs las necesarias para alcanzar el Break Even económico

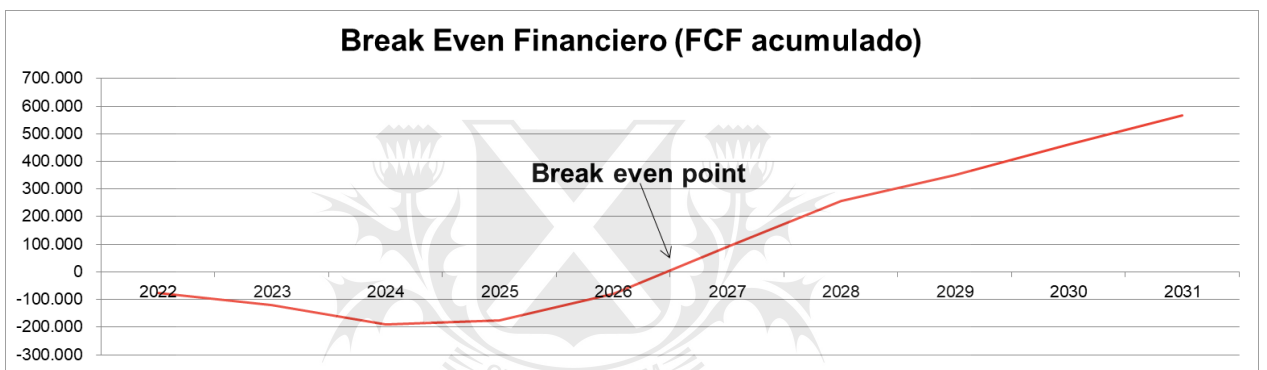


Imagen N°53: Gráfico de la proyección temporal del punto de Break Even financiero

Análisis de sensibilidad y estrés

Se realizaron análisis de sensibilidad considerando dos escenarios.

- 1) Tal como lo vimos en nuestra planificación financiera, se considera un crecimiento en la cuota de mercado que se mantiene hasta el quinto año (ver imagen debajo).

	2022	2023	2024	2025	2026
Market share	2.0%	4.0%	8.0%	14.0%	20.0%

Imagen N°54: Forecast de market share a captar año a año en el mercado de Mexico

Desde ese momento en adelante, asumimos que el market share se va a mantener constante. Ante esa situación, ¿Cuál debería ser el market share mínimo a alcanzar para no perder dinero con la inversión en este negocio?.

Trabajo Final de Graduación

El resultado obtenido de este análisis de sensibilidad es que el Market Share del quinto año en adelante, debería ser de al menos 11,3% para que nuestra inversión tenga un VAN positivo. Estimamos obtener un 20% de Market Share desde dicho momento, por lo cual vemos que el error de estimación debería ser muy grande para que el negocio de VAN negativo.

2) Analizamos también cuál sería el precio mínimo a cobrar por nuestro servicio en caso de que el price point se haya fijado alto. El análisis arroja la posibilidad de bajarlo desde 1200 USD a 970 USD como límite, antes de que la inversión nos dé por resultado un VAN negativo.

Condiciones de viabilidad para el negocio

- Un posible riesgo para el éxito de PONCE en México está relacionado con la aparición de tecnologías superadoras, que puedan desplazar el uso de este tipo de sistemas de monitoreo de riego.
- Otro riesgo tiene que ver con el sistema de comunicación que los equipos de PONE utilizan para transmitir la información desde cada uno de los pivotes a la base de datos central. Como sabemos, el sistema utilizado es comunicación satelital. Si por algún motivo los sistemas de comunicación satelital comenzarán a tener problemas o bien aumentan considerablemente sus costos, esto tendría un impacto directo en la compañía, ya que, de ser así, PONCE debería rediseñar su hardware para que sea capaz de utilizar otros sistemas de comunicación tales como GPRS, o WIFI por ejemplo; y ese tipo de desarrollos requieren tiempo.
- En caso de que los competidores actuales de PONCE tomarán una posición similar a la que la compañía pretende adoptar, es decir, mejorar su calidad de servicio post venta y acompañamiento al cliente, ofrecer tecnología en cómo-dato para minimizar la inversión inicial del productor, dejar de posicionar a su tecnología como privativa de su marca, etc. Ello afectaría al negocio de la compañía en México ya que si bien, el área de I+D de PONCE está trabajando en mejorar su tecnología, la de sus competidores es actualmente ligeramente superior. De todas formas, consideramos que este riesgo no es alto, debido a que estos

Trabajo Final de Graduación

competidores, poseen un portafolio de productos y unidades de negocio muy diversificadas, por lo que difícilmente estas compañías estén interesadas en dedicar una cantidad considerable de recursos a este subsegmento de sus negocios, cuya participación es relativamente pequeña dentro de su portafolio.

- Por último, creemos que el hecho de que PONCE ingrese al mercado Mexicano por medio de socios comerciales también implica un riesgo, dado que si su relación se rompiera por algún motivo, esto podría dañar la imagen y el negocio de la compañía en México.

Aspectos legales y regulatorios

La empresa se va a declarar como sociedad de tipo SAS, también conocida como Sociedad por acciones simplificadas. En esta, los socios solamente están obligados al pago de sus aportaciones representadas en acciones, no requiere un capital mínimo para constituirse y puede estar integrada por un solo accionista sin requerir escritura pública para su constitución.

La única consideración a tener respecto de este tema es que este tipo de sociedad posee un tope máximo de ingresos totales anuales de una sociedad por acciones simplificada no podrá rebasar de 5 millones de pesos mexicanos. Como vemos en las proyecciones financieras de la compañía, la misma no alcanzará esa facturación en el mediano plazo. Creemos que este tipo de sociedad es una buena opción, por sus características y tiempos de composición para el desembarco de PONCE en México. Sin embargo, si los resultados superan estos valores de facturación, la compañía deberá cambiar la tipología de sociedad, pero no esperamos que eso suceda antes de los próximos 5 años.

28, 29

La compañía va a realizar la patente pertinente de su tecnología, no porque sea un requisito de operación, sino para proteger su propiedad intelectual. Este proceso puede realizarse de forma sencilla cargando los documentos necesarios en la página del Instituto Mexicano de Propiedad Industrial.

28. <https://iuslider.com/blog/tipos-de-sociedades-mercantiles/>

29. <http://www.edkpublicaciones.com/up/index.php/indice-7/las-sociedades-por-acciones-simplificadas-en-mexico>

Fuentes Bibliográficas

- Porter, M. E. (2008), The five competitive forces that shape strategy. Harvard business review
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., & Tucci, C. (2005). Clarifying Business Models: Origins, Present, and Future of the Concept
- McKinsey, Agriculture trends disrupting the food value chain
- Marco Antonio Vuelvas Cisneros, Las unidades de Riego para el desarrollo Rural.
- Francisco Meré, Rural migration in Mexico (paper).
- Deloitte, Doing Business in México
- Valley, Programa de ventas, repuestos y servicios (2021)
- CONAGUA, Estadísticas agrícolas de las unidades de riego (2018)
- FAO, El riego en América Latina y el Caribe en cifras.
- Valmont, Investor day 2021
- FAO, Logrando el uso óptimo del Agua en la agricultura (2002)
- <https://tradingeconomics.com/mexico/rural-population-percent-of-total-population-wb-data.html>
- <https://tradingeconomics.com/mexico/agricultural-land-sq-km-wb-data.html>
- <https://tradingeconomics.com/mexico/water-productivity-total-constant-2000-us-dollar-gdp-per-cubic-meter-of-total-freshwater-withdrawal-wb-data.html>
- <https://tradingeconomics.com/mexico/agricultural-land-sq-km-wb-data.html>
- <https://tradingeconomics.com/mexico/water-productivity-total-constant-2000-us-dollar-gdp-per-cubic-meter-of-total-freshwater-withdrawal-wb-data.html>
- https://es.wikipedia.org/wiki/Riego_en_México
- <https://blog.bind.com.mx/sociedades-mercantiles-en-mexico>
- <http://www.fao.org/land-water/water/en/>
- <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/modelo-agroalimentario-en-proceso-de-cambios-para-garantizar-alimentacion-suficiente-y-saludable?idiom=es>

Trabajo Final de Graduación

- <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/llama-mexico-a-acercar-ciencia-y-conocimiento-a-los-agricultores-para-aumentar-la-productividad-y-sustentabilidad-del-campo?idiom=es>
- <https://www.gob.mx/agricultura/prensa/pide-mexico-transitar-a-formas-amigables-con-el-ambiente-en-la-produccion-de-alimentos?idiom=es>
- <https://tradingeconomics.com/mexico/agricultural-land-percent-of-land-area-wb-data.html>
- <https://tradingeconomics.com/mexico/agricultural-crop-production-index-data.html>
- <https://tradingeconomics.com/mexico/agricultural-crop-production-index-data.html>
- https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/650190/Debida_diligencia_agricultura.pdf
- <https://tradingeconomics.com/mexico/gdp-growth>
- https://databank.worldbank.org/data/download/poverty/33EF03BB-9722-4AE2-ABC7-AA2972D68AFE/Global_POVEQ_MEX.pdf
- <https://www.macrotrends.net/countries/MEX/mexico/unemployment-rate>
- <https://www.macrotrends.net/countries/MEX/mexico/population-growth-rate>
- www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/SGAA-37-12.pdf
- http://infosiap.siap.gob.mx:8080/agricola_siap_gobmx/ResumenProducto.do
- <https://www.bolsadecereales.com/precios-oficiales>
- <https://santandertrade.com/es/portal/analizar-mercados/mexico/politica-y-economia>
- <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
- <https://iuslider.com/blog/tipos-de-sociedades-mercantiles/>
- <http://www.edkpublicaciones.com/up/index.php/indice-7/las-sociedades-por-acciones-simplificadas-en-mexico>

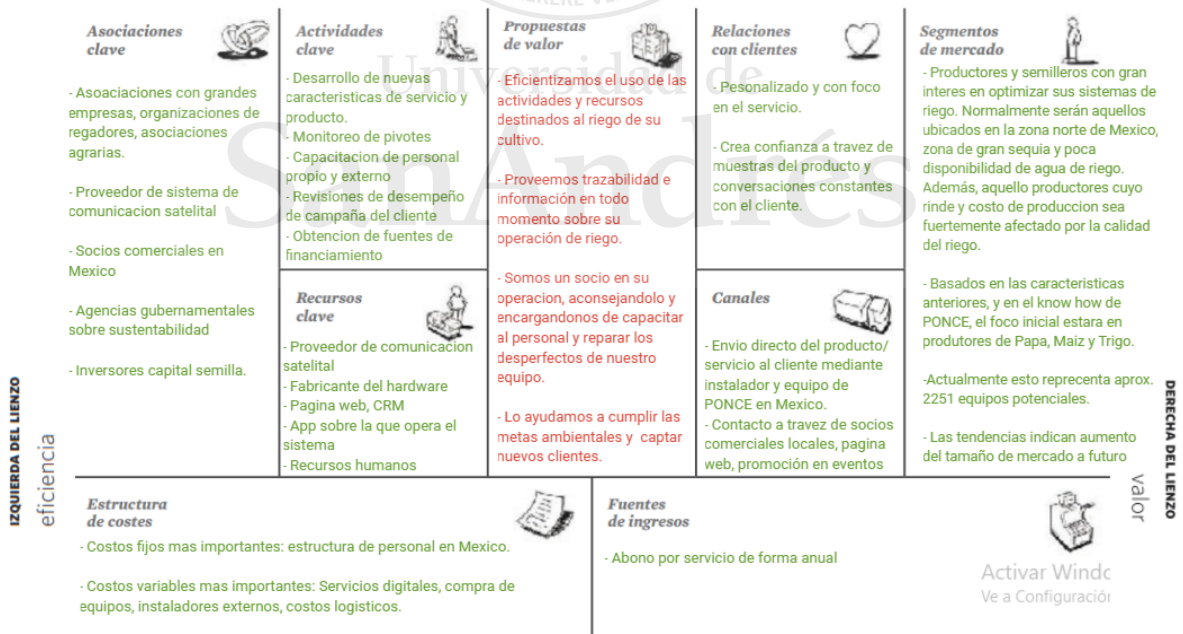
Trabajo Final de Graduación

Anexo

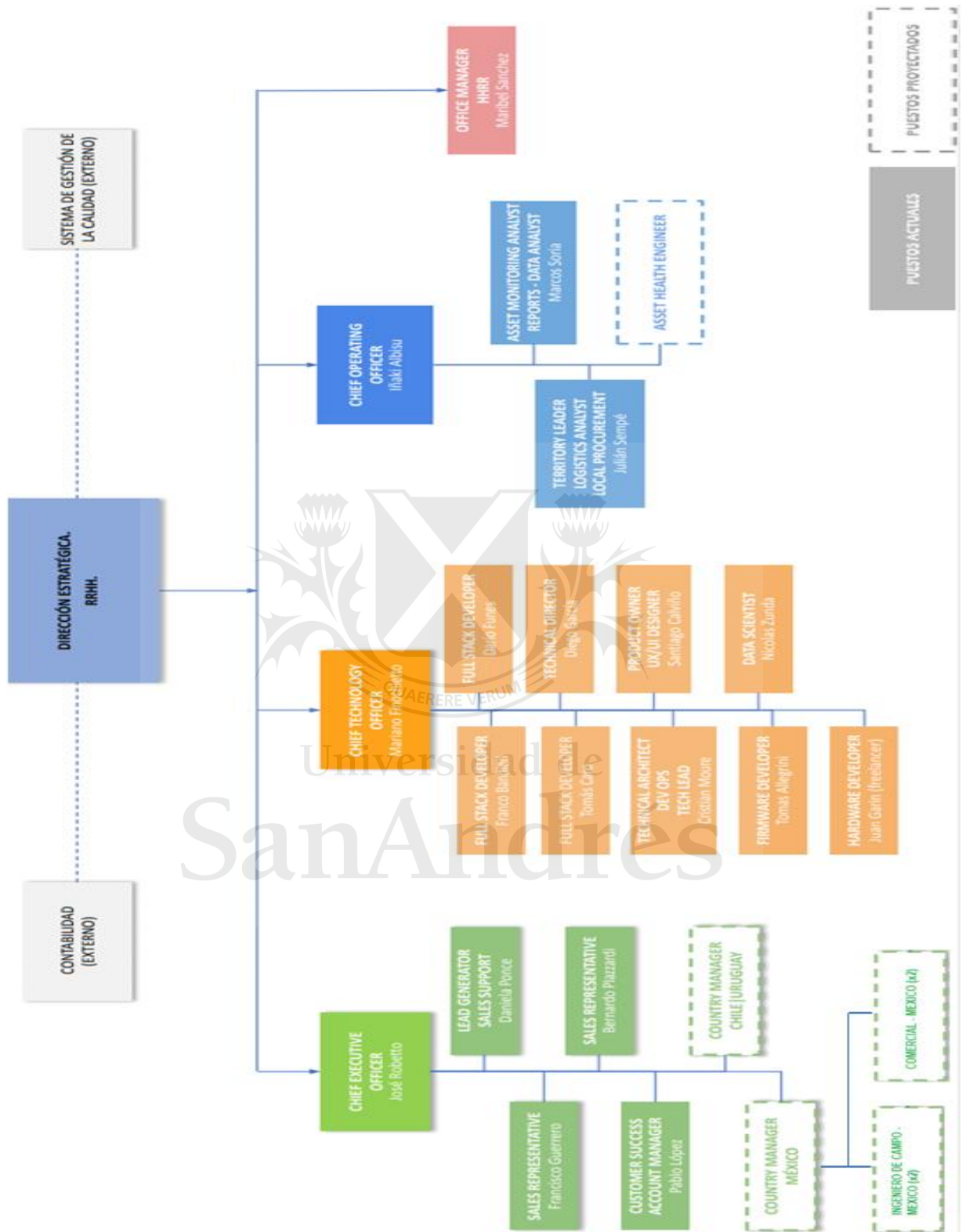
Anexo N°1: Empathy map



Anexo N°2: Canvas Business Model



Trabajo Final de Graduación
Anexo N°3: Organigrama



Anexo N°4: Próximos pasos para PONCE



Anexo N°5: Principales daños que PONCE ayuda a prevenir

