



**TRAKUN Spa.**

**Parte II**

**MBA SUNRISE – 2017**

**PLAN DE NEGOCIOS PARA OPTAR AL GRADO DE  
MAGISTER EN ADMINISTRACION**

**Alumna: Andrea Arriaza Duarte**

**Profesor Guía: Rodrigo Fuentes**  
**Santiago de Chile, de 2019**

**Tabla de Contenidos. Plan de Negocios TRAKUN**

Resumen Ejecutivo	4
I Oportunidad de Negocio	5
II Análisis de la Industria, Competidores y Clientes	
6	
2.1 Análisis de la Industria	6
2.2 Competidores	6
2.3 Clientes	6
III Descripción de la Empresa y Propuesta de Valor	7
IV Plan De Marketing	8
4.1 Objetivos de Marketing	8
4.2 Estrategia de Segmentación	8
4.3 Estrategia de Producto/Servicio	8
4.4 Estrategia de Precio	8
4.5 Estrategia de Distribución	9
4.6 Estrategia de Comunicación y Ventas	9
4.7 Estimación de Demanda y Proyecciones de Crecimiento	9
V Plan de Operaciones	10
5.1 Estrategia, Alcance y Tamaño de las Operaciones	
10	
5.1.1 Estrategia	10
5.1.2 Alcance	10
5.1.3 Tamaño	10
5.1.4 Cadena de Valor	11
5.1.4.1 Actividades Primarias	12

5.1.5	Actividades de Apoyo	13
5.2	Plan y Flujo de Operaciones	15
5.3	Plan de Desarrollo e Implementación	17
5.4	Dotación	17
VI	Equipo Gestor	19
6.1	Equipo Gestor	19
6.1.1	Equipo Gestor	19
6.1.2	Equipo Multidisciplinario Técnico Especializado	19
6.2	Estructura Organizacional	20
6.3	Incentivos y Compensaciones	22
VII	Plan Financiero	23
7.1	Supuestos	23
7.2	Estimación de Ingresos y Demanda	23
7.3	Inversiones (Requerimientos de Capital)	23
7.3.1	Inversiones en Activos y Gastos de Puesta en Marcha	24
7.3.2	Capital de Trabajo	24
7.4	Proyección Estado de Resultados	25
7.5	Proyección Flujo de Caja	25
7.6	Evaluación Financiera del Proyecto	26
7.6.1	Tasa de Descuento	26
7.6.2	Valor de Continuidad	27
7.6.3	Payback	27
7.6.4	VAN y TIR	27
7.6.4.1	Valor Presente de la Operación	28
7.6.4.2	Valorización Proyecto Puro con Cierre al Año 5	28
7.6.4.3	Valorización Proyecto con Perpetuidad	29
7.6.5	ROI	30
7.6.6	Punto de Equilibrio	30
7.6.7	Ratios Financieros Relevantes	31
7.6.8	Análisis de Sensibilidad	31
7.7	Balance	32
7.8	Fuentes de Financiamiento	32
VIII	Riesgos Críticos	33
8.1	Riesgos Externos	33
8.2	Riesgos Internos	34
8.3	Estrategia de Salida	34
IX	Propuesta al Inversionista	35
X	Conclusiones	36
XI	Bibliografía y Fuentes	37



## **Resumen Ejecutivo**

Trakun Spa es una empresa consultora agroclimática que busca satisfacer las necesidades de información meteorológica, climáticas y de riesgos naturales climáticos, que tienen las empresas de la industria agrícola. Información de calidad, precisa y oportuna bajo un escenario de variabilidad climática, que permitirá a las empresas del sector tomar decisiones estratégicas para lograr eficiencia, productividad y maximizar sus resultados.

Los fenómenos meteorológicos y climáticos están presentes en todas las actividades agrícolas, donde las condiciones climáticas locales determinan los lugares donde cosechar, el tipo de cultivo y la productividad de las cosechas. El cambio climático ha provocado que los fenómenos atmosféricos sean más extremos y frecuentes afectando de manera distinta a cada localidad geográfica, provocando un efecto adverso en la producción de los cultivos, haciéndose cada vez más difícil la planificación agrícola.

La gran necesidad de acceso a la información agroclimatológica, riesgos naturales climáticos, y escaso desarrollo de la misma, en cuanto a la calidad y oportunidad, en un escenario de incertidumbre causado por el cambio climático, donde además existe escasez de talento humano producto de lo complejo que es el estudio de esta disciplina, surge una oportunidad de negocio para empresas de consultoría y especializadas en meteorología y clima en el sector agrícola, teniendo como fundamento que la propuesta de valor debe estar representada por el conocimiento multidisciplinario y experiencia de los profesionales que conforman la empresa.

Trakun Spa, empresa consultora en agroclimatología surge como una solución a la necesidad que tienen las empresas agrícolas, de tamaño pequeña, mediana y grande, ubicadas en la zona centro sur del país para adquirir datos e información modelada, exacta, con cobertura geográfica y de fácil acceso e interpretación, poniendo a disposición de los clientes parámetro atmosféricos principalmente en una plataforma virtual y enfocados en los requerimientos de cada cliente, junto con asesoría presencial.

Los servicios de consultoría son: (1) Meteorología aplicada en la agricultura con modelamiento de datos por cliente. (2) Gestión de riesgos naturales climáticos para la agricultura. (3) Consultoría especializada en efectos de cambio climático y procesos de adaptación en la agricultura. (4) Capacitación.

Trakun Spa. es un proyecto innovador que al hacer la evaluación financiera resulta un negocio atractivo con potencial de rentabilidad, requiriendo un capital de UF 7.217, generando un VAN a perpetuidad de UF 27.109, con una TIR de 28% en los primeros 5 años, y la recuperación de la inversión será en el mes 41.

## I. Oportunidad de Negocio

En los últimos años el conocimiento y la necesidad de información provenientes de áreas como la tecnología de información, ciencia, ingeniería e investigación en recursos naturales se ha transformado en un recurso esencial para la toma de decisiones de distintos sectores económicos de los países, tanto en el ámbito público como privado. Por esta razón, ha aumentado la contratación de servicios de **consultoría especializada** en los campos mencionados debido a los cambios que han experimentado los países, descubrimientos científicos, cambios tecnológicos, cambios sociales y “**cambios de la naturaleza climática**”.

Las empresas para ser competitivas han debido incorporar conocimiento e información como una herramienta estratégica, que les permite lograr eficiencia y maximización de resultados. En la medida en que el conocimiento es cada vez más especializado y difícil de aprender, éstas deben buscarlo externamente. Esto ha dado una oportunidad al desarrollo de empresas de consultoría que se especializan en el campo de la ciencia y la tecnología. Chile presenta un mercado de consultoría científica-tecnológica, que ha experimentado crecimiento promedio en ventas de un 9,9% y en cantidad de empresas en un 13% (Anexo 1. Tablas 1.1, 1.2, 1.3 y 1.4).

La industria agricultura tiene un rol importante en la economía de nuestro país por la seguridad alimentaria de los habitantes y por lo que representa en el crecimiento de las exportaciones (Parte I Capítulo 2.1.2.1.2). Tiene una relación directa para su productividad con las condiciones meteorológicas y climáticas, y también es uno de los sectores más amenazados por el cambio climático. Surge la necesidad de concentrar los conocimientos científicos-tecnológicos en esta industria, debido a que la información que existe en la actualidad dista mucho de responder al nivel de precisión y calidad que se requiere, junto con la falta de profesionales en este campo. Por esta razón, la ciencia de la agroclimatología surge para dar soluciones a la industria agrícola.

La oportunidad del negocio para Trakun se fundamenta en la creación de un conjunto de servicios en gestión de información meteorológica y climática, que va desde la entrega de la misma a poner a disposición de los clientes equipamiento meteorológico según sus necesidades. La importancia de satisfacer cada servicio a cada cliente, transformando la información agroclimática para la gestión e incremento de la productividad mediante la posibilidad de toma de decisiones informada y oportuna que permita planificar, lograr eficiencia, mitigar de riesgos naturales, mediante una plataforma virtual de fácil acceso e interpretación de datos.

El detalle se encuentra en Parte I de este Plan de Negocios.

## **II. Análisis de la Industria, Competidores y Clientes**

### **2.1 Análisis de la Industria.**

El negocio en que se sitúa Trakun Spa., es la industria de la **Consultoría Científica-Técnica y Tecnológica, segmentada en Consultoría en Meteorología y Clima, para el sector agrícola.** Para el análisis de la industria y definición del macroentorno y entorno competitivo se utilizó el modelo PESTEL y las 5 FUERZAS de PORTER, donde se concluye que la industria es atractiva y de gran potencial en oportunidades y crecimiento. Pocos competidores directos y un mercado que necesita asesoría permanente de información agroclimática especializada, oportuna y de calidad, dado la vulnerabilidad del sector a las condiciones agroclimáticas y el escenario donde los efectos del cambio climático generan una mayor incertidumbre. Además, la tendencia de las empresas es a externalizar los servicios que no son el core business, privilegiando el uso de la tecnología.

### **2.2. Competidores**

El mercado agrícola es cubierto por instituciones estatales, áreas de investigación de universidades, asociaciones gremiales y combinación público-privada y en menor escala por empresas privadas. En general, el servicio que entregan es utilizado por diferentes industrias que se ven afectadas por fenómenos meteorológicos y climáticos a excepción de asociaciones gremiales. En el caso de los privados, atiende principalmente el rubro minero, servicios de monitoreo ambiental, venta y arriendo de equipos, donde algunas empresas han desarrollado un área para atender el sector agrícola. Existen algunas aplicaciones web que son internacionales. El tipo de solución entregada es muy general, con cobertura geográfica limitada, información entregada de manera intermitente.

### **2.3. Clientes**

El sector agrícola al igual que cualquier otra industria busca eficiencia operacional y maximizar la utilidad, cualquiera sea el tamaño de empresa, mediante la maximización de la producción de cosechas y disminución de riesgos. Los agricultores con empresas de tamaño grande y mediano, contratan profesionales con experiencia, especialistas en el área agrícola, y mantienen una estructura organizacional donde tienen un Decisor, que toma las decisiones de compra y contratación de servicios. La empresa pequeña tiene una producción a baja escala, y abastece a localidades pequeñas y vende su producción a empresas de mayor

tamaño. Están afectadas por los costos y las decisiones son tomadas por el propio dueño que busca soluciones fáciles de implementar.<sup>18</sup>

El detalle se encuentra en Parte I de este Plan de Negocios.

### **III. Descripción de la Empresa y Propuesta de Valor**

Trakun Spa es una empresa consultora, B2B, que busca satisfacer necesidades de información meteorológica y climática a la industria agrícola, en un escenario donde los efectos causados por el cambio climático han generado gran preocupación e incertidumbre en la capacidad de adaptación del sector.

Se entregan servicios de información en agroclimatología aplicada, cambio climático, gestión de riesgos naturales y climáticos, capacitación y arriendo de estaciones meteorológicas a empresas de tamaño pequeño, mediano y grande, que se ubican en las regiones centro sur del país; V, VI, VII, VIII y Región Metropolitana. Los clientes acceden a la información mediante una plataforma virtual, que permite el uso de diferentes dispositivos electrónicos. Los servicios de asesoría pueden ser contratados por vez o de manera permanente a través de un contrato

Se busca dar solución a problemas que en la actualidad no cubre el mercado, como la **falta de información agrometeorológica; calidad, oportunidad, modelamiento por cultivo, actualización permanentemente y fácil acceso, en tiempo real y proyectada**, incorporando los fenómenos meteorológicos y climáticos que está ocasionando el cambio climático, a través de un equipo de profesionales; meteorólogo, agrónomo, cartógrafo, informático, y comercial, que utiliza la ciencia y la inteligencia de datos, para modelar la información agroclimática. De esta manera, la información que se entrega al cliente es **especializada, oportuna, con cobertura geográfica y de fácil acceso, contribuyendo a mitigar los riesgos, mejorar las oportunidades de rendimientos de las cosechas y lograr una mayor capacidad de adaptabilidad, lo que le permite mejorar la toma de decisiones convirtiendo las prácticas agrícolas en una agricultura climáticamente inteligente, es decir planificación de la producción, proteger el cuidado de los cultivos, pronósticos de plaga y enfermedades, pronosticar eventos meteorológicos y climáticos entre otros beneficios.**

La propuesta de valor se sustenta en una **estrategia de diferenciación** basada en los atributos distintivos del servicio, que serían; **contar con un equipo multidisciplinario de**

**alto nivel**, donde los creadores del negocio forman parte del servicio permanente, **transformar información científica y técnica para uso y aplicación del cliente**, de fácil acceso y comprensible, **enfoque sectorial**, **desarrollo de una mezcla de servicios con precios diferenciados por requerimientos**, **capacitación a los clientes** y **servicio post venta permanente**.

El detalle se encuentra en Parte I de este Plan de Negocios.

## **IV.**

## **Plan de Marketing**

### **4.1 Objetivos de Marketing**

El objetivo principal es satisfacer la necesidad que tiene la industria agrícola de contar con pronósticos meteorológicos y climáticos adaptados con información especializada al rubro, por localidad y en tiempo real para la toma de decisiones.

Los objetivos de marketing son el posicionamiento de la marca, el crecimiento en el número de clientes y la fidelización.

### **4.2. Estrategia de Segmentación**

Trakun se enfocará en el mercado agrícola y la variable de macrosegmentación que se utilizará es el tamaño de empresas en ventas en UF, pequeñas, medianas y grandes empresas. Para la microsegmentación se utilizará el criterio geográfico, empresas ubicadas en las regiones, V de Valparaíso, Región Metropolitana, VI de O'Higgins, VII del Maule y VIII del Bio-Bio.

### **Estrategia de Producto/Servicio**

El objetivo del negocio está enfocado a prestar servicios de consultoría en meteorología y clima a empresas agrícolas, donde la información que se entrega tiene tres grandes atributos diferenciadores: calidad, oportunidad, y especialización. Un cuarto atributo, corresponde al equipo multidisciplinario de expertos en áreas de meteorología, agroclimatología, cartografía e informática que participa en los proyectos. Estos atributos se traducen para el cliente en soluciones que maximizan oportunidades de producción y disminución de riesgos. Se desarrollan 4 tipos de servicios de acuerdo a las necesidades de cada cliente.

### **4.3 Estrategia de Precio**

Trakun establece su política de precios categorizando los servicios ofrecidos, los cuales se establecen en UF y cuyo valor dependerá del tipo de servicio contratado, la periodicidad del servicio (Anexo 21).

La consultoría en clima y cambio climático es reciente, por lo tanto, las consideraciones que se tienen para la fijación de precios son: (1) Competencia, (2) Consultoría en el sector industrial y (3) El % de gasto que realizan las empresas en asesoría y consultoría. Para el

precio final de cada servicio se aplica un diferencial por los atributos diferenciadores en especialización y oportunidad de la información.

#### 4.4 Estrategia de Distribución

Los clientes podrán acceder a los servicios de Trakun Spa mediante todos los canales definidos y tendrá la oportunidad de conocer y adquirir los servicios. Los canales serían; presencial, mediante la fuerza de ventas especializada y canal digital a través de página web y linkedin.

#### 4.5 Estrategia de Comunicación y Ventas

Los esfuerzos estarán orientados a difundir los servicios y la propuesta de valor, destacando los aspectos distintivos y diferenciadores, que permitan posicionarse rápidamente en el mercado. En conjunto se ha diseñado la identidad corporativa de la empresa, que permita a los clientes identificarla.

#### 4.6 Estimación de Demanda y Proyecciones de Crecimiento

Para estimar la demanda y proyectar el crecimiento en cinco años, se establece como base la microsegmentación realizada. Las variables utilizadas son la cantidad de empresas que forman el mercado que serían de 10.275, el % de empresas que contratarían el servicio, que sería un 60%, según entrevistas, lo que nos da una cantidad de 6.165 clientes potenciales. El crecimiento está dado por la captación de clientes, por los servicios que se contraten por año y el precio.

**Tabla 4.7.3 Estimación de la Demanda y Proyección de las Ventas UF**

	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Tamaño Mercado Potencial UF	772.635	772.635	1.110.863	1.240.713	1.240.713
<b>Tamaño Mercado Objetivo UF</b>	3.502	8.945	13.315	15.329	16.963
<b>% Part Mercado</b>	<b>0,5%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,2%</b>	<b>1,4%</b>
Demanda Potencial Clientes	3.530	3.530	5.192	6.150	6.150
<b>Tamaño Mercado Clientes</b>	75	97	112	120	124
<b>% Part Mercado</b>	<b>2,1%</b>	<b>2,7%</b>	<b>2,2%</b>	<b>2,0%</b>	<b>2,0%</b>
Cant. De Servicios	245	538	744	821	885
Servicio por Cliente por Año	3	6	7	7	7
Precio Promedio por Servicio (UF)	14	17	18	19	19

Fuente: Elaboración Propia, 2019

El detalle se encuentra en Parte I de este Plan de Negocios.

## **V. Plan de Operaciones**

### **5.1 Estrategia, Alcance y Tamaño de las Operaciones**

#### **5.1.1 Estrategia**

La estrategia de operaciones debe responder al modelo de negocios y sus etapas de crecimiento, teniendo presente que el éxito de las operaciones dependerá del cumplimiento de la propuesta de valor (calidad, oportunidad y servicio especializado por cliente) y la contribución con la rentabilidad del negocio, a través de eficiencia operacional, estableciendo y coordinando planes de acción para uso sinérgico de los recursos en cantidad, tiempo y plazo. La estrategia operacional se enfoca en la coordinación de los recursos para mantener flujos continuos de información agrometeorológica, de alta precisión por cada servicio prestado, a través de la plataforma web, o soporte personalizado, lo que se logra, mediante la optimización de los conocimientos, habilidades de los profesionales, y el uso y aplicación de la tecnología disponible.

#### **5.1.2 Alcance**

El alcance de las operaciones de Trakun, para los dos primeros años se enfocará en la atención de los clientes ubicados en la V Región, Región Metropolitana y VI Región. El tercer año se expandirá a la VII Región y el cuarto año a la VIII Región. La concentración en la zona centro sur ayuda a lograr una experiencia y economía de escala que permite mejorar la eficiencia del conocimiento y la operación misma. El modelo de negocio definido como los servicios de consultoría en meteorología y climatología si bien es cierto, requiere visitar constantemente los lugares a evaluar, la operación central estará en la oficina ubicada en Santiago, dado que el servicio central es la Plataforma Virtual, principalmente la operación se hará desde ese lugar.

### 5.1.3 Tamaño

El tamaño de las operaciones está dado por la definición del negocio y sus metas de crecimiento, que están en función de la demanda por servicios, recursos humanos, recursos financieros y la gestión que se haga sobre ellos. Trakun basa sus operaciones principalmente en la interpretación de los requerimientos de los clientes, el talento de recursos humanos para interpretar, modelar y entregar información científico-técnica junto con el uso de la tecnología.

El tamaño de las operaciones obedece a la cantidad de servicios entregados, el tipo de servicios y el formato de entrega de la información. El servicio principal es la entrega de información mediante la plataforma virtual y las aplicaciones, lo que hace del primer año la etapa de diseños y modificaciones en función del conocimiento y experiencia del cliente. Para el año 2 se experimentará un fuerte crecimiento, en el número de clientes y servicios.

**Tabla 5.1.3 Estimación de la demanda de servicios Año 1-Año 5**

	Año1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Clientes</b>	<b>75</b>	<b>97</b>	<b>112</b>	<b>120</b>	<b>124</b>
<b>Servicios:</b>					
N° Servicios por Vez (Tipo A)	47	47	48	51	49
N° Servicios Planes (Tipo B)	170	462	675	756	823
Implementación	24	25	18	9	9
Capacitación y Consultoría	4	4	3	5	4
<b>Total Servicios</b>	<b>245</b>	<b>538</b>	<b>744</b>	<b>821</b>	<b>885</b>
<b>Total Prom. Mes</b>	<b>20</b>	<b>45</b>	<b>62</b>	<b>68</b>	<b>74</b>

Fuente: Elaboración Propia, 2019

### 5.1.4 Cadena de Valor

Se utiliza como herramienta de análisis estratégico, basada en Porter y adaptada a una empresa de servicios de consultoría. Tiene por objeto identificar los procesos que se requieren para producir los servicios que satisfagan las necesidades del cliente y analizar la organización basada en actividades, que bien diseñadas son una fuente potencial de ventajas competitivas.

**Figura 5.1.4. Cadena de Valor Trakun**



Actividades de Apoyo



Actividades Primarias

Fuente: Elaboración Propia, 2019

#### 5.1.4.1 Actividades Primarias

Tienen relación directa con la definición de la propuesta de valor de Trakun, las que se identifican como se detalla a continuación:

1. Marketing y Ventas. Las características propias de los servicios como su intangibilidad, inseparabilidad, variabilidad y caducidad, hacen que la prestación tenga lugar cuando el cliente contrata el servicio y más aún en empresas emergentes que no tienen posicionamiento de marca. Por esta razón se deben lograr ventajas competitivas partiendo por este proceso, en caso contrario es probable que la solicitud de un proyecto no se concrete. Un atributo de diferenciación de Trakun, es la contratación de talento humano y su especialización y la experiencia de las socias del negocio, que serán parte de la gestión comercial de la empresa. Las principales fases de este proceso son:
  - a) Captación de clientes. Fuerza de ventas especializada
  - b) Marketing digital. Posicionamiento de marca
  - c) Participación en ferias y congresos
  - d) Gestión comercial para inicio y cierre de contratos, evaluación técnica y financiera
  
2. Operaciones o Realización del Servicio: Los servicios que ofrece Trakun, son proyectos que son individualizados para cada cliente, debido a que la información que requiere cada uno de ellos en el campo de la información de agrometeorología es específica, lugar, tipo de terreno, tipo de cultivos, riesgos naturales y alcance de la información. Se aplican principales subprocesos, tales como:
  - a) Proceso de gestión de proyecto. Definición de planificación, actividades, plazos, requerimientos, responsables, control y seguimiento del proyecto.
  - b) Proceso de análisis de requerimientos. Actividades para comprender y transformar los requerimientos técnicos del cliente en datos e información para el sistema.
  - c) Diseño del proyecto. Actividades para elaborar y modelar la información de acuerdo a los requerimientos, en conjunto con los datos que permiten la elaboración de soluciones.
  - d) Proceso de evaluación del proyecto. Actividades para evaluar el funcionamiento y calidad del proyecto, mediante mediciones parciales y totales en conjunto con el cliente.

3. Logística de Salida o Entrega del Servicio: El servicio o proyecto terminado, construido a medida del cliente. Información agrometeorológica y agroclimática de calidad y continua en formato de plataforma virtual o personalizada.
4. Se entrega documentación acerca del uso y se hace la implementación que consiste en la instalación de la aplicación y capacitación a los usuarios en las instalaciones del cliente.
5. Servicio de Mantenimiento Continua. El servicio principal es una plataforma virtual desarrollada de manera especializada para cada cliente, la que se debe mantener con la información actualizada y con constante accesibilidad de visualización por el cliente. Además, estando a la vanguardia en ciencia y tecnología enfocada a la agricultura.
6. Soporte Técnico. Debe asegurar que el cliente sea atendido cada vez que lo requiera o adelantarse a cualquier falla o inconveniente que afecte el servicio entregado.
7. Satisfacción del Cliente. La medición de la satisfacción se realiza en la etapa de desarrollo del proyecto, cuando se termina la implementación y en la etapa de prestación del servicio, donde el cliente está en el desarrollo de sus actividades. Se establecen parámetros de evaluación cualitativos y cuantitativos. Se considera una actividad que es la recepción de reclamos y sugerencias que pueden implicar revisar y replantear el servicio en alguna fase e incluso reasignar recursos. En este punto la oportunidad de la respuesta es fundamental.
8. Calidad del Servicio. Este proceso involucra a toda la empresa, y considera actividades fundamentales para el soporte y crecimiento.
  - a) Formación de todo el personal, desarrollo de habilidades y fomento de valores de la empresa
  - b) Lectura innovadora para mejorar los procesos técnicos
  - c) Vigilancia tecnológica, participando en eventos del área tanto nacionales como internacionales, seguimiento a publicaciones especializadas y a portales que brindan información sobre tecnología e innovación.

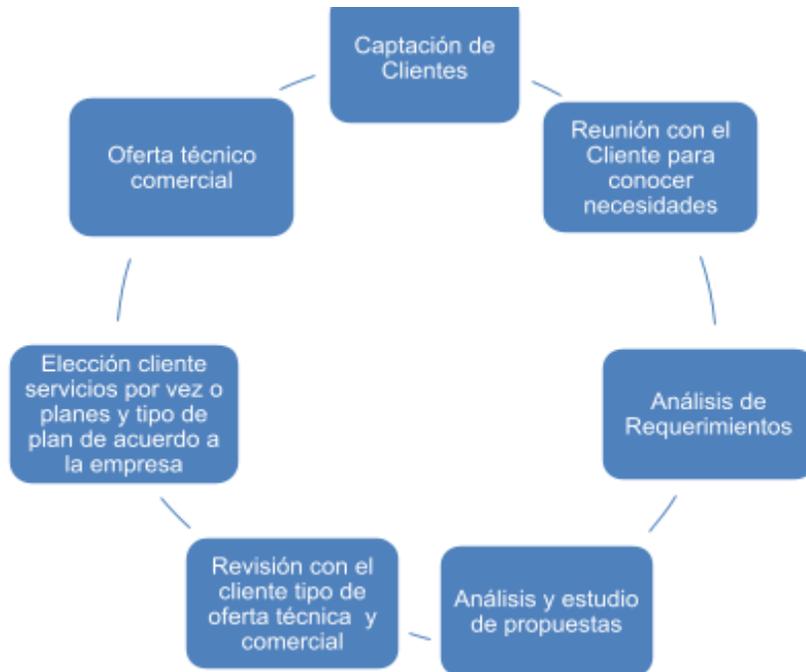
#### **5.1.5 Actividades de Apoyo**

Actividades o recursos que facilitan la realización del trabajo y que dan soporte al mismo. Estos son:

1. Infraestructura: Los principales subprocesos son:
  - a. Dirección y Planificación Estratégica. Actividades encargadas de la dirección estratégica a nivel gerencial de la empresa
  - b. Administración. Actividades encargadas de la gestión de la empresa, negociación con proveedores
  - c. Finanzas y Contabilidad: Actividades encargadas del manejo del flujo de caja y el financiamiento de la empresa.
  
1. Talento Humano, Selección y Formación de personal. La selección de personal es un proceso clave en Trakun, el que considera un riguroso proceso debido a que una empresa de servicios consultoría científico técnico y su propuesta de valor está sustentada en la especialización del conocimiento y experiencia. La empresa ha creado planes de selección y formación por cada cargo. Para la formación los planes se aplican y ajustan desde que la persona ingresa a la empresa. Los planes consideran aspectos como el conocimiento técnico, habilidades personales, comunicacionales y valores de la empresa. El objetivo del desarrollo de un plan de formación es lograr un buen clima laboral, mantener estabilidad laboral y lograr un alto desempeño de los funcionarios, del área de proyectos y soportes.
  
2. Tecnología. Realizar actividades de investigación y evaluar las tecnologías emergentes para poder incluirlos en las instalaciones propias, realizar mejoras y nuevos desarrollos para los clientes.
  
3. Abastecimiento. Los principales procesos serían. (a) Adquirir tecnología, equipos de hardware y software para atender los diferentes proyectos. (b) Mobiliario de oficina y c) Adquisición de artículos, suministros e insumos para el funcionamiento de la oficina, como artículos de escritorio, papeles, etc.

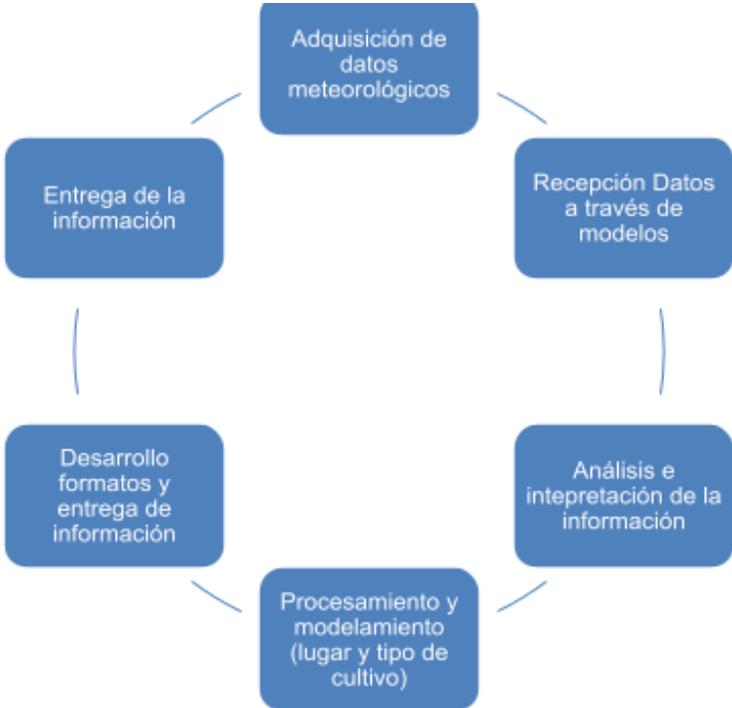
## 5.2 Plan y Flujo de Operaciones

Figura 5.2.1 Flujo de Operaciones General



Fuente: Elaboración propia, 2019

**Figura 5.2.2. Flujo Operaciones Productiva**



Fuente: Elaboración propia, 2019

**Figura 5.2.3. Post Venta**



### 5.3 Plan de Desarrollo e Implementación

El Plan de desarrollo e implementación considera las siguientes etapas:

- Legislativo: constitución de la sociedad anónima por acciones Trakun Spa., tramitación de permisos, patentes, registro de marca y exigencias tributarias.
- Capital: actividades relacionadas con fuentes de financiamiento, inversionistas, créditos para cubrir costos fijos, aporte de los socios.
- Implementación oficina. Contrato de arriendo y equipamiento moviliario y equipos computacionales.
- Gestión de marketing y comercial en etapa de puesta en marcha. Comenzar con el plan de marketing, creación de la página web y canales digitales, preparación de actividades de captación de clientes a través de relaciones públicas, asistencia a eventos, cursos, seminarios y ferias relacionadas.
- Contrataciones: Proceso de reclutamiento de equipo técnico-profesional multidisciplinario.
- Insumos: Adquisición de insumos básicos, materiales y equipos técnicos.
- Fortalecer alianzas: Generar relaciones de sinergia con los proveedores de datos numéricos nacionales e internacionales

**Tabla 5.3.1 Cronograma Plan de Desarrollo**

Carta Gantt	Mes -7	Mes -6	Mes -5	Mes -4	Mes -3	Mes -2	Mes -1
Creación Legal Empresa	X						
Permiso Municipal y Patentes Comercial	X						
Patente Marca Empresa INAPI	X						
Desarrollo Software Plataforma Virtual		X	X	X	X	X	X
Arriendo Oficina				X	X	X	X
Implementación Oficina (muebles y equipos)				X			
Plan de Marketing y Comercial				X	X	X	X
Contratación Equipo Gestor				X	X	X	X

Fuente: Elaboración propia, 2019

### 5.4 Dotación

La dotación está alineada al modelo de negocios, operaciones y crecimiento de la empresa. Durante el primer año, el personal requerido será de nueve personas quienes cubrirán todos los requerimientos del negocio, administrativos y como funcionales estratégicos. El año 2 aumentará a diez personas, el año 3 a doce personas, los años 4 y 5 la dotación se

mantendrá constante. Las responsabilidades de cada cargo se describen en capítulo VI.1.2

**Tabla 5.4.1 Dotación Trakum año 1 a Año 5**

<b>Cargos</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
Gerente General	1	1	1	1	1	1
Jefe Comercial y Marketing	1	1	1	1	1	1
Asistente Adm y Finanzas				1	1	1
Ejecutivo Ventas Terreno			1	1	1	1
Meteorólogo (1 jornada)		1	1	2	2	2
Cartografo (1/2 Jornada)		1	1			
Cartografo (1 Jornada)				1	1	1
Informático TI		1	1	1	1	1
Asistente Técnico Telefónico		1	1	1	1	1
Agrónomo (1/2 Jornada)		1	1			
Agrónomo (1 Jornada)				1	1	1
Contador Externo		1	1	1	1	1
Aseo y Estafeta	1	1	1	1	1	1
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>
		<b>200%</b>	<b>11%</b>	<b>20%</b>	<b>0%</b>	<b>0%</b>

Fuente: Elaboración propia, 2019

## **VI. Equipo Gestor**

### **6.1 Equipo Gestor**

#### **6.1.1 Equipo Gestor**

Trakun Spa. está constituida como una sociedad anónima por acciones, la que contempla tres accionistas María Soledad Valdebenito Soto, quien es la gestora del proyecto y dueña del 35% de las acciones y Andrea Arriaza Duarte dueña del otro 35% de las acciones. Se invitará a participar a un tercer inversionista. Las dos socias asumirán actividades en la empresa, M. Soledad Valdebenito como Gerente General y Andrea Arriaza como Gerente Comercial.

María Soledad Valdebenito Soto. Meteoróloga. Egresada de MBA Universidad de Chile, Graduada del Programa BOW para Mujeres en Directorios de la Asociación de Mujeres Empresarias, Master en Medio Ambiente mención Gestión y Ordenamiento Ambiental, Diplomada en Control de Gestión. Graduada del Programa de Catástrofes Naturales y Eventos de Extinción, ha desarrollado su carrera en la industria de la gran minería chilena dirigiendo proyectos de control de riesgos naturales y medio ambiente, ha ejercido como asesora de directorio en empresa financiera y servicios.

Para Trakun cumple el rol de gerente general a cargo de la planificación estratégica, representante legal y jefe de operaciones y proyectos.

Andrea Arriaza Duarte, Ingeniero Comercial. Egresada MBA Universidad de Chile, Diplomada en Gestión de Marketing, Diplomada en Gestión en Salud, posee experiencia en el sector privado, en la dirección de empresas y proyectos en el sector industrial y salud.

Para Trakun cumple el rol de jefe comercial, a cargo del desarrollo de marketing y la gestión comercial. Además, estará a cargo de las actividades de administración, tales como finanzas, recursos humanos y tecnología.

#### **6.1.2 Equipo Multidisciplinario Técnico Especializado**

Trakun Spa. estará conformado por un equipo multidisciplinario técnico y especializado, debido al nivel de complejidad de las operaciones, quienes trabajan en desarrollo de proyectos de manera integral y colaborativa.

**Meteorólogo:** Especialista con postgrados en Meteorología Aplicada, Nivología, Control de Catástrofes Naturales, Medio Ambiente quien desarrollará las investigaciones, pronosticará los fenómenos atmosféricos, eventos extremos y modelamiento de la información. Se orienta a los clientes, en dar soluciones al negocio agrícola y potenciar la sustentabilidad de ellos.

**Agrónomo:** Profesional con especialización en ciencia de agroclimatología. Se especializa en comprender la influencia que tienen los factores climáticos en la producción, con el objeto de optimizar la planificación agrícola.

**Ingeniero Informático.** Profesional especialista en TI y desarrollo de software.

**Cartógrafo.** Profesional que estará a cargo del levantamiento topográfico de los predios y de la modelación de potenciales riesgos naturales.

**Contador Auditor:** Profesional con estudios de postgrado en Legislación Tributaria, encargado de asesorar a Trakun Spa. en los cumplimientos tributarios.

## **6.2 Estructura Organizacional**

El desarrollo de las áreas funcionales depende del tamaño y del tipo de empresa. También, de las habilidades, conocimientos y valores de los gestores y finalmente va cambiando de acuerdo al crecimiento que la empresa experimente. En empresas de consultoría y de tamaño pequeño, en general tiene estructuras más bien horizontales, con pocos niveles, debido a que el talento humano y el conocimiento especializado es la base de la ventaja competitiva. Además, en las etapas iniciales los socios directivos realizan varias tareas funcionales, es decir puede existir menos dotación de personal y más cargos. Para una empresa consultora como Trakun se requiere:

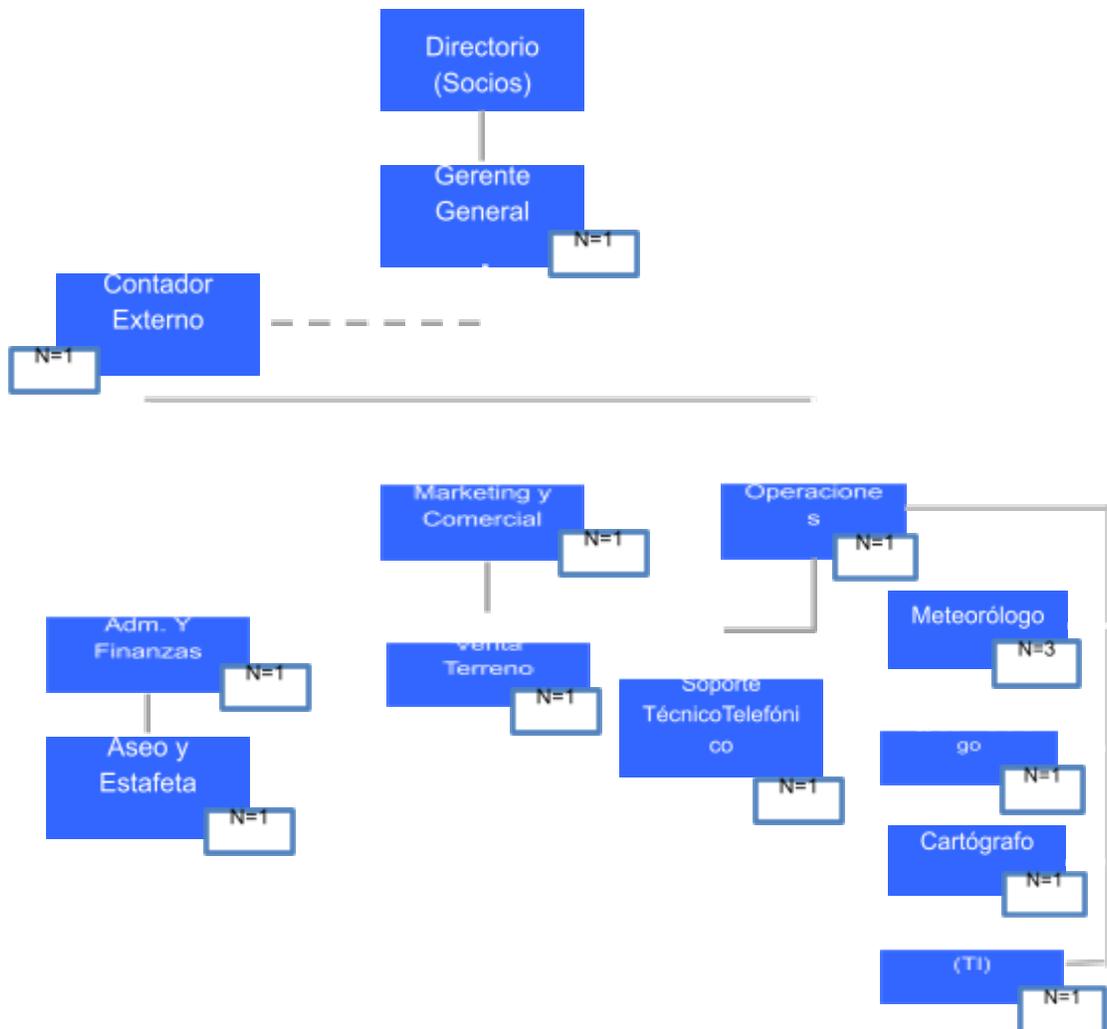
Etapa inicial. El equipo de trabajo, aparte de los socios, será pequeño y altamente especializado. Las socias atenderán diversas tareas, y se asignarán responsabilidades para la gestión de operaciones y el área de administración. La experiencia laboral de las socias y sus altas competencias, permite aplicar un estilo de liderazgo democrático y colaborador en la toma de decisiones que permite potencia al resto del equipo de trabajo. El foco de esta etapa, se concentra en la captación de clientes y el desarrollo de los servicios.

**Figura 6.2.1. Estructura Organizacional Básica.**



Etapa de expansión y crecimiento. A partir del año 2 en adelante, la estructura irá incrementándose gradualmente hasta el año 5 donde existirán catorce personas.

**Figura 6.2.2 Estructura Organizacional Etapa Expansión y Final año 5.**



La herramienta fundamental de comunicación y control de los servicios será la implementación de un **sistema de gestión de la información**, que es fundamental para la empresa consultora, dado que permite hacer más eficiente los proyectos, a través de: Información de clientes, nómina de potenciales clientes, repositorio de los servicios desarrollados, investigación y desarrollo y toda la información relevante de la empresa.

### 6.3 Incentivos y Compensaciones.

Las remuneraciones de los colaboradores se detallan a continuación:

**Tabla 6.3.1. Monto Remuneraciones por Cargo en Pesos y en UF**

Cargos		Líquido \$	Bruto \$	Bruto UF
Gerente General	Contrato	1.900.000	2.375.000	86
Jefe Comercial y Marketing	Contrato	1.500.000	1.875.000	68
Asistente Adm y Finanzas	Contrato	450.000	562.500	20
Ejecutivo Ventas Terreno	Contrato	550.000	687.500	25
Meteorólogo (1 jornada)	Contrato	1.200.000	1.500.000	54
Cartógrafo (1/2 Jornada)	Contrato	600.000	750.000	27
Cartógrafo (1 Jornada)	Contrato	1.100.000	1.375.000	50
Informático TI	Contrato	600.000	750.000	27
Asistente Telefónico Técnico	Contrato	550.000	687.500	25
Agrónomo (1/2 Jornada)	Honorarios	500.000	555.556	20
Agrónomo (1 Jornada)	Honorarios	850.000	944.444	34
Contador Externo	Honorarios	350.000	388.889	14
Aseo y Estafeta	Contrato	300.000	375.000	14

Fuente: Elaboración propia, 2019

Se aplicará un plan de incentivo grupal, es decir a todo el personal, por logro de metas cuantitativas, que corresponde a la estimación de las ventas por servicios. Se cancelará mediante un bono equivalente a un porcentaje de la remuneración base y será considerado a partir del segundo año.

	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Bono Resultados	20%	30%	40%	40%

## **VII. Plan Financiero**

### **7.1 Supuestos**

El análisis y evaluación financiera nos permitirá determinar la viabilidad económica y financiera, además de la rentabilidad del proyecto. Para estimar correctamente los flujos se consideran los siguientes supuestos:

Supuestos Generales:

- a. El análisis financiero se realizó en UF, con valor al 31-12-2018 de \$ 27.565,79.
- b. Tasa de impuesto a la Renta es de 25%.
- c. Para la depreciación se utiliza método acelerado y los años de vida útil establecidos por el SII.

Supuestos Internos:

- a. El proyecto será evaluado a 5 años.
- b. La empresa se constituye como una Sociedad por Acciones SpA y se acoge a régimen tributario Renta Atribuida, Art. 14 A.
- c. Los gastos de puesta en marcha se amortizan a 5 años.
- d. La empresa es exenta de IVA, por lo tanto no se hace corrección monetaria.
- e. La inversión inicial es aportada por sus socios en un 70% y un 30% por un inversionista.
- f. Los socios mantendrán actividades laborales en el negocio, por lo cual recibirán remuneración mensual.
- g. Tasa de costo de capital se calculó con el modelo CAPM con los datos obtenidos del Banco Central de Chile y Damodaran.
- h. El valor del Beta es desapalancado.

### **7.2 Estimación de Ingresos y Demanda**

Los ingresos que genera el proyecto, se basan en las estimaciones del mercado objetivo y la demanda proyectada para cada año, del número de empresas agrícolas del segmento elegido por tramo de empresa y ubicación geográfica, el desarrollo de un mix de servicios y el precio de venta por servicio que está en función de diferentes variables (capítulo IV, punto 4.7).

### 7.3 Inversiones (Requerimientos de Capital)

Para financiar el proyecto se requiere una inversión total de UF 7.217 (Año 0 a Año 5), que considera una inversión inicial de UF 4.175 e inversiones para los siguientes años de UF 3.047, que permitirán financiar la operación y crecimiento del proyecto. La inversión se realizará 100% con capital, no considera deuda bancaria en el desarrollo del proyecto.

**Tabla 7.3. Inversión Total para 5 años**

Inversión Total (UF)	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Total
Activos Fijos (Muebles y Computadores)	183	16	26				225
Activos Fijos (Equipos Meteorológicos)	326	435	435	218	218		1.632
Activos intangibles (Plataforma)	200						200
Activos Nominales	39						39
Gastos Puesta en Marcha	888						888
Capital de Trabajo	2.539	596	1.097				4.232
<b>Total</b>	<b>4.175</b>	<b>1.047</b>	<b>1.559</b>	<b>218</b>	<b>218</b>	<b>0</b>	<b>7.217</b>

Fuente. Elaboración Propia, 2019

#### 7.3.1 Inversión en Activos y Gastos de Puesta en Marcha

La inversión inicial en activos y gasto de puesta en marcha es de UF 1.636. Considera inversiones en activo fijo por UF 510, para computadores, un servidor de alta capacidad para el procesamiento de datos, equipamiento para oficina, y equipos de estaciones meteorológicas, que son parte de la prestación de servicios. Se invierte en activos intangibles UF 200, para el desarrollo de una plataforma online y aplicación móvil, que requiere la contratación de servicios externos de programadores e informáticos, activos nominales UF 39 y gastos de puesta en marcha UF 888 (Anexo 18) para arriendo de oficina, salarios del equipo gestor, actividades de marketing que permiten empezar a implementar el negocio para la puesta en marcha.

#### 7.3.2 Capital de Trabajo

Como se estiman resultados negativos para el primer año de operaciones, es necesario un aporte de capital de trabajo de UF 2.539, que corresponde al fondo de maniobra del proyecto, que permitirá cubrir los compromisos de corto plazo debido al desfase entre los ingresos y egresos. La empresa, presenta una estructura de costos fijos elevada, que representa el 85% del costo total el Año 1 (Anexo 19), donde la incidencia está en la dotación de personal y su remuneración, que es parte de la estrategia del negocio.

Para calcular el requerimiento de capital de trabajo inicial, se utiliza el método de déficit acumulado máximo, el que se produce en el mes 10.

**Tabla 7.3.2 Capital de Trabajo por Déficit Acumulado**

AÑO 1	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Ingresos	0	0	2	68	194	289	389	440	443	433	418	415
Egresos	-384	-382	-382	-419	-534	-610	-536	-580	-502	-468	-409	-405
Saldo	(384)	(382)	(381)	(351)	(340)	(320)	(148)	(141)	(58)	(35)	9	10
Deficit	(384)	(766)	(1.146)	(1.497)	(1.837)	(2.157)	(2.305)	(2.446)	(2.504)	(2.539)	(2.530)	(2.520)

Fuente: Elaboración propia, 2019

Desde el mes once en adelante, el saldo es positivo y el déficit es decreciente hasta el mes veinticuatro (Anexo 20). Para los años 2 y 3 se considera invertir en capital de trabajo, que permitirá enfrentar el crecimiento del negocio con mayor holgura el cual se calcula en función de la diferencia de los costos y gastos de un periodo a otro (Anexo 21).

#### 7.4 Proyección Estado de Resultados

Los resultados del ejercicio son negativos durante los primeros quince meses de operación (Anexo 26). El primer año de operación tiene una pérdida de UF 2.524, debido a que el negocio estará en la etapa de introducción, donde la incidencia de los costos fijos es alta, causado principalmente por las remuneraciones. Esta situación se revierte en el mes diez y seis, obteniendo una Utilidad de UF 1.742 en el Año 2, donde los ingresos por venta se incrementan en un 155%, por el crecimiento en el número de clientes y principalmente en la cantidad de servicios ofrecidos, dado por la definición del negocio en función de capturar clientes por contratos anuales.

**Tabla 7.4.1. Estado de resultados proyectados Año 1- Año 5**

Estado de Resultados	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos por Venta	3.502	8.945	13.315	15.329	16.963
Costo de Venta	(2.639)	(2.701)	(3.628)	(3.869)	(3.653)
Utilidad Bruta	864	6.243	9.687	11.460	13.310
Remuneraciones	(1.459)	(1.788)	(2.265)	(2.265)	(2.265)
Arriendo	(261)	(261)	(261)	(261)	(261)
Gastos Marketing	(317)	(293)	(284)	(331)	(331)
Gtos Marketing (Dcto. Por Venta)	(810)	(946)	(723)	(357)	(254)
Gastos Generales	(124)	(138)	(147)	(147)	(147)
Depreciación y Amortización (-)	(416)	(495)	(411)	(454)	(486)
Gastos Adm y Ventas	(3.388)	(3.921)	(4.091)	(3.815)	(3.745)
Total Egresos Operacionales	(6.026)	(6.622)	(7.719)	(7.684)	(7.398)
Utilidad Operacional	(2.524)	2.323	5.596	7.645	9.565
Depreciación y Amortización (+)	416	495	411	454	486
EBITDA	(2.108)	2.818	6.007	8.099	10.051
% EBITDA	-60%	32%	45%	53%	59%
Utilidad Antes Impuesto	(2.524)	2.323	5.596	7.645	9.565
Impuesto (25%)		581	1.399	1.911	2.391
Utilidad Neta del Ejercicio	(2.524)	1.742	4.197	5.734	7.174

Fuente: Elaboración propia, 2019

## **7.5 Proyección Flujo de Caja**

El Flujo de Caja Libre representa la liquidez del proyecto para retribuir a los inversionistas. La Tabla 7.5.1 se muestra los flujos del Año 0 al Año 5. Para la estimación del Flujo de Caja Año1 (Anexo 23).

**Tabla 7.5.1. Flujos de Caja Anuales Proyectados**

Flujo de Caja Proyectado	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		3.502	8.945	13.315	15.329	16.963
Costo Venta		(2.639)	(2.701)	(3.628)	(3.869)	(3.653)
Gastos Adm. y Ventas		(3.388)	(3.921)	(4.091)	(3.815)	(3.745)
Utilidad Antes Impuestos		(2.524)	2.323	5.596	7.645	9.565
Impuesto (25%)			(581)	(1.399)	(1.911)	(2.391)
Utilidad (Pérdida) Ejercicio		(2.524)	1.742	4.197	5.734	7.174
Depreciación y Amortización (+)		416	495	411	454	486
<b>Flujo de Caja Bruto</b>		<b>(2.108)</b>	<b>2.237</b>	<b>4.608</b>	<b>6.188</b>	<b>7.660</b>
Inversiones:						
Activo Fijo (Muebles y Computadores)		(183)	(16)	(26)		
Activo Fijo (Estación Meteorológica)		(326)	(435)	(435)	(218)	(218)
Activo Intangible (Diseño Plataforma)		(200)				
Inversión Activos Nominales		(39)				
Gastos Puesta en Marcha		(888)				
Capital de Trabajo		(2.539)	(596)	(1.097)		
<b>Flujo de Caja Libre</b>		<b>(4.175)</b>	<b>(3.155)</b>	<b>678</b>	<b>4.390</b>	<b>5.970</b>

Fuente: Elaboración propia, 2019

## 7.6. Evaluación Financiera del Proyecto

### 7.6.1. Tasa de Descuento

Para estimar la tasa de descuento, se ha utilizado el modelo CAPM (Capital Asset Pricing Model), que se calcula de la siguiente manera:

$$ke = r_f + [E(R_m) - r_f] \times \beta_i + PPL + P_{riesgo\ Start\ Up} = 1,20\% + [6,94\%] \times 1,18 + 3\% + 3\% = 15,3\%$$

$r_f$ : Tasa libre de riesgo, estimada como el promedio de los últimos 5 años de los bonos en UF a 5 años (BCU) del Banco Central en UF, BCU. Banco Central, 2019.

$(E(R_m) - r_f)$ : Premio por riesgo de mercado para Chile. Damodaran, junio 2019.

$\beta_i$ : Beta sin apalancamiento de industria Business & Consumer Services, para países emergentes. Damodaran, junio 2019.

Adicionalmente se incorpora,

**PPL**: Premio por liquidez de un 3% debido al nivel de inversión inicial en activos y capital de trabajo.

**P riesgo Start Up**: Premio por riesgo Start Up de un 3%.

## 7.6.2 Valor de Continuidad

Se aplica este valor, considerando la opción de continuidad de la empresa, mediante la venta al quinto Año de operación. Es el valor de la empresa al final del periodo relevante explícito, donde el valor de continuidad puede o no estar asociado a posibilidades de crecimiento de ésta. Para simplificar el análisis, se hace el supuesto que no habrá crecimiento y que el flujo será constante en el tiempo. Para calcular el **valor de continuidad**, se considera el flujo de caja del año 5, que debiese ser representativo de lo que aconteciera a perpetuidad y adicionalmente se le incorporan supuestos de reinversión en activos fijos y capital de trabajo.

$$VR = \frac{\text{Flujo Representativo}_k - \text{Reinversión}}{\text{tasa de costo}} = \frac{(7.660 - 247)}{15,39\%} = UF 48.167$$

Para el cálculo de la reinversión, se supone la vida útil técnica de los activos que se reinvertirán cada cinco años, el 60% del valor del mismo periodo, lo que da un monto en UF 247 (Anexo 28, Tabla 28.1).

## 7.6.3. Payback

La estimación del periodo de retorno de la inversión de Trakun es de 3,4 años, es decir la recuperación es a los 3 años y 5 meses. Se calcula de la siguiente manera.

$$\text{Payback} = [\text{Periodo último con flujo acumulado negativo}] + \left[ \frac{\text{Valor absoluto del último flujo acumulado negativo}}{\text{Valor del flujo de caja en el siguiente periodo}} \right]$$

$$\text{Payback} = 3 + \left[ \frac{2.262}{5.970} \right] = 3,4 \text{ años o } 3 \text{ años } 5 \text{ meses}$$

## 7.6.4. Valorización, VAN y TIR

Para la valorización, utilizamos el flujo de caja en 3 escenarios. Ver en Anexo 27, Flujos de Caja.

### 7.6.4.1 Valor Presente de la Operación.

Ver flujo de caja en punto 7.5

VAN (UF)	UF	3.568
TIR	%	29,72%
PayBack	Años	3,4
Ke	%	15,39%

Fuente: Elaboración propia, 2019

### 7.6.4.2. Valorización Proyecto Puro con Cierre al Año 5

**Tabla 7.6.4.2. Proyección Flujo de Caja del Proyecto con Cierre Año 5**

Flujo de Caja Proyectado	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		3.502	8.945	13.315	15.329	16.963
Costo Venta		(2.639)	(2.701)	(3.628)	(3.869)	(3.653)
Gastos Adm. y Ventas		(3.388)	(3.921)	(4.091)	(3.815)	(3.745)
Utilidad Antes Impuestos		(2.524)	2.323	5.596	7.645	9.565
Impuesto (25%)			(581)	(1.399)	(1.911)	(2.391)
Utilidad (Pérdida) Ejercicio		(2.524)	1.742	4.197	5.734	7.174
Depreciación y Amortización (+)		416	495	411	454	486
<b>Flujo de Caja Bruto</b>		<b>(2.108)</b>	<b>2.237</b>	<b>4.608</b>	<b>6.188</b>	<b>7.660</b>
Inversiones:						
Activo Fijo (Muebles y Computadores)	(183)	(16)	(26)			
Activo Fijo (Estación Meteorológica)	(326)	(435)	(435)	(218)	(218)	
Activo Intangible (Diseño Plataforma)	(200)					
Activos Nominales	(39)					
Gastos Puesta en Marcha	(888)					
Capital de Trabajo	(2.539)	(596)	(1.097)			
Valor Residual						774
Recuperación K de T						4.232
<b>Flujo de Caja Libre</b>	<b>(4.175)</b>	<b>(3.155)</b>	<b>678</b>	<b>4.390</b>	<b>5.970</b>	<b>12.666</b>

VAN (UF)	UF	6.016
TIR	%	36,5%
PayBack	Años	3,4
Ke	%	15,39%

Fuente: Elaboración propia, 2019

Al proyectar flujos con cierre del proyecto al Año 5 se recupera el capital de trabajo, se liquidan los activos fijos, logrando un VAN de UF 6.016 y una TIR de 36,5%. El cálculo del valor de los activos (Anexo 28, Tabla 28.2)

### 7.6.4.3. Valorización Proyecto con Perpetuidad

**Tabla 7.6.4.3. Proyección Flujo de Caja del Proyecto con Perpetuidad**

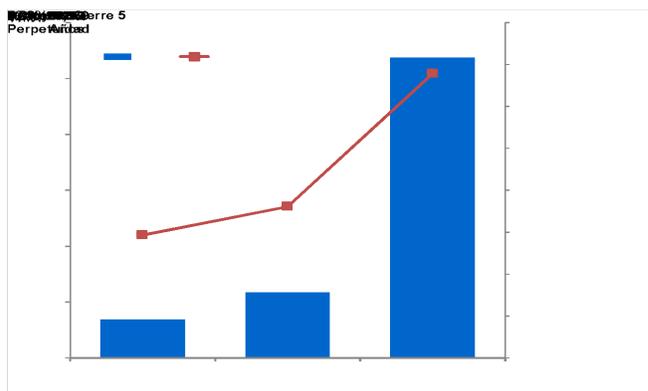
Flujo de Caja Projectado	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos		3.502	8.945	13.315	15.329	16.963
Costo Venta		(2.639)	(2.701)	(3.628)	(3.869)	(3.653)
Gastos Adm. y Ventas		(3.388)	(3.921)	(4.091)	(3.815)	(3.745)
Utilidad Antes Impuestos		(2.524)	2.323	5.596	7.645	9.565
Impuesto (25%)			(581)	(1.399)	(1.911)	(2.391)
Utilidad (Pérdida) Ejercicio		(2.524)	1.742	4.197	5.734	7.174
Depreciación y Amortización (+)		416	495	411	454	486
<b>Flujo de Caja Bruto</b>		<b>(2.108)</b>	<b>2.237</b>	<b>4.608</b>	<b>6.188</b>	<b>7.660</b>
Inversiones:						
Activo Fijo (Muebles y Computadores)	(183)	(16)	(26)			
Activo Fijo (Estación Meteorológica)	(326)	(435)	(435)	(218)	(218)	
Activo Intangible (Diseño Plataforma)	(200)					
Activos Nominales	(39)					
Gastos Puesta en Marcha	(888)					
Capital de Trabajo	(2.539)	(596)	(1.097)			
Valor Continuidad						48.161
Recuperación Capital de Trabajo						
<b>Flujo de Caja Libre</b>	<b>(4.175)</b>	<b>(3.155)</b>	<b>678</b>	<b>4.390</b>	<b>5.970</b>	<b>55.820</b>

VAN (UF)	UF	27.109
TIR	%	68,2%
PayBack	Años	3,4
Ke	%	15,39%

Fuente: Elaboración propia, 2019

Al proyectar los flujos del proyecto con continuidad, se obtiene un VAN de UF 26.859 y una TIR de 67,9%.

**Gráfico 7.6.4.4. Progresión de Valor Actual Neto y TIR**



Fuente: Elaboración propia, 2019

El proyecto presenta un VAN positivo y una TIR mayor a la tasa de descuento en los tres casos. Si el VAN es mayor que cero, el beneficio neto es mayor que la inversión realizada y

por lo tanto indica que el proyecto es rentable y obtiene un retorno por sobre el costo de oportunidad. Si la TIR es mayor a la tasa de descuento, el proyecto es financieramente atractivo ya que sus ingresos cubren los egresos y generan beneficios adicionales por encima de la expectativa.

### 7.6.5. ROI

El Retorno Sobre la Inversión es un indicador que mide la relación que existe entre la ganancia de una inversión y el costo de ésta, al mostrar qué porcentaje del dinero invertido se va a ganar o recuperar.

**Tabla 7.6.6.1 Cálculo del ROI**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Utilidad Neta	(2.524)	1.742	4.197	5.734	7.174
Inversión	5.223	6.781	6.999	6.999	6.999
ROI	-48%	26%	60%	82%	102%

Fuente: Elaboración propia, 2019

El resultado obtenido para el primer año es negativo, debido a la alta inversión inicial del proyecto, no obstante para el resto de los años es positiva y va creciendo, debido al aumento sostenido en los ingresos por venta, el año cinco el **ROI es de un 105%**, lo que significa que por cada \$1 peso invertido se recupera \$1.05, la utilidad es mayor que la inversión.

### 7.6.6. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio indica cuantos servicios se deben realizar, que permitan cubrir los costos totales que son los costos fijos y costos variables del negocio.

La fórmula es:

$$Q^* \text{ óptimo} = \frac{CF}{(PVU - CVU)}$$

dónde CF es costo fijo, PVU es precio de venta unitario y CVU costo variable unitario.

Debido a la cantidad de servicios y precios diferentes por servicios que tiene Trakun, se aplica la ponderación de la contribución que tiene cada servicio sobre las ventas totales en unidades, lo que permite obtener el margen de contribución unitario ponderado MCPU (Anexo 29).



**Tabla 7.6.6.1 Punto de Equilibrio**

<b>Punto Equilibrio</b>	<b>Año1</b>	<b>Año2</b>	<b>Año3</b>	<b>Año4</b>	<b>Año5</b>
Servicios	390	329	377	370	347
Capacitaciones	7	3	2	2	2
Serv. Implementación	43	16	9	4	4
<b>Total Q*</b>	<b>440</b>	<b>347</b>	<b>388</b>	<b>376</b>	<b>352</b>
<b>Punto Equilibrio Venta* (U)</b>	<b>6.289</b>	<b>5.777</b>	<b>6.951</b>	<b>7.022</b>	<b>6.745</b>
Cant Servicios Realizados	245	538	744	821	885
Ingresos (UF)	3.502	8.945	13.315	15.329	16.963

Fuente: Elaboración propia, 2019

Para el Año 1 de operación se requiere realizar 440 servicios (37 servicios al mes), lo que significaría obtener ingresos anuales por UF 6.289, para que los ingresos puedan cubrir los costos totales y alcanzar el punto de equilibrio. El ingreso por venta estimado está por debajo del punto de equilibrio, con 195 servicios y un ingreso de UF 2.787.

### 7.6.7. Ratios Financieros Relevantes

<b>Ratios Financieros</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 5</b>
Margen de Contribución	25%	73%	78%
EBITDA / ingresos	-60%	45%	59%
Utilidad Neta / Ingresos	-72%	32%	42%

Fuente: Elaboración propia, 2019

### 7.6.8. Análisis de Sensibilidad

Las variables a sensibilizar son Precio de Venta y Cantidad de Clientes, que son los principales componentes que afectan los estados de resultados.

<b>Análisi de Sensibilidad</b>	<b>Escenario Base</b>	<b>Escenario Disminución Ventas Máximo</b>
		13%
Inversión Inicial	4.175	4.175
VAN	3.459	0
TIR	29,31%	15,4%
PayBack	3,397	4,088

Fuente: Elaboración propia, 2019

## 7.7 Balance

	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
<b>ACTIVO</b>					
Activo Circulante					
Banco	57	2.429	3.865	10.069	17.469
Clientes	412	437	330	113	144
<b>ACTIVO FIJO</b>					
Máquinas y Equipos	510	963	1.426	1.644	1.857
Software (Plataforma Virtual)	200	200	200	200	200
Depreciación Acumulada	-238	-555	-788	-1.064	-1.374
<b>OTROS ACTIVOS</b>					
Gasto Puesta en Marcha	888	888	888	888	888
Amortización Acumulada	-178	-355	-533	-710	-888
Utilidad Acumulada	0	0	0	0	0
<b>TOTAL ACTIVOS</b>	<b>1.651</b>	<b>4.007</b>	<b>5.388</b>	<b>11.140</b>	<b>18.296</b>
<b>PASIVO</b>					
Pasivo Circulante					
Proveedores		18		18	
<b>PASIVO L/P</b>					
Péstamo Capital de Trabajo		596	596	596	596
<b>CAPITAL</b>					
Capital Social	4.175	4.175	4.175	4.175	4.175
Pérdida Acumulada	-2.524	-782			
Utilidad Acumulada			617	6.351	13.525
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>1.651</b>	<b>4.007</b>	<b>5.388</b>	<b>11.140</b>	<b>18.296</b>

Fuente: Elaboración propia, 2019

## 7.8 Fuentes de Financiamiento

El proyecto requiere una inversión inicial de UF 4.175, será financiado con capital propio proporcionado por las dos socias del proyecto en un 70% UF 2.923, quienes aportarán en partes iguales la cantidad de UF 1.461. El 30% restante de la inversión lo aportará un tercer inversionista, cuyo monto es de UF 1.253.

## VIII. Riesgos Críticos

### 8.1. Riesgos Externos

Riesgos Externos	Resultado	Plan de Mitigación
Interés del Mercado por el Servicio	Los posibles clientes no entiendan la propuesta de valor y lo oferta por tipo de servicio	Fortalecer Plan de Marketing, mostrando los beneficios que representa contar con información especializada en meteorología y tipo de cultivo en el impacto en la reducción de pérdidas económicas y mejor rendimiento de las plantaciones <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar Número de Visitas</li> <li>• Demos especializado por predio agrícola</li> <li>• Beneficios de contar con tecnología para visualizar de manera oportuna y fácil la información</li> </ul>
Nuevos Competidores	Imitación del servicio y consultoría.	Estar siempre perfeccionándose en el conocimiento meteorológico, clima y agronomía junto con mejorar la tecnología de información para entregar un servicio de acuerdo a las necesidades y exigencia de los clientes. El costo de la plataforma es de baja inversión, pero los servicios de meteorología son escasos, por haber pocos profesionales.
Normativas legales tecnológicas	Costos adicionales por permisos, licencias y regulaciones tributarias	Estar informados sobre la normativa vigente y en caso de requerir asesoría legal y tributaria.
Aumento de inversión del gobierno al sector agrícola en mejoras de las plataformas gratuitas con información más especializada	Imitación del servicio en los parámetros más estándar	Ofrecer un servicio más especializado en parámetros de información y oportunidad. Abrirse a nuevas industrias.
Cortes de energía eléctrica y servicios de internet	Quedarse sin conexión y enlace para desarrollo y entrega de información oportuna	Contar con equipamiento especializado para la continuidad del sistema y de reserva de energía eléctrica para los equipos. Sistemas de visualización de información alternativos para el cliente
Contexto Económico y Político	Baja inversión agrícola y exportadora	Lograr competitividad con los costos y poder ajustar los planes del servicio a cierto nivel de precios. Planificación del negocio hacia nuevos mercados e industrias.

## 8.2. Riesgos Internos

Riesgos Internos	Resultado	Plan de Mitigación
Retraso en el desarrollo de la plataforma y aplicación	Los posibles clientes no entiendan la propuesta de valor y lo oferta por tipo de servicio	Fortalecer Plan de Marketing, mostrando los beneficios que representa contar con información especializada en meteorología y tipo de cultivo en el impacto en la reducción de pérdidas económicas y mejor rendimiento de las plantaciones. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumentar Número de Visitas</li> <li>• Demos especializado por predio agrícola</li> <li>• Beneficios de contar con tecnología para visualizar de manera oportuna y fácil la información</li> </ul>
No cumplir con las estimaciones de Ventas	No cubrir los costos operacionales	Hacer seguimiento permanente al profit de ventas y resultados para actuar de inmediato y anticipadamente en los periodos siguientes. La oportunidad está en desarrollar el mercado de manera oportuna en el primer año del negocio, logrando hacerse conocidos. Introducción al mercado de manera escalonada para lograr un mayor conocimiento y experiencia de la zona geográfica. Focalizar el esfuerzo de ventas y marketing hacia los clientes y servicio que generen mayor ingreso y márgenes.
Fallas del sistema informático de la plataforma	Oportunidad y calidad del servicio, lo que impacta en la reputación de la empresa	Contar con un profesional de informática permanente. Contrato de mejoramiento continuo de la plataforma. Servidor que permite resguardar datos e información continuamente

## 8.3 Estrategia de Salida

La principal inversión que tiene la empresa en activo fijo son las estaciones meteorológicas, que se encuentran en las instalaciones del cliente por concepto de arriendo, sin embargo, al año 5, una gran parte de ellas se encontrará cancelada, con los ingresos de la operación y otras con más del 50% de su vida útil depreciada, debido a que se utilizó el método de depreciación acelerada. El software de la página es un activo intangible, que se encontrará depreciado, por la razón que se señala en el punto anterior. En relación a sus pasivos, casi la totalidad se cancela dentro del ejercicio. El recurso más valioso que la empresa tiene es el Recurso Humano. Por lo expuesto, el riesgo radica por el pago de las indemnizaciones, que no fue provisionado, considerando la posibilidad de tener que cerrar.

## IX. Propuesta al Inversionista

El proyecto se estima a cinco años y requiere de un capital inicial de UF 4.175 el cual está destinado a cubrir el inicio de las operaciones antes de la puesta en marcha, activos fijos y el primer año de operación. El socio inversionista accederá al 30% de la utilidad del ejercicio por año UF 5.654, y cada una de las socias \$UF 6.596.

El inversionista invertirá UF 1.253 y obtendrá los resultados financieros que se indican a continuación. La evaluación se hizo sobre el flujo de caja proyectado sobre el valor presente de las operación. El VAN es mayor que 0 y la TIR mayor que la tasa de costo de capital. La recuperación de la inversión se hace en el mes 41.

VAN (UF)	UF	1.071
TIR	%	30%
PayBack	Años	3,4
Ke	%	15,39%
Inv. Inicial	UF	1.252,6

Fuente: Elaboración propia, 2019

El proyecto tiene gran potencial de crecimiento, debido a que la evaluación solo considera un 2% de participación de mercado y también existe la posibilidad de escalar la propuesta a otras zonas geográficas y también a otras industrias.

## **X. Conclusiones**

El mercado de la consultoría en general tiene segmentos que son muy competitivos en la actualidad como son las consultoras de tecnología de la información y desarrollo de software, que se lleva la mayor parte del gasto que destinan el resto de las industrias para mejorar sus procesos mediante el uso de sistemas de información. Esto también es una señal de que las empresas necesitan mejorar el uso de sus recursos, optimizarlos y también requieren de conocimientos que por lo complejo o costoso de lograrlo internamente externalizan lo que no es de su core, pero es un complemento para ser competitivo y maximizar sus resultados.

En el caso de la consultoría meteorológica y climática y específicamente Trakun, creemos que es una empresa que tiene todas las condiciones para ocupar una zona azul, con un proyecto innovador y un mercado que está apareciendo, a través sus de sus competencias profesionales de carácter científico- técnico y aliarse con otras disciplinas para complementar el conocimiento y así ponerlo a disposición de una industria que se beneficia de la posibilidad de tener un socio experto que le permitirá cubrir la brecha para lograr hacer su gestión exitosa en la industria agrícola. La propuesta de valor de Trakun se concentra, no solo en ser especialista en lo que se formó inicialmente sino combinar conocimientos para asesorar y ser parte de la industria agrícola que contratará los servicios. Esto le permite preocuparse menos por la posible competencia y atender a sus clientes. Por esta razón, Trakun hace de la gestión climática, un negocio con inteligencia, estableciendo la diferenciación y la fidelización de los clientes. El servicio que se entrega es asesoría en meteorología, pero es un asesoramiento agroclimático, donde el objetivo es que a través de la información meteorológica se mejoren los resultados de los cultivos de la agricultura.

En lo concreto, con una inversión de UF 4.175, que cubre el capital de trabajo y la compra de activos fijos. El capital de trabajo representa un 60% de esa inversión, donde el porcentaje de las remuneraciones es de un 80%. En la evaluación se referencia hacia los elementos

diferenciadores como la oportunidad, la precisión de la información, pero también es un aporte entregar la información en formato tecnológico pero que se oriente a la personalización de los datos y la interpretación de éstos. La evaluación financiera arroja un VAN de UF 3.568, y una TIR de 30%, que fue evaluado con una tasa de descuento de 15.39%, y para los ingresos solo estimó una participación de mercado de un 2%.

## **XI. Bibliografía y Fuentes**

<sup>1</sup> The World Bank (2019): “Agricultura y alimentación”.  
<https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/overview>

<sup>2</sup> Universidad Nacional de Santa, Departamento Académico de Energía y Física, Facultad de Ingeniería (2012): “Meteorología y Climatología Agrícola:  
[http://biblioteca.uns.edu.pe/saladocentes/archivoz/curzoz/meteorologa\\_y\\_climatologa\\_agricola.pdf](http://biblioteca.uns.edu.pe/saladocentes/archivoz/curzoz/meteorologa_y_climatologa_agricola.pdf)

<sup>3</sup> Ministerio de Agricultura (2015):  
[www.gob.cl/cuenta-publica/2015/sectorial/2015\\_sectorial\\_ministerio-agricultura.pdf](http://www.gob.cl/cuenta-publica/2015/sectorial/2015_sectorial_ministerio-agricultura.pdf).

<sup>4</sup> Ministerio de Ciencia y Tecnología (2018):  
[www.gob.cl/ministerios/ministerio-de-ciencia-tecnologia-conocimiento-e-innovacion](http://www.gob.cl/ministerios/ministerio-de-ciencia-tecnologia-conocimiento-e-innovacion)

<sup>5</sup> TTP11-Tratado Integral Progresista de Asociación Transpacífico. Subsecretaría de Relaciones Internacionales: <https://www.camara.cl/pdf>

<sup>6</sup> Banco Mundial (2019), Chile Panorama General. [www.bancomundial.org/es/country/chile/overview](http://www.bancomundial.org/es/country/chile/overview)

<sup>7</sup> Balance Preliminar de las Economías de América Latina y el Caribe 2018:  
[https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44326/128/BPE2018\\_Chile\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/44326/128/BPE2018_Chile_es.pdf)

<sup>8</sup> Chile, Crecimiento Económico:  
<https://www.americaeconomia.com/economia-mercados/finanzas/crecimiento-economico-de-35-en-chile-para-2019>.

<sup>9</sup> El mostrador:  
<https://www.elmostrador.cl/mercados/2019/08/12/se-consolidan-los-tiempos-dificiles-expertos-advierten-que-proyeccion-de-crecimiento-de-32-se-dara-recien-el-2021>

<sup>10</sup> Radio Agricultura, entrevista a Ministro Walker.  
<http://elagro.radioagricultura.cl/2019/03/25/ministro-crecimiento-agricultura-chilena/>

<sup>11</sup> CCS Proyecciones sectoriales (2019 ):

[www.ccs.cl/prensa/docs/2018/11/Comunicado%20Proyecciones%20Económicas%202019](http://www.ccs.cl/prensa/docs/2018/11/Comunicado%20Proyecciones%20Económicas%202019)

<sup>12</sup> United Fresh 2019. Chile se presenta con su importante oferta en fruta fresca.

[www.prochile.gob.cl/noticia/united-fresh-2019-chile-se-presenta-con-su-importante-oferta-en-fruta-fresca](http://www.prochile.gob.cl/noticia/united-fresh-2019-chile-se-presenta-con-su-importante-oferta-en-fruta-fresca)

<sup>13</sup> WEF (World Economic Forum) (2018):

[https://noticias.uai.cl/assets/uploads/2018/10/resumen-ejecutivo-icg-wef-uai-2018-2019\\_full.pdf](https://noticias.uai.cl/assets/uploads/2018/10/resumen-ejecutivo-icg-wef-uai-2018-2019_full.pdf)

<sup>14</sup> Ley I+D: [https://www.corfo.cl/sites/cpp/movil/incentivo\\_tributario](https://www.corfo.cl/sites/cpp/movil/incentivo_tributario)

<sup>15</sup> OMM. Organización Meteorológica Mundial (2018).

[https://library.wmo.int/doc\\_num.php?explnum\\_id=6265](https://library.wmo.int/doc_num.php?explnum_id=6265)

<sup>16</sup> CMNUCC (2018). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.

<https://www.un.org/es/sections/issues-depth/climate-change/index.html>

<sup>17</sup> FDF-INIA-DMC

FDF: Fundación para el Desarrollo Frutícola - [www.fdf.cl](http://www.fdf.cl)

INIA: Instituto de Investigaciones Agropecuarias - [www.inia.cl](http://www.inia.cl)

DMC: Dirección Meteorológica de Chile - [www.meteochile.cl](http://www.meteochile.cl)

<sup>18</sup> Caracterización de la pequeña agricultura (2011). <https://www.odepa.gob.cl/wp>

<sup>19</sup> OMM. Organización Meteorológica Mundial. Los peligros relacionados con el tiempo, el clima y el agua. [https://www.ecured.cu/Organización\\_Meteorológica\\_Mundial](https://www.ecured.cu/Organización_Meteorológica_Mundial).

## XII. ANEXOS

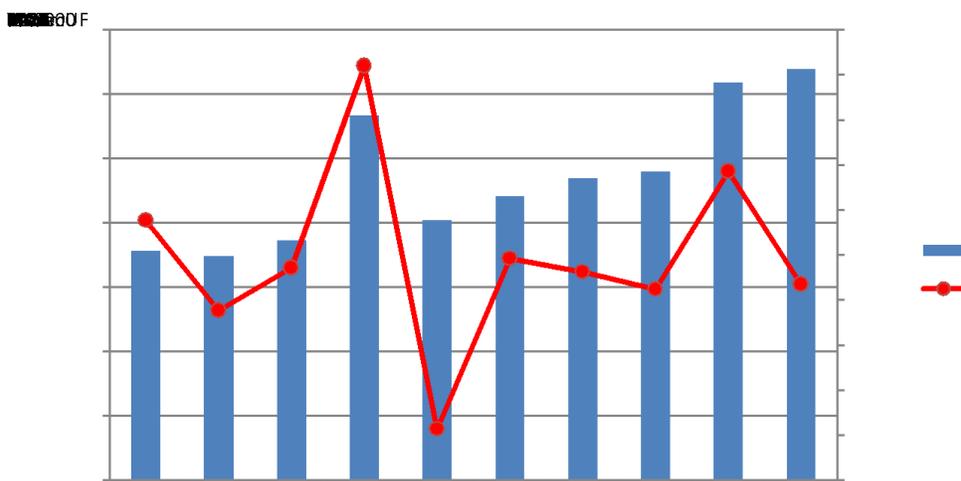
### Anexo 1. Tamaño y crecimiento de mercado empresas Consultoras de Informáticas, TI, Ingeniería e Investigación (consultoras científico-técnicas-tecnológicas) en Chile

**Tabla 1.1 Ventas en m (UF) empresas consultoras científico-técnicas-tecnológicas. Años 2013-2017**

<b>Venta mUF Regiones</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>
XV de Arica y Parinacota	2	14	17	21	24
I de Tarapacá	47	65	78	87	84
II de Antofagasta	222	347	405	391	454
III de Atacama	75	50	34	54	43
IV de Coquimbo	159	160	163	188	214
V de Valparaíso	2.472	2.608	3.017	3.332	3.669
Metropolitana de Santiago	83.421	88.736	90.267	117.054	120.637
VI de OHiggins	287	306	304	389	420
VII del Maule	154	188	224	240	276
VIII del Biobío	824	753	756	878	966
IX de la Araucanía	298	263	328	390	447
XIV de los Ríos	54	53	172	176	194
X de los Lagos	241	255	307	335	419
XI Aysén	0	0	0	0	2
XII de Magallanes y Antártica	44	35	28	37	45
<b>Total País</b>	<b>88.298</b>	<b>93.833</b>	<b>96.098</b>	<b>123.574</b>	<b>127.894</b>

Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. [http://www.sii.cl/sobre\\_el\\_sii/estadisticas\\_de\\_empresas.html](http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html).

**Tabla 1.2 Gráfico crecimiento en ventas de empresas consultoras científico-técnicas-tecnológicas (2008-2017)**



Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. [http://www.sii.cl/sobre\\_el\\_sii/estadisticas\\_de\\_empresas.html](http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html).

**Tabla 1.3. Cantidad empresas consultoras científico-técnicas-tecnológicas por región Años 2013-2017**

N° Empresas Por Región	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017
XV de Arica y Parinacota	23	31	32	38	55
I de Tarapacá	50	58	73	90	109
II de Antofagasta	124	129	167	203	258
III de Atacama	34	44	49	59	85
IV de Coquimbo	106	120	138	169	213
V de Valparaíso	531	601	660	724	909
Metropolitana de Santiago	5.099	5.735	6.354	6.903	8.019
VI del Libertador General Bernardo OHiggins	112	138	178	219	287
VII del Maule	140	168	183	218	296
VIII del Biobío	325	365	421	498	663
IX de la Araucanía	153	176	207	256	311
XIV de los Ríos	80	88	106	117	148
X de los Lagos	169	185	223	266	349
XI Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	11	13	20	26	36
XII de Magallanes y Antártica Chilena	39	41	42	51	67
<b>Total general</b>	<b>6.994</b>	<b>7.891</b>	<b>8.854</b>	<b>9.836</b>	<b>11.803</b>

Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. [http://www.sii.cl/sobre\\_el\\_sii/estadisticas\\_de\\_empresas.html](http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html)

**Tabla 1.4 Crecimiento empresas consultoras científico-técnicas-tecnológicas por regiones centro sur Años 2013-2017**

Número de empresas	2013	2014	2015	2016	2017	Prom
I de Tarapacá	24%	16%	25%	24%	20%	22%
II de Antofagasta	14%	4%	29%	22%	27%	19%
III de Atacama	-10%	28%	13%	19%	44%	19%
IV de Coquimbo	20%	13%	15%	22%	26%	19%
IX de la Araucanía	4%	15%	18%	24%	21%	16%
Metropolitana de Santiago	10%	12%	11%	9%	16%	12%
V de Valparaíso	9%	13%	10%	10%	26%	13%
VI del Lib.Gral Bernardo OHiggins	25%	23%	29%	23%	31%	26%
VII del Maule	15%	20%	9%	19%	36%	20%
VIII del Biobío	10%	12%	15%	18%	33%	18%
X de los Lagos	3%	10%	21%	19%	31%	17%
XI Aysén	59%	19%	59%	32%	36%	41%
XII de Magallanes y Antártica	0%	3%	4%	21%	32%	12%
XIV de los Ríos	6%	11%	20%	10%	27%	15%
XV de Arica y Parinacota	16%	38%	1%	19%	46%	24%
	<b>10%</b>	<b>13%</b>	<b>12%</b>	<b>11%</b>	<b>20%</b>	<b>13%</b>

Fuente. Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. [http://www.sii.cl/sobre\\_el\\_sii/estadisticas\\_de\\_empresas.html](http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html)

## Anexo 2. Tamaño de mercado agrícola en Chile por regiones Años 2013-2017

**Tabla 2.1. Venta mercado agrícola en m (UF). Años 2013-2017**

Venta mUF Por Región	2013	2014	2015	2016	2017	Prom Vta	%Part Prom
XV de Arica y Parinacota	3.102	2.985	3.051	3.267	3.301	3.141	0,6%
I de Tarapacá	239	258	254	229	270	250	0,1%
II de Antofagasta	242	229	228	225	223	229	0,0%
III de Atacama	2.053	2.126	1.704	1.533	1.103	1.704	0,3%
IV de Coquimbo	16.111	15.372	14.766	16.255	15.446	15.590	3,2%
V de Valparaíso	37.052	50.094	41.223	42.755	40.275	42.280	8,6%
Metropolitana de Santiago	127.055	132.057	140.097	135.233	141.714	135.231	27,6%
VI de OHiggins	97.388	96.268	86.596	83.920	82.104	89.255	18,2%
VII del Maule	46.031	149.314	149.413	128.651	121.159	118.914	24,2%
VIII del Biobío	43.615	47.132	48.540	47.807	45.595	46.538	9,5%
IX de la Araucanía	22.204	21.188	21.757	21.491	17.751	20.878	4,3%
XIV de los Ríos	6.062	5.629	5.903	6.203	5.858	5.931	1,2%
X de los Lagos	9.815	9.868	11.036	10.057	9.623	10.080	2,1%
XI Aysén	86	153	150	171	185	149	0,0%
XII de Magallanes y Antártica	308	379	318	355	306	333	0,1%
<b>Total general</b>	<b>411.363</b>	<b>533.050</b>	<b>525.036</b>	<b>498.154</b>	<b>484.914</b>	<b>490.504</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. [http://www.sii.cl/sobre\\_el\\_sii/estadisticas\\_de\\_empresas.html](http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html)

**Tabla 2.2. Ventas totales mm UF por rubro económico en Chile y participación de la agricultura**

Rubro economico. Ventas MM(UF)	2013	2014	2015	2016	2017	Prom. 5 años
A - Agricultura, ganadería, caza y silvicultura	1.048	1.573	1.167	1.127	1.261	6%
B - Pesca	316	362	284	255	274	1%
C - Explotación de minas y canteras	1.239	1.379	1.654	1.479	1.407	7%
D - Industrias manufactureras no metálicas	2.637	2.952	2.683	2.700	3.045	13%
E - Industrias manufactureras metálicas	1.404	1.119	1.074	1.078	1.118	5%
F - Suministro de electricidad, gas y agua	981	1.060	1.108	1.038	1.340	5%
G - Construcción	1.183	1.180	1.198	1.185	1.111	5%
H - Comercio al por mayor y menor, rep. veh.automotores/enseres domést	4.251	4.356	4.334	4.424	4.671	21%
I - Hoteles y restaurantes	162	351	361	377	192	1%
J - Transporte, almacenamiento y comunicaciones	837	950	916	920	844	4%
K - Intermediación financiera	3.794	4.348	4.812	5.478	5.363	22%
L - Act. Inmob., empresariales y de alquiler	1.071	1.128	1.245	1.365	1.447	6%
M - Adm. pública y defensa, planes de seg. social afiliación oblig.	232	46	47	51	48	0%
N - Enseñanza	212	223	227	238	184	1%
O - Servicios sociales y de salud	146	154	164	177	173	1%
P - Otras actividades de servicios comunitarias, sociales y personales	124	84	92	103	101	0%
Q - Consejo de administración de edificios y condominios	0	0	0	0	0	0%
R - Organizaciones y órganos extraterritoriales	0	0	0	0	0	0%
<b>Total</b>	<b>19.637</b>	<b>21.263</b>	<b>21.367</b>	<b>21.996</b>	<b>22.581</b>	<b>100%</b>
Agricultura	417	538	530	503	488	2%

Fuente: Elaboración propia 2018, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. [http://www.sii.cl/sobre\\_el\\_sii/estadisticas\\_de\\_empresas.html](http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html)

**Tabla 2.3. Número de empresas mercado agrícola. Años 2013-2017**

Nº Empresas por Región	2013	2014	2015	2016	2017	Prom Cant	%Part Prom
XV de Arica y Parinacota	1.808	1.835	1.820	1.790	1.870	1.825	2,5%
I de Tarapacá	271	274	277	262	264	270	0,4%
II de Antofagasta	178	176	165	163	159	168	0,2%
III de Atacama	726	702	684	632	650	679	0,9%
IV de Coquimbo	4.874	4.728	4.568	4.468	4.467	4.621	6,4%
V de Valparaíso	8.017	7.873	7.601	7.257	7.355	7.621	10,6%
Metropolitana de Santiago	10.461	10.343	10.111	9.685	9.778	10.076	14,0%
VI de OHiggins	11.507	11.386	11.135	10.826	11.153	11.201	15,5%
VII del Maule	18.116	17.906	17.516	17.086	17.195	17.564	24,3%
VIII del Biobío	9.944	9.829	9.498	9.221	9.139	9.526	13,2%
IX de la Araucanía	5.732	5.491	5.278	5.079	5.006	5.317	7,4%
XIV de los Ríos	1.129	1.094	1.064	1.045	1.040	1.074	1,5%
X de los Lagos	1.870	1.911	1.849	1.804	1.823	1.851	2,6%
XI Aysén	169	180	169	161	158	167	0,2%
XII de Magallanes y Antártica	223	216	203	192	194	206	0,3%
<b>Total</b>	<b>75.025</b>	<b>73.944</b>	<b>71.938</b>	<b>69.671</b>	<b>70.251</b>	<b>72.166</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. [http://www.sii.cl/sobre\\_el\\_sii/estadisticas\\_de\\_empresas.html](http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html)

### Anexo 3. Exportaciones agrícolas m US\$, crecimiento y participación en la exportaciones país

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
mUS\$ F.O.B. Export. Agricultura	7.075	8.167	8.409	9.160	9.233	8.624	9.249	9.236	10.194
% Crec	14%	15%	3%	9%	1%	-7%	7%	0%	10%
mUS\$ Exportaciones País	71.109	81.438	78.063	76.770	75.065	62.035	60.718	68.859	75.452
% Part Export Agrícolas	10%	10%	11%	12%	12%	14%	15%	13%	14%

Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del Banco Central (2018)

### Anexo 4. Definiciones de conceptos de meteorología y cambio climático

#### Definiciones:

**Tiempo:** Condiciones meteorológicas que definen el estado de la atmósfera en un momento dado para un lugar determinado, donde se señala un pronóstico meteorológico relacionado a los cambios en las variables como la temperatura, nubosidad, humedad, dirección e intensidad del viento y la presencia de fenómenos meteorológicos.

**Clima:** Estudio de las características atmosféricas a largo plazo en una área o zona terrestre determinada, que continuamente es afectada por diferentes condiciones ambientales, y donde tiene un papel importante la interacción de la atmósfera, con el océano y la orografía de un lugar; así mismo, como la continua presencia de vientos, la distribución de la lluvia, la radiación, la vegetación, la época del año, etc., pueden determinar un tipo de clima, por ejemplo: húmedo, cálido, frío, seco, etc.

**Cambio climático o variabilidad climática,** que se complementan teniendo el conocimiento del clima de un lugar o área establecida; y que es una realidad muy preocupante para la comunidad científica mundial, dado los cambio ambientales que se han venido presentando en los últimos años, como la intensificación de los sistemas meteorológicos, la acidificación de la lluvia, la contaminación de ríos y mares, la destrucción de capa estratosférica de ozono, por mencionar algunas. La variabilidad climática se asocia frecuentemente a eventos extremos. Si el clima se asume como la media, la variabilidad climática podría inferirse como las variaciones respecto a esas medias. Los eventos extremos son una expresión última de la variabilidad climática. Se ha relacionado el aumento de la variabilidad climática con el calentamiento global, especialmente la mayor frecuencia e intensidad de los eventos extremos.

**Calentamiento Global.** Aumento de la temperatura de la superficie terrestre; atmósfera y océanos. La causa es el incremento de la concentración de **gases efecto invernadero**, en la atmósfera, provocando alteraciones en el clima, como; aumento del nivel del mar, cambios en los modelos de precipitación (inundaciones y sequías), diseminación de enfermedades, entre otros.

Los gases de efecto invernadero principales son: vapor de agua, dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), ozono troposférico y metano.

La actividad humana ha aumentado la cantidad de dióxido de carbono en la atmósfera más de un tercio desde la revolución industrial.



**Efecto Invernadero.** Es un fenómeno atmosférico natural que permite mantener una temperatura agradable en el planeta, al retener parte de la energía que proviene del sol. El aumento de la concentración de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) proveniente del *uso de combustibles fósiles* ha provocado la intensificación del fenómeno invernadero.

## Por qué aumenta la temperatura del planeta

### EFFECTO INVERNADERO

Es un fenómeno natural, por el cual la Tierra retiene parte de la energía solar que atraviesa la atmósfera. Este fenómeno permite la existencia de vida.

- 1 Los rayos del sol atraviesan la atmósfera.
- 2 Parte de la radiación es retenida por los gases de efecto invernadero.
- 3 ...y el resto vuelve al espacio.



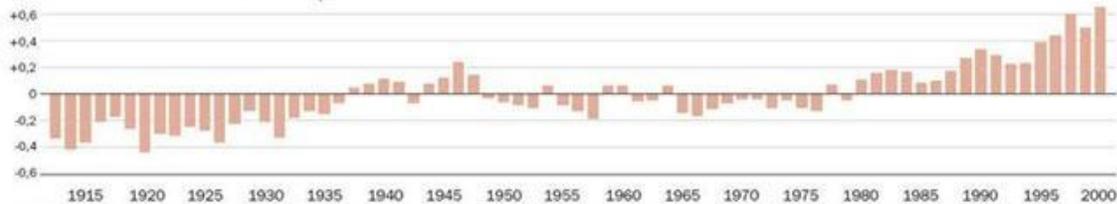
### CALENTAMIENTO GLOBAL

Es el incremento de la temperatura media de la atmósfera debido a la actividad humana.

- 1 La quema de combustibles, la deforestación, la ganadería, etc., incrementan la cantidad de gases de efecto invernadero.
- 2 La atmósfera, entonces, retiene más calor y el planeta se recalienta.



### VARIACION DE LA TEMPERATURA GLOBAL ▶ En grados centígrados.



Fuente: IPCC, CLIMATE CHANGE 2001: THE SCIENTIFIC BASIS, TECHNICAL SUMMARY

CLARIN

**Huella de Carbono.** Es un indicador ambiental que mide el impacto sobre el calentamiento global. Es la suma de las emisiones de GEI causadas directa o indirectamente por un individuo, organización, evento o producto. De forma simple, la huella de carbono se puede entender como la marca que se deja sobre el medio ambiente con cada actividad que emite gases de efecto invernadero.

**Acuerdo de París.** Es un tratado ambiental que tiene como objetivo reducir los efectos del **cambio climático**. Representantes de 175 naciones firmaron el Acuerdo de París en abril del 2016 en Nueva York, donde también firmó Chile. El acuerdo fue negociado en la cumbre COP 21 de París en el 2015 y **estableció las medidas para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero**, la principal causa del calentamiento global. “El objetivo es que la temperatura del planeta no suba más de 2 °C”

**IPCC.** Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático o Panel Intergubernamental del Cambio Climático. Es una organización internacional creada en 1988 por Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) al detectar el problema del cambio climático mundial. Su función consiste en analizar, de forma exhaustiva, objetiva, abierta y transparente, la información científica, técnica y socioeconómica relevante para entender los elementos

científicos del riesgo que supone el cambio climático provocado por las actividades humanas, sus posibles repercusiones y las posibilidades de adaptación y atenuación del mismo.

“Las aseguradoras ya han avisado que en los últimos años las pérdidas provocadas por eventos extremos y variabilidad climática es significativamente superior a la media histórica”.

El IPCC sugiere tomar medidas de gestión de riesgos, para prepararse frente a los eventos extremos. El informe SREX señala particularmente las oportunidades que ofrecen los **pronósticos estacionales** actualmente disponibles para adoptar medidas dirigidas a la gestión de riesgos de eventos extremos.

### **Anexo 5. Cambio Climático y Agricultura**

La agricultura es uno de los sectores económicos más amenazados por el Cambio Climático y la variabilidad climática. El efecto del cambio climático en la agricultura está relacionado con variaciones en los climas locales más que en patrones mundiales. La temperatura promedio de la superficie de la tierra ha aumentado un grado Fahrenheit en el último siglo. Consecuentemente, como cada área local es afectada de manera diferente por el cambio climático, los agrónomos aseguran que todo estudio debería considerar individualmente cada zona.

#### **Posibles consecuencias (2 situaciones)**

- Un estudio publicado en la revista *Science* sugiere que, debido al cambio climático, Sudáfrica podría perder para el año 2030 más del 30% de su cosecha principal, el maíz. En el sur de Asia, las pérdidas de alimentos básicos regionales como el arroz, el mijo y el maíz podrían alcanzar un 10%.
- El tercer estudio de informes del IPCC, realizado en el año 2001, concluye que los países más pobres serían los más afectados con reducciones en la producción agrícola en regiones tropicales y subtropicales, debido a una menor disponibilidad de agua y nuevas incidencias de plagas de insectos. En África y **Latinoamérica** muchos cultivos se hallan cerca de su tolerancia máxima de temperatura, por lo que probablemente el rendimiento se reduzca con pequeños cambios en el clima. **Se prevé que en el siglo XXI, la productividad agrícola caerá hasta un 30%.**

El cambio climático podría afectar a la agricultura de varias maneras:

- Productividad, en términos de cantidad y calidad de los cultivos.
- Prácticas agrícolas, a través de los cambios del uso del agua (riego) y aportes agrícolas como herbicidas, insecticidas y fertilizantes.
- Efectos en el medio ambiente, particularmente la relación de la frecuencia y sistema de drenaje de suelos, erosión, reducción de la diversidad de cultivos.
- Espacio rural, por medio de la pérdida y ganancia de terrenos cultivados, la especulación de tierras y los servicios hidráulicos.
- Adaptación, los organismos podrían convertirse más o menos competitivos, también los humanos podrían tener la necesidad de desarrollar más organismos competitivos, como variedades de arroz resistentes a la sal o a las inundaciones.

La agricultura necesita más que ningún otro sector gestionar los riesgos climáticos. Se deben ejecutar análisis de impacto climático, personalizados a sus condiciones. Muchos agrónomos creen que la producción agrícola será afectada principalmente por la gravedad y el ritmo del cambio climático y no por tendencias graduales del clima.

**Tabla 5.1. Proyecciones Climáticas en Chile.**

VARIABLE	IMPACTO
Temperaturas	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Incremento de temperaturas afectará todo el territorio y especialmente la zona centro sur</li> <li>● En las ciudades del interior la percepción de la temperatura será mayor.</li> <li>● Aumento de las temperaturas mínimas y nocturna</li> </ul>
Desertificación	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Los bordes del desierto se extenderán un promedio de 50 kilómetros, lo que desplazará hacia el sur, climas que hoy son propios de la zona central, y esto será hasta el sur de la Araucanía</li> <li>● La IV Región presentará un paisaje cada vez más parecido al desierto, donde será imposible sostener la agricultura tradicional.</li> <li>● Santiago, en tanto, transitará de un clima semiárido a uno árido, parecido a lo que es hoy la IV Región</li> <li>● En la precordillera se verán menos bosques y más matorral de tipo espinoso, como el que se aprecia hoy en el Norte Chico.</li> </ul>
Precipitaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Disminución de las precipitaciones</li> <li>● En la zona centro sur lloverá más intensamente en cortos periodos de tiempo, puede provocar avalanchas y deslizamientos de tierra.</li> <li>● En el norte grande y especialmente en el altiplano aumentarán las precipitaciones en primavera y verano</li> <li>● Incremento de eventos extremos, tormentas eléctricas y granizadas</li> </ul>
Desplazamiento de los Bosques	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Peligro de desaparición de especies esclerófilas (boldo, litre, quillay)</li> <li>● Dificultades de adaptación de bosques resinosa (araucaria, ciprés, alerces)</li> </ul>
Retroceso de Glaciares	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Pérdidas de reservas de agua debido al sostenido retroceso que presentan los glaciares en todo el país</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia basada en información de ODEPA "Cambio Climático, impacto en la Agricultura, Heladas y Sequías"

## **Anexo 6. Pérdidas de producción por efectos cambio climáticos en Chile**

**Caso1:** Heladas tardías provocan la quema de 548 hectáreas de cultivos en la IV Región

Mié, 05/10/2016



Fuente: Diario el Día

- <http://www.diarioeldia.cl/economia/heladas-tardias-provocan-quema-548-hectareas-cultivos-en-region>

Según un catastro elaborado por la Seremí de Agricultura, los más afectados son las hortalizas, damascos y uvas de mesa, principalmente en las provincias de Limarí y Choapa. Productores piden colaboración para retomar sus labores. Un catastro elaborado por la Seremí de Agricultura develó que **las heladas producidas a principios de septiembre de 2016 produjeron la pérdida de un total de 548 hectáreas** de cultivos en la región, principalmente de hortalizas, uvas de mesa y damascos, daños que se concentran en las provincias de Limarí, Choapa y en un menor número en Elqui.

Una de las situaciones más preocupantes, indica, se da en la provincia de Choapa, territorio donde se cultiva el 34% del total de la producción nacional de damascos. “Aquí la helada penetró más hacia la cordillera, provocando los grados más fuertes de afectación en los sectores altos de la comuna de Salamanca, particularmente en Chillepín”, detalló el Seremi. En esa zona, dice, existen aproximadamente 150 productores de este fruto, 81 de los cuales resultaron con algún grado de afectación. De ellos, son 39 los que registran pérdidas de sobre el 80%, lo que es considerado daño severo, lo que equivale a cerca de 40 hectáreas.

Además, añade, el ministerio de Agricultura les había entregado créditos a principios de año y a fines del año pasado. “Ya habían producido una primera cosecha y habían pagado sus costos muchos de ellos, por lo tanto, tenían dinero en el bolsillo para plantar inmediatamente y aprovechar las condiciones de mercado. En esa condición están cerca del 70% de los hortaliceros” precisa. Pero también existe otro grupo que en un mínimo porcentaje tenían seguros vigentes y van a recibir compensaciones. De los restantes, que no tenían pólizas ni contaban con los recursos para volver a sembrar, Chiang sostiene que se están realizando las gestiones para apoyarlos con créditos a través de Indap y existen conversaciones con BancoEstado “porque hay muy buenas oportunidades de mercado y necesitan simplemente tener capital de trabajo”.

**Caso 2:** Ministro Walker dice que lluvias y granizos dejaron fuertes daños en agricultura y advierte efectos en el empleo.

13 noviembre, 2018



Fuente:

<https://www.elmostrador.cl/mercados/2018/11/13/ministro-walker-dice-que-lluvias-y-granizos-dejaron-fuertes-danos-en-agricultura-y-advierte-efectos-en-el-empleo/>

La intensa lluvia y granizos que cayó en la zona centro sur del país desde este lunes, **provocaría cien por ciento de afectación en parte de la región central en distintos cultivos**, lo que se hace generar un gran signo de interrogación respecto a lo que sucederá con la exportación y el empleo. Por esta razón, el ministro de Agricultura, **Antonio Walker**, se encuentra a punto de viajar dentro de los próximos días a las zonas afectadas, principalmente a la de O'Higgins.

"Los granizos muy fuertes e inusuales para este época del año, llegaron justo es el estado más delicado que tiene la fruta, y **hemos tenido un daño muy considerable en cerezas, ciruelas, nectarines, duraznos, arándanos, manzanas y peras**", comenzó diciendo Walker.

En esa línea, el titular de la cartera agregó: "**La verdad que estamos muy preocupados. Mañana vamos a ir a terreno, ya que tenemos daños también en hortalizas**. Muchos de estos huertos al ser granizados van a tener que dejar su producción para el mercado interno y aquí estamos viendo que vamos a perder empleos de trabajo. **Habrà un efecto en el empleo a corto plazo y también en las cosechas**".

"El tema es sumamente grave, **tenemos productores que han perdido el cien por ciento de su producción y los efectos han sido devastadores**", sostuvo el ministro.

A su vez, el presidente de la Asoex, **Ronald Bown**, se refirió también a la delicada situación. "**Obviamente, lo más serio de esto es cuando afecta de manera individual a algunos productores y evidentemente eso significa pérdidas prácticamente totales**, y si uno analiza a quiénes han afectado, te das cuenta que hay productores que han perdido absolutamente todo", manifestó.

"**No estoy tan seguro que pueda haber un efecto en el empleo**", lanzó finalmente Bown.

**Caso 3:** Crece impacto por heladas: Agricultores duplican estimación de pérdidas a US\$1.000 millones.

martes, 01 de octubre de 2013

<http://www.lasegunda.com/Noticias/Economia/2013/10/882527/crece-impacto-por-heladas-agricultores-duplican-estimacion-de-perdidas-a-us1000-millones>

El sector agrícola está preocupado. Las heladas que se produjeron el sábado 28, domingo 29 y lunes 30 de septiembre de 2013, vinieron a "sepultar" todas las esperanzas de recuperar los productos que se vieron afectados durante la semana del 16 de septiembre,

fecha en la que comenzó la onda polar. Ahora también se sumó la zona centro a los lugares más perjudicados.

"Las primeras heladas, del 17 de septiembre, afectaron desde Copiapó a Talca y las que partieron el fin de semana pasado repasaron los daños anteriores y perjudicaron un sector que aún no se veía con problemas", afirmó el presidente de Fedefruta, Cristián Allendes.

De acuerdo al empresario, la Sexta Región es la más afectada, pero le siguen la Séptima y Metropolitana. Asimismo, mencionó que se han visto perjudicadas casi todas las especies, entre ellas: los nectarines, granos, ciruelas, cerezas, uva de mesa, peras, kiwis, nogales, almendros y arándanos. Todas con un grado de daño que va desde 10% y 70%.

"A la fecha, como han avanzado estas heladas, estamos estimando al menos una pérdida de US\$1.000 millones", reveló Allendes.

El gerente general de Fedefruta, Juan Carlos Sepúlveda, señaló que el sector está bastante preocupado, porque tendrá un menor volumen en monto exportado, lo que afectará los precios de los productos. Además de los daños, dijo que algunos empresarios tienen sistemas de control de heladas bastante caros y muchos de ellos "no tienen el apoyo de la ciudadanía, por el ruido o humo que algunas autoridades cuestionan". Aseguró que ha tenido conversaciones con BancoEstado y Corfo y que mañana tendrán sesión en la Cámara de Diputados, donde se tratará el tema, "pero yo personalmente creo que falta más preocupación", criticó Allendes.

#### **Mano de obra: otra "especie" afectada**

Las heladas también estarían perjudicando el empleo. Según Allendes, la entidad está calculando que afectarán entre a 100 mil y 150 mil personas, "porque hay mucha gente que no va a ralear o cosechará menos". Su visión que es compartida por su par en Fedefruta, Juan Pablo Sepúlveda, quien prevé que la mano de obra será uno de las grandes perjudicadas.

#### **Viñateros de Casablanca prevén pérdidas de 50% en Chardonnay**

El gerente general de la Asociación de Empresarios Vitivinícolas del Valle de Casablanca A.G, Francisco Godoy, aseguró que el frío les "ha afectado muchísimo".

Afirmó que el rubro cuenta con distintos sistemas de control de heladas. Uno de ellos es con torre, una especie de hélice grande, como un molino de viento que revuelve el aire a aproximadamente 20 metros de altura. "Por lo general, el aire a esta altura está más cálido, pero como ha habido una helada polar, no se ha podido controlar de esa forma", explicó.

La manera que sí ha resultado es el control con agua. Se trata de aspersores que riegan la planta desde arriba, protegiéndola del frío. Aunque, según Godoy, este sistema consume mucha agua.

"Se prevé que se vea afectada un 50% de la producción de las variedades de Chardonnay y Pinot Noir y alrededor de un 20% a 30% en Sauvignon Blanc", estimó.

Al respecto, señaló que obviamente la disminución de la oferta, afectará el precio de los vinos. "De hecho, ya hay muchos corredores que están llamando, fijando los contratos apresuradamente, porque ven que se quedarán sin uvas y por ende, sin vino", comentó preocupado.

Esta tarde la asociación organizó un seminario con dos profesores de la Universidad de Chile, expertos en Agroclimatología, que expondrán de qué se trata este fenómeno, cómo se puede controlar y cómo obtener producción de una planta que está en su mayoría muerta.

## Anexo 7. Participación de la consultoría científica-técnica-tecnológica en la industria consultora

Ventas m(UF)	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	Prom	% P
Servicios Informáticos	79.713	84.554	86.193	112.769	116.962	96.038	32%
Investig. y desarrollo ciencias naturales y la ingeniería	215	329	301	371	354	314	0%
Servicios de ingeniería prestados por empresas n.c.p.	8.370	8.951	9.603	10.434	10.579	9.587	3%
<b>Total Consultoría Científica-Técnica-Tecnológica</b>	<b>88.298</b>	<b>93.833</b>	<b>96.098</b>	<b>123.574</b>	<b>127.894</b>	<b>105.940</b>	<b>35%</b>
<b>Crecimiento</b>		<b>6%</b>	<b>2%</b>	<b>29%</b>	<b>3%</b>	<b>10%</b>	

<b>Ventas País m Uf Consultoría</b>	<b>253.990</b>	<b>270.594</b>	<b>304.999</b>	<b>340.830</b>	<b>330.667</b>	<b>300.216</b>	<b>100%</b>
-------------------------------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	----------------	-------------

N° Empresas	2.013	2.014	2.015	2.016	2.017	Prom	% P
Servicios Informáticos	6.034	6.851	7.562	8.296	9.882	7.725	21%
Investig. y desarrollo ciencias naturales y la ingeniería	51	61	64	65	75	63	0%
Servicios de ingeniería prestados por empresas n.c.p.	915	985	1.232	1.478	1.848	1.291	4%
<b>Total Consultoría Científica-Técnica-Tecnológica</b>	<b>7.000</b>	<b>7.897</b>	<b>8.858</b>	<b>9.838</b>	<b>11.805</b>	<b>9.080</b>	<b>25%</b>
<b>Crecimiento</b>		<b>13%</b>	<b>12%</b>	<b>11%</b>	<b>20%</b>	<b>14%</b>	

<b>N° Empresas País Consultoría</b>	<b>27.210</b>	<b>30.859</b>	<b>35.935</b>	<b>40.304</b>	<b>48.526</b>	<b>36.567</b>	<b>100%</b>
-------------------------------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	---------------	-------------

Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. [http://www.sii.cl/sobre\\_el\\_sii/estadisticas\\_de\\_empresas.html](http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html)

## Anexo 8. Clasificación tamaño de empresas según ventas UF definido por SII.

Clasificación	Simbología	UF
Micro 1	M1	0,01 UF a 200 UF
Micro 2	M2	200,01 UF a 600 UF
Micro 3	M3	600,01 UF a 2.400 UF
Pequeña 1	P1	2.400,01 UF a 5.000 UF
Pequeña 2	P2	5.000,01 UF a 10.000 UF
Pequeña 3	P3	10.000,01 UF a 25.000 UF
Mediana 1	Me1	25.000,01 UF a 50.000 UF
Mediana 2	Me2	50.000,01 UF a 100.000 UF
Grande 1	G1	100.000,01 UF a 200.000 UF
Grande 2	G2	200.000,01 UF a 600.000 UF
Grande 3	G3	600.000,01 UF a 1.000.000 UF
Grande 4	G4	Más de 1.000.000 UF

Fuente: Elaboración propia 2018, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. [http://www.sii.cl/sobre\\_el\\_sii/estadisticas\\_de\\_empresas.html](http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html)

## Anexo 9. Evolución tipo de cambio

### Tipos de cambio (pesos por dólar)

Reg	Descripción series	2013	2014	2015	2016	2017	2018
1	Dólar observado	495	570	654	677	649	640

Fuente: Banco Central, 2019

## Anexo 10. Análisis de las 5 Fuerzas Competitivas de Porter

### F1. Amenaza de nuevos competidores. (Amenaza Baja)

La industria de la consultoría científica-técnica-tecnológica, ha tenido un gran crecimiento en los últimos años como se explicó en el capítulo I y II, donde representa un 35% del total de servicios de consultoría del país, y el 32 corresponde a servicios de TI y Desarrollo de Software, por lo tanto, un 3% es parte de los servicios científicos, de investigación, donde pertenece la consultoría en meteorología, siendo un segmento de nicho.

#### Barreras de Entrada:

- **Conocimiento especializado.** La meteorología es a ciencia de la física de la atmósfera, es un rama de la geofísica Es un conocimiento difícil de adquirir. **Barrera Alta.**
- **Escasez de Profesionales.** Además de ser una ciencia difícil de aprender, hay pocas universidades y lugares de formación en meteorología, y la alternativa es estudiar una carrera científica o de ingeniería que permita especializarse en esta área. **Barrera Alta**
- **Tecnología.** Para lograr una mayor precisión de la información y obtener una base de datos precisa, se invierte en Estaciones Meteorológicas. **Barrera Alta.**
- **Diferenciación del Servicio:** Los servicios que entrega Trakun radican en la combinación de los 3 puntos anteriores. (1) Tener un equipo de profesionales con experiencia y estudios de postgrados, en el área de meteorología, agronomía, informática, y negocios. (2) Uso tecnología y equipamiento de última generación para el desarrollo del negocio. (3) Implementación a los clientes de Estaciones Meteorológicas que permitirán la obtención de una base de datos propia que es incidente en la aplicación y precisión de la información. (4) Servicio preparado para cada cliente y varios tipos de servicios para que pueda elegir. (5) Desarrollo de plataforma on line para que los clientes accedan continuamente de manera virtual. **Barrera Alta.**
- **Economía de Escala.** El conocimiento y la información aplicada a una zona geográfica y tipos de cultivos al tener varios clientes. **Barrera Media.**

- **Curva de Experiencia.** En esta industria es un factor determinante y una barrera de entrada clave tener conocimiento y experiencia, debido a la trascendencia de la información y el prestigio.

**Barreras De Salida:**

- Especialización de Activos: Las inversiones que se realicen en equipos de monitoreo que son altamente especializados. **Barrera Alta.**
- Restricciones Gubernamentales: No existen restricciones gubernamentales para retirarse. **Barrera Baja.**

**F2. Poder de Negociación de los Clientes: (Amenaza Media)**

El comprador en la industria de la consultoría, es la empresa agrícola (Cliente B2B), donde el poder de negociación dependerá de su tamaño, dado por el perfil y las características de cada grupo. Una característica común para los 3 segmentos de empresas agrícolas, es que todos buscan eficiencia, mediante la disminución de costos, aumento de la productividad y disminución de los riesgos. Para la caracterización del macrosegmento ver capítulo 2.1.1 Se identifican 3 tipos de compradores.

(1) Empresas de tamaño grande y mediano. Buscan servicios especializados, porque tienen un nivel de producción grande con mayor riesgo y quienes evalúan son equipos internos, exigentes, donde hay experto y especialistas en cultivo y en la toma de decisión de compra se integra la Dirección de Finanzas. Cuentan con presupuestos que les permite seleccionar las mejores soluciones y si no la encuentran externamente o la relación costo/beneficio es mayor, se pueden integrar hacia atrás. **Amenaza Media-Alta.**

(2) Empresas de tamaño pequeño. Es un mercado atomizado, con ventas menores, que demandarán servicios simples donde el nivel de riesgo que mantienen sus operaciones es más bajo y además cuentan con bajo presupuesto. Tienen menor poder de negociación, sin embargo pueden prescindir del servicio en algún momento y utilizar información del mercado más genérica. **Amenaza Media-Baja.**

**F3. Amenaza de Productos Sustitutos:**

Disponibilidad de Sustitutos Cercanos: Existe una amplia gama de empresas que ofrecen servicios de meteorología, sin análisis, las cuales constituyen sustitutos para Trakun Spa. hay que considerar que los datos son generales, no tienen proyecciones ,poca cobertura geográfica.

Otro sustituto podría considerarse los seguros agrarios, para disminuir el riesgo de pérdida económica, la cual es parcial, porque no cubre el lucro cesante y lo realmente invertido para lograr una cosecha.

Costo de Cambio para los Usuarios: Dada la disponibilidad de sustitutos, el costo de cambio de un producto a su sustituto no es relevante en cuanto al precio, si es considerable al aporte de valor de la información entregada al cliente.

Rentabilidad y Agresividad de los Productos Sustitutos: Se considera bajo ya que, en cuestiones de publicidad y precios, no existe una marcada agresividad por parte de los productores de los sustitutos.

Precio / Valor de Sustitutos: Dado que los márgenes de precios de los productos y sus sustitutos se encuentran medianamente establecidos, se considera este punto de alta importancia en cuanto al aporte de valor para el cliente.

Las mayores dificultades, se presentarían en el caso de la existencia de productos sustitutos (o servicios) que entreguen mayor valor a los clientes y con un costo más económico. Esto obligaría a cualquier miembro de la industria a bajar sus precios, poniendo en riesgo sus ingresos.

La fuerza de Amenaza de Productos Sustitutos es de Nivel Medio, principalmente debido al nivel de estandarización.

#### **F4. Poder de Negociación de los Proveedores:**

(1) Cantidad de proveedores de información de datos y modelos meteorológicos es alto y existen nacionales y extranjeros. (2) Proveedores de equipos e instrumentos, tales como; equipos de medición de parámetros meteorológicos como estaciones meteorológicas automáticas portátiles y fijas, receptores de imágenes satelitales, detectores de campo magnético, radares, etc., es bajo. Los equipos deben ser importados. (3) Para el desarrollo de la plataforma on line, existe un gran número de empresas de TI, que pueden desarrollarla.

Amenazas de los proveedores para una integración hacia adelante:

(1) Los proveedores de modelos meteorológicos, su core business radica en la elaboración y visualización de modelos atmosféricos a diferentes alturas de la tropósfera, y por lo tanto, la información pasaría hacer más genérica, y menos atractiva para el cliente. Además, su

**Amenaza Baja** (2) Los proveedores de equipos en Chile tienen un mercado específico, con grandes clientes principalmente en la industria minera, donde los parámetros de medición son determinados, lo que los ha hecho integrarse en algunos casos hacia adelante ofreciendo los servicios de asesoría en meteorología. En el área agrícola, por la vulnerabilidad del sector hace menos atractivo integrarse hacia adelante.

**Amenaza Media.** (3) Existen empresas de TI que ofrecen aplicaciones WEB en meteorología, subcontratan los servicios. Por lo tanto, pueden integrarse hacia adelante.

**Amenaza Alta.**

Contribución de los proveedores a la calidad o el servicio: Las calidades de los productos entregados por los servicios meteorológicos dependen directamente de la experiencia de los profesionales que están a cargo de la interpretación de los datos, lo que es de suma importancia poseer un equipo de trabajo con alta especialización en las diferentes áreas que la empresa ofrece soluciones y asesorías.

La calidad de los equipos de medición es alta, el servicio postventa algunas veces puede ser lento y de baja calidad debido a la falta de técnicos chilenos especializados en estos tipos de instrumentación, por lo que los proveedores contribuyen de manera importante con la calidad del servicio, así como las mantenciones para asegurar la calidad durante el tiempo.

Finalmente podemos decir respecto al poder de negociación de los proveedores que es MEDIA.

#### **F5. Rivalidad entre Competidores:**

En la industria de la consultoría existe un gran número de competidores que para el año 2017 alcanzan 11.803 empresas (Anexo 1), que generan valor a los negocios mediante la información que entregan a nivel operacional y toma de decisiones, lo que se hace a través de empresas que prestan servicios de información especializadas (científicos, técnicos, administrativos, legales, etc.) y/o empresas de tecnología de la información, donde integran dichos conocimientos a plataformas tecnológicas. Presentado de esta manera la rivalidad es alta. Sin embargo, existen varios factores a tomar en cuenta para determinar el grado de rivalidad en la industria de la consultoría en cambio climático y meteorología. En primer lugar, si bien existen varios actores en la industria, del sector público y privado, pero en la actualidad no están en condiciones de satisfacer toda la demanda y necesidades específicas

que cada industria necesita con respecto a información meteorológica, alertas de eventos extremos, riesgos naturales y proyecciones climáticas. En segundo lugar, cuando existe un servicio que goza de poca diferenciación, la rivalidad aumenta, se puede apreciar por ejemplo en la alta rivalidad que existe entre las empresas que prestan servicios enfocados a las áreas de operación invierno en la gran minería chilena. En tercer lugar, tenemos que las barreras de salida son bajas en el caso de que los servicios se entreguen sin la adquisición de equipos específicos propios, en caso contrario serán altas, debido a que los activos físicos necesarios para operar en esta industria son altamente específicos y costosos.

La rivalidad de la industria de servicios de consultoría es alta, cuando existe baja diferenciación en los servicios, sin embargo, esta situación cambia en la medida que el nivel de la especialización de la información, la tecnología y los servicios periféricos que se puedan ofrecer, tengan mayor grado de personalización y exigencia de parte del cliente.

Por lo anterior, Trakun define una estrategia de diferenciación, que le permitirá superar el escenario competitivo, especializándose en gestión de cambio climático y meteorología aplicada para la agricultura. Para una mejor evaluación de la rivalidad de los competidores es necesario tener las siguientes consideraciones.

- a. Existe información climática de dominio público, que muestra capturas de datos climáticos generales, lo que se hace a través de las estaciones meteorológicas automáticas (EMA'S) y las de Agromet.
- b. En la actualidad existen varias aplicaciones climáticas móviles que ofrecen información meteorológica, gratuita y pagada y que representan competencia, sin embargo, es información general.
- c. Para servicios especializados y modelados hacia la agricultura, hay pocas empresas en el mercado y que prestan servicios para más de una industria y de manera más generalizada.

Las limitaciones que tienen estos tres puntos

Conjugando las características previamente descritas, no se visualiza una gran competencia, podríamos decir que este mercado queda bastante por desarrollarse en nuestro país, por lo que se indica que la rivalidad es una amenaza MEDIA-BAJA.

## **Anexo 11. FODA**



Fuente: Elaboración propia, 2019

## Anexo 12. Actores Claves de la Industria

**Clientes:** asociaciones de agricultores, exportadoras, agricultores empresas agrícolas pequeñas, medianas y grandes y toda persona natural de la industria agrícola que necesite de información meteorológica certera y eficaz que le ayude a potenciar su negocio y disminuir pérdidas productivas por concepto de eventos climáticos.

**Proveedores:** entidades generadoras de modelos meteorológicos nacionales e internacionales, proveedores de instrumental agrometeorológico de alta calidad y sofisticación.

**Competidores:** empresas que ofrecen servicios similares y con las que Trakun comparte el mercado.

**Empleados:** colaboradores comprometidos con los valores de Trakun y entreguen soluciones de calidad a los clientes.

Entidades Financieras: instituciones que, eventualmente, ayuden en el financiamiento de Trakun.

**Comunidad:** países con los cuales Chile tiene tratados de libre comercio, entorno aldeaño a los predios donde se realicen estudios y asesorías, juntas vecinales, derechos de agua, clientes, colaboradores y sus familias, respectivamente.

**Accionistas:** socias inversionistas de Trakun y potenciales inversionistas externos.

**Gobierno:** principal actor dada su relevancia en la instauración de políticas públicas relacionadas a efectos de cambio climático, desastres naturales y agricultura.

### Anexo 13. Mapa de Posicionamiento y variables.

	 TRAKUN	 GRESMET	 ING Y PROYECTOS	 CHILEWHEATHER	 AGROMED	 AGROCLIMA	 DMC
<b>Calidad del Servicio:</b>							
Información Continua	5	2	2	2	4	4	4
Fácil acceso (Plataforma Web)	5	2	2	2	4	4	4
Calidad de los Datos Meteorológicos	5	4	5	3	4	4	4
Modelamiento Agroclimático General	5	2	2	1	4	4	4
Modelamiento Agroclimático x Cliente	5	2	2	1	1	1	1
Alertas riesgos, aplicaciones oportunas	4	2	4	2	3	3	2
Necesita que cliente interprete datos	4	1	1	1	1	1	1
Servicio al cliente	4	2	1	1	1	1	1
Cobertura EMAS	4	3	4	2	3	3	3
Oportunidad	4	2	4	2	3	3	3
<b>Nota</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>
<b>Especialización</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>
1. No tiene							
2. Se desarrolla							
3. Regular							
4. Bueno							
5. Muy bueno							

Fuente: Elaboración propia, 2019

### Anexo 14. Definición del tamaño de mercado.

**Tabla 14.1. N° de empresas agrícolas total país clasificadas por tamaño; cantidad y ventas en mUF**

Tamaño	N° Empresas	Venta mUF
Micro	46.402	21.856
Pequeña	10.991	66.041
Mediana	1.380	51.680
Grande	567	345.337
<b>Total</b>	<b>59.340</b>	<b>484.914</b>

Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. [http://www.sii.cl/sobre\\_el\\_sii/estadisticas\\_de\\_empresas.html](http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html)

**Tabla 14.2. Número de empresas agrícolas por región informadas por tamaño de empresas**

Regiones	Empresas		
	Total	Sin Info.	Informadas
XV de Arica y Parinacota	1.870	236	1.634
I de Tarapacá	264	28	236
II de Antofagasta	159	20	139
III de Atacama	650	91	559
IV de Coquimbo	4.467	577	3.890
V de Valparaíso	7.355	1.199	6.156
Metropolitana de Santiago	9.778	1.824	7.954
VI de OHiggins	11.153	1.668	9.485
VII del Maule	17.195	2.709	14.486
VIII del Biobío	9.139	1.352	7.787
IX de la Araucanía	5.006	754	4.252
XIV de los Ríos	1.040	143	897
X de los Lagos	1.823	265	1.558
XI Aysén	158	18	140
XII de Magallanes y Antártica	194	27	167
<b>Total País</b>	<b>70.057</b>	<b>10.911</b>	<b>59.340</b>

Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. [http://www.sii.cl/sobre\\_el\\_sii/estadisticas\\_de\\_empresas.html](http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html)

**Tabla 14.3. Empresas agrícolas por región, por tamaño, cantidad y ventas mUF**

	Micro		Pequeña		Mediana		Grande		Total	Total
	N° Emp	mUF	N° Emp	mUF	N° Emp	mUF	N° Emp	mUF	Empresas	Vtas
XV de Arica y Parinacota	1.374	591	234	1.470	20	869	6	373	1.634	3.301
I de Tarapacá	175	8	45	30	10	42	5	192	236	270
II de Antofagasta	102	7	31	25	4	21	1	170	139	223
III de Atacama	441	113	102	356	12	274	4	362	559	1.103
IV de Coquimbo	3.135	1.286	656	3.644	73	2.760	26	7.805	3.890	15.446
V de Valparaíso	4.763	1.319	1.184	4.272	151	3.641	58	31.245	6.156	40.275
Metropolitana de Santiago	5.481	1.390	1.928	6.006	343	6.880	202	128.266	7.954	141.714
VI de O'Higgins	7.468	3.839	1.751	11.589	190	8.561	75	58.492	9.485	82.104
VII del Maule	11.716	8.417	2.421	23.998	264	17.312	85	71.897	14.486	121.159
VIII del Biobío	6.164	2.312	1.393	7.066	172	5.795	58	30.621	7.787	45.595
IX de la Araucanía	3.403	1.415	740	4.234	84	3.185	25	8.975	4.252	17.751
XIV de los Ríos	725	732	152	2.049	15	1.390	5	1.697	897	5.858
X de los Lagos	1.213	353	296	1.127	36	905	13	7.285	1.558	9.623
XI Aysén	115	57	22	114	2	0	1	14	140	185
XII Magallanes y Antártica	126	17	36	60	4	44	2	186	167	306
<b>Total general</b>	<b>46.402</b>	<b>21.856</b>	<b>10.991</b>	<b>66.041</b>	<b>1.380</b>	<b>51.680</b>	<b>567</b>	<b>347.581</b>	<b>59.340</b>	<b>484.914</b>

Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. [http://www.sii.cl/sobre\\_el\\_sii/estadisticas\\_de\\_empresas.html](http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html)

**Tabla 14.4. Resumen mercado agrícola por tamaño, cantidad de empresas y ventas mUF (Macrosegmentación)**

Tamaño	Total País		Macrosegmentación	
	N° Empresas	Venta mUF	N° Empresas	Venta mUF
Micro	46.402	21.856		
Pequeña	10.991	66.041	10.991	66.041
Mediana	1.380	51.680	1.380	51.680
Grande	567	345.337	567	345.337
<b>Total</b>	<b>59.340</b>	<b>484.914</b>	<b>12.938</b>	<b>463.058</b>

Fuente. Elaboración propia 2019 con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. [http://www.sii.cl/sobre\\_el\\_sii/estadisticas\\_de\\_empresas.html](http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html)

**Tabla 14.5. Empresas agrícolas por región, por tamaño, cantidad y ventas mUF (Microsegmentación)**

Regiones	Pequeña		mediana		Grande		Total	
	N° Emp	mUF	N° Emp	mUF	N° Emp	mUF	N° Emp	mUF
V de Valparaíso	1.184	4.272	151	3.641	58	31.043	1.393	38.956
RM	1.928	6.006	343	6.880	202	127.438	2.473	140.324
VI de OHiggins	1.751	11.589	190	8.561	75	58.115	2.017	78.265
VII del Maule	2.421	23.998	264	17.312	85	71.433	2.770	112.743
VIII del Biobío	1.393	7.066	172	5.795	58	30.423	1.623	43.284
	<b>8.676</b>	<b>52.931</b>	<b>1.120</b>	<b>42.188</b>	<b>479</b>	<b>318.452</b>	<b>10.275</b>	<b>413.571</b>

Fuente: Elaboración propia 2019, con datos del SII (2018), Estadísticas de empresas por tamaño según ventas, rubro y actividad económica. [http://www.sii.cl/sobre\\_el\\_sii/estadisticas\\_de\\_empresas.html](http://www.sii.cl/sobre_el_sii/estadisticas_de_empresas.html)

**Tabla 14.6. Participación segmento elegido en la industria agrícola nacional**

N° Empresas	59.340	10.275
Venta mUF	484.914	413.571
%	<b>17%</b>	<b>85%</b>

Fuente: Elaboración propia, 2019

### **Anexo 15. Participación de las ventas de consultoría científica-técnica y tecnológica en las ventas país.**

Ventas mUF	2013	2014	2015	2016	2017	Prom
Ventas Consultoría Científica-Técnica y Tecnológica	88.298	93.833	96.098	123.574	127.894	105.940
Ventas País	19.637.350	21.262.784	21.366.669	21.996.229	22.580.510	21.368.709
% Participación	0,4%	0,4%	0,4%	0,6%	0,6%	0,5%

Fuente.: Elaboración propia, 2019

### **Anexo 16. Estimación tamaño de mercado consultoría en meteorología**

Estimación Monto Empresa Agrícola en Consultoría	2013	2014	2015	2016	2017	Prom
% Part. Consultoría Científica-Técnica-Tecnológica	0,4%	0,4%	0,4%	0,6%	0,6%	0,5%
Ventas Agrícolas mUF	411.363	533.050	525.036	498.154	484.914	490.504
<b>Tamaño Mercado mUF</b>	<b>1.850</b>	<b>2.352</b>	<b>2.361</b>	<b>2.799</b>	<b>2.747</b>	<b>2.432</b>

Fuente: Elaboración propia, 2019

### **Anexo 17. Entrevista Agricultores**

Se entrevistaron a 4 agricultores de la zona de Rancagua y de Melipilla, que se dedicaban al sector de la fruticultura, frutilla y cerezos, entre ellos, Gerente Asociación de Frutilleros de San Pedro.

1 ¿Poseen seguros?

2. ¿Están conformes con el seguro? La respuesta en los 4 casos, fue que era necesario, para no perder el total de lo invertido en las cosecha, sin embargo la cobertura son para cubrir los costos directos de producción, en un 70% que sería del rendimiento que se espera de esa cosecha. Por lo tanto, hay una gran diferencia que no se recupera.

3. ¿Exportan? De los 4, 3 exportan.

4. ¿Cuánto es el porcentaje de mermas? Las respuestas fueron generales, en función de resultados de fenómenos extremos sucedidos. Pero indicaron que no solo existen mermas por eventos extremos, sino que también existen por una mala planificación en función de mejor aprovechamiento de las condiciones del tiempo, por falta de conocimientos, experiencia, etc.

5. ¿Qué opina de los fenómenos extremos que están ocurriendo en la actualidad?

En general, siempre ha existido la preocupación, pero como eran aislados y en el caso de ellos puntualmente, no habían experimentado una situación tan delicada hasta lo que sucedió en noviembre 2018, en la región de O'higgins, con la granizada, donde uno de los entrevistados, dijo que la situación era muy delicada, que hace varios años no veía fenómenos de la magnitud, donde las consecuencias para la fruticultura, fueron desastrosas, y estaban a día de partir la cosecha. Además, manifestó que se dieron situaciones en las que 2 fundos colindantes, uno no le paso nada y el otro perdió toda su plantación de cerezas.

6. ¿Reciben información meteorológica y de dónde para sus cultivos?

Más que recibirla, todos deben conseguirla, utilizan los sistemas de acceso libre, dedicados a la agricultura, y se dan cuenta que no es suficiente, que está lejos de permitirles tener un mayor control con dicha información. Para las alertas se agrupan con agricultores de predios cercanos, donde tiene un whatsapp grupal para dar aviso, por ejemplo, de heladas extremas, el cual se les enciende a cualquier hora y parten a tomar servicios que permitan mitigar la situación. Comentan que esto se replica con otros agricultores. Reconocen que para el tamaño de hectáreas cultivadas, y la producción que tienen deberían tener utilizar servicios más personalizados, y con información más oportuna. Comentan que es un sector que a pesar de generar grandes ingresos a través de las exportaciones, todavía se gestionan como dicen "a la antigua escuela", nadie conoce mejor su campo que ellos, les cuesta delegar e innovar. Cuando requieren proyecciones específicas, solicitan servicios puntualmente.

7. ¿Quién procesa y traduce esta información?

Comentan que en general lo hacen ellos, y la razón es que como la información es tan relevante, aunque tengan a una persona que lo haga, ellos también la manejan.

8. ¿Conoce la manera en que afecta el cambio climático a su cultivo? Creen que sí, pero a la vez saben que no. Siempre están más preocupados del corto y mediano plazo. Hasta ahora que están viendo situaciones no solo en Chile sino en otras partes.

9. ¿Aportaría valor el conocimiento de las condiciones meteorológicas con anticipación para su cultivo?

La contratación de agrónomos recientemente egresados de la universidad, les han hecho ver la situación y no solo lo que significa contar con proyecciones a largo plazo, sino lo que significa manejar pronósticos de calidad en la planificación de la producción y el trabajo diario.

10. ¿Contrataría un servicio de pronósticos meteorológicos que le ayudara a la toma de decisiones para el cuidado y planificación de sus cultivos? Si, por lo mencionado de obtener mejor rendimiento productivo, por los riesgos naturales y condiciones más extremas de la naturaleza actual.

11. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por servicios de meteorología? Hoy lo tenemos gratis, pero nos hemos dado cuenta que como la información es para una zona muy amplia, además las alertas no son oportunas, por eso utilizamos los whatsapp grupales, dependemos extremadamente unos de otros y actuamos siempre sobre los mismos acontecimientos, es una tarea ardua y desgastante, además sabemos que no estamos maximizando la producción. Queremos estar al día con a con los fenómenos climáticos que nos pueden afectar, además saber qué pasará con nuestros cultivos y las tierras en unos años más. No tenemos claro el monto, hay que evaluar. De los 4 entrevistados, 3 dijeron que sí, había que evaluar el costo del servicio el 4, dependerá de la información y varios factores.

Se incorpora una entrevista publicada en internet en el INIA a Emilio Ruz

“destacó el aporte que la agrometeorología puede hacer en pos del desarrollo tecnológico agroalimentario del cono sur, ya que el clima es una de las variables más importantes junto al suelo y el agua en los procesos de producción agrícola. “En el conjunto de tecnologías que se están desarrollando e incorporando a la agricultura, cada vez se requiere una mayor cantidad de información detallada y de calidad. En ese sentido el aporte de la agrometeorología es básico para entender muchos procesos fisiológicos y aprovechar en mejor forma el potencial genético de las plantas. La información que provee la

agrometeorología es también de creciente relevancia en el desarrollo de riego tecnificado, de adaptación de especies, de selección de variedades, la prevención de riesgos climáticos, posibilita un mejor ajuste y negociación con los seguros agrícolas”,

<http://www.inia.cl/blog/2014/07/31/agricultura-usa-los-pronosticos-meteorologicos-para-combatir-las-imprevisiones-del-clima/>.

### **Anexo 18. Contribución con el cliente a través de la prestación de servicios en el tiempo**

1. Pronósticos meteorológicos y gestión de riesgos naturales normales y extremos. (a). Mejorar la capacidad productiva al tener información oportuna y adecuada e informada por tipo de cultivo (la acumulación de los grados frío determina si es necesario incorporar químicos para aumentar la temperatura). (b) Programación de fechas de siembra o ciclos de cultivo, generando eficiencias.

(c) Disminuir los tiempos de reacción, con un pronóstico preciso y alertas oportunas. (d) Anticiparse y reaccionar a eventos climáticos más extremos para mitigar pérdida total o parcial de cultivos (e). Fechas de cosecha evitando consecuencias de cosecha prematuras y pérdida de cultivo.

2. Consultoría para planes para hacer frente al cambio climático. (a) Conocer las condiciones futuras de las actuales plantaciones, para tomar decisiones respecto del tiempo de permanencia del cultivo, o plantar otro tipo de cultivo, etc. (b) Evaluar otros lugares donde invertir en siembra.

### **Anexo 19. Cobro según tipo de consultor por hora**

<b>Consultor recién egresado</b>	<b>0,7-0,8 UF</b>
<b>Consultor normal (staff)</b>	<b>1 UF</b>
<b>Consultor senior (especialista)</b>	<b>2 - 3 UF</b>

Fuente: Elaboración propia, 2019

## Anexo 20. Precios Competidor



### PROPUESTA 1:

SERVICIO	FRECUENCIA
Proyección climática	1 actualización a comienzo de cada mes
Pronóstico a mediano plazo	1 actualización a comienzos de cada semana
Pronóstico a corto plazo	1 actualización cada día
<b>VALOR DEL SERVICIO: 80.4 UF MENSUAL</b>	

### PROPUESTA 2:

SERVICIO	FRECUENCIA
Proyección climática	1 actualización a comienzo de cada mes
Pronóstico a mediano plazo	1 actualización a comienzos de cada semana
Pronóstico a corto plazo	1 actualización cada 3 días
<b>VALOR DEL SERVICIO: 38.4 UF MENSUAL</b>	

### PROPUESTA 3:

SERVICIO	FRECUENCIA
Proyección climática	1 actualización a comienzo de cada mes
Pronóstico a mediano plazo	1 actualización a comienzos de cada semana
Pronóstico a corto plazo	1 actualización a comienzos de cada semana
<b>VALOR DEL SERVICIO: 25.8 UF MENSUAL</b>	

### PROPUESTA 4:

SERVICIO	FRECUENCIA
Proyección climática	1 actualización a comienzo de cada mes
Pronóstico a mediano plazo	1 actualización a comienzos de cada semana
<b>VALOR DEL SERVICIO: 17.4 UF MENSUAL</b>	

Todas las propuestas incluyen un valor preferencial.

## Anexo 21. Nómina de Precios por Tipo de Servicios - Trakun

Tipos de Servicio	UF
<b><u>I. Servicio Básico</u></b>	
S1. Pronóstico a Corto Plazo a 7 días/ Por vez	3
S2. Pronóstico a Mediano Plazo 7 a 15 días/ Por vez	5,5
S3. Pronóstico Corto/ Mediano Plazo 7 a 15 días/ Por vez	7,5
S4. Proyección Climática/ Por vez	9
<b><u>II. Servicio Planes</u></b>	
<b>S5. Paquete 1</b>	<b>10</b>
Pronóstico a 7 días y Monitoreo Estacional	
<b>S6. Paquete 2</b>	<b>12,5</b>
Pronóstico a 7 días y Monitoreo Estacional	
Pronóstico a mediano plazo	
con Estaciones Públicas	
<b>S7. Paquete 3</b>	<b>19,5</b>
Pronóstico a 7 días Monitoreo Estacional	
Pronóstico a mediano plazo	
con Estaciones Públicas / Actualiza a 72 hrs	
<b>S8. Paquete 4</b>	<b>27,8</b>
Pronóstico a 7 días y Monitoreo Estacional	
Pronóstico a mediano plazo	
Proyección climática	
con Estaciones Públicas / Actualiza a 72 hrs	
<b>S9. Paquete 5</b>	<b>36,8</b>
Pronóstico a 7 días y Monitoreo Estacional	
Pronóstico a mediano plazo	
Proyección climática	
con Arriendo Estaciones Privadas / Actualiza a 72 hrs	
<b>S10. Consultoría Cambio Climático y Proyecciones o Estudio Perfil Productivo- Por vez</b>	<b>18</b>
<b>S11. Capacitación</b>	<b>18</b>
<b>Servicios Implementación:</b>	
S10 (S5-S6-S7) Implem.	5,5
S11 (S8) Implem.	8
S12 (S9) Implem.	15
S13-Cap	18

Fuente: Elaboración propia, 2019

## Anexo 22. Gastos puesta en marcha

Gastos Puesta en Marcha	Mes -4	Mes -3	Mes -2	Mes -1	Total
	sept-19	oct-19	nov-19	dic-19	
Arriendo Oficina UF	22	22	22	22	<b>87</b>
Gastos Comunes	2	2	2	2	<b>9</b>
Mes de Anticipo Arriendo	22				<b>22</b>
Servicios (Luz, Agua, Teléfono, Internet)	4	4	4	4	<b>17</b>
Marketing	49	34	21	28	<b>132</b>
Gastos Generales		4			<b>4</b>
<b>Remuneraciones:</b>					
Gerente General	86	86	86	86	<b>345</b>
Jefe Comercial y Finanzas	68	68	68	68	<b>272</b>
<b>Total</b>	<b>253</b>	<b>221</b>	<b>203</b>	<b>211</b>	<b>888</b>

Fuente: Elaboración propia, 2019

## Anexo 23. Costos fijos y costos variables

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Costos Fijos:</b>					
Remuneraciones	(4.030)	(4.401)	(5.810)	(5.810)	(5.810)
Licencia	(20)	(20)	(20)	(241)	(20)
Arriendo	(261)	(261)	(261)	(261)	(261)
Gtos MKT	(317)	(293)	(284)	(331)	(331)
Mantenciones	(4)	(25)	(38)	(56)	(64)
Gastos Grales	(124)	(138)	(147)	(147)	(147)
<b>Total CF</b>	<b>(4.757)</b>	<b>(5.138)</b>	<b>(6.561)</b>	<b>(6.846)</b>	<b>(6.634)</b>
<b>Costos Variables:</b>					
Visita Técnica	(14)	(17)	(14)	(9)	(9)
Visita Capac.	(29)	(25)	(11)	(18)	(15)
Dcto por Venta (Gto MKT)	(810)	(946)	(723)	(357)	(254)
<b>Total CV</b>	<b>(853)</b>	<b>(989)</b>	<b>(748)</b>	<b>(384)</b>	<b>(278)</b>
<b>Costos Total</b>	<b>(5.610)</b>	<b>(6.127)</b>	<b>(7.308)</b>	<b>(7.230)</b>	<b>(6.912)</b>
Costo Variable/Costo Total	15%	16%	10%	5%	4%
Costo Fijo/Costo Total	85%	84%	90%	95%	96%

Fuente: Elaboración propia, 2019

## Anexo 24. Capital de trabajo mes 1 al mes 36

AÑO 1	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
Ingresos	0	0	2	68	194	289	389	440	443	433	418	415
Egresos	-384	-382	-382	-419	-534	-610	-536	-580	-502	-468	-409	-405
Saldo	(384)	(382)	(381)	(351)	(340)	(320)	(148)	(141)	(58)	(35)	9	10
<b>Deficit</b>	<b>(384)</b>	<b>(766)</b>	<b>(1.146)</b>	<b>(1.497)</b>	<b>(1.837)</b>	<b>(2.157)</b>	<b>(2.305)</b>	<b>(2.446)</b>	<b>(2.504)</b>	<b>(2.539)</b>	<b>(2.530)</b>	<b>(2.520)</b>

AÑO 2	Mes 13	Mes 14	Mes 15	Mes 16	Mes 17	Mes 18	Mes 19	Mes 20	Mes 21	Mes 22	Mes 23	Mes 24
Ingresos	414	407	457	573	704	788	849	854	885	877	852	852
Egresos	-409	-407	-416	-559	-634	-609	-623	-521	-503	-506	-425	-496
Saldo	4	(1)	41	13	70	179	225	333	382	371	427	356
<b>Deficit</b>	<b>(2.516)</b>	<b>(2.516)</b>	<b>(2.476)</b>	<b>(2.462)</b>	<b>(2.392)</b>	<b>(2.213)</b>	<b>(1.987)</b>	<b>(1.654)</b>	<b>(1.272)</b>	<b>(901)</b>	<b>(474)</b>	<b>(119)</b>

AÑO 3	Mes 25	Mes 26	Mes 27	Mes 28	Mes 29	Mes 30	Mes 31	Mes 32	Mes 33	Mes 34	Mes 35	Mes 36
Ingresos	847	843	883	994	1.108	1.163	1.178	1.189	1.197	1.211	1.190	1.182
Egresos	-540	-521	-529	-659	-736	-699	-623	-568	-589	-601	-552	-691
Saldo	307	322	354	334	372	463	555	621	609	610	638	491
	<b>188</b>	<b>510</b>	<b>174</b>	<b>-25</b>	<b>372</b>	<b>463</b>	<b>555</b>	<b>621</b>	<b>609</b>	<b>610</b>	<b>638</b>	<b>491</b>

Fuente: Elaboración propia, 2019

## Anexo 25. Estimación capital de Trabajo Año 1 y 2

Capital de Trabajo	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Costos y Gastos	(5.849)	(6.444)	(7.542)	(7.506)	(7.220)
Variación		(596)	(1.097)	35	286

Fuente: Elaboración propia, 2019

## Anexo 26. Estado de Resultados

### Tabla 26.1. Estado de Resultados Mensual Año 1

EERR Año 1	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
<b>Total Ingresos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>224</b>	<b>245</b>	<b>401</b>	<b>464</b>	<b>465</b>	<b>446</b>	<b>426</b>	<b>411</b>	<b>419</b>	<b>3.502</b>
<b>Costo Venta</b>	<b>(214)</b>	<b>(214)</b>	<b>(214)</b>	<b>(218)</b>	<b>(220)</b>	<b>(227)</b>	<b>(225)</b>	<b>(223)</b>	<b>(215)</b>	<b>(234)</b>	<b>(214)</b>	<b>(219)</b>	<b>(2.639)</b>
Remuneración MO	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(2.571)
Licencia										(20)			(20)
Visita Técnica	0	0	0	(4)	(2)	(2)	(4)	(2)	(1)	0	0	0	(14)
Visita Capacitación	0	0	0	0	(4)	(11)	(7)	(7)	0	0	0	0	(29)
Mantenimiento Plataforma													
Mantenimiento Equipos												(4)	(4)
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>(214)</b>	<b>(214)</b>	<b>(211)</b>	<b>6</b>	<b>25</b>	<b>174</b>	<b>239</b>	<b>241</b>	<b>231</b>	<b>191</b>	<b>196</b>	<b>200</b>	<b>864</b>
<b>Gastos Adm. y Ventas</b>	<b>(189)</b>	<b>(188)</b>	<b>(220)</b>	<b>(332)</b>	<b>(397)</b>	<b>(339)</b>	<b>(377)</b>	<b>(307)</b>	<b>(251)</b>	<b>(217)</b>	<b>(206)</b>	<b>(188)</b>	<b>(3.210)</b>
Remuneraciones	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(1.459)
Arriendo	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(261)
Gastos Marketing	(15)	(15)	(47)	(15)	(33)	(36)	(33)	(15)	(33)	(29)	(33)	(15)	(317)
Gto MKT (Dctos por Ventas)	0	0	0	(144)	(189)	(129)	(171)	(119)	(45)	(13)	0	0	(810)
Gastos Generales y Adm.	(12)	(10)	(10)	(10)	(12)	(10)	(10)	(10)	(10)	(12)	(10)	(10)	(124)
Depreciación y Amortización (-)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(238)
<b>Total Egresos Operacionales</b>	<b>(404)</b>	<b>(402)</b>	<b>(435)</b>	<b>(550)</b>	<b>(617)</b>	<b>(566)</b>	<b>(602)</b>	<b>(530)</b>	<b>(466)</b>	<b>(452)</b>	<b>(420)</b>	<b>(406)</b>	<b>(5.849)</b>
<b>Utilidad Operacional</b>	<b>(404)</b>	<b>(402)</b>	<b>(432)</b>	<b>(326)</b>	<b>(372)</b>	<b>(165)</b>	<b>(138)</b>	<b>(65)</b>	<b>(20)</b>	<b>(26)</b>	<b>(10)</b>	<b>13</b>	<b>(2.346)</b>
Depreciación y Amortización (+)	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	238
<b>EBITDA</b>	<b>(384)</b>	<b>(382)</b>	<b>(412)</b>	<b>(306)</b>	<b>(352)</b>	<b>(145)</b>	<b>(118)</b>	<b>(46)</b>	<b>(0)</b>	<b>(6)</b>	<b>10</b>	<b>33</b>	<b>(2.108)</b>
<b>Utilidad Antes Impuestos</b>	<b>(404)</b>	<b>(402)</b>	<b>(432)</b>	<b>(326)</b>	<b>(372)</b>	<b>(165)</b>	<b>(138)</b>	<b>(65)</b>	<b>(20)</b>	<b>(26)</b>	<b>(10)</b>	<b>13</b>	<b>(2.346)</b>
Impuesto (25%)												(3)	(3)
<b>Utilidad (Pérdida) Ejercicio</b>	<b>(404)</b>	<b>(402)</b>	<b>(432)</b>	<b>(326)</b>	<b>(372)</b>	<b>(165)</b>	<b>(138)</b>	<b>(65)</b>	<b>(20)</b>	<b>(26)</b>	<b>(10)</b>	<b>10</b>	<b>(2.346)</b>

Fuente: Elaboración propia, 2019

### Tabla 26.2. Estado de Resultados Mensual Año 2

EERR Año 2	Mes13	Mes14	Mes15	Mes16	Mes17	Mes18	Mes19	Mes20	Mes21	Mes22	Mes23	Mes24	Total
<b>Total Ingresos</b>	<b>408</b>	<b>405</b>	<b>573</b>	<b>690</b>	<b>804</b>	<b>861</b>	<b>854</b>	<b>892</b>	<b>893</b>	<b>862</b>	<b>842</b>	<b>863</b>	<b>8.945</b>
<b>Costo Venta</b>	<b>(215)</b>	<b>(215)</b>	<b>(221)</b>	<b>(223)</b>	<b>(222)</b>	<b>(218)</b>	<b>(221)</b>	<b>(217)</b>	<b>(240)</b>	<b>(219)</b>	<b>(216)</b>	<b>(275)</b>	<b>(2.701)</b>
Remuneración MO	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(257)	(2.614)
Licencia	0	0	0	0	0	0	0	0	(20)	0	0	0	(20)
Visita Técnica	0	0	(2)	(4)	(3)	(2)	(2)	(2)	(1)	0	(1)	0	(17)
Visita Capacitación	0	0	(4)	(4)	(4)	0	(4)	0	(4)	(4)	0	(4)	(25)
Mantenimiento Plataforma	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)	(12)
Mantenimiento Equipos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	(13)	(13)
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>193</b>	<b>190</b>	<b>351</b>	<b>467</b>	<b>582</b>	<b>643</b>	<b>633</b>	<b>675</b>	<b>653</b>	<b>643</b>	<b>626</b>	<b>588</b>	<b>6.243</b>
<b>Gastos Adm. y Ventas</b>	<b>(220)</b>	<b>(219)</b>	<b>(359)</b>	<b>(445)</b>	<b>(417)</b>	<b>(426)</b>	<b>(333)</b>	<b>(310)</b>	<b>(293)</b>	<b>(233)</b>	<b>(221)</b>	<b>(266)</b>	<b>(3.743)</b>
Remuneraciones	(147)	(147)	(147)	(147)	(147)	(147)	(147)	(147)	(147)	(147)	(147)	(176)	(1.788)
Arriendo	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(261)
Gastos Marketing	(13)	(13)	(46)	(19)	(13)	(59)	(13)	(13)	(31)	(28)	(13)	(31)	(293)
Dcto Por Venta	0	0	(106)	(220)	(199)	(161)	(112)	(92)	(57)	0	0	0	(946)
Gastos Generales y Adm.	(13)	(11)	(13)	(11)	(11)	(11)	(13)	(11)	(11)	(11)	(13)	(11)	(138)
Depreciación y Amortización (-)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(26)	(317)
<b>Total Egresos Operacionales</b>	<b>(436)</b>	<b>(434)</b>	<b>(581)</b>	<b>(668)</b>	<b>(639)</b>	<b>(643)</b>	<b>(554)</b>	<b>(527)</b>	<b>(533)</b>	<b>(452)</b>	<b>(437)</b>	<b>(541)</b>	<b>(6.444)</b>
<b>Utilidad Operacional</b>	<b>(28)</b>	<b>(29)</b>	<b>(8)</b>	<b>23</b>	<b>165</b>	<b>217</b>	<b>300</b>	<b>364</b>	<b>359</b>	<b>410</b>	<b>405</b>	<b>322</b>	<b>2.501</b>
Depreciación y Amortización (+)	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	317
<b>EBITDA</b>	<b>(1)</b>	<b>(2)</b>	<b>18</b>	<b>49</b>	<b>191</b>	<b>244</b>	<b>327</b>	<b>391</b>	<b>386</b>	<b>436</b>	<b>431</b>	<b>348</b>	<b>2.818</b>
<b>Utilidad Antes Impuestos</b>	<b>(28)</b>	<b>(29)</b>	<b>(8)</b>	<b>23</b>	<b>165</b>	<b>217</b>	<b>300</b>	<b>364</b>	<b>359</b>	<b>410</b>	<b>405</b>	<b>322</b>	<b>2.501</b>
Impuesto (25%)				(6)	(41)	(54)	(75)	(91)	(90)	(102)	(101)	(80)	(625)
<b>Utilidad (Pérdida) Ejercicio</b>	<b>(28)</b>	<b>(29)</b>	<b>(8)</b>	<b>17</b>	<b>124</b>	<b>163</b>	<b>225</b>	<b>273</b>	<b>270</b>	<b>307</b>	<b>304</b>	<b>241</b>	<b>1.875</b>

Fuente: Elaboración propia, 2019

## Anexo 27. Flujo de Caja Año 1

Flujo Año 1	Año 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12	Total
Ingresos por Vez	0	0	3	27	40	58	53	38	35	21	6	14	293	
Ingresos por Planes	0	0	0	144	189	274	360	393	405	405	405	405	2.979	
Ingresos Implementación	0	0	0	53	17	34	33	17	6	0	0	0	159	
Ingresos Capacitación	0	0	0	0	0	36	18	18	0	0	0	0	72	
<b>Total Ingresos</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>224</b>	<b>245</b>	<b>401</b>	<b>464</b>	<b>465</b>	<b>446</b>	<b>426</b>	<b>411</b>	<b>419</b>	<b>3.502</b>	
<b>Costo Venta</b>		<b>(214)</b>	<b>(214)</b>	<b>(214)</b>	<b>(218)</b>	<b>(220)</b>	<b>(227)</b>	<b>(225)</b>	<b>(223)</b>	<b>(215)</b>	<b>(234)</b>	<b>(214)</b>	<b>(219)</b>	<b>(2.639)</b>
Remuneración MO		(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(214)	(2.571)
Licencia											(20)			(20)
Visita Técnica		0	0	0	(4)	(2)	(2)	(4)	(2)	(1)	0	0	0	(14)
Visita Capacitación		0	0	0	0	(4)	(11)	(7)	(7)	0	0	0	0	(29)
Mantenimiento Plataforma													(4)	(4)
Mantenimiento Equipos													(4)	(4)
<b>Gastos Adm. y Ventas</b>		<b>(204)</b>	<b>(202)</b>	<b>(235)</b>	<b>(347)</b>	<b>(412)</b>	<b>(353)</b>	<b>(392)</b>	<b>(321)</b>	<b>(266)</b>	<b>(232)</b>	<b>(221)</b>	<b>(202)</b>	<b>(3.388)</b>
Remuneraciones		(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(122)	(1.459)
Arriendo		(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(22)	(261)
Gastos Marketing		(15)	(15)	(47)	(15)	(33)	(36)	(33)	(15)	(33)	(29)	(33)	(15)	(317)
Gto MKT (Dctos por Ventas)		0	0	0	(144)	(189)	(129)	(171)	(119)	(45)	(13)	0	0	(810)
Gastos Generales y Adm.		(12)	(10)	(10)	(10)	(12)	(10)	(10)	(10)	(10)	(12)	(10)	(10)	(124)
Depreciación (-)		(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(20)	(238)
Amortización (-)		(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(15)	(178)
<b>Utilidad Antes Impuestos</b>		<b>(418)</b>	<b>(417)</b>	<b>(446)</b>	<b>(341)</b>	<b>(387)</b>	<b>(180)</b>	<b>(153)</b>	<b>(80)</b>	<b>(36)</b>	<b>(41)</b>	<b>(24)</b>	<b>(2)</b>	<b>(2.524)</b>
Impuesto (25%)													1	1
<b>Utilidad (Pérdida) Ejercicio</b>		<b>(418)</b>	<b>(417)</b>	<b>(446)</b>	<b>(341)</b>	<b>(387)</b>	<b>(180)</b>	<b>(153)</b>	<b>(80)</b>	<b>(36)</b>	<b>(41)</b>	<b>(24)</b>	<b>(2)</b>	<b>(2.524)</b>
Depreciación (+)		20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	238
Amortización (+)		15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	178
<b>Inversiones:</b>														
Activo Fijo		(183)												
Activo Fijo (Estaciones)		(326)												
Activo Intangible		(200)												
Inv. Activos Nominales		(39)												
Gastos Puesta en Marcha		(888)												
Inv. Capital de Trabajo		(2.539)												
<b>Flujo de Caja Libre</b>	<b>(4.175)</b>	<b>(384)</b>	<b>(382)</b>	<b>(412)</b>	<b>(306)</b>	<b>(352)</b>	<b>(145)</b>	<b>(118)</b>	<b>(46)</b>	<b>(0)</b>	<b>(6)</b>	<b>10</b>	<b>33</b>	<b>(2.108)</b>
	(4.175)	(4.559)	(4.941)	(5.353)	(5.659)	(6.011)	(6.156)	(6.274)	(6.320)	(6.320)	(6.326)	(6.316)	(6.283)	

Fuente: Elaboración propia, 2019

## Anexo 28

Tabla 28.1 Cálculo reinversión

Reversión :	UF
Activos Fijos	225
Equipos Meteorología	1.632
Activo Intangible	200
<b>Total</b>	<b>2.057</b>
Monto Reversión (UF):	<b>247</b>
Supuesto:	
Vida Técnica	
60% cada 5 años	
N° Años	5
Tasa Reversión	60%

Fuente: Elaboración propia, 2019

**Tabla 28.2 Cálculo valor de continuidad activo fijo**

<b>Conceptos</b>	<b>UF</b>
Valor Liquidación (1)	804
Valor Libro (2)	684
<b>Beneficio(1)-(2)</b>	<b>120</b>
Impto (3)	30
<b>Beneficio Neto</b>	<b>90</b>
<b>Valor Residual AF (1)-(3)</b>	<b>774</b>

Fuente: Elaboración propia, 2019

**Anexo 29. Cálculo Año 1 Margen de Contribución Unitario Ponderado (MCPU)**

Productos	Precio Unit UF	AÑO 1						
		CVUnit	% Part Vtas	Mg Cont MCV	Prom Pond MC	Pto Equil Q	Pto Equil Vtas	CVTotal
S1	3	3,7	4%	-0,7	-0,03	18	54	67
S2	5,5	3,7	5%	1,8	0,09	22	119	80
S3	7,5	3,7	8%	3,8	0,29	34	256	127
S4	9	3,7	2%	5,3	0,13	11	97	40
S5	10	3,7	20%	6,3	1,23	86	862	322
S6	12,5	3,7	21%	8,8	1,86	93	1.167	349
S7	19,5	3,7	12%	15,8	1,87	52	1.015	194
S8	27,8	3,7	10%	24,1	2,46	45	1.248	168
S9	36,8	3,7	7%	33,1	2,16	29	1.057	107
S10 Imp S5	5,5	0,6	3%	4,9	0,14	13	69	7
S11 Imp S6	5,5	0,6	3%	4,9	0,16	14	79	8
S12 Imp S7	5,5	0,6	2%	4,9	0,08	7	40	4
S13 Imp S8	8	0,6	1%	7,4	0,09	5	43	3
S14 Imp S9	15	0,6	1%	14,4	0,12	4	54	2
Capacitaciones	18	7,3	2%	10,7	0,18	7	129	52
			<b>100%</b>		<b>10,81</b>	<b>440</b>	<b>6.289</b>	<b>1.532</b>

Fuente: Elaboración propia, 2019