



**UNIVERSIDAD DE CHILE
FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA 2014 -2018 PARA LA EMPRESA AEROVISIÓN DE
LA INDUSTRIA DE LA FOTOGRAFÍA AÉREA**

**TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE MAGÍSTER EN GESTIÓN Y DIRECCIÓN DE
EMPRESAS**

JAIME VICENTE COFRÉ ARANCIBIA

**PROFESOR GUÍA:
JORGE ALBERTO LARA BACCIGALUPPI**

**MIEMBROS DE LA COMISIÓN:
DANIEL ANTONIO ESPARZA CARRASCO
HÉCTOR EDUARDO UMANZOR SOTO**

**SANTIAGO DE CHILE
2014**

Resumen

El presente trabajo de título tiene por objetivo desarrollar un Plan Estratégico para la empresa de fotografía aérea de mediana altura Aerovisión, que abarca un período de 5 años a partir del año 2014. La empresa está en el negocio de toma de fotografías aéreas digitales de alta calidad para empresas de diferente actividad económica y tiene un año y medio de existencia como Sociedad por acciones, por lo cual enfrenta el reto constante de los ingresos por ventas. La industria de la fotografía aérea tiene alrededor de 10 años de presencia significativa en el mercado, aunque el uso de drones para efectos militares es una industria de casi 50 años en este país (Covacevich, G.; 2013). De manera general, las condiciones socioeconómicas de Chile son idóneas para promover el desarrollo de las nuevas aplicaciones de los vehículos no tripulados que ya se están utilizando en las grandes economías del mundo como Estados Unidos, Japón, España, Nueva Zelanda y Australia.

La metodología planteada para desarrollar este desafío consiste en efectuar una revisión de la Misión y Visión de la empresa; su estructura y objetivos. También se aborda un análisis del entorno externo de la empresa y el modelo de las cinco fuerzas de Porter. Luego, se efectúa el análisis FODA y la redefinición de Misión y Visión. El Plan Estratégico fue abordado desde la perspectiva propuesta por Hitt, M. (2004). Además, se definirán los planes generales, planes específicos, plazos, flujos de caja y un Balanced Scorecard basado en la metodología de Kaplan y Norton (1996).

Se propone aumentar el valor de la empresa generando mejoras en dos ámbitos: desde la perspectiva de los clientes y desde la perspectiva operacional. En el primer punto, se propone un crecimiento en las ventas al fidelizar los clientes existentes de las inmobiliarias y constructoras principalmente y al crear nuevos clientes del nuevo nicho de mercado de agricultura de precisión. Mientras que para el segundo punto, se propone mejorar la productividad operacional al aumentar la capacidad instalada de Aerovisión (compra de otro vehículo, dos drones, dos cámaras multispectrales y una cámara térmica) y maximizar los recursos ya existentes.

La Justificación Financiera ha demostrado al final del estudio la viabilidad del plan estratégico planteado. En una etapa inicial del desarrollo del plan, se observa que la empresa obtiene pérdidas en sus utilidades después de impuesto de hasta -\$18.080.000 pesos chilenos en el primer año y en su flujo de fondos pérdidas de hasta -\$6.400.000, esto debido a las inversiones en bienes de uso (pago de préstamo), gastos en publicidad, costos operacionales y nuevo personal. Sin embargo, luego se muestra que cuando se logra un buen uso de la capacidad instalada y se aumenta la demanda de servicios como resultado del reconocimiento de marca de la empresa y la venta de sus servicios en el mercado de la agricultura de precisión, Aerovisión empieza a ganar terreno y generar utilidades positivas a partir del tercer año (2016) de \$7.580.000 pesos chilenos, no así el flujo de fondo que logra recuperarse a partir del cuarto año. Finalmente, para el quinto año (2018) la empresa logra reportar utilidades después de impuesto del orden de \$28.767.000 pesos chilenos y un flujo de caja positiva de \$29.016.000 pesos chilenos.

Como resultado final, este plan estratégico prevé que Aerovisión obtenga una Tasa Interna de Retorno de 61,6% y un Valor Actual Neto de \$94.376.000 pesos chilenos con una tasa de descuento calculada del 18,25% para un plazo de 5 años, obteniendo un pay-back de 3,97 años. Al final de la evaluación, se concluye que el plan resulta rentable para el plazo antes mencionado.

Dedicatoria

A mi esposa Karla María Bayres Mejía por haberme apoyado en todo momento, por toda su demostración de amor más puro hacia mí y plena confianza en mis capacidades para ser mejor cada día.

A mi hija Natalia Belén Cofré Bayres por impulsarme a ser mejor cada día para que sienta orgullo de su padre.

A mi madre María Cristina Arancibia Mujica por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor.

A mi padre Jaime Antonio Cofré Camuzzi por los ejemplos de perseverancia y trabajo duro que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

A mi hermana Marcela Cofré Arancibia por ser ejemplo de una hermana mayor y de la cual aprendí aciertos.

Agradecimiento

A Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor.

A mi familia y familiares que me ha apoyado en todo el proceso de mi maestría y que lo sigue haciendo.

A mis Maestros que me han enseñado a ser mejor en la vida y a realizarme profesionalmente. Un agradecimiento especial a mis asesores Jorge Lara, Héctor Umanzor y Pablo Russell por el acierto en sus observaciones y la templanza en sus orientaciones.

A mis compañeros de clases, quiénes me acompañaron en esta trayectoria de aprendizaje y conocimientos.

En general, quisiera agradecer a todas y cada una de las personas que han vivido conmigo la realización de esta tesis y me han brindado su apoyo, colaboración, cariño y amistad.

Tabla de Contenido

Introducción.....	1
1. Descripción de la empresa, misión y visión	2
1.1. Organigrama y funciones	2
1.2. Proceso de Producción del Servicio.....	3
2. Descripción de la Industria.....	4
2.1. Industria de la Fotografía aérea y aplicaciones potenciales de los vehículos Aéreos No tripulados	4
2.2. Comparación entre Sistemas de Observación aérea	7
2.2.1. Sistemas de observación aérea:	8
2.3. Análisis de la oferta de servicios de fotografía aérea en Chile	9
2.4. Análisis de la demanda actual de servicios de fotografía aérea.....	13
2.5. Mercado Objetivo Potencial	16
3. Planteamiento del trabajo de tesis	17
3.1. Objetivo General.....	17
3.2. Objetivos específicos	17
3.3. Alcance de la Investigación	17
4. Metodología.....	18
5. Marco Conceptual.....	19
6. Análisis Ambiental de Aerovisión.....	20
6.1. Análisis Externo de Aerovisión	20
6.1.1. Análisis Pest	20
6.1.2. Análisis de las cinco fuerzas de Porter.....	24
6.1.3. Síntesis Factores Externos: EFAS.....	27
6.2. Análisis interno de Aerovisión	28
6.2.1. Análisis de la cadena de valor	28
6.2.2. Síntesis de Factores Internos: IFAS	29
7. Formulación de la Estrategia Futura.....	31
7.1. Análisis de la situación: Análisis FODA.....	31
7.2. Revisión Misión, Visión.....	31
7.3. Proceso de Desarrollo e Implementación de la Estrategia	32
7.3.1. Factores críticos del éxito	33
7.3.2. Temas Estratégicos	34

7.4.	Mapa Estratégico	35
7.5.	Estrategia de Negocio	36
7.6.	Estrategia de Marketing.....	36
7.6.1.	Segmentación.....	37
7.6.2.	Targeting.....	40
7.6.3.	Posicionamiento.....	41
7.6.4.	Producto.....	42
7.6.5.	Precio.....	46
7.6.6.	Plaza.....	46
7.6.7.	Promoción.....	47
7.6.8.	Gestion de la Calidad.....	49
7.7.	Estrategia de Recursos Humanos	50
7.7.1.	Requisitos de Competencias	50
7.7.2.	Sistema de Formación y Aprendizaje (Capacitación).....	51
7.7.3.	Sistema de Reclutamiento y Selección	52
8.	Estrategia de Operaciones	52
8.1.	Iniciativas en Tecnologías de Información.....	57
9.	Justificación Financiera	58
10.	Balanced Scorecard (Tabla de Comando Integral).....	64
11.	Acuerdos del Nivel de Servicio (SLA):.....	66
12.	Conclusiones.....	67
13.	Bibliografía.....	70
14.	Anexos.....	72

Introducción

El crecimiento de actividades económicas por parte de las inmobiliarias, urbanizadoras, empresas agrícolas, exploraciones geológicas, proyectos de energías renovables y otras industrias ha traído consigo una necesidad mayor de buscar herramientas que permitan monitorear proyectos masivos de esta índole. En este sentido las fotos aéreas de mediana altura juegan un papel efectivo y eficiente para dar seguimientos de calidad en los distintos rubros demandantes; ya sea para la observación del terreno donde se llevarán a cabo las construcciones o para garantizar la mejor publicidad de los eventos. Ahí es donde entran las agencias de Fotografía Aérea como es el caso de Aerovisión, una empresa que busca innovar y ser pionera en el uso de fotografías aéreas digitales profesionales para diferentes prestaciones como las mencionadas anteriormente.

La fotografía aérea consiste en la realización de reportajes aéreos fotográficos de baja y mediana altura de entre los 4 y 300 metros de altura, utilizando aeronaves de diversa naturaleza: cometas, globos, vehículos aéreos no tripulados (UAV's), aeronaves radioguiadas (drones). En este sentido, la empresa Aerovisión utilizó en sus inicios un globo de helio con una cámara de última generación montada sobre una plataforma y controlada por poleas y monitores visuales. A partir de abril del 2013, la empresa adquirió un nuevo sistema que es un Octocopter (helicóptero no tripulado) hecho en Alemania, logrando así una mayor competitividad y oferta de servicio.

La industria de la fotografía aérea tiene alrededor de 10 años de presencia significativa en el mercado, aunque el uso de drones para efectos militares es una industria de casi 50 años en este país (Covacevich, G.; 2013). Actualmente existen once empresas autorizadas para operar drones en Chile (Revista Capital, febrero 2014) y recientemente la Dirección General de Aeronáutica Civil inicia los procesos para crear las normas que regulen los vuelos de aviones piloteados a distancia (La Segunda Online, Diciembre 2013). Este contexto, sumado al crecimiento de las construcciones urbanas y rurales tanto de condominios, hoteles, así como proyectos de hidroeléctricas, parques eólicos, parques solares, exploraciones mineras, eventos masivos como torneos de Golf, deportes extremos (deportes de invierno, surf), conciertos de artistas internacionales, motor shows, entre otros; determinan grandes perspectivas de crecimientos para el mercado de drones en el país.

En base a las oportunidades observadas en el mercado chileno se propone el desarrollo del siguiente plan estratégico de crecimiento para los próximos 5 años para la empresa Aerovisión. Definiendo estrategias de acuerdo a las características del mercado chileno, la competencia de la industria de fotografía aérea y a las fortalezas y debilidades tanto en recursos físicos como financieros que posee la empresa, que le permitan buscar una rentabilidad superior, así como una expansión geográfica a lo largo de Chile.

1. Descripción de la empresa, misión y visión

La empresa en estudio tiene por razón social el título de Aerovisión S.p.A.. Es una empresa que pertenece al rubro de la Fotografía aérea y Video HD de mediana altura y se encuentra ubicada en la dirección física de Agua Quieta 1716, Las Condes, Santiago de Chile. Aerovisión es una de las primeras empresas en Chile especializada en FOTOGRAFÍA AÉREA DIGITAL PROFESIONAL de mediana altura con aeronaves no tripuladas, tanto para empresas como para particulares. Aerovisión entrega la posibilidad de obtener fotografías aéreas de alta calidad de manera rápida, sencilla y económica.

Misión:

Aerovisión en su organización no posee en si una misión clara, se formulará en la estrategia junto con el Sr. González Monter Fornos.

Visión:

Aerovisión al igual que su misión, no posee una visión clara de futuro, sólo sabe su gerente que su objetivo es crecer hacia futuro, siendo reconocida como la mejor empresa de fotografía aérea y video. En el capítulo de la formulación de la estrategia se formulará la visión.

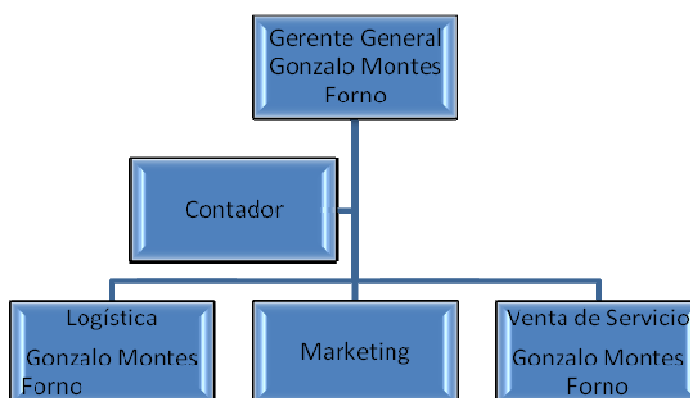
El negocio es iniciado por Gonzalo Montes Fornos el año 2010 como persona natural. Ese mismo año el sr. Montes postula al Capital Semilla (línea emprende) y resulta ganador de un premio gubernamental por el monto de \$2.000.000 de pesos chilenos. Posteriormente en el año 2011 inicia actividades en primera categoría con la razón social de AEROVISION S.p.A (Sociedad por Acciones) con emisión correspondiente de las facturas y manejo contable de las mismas, constituyéndose así una pequeña empresa formal. En el año 2012, Aerovisión recibe otro premio por el monto de \$6.000.000 de pesos chilenos otorgado por Sercotec (línea empresa), obteniendo así más capital para mejorar la tecnología básica de la empresa. Desde entonces Aerovisión ha ido ganando experiencia y ofreciendo un servicio profesional que ha satisfecho las necesidades de los clientes-empresas de diferentes rubros.

1.1. Organigrama y funciones

Por tratarse de una pequeña empresa, la estructura organizacional es muy simple, siendo el dueño el gerente general y un empleado adicional el contador general. La gerencia general asume las funciones de administración y supervisión de todas las actividades que se realizan en la empresa, desde la logística y comercialización de servicios de fotografía aérea y videos, hasta la gestión de los recursos humanos.

Así entonces, la Gerencia General es desempeñada por el Sr. Gonzalo Alejandro Montes Forno, quién lleva más de 20 años practicando con aeromodelos radio controlados, adquiriendo cada vez más el conocimiento de equipos a control remoto. Trabajó por más de 4 años en una empresa de publicidad aérea operando y arreglando dirigibles radio controlados (distinta a Aerovisión).

Ilustración 1-1 Organigrama de Aerovisión



Número de trabajadores: 2 personas, gerente general y contador.

Fuente: Aerovisión.cl

1.2. Proceso de Producción del Servicio

El proceso típico para la realización del servicio de fotografía aérea es el siguiente:

Recepción del pedido: Cliente se contacta con la empresa vía web o teléfono, para solicitar el servicio por recomendación. Se realiza una reunión con el cliente para saber el tipo de servicio que requiere y luego se hace envío de la cotización.

Área de Control: Se hace una preparación y selección del equipo aero-fotográfico necesario. Se hace una inspección in situ del lugar a fotografiar. Se realizan tomas aéreas desde un mínimo de cuatro puntos, a distintas alturas, formando un reportaje tan amplio como sea necesario para cubrir todas las necesidades del cliente.

Finalización de Servicio: Cada reportaje incluye, según la necesidad de cada cliente, fotografías aéreas verticales, oblicuas, y/o panorámicas (de 3 a 360 metros de altura) en alta resolución que posteriormente se entregan en formato digital en un CD-ROM y se pueden retocar y optimizar de

acuerdo con los requerimientos del cliente. Si el producto entregado no satisface las expectativas del cliente, se realiza un nuevo reportaje fotográfico con las observaciones del cliente.

Ilustración 1-2 Proceso de producción del servicio aero-fotográfico



Fuente: Aerovision.cl

2. Descripción de la Industria

2.1. Industria de la Fotografía aérea y aplicaciones potenciales de los vehículos Aéreos No tripulados

La fotografía aérea consiste en la obtención de fotografías del suelo desde una posición elevada. El término se refiere normalmente a las imágenes en las que la cámara no está sujeta a una estructura fijada al suelo. Las cámaras pueden sostenerse con la mano o bien estar fijas, así las fotografías las puede realizar directamente el fotógrafo mediante un mecanismo de disparo remoto o automático. Las plataformas para realizar fotografías aéreas incluyen aeronaves de ala fija, helicópteros, globos aerostáticos, cohetes, cometas, paracaídas, pértigas y vehículos con pértigas. En el último tiempo, la industria ha incursionado en la utilización de vehículos aéreos no tripulados o drones.

La utilización de los drones: “Es una industria creciente con más de 2.400 empresas en todo el mundo invirtiendo en su desarrollo, eso sin incluir los que están trabajando en los sistemas afines”, expresó a BBC Mundo Gretchen West, vicepresidente ejecutiva de la Asociación de Sistemas de Vehículos No Tripulados (AUVSI, por sus siglas en inglés). En Japón han sido utilizados por los últimos 20 años en cultivos de arroz; actualmente existen alrededor de 2,500 RMAX (pequeños helicópteros no tripulados) para suplir las demandas de la industria de la agricultura en ese país (UASVISION, 2013).¹

Antiguamente los drones se utilizaban específicamente en el área militar, pero en los últimos 20 años su utilización se ha expandido al ámbito civil. A continuación se exponen las aplicaciones potenciales que se han descubierto a lo largo del tiempo y experiencia en distintos países en el uso de aviones no tripulados en el área civil:

¹ BBC Mundo, Noticia, Internacional, "Drones para uso civil: una tecnología de doble filo"

- **Vigilancia.** (ej. fotografías en puntos fronterizos, persecuciones de criminales). Las aplicaciones de vigilancia y observación terrestre son aquellas en las que la plataforma en vuelo sobrevuela la zona terrestre de interés, y se adquieren las imágenes que serán monitorizadas desde la estación de control (EEUU, Israel, Australia)
- **Industria inmobiliaria y construcción** (imágenes detalladas de propiedades en construcción, inspección de obras de ingeniería como puentes).
- **Cobertura de eventos especiales** (boda, torneos, conciertos de interés para los medios de comunicación).
- **Agricultura** para detección y fumigación de plagas, rocío de herbicidas, pesticidas y fertilizantes, ofrecer acceso a datos en tiempo real sobre la salud de la plantación que estén sobrevolando (Japón).
- **Organizaciones ambientales.** programando recorridos aéreos para identificar la densidad de determinadas especies de animales.
- **Labores de rescate (Localización)** en desastres naturales, pues se le añadieron sensores de calor con el objetivo de localizar sobrevivientes.
- Le están encontrando usos en el **Cine.** El estudio alemán de efectos visuales OMstudios ya emplea octocópteros con cámaras para filmar secuencias en ultra HD desde 150 metros.
- **Prevención y apoyo en incendios forestales.** El objetivo se basa en el monitoreo de zonas forestales y detectar los puntos con mayor temperatura, para participar en la prevención de los incendios o prestar apoyo logístico durante la extinción del incendio.
- **Control de líneas eléctricas y canalizaciones.** El objetivo es detectar el mal estado de las líneas eléctricas y las canalizaciones mediante el calor que desprende el flujo de electricidad y la presión del agua.

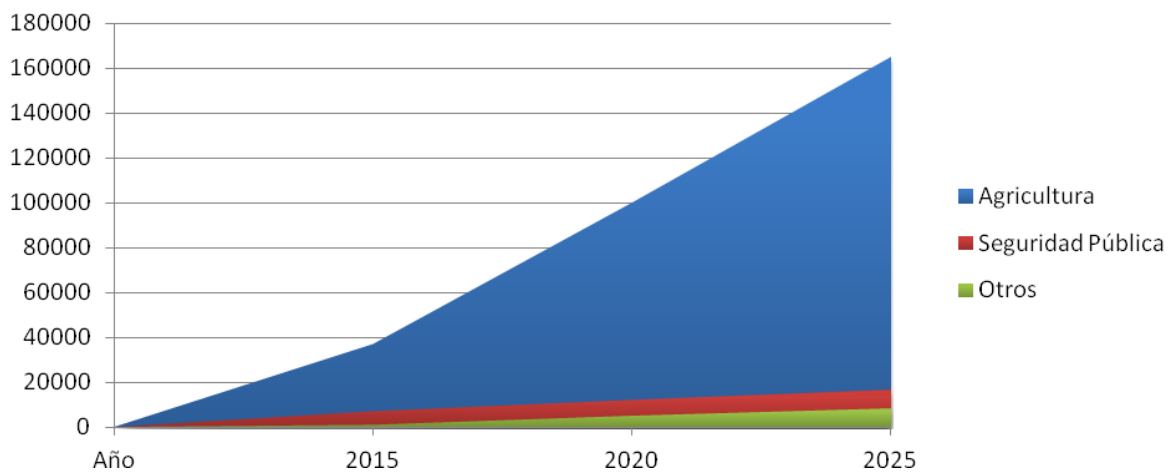
Ilustración 2-1 UAV utilizado en los viñedos del valle Napa de California para rociar pesticidas



Fuente: UAS VISION

Uno de los países pioneros en la utilización de vehículos aéreos no tripulados y que sirve de ejemplo para el resto del mundo es los Estados Unidos de Norteamérica. En un estudio reciente de la Asociación de Sistemas de Vehículos No Tripulados (AUVSI, marzo 2013), se destaca que el mercado de la agricultura de precisión es por lejos el mercado más grande para los vehículos aéreos no tripulados, o en otras palabras, la agricultura de precisión es el mercado internacional en el cual se están utilizando más vehículos aéreos no tripulados y se pronostica un crecimiento exponencial de su uso, tal y como se observa en la ilustración 2-2.

Ilustración 2-2 Proyección de ventas anuales de vehículos aéreos no tripulados para agricultura, seguridad pública y otros mercados



Fuente: Association For Unmanned Vehicle Systems International (AUVSI), (Marzo, 2013) *The Economic Impact of Unmanned Aircraft Systems Integration in the United States*,

En un estudio realizado por la Asociación de Sistemas de Vehículos No Tripulados (AUVSI) este año 2013, se muestra un pronóstico de hacia dónde se dirige el uso de los Vehículos No Tripulados o como popularmente se les llama drones para un período de 11 años a partir del año 2015 hasta el año 2025. La industria de la Agricultura de Precisión resultó ser el mercado más prometedor, según expertos encuestados, pues se prevé un crecimiento exponencial en el uso de esta tecnología tal y como se observa en la ilustración 2-2, pasando las ventas anuales de menos de 40.000 unidades de drones a más de 150.000 unidades al año a partir del año 2020 en adelante, llegando al año 2025 a 165.000 unidades al año. En cuanto al mercado de la seguridad pública, se estimó que el mercado agrícola será al menos 10 veces mayor que éste y dentro de los otros posibles usos que destacan se encuentran aquellos con fines inmobiliarios o para el examen de los oleoductos.

Por su parte, la agricultura de precisión tiene dos segmentos diferentes del mercado: la teledetección y las aplicaciones de precisión. En el primer caso, una variedad de sensores remotos se utilizan para escanear plantas por problemas de salud, tasas de crecimiento récord hidratación y brotes de enfermedades (tales sensores se pueden unir a vehículos terrestres, vehículos aéreos y

satélites incluso aeroespaciales). Mientras que la aplicación de precisión de pesticidas y fertilizantes es una práctica muy útil para los agricultores que utiliza técnicas de pulverización eficaz y eficiente para cubrir más selectivamente plantas y campos. Esto permite a los agricultores usar únicamente los pesticidas o los nutrientes necesarios para cada planta, lo que reduce la cantidad total aplicada, y por consiguiente representa un ahorro de dinero y un menor impacto ambiental. Siendo, estas dos últimas aplicaciones las más innovadoras y demandadas en los últimos tiempos.

Los Beneficios Económicos que se logran con la integración de los drones al Sistema Nacional del Espacio Aéreo (NAS) en EE.UU. conllevan muchos ámbitos; por ejemplo, se acumulan para el período de 2015-2025 US\$82,1 mil millones dólares, se estima la creación de 103.776 puestos de trabajo para el 2025, los trabajos de fabricación creados generarán ingresos a las familias (US\$40.000) y emplearán principalmente a técnicos, finalmente los ingresos fiscales de los Estados Unidos totalizaran más de US\$482 millones de dólares en los 11 años proyectados en el estudio.

El uso de drones en Chile data desde hace 47 años, principalmente con propósitos militares en la eficacia combativa y certificación de sensores y armas anti-aéreas de las unidades de combate (Covacevich, G; 2013). Sin embargo, en la última década, los drones han sido utilizados para distintas actividades en países como Japón y Estados Unidos y este uso de tecnología se ha tomado como referente para mejorar competitividad en distintos ámbitos económicos como es el caso de la agricultura de precisión. Chile y los demás países sudamericanos tratan de mantenerse actualizados con este tipo de tecnologías que les permitan ser competitivos y no quedarse atrás en cuanto a los avances tecnológicos que se presentan en potencias como Japón y Estados Unidos, de ahí que sea pertinente extrapolar las perspectivas de crecimiento de los vehículos no tripulados en otros países al caso de Chile.

En el caso Chileno ya hay once empresas que operan vehículos aéreos no tripulados. En 2013, la Dirección General de Aeronáutica Civil (DGAC) autorizó desde productoras audio visuales hasta consultoras y empresas de seguridad, pues desde el 2012 se registran aplicaciones de drones en ámbitos como vigilancia de predios en el sur (agricultura de precisión), tomas de fotografías en zonas de difícil acceso, muestreo en la minería, monitoreo del consumo de agua en las cuencas de mayor escasez, etc. (Revista Capital, febrero 2014).

2.2.Comparación entre Sistemas de Observación aérea

En esta sección se hace una breve referencia a los diferentes sistemas utilizados para desarrollar aplicaciones de observación aérea. Se hace una comparación en donde se da a conocer las ventajas e inconvenientes de los UAVs con respecto a los satélites y las aeronaves tripuladas.

2.2.1. Sistemas de observación aérea:

Existen tres alternativas tecnológicas que desarrollan o podrían desarrollar las aplicaciones descritas para UAVs (Tabla 2-1).

- **Satélite:** Plataformas que se ubican mayor a 100 km de altura y que permiten capturar y obtener imágenes con alta resolución espacial pero baja resolución temporal.
- **Aeronaves Tripuladas:** Es el sistema que más se asemeja a los UAVs, pero destaca por su alto costo operativo.
- **UAV:** Es el sistema con costo más reducido y con resolución espacial y temporal más alta.

Tabla 2-1 Comparativa entre tecnologías

Sistema	Sensor	Altitud	Resolución temporal	Resolución espacial	Franja	# Bandas
Satélite	Quickbird	601km	1-5 días	0,61m	22km	4
	Ikonos	681km	3 días 1,5 días	1,00m 1,50m	11km	4
	Cosmos	200km	45 días	2,00m	40km	-
	IRS-1C	817km	5 días	5,80m	70km	3
Aeronave Tripulada	Cámara 11M	500 m	1 día	45,2cm-2,0 cm	414m-17,5m	1
UAV	Cámara 11M	300-400 m	tiempo real	27,7cm-1,2cm	250m-10,5m	2

Fuente: Instituto de la Amazonía Perú (2007). Sistema de Adquisición de Sistemas Aéreos No Tripulados. Programa de Investigación en Información de la Biodiversidad. Perú.

Tabla 2-2 Beneficios del uso de UAVs frente a otros sistemas aeroespaciales

Estudio Comparativo	UAV	Avión	Satelite
Permanencia/Autonomía	Yellow	Red	Green
Velocidad	Red	Green	Yellow
Alcance	Yellow	Red	Green
Penetración	Green	Green	Yellow
Maniobrabilidad	Green	Yellow	Red
Precisión	Green	Red	Green
Capacidad de Respuesta	Yellow	Green	Red
Previsibilidad	Yellow	Red	Green
Autonomía	Yellow	Red	Green
Restricciones de Uso	Green	Yellow	Red
Costo de Posesión	Green	Yellow	Red
Factor Humano	Yellow	Green	Red
Polivalencia	Green	Green	Red

Fuente: Adquisición de Sistemas Aéreos no Tripulados Perú

Green	Cumplimiento Superior
Yellow	Cumplimiento Intermedio
Red	Cumplimiento Inferior

En la tabla 2-2, que habla de los beneficios del uso de UAVs se puede observar como su cumplimiento en cuanto reglas estándar de vehículos aeroespaciales, su rendimiento es intermedio o superior a los otros sistemas como aviones tripulados y satélites, demostrando una vez más porque es el futuro de la aviación en muchos campos de la actividad humana.

2.3. Análisis de la oferta de servicios de fotografía aérea en Chile

El establecimiento de las empresas dedicadas a la fotografía aérea a través de la utilización de drones es incipiente. En la actualidad existen en Chile tan sólo 6 empresas adicionales a Aerovisión que prestan los mismo servicios y por tanto representan la competencia directa de la empresa. A continuación una breve descripción de cada una de ellas:

1. Naturestore:

La empresa le pertenece a Sociedad Pacheco Hermanos y Cia. Ltda, fue fundada el 4 de Julio del 2001. Es una productora de televisión, estudio de animaciones, vehículos aéreos no tripulados, fotografía aérea y filmación aérea HD y aero publicidad. Desde el 7 mayo del 2013 hizo una alianza con GOPRO Chile para productos DJI Innovations. Se ha desarrollado en las áreas de Minería, Inspecciones Preventivas, Fotografía Multiespectral y Térmica, Ciencia, Industria Forestal, Agricultura, Emergencias. Ésta es la empresa más antigua en el mercado y también la que tiene mayor porcentaje de clientes actualmente.

2. Octocam:

Empresa particular de Daniel Vicente Doren Huerta. De Filmación y fotografía aérea. Octocam ofrece y ha realizado, filmaciones y fotografías aéreas de gran calidad en Chile, Perú, Argentina, Bolivia. Para proyectos especiales, llegan a toda Sudamérica de forma presencial con sus equipos. Cuenta con 3 plataformas de vuelo y 3 tipos de cámaras de filmación y fotografía. Se especializa en: Sector inmobiliario, Eventos (campos de golf, matrimonios), Cine, Publicidad y noticias, fauna.

3. Aerocam:

Empresa particular de Rodrigo Antonio Álvarez Gálvez el cual posee 25 años de experiencia como piloto de aparatos Radio Controlados (RC). Empresa de Filmación HD.

4. Helifilms:

Empresa Particular de Pablo Andrés Fernández Faundez. Empresa especialista en fotografía y tomas aéreas con equipos radio controlados con 20 años de vuelo y experiencia. Fundada en 1995

con helicópteros de combustión, su mercado objetivo es la publicidad, eventos, minería y inmobiliarias. También vende productos como aviones y helicópteros radio controlados.

5. Skyfilm:

Representando a Productora de TV Orval (Álvaro Gonzalo Valderrama Pérez). Dedicada a la filmación y tomas aéreas para diversos eventos al aire libre como: Red Bull Fórmula 1, Valle Nevado, así como comerciales de series de televisión y películas.

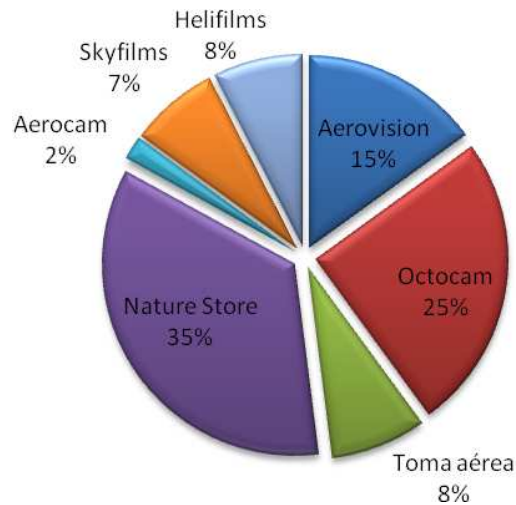
6. Toma aérea:

Organización Particular de Christian Ignacio Abascal Silva. Servicio de tomas aéreas con aeronaves radio controladas, fotografía y video full HD.

En la Ilustración 2-3 podemos apreciar la cuota de mercado aproximada que maneja cada empresa en el mercado chileno de fotografía aérea, siendo Nature Store la empresa más importante y con mayor penetración de mercado al manejar una cuota de alrededor del 35% del mismo; que comprenden algunas mineras, Ministerio de Turismo, algunas inmobiliarias, así como constructoras y reportajes de fauna y flora. Luego tenemos a la empresa Octocam con una cuota de mercado del 25%; siendo su enfoque más hacia eventos, inmobiliarias y videos promocionales según lo apreciado en sus filmaciones aéreas.

A continuación tenemos en el tercer lugar con una cuota de mercado del 15% a la empresa en análisis Aerovisión, enfocada en el sector inmobiliario, construcción (proyectos de lagos artificiales, inmobiliarias, condominios, entre otras), manufactureras (fábricas que desean publicitarse y ver como se mira su obra física) y generadora y comercializadora de energía eléctrica. Estas 3 empresas se disputan las mayores cuotas de mercado entre sí. El restante corresponden a un 8% para la empresa Helifilms, otro 8% para Toma Aérea, seguida de cerca por Skyfilms con un 7% de cuota de mercado y finalmente se tiene a la empresa nueva de Aerocam con tan sólo un 2% del mismo.

Ilustración 2-3 Principales empresas de Fotografía aérea en Chile y sus Cuota de mercado



Fuente: Elaboración propia basada en datos provistos por Aerovisión

En la tabla 2-2 se observa la comparación entre recursos que poseen las distintas empresas en el rubro de la fotografía aérea en Chile, destacando que la empresa en análisis Aerovisión, posee una desventaja con respecto a la mayoría de las empresas en el sentido de no poseer un local en el cual exhibir sus productos y servicios al público en general y futuros clientes. También podemos apreciar en esta tabla que los servicios de fotografía aérea dado por cada empresa son de distinto precio dado que tratan de ofrecer un producto diferenciado del resto, aparte de usar diferentes sistemas de fotografía aérea que tienen un diferente costo de mantenimiento y nivel de seguridad, aunque al cliente en general no le da mayor importancia el sistema que ocupen mientras el producto final entregado sea de calidad por lo que están comprando.

Tabla 2-2 Cuadro comparativo empresas dedicadas a la fotografía aérea en Chile

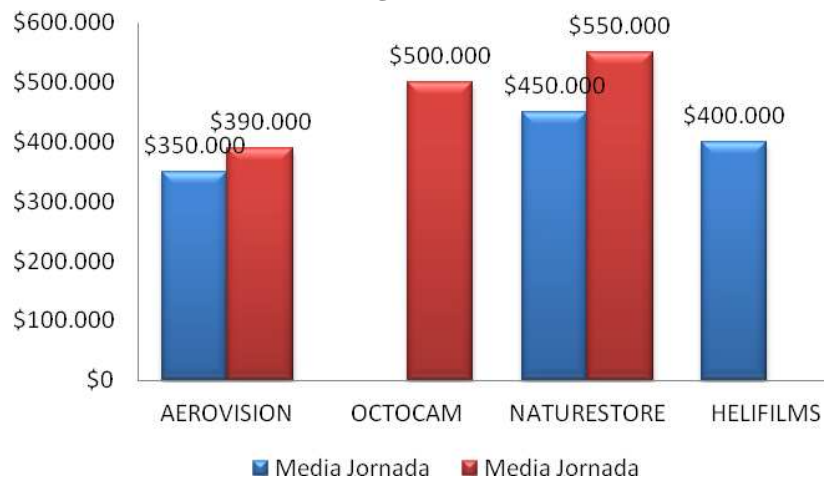
	AEROVISION	OCTOCAM	TOMA AEREA	NATURESTORE	AEROCAM	SKYFILMS	HELIFILMS
Local	No	No	Si	Si	Si	Si	Si
Precio de Servicios	Media Jornada \$350.000-\$390.000 y Jornada Completa \$690.000 \$790.000	Media jornada \$500.000 Jornada Completa \$800.000	Jornada completa \$400.000	Media jornada \$450.000-\$550.000	Recién ingresó al mercado.	Jornada Completa \$900.000 a \$1.000.000	Jornada \$650.000 Media jornada \$400.000
Sistema de Fotografía	Globo de Helio Asctec Falcon 8(multirotor 8 helices)	3 helicopteros de 8 helices	Quadroco ptero y un planeador	helicóptero y planeador	Helicóptero	Octocopter	Octocopter
Ingreso Anual	\$19.370.482 CLP	Nd	Nd	Nd	nd	Nd	Nd

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar en la Tabla 2-2 que el precio de la empresa en análisis posee precios de media jornada por sus servicios en comparación de \$0, \$50.000, \$100.000 y hasta \$150.000 pesos más baratos que sus competidores, haciéndolo muy atractivo para muchos clientes que buscan precios más baratos a la hora de buscar servicios de fotografía aérea por media jornada solamente. Aerovisión en comparación con sus competidores tiene una desventaja que es la de no poseer un local, dado que esto es una buena forma de hacer marketing y dar a conocer a los clientes los productos y servicios que ofrece la empresa. Por otro lado la empresa Aerovisión ha invertido en adquirir de los sistemas más avanzados de multi rotores, el cual tiene una ventaja con respecto al respecto al resto de sus competidores, puede mantenerse en el aire aún si falla un rotor en medio de la realización del servicio, lo cual permite incurrir en un menor costo de reparación en caso de accidente.

A continuación podemos observar la Ilustración 2-4 en la cual se comparan los precios de las distintas empresas de fotografía aérea con respecto a su servicio de media jornada. Siendo la empresa Aerovisión una empresa que se ubica en un precio por debajo de sus competidores, haciéndola una empresa más barata en cuanto a media jornada de fotografía aérea y video.

Ilustración 2-4 Comparación precio media jornada servicio de Fotografía aérea



Fuente: Elaboración Propia

A continuación podemos observar la Ilustración 2-5 en la cual se comparan los precios de las distintas empresas de fotografía aérea con respecto a su servicio de jornada completa. Siendo la empresa Aerovisión una empresa que se ubica en un precio por encima y por debajo de alguno de sus competidores, haciéndola una empresa ni la más cara ni la más barata en cuanto a jornada completa de fotografía aérea y video.

Ilustración 2-5 Comparación precio jornada completa servicio de Fotografía aérea



Fuente: Elaboración propia

2.4. Análisis de la demanda actual de servicios de fotografía aérea

De Enero 2012 a Marzo del 2013 Aerovisión ha prestado sus servicios a diversas empresas (Ver anexos 2). Se puede apreciar en la ilustración 2-6 que de un total de 54 facturas emitidas de Enero 2012 a Marzo de 2013, un 31% de los clientes atendidos han sido inmobiliarias, seguido en segundo lugar por las constructoras con un 26% y en tercer lugar las Fábricas de productos y materias primas con un 11% , siendo éstos los principales mercados que atiende actualmente la empresa.

Ilustración 2-6 Rubros que han demandado servicios de Aerovisión

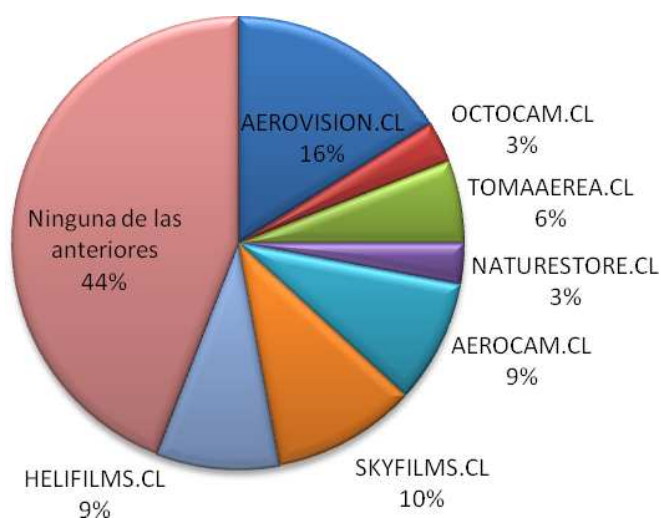


Fuente: Elaboración propia en base a datos proveídos por Aerovisión

Adicionalmente a la revisión de los clientes actuales de la empresa, se realizó una encuesta por medios electrónicos a otras empresas de diversos ramos para obtener sus percepciones de los

servicios de fotografía aérea. De tal encuesta, en este acápite resulta relevante que al consultarles a los entrevistados que si tenían conocimiento de alguna empresa que prestara servicios de fotografía aérea, la gran mayoría (44%) afirmó no conocer ninguna de las empresas (ver ilustración 2-7). Este resultado permite concluir que una de las debilidades fuertes de Aerovisión spa. es la ausencia de una mecanismos de publicidad para dar a conocer sus servicios, punto que se tomará en cuenta en el desarrollo de la estrategia de publicidad de la empresa.

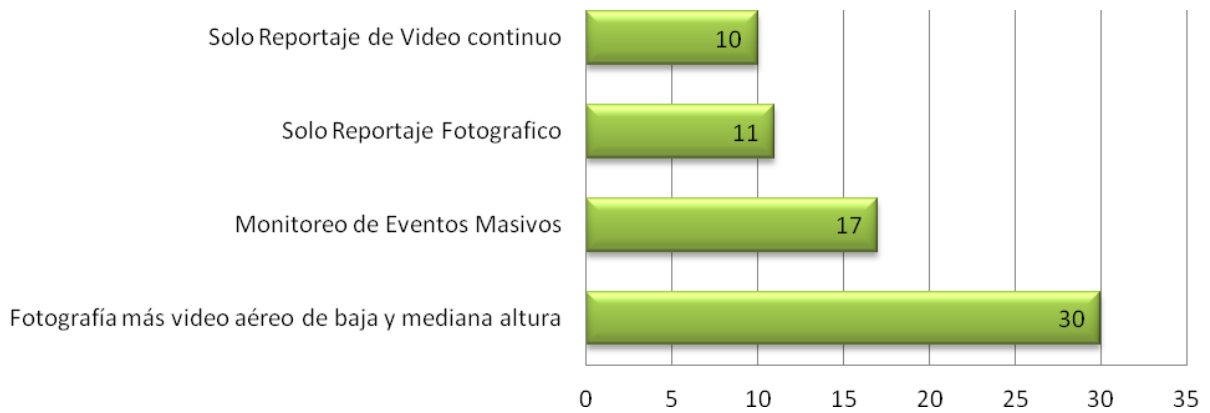
Ilustración 2-7: ¿Conoce alguna de las siguiente empresas que se desarrollan en prestar servicios de Fotografía Aérea y Videos en el mercado Chileno?



Fuente: Elaboración Propia

En la misma encuesta, se preguntó la disposición a contratar servicios de fotografía aérea o video en el futuro y el 89% de los encuestados afirmó tener una clara disposición de probar los servicios de fotografía aérea. Seguidamente, se consultó qué servicios preferiría recibir y como resultado de los 44 encuestados 30 escogerían el servicio de completo de Fotografía más video aéreo de baja y mediana altura, seguido de 17 que elegirían el servicio de Monitoreo de Eventos Masivos, 11 Sólo reportaje Fotográfico y 10 Sólo reportaje de Video Continuo.

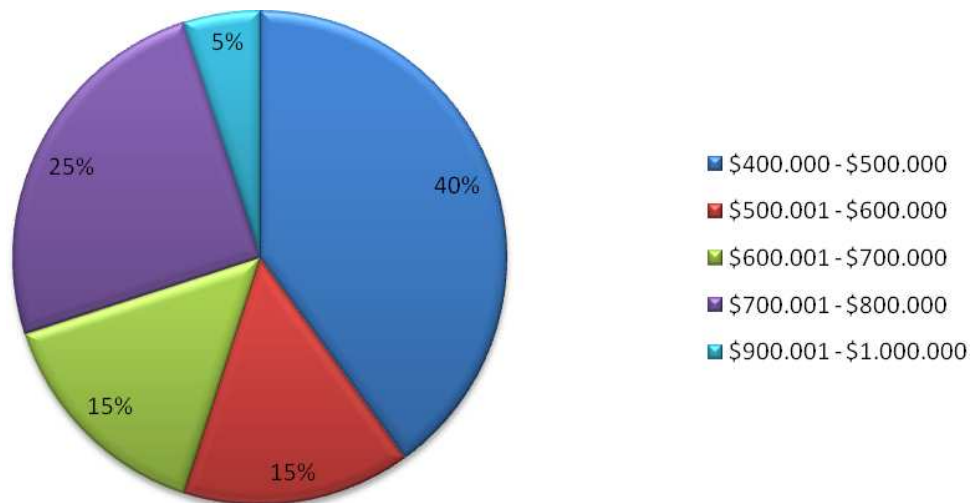
Ilustración 2-8 ¿Qué producto/servicio de los que se ofrece a continuación, le gustaría recibir?



Fuente: Elaboración Propia

En lo referido a qué precio están dispuestos a pagar por este servicio se obtuvo que de las 44 empresas encuestadas 40% están dispuestos a pagar de \$400.000-\$500.000 de pesos, seguido por un 25% que está dispuesto a pagar \$700.001-\$800.000 de pesos. Luego tenemos que un 15% está dispuesto a pagar \$500.001-\$600.000 al igual que otro 15% \$600.001-\$700.000 de pesos. Finalmente un 5% está dispuesto a pagar \$900.001-\$1.000.000 de pesos, deducible al revisar las facturas de la empresa Aerovisión en que las empresas que pagan más por un servicio de calidad son las mineras y generadoras eléctricas.

Ilustración 2-9 ¿En qué rango de precio está dispuesto a contratar los servicios de Fotografía Aérea y/o Video?



Fuente: Elaboración Propia

Fue

Finalmente, se consideró la pregunta abierta de *¿qué otro servicio se imagina o le gustaría recibir?* con el fin de evaluar nuevas ideas de mercados para la empresa y como resultado, alguna de las consideraciones relevantes mencionadas se tienen los siguientes solicitudes por parte de los encuestados:

- Aprender sobre mantención.
- Monitoreo de Flujos.
- Servicios para el sector agrícola.
- Monitoreo continuo.

En el caso específico de los servicios para agricultura de precisión, se consultó vía correo electrónico a más de 200 pymes, organismos e instituciones relacionadas al sector agrícola y se obtuvieron sólo 4 respuestas que se adjuntan en el anexo 9. A pesar de obtener poco alcance en la encuesta, dentro las respuestas obtenidas las pymes mostraron interés en el planteamiento de la oferta y hasta solicitaron precios de los servicios.

2.5.Mercado Objetivo Potencial

En resumen, resulta conveniente para Aerovisión Spa. continuar realizando trabajos de fotografías aéreas de las inmobiliarias y construcciones que se realizan a lo largo de todo Chile. No obstante, el análisis de la industria de la tecnología que posee Aerovisión spa. muestra que a nivel internacional existe una demanda creciente de nuevas aplicaciones de los vehículos no tripulados, como lo es en la agricultura de precisión. Por lo que se propone a Aerovisión spa. aprovechar la oportunidad de esta nueva tendencia e incursionar en el rubro de teledetección y monitoreo de cultivos en chile (fotografía de enfermedades en sembríos, evoluciones de crecimiento e hidratación).

3. Planteamiento del trabajo de tesis

3.1. Objetivo General

Desarrollar un Plan Estratégico para los próximos 5 años a partir de mediados del 2013 para la empresa Aerovisión, con la finalidad de indicarle el curso de acciones a seguir, para maximizar el valor de la empresa y tender a un crecimiento sostenible en el tiempo.

3.2. Objetivos específicos

1. Analizar el entorno externo de la empresa y de la industria, para determinar oportunidades del mercado y amenazas del entorno en el mediano y largo plazo.
2. Formular una línea de pasos y estrategias de crecimiento para la empresa a lo largo de estos 5 años.
3. Crear nuevas líneas de negocio que permitan la diversificación de servicios ofrecidos.

3.3. Alcance de la Investigación

El Plan Estratégico de 5 años que se desarrollará en la Tesis, comprenderá:

- Determinar las oportunidades y amenazas en el entorno de la empresa, concretamente en Chile.
- Identificar los recursos estratégicos con los que cuenta la empresa.
- Formular una estrategia en base a las ventajas competitivas de la empresa.
- Elaborar una línea de pasos estratégicos funcionales para el logro de la estrategia planteada.

Queda excluida de este trabajo de titulación, la etapa de implementación en la empresa, llegando sólo a la formulación y selección de estrategias. Pero si se hará entrega de copia de la tesis luego de su aprobación por el comité evaluador del magíster, al Sr. Gonzalo Montes Forno, como un aporte constructivo a su empresa.

4. Metodología

La metodología propuesta para elaborar el Plan Estratégico principalmente se basa una serie de etapas que abordarán desde la descripción y análisis de la situación actual de la Compañía, constituido por diversos análisis propios a realizar en el diagnóstico de la empresa, para elaborar el modelo futuro y finalmente llegar al plan de implementación y justificación financiera del plan estratégico.

Para cada una de estas etapas se han considerado una serie de actividades que se detallan a continuación y que sumadas constituyen la etapa completa y determinan el entregable de cada una de ellas (revisar Anexo 1).

ETAPA1: PLANIFICACIÓN

En esta etapa tiene por objetivo poner de acuerdo a las personas que participarán del proyecto, principalmente comprometer las voluntades y tiempos necesarios para la recopilación de la información necesaria en la elaboración de este plan estratégico. En el Anexo I, se muestra una tabla con las actividades de la etapa y los entregables.

ETAPA2: ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN INICIAL AMBIENTAL

Esta etapa tiene por objetivo entender el entorno interno y externo de la Compañía Aerovisión, determinar el estado insatisfactorio o posible de mejorar, determinando las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas para plantear en la próxima etapa un modelo estratégico futuro a que la empresa puede acceder. En el Anexo I se muestra una tabla con las actividades de la etapa y los entregables.

Con lo anterior, el producto principal de esta segunda etapa, considerando el análisis de los tres entornos de la Compañía, es el diagnóstico de la situación inicial.

ETAPA3: FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA FUTURA

Esta etapa tiene por objetivo definir el estatus estratégico futuro de la empresa definido en términos de los factores críticos de éxitos que se definieron en la etapa de planificación y del diagnóstico estratégico realizado.

ETAPA 4: JUSTIFICACIÓN FINANCIERA

Esta etapa tiene por objetivo calcular la tasa de descuento de la compañía para poder valorizar los proyectos y planes, así como también a través de un flujo de caja, aplicar herramientas financieras como el VAN y TIR para obtener la viabilidad de los proyectos, planes y estrategia.

ETAPA 5: BALANCED SCORECARD

El objetivo de esta etapa es construir un Balanced Scorecard para poder llevar la estrategia a indicadores concretos de medición y poder monitorear el cumplimiento de los objetivos de la estrategia planteada. Las actividades conducentes a la obtención de esta etapa son las que se muestran en el Anexo I.

ETAPA6: CONCLUSIONES Y CIERRE

Consiste en la recopilación y ordenamiento del trabajo, redacción de conclusiones y Resumen Ejecutivo y entrega del informe de Tesis.

5. Marco Conceptual

Como marco conceptual se hará uso del proceso de administración estratégica planteado en el libro: “Administración Estratégica y Política de Negocios” de los autores Thomas L. Wheelen, J. y David Hunger, décima edición, 2007.

Este marco conceptual plantea que la administración estratégica es un conjunto de decisiones y acciones administrativas que determinan el rendimiento a largo plazo de una corporación. Esta administración estratégica consta de cuatro elementos básicos:

- **Análisis Ambiental:** Implica la vigilancia, evaluación y difusión de información desde los ambientes externo e interno hasta el personal clave de la organización. Su propósito es identificar los factores estratégicos, es decir, los elementos externos e internos que determinan el futuro de la corporación. Comúnmente se hace uso del análisis PEST (Político, Económico, Social, Tecnológico), 5 fuerzas de Porter y FODA(Fortaleza, Oportunidades, Debilidades y Amenazas).
- **Formulación de la estrategia:** es el desarrollo de planes a largo plazo para administrar de manera eficaz las oportunidades y amenazas ambientales con base en las fortalezas y debilidades corporativas.
- **Implementación de la estrategia:** es un proceso mediante el cual las estrategias y políticas se ejecutan a través del desarrollo de programas, presupuestos y procedimientos. Este proceso podría implicar cambios en la cultura general, en la estructura o en el sistema administrativo de toda la organización.
- **Evaluación y control:** es un proceso en el que se supervisan las actividades corporativas y los resultados del desempeño de tal manera que el rendimiento real se compare con el

rendimiento deseado. Aunque la evaluación y control es el último elemento importante de la administración estratégica, también puede señalar las debilidades de planes estratégicos implantados anteriormente y estimular así todo el proceso para comenzar de nuevo.

Adicionalmente se hará uso del modelo de Kaplan y Norton para el diseño de los mapas estratégicos y el Cuadro de Mando Integral o Balance Scorecard (BSC) como propuesta de control. El modelo también se utilizará para completar la evaluación de los elementos del Plan Estratégico actual y para alinear la proposición de implementación con los objetivos.

Finalmente se hará uso de los herramientas técnicas y conocimientos adquiridos en las diversas asignaturas del Magíster en Gestión y Dirección de Empresas de la Universidad de Chile. Entre las asignaturas que proveerán herramientas de análisis destacan: Política de Negocios, Dirección de Marketing, Gestión de Operaciones, Dirección de Finanzas y Control de Gestión.

6. Análisis Ambiental de Aerovisión

Antes de que una organización inicie la formulación de sus estrategias, debe analizar el ambiente externo para identificar posibles oportunidades y amenazas y su ambiente interno para detectar sus fortalezas y debilidades. El análisis ambiental es la vigilancia, evaluación y difusión de información desde los ambientes externo e interno hasta el personal clave de la corporación. Las empresas utilizan esta herramienta para evitar sorpresas estratégicas y asegurar su salud a largo plazo. La investigación ha descubierto una relación positiva entre el análisis ambiental y las utilidades.

6.1. Análisis Externo de Aerovisión

Comprende el Análisis PEST, el Análisis de las cinco fuerzas de Porter y la Síntesis de Factores Externos.

6.1.1. Análisis Pest

Analiza las fuerzas generales que no influyen directamente en las actividades de corto plazo de la organización, pero que sí pueden influir en sus decisiones a largo plazo.

Factores Políticos Legales

La aplicación de los UAV en misiones civiles, supone el utilizar un espacio aéreo, cuyo uso está muy regulado y controlado para los vuelos tripulados. Además, la necesidad en algún tipo de

misión de sobrevolar zonas habitadas, obliga a dotar a los UAV de una serie de medidas de seguridad que hasta la fecha no están definidas.

El control de tráfico aéreo (Air Traffic Control "ATC"), que se aplica a los vuelos civiles tripulados, pretende ordenar el tráfico de aeronaves con el máximo rendimiento, garantizando los adecuados niveles de seguridad. La aplicación de este control a los UAV precisa superar ciertos aspectos técnicos y normativos, que en el momento actual, están aún en fase de definición por las diversas autoridades internacionales. Por lo tanto en el momento actual, el uso de UAV para cualquier actividad civil es, cuanto menos, alegal.

Puesto que buena parte de los helicópteros autónomos para uso civil utilizan equipos de radio control (RC) dotados de autopiloto, conviene conocer que recomendaciones de uso son aplicables a estos sistemas. En este sentido, la FAA (EEUU) publicó en 1981 la circular AC91-57, donde se dan sugerencias para disminuir los peligros de operación de aeronaves a escala. En ella se establecen ciertas recomendaciones, que de manera sintética se recogen a continuación:

- Volar en zonas suficientemente alejadas de zonas habitadas. Evitando zonas donde el ruido pueda ser motivo de molestias (colegios, hospitales, etc.)
- No volar con "espectadores" hasta que el vuelo del vehículo esté suficientemente probado.
- Asegurarse que los vuelos de los UAS serán realizados por personas debidamente entrenadas y tienen competencias para operar vehículos o sus sistemas.
- Cuando se vuele a menos de 5 km de un aeropuerto, notificarlo a las autoridades de control de tráfico aéreo del aeropuerto.
- Evitar volar en las proximidades de aeronaves reales. Si es posible disponer observadores que vigilen esta situación.
- Volar sólo en condiciones climáticas en relación con la capacidad de los sistemas.
- Previo al vuelo, identificación de normalidad de modos de fallo anticipado (pérdida de enlace, fallos de potencia, pérdida de control, etc) y las consecuencias de los fallos.
- Cooperar totalmente con las autoridades nacionales, regionales y locales en el despliegue en respuesta a emergencias, investigación de accidentes y relaciones con los medios.

Existen instituciones del Estado como CORFO, dispuestas a promover emprendimientos todos los días, y si el emprendimiento está bien justificado tanto en su planeación como justificación financiera, ellos acceden a dar un capital semilla que puede darle la posibilidad al emprendimiento de hacerse una realidad y no sólo quedar en un papel. Caso positivo ha sido el caso de la empresa en análisis Aerovisión.

Se puede concluir del factor político-legal, que a pesar de no existir leyes que regulen la industria de UAV, existen normas o prácticas comunes internacionales para todos los artefactos voladores que deben obedecer para no caer en el peligro de afectar la vida humana o el medio ambiente. Además de que hay instituciones como CORFO que pueden financiar el crecimiento o puesta en marcha de diversos emprendimientos.

Factores Económicos

La economía chilena se ha caracterizado en el último período como una de las economías más estables de América Latina. Entre 1986 y 2010 Chile ha crecido a una tasa de 5,4% (7,4% entre 1986-1998 y 3,3% entre 1999-2009). Es definida por el Banco Mundial como una economía de ingreso medio alto, aunque está considerado como uno de los países con peor distribución de ingresos a nivel mundial. Según expertos se espera un crecimiento del PIB de Chile entre el 4,5% y 5,1% para el año 2013. (Banco Central de Chile, Cuentas Naciones 2012-2013)

La economía chilena se caracteriza por ser competitiva y abierta al comercio exterior. Su principal sector productivo es la minería. Chile es el mayor productor de concentrado de cobre del mundo y posee la cuarta parte de las reservas mundiales estimadas. También cuenta con importantes explotaciones de mineral de hierro, molibdeno, manganeso, cinc, plata, oro y dispone de reservas de litio. Pese a la volatilidad de los precios del mineral, el pujante sector minero resulta particularmente atractivo para la inversión extranjera en particular, para las empresas proveedoras de maquinaria y servicios relacionados, así como para las de consultoría medioambiental.

Chile cuenta, además con un gran potencial agrícola. En el año 2009, la participación de este sector en la economía creció del 3,7% al 3,9% (Banco Central Chile, estudios, Cuentas Nacionales 2009-2012). Los productos más importantes del ámbito agropecuario chileno son los arándanos, palta, uva de mesa, cítricos, aceite de vino y la carne (particularmente de porcino y pollo). El sector está sufriendo una gran transformación para enfocarse de forma prioritaria hacia la exportación, por lo que presenta excelentes oportunidades para actividades de procesamiento, riego y refrigeración.

Igualmente importante es la elaboración de productos forestales asociados al sector de la celulosa, el cual incorpora valor añadido a las manufacturas de madera destinadas al mercado exterior.

En la medida que Chile crece, mayor energía requiere, produciéndose un natural acoplamiento entre economía y energía. En consecuencia, el desafío de Chile hoy es contar con recursos energéticos suficientes y competitivos para apoyar ese desarrollo. En efecto, la energía es un insumo esencial para la sociedad; su disponibilidad y abastecimiento influyen directamente en el crecimiento social y económico y en consecuencia, en la reducción de la pobreza. La falta de acceso a fuentes y redes de energía confiables constituye, ciertamente, una peligrosa limitación para el progreso social sostenible, para el crecimiento económico y para el bienestar de la población.

La actividad económica del año 2013 ha mostrado un fuerte dinamismo en la primera mitad del año, aunque se espera una desaceleración a mediano plazo. El incremento en los precios de las

viviendas, expectativas de ajuste al alza en tasa de interés y obligaciones más estrictas para el crédito hipotecario, debieran llevar a una moderación del crecimiento de la demanda en el mediano plazo. Restricción de oferta por menor disponibilidad de terrenos (gran Santiago), mayores costos laborales y precios de insumos para la construcción.

Factores Sociales Culturales

En los últimos años el país ha mostrado importantes cambios en la vida cultural y ocupación del tiempo libre. Una de las muestras más evidentes se ha observado en el aumento de actividades asociadas a la recreación, las comunicaciones y el patrimonio.

Cada una de estas áreas ha mostrado un importante crecimiento, observando un fuerte aumento en la participación de actividades como la fotografía, asistencia a espectáculos de artes escénicas, gráficas, conciertos, teatro, entre otros, de los cuales se le ha otorgado una gran valoración a las producciones nacionales.

Otro tipo de actividades que ha aumentado es la concurrencia a museos y bibliotecas. Por otro lado en los deportes, lidera el fútbol amateur, baby fútbol, el basquetbol y la gimnasia de exhibición, así como también las corridas de 5k y 10k.

Las actividades a las cuales están acostumbradas las personas y los diversos eventos que se promuevan en el país, permite ofrecer nuevos productos y servicios a lo largo del tiempo.

Factores Tecnológicos

En la actualidad, Chile es el país con mayor penetración de redes sociales en el mundo, además de ser la nación con mayor presencia de Tecnologías de la Información y la Comunicación de Latinoamérica.

Un estudio realizado por la consultora Everis junto al IESE Business School de la Universidad de Navarra (2012) indica que en nuestro país existen 497 usuarios activos de Facebook por cada mil habitantes, lo que constituye un aumento del 22.8% con respecto al 2010; dejando atrás a EEUU con 493 y el Reino Unido con 480.

El Indicador de la Sociedad de la Información (ISI), indica que Latinoamérica alcanzó 4.59 puntos en un máximo histórico, lo que refleja la gran penetración de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la región. Dicha cifra acerca a la región a países como Europa y Estados Unidos, que en esta oportunidad alcanzaron los niveles más bajos registrados: 7,08 en el caso del ISI europeo y 8,17 en el ISI norteamericano.

En el caso de Chile se alcanzó un nuevo máximo histórico, con 5.89 puntos, cifra que lo pone en el primer lugar en Latinoamérica, siendo nuevamente el país que más rápido progresa en la región.

En cifras, el nivel de penetración de tecnologías [Indicador de la sociedad de la Información(ISI)-Everis/IESE edición marzo de 2012] en el país, indica que existen:

- 1.277 celulares cada 1.000 habitantes (Incremento interanual de 14,8%)
- 473 computadores por cada 1.000 habitantes (alza del 12,8%)
- 42 dominios de Internet cada 1.000 personas (variación de 17,6%)
- 480 usuarios de Internet cada 1.000 habitantes (Incremento de 13,8%)
- US\$181 en ventas minoristas online per cápita (subida de 40,4%)
- 497 usuarios de redes sociales cada 1.000 habitantes (expansión del 22,5%).

El estamento que maneja y concentra la investigación científica y tecnológica es CONICYT (Comisión Nacional de Investigación Científica y Tecnológica). Este adjudica 293 proyectos que traen nuevos aires al panorama científico y tecnológico del país. Por un monto total de más de 16 mil millones de pesos. CONICYT adjudicó 293 proyectos de todas las áreas de conocimiento, a través del Programa Fondecyt y su concurso de iniciación a la investigación 2012. Estos resultados constituyen un aumento de 11,8% de propuestas adjudicadas y un incremento de 15,5% de los recursos aprobados, respecto al 2011.

Los desarrollos tecnológicos que se logren fuera y dentro de Chile, permiten la facilidad de ofrecer servicios de mejor calidad y con precios más competitivos, que afecta directamente en los servicios de fotografía aérea y video.

6.1.2. Análisis de las cinco fuerzas de Porter

Amenaza de Nuevos Participantes→Alto

Existe el reconocimiento de algunas marcas de empresas de fotografía aérea que ya existen en el mercado chileno por lo que mitiga la posibilidad de nuevos entrantes, ya cada empresa posee una cuota de mercado respetable en los círculos empresariales.

Las barreras de entrada en esta industria son bajas, dado que no existen activos específicos que impliquen un alto costo o sean escasos si se posee el capital para importarlos.

Los requerimientos de capital están vinculados directamente con la tecnología empleada, mientras más moderna sea la tecnología, el requerimiento de capital será superior para su compra.

Por lo anterior se concluye que la **Amenaza de Nuevos Participantes es Alto.**

Rivalidad Empresas Existentes→Alto

Esta industria cuenta hasta el momento con 7 empresas de fotografía aérea, con altas barreras de entrada, excepto en requerimientos de capital, a pesar de que existen muchos campos de aplicación de igual forma la rivalidad es alta. Por lo anterior, se debe tomar en cuenta hacia que segmento se especialicen las empresas de fotografía aérea aumentará o disminuirá la rivalidad, en otras palabras depende si las empresas se encuentran ofreciendo sus servicios especializados a un mismo segmento (inmobiliaria, construcción, minería, agricultura, fauna, cine, publicidad – promoción, entre otras). Haciéndolo una industria muy atractiva y de alto crecimiento.

Por lo antes dicho se concluye que la **Rivalidad de las Empresas Existentes es Alto.**

Amenaza de Productos Sustitutos→Bajo

En este punto, se puede observar que existen dos productos sustitutos, lo cuales son las fotografías tomadas desde aeronaves tripuladas, así como el sistema satelital SAF. Sin embargo, estos sistemas no pueden compararse dado que la calidad de las fotos es muy diferente, además de un propósito algo diferenciado (análisis de extensiones mayores de tierra para megaproyectos), así como el costo del servicio es mucho más alto, sin olvidar un factor muy importante como lo es la accesibilidad a algunas zonas geográficas que son limitadas por la topografía del terreno en análisis. La tendencia es a usar la tecnología más actual y barata en materia de fotografía aérea y video.

Por lo anterior se concluye que la **Amenaza de Productos Sustitutos es Bajo.**

Poder de Negociación de los Compradores→Alto

Las empresas y personas particulares tienen el poder de compra de los servicios de fotografía aérea y video, debido a la facilidad de elección de una de las siete empresas existentes en el mercado chileno que proveen este servicio que es en su mayoría estándar y poco diferenciado el producto.

Puede darse la posibilidad de que un comprador se desee integrar hacia atrás y él mismo se provea el servicio de fotografía aérea, lo cual aumentaría su poder de negociación como podría ser el caso de las grandes mineras, pero probablemente por ahorrarse costos no lo realice y prefiera contratar el servicio.

El servicio de fotografía aérea para algunos clientes representa un alto costo, lo cual los incentiva a comparar precios en busca de un precio más bajo por servicio.

Por lo tanto debe crearse productos y servicios atractivos al comprador para que su demanda sea constante a lo largo del tiempo.

Por lo antes dicho se concluye que el **Poder de Negociación de los Compradores es Alto.**

Poder de Negociación de Proveedores→Alto

En lo que se refiere al sistema de globo de helio y los sistemas de octocopter como el AsctecFalcon 8 son tecnologías traídas desde afuera de Chile principalmente, por lo que no es posible negociar mucho los precios a los que se compran los insumos para poder entregar el servicio de fotografías aéreas. Pero tomando en cuenta que mayoría de insumos son de largas duraciones(se compran una vez) no se requiere estar haciendo grandes inversiones en estos activos todo el tiempo.

También hay que considerar el hecho que el costo de cambio puede ser alto, si se desea cambiar de proveedor de sistema, dado que significa cerrar relaciones con un proveedor que tiene un sistema bastante único y buscar a los sustitutos que puede ser difícil su disponibilidad porque podría tener relaciones y ser el proveedor de la competencia más cercana en la misma industria país.

Por lo anterior se concluye que el **Poder de Negociación de Proveedores es Alto.**

Conclusión de las Fuerzas de Porter:

Es una industria atractiva pues se encuentra en su etapa de crecimiento, siendo una industria fragmentada (en la que ninguna empresa tiene una gran participación de mercado y cada una sirve a sólo a una pequeña porción del mercado total mediante una cerrada competencia con los demás), hay muchos segmentos y nichos en los cuales se puede penetrar y crecer la oferta de servicios de fotografía aérea como ya se ha mencionado antes: la minería, inmobiliarias, constructoras, el área de agricultura, eventos masivos, exploraciones de recursos naturales, entre muchas otras. Se observa que los competidores tratan de diferenciar sus productos, siendo estos al

final muy parecidos. La posibilidad de nuevos participantes se observa probable, a pesar de que ya existen 11 empresas que a lo largo de su existencia ya han logrado un reconocimiento de marca entre sus clientes habituales, habiendo barreras de entrada medias. Finalmente en el caso de la empresa Aerovisión debe enfocarse en aquellos nichos que le ofrezcan una mayor rentabilidad y demanda consistente en el tiempo como lo han sido las inmobiliarias y constructoras, aparte de crear nuevas líneas de negocio o productos para su empresa, que tiene el objetivo de crecer en los próximos años, incursionando en un nuevo nicho.

6.1.3. Síntesis Factores Externos: EFAS

Oportunidades

- Chile es uno de los países con mayor crecimiento de la zona latinoamericana, con gran cantidad de inversión extranjera, crecimiento amplio en el área de la construcción, minería, agricultura.
- Nuevos mercados geográficos.
- Competencia con sistemas más riesgosos y más caro de reparar, caso claro que si falla una hélice el multi rotor cae, en cambio el octocopter de Aerovisión puede seguir volando.
- Se ven dentro de los planes de inversión muchos proyectos de energías renovables que requieren de un seguimiento cercano y constante.
- Hay cada vez más instituciones dispuestas a dar crédito para el desarrollo de los emprendedores aparte de Corfo.
- Agricultura de precisión.

Amenazas

- La entrada de competidores potenciales independientes en la industria de fotografía aérea.
- Aversión de las empresas o particulares a contratar los servicios de las empresas de fotografía aérea.
- Cambio en las condiciones climáticas, imposibilitando dar el servicio.

Tabla 6-1 Tabla EFAS

Factores estratégicos Externos	Valor	Calificación	Calificación ponderada	Comentarios
Oportunidades:				
• Economía en crecimiento.	0,10	3	0,30	Chile es un país con gran estabilidad económica.
• Nuevos mercados geográficos.	0,15	4	0,60	Extenderse a ofrecer sus servicios a lo largo de Chile.
• Competencia con sistemas más riesgosos.	0,10	3	0,30	Muchos Proyectos de Energías renovables y ampliaciones de mineras.
• Proyectos de construcción y ampliación.	0,10	3	0,30	
• Diversificación de fuentes de financiamiento.	0,10	2	0,20	No sólo Corfo financia a las Pymes ahora.
• Agricultura de precisión.	0,10	1	0,10	Todo apunta a que se usa cada vez más los drones

				en la agricultura de precisión.
Amenazas:				
• Nuevas empresas en la industria con capacidad de inversión.	0,15	3	0,45	
• La demanda potencial no esté interesada en adquirir el servicio.	0,10	3	0,30	
• Condiciones climáticas adversas.	0,10	4,5	0,45	
Calificaciones totales	1,00		3,00	

Fuente: Elaboración propia basada en Wheelen, T. y Hunger, J. (2007)

La calificación ponderada total indica con qué eficacia responde una empresa específica a los factores actuales y esperados de su ambiente externo. La calificación ponderada de Aerovisión es de 3, por lo que es una empresa que responde como el promedio de empresas de la industria en cuanto a los factores externos.

6.2. Análisis interno de Aerovisión

Implica el análisis de los factores internos de una organización para identificar las posibles fortalezas y debilidades que determinan la capacidad para competir en un ambiente externo como el analizado anteriormente.

6.2.1. Análisis de la cadena de valor

Una cadena de valor es una serie relacionada de actividades que crean valor, que se inicia con las materias primas básicas que proporcionan los proveedores, continúa con una serie de actividades de valor agregado involucradas en la producción y marketing de un producto o servicio y termina con los distribuidores que entregan los bienes terminados en las manos del consumidor final.

Actividades de Soporte

Diversas actividades de apoyo, como las adquisiciones (compras), el desarrollo de tecnología (I y D), la administración de recursos humanos y la infraestructura de la empresa (contabilidad, finanzas, planificación estratégica), garantizan que las actividades primarias de la cadena de valor operen de manera eficiente y eficaz.

Tabla 6-2 Actividades de Soporte

Actividades de Soporte	Infraestructura de la empresa
	Administración, contabilidad, marketing, finanzas, planeación estratégica a nivel general
	Gestión de Recursos Humanos

	Contador recibe mensualmente \$30.000 CLP Gerente Gonzalo recibe mensualmente \$1.500.000 CLP bruto
	Desarrollo de Tecnología
	Desarrollo de nuevos servicios en diferentes rubros: inmobiliaria y construcción, eventos masivos, agricultura, hidroeléctricas, mineras.
	Compras
	Sistema de Toma de Fotos y Videos (Helicóptero y globo), auto, oficina, computador, carro arrastre, pagina web, publicidad por internet.

Actividades Primarias

Las actividades primarias involucran aquellas comprometidas con la transformación de los materiales e insumos en un producto o servicio terminado, así como los esfuerzos llevados a cabo para su puesta en el mercado y comercialización, sin dejar de lado los eventuales servicios de postventa que pueden considerarse para dar un mayor valor agregado al cliente final.

Tabla 6-3 Actividades Primarias

Logística interna	Operaciones	Logística Externa	Marketing y Ventas	Servicios Post Venta
<ul style="list-style-type: none"> • Cliente contacta servicio mediante sitio web, por recomendaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Se realiza una reunión, para posteriormente enviar la cotización por los servicios solicitados. 	<ul style="list-style-type: none"> • Preparación y selección del equipo aero-fotográfico necesario, • visita in situ del lugar a fotografiar. • Realización del Servicio. • Edición de Imágenes y entrega de CD con las respectivas imágenes y entrega de Factura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Posicionamiento de marca mediante pago por click en google. • Ferias y exposiciones para promover los servicios. • Venta directa con el cliente tras la reunión acordada. 	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidad total en casos de que el cliente no quede satisfecho con el producto entregado. • En caso de ser necesario se realiza un nuevo reportaje fotográfico con las observaciones indicadas por el cliente.
Actividades Primarias				

6.2.2. Síntesis de Factores Internos: IFAS

Fortalezas

- Aerovisión posee actualmente dos sistemas que le permite diversificar y expandir su oferta de servicio gracias al Globo de helio y el octocopter Asctec Falcon 8 (especificaciones Anexo 3).
- Equipo con capacidad emprendedora.
- Posee ya después de 2 años reconocimiento de marca por parte de clientes más frecuentes de sus servicios.
- Posee una cuota de mercado importante de 20% con respecto al resto de competidores en los sectores de inmobiliaria y construcción, eventos masivos, agricultura, hidroeléctricas, mineras.
- Posee el sistema más actual y seguro de multirotor-octocopter.
- Cultura de calidad en el servicio entregado.

Debilidades

- No posee local u oficina(plaza).
- Sólo cuenta con un operador de los dos sistemas que posee la empresa. Falta de operarios.
- Recursos económicos, financieros escasos.
- Marca aún desconocida para los segmentos objetivos.
- Poco gasto en Promoción/Publicidad.

Tabla 6-4 Tabla IFAS

Factores estratégicos internos	Valor	Calificación	Calificación ponderada	Comentarios
Fortalezas				
• Posee 2 sistemas de fotografía aérea.	0,05	4,0	0,20	Globo de helio y octocopter.
• Capacidad emprendedora.	0,10	4,5	0,45	Es reconocida satisfactoriamente por los clientes que han recibido sus servicios en los últimos 2 años. La seguridad ante todo porque no se desea que caiga sobre algún cliente o persona.
• Reconocimiento de marca.	0,10	3,0	0,30	
• Cuota de mercado de 15%.	0,15	2,0	0,30	
• Sistema más actual y seguro del mercado.	0,10	4,5	0,45	
• Cultura de calidad por servicio entregado.	0,10	4,5	0,45	
Debilidades				
• No posee local.	0,10	1,0	0,10	Plaza. Falta un operario al menos para usar toda la capacidad instalada.. Falta tener recursos financieros. Debe darse a conocer más la empresa en el mercado chileno.
• Un operador para los dos sistemas.	0,05	3,0	0,15	
• Recursos financieros escasos.	0,15	2,0	0,30	
• Marca desconocida en algunos segmentos de interés.	0,10	3,0	0,30	
Calificaciones totales	1,00		3,0	

Fuente: Elaboración propia basada en Wheelen, T. y Hunger, J. (2007)

La calificación ponderada total indica qué tan bien una empresa específica responde a los factores actuales y esperados de su ambiente interno. Con una calificación de 3,0, Aerovisión se considera que posee un desempeño promedio como el de la industria de la fotografía aérea.

7. Formulación de la Estrategia Futura

7.1. Análisis de la situación: Análisis FODA

La matriz FODA ilustra cómo las oportunidades y amenazas externas que enfrenta una organización se pueden relacionar con sus fortalezas y debilidades para generar cuatro series de posibles alternativas estratégicas. La matriz FODA para Aerovisión se presenta a continuación:

Tabla 7-1 Matriz FODA

<p>Factores Internos</p> <p>Factores Externos</p>	<p>Fortalezas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posee 2 sistemas de fotografía aérea. • Capacidad emprendedora. • Reconocimiento de marca. • Cuota de mercado de 15%. • Sistema más actual y seguro del mercado. • Cultura de calidad por servicio entregado. 	<p>Debilidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • No posee local. • Un operador para los dos sistemas. • Recursos financieros escasos. • Marca desconocida en algunos segmentos de interés.
<p>Oportunidades</p> <ul style="list-style-type: none"> • Economía en crecimiento. • Nuevos mercados geográficos. • Competencia con sistemas más riesgosos. • Proyectos de construcción y ampliación. • Diversificación de fuentes de financiamiento. • Agricultura de precisión. 	<p>Estrategia FO</p> <p>Ofrecer un servicio diferenciado, expandiendo la oferta a nuevos clientes del mercado objetivo, y mantener satisfecho y fidelizado a los clientes más frecuentes.</p> <p>Expandir su oferta de servicio al mercado agrícola.</p>	<p>Estrategia DO</p> <p>Fortalecer las relaciones y puntos de contacto con los clientes. Además de desarrollar propuestas de valor para los clientes.</p>
<p>Amenazas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nuevas empresas en la industria con capacidad de inversión. • La demanda potencial no esté interesada en adquirir el servicio. • Condiciones climáticas adversas. 	<p>Estrategia FA</p> <p>Mantener barreras de entrada alta para la no introducción de nuevas empresas a la industria. Además de crear nuevos productos/servicios.</p>	<p>Estrategia DA</p> <p>Concentrarse en el desarrollo de actividades que agreguen valor al cliente.</p>

Fuente: Elaboración Propia

7.2. Revisión Misión, Visión

Misión

Es la razón de la existencia de la organización, la cual se ha formulado a continuación con su dueño:

"Aerovisión es una empresa de Fotografía Aérea y Videos que ofrece un servicio innovador y creativo para monitorear y publicitar productos y servicios de empresas ubicadas en Chile que deseen atención personalizada y de calidad".

Visión

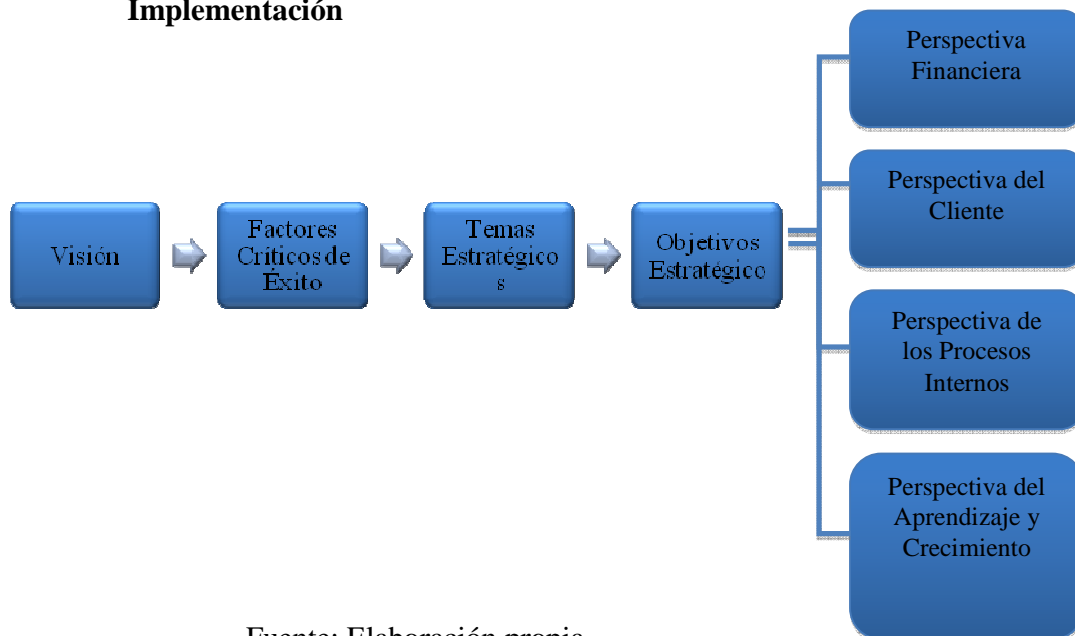
Es una declaración de hacia dónde se dirige la empresa:

"Aerovisión tiene como visión ser reconocida como la empresa más innovadora en el rubro de servicios de tomas aéreas, videos y teledetección de mediana altura a lo largo de las diversas regiones de Chile."

7.3. Proceso de Desarrollo e Implementación de la Estrategia

Se presenta a continuación en la ilustración 7-1 el proceso para la formulación de las estrategias e implementación:

Ilustración 7-1 Proceso de Desarrollo de la Estrategia e Implementación



Fuente: Elaboración propia

7.3.1. Factores críticos del éxito

Para lograr los objetivos, la empresa Aerovisión debe prestar especial atención a los siguientes factores:

Propuesta de valor para Clientes: Generar una propuesta de valor para los clientes debe ser el principal objetivo de esta Planificación Estratégica, puesto que la industria de Fotografía aérea y video es fragmentada y demanda alianzas estratégicas de largo plazo con los clientes.

Calidad de la Logística y Procesos Comerciales: La buena gestión de la logística, junto con una eficiente comercialización del producto, resultan imprescindibles para Aerovisión a mediano plazo pues eventualmente cuando la industria logre su madurez ya no se competirá por calidad sino por precio y para ello será necesario que los costos operacionales de Aerovisión sean bajos.

Diferenciación del Servicio: Es la cualidad que atraerá nuevos clientes, eventualmente permitiendo la diversificación de la cartera. En este sentido es importante que Aerovisión ofrezca un mejor servicio de post venta y estreche sus relaciones con los clientes y con sus necesidades particulares.

Actualización Plataforma Tecnológica: Estructura que permitirá coordinar la cadena de suministros y asegurar la satisfacción del cliente con el servicio. En ella descansará la posibilidad de generar una verdadera propuesta de valor, sobretodo en cuanto a garantizar las tendencias más actuales de la tecnología de drones y las mejores prácticas de sus aplicaciones en el mercado global.

Obtención de Financiamiento: La obtención de los recursos económicos necesarios para el desarrollo de las propuestas comprendidas en el plan estratégica (Inversiones). Esto es clave dado que Aerovisión es una empresa que requiere mayor liquidez y un gran capital para su crecimiento en la industria.

Estos factores se desarrollarán más adelante a partir del mapa estratégico para la empresa Aerovisión, el cual se propone más adelante.

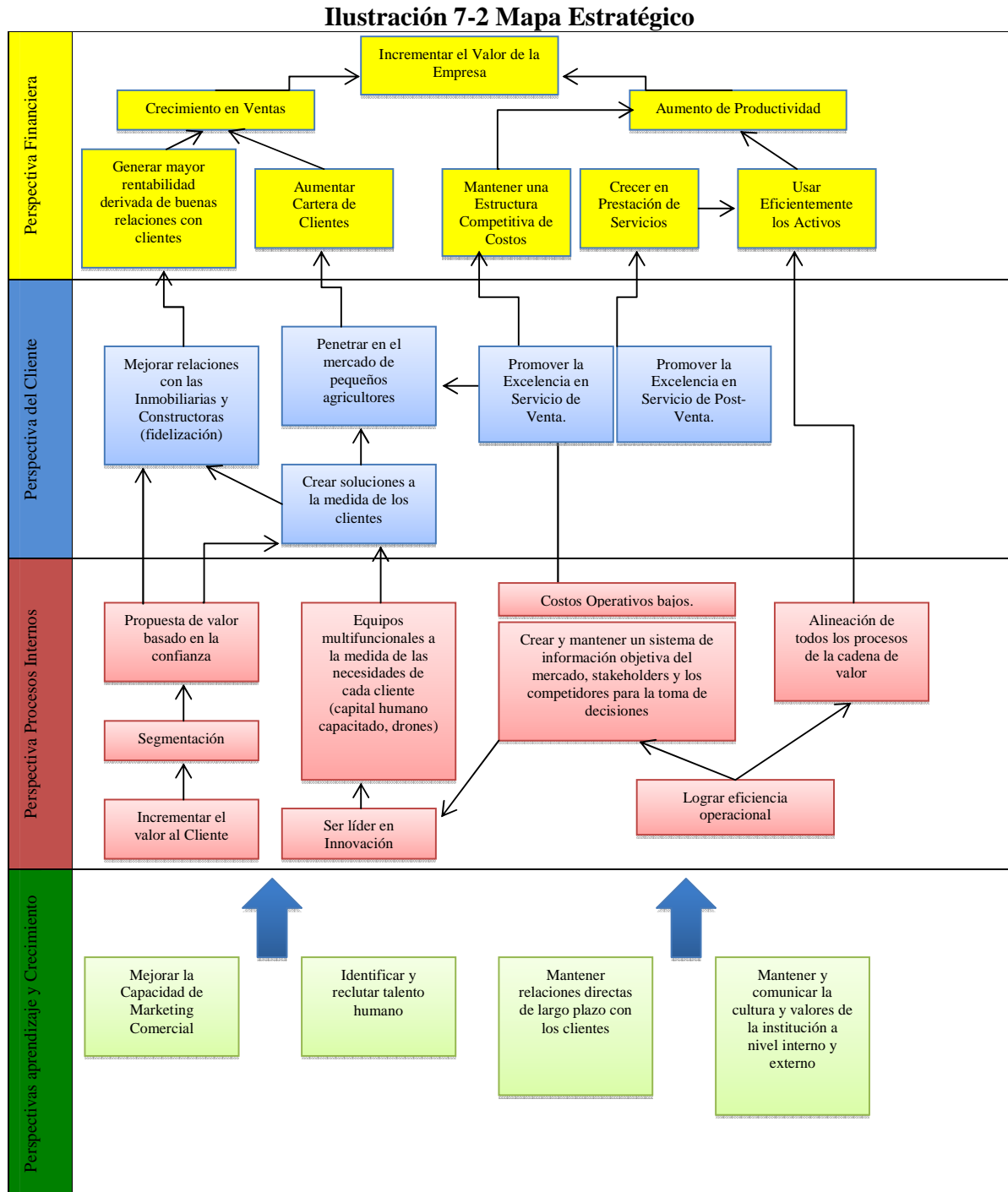
7.3.2. Temas Estratégicos

Son desafíos de mayor alcance y de carácter permanente, en torno a los cuales la organización debe focalizar su preocupación y orientar su accionar futuro. Para la empresa Aerovisión Spa. se identificaron los siguientes temas estratégicos:

- Desarrollar la confianza a lo largo de la cadena de valor.
- Recursos humanos orientados a la satisfacción del cliente y muy proactiva en la venta y postventa.
- Mantener y hacer crecer el valor de la marca dando un servicio con el mejor estándar de la industria.
- Lograr que los clientes existentes de la empresa (siendo inmobiliarias y constructoras principales), se vuelvan clientes habituales comprando los servicios de la empresa de forma frecuente y no esporádica.
- Penetrar en el mercado objetivo de la Agricultura de precisión.

7.4. Mapa Estratégico

A continuación se esboza la estrategia propuesta para lograr la visión de la empresa Aerovisión spa.



Fuente: Elaboración Propia

7.5. Estrategia de Negocio

Para cumplir con los objetivos estratégicos plasmados en el Mapa Estratégico, Aerovisión Spa. debe seguir una estrategia competitiva de Enfoque de Diferenciación, en otros palabras debe tratar de diferenciarse en su mercado meta. Aunque el enfoque en costos puede ser conveniente, específicamente para mejorar la rentabilidad del negocio, Aerovisión no posee la capacidad instalada para desarrollar economías de escala, que son el factor clave del enfoque de costos.

Por esto, Aerovisión debe desarrollar una propuesta de servicio diferenciadora que cautive a los clientes objetivos y permita satisfacer sus necesidades de una manera eficiente; así como de dirigirse a un nuevo nicho como lo es la agricultura de precisión. Considerando el estado del mercado de fotografía aérea en Chile, la propuesta de valor que se debe ofrecer a los clientes existentes (inmobiliarias, constructoras) debe ser la del asegurar un servicio integral y un producto de fotografías aéreas que compartan la visión de lo que desea el cliente, junto con un servicio de postventa de primer nivel (fidelización de los clientes).

Esta estrategia de Enfoque de Diferenciación, se logrará con el despliegue de las siguientes estrategias funcionales:

7.6. Estrategia de Marketing

La estrategia de marketing se concentra en el precio, la venta y la distribución del producto/servicio. Por medio del uso de una estrategia de desarrollo de mercado, se puede capturar una mayor parte del mercado o desarrollar nuevos mercados. La estrategia de marketing se traduce en la implantación de un plan de marketing conformado por:



Fuente: Elaboración propia a partir de apuntes de Gestión Comercial I y II

La primera etapa del Plan de Marketing está desarrollada en los análisis del ambiente externo e interno de la empresa, presentados en capítulos anteriores. Por lo que en esta sección se presentará exclusivamente el diseño de la estrategia de marketing y la formulación del plan de marketing.

7.6.1. Segmentación

En este plan estratégico se propone que la empresa Aerovisión se enfoque principalmente en dos segmentos de mercados que se caracterizarán a continuación: Inmobiliarias y constructoras, y agricultores.

Inmobiliarias y Constructoras

Quizás cuando hablamos de inmobiliaria no se entiende muy bien el concepto pero para una mejor comprensión se entienden que existen varias clases o modalidades de negocios inmobiliarios entre los cuales tenemos:

1. Adquisición de propiedades para su arriendo, obteniendo una rentabilidad prudente y asegurada en el largo plazo.
2. Compra de grandes extensiones de terrenos para tomar posición en el mercado y/o lotearlos en macrolotes y/o sitios, obteniendo una gran plusvalía cuando dichos terrenos pasar a ser urbanos.
3. Comprar propiedades en "verde" y ganar la plusvalía en el corto plazo, durante el proceso de construcción.
4. Desarrollo de un proyecto inmobiliario, obteniendo altas rentabilidades, como resultado del uso del apalancamiento bancario.

En cuanto a lo que se refieren a construcciones existen muchas clases, dependiendo a los segmentos de la población que se desea atender a continuación se explican los tipos de construcción:

1. Oficinas

Los espacios de oficinas de acuerdo a Colliers International (2013) van desde rascacielos que se encuentran localizados en zonas centrales de la ciudad hasta complejos suburbanos de oficinas y edificios históricos:

- a. Clase A+: Clasificación dada a aquellos edificios de oficinas que poseen características exclusivas de diseño, arquitectura y ubicación. Dentro de los criterios más relevantes se encuentran: poseer plantas de más de 600 metros

cuadrados, piso técnico, climatización independiente por piso y antigüedad máxima de 15 años.

- b. Clase A: Es la clasificación otorgada a aquellos edificios que, aunque poseen características y terminaciones de calidad, no alcanzan a ser Clase A+. Estos edificios deben tener un máximo de 25 años de construcción, con plantas libres de al menos 400 m. y una altura entre piso y cielo falso de al menos 2,5 metros.
- c. Clase B: Clasificación dada a los edificios con acabados de medio-alto nivel, pero se encuentra distante de oficinas tradicionales. Estos edificios deben tener un máximo de 40 años de construcción, plantas y espacios abiertos de al menos 150 metros cuadrados, y al menos 2,3 metros desuelo hasta el techo de azulejos.

2. Industrial

Pueden ser de diverso tipo, como lo son espacios de almacenamiento y distribución de productos y servicios, que se enfocan en el resguardo, clasificación y transportación de productos entre distintos destinos. También hay espacios industriales flexibles que incluyen normalmente una mezcla de oficinas y usos industriales, a menudo estos se encuentran agrupados en parques industriales de un solo piso. Entre los arrendatarios habituales se encuentran laboratorios de investigación, instalaciones de tecnología y telecomunicaciones y pequeños negocios de distribución. Finalmente existen espacios de fabricación que abarcan desde espacios simples en parques industriales hasta requerimientos de operaciones industriales complejas y de gran escala.

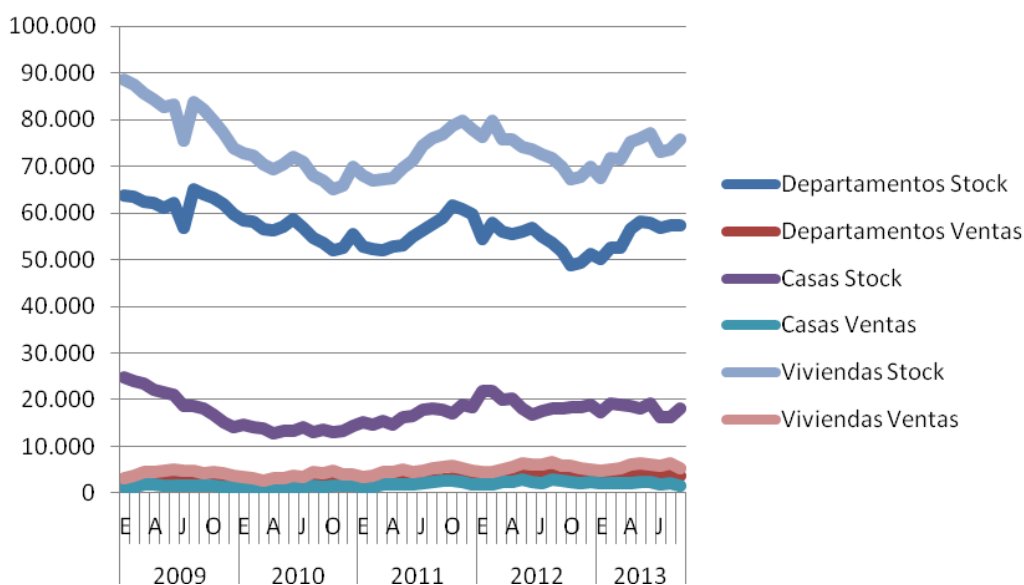
3. Comerciales

Las propiedades comerciales llevan a los consumidores directo hacia su negocio y le ayudan a posicionar sus productos para maximizar sus ventas. Los centros comerciales constituyen un sector muy importante. Los centros comerciales pueden ser centros regionales y suprarregionales; configuraciones para propiedades comerciales al aire libre, centro de comunidades, centros temáticos, centros de entretenimiento, outlets, power centers y fashion malls, centros híbridos como los mega centros comerciales y desarrollos de usos mixtos. Otros sectores importantes para las propiedades comerciales incluyen: edificios comerciales independientes, restaurantes, comercios dentro de oficinas, desarrollos industriales y residenciales, así como comercios con propósitos especiales.

4. Residenciales

Los bienes raíces residenciales incluyen servicios en inversión multifamiliares, tasaciones y asesoría en desarrollo.

Ilustración 7-4 Stock y Ventas Inmobiliarias Nacional Mensual (Chile)



Fuente: Elaboración Propia a partir de datos del CCHC

En la Ilustración 7-4 se puede observar como el stock de departamentos pasó de enero del 2009 de unos 63.745 departamentos, a Septiembre del año 2013 a una cifra de 57.389 departamentos en stock, así como la venta de departamentos pasó de enero del 2009 de 2.080 departamentos vendidos a Septiembre del año 2013 a una cifra de 3.629 departamentos vendidos. Por otro lado si vemos las viviendas vemos que de enero 2009 con una cifra de 88.601 en stock, pasó a Septiembre del año 2013 a una cifra de 75.644 viviendas en stock, y en cuanto a las ventas se puede observar que para enero del 2009 las ventas de viviendas fueron 3.309, ya para Septiembre del 2013 la cifra de 5.320 viviendas vendidas. Finalmente tenemos en cuanto a casas, se pasó de un stock para el enero del año 2009 de 24.856 casas, a Septiembre del 2013 de 18.255 casa en stock, y en cuanto a las ventas de 1.229 casas vendidas enero 2009, a Septiembre del año 2013 a una cifra de 1.691 casas vendidas.

Se puede observar como el stock y venta del sector inmobiliario ha perdido dinamismo en concordancia con la desaceleración de la economía chilena. Pero de todos modos, existe optimismo por todos los sectores y se siguen creando nuevos proyectos inmobiliarios para la economía, esto gracias a que Chile sigue creciendo pero a un menor porcentaje. Aquí el punto clave es atacar todas las propiedades inmobiliarias que se han quedado como stock y están siendo una carga, un costo para las empresas que los venden y no han podido, dando a conocer más el servicio de fotografía para publicitar su venta de una forma más atractiva y distinta.

Agricultura

En un estudio realizado por la el Ministerio de Agricultura, INDAP, se clasifica el universo censal de las explotaciones agrícolas según los estratos de Valor Bruto de Producción (VBP), los

activos existentes, la superficie útil para producción y empleo, distinguiendo las cuatro categorías de tamaño de empresas establecidas en Sistema de Fomento (micro, pequeña, mediana y grande) y ajustando estas categorías a la realidad agrícola. Obteniendo entonces los siguientes segmentos para la agricultura en Chile:

Tabla 3 Pequeña, Mediana Agricultura Chile

Tipo de Empresa	Tipo de Explotaciones	Estrato de Ventas UF Millones de \$ (aprox.)	Explotaciones		Valor Bruto de la Producción		Activos		Superficie Útil		Empleo	
			N	%	Monto (miles de UF)	%	Monto (Miles de UF)	%	Ha Fisica	%	N de UTE	%
Categorías utilizadas por CORFO, SII, BancoEstado, otros	Categorías definidas para la realidad agrícola	UF Mill de \$ (aprox)	N	%	Monto (miles de UF)	%	Monto (Miles de UF)	%	Ha Fisica	%	N de UTE	%
Micro 0-2.400 UF	Pequeña Multiactiva Agrícola	0-100 0-2	156.185	58,0	5.881	2	56.721	5	1.189.413	12	234.289	29
	Pequeña Comercial Agrícola	100-200 2-4	38.332	14	5.436	2	34.429	3	606.219	6	74.012	9
		200-600 4-12	36.903	14	12.733	5	69.670	6	1.077.868	11	86.944	11
	Pequeña Empresarial Agrícola	600-1.200 12-24	14.402	5	12.135	5	58.723	5	756.710	7	46.728	6
		1.200-2.400 0-48	9.082	3	14.330	6	67.720	6	828.958	8	45648	6
	Subtotal Pequeña	0-2.400 0-48	254.906	95	51.515	22	287.262	26	4.459.168	44	487.621	61
Pequeña 2.400-25.000 UF	Pequeña Mediana Agrícola	2.400-10.000 24-48	10.425	4	50.236	21	199.940	18	1.838.878	18	111.836	14
		10.000-25.000 200-500	2.759	1	41.618	17	172.384	15	1.222.044	12	85.170	11
	Subtotal Mediana	2.400-25.000 48-500	13.184	5	91.853	38	372.323	33	3.060.922	30	197.005	25
Mediana 2.400-25.000 UF	Mediana Grande Agrícola	25.000-100.000 500-2.000	1.050	0,4	45.903	19	202.438	18	1.348.814	13	90.290	11
Grande Más de 100.000 UF		Más de 100.000 Más de 2000	175	0,1	49.886	21	257.419	23	1.299.450	13	27.272	3
	Subtotal Grande	Más de 25.000 Más de 500	1.225	0,5	95.789	40	459.857	41	2.648.264	26	117.562	15
	Total		269.315	100	239.157	100	1.119.443	100	10.168.355	100	802.188	100

Fuente: Ministerio de Agricultura/ INDAP (2009). Micro y pequeña empresa agropecuaria en Chile: Criterios para una focalización eficiente de las políticas para el sector de acuerdo al Censo Agropecuario. Santiago de Chile.

7.6.2. Targeting

A continuación se desarrolla los rubros a cuales se apuntará dar la oferta de servicios de Aerovisión:

Inmobiliarias y Constructoras

El target de la organización deben ser todas los grandes proyectos que requieren un seguimiento y promoción para darse a conocer a todo los sectores de la economía, ya sean proyecto inmobiliarios para el área industrial, comercial y oficinas.

Las construcciones industriales, comerciales y oficinas son los clientes que estarían dispuesto a pagar un poco más por el servicio prestado de fotografía aérea y video. Esto se observa en el creciente stock que existe en el mercado inmobiliarios, que requiere un marketing atractivo y que penetre en la mente de los futuros clientes de estos productos para proyectos de empresas tanto nacionales como extranjeras en busca de bienes inmuebles.

Agricultura

Se propone que el target de Aerovisión para el nuevo mercado objetivo sean los micro productores, específicamente el subgrupo de los productores de pequeña empresa agrícola que presentan ventas anuales desde 600 a 2400 UF y valores brutos de producción que rondan los 12 mil y 15 mil UF. Esto debido a que este grupo posee un poder adquisitivo aceptable para poder contratar los servicios que ofrece la empresa así como ser los productores que carecen aún de tecnología para monitorear sus cultivos por sí mismos.

7.6.3. Posicionamiento

Como bien lo decía el padre del marketing Philip Kotler "Posicionamiento es la parte fundamental del plan de marketing" dado que es la imagen del producto/servicio en la mente de las personas en el segmento objetivo, que idealmente, lo diferencia de la competencia y satisface una de sus necesidades. A la hora de crear el posicionamiento el riesgo al cual nos enfrentamos es que es caro de construir, difícil de cambiar y con pocos terrenos disponibles.

Posicionamiento en la mente de las Inmobiliarias y Constructoras:

"Para inmobiliarias y constructoras que buscan monitoreo y promoción de la venta de sus bienes inmuebles de una manera más atractiva y diferente en tiempo y forma, Aerovisión es la empresa de fotografía aérea que le facilita el seguimiento y publicidad que necesita con los sistemas más avanzados en fotografía aérea y video de la más alta calidad con drones, a diferencia de la competencia, porque es más seguro, confiable y se garantiza calidad en su primera sesión, con excelente servicio de post-venta para su mayor satisfacción en el siguiente servicio".

La declaración explícita del posicionamiento que se busca en la mente del mercado objetivo para la marca Aerovisión es la siguiente:

"Para agricultores que buscan tener a la mano la información del estado de salud sus cultivos y suelos para la toma de decisiones de forma más efectiva en el corto plazo y evitar grandes pérdidas de su producción y calidad, Aerovisión es la empresa de fotografía aérea que le facilita esta información con sus sistemas más avanzados en monitoreo de cultivos con drones, a diferencia de la competencia, porque le ahorra costos, tiempo, aumentando las eficiencias operacionales".

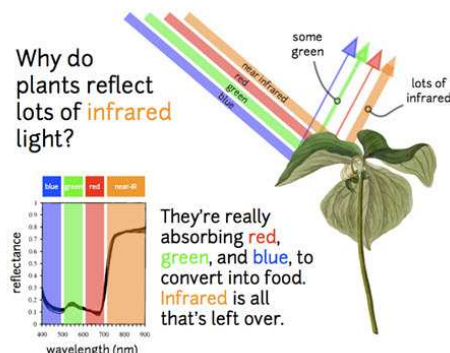
7.6.4. Producto

Además de conservar los servicios de video y fotografía aérea que ya posee Aerovisión, se plantea la creación de un nuevo servicio por parte de la empresa como lo es la teledetección en la agricultura de precisión para conocer la salud de los cultivos y suelos a través de fotografías aéreas e información multispectral que ayude a la toma de decisiones en un momento temprano del desarrollo de los cultivos.

Las imágenes aéreas son utilizada hoy en todo el mundo por consultores, cooperativas y proveedores de servicios de la agricultura para ayudar en el cálculo de las diferencias económicas entre las zonas de cultivo "buenos" y "malas" condiciones que permite mejorar la gestión de decisiones. Muchas veces, determinar la salud de cultivos sin la imagen aérea en conjunto de determinadas áreas es muy difícil maximizar cuando hay diferencias orográficas importantes como en nuestro territorio sobre todo en las medianías.

En ese sentido, uno de los tipos de imagen principal para determinar la salud de los cultivos es la **Imagen de Infrarrojo Cercano (NIR)**. El NIR es más eficaz para determinar la salud vegetativa del cultivo puesto que las imágenes de otras bandas (rojo, azul, verde) son "absorbidos" por la planta para crear alimentos y no permiten monitorear diferencias visibles en el estado de la planta (Ilustración 7-7).

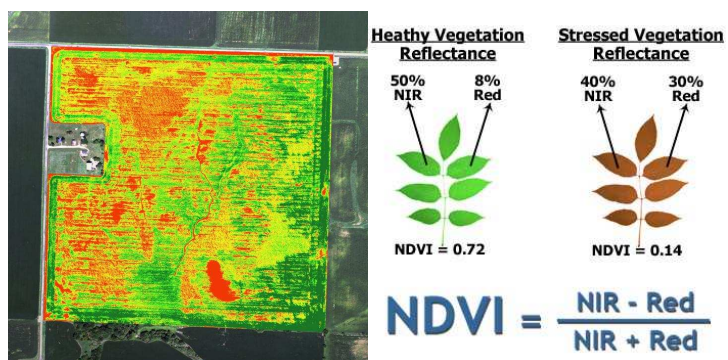
Ilustración 7-7 Ejemplo de luces Infrarrojas que pasan por la planta (NIR)



Fuente: [Publiclab.org/wiki/gmf-2-infrared-camera-feature](https://publiclab.org/wiki/gmf-2-infrared-camera-feature)

La banda NIR utilizada junto con la banda roja se utiliza para crear un índice de vegetación comúnmente llamado **Índice Normalizado Diferencia de Vegetal** (NVDI Normalized Difference Vegetation Index). Es decir, al aplicar la banda NIR junto con la banda roja se obtiene un espectro como el de la ilustración 7-8 y se realiza un cálculo que permita evaluar los cambios en el estado de salud de la planta.

Ilustración 7-8 Ejemplo de mapa predial con resultados del uso de NIR y la creación del Índice Normalizado Diferencia de Vegetal (NVDI)



Fuente: Publiclab.org/wiki/gmf-2-infrared-camera-feature

El NVDI proporciona información cuantitativa sobre la salud de los cultivos en el campo. Las zonas de colores verdes tienen una mayor densidad y volumen de material vegetal de cultivo, (contrastado durante proceso crecimiento) mientras que las zonas amarillas y rojas representan menos vegetación. Esta información puede utilizarse para tomar decisiones de gestión sobre la aplicación de insumos como fertilizantes y fungicidas. También, las imágenes aéreas que Aerovisión tome mostrarán patrones sutiles de compactación del suelo que son casi imposibles de ver desde el suelo común.

En resumen, los productos/servicios a ofrecerse son:

- **Imágenes multispectrales y termalestomadas** continua y consistentemente, con vehículos aéreos no tripulado; permitiendo caracterizar, cuantificar, establecer modelos y clasificar cultivos agrícolas y estudiar la vegetación existente.

Esta información incrementa la certidumbre del productor en la toma de decisiones en un tiempo de corto plazo evitando grandes pérdidas en la producción de su producto agrícola. Para poder ofrecer estos servicios Aerovisión requiere de las siguientes cámaras, cuyas características técnicas se describen en los anexos respectivamente señalados:

- Cámara multispectral Tetracam modelo ADC Lite (Anexo 6).
- Cámara Termal PI160 Optris (Anexo 7).

Adicionalmente, se investigaron los principales problemas de salud que presentan los cultivos de Chile (Ministerio de Agricultura/FIA,2008) y que Aerovisión deberá monitorear con sus nuevo servicio.

Problemas en el rendimiento:

- **Variabilidad espacial del suelo**, en una misma superficie se encuentran diferentes tipos de suelo y por ende crecimientos distintos de plantas, que determinan una producción también variable. **Tecnología asociada:** monitoreo de suelos.
- **Daños por heladas primaverales**, bajas temperaturas prolongadas en primavera dañan los brotes donde se ubican los cultivos, causando pérdida de producción. **Tecnología asociada:** Teledetección y zonificación de variedades.
- **Bajo calibre**, fruta de menor tamaño en relación al promedio varietal. Entre las causas se encuentran: exceso de carga, mala relación hojas/frutos y debilitamiento generalizado de la planta debido a deficiencias nutricionales o déficit de agua en períodos críticos del desarrollo de la fruta. **Tecnología asociada:** Teledetección y uso de mapas de vigor.

Problemas de Calidad:

- **Bajo contenido de azúcar**, ejemplo de esto uvas de mesa y vino, el problema se asocia a bayas con bajo contenido de azúcar al momento de cosecha, causado por una mala relación hojas/frutos en el que las hojas no son capaces de sustentar los requerimientos nutricionales de las bayas. **Tecnología asociada:** Medición de parámetros de calidad: NIRs.
- **Color**, mismo ejemplo de las uvas de mesa y vino, las vallas no logran el color varietal por diversas razones como: una mala relación hojas/frutos, exceso de fertilización nitrogenada y escasa poda en verde, entre otras. **Tecnología asociada:** Medición de parámetros de calidad. Imágenes digitales.
- **Quemaduras por sol**, es un cambio en la coloración de las bayas (de verde a amarillo) causado por una sobre exposición de los racimos a los rayos solares, por falta de follaje o escasa hidratación de la planta. **Tecnología asociada:** Imágenes digitales para manejo del vigor.
- **Defectos en la piel, machucones**, son manchas internas o superficiales de color pardo en la fruta. La causa principal de estos daños son los golpes y compresiones durante la cosecha y también en el embalaje. **Tecnología asociada:** Medición de parámetros de calidad: tecnología NIRs.

Adicionalmente, es importante señalar los productos que presentan alguno o todos estos problemas son los cultivos comodities, uva de mesa/vino, frutas de carozo, cerezas, manzanas,

peras, kiwi y arándanos, por lo que los productores El método de trabajo y tecnología a usarse se expone en la sección producto y estrategia operacional.

Se hace importante recalcar las empresas competidoras que poseen productos similares al que se ofrecerán por Aerovisión a los Agricultores son:

- **Agroprecisión Ltda.**, empresa que vende equipamiento para la implementación de manejos de Agricultura de precisión. Asimismo, ofrece servicios de sensoramiento remoto, caracterización de suelos, implementación de sistemas de información geográfica, entre otros. En el área vitícola se caracterizan por entregar a los productores mapas de vigor del viñedo, los cuales puede ser utilizados para definir zonas de manejo diferenciado.
- **Agrosat Chile**, es una empresa que entrega una serie de servicios a los agricultores como percepción remota, sensoramiento termal, sistemas GPS para reducir los costos de producción y aumentar su rendimiento. La tecnología que ofrecen está destinada a realizar un manejo sitio-específico de los cultivos.
- **NEOAG**, empresa creada en el año 2004, la cual entrega servicios relacionados con el área de suelos, percepción remota y sistemas de información geográfica para la agricultura.
- **Digimapas Chile**, empresa creada en el 2005, que entrega servicios de levantamiento aéreos de alta resolución espacial principalmente a empresas forestales (Forestales Arauco S.A.). Para ello utilizan sensores LIDAR y Cámaras Digitales, con los cuales generan modelos digitales de elevación de alta precisión, orto-imágenes verdaderas, mapas de base, mapas catastral y mapas topográficos.
- **Vintex**, empresa que ofrece servicios de estudios de suelo, topografía, georeferenciación, mapas prediales, base de datos, imágenes multiespectrales, mapas de vigor.
- **Geosoluciones**, sin lugar a dudas la empresa que significa una competencia más directa, dado que da uso a drones para alguno de su servicios. Los servicios ofrecidos incluyen la generación de curvas de nivel por fotogrametría satelital, el análisis de imágenes multiespectrales, la modelación ambiental, georeferenciación con GPS y la ortorectificación/generación de mosaicos de grandes cantidades de fotos e imágenes.

7.6.5. Precio

Para fijar el precio al que se ofrecerá el nuevo servicio para la agricultura de precisión se utiliza como piso el valor de los costos operativos de poner en funcionamiento el sistema y luego se toma en cuenta el precio de la competencia.

En este sentido el costo operacional asciende a \$ 82,900 pesos chilenos desglosados de la siguiente manera:

- Costo de procesamiento de imágenes en 8 horas de trabajo: \$60.000 pesos.
- Costo del operador por hectárea: \$7.000 pesos
- Costo operacional por hectárea: \$900 pesos (baterías, uso del motor)
- Costo de combustible(transporte, traslado): \$15.000 promedio.

Luego, se sabe que por muchos años se ha usado aviones en la agricultura, los cuales suelen realizar cobros por hectárea. Una hora de avión para la toma de imágenes desde el aire puede costar cerca de los \$200.000 y el mapeo digital cuesta desde \$20.000 a \$60.000 la hectárea. Finalmente, Por lo que el precio no debe superar los 200 mil pesos y debe ser superior a los costos operativos y los costos de mantenimientos futuros. Ciertamente la cobertura de los aviones tripulados en una hora de viaje es mayor, pero esto se compensa con la calidad de las fotografías aéreas de menor altura que ofrecen los drones y el menor tiempo de ejecución del monitoreo. En conclusión se decide establecer el **precio del servicio para la Agricultura de Precisión en \$200.000 pesos chilenos por una hora de vuelo**

Tiempo o área mínima:

- UAV: Una hora de vuelo = 6 hectáreas sobrevoladas (1 hectárea = 10.000 metros cuadrados).

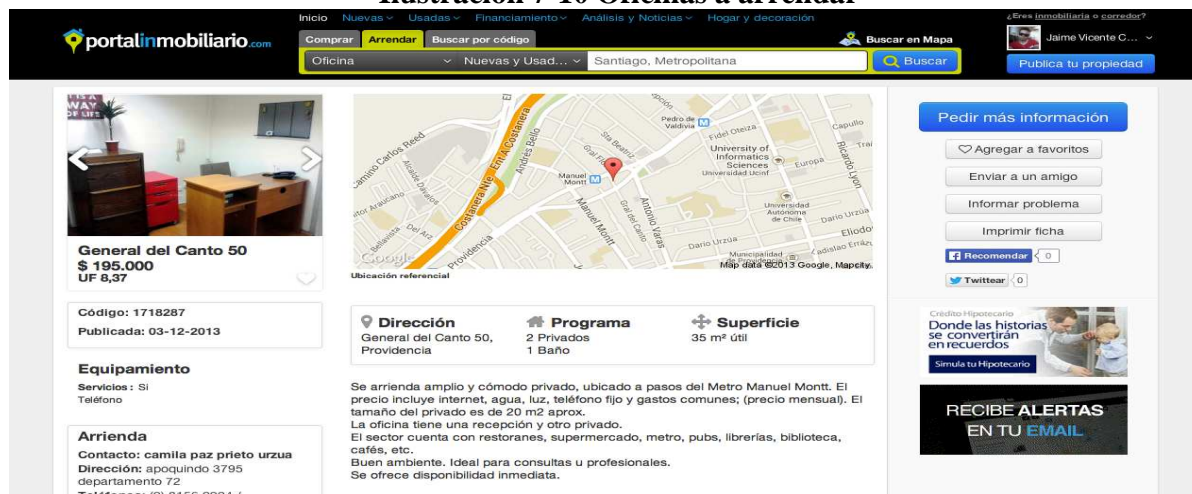
7.6.6. Plaza

La empresa Aerovisión actualmente su domicilio es Agua Quieta 1716, las Condes, Santiago, lugar legalmente establecido como sitio donde recibe facturas y demás tramites que requieran su realización por parte de la Sociedad por Acciones (casa particular).

Con la nueva estrategia de estrechamiento de relaciones con los clientes, resulta mucho más importante tener una sede cerca de los clientes a fidelizar, inmobiliarias y constructoras. Éstos, en su mayoría, se encuentran en la región metropolitana de Santiago. Por lo tanto, se considera

importante el arrendar una oficina céntrica para desarrollar la fuerza de ventas, servicios de post-venta y establecer el personal que se encargará de coordinar la demanda de nuestros servicios en la ciudad capitalina. De esta manera se facilita la relación directa entre la empresa y el cliente.

Ilustración 7-10 Oficinas a arrendar



Fuente: Búsqueda Portal Inmobiliario

La oficina ubicada en General Canto 50 en la comuna de Providencia, está convenientemente situada en el centro de la capital, permitiendo a clientes llegar a la empresa, realizar sus consultas y pagos de manera personal y ofreciendo una mejor vista de los productos de la empresa, aparte del canal web. Con un costo mensual de arriendo de \$195.000 pesos chilenos, servicios incluidos. Por otro lado la oficina permite fácil acceso a carreteras metropolitanas y concesionadas a la hora de ir a realizar los servicios de fotografía y video aéreo, así como el servicio de teledetección a los diversas provincias, comunas dentro y fuera de Santiago.

7.6.7. Promoción

La promoción debe ser llevada a cabo claramente por su gerente. Se debe crear una comunidad de clientes. Buscar fidelización usando como eje, la "marca", explotar las actividades focales como conciertos, festivales, reuniones, seminarios, etc. Él debe ser el promotor de la confianza y valor que ofrece este servicio.

Es necesario la visita a los agricultores y organismos del estado que trabajan de la mano, para explicar los beneficios que se obtendrían con el servicio que ofrece la empresa.

Por referirse a un esquema Business to Business, las herramientas tradicionales de promoción como lo son muestras, cupones y bonificaciones, no son las más efectivas. Se debe buscar generar

nuevos contactos de negocios, estimular compras, recompensar a los clientes. Se recomienda por lo tanto tomar las siguientes medidas: la asistencia a exposiciones, conferencias y ferias de tecnologías e innovación, así como de agricultura. Asimismo, se propone realizar contacto con agencias gubernamentales como lo es el Servicio Agrícola y Ganadero del Gobierno de Chile que es la agencia que vela por el monitoreo de plagas y salud de cultivos a nivel nacional para propiciar alianzas estratégicas.

Entre las **conferencias y ferias (show rooms)** a las que se recomienda asistir al dueño de la empresa para hacer Networking se encuentra: EXPOEVENTOS, que ha sido realizado anualmente desde 2012 y en Julio de 2013 reuniendo las últimas tendencias, prácticas, tecnologías, aplicaciones al servicio de miles de potenciales clientes a nivel nacional. También se recomienda asistir a las exposiciones de la Feria Internacional del Aire y el Espacio (FIDAE). Para complementar y cubrir el mercado objetivo asistir a las ferias de la EXPO AGROCAR(Feria Agro-Ganadera-Forestal de la Región Bío Bío).

Las ferias es un punto fundamental de la promoción, dado que como expositor en la feria, se logran diversos beneficios, como lo son:

- Ganar cuota de mercado y reforzar la imagen de la marca.
- Obtener un alto volumen de información en un corto plazo de tiempo: tendencias actuales y futuras del sector; grado de satisfacción de los clientes reales o potenciales respecto a nuestros servicios y los de la competencia; ideas claras acerca de la competencia: quién es y cuál es la posición de nuestra empresa con respecto a ella.
- También se podrá conocer a los clientes de la competencia; intimar con otros profesionales del sector para comentar problemas y nuevas tendencias.
- Establecer contactos comerciales: encontrarse con los clientes frecuentes y/o captar nuevos clientes.
- Y si es considerado de proyecto futuro por los accionistas de la empresa, generar oportunidades de exportación. Las ferias proporcionan el acceso al mercado internacional al mejor precio y constituye una auténtica plataforma en la estrategia de internacionalización de la empresa.
- Pedir minutos en la Radio Agricultura 92.1FM para anunciar el servicio de Aerovisión para los agricultores, una de las radios más escuchadas.

Otro instrumento a usar será la **publicidad directa o mailing**, que consiste en enviar cartas, folletos y prospectos por correo al domicilio de los clientes. La distribución ha de ser controlada y basada en una estrategia de enviar pocos folletos, pero bien hechos y conseguir que lleguen sólo a nuestros posibles clientes, en vez de enviar a todo el mundo folletos editados. Aparte de emails muy atractivos visualmente mostrando las grandes cualidades del servicio ofrecido y que visiten nuestra página web para mayor información o nuestras oficinas.

También se hará uso de **publicidad en el punto de venta**, realizando campañas publicitarias con carteles, displays y expositores-muebles específicos para mostrar los servicios que ofrece Aerovisión al público al llegar a las oficinas de la empresa (tema visto en punto anterior de Plaza).

También se seguirá usando el **Pago por clic**, o **PPC**, o *Pay-Per-Click* en inglés, que es un modelo de publicidad en internet, en el que el anunciante paga sus anuncios a la web que los presenta mediante una tarifa basada en el número de clics que se hagan en el anuncio.

7.6.8. Gestion de la Calidad

Para medir la calidad del servicio entregado, tendremos en una primera línea la observación y análisis de los aspectos de la:

- Comunicación boca - oído.
- Necesidades Personales.
- Experiencias Pasadas.
- Comunicaciones Externas.

Estos cuatro aspectos se juntan para formar lo que son las expectativas y percepciones que determinan las dimensiones de la calidad los cuales son:

- Elementos tangibles: Apariencia de las instalaciones físicas, equipos, empleados, materiales y canales de comunicación.
- Fiabilidad: Habilidad de prestar el servicio prometido de forma precisa.
- Capacidad de Respuesta: Deseo de ayudarles a los clientes y de servirles de forma rápida.
- Seguridad: Conocimiento del servicio prestado y cortesía de los empleados así como su habilidad para transmitir confianza al cliente.
- Empatía: Atención individualizada al cliente.

Todo esto para formar una idea de la calidad del servicio que se está dando. Por tal razón se aplicarán encuestas de la calidad del servicio a los clientes abarcando los indicadores mencionados arriba, con el objetivo que Aerovisión busque la mejora de su servicio y deje una alta satisfacción a sus clientes (Revisar Balanced Scorecard).

7.7.2. Sistema de Formación y Aprendizaje (Capacitación)

Para la obtención de colaboradores con las características descritas en el modelo anterior, que marquen la diferencia respecto a la competencia, se propone el siguiente sistema de formación que pone énfasis en el conocimiento de la visión estratégica de la empresa y su compromiso e identificación con la ejecución del negocio.

Etapa1: Inducción o re inducción

Descripción: Presentación de la empresa y su negocio. Misión, Visión Estratégica. Sensibilización con la cultura de la empresa. Deberes y derechos.

Responsable: Gerente de Recursos Humanos.

Tiempo: Una jornada de trabajo.

Producto: Empleado que conoce la visión interna de la empresa. Compromiso estratégico.

Etapa2: Formación Técnica

Descripción: Detección de brechas en conocimientos técnicos de los empleados. Formación en TICs, trato al cliente y trabajo en equipo. Formación en áreas de conocimientos específicos (nuevos procesos o sistemas).

Responsable: Gerente de Recursos Humanos en coordinación con el área de la empresa que corresponda.

Tiempo: Dependiendo del programa, hasta dos jornadas de trabajo.

Producto: Empleados con formación en la materia relacionada con la atención al cliente de calidad con los conocimientos tecnológicos necesarios para el desarrollo de la actividad.

Etapa3: Reforzamiento de la Cultura

Descripción: Mantener el compromiso de los trabajadores con la empresas y sus valores, a través de revisiones periódicas y contacto con la dirección de la empresa.

Responsable: Gerente General y Gerente de Recursos Humanos.

Tiempo: Una jornada de trabajo.

Producto: Renovación del Compromiso. Feedback del desarrollo de la actividad comercial y el ambiente laboral.

7.7.3. Sistema de Reclutamiento y Selección

Con el objeto de incorporar al personal idóneo que desarrolle la estrategia de la empresa, que se identifique con los valores y la cultura de la organización, se propone el siguiente sistema de reclutamiento y selección:

Tabla 7-12 Detalles del Sistema de Reclutamiento y Selección

Etapas	Descripción
Revisión de Antecedentes o CV	Experiencia en trato con clientes. Darle prioridad a la experiencia en el área y ventas. Formación técnica en el área. Saber lidiar con los distintos perfiles culturales de los clientes, según su ubicación geográfica.
Registro de Elegibles	Contar con un registro de candidatos externos, que cumplan con las cualidades mencionadas anteriormente, para cubrir las vacantes que requiere la empresa.
Entrevistas Profundas y Simulaciones	Probar presencialmente que el candidato cuenta con las habilidades necesarias para ejercer el cargo.
Evaluación Psicológica	Comprobar que actitudes y valores del candidato corresponden con la cultura de la organización.
Revisión de Referencias y Exámenes Médicos	Considera antecedentes penales y capacidad física para el desempeño de la actividad dentro y fuera de oficina.

Fuente: Elaboración Propia basado en apuntes de Comportamiento Organizacional

Dado que se espera dar un servicio altamente personalizado, se considera en primera instancia para el primer año 2014 la contratación de 2 personas. Estas dos personas estarán en gran medida a cargo de la promoción del negocio con demostraciones al aire libre de los productos que ofrece la empresa así como los diferentes puntos de promoción, con el objetivo de ampliar la experiencia del cliente con Aerovisión. Esto claro después de haber completado el proceso de capacitación para el uso y conocimiento de los vehículos aéreos que utilizarán, aparte de los softwares y conocimientos en agricultura, mercado que se proyecta penetrará finales del 2014, siendo pobre las ventas en el segundo, pero se proyecta ya grandes frutos a partir del tercer año (2016) dado que la empresa se habrá promocionado exitosamente hacia el mercado objetivo obteniendo una demanda mayor de nuestros servicios de calidad y costo bajo en comparación con la competencia.

8. Estrategia de Operaciones

Se pueden distinguir distintos tipos de productos en una misma empresa, lo cual requiere diferentes estructuras de cadena de suministros. Marshall L. Fisher (1997), define dos tipos de productos:

- Funcionales: Productos que satisfacen necesidades básicas, con largos ciclos de vida, demanda predecible y por lo tanto bajo margen.

- Innovadores: Productos que incorporan diseños, tecnologías y/o desarrollan conceptos especiales que buscan incrementar el valor del consumidor.

Tabla 8-1 Comparación Productos Funcionales e Innovadores

	Producto Funcional	Producto Innovador
Aspectos de la Demanda	Predecible	Impredecible
Ciclo de vida del Producto	Mayor a 2 años	3 meses a 1 año
Contribución al Margen	5 a 20%	20 a 60%
Variedad de Productos	Baja	Alta
Promedio de Error en la Estimación de la Demanda	10%	40 a 100%
Promedio de Stock	1 a 2%	10 a 40%
Descuentos por Obsolescencia del Producto	0%	10 a 25%
Tiempo de Pedido Promedio para Productos Made to Order	6 meses a 1 año	1 día a 2 semanas

Fuente: Fisher, (1997).

Sin lugar a dudas cuando observamos el producto/servicio de fotografía aérea y video, así como la teledetección en la agricultura de precisión concluimos que son productos innovadores con ciclos de vida cortos que deben mantenerse actualizados y deben ofrecerse a un bajo costo para dar un servicio de calidad óptima y mantener un precio muy atractivo para el cliente.

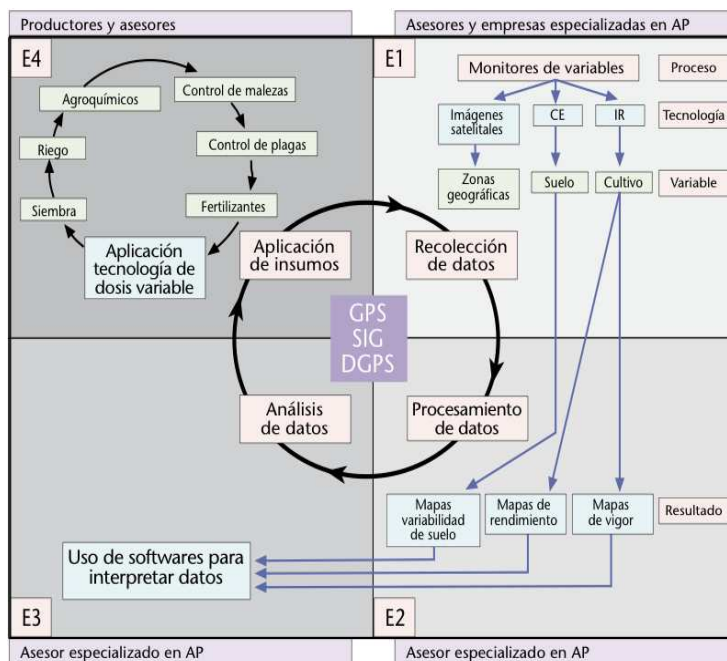
La ilustración 8-1 ayuda a entender las etapas de la agricultura de precisión de manera general. Durante la primera etapa (E1 en la figura) se deben recolectar la mayor cantidad de datos, lo que deben ser geo-referenciados, para conocer en profundidad lo que ocurre a micro escala. Para llevarlo a cabo, se monitorean las principales variables como el suelo, el que se puede analizar a través de una rastra de conductividad eléctrica.

Con las variables ya designadas y con los datos recolectados, comienza la segunda etapa, de procesamiento de datos. Todos los datos se procesan y se asocian en conjunto elaborando mapas digitales. Estos mapas muestran la variabilidad de los factores antes mencionados. Por ejemplo se pueden elaborar mapas de variabilidad de suelo, de humedad, de vigor de las plantas y muchos otros

La tercera etapa corresponde al análisis de los datos mediante programas especiales que permitirán y ayudarán al asesor en agricultura de precisión a tomar decisiones de manejo en el campo.

Por último, la cuarta etapa, la lleva a cabo el asesor del campo junto al productor y consiste en llevar a cabo las decisiones de manejo establecidas en la etapa anterior. Así, el predio podrá ser dividido realmente en zonas de manejo similares, las que permitirán la aplicación de dosis variable de insumos, ya sea, de semillas para siembra, aplicación de agroquímicos, fertilizantes y control de riego entre muchas otras. Observar ilustración 8-1.

Ilustración 8-1 Etapas Agricultura de Precisión



Fuente: Ministerio de Agricultura, FIA. (diciembre, 2008). *Tecnologías Aplicables en Agricultura de Precisión*, Uso de tecnología de precisión en evaluación diagnóstico y solución de problemas productivos. Chile: Primera edición.

Tomando en cuenta que para la empresa Aerovisión ya posee una cadena de suministro para un servicio que es el de la fotografía aérea, a continuación se describe la nueva metodología para la realización de los servicios de Aerovisión que incluirá tres de las cuatro etapas del proceso típico de agricultura de precisión presentado anteriormente:

1. Diseño del Vuelo

Esta fase, en la que se decide la altura de vuelo y la cámara a usar, es de vital importancia para conseguir imágenes con la resolución adecuada. Es necesario tener en cuenta el objetivo que se persigue y el cultivo que se trabaja, ya que esto influye sobre la altura a la que se volará y a su vez ésta determina la resolución espacial de las imágenes, el número de imágenes necesarias para cubrir el cultivo y la duración del vuelo, aspecto muy importante para evitar problemas con la autonomía del vehículo. Si se busca la detección de plantas individuales en cultivos de hilera estrecha como el caso del trigo, es necesario trabajar con resoluciones espaciales de en torno a 1cm, lo que obliga a volar a una altura de unos 30 metros con la cámara. En cambio, si se quieren mapear rodales de malas hierbas en cultivos en hilera ancha como maíz o girasol, se puede trabajar con resoluciones de unos 5 cm que se consiguen volando a unos 100 metros con la cámara multiespectral y a 130 metros con la convencional.

Una vez seleccionada la altura de vuelo adecuada para el desarrollo de nuestros objetivos, se diseña el plan de vuelo con el software propio del UAV y finalmente se implementa en el vehículo.

2. Ejecución del Vuelo

Ya en el campo de cultivo, se instala la cámara a bordo del UAV y tras el despegue manual, se activa la ruta de vuelo programada para que el vehículo comience automáticamente a recorrer el campo de cultivo tomando numerosas imágenes hasta que lo ha sobrevolado por completo. En ese momento se pasa a control manual para proceder al aterrizaje. Durante todo el tiempo de vuelo el UAV envía a la estación base información sobre diferentes aspectos como: posición, estado de las baterías o potencia de los motores.

3. Pre-procesado de las imágenes

Las imágenes tomadas durante el vuelo son trasladadas desde la cámara a un computador. Los archivos generados por la cámara convencional pueden ser usados tal cual, sin embargo los de la cámara multiespectral o térmica necesitan cierto tratamiento previo para poder ser procesadas.

Antes del análisis de las imágenes que generará el mapa, es necesario un proceso de mosaicado. Dicho proceso consiste en combinar y dar coordenadas a todas las imágenes tomadas en vuelo de forma que al final se obtenga una única imagen (denominada ortoimagen) que muestre el campo de cultivo en su totalidad.

4. Generación del Mapa

El proceso de generación del mapa se lleva a cabo automáticamente mediante un algoritmo de análisis de imagen orientado a objetos desarrollado en nuestro grupo de investigación. Cada objeto es un conjunto de píxeles homogéneos adyacentes y permite un análisis más preciso que los basados sólo en píxeles. Ello se debe a que tiene la ventaja de incorporar en los algoritmos de clasificación, además de la información espectral como es usual en los análisis de imagen basado en píxeles, la posición de malos cultivos con respecto a las líneas de cultivo y otros parámetros adicionales como la forma y tamaño de las plantas o parámetros de textura de los objetos presentes en la imagen.

Tras el análisis de la imagen se obtiene un mapa con la localización de malos cultivos. Éste es segmentado formando una estructura de malla adaptada a las dimensiones de la maquinaria de tratamiento (por ejemplo separación de boquillas de aplicación de herbicida). En cada una de las casillas de dicha malla se calcula la cobertura de malos cultivos y por último se exportan los

resultados en formatos de imagen y de tabla para su posterior análisis e integración al sistema de tratamiento de cultivos.

Una vez terminado los pasos anteriores se guarda la información en un cd/dvd, con la información y se entrega el producto para su debida visualización por el agricultor, asesorado por uno de nuestros expertos en el análisis de lo que nos muestra el mapa final del área monitoreada.

En caso de que el cliente quede insatisfecho con el servicio. Los operarios de Aerovisión deberán exponer las opciones de post-venta del servicio previamente entregado. Dando al cliente la posibilidad de cumplir sus expectativas y realizar un servicio personalizado, flexible y diferenciado del resto, convirtiéndonos en la mejor opción del mercado en cuanto a tiempo, costo y calidad de servicio.

Una vez que hemos explicado el proceso de realización del nuevo producto/servicio innovador, resulta importante exponer los costos operativos en los cuales incurrirá la empresa para llevar a cabo este servicio:

Costo Operacional

Se tiene que el costo operacional del sistema equivale a \$5.000 pesos chilenos por hora de vuelo con un recubrimiento en superficie de 6 hectáreas, esto incluye combustible y otros insumos que se puedan consumir como parte de la operación.

Si consideramos el costo operacional (\$5.000/ 6 has= \$833,33 pesos por hectárea) más el costo de un profesional especialista para operar el sistema \$250.000 pesos. Por 30 días, y sobrevolando 120 horas por mes, tendríamos un recubrimiento de 720 hectáreas a un costo de \$6.945,00.

Resumiendo:

Costo del operador por hectárea equivale a: \$6.945,00 pesos chilenos.

Costo operacional por hectárea: \$833 pesos chilenos.

Costo del operador (hectárea) + costo operacional (hectárea) = \$6.945,00+ \$833= 7.778 pesos.

Los costos operativos del sistema por hectárea ascienden a \$7.778 pesos.

Costo de Mantenimiento

Cada 600 hectáreas (100 horas de vuelo) se reemplaza lo siguiente (oktocopter Asctec Falcon 8):

- Motor: \$132.750 pesos chilenos.
- Baterías y Aviónica: \$25.000 pesos chilenos.

Costo de mantenimiento en 600 hectáreas de superficie de terreno cubierto (100 horas de vuelo), asciende a: \$263 pesos x hectárea.

Cada 1.200 hectáreas (200 horas de vuelo) reemplazar lo siguiente (oktocopter Asctec Falcon 8):

- Motor + baterías y aviónica: \$157.750.
- servomotores de modelismo: \$53.100.

Costo de mantenimiento en 1.200 hectáreas de superficie de terreno cubierto (200 horas de vuelo), asciende a: \$1.054 pesos chilenos.

8.1. Iniciativas en Tecnologías de Información

Las Tecnologías de Información serán necesarias para el desarrollo del nuevo Plan Estratégico. Las TICs tendrán dos grandes funciones dentro de la organización y a lo largo de la cadena de servicios:

1. Integrar la información de los distintos procesos de la empresa, tanto en el interior como en el exterior.
2. Reducir la asimetría de la información, que se refiere tiempo que transcurre desde que la información es generada, hasta que es integrada en el sistema de información de la empresa, para ser visible y utilizable en la toma de decisiones.

Para asegurar la articulación de la cadena de servicios, es sumamente importante la inclusión de un sistema de Enterprise Resource Planning (ERP). El ERP vincula todas las actividades de negocios importantes de la empresa. En este caso usaremos el OpenERP que es una solución de ERP opensource que integra funciones para ventas, CRM (bajo una estrategia de estrechamiento de relaciones con los clientes), gestión de proyectos, gestión de almacenes e inventarios (no aplicaría al servicio), fabricación (no aplica), gestión financiera, recursos humanos y otros. Permite trabajar remotamente mediante una interfaz web desde un computador conectado a internet. La versión simple, para entornos no profesionales es gratis. Ofrecen OpenERP Enterprise con un precio de \$120.000 pesos por mes, e incluye soporte, correcciones y migraciones.

9. Justificación Financiera

Es prioridad para el desarrollo de una estrategia financiera, determinar la estructura de endeudamiento del proyecto que se desea lograr con la planificación estratégica, fijar la inversión necesaria asociada a las iniciativas estratégicas expuestas anteriormente en las estrategias funcionales. A continuación se presenta la estimación de dichas inversiones:

Tabla 9-1 Inversión Total Aerovisión

	Detalle de Inversiones en Bienes de Uso	Monto	Vida Útil en Años
1	S800 Total Solution	\$4.420.000	5
2	S800 Total Solution	\$4.420.000	5
3	Vehículo	\$3.000.000	5
4	Sony Nex 7N	\$600.000	5
5	Sony Nex 7N	\$600.000	5
6	DJI Data Link 900 Mhz	\$389.000	5
7	DJI Data Link 900 Mhz	\$389.000	5
8	ADC Lite	\$1.988.580	5
9	ADC Lite	\$1.988.580	5
10	Thermal Imager optris P1160	\$2.000.000	5
	Total Inversión en Bienes de Uso	\$19.795.160	

Fuente: Elaboración Propia

Se obtiene que la inversión total que se hará, para llevar a cabo el plan estratégico es de un monto de \$19.795.160 pesos chilenos, insumos necesarios para aumentar la capacidad instalada y crear la nueva línea del negocio, dirigido al nuevo mercado objetivo de agricultura. Para mayor referencia y detalle de los Bienes, revisar Anexos 4,5,6,7. El anexo 8 simula el préstamo a un banco.

Tabla 9-2 Productos/Servicios Aerovisión

#	Descripción	Unidad Medida	Precio de Venta	Costo Uni. Mp. E Ins.	Margen Contrib	Costo Falcon 8	Costo S800	Costo S800	Costo Materiales e insumos	Costo Vehículo
1	Fotografía más video aéreo de baja y mediana altura	Jornada completa 7 horas	\$750.000,00	\$ 400.000,00	87,5%	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00	\$ 130.000,00	\$ 30.000,00
2	Monitoreo de Eventos Masivos	Jornada completa 7 horas	\$600.000,00	\$ 335.000,00	79,1%	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00	\$ 65.000,00	\$ 30.000,00
3	Solo Reportaje Fotografico	Media Jornada 3 horas	\$450.000,00	\$ 309.000,00	45,6%	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00	\$ 39.000,00	\$ 30.000,00
4	Solo Reportaje de Video continuo	Media Jornada 3 horas	\$450.000,00	\$ 309.000,00	45,6%	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00	\$ 80.000,00	\$ 39.000,00	\$ 30.000,00
5	Monitoreo Agricultura de Precisión	1 Hora= 6 hectáreas	\$200.000,00	\$ 136.000,00	47,1%	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 80.000,00	\$ 26.000,00	\$ 30.000,00

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 9-2 se puede apreciar los productos/servicios de Aerovisión. Siendo a simple vista el servicio de Fotografía más video aéreo de baja y mediana altura el que posee un margen de contribución mayor de 87,5% sobre su costo operacional para una jornada completa, pero en

realidad el servicio más rentable es el Monitoreo en Agricultura de Precisión, dado que se mide a partir del cumplimiento de una hora de monitoreo o equivalente a 6 hectáreas sobrevoladas para la evaluación de suelos y cultivos, dando un margen de contribución de 47,1%.

Tabla 9-3 Ventas por Producto Anual

Ventas Anuales en Pesos	2014	2015	2016	2017	2018
Fotografía más video aéreo de baja y mediana altura	\$24.000.000	\$30.000.000	\$43.500.000	\$48.750.000	\$60.000.000
Monitoreo de Eventos Masivos	\$17.400.000	\$18.000.000	\$21.000.000	\$24.000.000	\$30.000.000
Solo Reportaje Fotografico	\$7.650.000	\$13.500.000	\$15.750.000	\$18.000.000	\$20.250.000
Solo Reportaje de Video continuo	\$7.650.000	\$13.500.000	\$15.750.000	\$18.000.000	\$20.250.000
Monitoreo Agricultura de Precisión	\$4.000.000	\$20.000.000	\$40.000.000	\$70.000.000	\$90.000.000
Total Venta en Pesos	\$60.700.000	\$95.000.000	\$136.000.000	\$178.750.000	\$220.500.000

Fuente: Elaboración Propia

Como bien se puede apreciar en la tabla 9-3 se observan las ventas brutas en detalle anuales de cada producto de Aerovisión para el período de análisis 2014-2018. Siendo los productos que más aportan el producto estrella en su inicio la Fotografía más video aéreo de baja y mediana altura, pero a medida que se penetra en el mercado de la agricultura este producto pasa a ser el nuevo producto estrella.

Tabla 9-4 Estado de Resultado Anual Aerovisión

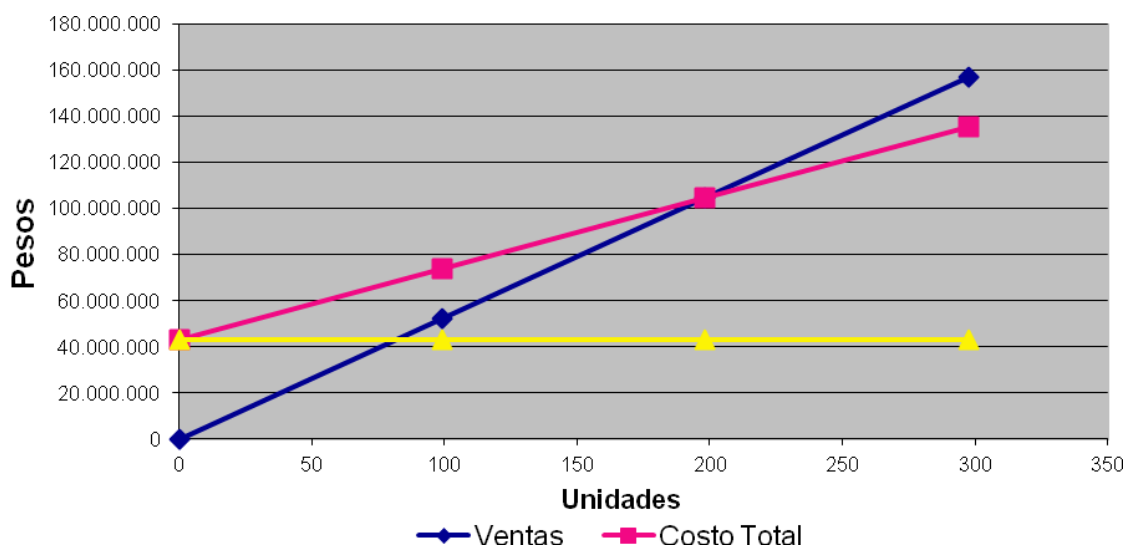
	2014	2015	2016	2017	2018
Ventas	60.700.000	95.000.000	136.000.000	178.750.000	220.500.000
Costo de Ventas	35.741.000	58.190.000	83.755.000	111.720.000	137.760.000
Utilidad Bruta	24.959.000	36.810.000	52.245.000	67.030.000	82.740.000
Gastos de producción Fijos	13.988.197	13.819.032	13.889.032	13.910.032	13.919.032
Sueldos de Administración	12.206.231	12.200.000	12.210.000	12.230.000	12.250.000
Publicidad	2.400.000	1.000.000	800.000	600.000	600.000
IVA Debito Fiscal	4.774.294	4.800.000	4.850.000	4.900.000	5.000.000
IVA por Pagar	3.206.727	3.300.000	3.350.000	3.400.000	3.450.000
Arriendo	2.340.000	2.340.000	2.340.000	2.340.000	2.340.000
Total Otros Gastos	38.915.449	37.459.032	37.439.032	37.380.032	37.559.032
Utilidad Antes de Intereses e Impuestos	-13.956.449	-649.032	14.805.968	29.649.968	45.180.968
Intereses	4.130.691	3.917.408	3.143.923	2.164.111	922.934
Utilidad Antes de Impuestos	-18.087.140	-4.566.440	11.662.045	27.485.857	44.258.034
Impuesto a las Ganancias	0	0	4.081.716	9.620.050	15.490.312
Utilidad Después de Impuestos	-18.087.140	-4.566.440	7.580.329	17.865.807	28.767.722
Tasa de Impuesto a las ganancias	35,00%				

Fuente: Elaboración Propia

Como bien se puede observar en la tabla 9-4 de Estado de Resultado Anual de la empresa Aerovisión se esperan para el primer año (2014) una Utilidad Después de Impuestos negativa de -\$18.087.140 pesos, esto se explica dado la gran carga financiera que se incurre para cambiar la

estructura organizacional de la empresa, explicado por los grandes gastos de producción fijos que incluye: materias primas e insumos, mano de obra, consumos básicos (agua, luz, teléfono), mantenimiento de los vehículos aéreos no tripulados, seguros, el software OpenERP y la amortización de los bienes de uso (depreciación). También explicado por los sueldos de Administración y fundamental gasto en publicidad agresiva y que permita la fidelización de los clientes inmobiliarios y constructoras, aparte de iniciar a finales del año 2014 a penetrar en el mercado de la agricultura de precisión. Lo esperado es que ya para el tercer año (2016) de funcionamiento con la nueva estructura organizacional el mercado de la agricultura sea la principal contribución en las ventas y utilidades de la empresa, como se muestra en la tabla, reportar una Utilidad después de Impuesto positiva de \$7.580.329 pesos. Ya para el año 2018, lo esperado es una Utilidad después de Impuesto superior, teniendo una demanda amplia de todos los productos/servicios de Aerovisión, siendo ya en la mente de los clientes la mejor opción a la hora de buscar estos servicios innovadores con drones.

Ilustración 9-1 Punto de Equilibrio Económico



Precio Promedio	\$527.826,087
Costo Var. Promedio	\$310.791,3043
Contribución Marginal	\$217.034,7826
Costo Fijo	\$43.046.140
Equilibrio Unidades	198
Equilibrio en Pesos	\$104.687.715

El Ilustración 9-1 se puede observar en qué punto se logra el Equilibrio Económico de la Empresa de Servicio Aerovisión, donde no gana ni pierde que es el punto en que las ventas y costo total son de \$104.687.715 pesos, con un precio promedio por servicio entregado de \$527.826,087 pesos, cubriendo un costo variable promedio de \$310.791,3043 pesos, costo fijo de \$43.046.140 pesos y una contribución marginal de \$217.034,7826 por servicio.

Tabla 9-5 Flujo de Fondos Anual Aerovisión 2014-2018

Flujo de Fondos	2014	2015	2016	2017	2018
Ingresos por Ventas	\$57.665.000	\$93.285.000	\$133.950.000	\$176.612.500	\$218.412.500
Egresos por Compras M.P.	\$30.379.850	\$60.641.650	\$82.476.750	\$110.321.750	\$136.458.000
Sueldos y Cargas	\$16.689.045	\$18.200.000	\$18.210.000	\$18.230.000	\$18.250.000
Otros Gastos de Producción	\$4.029.165	\$3.860.000	\$3.930.000	\$3.951.000	\$3.960.000
Otros Gastos de Adm. Y Ventas	\$12.721.021	\$11.440.000	\$11.340.000	\$11.240.000	\$11.390.000
Impuesto a las Ganancias		\$0	\$0	\$4.081.716	\$9.620.050
Total Egresos Operativos	\$63.819.081	\$94.141.650	\$115.956.750	\$147.824.466	\$179.678.050
Diferencia Operativa	-\$6.154.081	-\$856.650	\$17.993.250	\$28.788.034	\$38.734.450
Inversiones	\$19.795.160				
Flujo Financiero					
Prestamo	\$19.795.160				
Devolución del Prestamo	-\$6.248.974	-\$6.817.062	-\$6.817.062	-\$6.817.062	-\$6.817.062
Total Flujo Financiero	\$13.546.186	-\$6.817.062	-\$6.817.062	-\$6.817.062	-\$6.817.062
Diferencia Ingresos - Egresos	-\$12.403.055	-\$7.673.712	\$11.176.188	\$21.970.972	\$31.917.388
Aporte del Emprendedor	\$6.000.000				
Flujo de Fondos	-\$6.403.055	-\$14.076.767	-\$2.900.580	\$7.894.205	\$29.016.808

Fuente: Elaboración Propia

La tabla 9-5 nos permite observar el flujo de efectivo a 5 años a lo largo de tres puntos del funcionamiento de la empresa: las operaciones, las inversiones y el financiamiento.

Al examinar las operaciones en el primer año (-\$6.154.081 pesos) se muestra la forma en que el efectivo entra y sale por las operaciones centrales de la compañía, lo cual no es saludable y lo cierto es que se está haciendo un cambio fuerte en cómo se realizan las operaciones de la cadena de servicio, ahora con el uso de 2 nuevos operarios a los cuales se debe dar fuerte capacitación constante para dar el mejor servicio y aumentar la productividad de la empresa resulta difícil obtener una cifra positiva. Pero ya para el tercer año se empieza a gozar de un flujo de efectivo en las operaciones positiva (\$17.993.250), que es lo recomendable siendo un área fundamental que demuestra si una empresa es estable.

Por el lado de las inversiones claramente se muestran los cambios en efectivo hacia lo negativo debido a nuevos equipos, activos e inversiones de la compañía y ninguna venta de activos.

Finalmente el préstamo a un banco por la inversión de bienes de uso, disminuye el flujo de efectivo volviéndolo negativo los primeros 3 años (2014-2016).

En conclusión, los primeros tres años la empresa no presentará resultados positivos de liquidez, teniendo para el año 2014 un flujo de fondos negativos de -\$6.403.055, seguido del año 2015 con un flujo de -\$14.076.767 de pesos y el año 2016 un flujo de -\$2.900.580 de pesos. No obstante, para el cuarto año se logra recuperar la Inversión y se prevé que Aerovisión se recupere y obtenga

suficiente efectivo hasta llegar a obtener un flujo de fondos de \$29.016.808 pesos para el año 2018.

Evaluación del Proyecto:

Primero se calculó la Tasa de descuento por medio del modelo de CAPM:

$$E(R_i) = R_f + [E(R_M) - R_f] * \frac{Cov(R_i, R_M)}{Var(R_M)} * C$$

E(Ri)= rentabilidad esperada o tasa de descuento

Rf=Tasa Libre de Riesgo= 5,10%²

$[E(R_M) - R_f]$ =Premio por Riesgo= 6,85%³

$\frac{Cov(R_i, R_M)}{Var(R_M)}$ = Riesgo Sistemático o Beta=1,28⁴(cabe decir que cuando el Beta es mayor que 1 el activo es más volátil o sensible que el mercado).

C= Castigo= 1,5

Tasa de Descuento $E(R_i) = 18,25\%$

Tabla 9-1 Evaluación Van y TIR

Flujo del Proyecto	2013	2014	2015	2016	2017	2018	
Ingresos por Ventas		57.665.000	93.285.000	133.950.000	176.612.500	218.412.500	
Egresos Operativos		63.819.081	94.141.650	115.956.750	147.824.466	179.678.050	
Inversión	-19.795.160	-6.154.081	-856.650	17.993.250	28.788.034	38.734.450	Valor Residual
Flujo del Proyecto	-19.795.160	-6.154.081	-856.650	17.993.250	28.788.034	38.734.450	212.243.563
Tasa Interna de Retorno	61,6%						
Valor Actual Neto	\$ 94.375.836						

El Pay Back o Período de recuperación de la inversión se determina acumulando los flujos sucesivos del proyecto hasta que la suma alcance el costo de la inversión, su solución matemática es la siguiente:

² <http://www.bcentral.cl/estadisticas-economicas/mediodia/mediodia.htm>

³ http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html

⁴ http://people.stern.nyu.edu/adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

$$PR = \frac{\sum_{r=t}^{\infty} (\text{Ingresos} - \text{Egresos})}{\text{Inversión Inicial}}$$

dando como resultado:

$$PR = \frac{78.505.004}{19.795.160}$$

$$PR = 3,97 \text{ años}$$

En otras palabras para recuperar la inversión inicial de 19.795.160, se requieren 3,97 años para recuperarlos.

En base a los resultados obtenidos en la Tabla 9-1, se obtiene el resultado de una Tasa Interna de Retorno (TIR) de 61,6% y un Valor Actual Neto (VAN) de \$94.375.836 con una tasa de descuento del 18.25% estimada para este tipo de inversión para un plazo de 5 años, se puede decir que es viable el proyecto para la empresa Aerovisión.

10. Balanced Scorecard (Tabla de Comando Integral)

Se propone a continuación el Tablero de Comando Integral para la empresa de Fotografía aérea y video Aerovisión:

Tabla 10-1 Balanced Scorecard

Perspectiva	Objetivos	Mediciones/ Indicadores	Frecuencia de Medición	Unidad Responsable	Iniciativas/ Estrategias
Financiera	Crecimiento en Ventas	Variación de Ventas	Mensual	Gerencia General	Dueño Proactivo en Venta y servicio de Post-venta
	Aumento de Productividad	Ventas por empleado	Mensual	Gerencia General y RRHH	Sistema Logístico basado en respuesta rápida y flexible
	Rentabilidad	Beneficio Neto/ Fondos Propios.	Mensual	Gerencia General y Contabilidad	Aumento de Valor de la Empresa
Clientes	Mejora de relaciones con los clientes (Inmobiliarias y Constructoras)	Encuesta de satisfacción de cliente (nota 1 a 7). Porcentaje de lealtad del cliente: Recompra/ Cambios en el volumen de actividad	Trimestral	Gerencia General y Ventas	Estrategia Funcional de Marketing, RRHH capacitados y enfocados a satisfacer las necesidades del cliente. Fidelización
	Crear Soluciones a la medida de los Clientes				
	Penetrar Mercado Pequeños Agricultores	Porcentaje de ingresos clientes nuevos.	Trimestral	Gerencia General, Contabilidad y Ventas	Aumentar Cartera de Clientes.
		Porcentaje de nuevos clientes/clientela total.			
		Porcentaje de nuevos clientes vía acción promocional.			
	Porcentaje de ingresos de nuevas zonas geográficas				
Excelencia de Servicio de Venta y Post-Venta	Porcentaje de reducción en los tiempos de espera de asistencia técnica	Mensual	Gerencia General, Ventas	Iniciativa de CRM apoyadas por la información de OpenERP.	
	Encuestas Porcentaje de puntualidad en				

Perspectiva	Objetivos	Mediciones/ Indicadores	Frecuencia de Medición	Unidad Responsable	Iniciativas/ Estrategias
		entrega de productos			
Procesos Internos	Incrementar el Valor al Cliente	Número de reclamaciones de la clientela	Mensual	Gerencia General, Operaciones	Planificación logística de entrada y de salida, apoyado por la inclusión de OpenERP
		Porcentaje de nuevos productos y/o servicios que cumplen las especificaciones funcionales desde el primer instante.			
	Costos Operativos Bajos	Porcentaje de desechos	Mensual	Gerencia General, Operaciones	Uso de OpenERP para el mejor manejo de los costos operativos.
		Porcentaje de procesos sometidos a control estadístico de procesos			
	Crear y Mantener un Sistema de Información del Mercado	Base de datos clientes nuevos, proveedores, competidores	Mensual	Gerencia General, Operaciones	OpenERP, CRM, Tendencias del mercado
Alineación de procesos cadena de valor	Medición de la Latencia Tiempos de Entrega	Mensual	Gerencia General, Operaciones	OpenERP	
Crecimiento y Aprendizaje	Mantener relaciones de largo plazo con clientes, los clientes son el punto clave	Número de no conformidades de los clientes	Mensual	Gerencia General, RRHH	Sistema de Formación y Aprendizaje y Sistema de Selección y Reclutamiento
	Mantener y Comunicar la cultura y valores de la empresa	Encuesta de rendimiento Personal Administrativo Evaluación 360 (nota 1 a 7)			
	Reclutar Talento Humano				
	Mejora Marketing Comercial	Benchmark de otras empresas de Fotografía aérea y Video con drones. Número de Capacitaciones aplicadas en terreno.	Mensual	Gerencia General, Operaciones, RRHH	Open ERP

Fuente: Elaboración propia

11. Acuerdos del Nivel de Servicio (SLA):

En un SLA se pueden establecer tantos indicadores como se estime necesario y de su evaluación se obtienen por ejemplo penalizaciones a la empresa suministradora, identificación de puntos débiles del proceso e indicaciones para procesos de mejora continua en determinadas actividades. En otras palabras se apunta a las variables que explican los atributos de calidad (cliente), y las restricciones o costos para alcanzarlos (proveedor).

En la siguiente tabla se detallan los SLA para la empresa Aerovisión:

Tabla 11-1 Tablero SLA

Cliente Interno	Proveedor Interno	E/S	SLA	Tipo SLA	Relación	Valor	Unidad	Tipo Valor	%
AEROVISION área Operacional	HELIBOSS	E	Entrega de drones y materiales para proveer servicios	Tiempo de entrega	<=	2	veces mes	Max	95
AEROVISION área Operacional	HELIBOSS	E	Mantenimiento de drones luego de haber sobrevolado 600 hectáreas o 100 horas de vuelo	Tiempo de mantención	<=	2	días	Max	95
AEROVISION área Marketing Ventas	DaniloCortes (diseñador web)	E	Actualización Pagina Web Aerovisión (contenido, servicios dados a clientes, videos, fotos, nuevos clientes, referencias de clientes)	Período de actualización	<=	2	veces mes	Min	50
AEROVISION área ventas	AEROVISION área operacional	S	Equipo preparado y listo para dar el servicio en el momento que el cliente lo pida	Fallas	<=	1	Error	Max	100
AEROVISION Area operacional	AEROVISION Analistas	E	Revisión de reporte fotográfico, video, teledetección, infrarrojo	Tiempo de analisis	<=	8	Horas	Max	50+

Fuente: Elaboración Propia

12. Conclusiones

- La utilización de las aeronaves no tripuladas o drones a nivel internacional se limitaba a fines militares, pero desde la década de los 80's su uso se ha expandido al área civil, con múltiples aplicaciones que van desde vigilancia y filmaciones de películas ultra HD en el cine hasta la prevención de incendios forestales, labores de rescate y detección y fumigación de plagas en plantíos agrícolas.
- Las condiciones socioeconómicas de Chile son idóneas para promover el desarrollo de las nuevas aplicaciones de los vehículos no tripulados que ya se están utilizando en las grandes economías del mundo como Estados Unidos, Japón, España, Nueva Zelanda y Australia. Asimismo, países vecinos como Argentina, Brasil y Perú están incursionando en el desarrollo de esta tecnología.
- La industria de la fotografía aérea y vídeo con drones en Chile es una industria atractiva pues se encuentra en su etapa de crecimiento. La posibilidad de nuevos participantes se observa bastante probable al haber barreras de entrada medias. Además, es una industria fragmentada dada las múltiples aplicaciones de la tecnología de drones, lo cual ofrece nichos en los cuales se pueden penetrar. Aerovisión, por su parte, se ha especializado en el servicio a inmobiliarias y constructoras pues hasta el momento son los nichos que le han ofrecido mayor rentabilidad. No obstante, el estudio de mercado mostró que un nicho sin explotar y con gran potencial es la agricultura de precisión para la teledetección y monitoreo del desarrollo y salud de cultivos.
- Tanto en amenazas y oportunidades como en fortalezas y debilidades, Aerovisión obtiene una calificación ponderada de 3, siendo una empresa que responde como el promedio del resto de empresas de la industria a los factores externos e internos que afectan su funcionamiento.
- Ante la carencia de una Misión y Visión explícita por parte de Aerovisión se escribieron estos en función de esta planificación estratégica, destacando el hecho de que la empresa ofrecerá servicios innovadores de monitoreo y publicidad tanto de productos como de servicios a través de tomas fotográficas aéreas, videos y generación de una nueva línea de negocios de teledetección para la agricultura de precisión.
- Se propone que Aerovisión se enfoque en los siguientes factores críticos de éxito: a) la generación de valor para los clientes puesto que la industria es fragmentada y demanda alianzas estratégicas de largo plazo con los clientes; b) la buena gestión de la logística junto con una eficiente comercialización del producto pues cuando la industria logre su madurez ya no se competirá por calidad sino por precio; c) la diferenciación de su servicio

sobretudo en el proceso posventa y la respectiva satisfacción de las demandas particulares de los clientes; d) actualización de su plataforma tecnológica para garantizar las mejores prácticas de las aplicaciones de los drones y e) la obtención de financiamiento que le garantice mayor liquidez e inversión.

- En el mapa estratégico el objetivo final es mejorar el valor de la empresa generando mejoras en dos ámbitos: desde la perspectiva de los clientes y desde la perspectiva operacional. En el primer punto, se propone un crecimiento en las ventas al fidelizar los clientes existentes y al crear nuevos clientes del nuevo nicho de mercado de agricultura de precisión. Mientras que para el segundo punto, se propone aumentar la productividad operacional al aumentar la capacidad instalada y maximizar los recursos existentes.
- Se definieron como los principales clientes potenciales de Aerovisión las inmobiliarias, constructoras y agricultores. Los segmentos de las inmobiliarias y constructoras que se identificaron son: oficinas, industriales, comerciales y residenciales. De los cuales se eligieron los primeros tres segmentos como targeting para la empresa Aerovisión por ser los sectores con mayor capacidad y disposición para pagar por los servicios prestados por la empresa según el estudio de mercado. En el caso de la agricultura de precisión se identificaron los siguientes segmentos en el área agropecuaria: micro productores (0-2400 UF), pequeños productores (2400-25,000 UF), medianos (25,000-100,000 UF) y grandes (más de 100,000 UF). De los cuales se eligieron como targeting al grupo de micro productores, específicamente el subgrupo de pequeña empresa agrícola por ser aquellos que aún no tengan las tecnologías para monitorear por sí sólo sus plantíos, pero tienen ventas desde 600 UF hasta 2400 UF.
- En relación a las 4ps del plan de marketing se propone para producto el desarrollo de una nueva línea de negocio dirigido hacia el mercado de la agricultura por medio de teledetección para conocer el estado de salud de los cultivos y suelos. El precio al cual se venderá este nuevo producto/servicio será de \$200.000 pesos por el uso mínimo del servicio por una hora, cubriendo un área de 6 hectáreas. En cuanto a la plaza se ha propuesto el arriendo de una oficina ubicada en el centro de Santiago en General Canto 50, comuna de Providencia, con el sentido de crear mayor cercanía con los clientes que han resultado más rentables a Aerovisión, las inmobiliarias y constructoras, ya previamente conectados vía el canal web. Por otro lado la promoción buscará fuertemente reconocimiento de marca, por medio de asistencia a muchos grupos focales, como conferencias y showrooms en los cuales participaran los clientes objetivos (EXPOEVENTOS, FIDAE, EXPO AGROCAR), también uso de una radio popular escuchada por los agricultores, radio agricultura 92.1 FM para exponerles las cualidades y soluciones que representan los productos que ofrece Aerovisión, permitiendo ganar cuota de mercado y reforzar imagen de la marca, así como contacto con potenciales clientes a largo plazo como el Servicio Agrícola y Ganadero del Gobierno de Chile.
- En cuanto a la Estrategia de Recursos Humanos, dado que se espera dar un servicio altamente personalizado, se considera en primera instancia para el año 2014 la

contratación de 2 personas. Estas dos personas estarán en gran medida a cargo tanto de la promoción del negocio con exhibiciones al aire libre de los productos que ofrece la empresa, así como de los diferentes puntos de promoción, con el objetivo de ampliar la experiencia del cliente con Aerovisión. Esto claro después de haber completado el proceso de selección y capacitación previo para el uso y conocimiento de los vehículos aéreos que utilizarán, aparte de los softwares y conocimientos en agricultura.

- La Estrategia de Operaciones para la empresa Aerovisión implicó dos puntos importantes en la estructura de operaciones: adaptación y flexibilidad, dado que la empresa pasó de una cadena de servicios de productos de fotografía aérea y videos a una cadena de servicios más amplia, abarcando un nuevo producto innovador que es el de la teledetección con imágenes multiespectrales y térmicas para la agricultura de precisión. Este nuevo proceso implica cuatro grandes operaciones: a) Diseño del vuelo en la cual se decide la altura del vuelo y la cámara a usar; b) ejecución del vuelo en el que se envía la información recopilada de los cultivos a la estación base; c) pre-procesado de las imágenes y d) generación del mapa final.
- La Justificación Financiera ha demostrado al final del estudio la viabilidad del plan estratégico planteado. En una etapa inicial del desarrollo del plan se observa que la empresa obtiene pérdidas en sus utilidades después de impuesto de hasta -\$18.087.140 pesos chilenos en el primer año y en su flujo de fondos pérdidas de hasta -\$6.403.055. Esto debido a las inversiones en bienes de uso (pago de préstamo), gastos en publicidad, costos operacionales y nuevo personal. Sin embargo, luego se muestra que cuando se logra un buen uso de la capacidad instalada y se aumenta la demanda de servicios como resultado del reconocimiento de marca de la empresa y la venta de sus servicios en el mercado de la agricultura de precisión, Aerovisión empieza a ganar terreno y a generar utilidades positivas a partir del tercer año (2016) de \$7.580.329 pesos chilenos, no así el flujo de fondo que logra recuperarse a partir del cuarto año. Finalmente, para el quinto año (2018) la empresa logra reportar utilidades después de impuesto del orden de \$28.767.722 pesos chilenos y un flujo de caja positiva de \$29.016.808 pesos chilenos. Como resultado final, este plan estratégico prevé que Aerovisión obtenga una tasa interna de retorno (TIR) de 61,6% y un Valor Actual Neto de \$94.375.836 pesos chilenos al final de la evaluación, por lo que se concluye que el plan resulta rentable para el plazo planificado.
- Finalmente en base a los objetivos estratégico planteados en el Mapa Estratégico se ha formulado los indicadores que permitirán llevar un control del cumplimiento de todos los objetivos estratégicos a lo largo del tiempo para la perspectiva financiera, perspectiva del cliente, perspectiva interna y la perspectiva de crecimiento y aprendizaje, con el fin primordial de aumentar el Valor de la Empresa Aerovisión.

13. Bibliografía

AUVSI (Marzo, 2013). *The Economic Impact of Unmanned Aircraft Systems Integration in the United States*.

BANCO CENTRAL DE CHILE. Cuentas Nacionales 2010, 2011, 2012, 2013.

BENDING, J. AND BOLTEN, A. BARETH, G. (25 de Agosto a 1 de Septiembre 2012), *Introducing a Low-Cost Mini-UAV for Thermal and Multispectral Imaging*. International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, Volume XXXIX- B1, 2012 XXII ISPRS Congress.

CÁMARA MULTIESPECTRAL TETRACAM ADC Lite
<http://stores.homestead.com/TetracamStore/Detail.bok?no=20>.

COLLIERS INTERNATIONAL (2013), *Research & Forecast 1st Quarter 2013/Class B Offices*. Santiago, Chile.

COLLIERS INTERNATIONAL (2013), *Research & Forecast, 1st and 2nd Quarter/Class A+/A Offices*. Santiago, Chile.7

COVACEVICH, G. (2013). *47 años de UAV (Unmanned Aerial Vehicle) en la Armada de Chile*. Revismar 2/2013.

FISHER, M. (1997). *What is the Right Supply Chain for your Product*. Harvard Business Review 97205.

HITT, M. (2004). *Administración estratégica, competitividad y conceptos de globalización*. México: Editorial Thompson.

INFORMACIÓN OFICIAL DEL GOBIERNO DE LOS ESTADOS UNIDOS relativa al Sistema de Posicionamiento Global y temas afines, <http://www.gps.gov/spanish.php>.

INSTITUTO DE LA AMAZONÍA PERÚ (2007). *Sistema de Adquisición de Sistemas Aéreos No Tripulados. Programa de Investigación en Información de la Biodiversidad*. Perú.

ISI-Everis/IESE. (Marzo,2012) *Situación de las Tecnologías de la Información en Latinoamérica, Unión Europea y EE.UU.*

- KAPLAN, R Y NORTON, D (2004). *Mapas Estratégicos: Convirtiendo los Activos Intangibles en Resultados Tangibles*. Harvard Business Press, Ediciones Gestión 2000.
- KAPLAN, R. Y NORTON, D (1996). *The Balanced Scorecard: Translating Strategy into Action*. Harvard Business Press, United States of America.
- LA SEGUNDA ONLINE (Diciembre, 2013). *Chile ya tiene primero bosquejos para regular vuelo de drones como los que usará Amazon*. La Segunda Online. Disponible en <http://www.lasegunda.com/Noticias/Economia/2013/12/897260/chile-ya-tiene-primeros-bosquejos-para-regular-vuelo-de-drones-como-los-que-usara-amazon>
- MEDEI (2007-2008), *Proyecto de Creación de Empresa: Análisis del Entorno/Sector y Objetivos Estratégicos*. EOI, Escuela de Negocios. España.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA, FIA. (diciembre, 2008). *Tecnologías Aplicables en Agricultura de Precisión*, Uso de tecnología de precisión en evaluación diagnóstico y solución de problemas productivos. Chile: Primera edición.
- MINISTERIO DE AGRICULTURA/INDAP (2009). *Micro y pequeña empresa agropecuaria en Chile: Criterios para una focalización eficiente de las políticas para el sector de acuerdo al Censo Agropecuario*. Santiago de Chile.
- PORTER, M. (1999), *The Competitive Advantage of Nations*. Simon & Schuster Adult Publishing Group.
- REVISTA CAPITAL. (Febrero, 2014). *Once empresas autorizadas para operar drones en Chile*. Capital Online. Disponible en <http://www.capital.cl/coffe-break/once-empresas-autorizadas-para-operar-drones-en-chile/>
- UASVISION (2013). *Testing Unmanned Helicopters for Pesticide Spraying in California*. Disponible en <http://www.uasvision.com/2013/06/10/testing-unmanned-helicopters-for-pesticide-spraying-in-california/#sthash.HZpWZGiS.dpuf>.
- WHEELLEN, T y HUNGER, J. (2007). *Administración Estratégica y Política de Negocios*. PEARSON EDUCACIÓN, México 2007.

14. Anexos

Anexo1: Metodología

PLANIFICACIÓN DEL INFORME FINAL SEMINARIO FINAL I				
Etapa 1	Actividades	Subactividades	Entregables Parciales	Entregable Final
	Descripción de la organización		Organización	Informe Final Seminario Final I
	Descripción del mercado		Mercado	
	Descripción del tema a abordar y las preguntas claves a responder		Tema a abordar y preguntas claves	
	Alcance del tema a abordar		Alcance	
	Objetivos y resultados esperados		Objetivos Generales y Específicos, resultados esperados	
	Marco conceptual		Marco conceptual	
	Metodología		Metodología(pasos a seguir)	
	Plan de actividades y cronograma		Actividades y Cronograma	

Etapa 2	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN INICIAL			
	Actividades	Subactividades	Entregables Parciales	Entregable Final
	Análisis del Entorno y tendencias del mercado		Recopilación de antecedentes del mercado en el país, Análisis PEST (Político-Legal, Económico, Social-Cultural, Tecnología), Aplicación del modelo de Porter a la industria de Fotografías Aéreas	Diagnóstico de la Situación Actual
	Análisis Interno	Recopilación de Información referente a cada una de las actividades a desarrollar	Información recopilada de las distintas áreas	
		Análisis de la Situación Financiera de la Compañía	Análisis Financiero	
		Análisis de la Toma de Decisiones	Estructura y nomenclatura de la toma de decisiones de la Compañía	
		Análisis de los Sistemas y Tecnologías de la Fotografía Aérea Digital Profesional, Revisión de la Estrategia Actual, desempeño y Estrategia operacional	Estado de las Tecnologías de la Fotografía Aérea, Sistemas, y consistencia de información, Fit entre estrategia actual y aplicada (Operacional)	
		Revisión de Misión y Visión Estructuración y Análisis de la Cadena de	Informe Misión y Visión versus estrategia actual y escenario de crisis Cadena de Valor	
		Estructuración de Curvas ABC de Clientes y análisis	Curvas ABC de Clientes	
		Análisis de correspondencia entre Organigrama Organizacional y Estrategia Actual	Fit del actual Organigrama con estrategia actual y operacional	
		Revisión de Canales de Distribución	Performance de Canales de Distribución	
		Análisis del Plan de Inversiones	Fit entre Plan de Inversiones, status financiero de la compañía y estrategia actual	
		Análisis FODA	FODA de la Empresa Aerovisión	

Etapa 3	DISEÑO DEL MODELO FUTURO			
	Actividades	Subactividades	Entregables Parciales	Entregable Final
	Determinación de los Objetivos Estratégicos		Objetivos Estratégicos	Modelo Futuro del Negocio Aerovisión aprobado
	Definición de la Estrategia		Estrategia estructurada y Aprobada	
	Revisión y Validación de la Estrategia con Equipo de Facilitadores		Estrategia Aprobada	
	Identificación de Best Practices		Informe de incorporación de Best Practices	
	Identificación de la necesidad de Change Management		Informe de requerimientos para el Plan Change Management	
	Definición de los Factores Claves de éxito de la estrategia		FCE de la estrategia	

Etapa 4	JUSTIFICACIÓN FINANCIERA			
	Actividades	Subactividades	Entregables Parciales	Entregable Final
	Determinar la tasa de descuento Determinación de la Inversión Total		Tasa de descuento, Inversión Total	Plan Financiero Aerovisión
	Determinación de Ingresos Determinación de Costos		Ingresos Totales, Costos Totales	
	Determinación de Gastos Elaboración del Flujo de Caja (Puro-Financiado)		Gastos Totales, Flujo de Caja Puro y Financiado	
	Aplicación de Herramientas Financieras VAN-TIR Aplicación Pay-Back		VAN y TIR del Negocio, recuperación de la inversión	
	Análisis de Sensibilidad		Escenarios y sensibilidades Financieras del Plan Estratégico	

Etapa 5	BALANCED SCORECARD			
	Actividades	Subactividades	Entregables Parciales	Entregable Final
	Selección y de las perspectivas		Perspectivas descritas	BALANCED SCORECARD
	Construcción del Mapa Estratégico		Mapa Estratégico	
Elaboración del BSC		BSC		
Etapa 6	CONCLUSIONES Y CIERRE			
	Actividades	Subactividades	Entregables Parciales	Entregable Final
	Recopilación de entregas parciales		Recopilación de todos los entregables	Tesis
	Redacción de conclusiones finales		Conclusiones finales	
Redacción de Resumen Ejecutivo		Resumen Ejecutivo Tesis		

Anexo 2: Cuadro de Empresas atendidas por Aerovisión

Rubro	Empresa	Veces dado servicio
Agencia de Publicidad	MTM Diseño y publicidad Ltda	2
Inmobiliaria	Almagro S.A	8
Constructora	Salfacorp	2
Inmobiliaria	Aconcagua Sur S.A	2
Inmobiliaria	Jardines de Cerrillos S.A.	1
Agricultura sustentable	Syngenta S.A	1
diario noticias	El Mercurio	1
Constructora	Constructora Naval Limitada	2
Seguridad Privada	Securitas S.A	2
Fabricación y Comercialización elementos de sujeción(metalurgia)	American Screw Chile Ltda	1
Proyecto inmobiliario	Ayres de Chicureo	1
Compañía Química	BASF Chile S.A	1
Generadora y Comercializadora de Electricidad	Colbun S.A	5
Fabricación de Cemento	Sociedad Petreos S.A	4
Constructora & Inmobiliaria	GPR S.A	1
Consultora	Asesoría e Inversiones central Limitada	1
Inmobiliaria	Inmobiliaria P&C Limitada	1
Inmobiliaria	Inmobiliaria Ibsen Ltda	1
Constructora	Constructora Novatec S.A	8

Constructora	Constructora J. Schutz Ltda.	1
Planta Procesadora	Andes Quality S.A	1
Compañía sin fines de lucro	Corporación Cultural de Vitacura	1
Agencia de Eventos	Lotus Festival S.A.	1
Constructora	Moller y Perez Cotapos Construcciones Industriales S.A.	1
Inmobiliaria	Inmobiliaria Vista al Mar Ltda.	1
Corredora de propiedades	Armas Gestión Limitada	1
Importadora, Transportes	Profesional Karting y Cia Ltda.	1
Constructora & Inmobiliaria	Inmobiliaria y Constructora Nuevos Tiempos S.A.	1

Anexo 3: Sistema Multirotor Asctec Falcon 8

A partir del año 2013 se compra el Sistema:

ASCTEC FALCON 8 (Octocopter adquirido por la empresa abril 2013):

Costo de compra=\$20.000.000 CLP (equivalente a US\$40.000 dólares)



Características del sistema:

Rendimiento:

El AscTec Falcon 8 es un sistema de vuelo optimizado de alto rendimiento. Significa rendimiento para nosotros, que se puede utilizar con seguridad el sistema en cualquier momento. La estabilización de vuelo es el más rápido de su clase, perfecta para un vuelo sin problemas (video), incluso con plena carga en altas velocidades de viento de hasta 10 m/s (36km/h) con maniobras agresivas. El sistema de propulsión tiene un alto margen de seguridad.

El AscTec Falcon 8 ofrece increíble imagen profesional y la calidad de vídeo en un sistema de tamaño pequeño.

Sencillez:

Debido a su pequeño tamaño, el sistema puede ser transportado completamente montado. Abra la caja, colocar la batería y ya está listo para ir. El AscTec alto rendimiento GPS asegura una

posición estable y apoya significativamente al piloto. En realidad, usted no tiene que volar el Falcon AscTec 8, es más como trabajar con un trípode. Su forma de V patentado mantiene los rotores claros desde el punto de vista de la cámara.

Movilidad:

Con sus ocho pequeños rotores, el nivel de seguridad no puede ser mayor, lo que significa que siempre se puede estar en el lugar. Con la estación terrena móvil se puede caminar durante el vuelo. Se trata de una verdadera movilidad y una gran ventaja para cualquier demostración de un hombre - la eficiencia en su mejor momento.

Resumen Datos:

- Hasta 750 g de carga útil.
- Hasta 20 minutos de tiempo de vuelo con carga estándar.
- 10 m / s de velocidad de viento máxima (<6bft).
- propulsión redundante.
- Steam campo de visión de la cámara.
- GPS, sensor de altitud, brújula, IMU.
- 2,2 kg de peso máximo de despegue.

Anexo 4: Inversión en 2 nuevos sistemas S800 Total Solution(\$4.420.000 pesos chilenos c/u, heliboss.cl)



DJI con el modelo S800 Spreading Wings se ha posicionado como la marca y equipo más reconocido en el mundo del cine y producción de video por su increíble estabilidad y confiabilidad **"Best Video Maker" NAB Las Vegas 2013.**

Utilizado en Hollywood, BBC, Discovery Channel, etc. para producción. En México y Latinoamérica Heliboss es la empresa líder en equipos DJI siendo proveedor de las mayores televisoras, productoras de video, cine y gobierno.

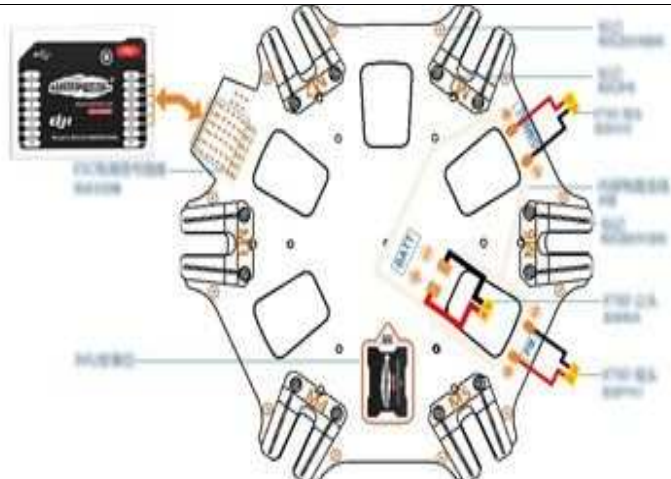
Incluye:

- Hexacóptero Spreading Wings S800 de DJI-Innovations armado y configurado.

- Módulo DJI Wookong-M Single Waypoint programado (permite actualizarse hasta 50 waypoints pagando y descargando la actualización).
- Tren de aterrizaje de dos patas.
- Control Remoto y receptor de 8 canales 2.4Ghz Futaba T8J Tecnología S-FHSS antena dual integrada de largo alcance.
- Dos baterías 6S 5200mAh 22.2V (conectadas en paralelo = 1X 6S 10,400mAh).
- Cable de conexión paralelo.
- Cargador inteligente LiPo balanceador de 6 celdas.
- Aspas de fibra de carbono DJI 15”.



Todos los circuitos desde las baterías hasta los componentes electrónicos de los brazos, PMU y gimbals se encuentran integrados en la plataforma central, sin cableado exterior, asegurando excelente performance y seguridad en vuelo. Una plataforma limpia de cables y conexiones es una de las características de un equipo de primera calidad que solo se puede obtener si la plataforma, componentes electrónicos y software son hechos por una misma marca ya que se integra todo de forma perfecta. Permite armado y desarmado rápido y fácil, también previene malfuncionamiento.



<p>El diseño exclusivo integrado de motores, ESC, brazos, cableado y electrónica permite que la plataforma se vea limpia y perfecta, no como un conjunto de cables y componentes de diferentes marcas puestos juntos. El resultado es un diseño seguro, simple y estable probado por pruebas estrictas de duración.</p>	
<p>El ESC integrado debajo del motor resuelve el problema de sobrecalentamiento ya que es ventilado por las aspas siempre. Un indicador LED integrado al ESC permite la fácil identificación del sentido del Hexacóptero durante el vuelo desde el suelo.</p>	
<p>Motores Brushless de alto desempeño permiten reducir la vibración y el ruido mejorando la estabilidad y performance del Hexacóptero, el mantenimiento requerido es mínimo, sencillo y su vida es muy prolongada, al funcionar mediante un campo electromagnético no existe fricción que desgaste las partes.</p>	
<p>Las aspas de fibra de carbón para el S800 han sido probadas y balanceadas para su estricta selección. Las aspas de FC tienen las características de tener una apariencia excepcional, peso ligero, alta eficiencia y resistencia mayor que el acero.</p>	

<p>El tren de aterrizaje puede ser armado y desarmado con gran facilidad para ser transportado. Esta hecho casi completamente de fibra de carbono, el cual puede soportar el gran peso del equipo con cámaras y demás equipo con gran tenacidad y dureza.</p>	
<p>Ha sido designado un espacio en el diseño de la plataforma para el módulo Wookong M IMU, las conexiones ya se encuentran prefabricadas lo que permite una rápida instalación del módulo. Requiere de configuración avanzada.</p>	

Datos técnicos:

Peso de despegue: 5.0 a 7.0 kg

Capacidad de carga: 2.5kg

Tiempo de Vuelo: Máx. 16min (10400mAh, peso de despegue 6kg)

Batería: LiPo de 10,000 a 16,000 mAh, 25C

Máximo consumo: 2100W

Consumo en posición fija: 720W con 6kg de peso total de despegue.

Medidas: Diagonal 800mm

Peso completo: 2.6kg (excluyendo baterías y módulos).

Perspectiva real de tamaño del producto.

Anexo 5: Inversión en 2 Data Link 900 Mhz (\$389.000 pesos chileno c/u, heliboss.cl)

DJI ofrece los sistemas Data Link 900MHz para lograr una comunicación óptima y estable a distancias de hasta 15km.

Data Link 900MHz - 15km (2.5km en zona urbana)

El sistema que se conecta al ground station utiliza energía de un puerto USB por lo que es conveniente para usarse en campo.

Los módulos utilizan tecnología FHSS verificada por FCC y CE. Los Data Link de DJi ofrecen varias ventajas como son:

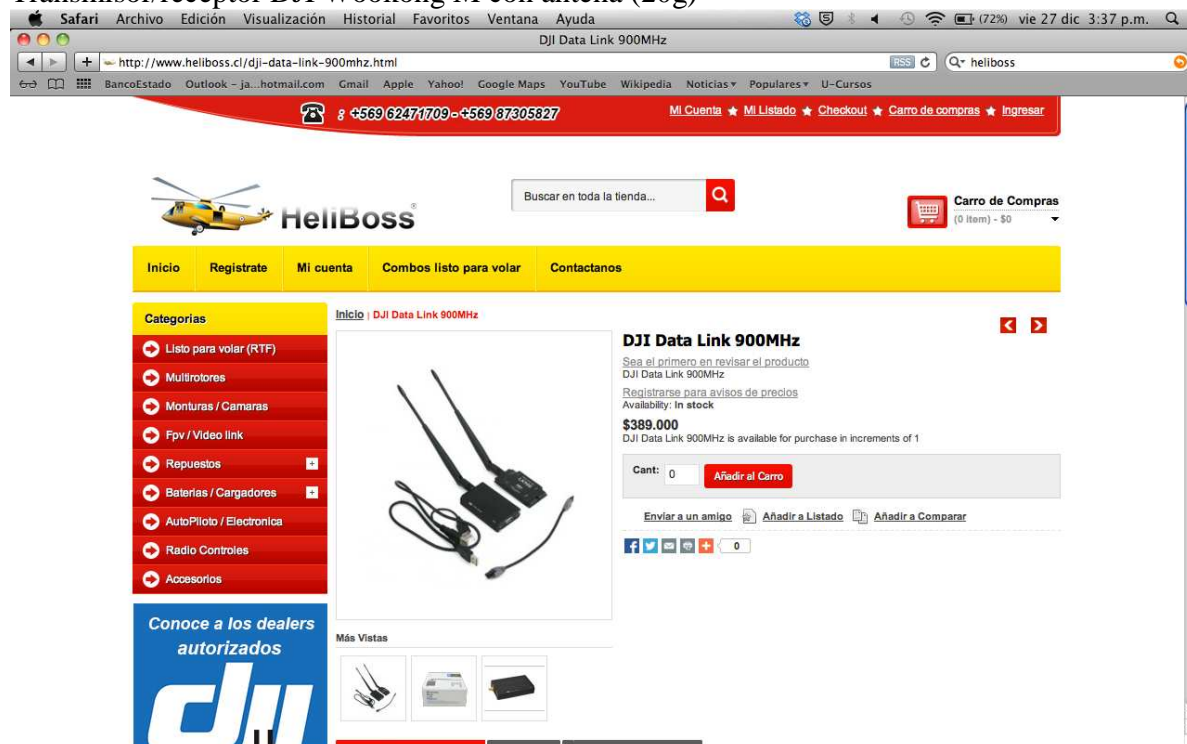
- Alta tasa de transferencia de datos
- Performance estable
- Fuerte capacidad anti-interferencia
- Distancia de comunicación Larga.

El módulo de 900MHz consume 1500W, lo que es una ventaja grande en vuelos de larga distancia.

Incluye:

Transmisor receptor de ground station con antena

Transmisor/receptor DJI Wookong M con antena (20g)



Anexo 6: Inversión en ADC Lite cámara multispectral.



El ADC Lite es una versión ligera de nuestra ADC cámara de aire . Con un solo sensor que fue diseñado y optimizado para captura de longitudes de onda de luz visible más de 520 nm y longitudes de onda del infrarrojo cercano hasta 950nm . El principal uso de este producto es el de grabación de reflectancia de luz en vegetación. La imagen resultante es adecuado paraderivación de varios índices de vegetación .

Especificaciones:

- A mayor resolución y mayor precisión espectral.
- Mayor flexibilidad de operación y control.
- Rojo, Verde y NIR bandas (aproximan TM2, TM3 y TM4) proporcionan la información necesaria para la extracción deNDVI , SAVI , la segmentación del dosel yNIR / relaciones Verdes.

- Ultra ligero (7 oz) , ideal para los sistemas no tripulados.
- Características de la energía y de visualización remota para la colocación óptima de los vehículos remotos.
- Salida de vídeo y captura de datos GPS estándar de un receptor externo.
- Ópticas intercambiables de usuario
- El sistema opcional waypoint SensorLINK GPS activación aplicación
- Permite a la cámara de disparo en puntos predefinidos.
- Utiliza tarjetas de memoria estándar Compact Flash
- Imagen PixelWrench2 software de edición de gran alcance con
- varias herramientas específicas para
- imágenes multiespectrales y cámaras de ADC .
- ADC Cuarta generación diseñado para ser el más ligero y
- Cámara agrícola con todas las funciones disponibles.

Anexo 7: Camara Termal PI160 Optris (\$2.000.000 pesos chilenos c/u)



La cámara infrarroja PI160 OPTRIS , con un precio atractivo en 2690 EUR incl. software, es el modelo de nivel de entrada de la familia de cámaras en línea de Optris . La óptica del detector de 160x120 píxeles y alto rendimiento garantizan mediciones de temperatura precisas de meta objetos tan pequeños como 1,5 mm (3 píxeles) a una velocidad de medición de 120 Hz . Estas características hacen de esta cámara una excelente opción para muchas aplicaciones de automatización de procesos y para su uso en estaciones de prueba y en I + D.

Los parámetros importantes de la cámara de infrarrojos

- Amplia gama de temperaturas de
- -20 ° C a 900 ° C (opcional hasta 1500 ° C)
- Rango espectral : 7,5 a 13 micras
- 120 Hz frecuencia de repetición de imagen
- Resolución óptica : 160 x 120 píxeles
- Pequeña cámara termográfica , robusto con cuatro lentes para elegir
- (ver calculadora óptica)
- Precio a partir de 2690 - . Euros (más IVA)
- Sus ventajas de cámara termográfica

Paquete de software incluido , sin limitación en la concesión de licencias , el vídeo o la función de grabación de instantáneas , un extenso análisis (fuera de línea, en línea), así como el modo de escáner de línea. Disponible como paquete de análisis estándar o térmica.

Anexo 8: Simulación de Préstamo a pagar por Inversión de Empresa Aerovisión

Aerovision						
Monto:	19.795.160,00	Pesos		Interés anual:	28,12%	CAE
Cuotas:	60	mensuales		Interés Men:	1,99%	
Sistema:	Francés			Gracia de capital:	0	meses
	Capital	Interés	Importe de Cuota	Saldo	IVA sobre intereses	Importe total a pagar
Cuotas						
Saldo Inicial				19.795.160,00		
1	174.164,85	393.923,68	568.088,54	19.620.995,15	-	568.088,54
2	177.630,73	390.457,80	568.088,54	19.443.364,41	-	568.088,54
3	181.165,59	386.922,95	568.088,54	19.262.198,83	-	568.088,54
4	184.770,78	383.317,76	568.088,54	19.077.428,04	-	568.088,54
5	188.447,72	379.640,82	568.088,54	18.888.980,32	-	568.088,54
6	192.197,83	375.890,71	568.088,54	18.696.782,50	-	568.088,54
7	196.022,57	372.065,97	568.088,54	18.500.759,93	-	568.088,54
8	199.923,42	368.165,12	568.088,54	18.300.836,51	-	568.088,54
9	203.901,89	364.186,65	568.088,54	18.096.934,62	-	568.088,54
10	207.959,54	360.129,00	568.088,54	17.888.975,08	-	568.088,54
11	212.097,93	355.990,60	568.088,54	17.676.877,15	-	568.088,54
12	216.318,68	351.769,86	568.088,54	17.460.558,47	-	568.088,54
13	220.623,42	347.465,11	568.088,54	17.239.935,04	-	568.088,54
14	225.013,83	343.074,71	568.088,54	17.014.921,21	-	568.088,54
15	229.491,61	338.596,93	568.088,54	16.785.429,61	-	568.088,54
16	234.058,49	334.030,05	568.088,54	16.551.371,12	-	568.088,54
17	238.716,25	329.372,29	568.088,54	16.312.654,87	-	568.088,54
18	243.466,71	324.621,83	568.088,54	16.069.188,16	-	568.088,54
19	248.311,69	319.776,84	568.088,54	15.820.876,47	-	568.088,54
20	253.253,10	314.835,44	568.088,54	15.567.623,37	-	568.088,54
21	258.292,83	309.795,71	568.088,54	15.309.330,54	-	568.088,54
22	263.432,86	304.655,68	568.088,54	15.045.897,68	-	568.088,54
23	268.675,17	299.413,36	568.088,54	14.777.222,50	-	568.088,54
24	274.021,81	294.066,73	568.088,54	14.503.200,69	-	568.088,54
25	279.474,84	288.613,69	568.088,54	14.223.725,85	-	568.088,54
26	285.036,39	283.052,14	568.088,54	13.938.689,46	-	568.088,54
27	290.708,62	277.379,92	568.088,54	13.647.980,84	-	568.088,54
28	296.493,72	271.594,82	568.088,54	13.351.487,12	-	568.088,54
29	302.393,94	265.694,59	568.088,54	13.049.093,17	-	568.088,54
30	308.411,58	259.676,95	568.088,54	12.740.681,59	-	568.088,54
31	314.548,97	253.539,56	568.088,54	12.426.132,62	-	568.088,54
32	320.808,50	247.280,04	568.088,54	12.105.324,12	-	568.088,54
33	327.192,59	240.895,95	568.088,54	11.778.131,53	-	568.088,54
34	333.703,72	234.384,82	568.088,54	11.444.427,81	-	568.088,54
35	340.344,42	227.744,11	568.088,54	11.104.083,38	-	568.088,54
36	347.117,28	220.971,26	568.088,54	10.756.966,11	-	568.088,54
37	354.024,91	214.063,63	568.088,54	10.402.941,19	-	568.088,54
38	361.070,01	207.018,53	568.088,54	10.041.871,19	-	568.088,54
39	368.255,30	199.833,24	568.088,54	9.673.615,88	-	568.088,54

FIA: Fundación para la Innovación Agraria consultada sobre el uso de drones en la actualidad

REDACTAR

Bolsa de Empleo Nicaragua - encuentra24.com/Empleo - publica o busca empleo en los Clasificados de Nicaragua Gratis

Re: Contacto Recibidos x

contacto fia <contactofia@fia.cl> (enviado por aballadares@fia.cl) 23/12/13

para mí

Estimado Jaime:
Respondiendo a tu consulta te podemos informar que existen iniciativas apoyadas por FIA en las cuales se han planteado o utilizado este tipo de tecnologías. Específicamente en "drones" no hay iniciativas registradas.
Te envío el link a una publicación "Tecnologías aplicables en agricultura de precisión" <http://bibliotecadigital.fia.cl/gsd/collect/publicac/index/assoc/HASH7583.dir/Tecnologias%20aplicables%20en%20agricultura%20de%20precision.pdf>

La persona indicada en Chile en este tema es el Sr. Stanley Best, él trabaja en INIA Quilmapu y los datos de contacto que tengo son los siguientes:

email: sbest@inia.cl
teléfono: +56-42-206761

Esperando que esta información sea de utilidad, te saluda cordialmente

Andrea Jofré S.
Coordinadora Servicio de Información

INDAP: Instituto de Desarrollo Agropecuario, consultada sobre el uso de drones en la agricultura de precisión.

REDACTAR

Datos Operador que Responde y Respuesta

Nombre del Operador Respondió Isabel Ibáñez Galeas

Región METROPOLITANA

Correo Electrónico (E-mail) ibanez@indap.cl

Fono 6817586

Fecha Respuesta Lunes, 18 de Noviembre de 2013 a las 09:58

Consulta hecha por usted

Estimados Sr@s. del INDAP:
Esperando se encuentren muy bien, les deseo hacer una consulta con respecto a la agricultura de precisión. Quisiera saber si en esa industria ya se ha empezado a trabajar con drones, o en otras palabras, aviones no tripulados, que ya no solo sirven como espías del cielo y hay de diferentes dimensiones y tipo para uso civil, sino que ahora también sirven para el monitoreo de salud de las plantas o suelos?, si no es así que tecnología están ocupando en la agricultura de precisión?. Hay algun documento o investigación que me recomienden?. Saludos cordiales.

Respuesta

Estimado Jaime

Con gusto le sugerimos que ingrese a las siguientes pag. web en que encontrará material al respecto a la consulta realizada a nuestras oficinas.

http://www.odepa.gob.cl/odepaweb/servicios-informacion/publica/Estudio_agricultura_de_precision.pdf

http://www.indap.gob.cl/sites/default/files/agricultura_de_precision_en_vinedos.pdf

http://wapp.corfo.cl/ticnural/descargas/l+D+I_3_TECNOLOGIAS_AGRICULTURA_PRECISION.pdf

Lo saluda atentamente,

ISABEL IBAÑEZ G.

Mundo Agropecuario: Portal chileno que difunde información sobre las actividades silvoagropecuarias.

REDACTAR

Uso de drones Agro Recibidos x

17/12/13 ☆ ↶ ↷

Pedro Barra <pbarra@mun...>
para mí ▾

Estimado Jaime:
Junto con agradecer tu consulta y ofrecer las disculpas por el atraso en la respuesta, te comento que creemos que más temprano que tarde nuestro país adoptará esta tecnología para su utilización en el agro, la cual tiene un enorme potencial de uso por las ventajas que implica (ahorro de tiempo por ejemplo). A nivel de costos tal vez aún cara, pero en la medida que se masifique éstos debiesen ir disminuyendo Prueba de ello es esta iniciativa de la Universidad de Concepción <http://www.mundoagropecuario.cl/index.php?modulo=2&cat=37&view=1&idnews=55134>
Si tienes alguna otra duda, no dudes en contactarnos.

Saludos.

...

Pedro Barra Léniz
Periodista



pbarra@mun...
www.mundoagropecuario.cl
Tel.: (56) (65) 435090
Cel.: 62082062
Puerto Montt
Chile

Recibidos
Destacados
Importante
Enviados
Borradores (1)
Círculos
[Imap]/Sent
Jaime Vicente ▾
Nueva conversación
karla Marcela C...
Envió mensaje
Karla Bayres Mejía
Jaime Antonio C...
María Cristina Ar...