

Pla d'empresa: AGROdron. Utilització dels drons per millorar la productivitat en l'agricultura

Ester Andreu Llobera (eandreul@uoc.edu)
6 de Juny de 2017

Treball Final de Grau

Àmbit d'especialització: Emprenedoria

Memòria final

Curs 2016-2017, 2n semestre

Índex

Resum	5
Resumen	5
Abstract	5
INTRODUCCIÓ	7
Justificació	7
Requeriments previs	7
Objectiu i abast.....	8
- Objectius del projecte	8
- Abast del projecte.....	8
1 TARGET O PÚBLIC OBJECTIU	8
2 ANÀLISI DE L'ENTORN	8
2.1 Entorn general – PESTEL	8
2.2 Entorn específic – 5 forces de Porter	10
3 ANÀLISI DEL MODEL DE NEGOCI	11
3.1 Possibles escenaris a mig i llarg termini susceptibles d'afectar el desenvolupament i viabilitat del negoci	11
3.2 Punts clau del negoci	11
3.3 Avantatge competitiu del negoci.	11
4 MODEL CANVAS AMB ELS NOU ELEMENTS QUE L'INTEGREN	12
4.1 Model CANVAS	12
4.2 Model DAFO.....	12
5 PLA DE MÀRQUETING	12
5.1 Estratègia de segmentació del mercat.....	13
5.1.1 Anàlisi de la segmentació.....	13
5.1.2 Identificació i definició raonada del nínxol de mercat a ocupar	17
5.2 Estratègia de posicionament.....	17
5.2.1 Mapa de posicionament	17
5.2.2 Benchmarking.....	18
5.2.3 Desenvolupar l'avantatge competitiu del negoci respecte als competidors.....	18
5.3 Estratègia de màrqueting mix.....	18
5.3.1 Producte	18
5.3.2 Preu	18
5.3.3 Promoció	19
5.3.4 Distribució.....	19
5.4 Estratègia de distribució	19
5.5 Estratègia digital	20
5.6 Estratègia de Branding.....	20
6 PLA DE RECURSOS I OPERACIONS	20
6.1 Estratègia de producció.....	21
6.1.1 Qualitat	21
6.1.2 Termini d'entrega.....	22
6.1.3 Costos.....	22
6.1.4 Flexibilitat.....	22
6.1.5 Medi ambient	22
6.2 Estratègia de recursos materials.....	22
6.2.1 Localització.....	22
6.2.2 Maquinària productiva	22
6.2.3 Elements auxiliars	23
6.3 Pla logístic	23
6.4 Planificació temporal del projecte.....	23
6.5 Disseny organitzatiu	23
6.5.1 Organigrama.....	23
6.5.2 Descripció de funcions i dels llocs de treball.....	24
6.5.3 Estratègia de recursos humans.....	25
7 PLA FINANCER	26
7.1 Estratègia financera.....	26

7.1.1	Establiment d'objectius financers	26
7.1.2	Inversió necessària.....	26
7.1.3	Obtenció de recursos	26
7.1.4	Planificació de tresoreria	26
7.1.5	Política de remuneració del capital	26
7.2	Definició de tres escenaris de mercat	27
7.2.1	Escenari pessimista.....	27
7.2.2	Escenari previsible	28
7.2.3	Escenari optimista	28
7.3	Balanç i compte de resultats	29
7.4	Ràtios	29
8	IMPLICACIONS ÈTIQUES I/O SOCIALS	29
	CONCLUSIONS	30
	VALORACIÓ.....	30
	REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES	31

Pla d'Empresa: AGROdrón. Utilització dels drons per millorar la productivitat en l'agricultura
Ester Andreu Llobera (eandreu@uoc.edu)
Grau en Administració i Direcció d'Empreses. Emprenedoria.

Resum

Aquest treball presenta el pla de negoci de l'empresa AGROdrón. El model de negoci presentat consisteix en oferir als professionals de la pagesia de les comarques de Lleida un servei de fotografies aèries amb diferents espectres, en base a les quals es puguin prendre decisions sobre les accions i tractaments dels camps. L'objectiu és que aquests professionals puguin optimitzar i millorar els seus cultius intensius tant de secà com de regadiu, alhora que rebin les recomanacions adequades per a l'aplicació de productes respectuosos amb el medi ambient i de forma que es mantingui el cicle de vida dels camps. AGROdrón pretén ser un consultor proper a la pagesia i on la documentació i els informes en format paper quedin reduïts al mínim amb l'objectiu tant de reduir la petjada mediambiental com l'impacte econòmic que normalment representen en els costos de l'empresa.

En referència al tipus de servei ofert, els professionals de la pagesia podran contractar dues modalitats: estàndard i premium, ambdues en la modalitat regadiu o secà. La diferència entre les dues modalitats és el número de vols i el nivell de personalització de l'assistència. Aquest document conté els plans de màrqueting, pla de recursos i operacions i pla financer (incloent 3 escenaris, pessimista, previsible i optimista). Les estimacions demostren que cobrint un 1.6% de la superfície actual de cultius intensius es podria oferir un servei rendible.

Paraules clau: Drons, imatge multiespectral, agricultura intensiva, pagesia, tecnologia

Resumen

Este Trabajo presenta el plan de negocio de la empresa AGROdrón. El modelo de negocio presentado consiste en ofrecer a los profesionales de la agricultura de las comarcas de Lleida un servicio de fotografías aéreas con distintos espectros, en base a las cuales se puedan tomar decisiones sobre las acciones de tratamiento de los campos. El objetivo es que estos profesionales puedan optimizar y mejorar sus cultivos intensivos tanto en secano como en regadío, a la vez que reciban las recomendaciones adecuadas para la aplicación de productos respetuosos con el medio ambiente y de forma que se pueda mantener al máximo el ciclo de vida de los campos. AGROdrón pretende ser un consultor próximo a los profesionales de la agricultura y donde la documentación y los informes en formato papel queden reducidos al mínimo con el objetivo de reducir tanto la huella medioambiental como el impacto económico que representan normalmente en los costes de la empresa.

En referencia a los tipos de servicio ofrecido, los profesionales de la agricultura podrán contratar dos modalidades: estándar y premium; ambas en la modalidad de regadío o secano. La diferencia entre las dos modalidades es el número de vuelos ofrecidos y el nivel de personalización de la asistencia. Este documento contiene los planes de marketing, plan de recursos y operaciones y plan financiero (incluyendo 3 escenarios: pesimista, previsible y optimista). Las estimaciones demuestran que cubriendo un 1,6% de la superficie actual de cultivos intensivos se podría ofrecer un servicio rentable.

Palabras clave: Drones, imagen multiespectral, agricultura intensiva, profesionales de la agricultura, tecnología

Abstract

The study presented in this document is the business plan of the AGROdrón company. The business model presented is based on a low-cost aerial camera platform that displays to farmers of the region of Lleida (Spain) multispectral images about the farmers' fields, on which to make decisions about the different fields treatment actions. The aim is to provide information to the farmers in order to increase yields and reduce crop damage, as well as to recommend the products farmers can use in their fields which are respectful with the environment and that maintain the life cycle of fields. AGROdrón aims to be a close consultant to peasantry, where all

written documentation and reports are deduced as much as possible in order to reduce both environmental footprint, as well as the economic impact on the company's costs.

Regarding the service offered, farmers will be able to contract two types of services: standard and premium for each dry and irrigation fields. The difference between both services is the number of flights and the personalized assistance level. This document presents the marketing plan, the resource and operations plan and the financial plan (including 3 scenarios: pessimist, likely, optimistic). The estimations show that giving service to the 1.6% of the current crop surface the service could be feasible.

Key words: Drones, multispectral imaging, crop, farmers, technology

INTRODUCCIÓ

El sector primari ha estat sempre un sector tradicional, no obstant, ha patit un desenvolupament important en els darrers anys que ha permès simplificar les feines que tradicionalment es realitzaven de forma manual. A més, en els darrers anys no només s'han incorporat sistemes per automatitzar les feines del camp, sinó que a més s'ha incorporat la última tecnologia disponible per a realitzar les feines més eficientment: localització GPS, càmeres en els equips de treball, automatismes comandats a distància a través del mòbil, etc. Per altra banda, els últims dos o tres anys s'ha vist intensificat l'ús dels drons tant en àmbits d'oci com en àmbits professionals. Una de les aplicacions dels drons juntament amb altres elements necessaris (càmera tomogràfica) permeten obtenir una informació molt valuosa de l'estat dels camps (en referència a la humitat i a possibles malalties que poguessin tenir els conreus).

Així doncs, el projecte pretén estudiar la viabilitat econòmica d'AGROdrón, empresa especialitzada en l'ús dels drons en l'agricultura, la qual pretén aportar solucions a les problemàtiques actuals de la pagesia i dels seus professionals (desconeixença d'algunes malalties per falta d'experiència de professionals joves i amb poca experiència, falta d'eficàcia per poder comprovar gran extensions de conreu en extensions molt grans, etc.).

Justificació

Tradicionalment l'agricultura ha estat un sector d'àmbit molt familiar en el qual tant els camps com les eines per a treballar-los passaven de d'una generació a la següent. A més, fins fa pocs anys, aquesta transmissió generacional es basava en mantenir els camps i continuar treballant-los i obtenir el fruit per vendre'l. Però els últims 5-10 anys el sector està vivint una transformació promoguda per dos motius principals: la necessitat de l'optimització i millora de l'eficàcia i per altra banda, la necessitat que ens envolta d'envoltar-nos de tecnologia.

Un clar exemple és la cerca contínua de nous conreus amb majors productivitats, així com la cerca de la última tecnologia disponible aplicada per exemple als tractors i segadores de cereal.

Per altra banda, jo descendeixo d'una família que sempre s'ha dedicat a l'agricultura amb tradició de varies generacions i he viscut l'agricultura des de jove. Amb tot, he viscut com les persones que vivien de la pagesia augmentaven la implicació de la tecnologia en la seva quotidianitat; val a dir, que altres, s'han mantingut en un ús bàsic o escàs de la tecnologia (tractors i maquinària de fa 30-40 anys o més).

Així mateix, recentment s'està vivint un auge en la incorporació de joves pagesos i pageses, amb ajudes especials per a iniciar-se en projectes d'agricultura de forma que hi hagi dinamització en el primer sector.

Així, les persones més joves dedicades a l'agricultura, tot i que més propensos a la tecnologia, tenen menys experiència en les feines periòdiques del camp i en els treballs a realitzar. Per altra banda, les persones que porten més temps dedicant-se al camp i tenen l'experiència són menys propensos a la utilització de la tecnologia.

D'aquí prové la idea de barrejar la tecnologia actual dels drons amb les experiències de les persones que han treballat els diferents tipus de malalties dels conreus i que coneixen com poden ser tractades per augmentar productivitat dels camps.

Fruit de la mescla dels motius esmentats juntament amb la motivació personal de viure els processos agrícoles neix la idea d'aplicar la tecnologia dels drons a l'agricultura.

Requeriments previs

El clar canvi que ha marcat un abans i un després en l'agricultura és el tractor i la seva evolució al llarg del temps. Si bé és cert que en els darrers anys aquests tractors i maquinària complementària han incorporat tecnologies tals com el posicionament GPS o la programació i automatització de recorreguts gràcies aquest posicionament, la tecnologia aplicada a l'agricultura s'ha basat en la mecànica del tractor i en l'ergonomia del seu ús (seients

pneumàtics per amortir els moviments dels tractors, climatització a cabina, lluminàries més potents, motors més potents per poder arrossegar maquinària cada més gran, etc.)

Un dels elements principals que s'ha calgut estudiar en detall és l'aparell que passarà a ser un dels elements principals de l'empresa, els drons.

A l'annex 1, a l'apartat 1.3 Recursos clau se'n detalla les característiques necessàries mínimes d'aquests aparells per a dur a terme l'activitat de l'empresa presentada.

Objectiu i abast

- Objectius del projecte

El projecte pretén donar resposta a la necessitat que tenen algunes persones que es dediquen a la pagesia de saber com tractar algunes malalties que tenen els seus conreus i que desconeixen què és el més efectiu per ficar-hi solució. La clau està en fer arribar la tecnologia que ja estava disponible per a l'ús en l'agricultura a aquests professionals, en un format de subscripció o pagament mensual.

Un objectiu secundari seria el control de l'evolució dels camps una vegada tractats. És a dir, potser hem escollit bé com tractar-los, però cal controlar-ne la seva evolució. Si evoluciona massa lent, potser és que la quantitat de producte amb el qual s'ha tractat no és suficient. Escollint productes el més respectuosos amb el medi ambient possible i tenint en compte els productes que permetin mantenir l'equilibri en els terrenys, amb la finalitat de garantir-ne la seva sostenibilitat.

Per últim, l'eina o servei plantejat pretén ser un "consultor" on-line en cas de tenir dubtes com procedir en el tractament dels camps, mitjançant una comunicació majoritàriament telemàtica.

- Abast del projecte

El present document inclou el desenvolupament del model de negoci de l'empresa AGROdrone, un estudi de mercat de les zones amb més demanda potencial del servei, el pla de recursos i operacions, el pla de màrqueting i el pla financer incloent tres escenaris, pessimista, previsible i optimista.

Aquest document no inclou el disseny de la imatge de marca com ara logos o documentació tipus.

1 TARGET O PÚBLIC OBJECTIU

El producte o servei proposat està adreçat a persones joves dedicades a la pagesia. El servei està pensat a base d'un tractament de dades totalment *on-line* i per tant, serà necessària una certa destresa amb internet i mòbil. Per altra part, enfocat a persones dedicades a la pagesia amb poca experiència que desconeixen quins tractaments cal aplicar, segons el tipus de malalties de cada conreu.

2 ANÀLISI DE L'ENTORN

2.1 Entorn general – PESTEL

Mitjançant el Model PESTEL farem una anàlisi dels diferents factors de l'entorn general rellevants pel desenvolupament de la idea de negoci. Els diferents factors a considerar són:

Factors econòmics: Com a factors econòmics rellevants identificaríem variacions en el PIB del sector, la taxa de desocupació, l'evolució dels tipus d'interès, etc.

En concret pel cas que ens ocupa cal considerar que la taxa de desocupació deguda a la crisi econòmica dels últims anys ha portat, sobre tot a les ciutats que és on es concentra el gruix de població a un nivell de desocupació major. Això pot, juntament amb altres factors, promoure el desplaçament de certes famílies cap al poble, cercant una oportunitat.

Per altra banda, les condicions econòmiques dels préstecs promoguts en certes polítiques pro-agricultura jove (veure factors polítics) són favorables i podrien representar una oportunitat per a la nostra empresa.

Encara que el sector primari (agricultura i ramaderia) és on hi recau menys pes del PIB (sobre el 2,5% el 2015, segons INE). Normalment és considerat un sector parcialment estratègic (fabricació d'aliments i autosuficiència). Per tant, encara que no sigui el sector més important

en termes quantitatius, a l'Estat l'interessa continuar al menys mantenint el nivell de producció actual i per tant, qualsevol *input* de millora de la competitivitat pot ser una oportunitat.

Factors socio-culturals: Dins dels factors, els socio-culturals són dels més importants a tenir en compte per al desenvolupament de la idea de negoci.

Partim en general, d'una piràmide de la població envellida, i sobretot als pobles; és a dir, migració massificada de la població jove dels pobles a la ciutat en busca de millors oportunitats laborals. No obstant això, recentment s'està observant un retorn podríem categoritzar-lo de puntual d'algunes famílies que retornen als pobles cercant una millor qualitat de vida.

Així doncs, ens trobaríem per a la nostra futura empresa amb persones joves, alguns inclús descendents de famílies pageses que han decidit quedar-se la poble i continuar amb les tasques de pagesia familiars (potser els més representatius) i que pot ser són els que tinguin més ampli coneixement dels conreus i de les seves possibles malalties i problemàtiques. I per altra banda, els persones joves que o són originaris dels pobles i han decidit tornar-hi o en canvi, fills de "ciutat" han decidit anar a la cerca d'oportunitats al poble, perseguint en molts casos una millor qualitat de vida (sense estrès, ni horaris exigents, amb més llibertats). En qualsevol cas, tal i com detallava la consellera d'Agricultura, Meritxell Serret: "Més joves i millor formats s'estan acostant al sector agrari en els últims anys" (<http://agricultura.gencat.cat/ca/inici/nota-premsa/?id=298688>).

En qualsevol dels casos, podem estar dirigint-nos a uns clients amb un nivell educatiu mig-alt, però molt probablement serà un nivell educatiu en un altre sector o àrea diferent a l'agrari.

Factors tecnològics: Tecnològicament el sector de l'agricultura, ha estat un sector que no ha estat pioner en desenvolupament tecnològic. No obstant, en els darrers anys ha donat un gir positiu i s'estan incorporant les últimes tecnologies disponibles a les eines existents. Per tant, possiblement perquè es tracta d'un sector poc desenvolupat, en els futurs anys cada vegada podrà haver-hi més competència de nivell tecnològic i podria representar una amenaça al haver-hi més *players* als sector.

Ja s'està veient en el sector, per exemple, aplicacions per a controlar els regs dels conreus remotament (mitjançant telèfons o tablets). I per tant, el sector està vivint cada vegada més la transformació cap a les tecnologies portables i remotes a través dels dispositius mòbils aplicables a cada tipus de necessitat. Amb això, la nostra idea de negoci podria entendre's encaixar cap a la tendència actual.

Factors polítics: Els factors polítics poden afectar molt directament a la nostra idea de negoci. Actualment es mantenen les ajudes per a persones joves que es dediquen a l'agricultura, per a iniciar-se en aquesta professió. En la majoria de casos són préstecs a fons perdut amb molt bones condicions (<http://agricultura.gencat.cat/ca/ambits/desenvolupament-rural/contracte-global-explotacio/ajuts-competitivitat/primera-installacio-joves-agricultors/>), ajudes que ja fa anys (<http://www.solucions.info/ajuts-incorporacio-joves-agricultors/>) que es van ficar en marxa amb l'objectiu de facilitar l'accés al camp i per minimitzar les complicacions econòmiques que podia significar el fet d'haver de comprar maquinària nova tecnològicament avançada i/o la creació de noves instal·lacions de reg, per exemple.

Per altra banda, i seguint els factors polítics, per part de les institucions hi ha la voluntat de seguir recolzant l'agricultura pels més joves i en tots els àmbits (no exclusivament universitaris). Tal i com anunciava la consellera d'agricultura Meritxell Serret en el marc del "II Aplec de Joves del Camp" que va tenir lloc el passat 17 de Març de 2017 a Mollerussa, el proper curs entrarà en funcionament un nou model de formació empresarial agrària a Catalunya (<http://agricultura.gencat.cat/ca/inici/nota-premsa/?id=298688>).

Factors legals: Caldria tenir en compte legalment factors qualsevol canvi legislatiu que pogués limitar l'activitat en l'agricultura i que d'alguna manera limités la "recuperació progressiva" que hi ha actualment en l'agricultura.

Factors mediambientals: A part de fer un seguiment del creixement dels conreus mitjançant drons per tal d'evitar el desplaçament dels pagesos a les finques, la present idea empresarial també pretén fer un seguiment per a l'assessorament dels tractaments necessaris per a tractar els conreus en cas de malalties, herbes dolentes, etc. En aquest cas, serà necessari estar actualitzat amb les normatives mediambientals (lligat amb els factors legals) de forma que no hi hagi possibles incongruències amb els productes recomanats per tractar els camps i els

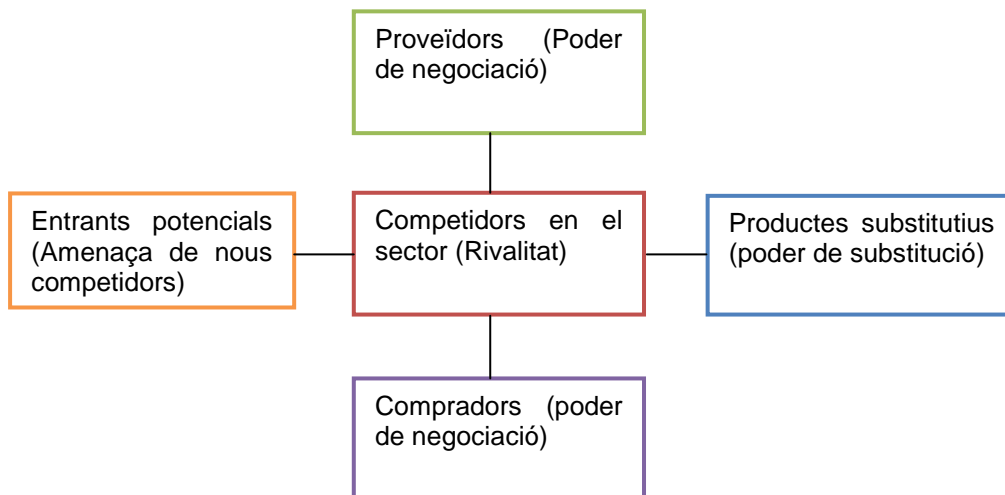
permesos mediambientalment. Serà molt important tenir a disposició un protocol de productes mediambientalment respectuosos que en garanteixin la seva sostenibilitat.

Per altra banda i donat que es permetria un seguiment més acurat, conduiria a obtenir una optimització del conreu.

2.2 Entorn específic – 5 forces de Porter

El negoci es desenvoluparà en un entorn sectorial o específic de les tecnologies VANT (vehicle aeri no tripulat) en combinació amb l'Internet de les coses (accés a la informació des de qualsevol punt amb connexió a Internet).

Per tal de fer l'anàlisi de factors de l'entorn específic del negoci, ho farem mitjançant les 5 forces competitives de Porter. Esquemàticament, els 5 factors que haurem de tenir en compte són:



- **Proveïdors (Poder de negociació):** En el cas que ens ocupa no hi ha compra de matèries primeres i una transformació d'aquestes i tindriem dos proveïdors: el proveïdor que ens faria el vol del dron i la presa de fotos (si finalment s'externalitza) i l'empresa d'informàtica que ens dissenyaria la intranet i com a molt faria algun manteniment si així es requerís. D'aquests dos proveïdors, el primer ara per ara són bastant exclusius i no existeixen al mercat moltes empreses amb els permisos i la formació per a fer volar els drons; per això, podria representar un fort poder de negociació, per exemple per les tarifes. Arribats en aquest punt es valoraria el cost de l'outsourcing i el cost de formar a una persona i tenir-la en plantilla. Possiblement, a l'inici i amb la finalitat de reduir al màxim els costos fixos, s'optaria per un outsourcing i a posteriori, una vegada el volum ho permeti, es contractaria una persona.
- **Compradors (poder de negociació):** El producte ofert és bastant fet a mida a la persona objectiu. Cada una de les persones obtindrien una informació diferent (uns sobre la malaltia X del conreu, l'altre sobre la malaltia Y del conreu, etc.); la idea, seria crear una quota mensual de forma que les tarifes fossin estàndards. D'aquesta manera, degut al poder que tindrien els clients per negociar el preu (ja que entre ells parlen i molt), no significaria un problema. A més, donada la poca oferta (o quasi nul·la) d'aquest tipus de producte, els compradors, és a dir, els professionals de la pagesia tampoc tindrien un alt poder de negociació.
- **Entrants potencials (Amença de nous competidors):** La possible entrada de nous competidors per al moment és baixa. No per la inversió necessària ja que seria molt menys que si s'hagués de construir una nau industrial, per exemple. Però en canvi, es requereix d'uns coneixements molt detallats, moltes vegades no s'aprenen dels llibres (no només són teòrics, sinó que es necessita pràctica i anys d'experiència). En tant que tecnologia existent sí que podria haver-hi amenaça a nous competidors, però seria baixa pel valor afegit que oferiríem nosaltres.

- **Productes substitutius (poder de substitució):** Compartint part del raonament anterior, crec que hi hauria possible producte substitutiu (una empresa que es dediqués a fer fotos als camps mitjançant un dron), però el poder de substitució cau quan afegim el nostre valor afegit que és l'estudi/valoració de les fotografies al detall amb recomanacions de tractament.
- **Competidors en el sector (Rivalitat):** Actualment hi ha competidors que utilitzen la tecnologia dron per a fer estudis i anàlisis dels estats dels conreus, però de moment, cap persegueix la idea d'acostar aquest servei a la pagesia, àmpliament.

3 ANÀLISI DEL MODEL DE NEGOCI

3.1 Possibles escenaris a mig i llarg termini susceptibles d'afectar el desenvolupament i viabilitat del negoci

Considerant el negoci en global, és a dir, des de la creació de l'empresa fins al desenvolupament i evolució, ens podríem trobar els següents escenaris susceptibles d'afectar el desenvolupament i viabilitat del negoci a mig i llarg termini:

- **Escenari 1:** Dificultat en la gestió de tot el volum de dades a través de la Intranet. S'estan valorant varies opcions (amb fotografies d'alta definició) però amb un tampany reduït i engrandint els detalls, no hi hauria d'haver problemes. El problema podria existir si per exemple les persones que treballen al camp volguessin guardar tots els informes. Possiblement com a proposta caldria insistir en que es descarreguessin les dades i guardar només els informes de la present campanya. Mantenir no obstant un registre durant (5 anys, per exemple) en cas de que no disposessin de la informació i la volguessin consultar.
- **Escenari 2:** El nostre servei/producte es basaria en la informació proporcionada pels drons. Què passaria si hi hagués un problema amb els drons? (Canvi de normatives, prohibició de vol en certs indrets, etc.). En aquests casos, sabem que podríem tenir problemes però donat que no depèn directament de nosaltres fa de mal preveure i prevenir.
- **Escenari 3:** Que existís una captació, per exemple a nivell de satèl·lit de les imatges dels camps (Google a temps real, per exemple). En tal cas, focalitzaríem el producte/servei en captació d'imatge i/o valoració de les mateixes. És a dir, si inicialment ho entenem com un pack, de donar-se l'escenari 3, caldria entendre's com la captació d'imatges opcional. En aquest cas, es podrien oferir diferents tipus de tarifes, etc.

3.2 Punts clau del negoci

- Sabem que el nostre producte va dirigit a persones joves que es dediquen a l'agricultura. També persones de mitjana edat que se senten còmodes amb la tecnologia.
- Caldria valorar l'estacionalitat. Si per exemple una vegada plantat el conreu (octubre-novembre) fins que obtenim la planta i per tant la possibilitat d'aconsellar sobre els tractaments (herbicides) o per controlar plagues varies, etc., caldria ampliar el focus a altres tipus de conreus i no només extensius com s'havia plantejat inicialment (per exemple, arbres fruiters, vinya, etc.)
- Serà clau una bona "entrada en escena" de forma que el boca-orella ens faci guanyar prestigi. Un mal inici o una mala gestió inicial pot comportar el no negoci → A cada àrea/poble les persones dedicades a la pagesia es coneixen molt entre ells i comenten les seves actuacions. En cas de fer-ho bé, aquest fet també ens pot beneficiar.

3.3 Avantatge competitiu del negoci.

El potencial avantatge competitiu respecte altres competidors és la proximitat amb els usuaris finals: els pagesos i les pageses. En tot moment es pretén oferir un servei dissenyat a mida per als pagesos i pageses i les seves necessitats.

És important tenir present que el servei proposat pretén ser útil en la quotidianitat de les persones dedicades a la pagesia.










A més, com a avantatge competitiu, els permetria consultar des de qualsevol lloc amb connexió a internet els informes amb les fotografies i les recomanacions pertinents, una vegada estigui tot el negoci en marxa (inicialment es podria plantejar un enviament al correu electrònic, per exemple, i compliria la mateixa funció).

4 MODEL CANVAS AMB ELS NOU ELEMENTS QUE L'INTEGREN

4.1 Model CANVAS

Els 9 elements que integren el nostre model de negoci agrupades en les següents categories:

Gràfic 1. Model CANVAS del model de negoci.

<p>PARTNERS </p> <ul style="list-style-type: none"> Centres I+D: <ul style="list-style-type: none"> IRTA Universitat de Lleida UPC, escola de Terrassa Clúster agroalimentari de la UPC. Empreses de pesticides i fungicides ASG, Empresa gestió canal Segarra-Garrigues 	<p>ACTIVITATS CLAU </p> <ul style="list-style-type: none"> Coordinar amb èxit tecnologia usada. Desenvolupament eficaç de la Intranet. Atenció continuada i assessorament dels pagesos. Cerca de altres tecnologies amb aplicacions similars.. 	<p>PROPOSTA DE VALOR </p> <ul style="list-style-type: none"> Detectar de manera precoç mancances de nutrients en plantacions de cereal. Detectar de manera precoç plaques i males herbes. Control de l'efectivitat del reg. 	<p>RELACIÓ AMB CLIENTS </p> <ul style="list-style-type: none"> Atenció personalitzada Autoservei d'informes. 	<p>SEGMENTS DE CLIENTS </p> <ul style="list-style-type: none"> Joves agricultors del sector cereal (conreu extensiu).
<p>COSTOS </p> <ul style="list-style-type: none"> I+D+I (desenvolupament continuat). Manteniment de la Intranet. Manteniment de drons i la seva operativitat. Bases de drons, oficina central i costos de personal especialitzat 		<p>FLUXOS D'INGRESSOS </p> <ul style="list-style-type: none"> Subscripcions mensuals o anuals (quotes). Serveis sota demanda 		
<p>ACTIUS CLAU </p> <ul style="list-style-type: none"> Dron i càmera multiespectral Software d'interpretació d'imatges (multiespectrals) i ortocartografia Intranet Equip multidisciplinar 		<p>CANALS </p> <ul style="list-style-type: none"> Conferències conjuntes amb els partners. Formació en sindicats, cooperatives, etc. Fires agrícoles. Pàgina web 		

Font: Elaboració pròpia amb la plantilla facilitada

4.2 Model DAFO

A continuació es presenta una anàlisi DAFO del model detallat en el punt anterior.

Fortaleses:

- Atenció personalitzada.
- Detecció de problemes que a dia d'avui no són detectables precoçment. (Detecció de plagues, mancances nutricionals, etc.)

Debilitats:

- Resistència al canvi dels usuaris.
- Per establir una nova base (en un futur) fora del radi d'actuació inicial, necessitem una massa important de clients per poder iniciar les labors.

Oportunitats:

- Disminució del cost de la tecnologia.
- Nous mercats aplicant la mateixa tecnologia.
- Augment de la superfície de regadiu.

Amenaces:

- La tecnologia aplicada al sector de l'agricultura està al dia. Nous competidors poden representar una amenaça.
- Caiguda del preu del cereal. La reducció de marges per part dels clients, podria significar que els clients no es plantegessin l'ús de la tecnologia proposada.

5 PLA DE MÀRQUETING

5.1 Estratègia de segmentació del mercat

El mercat al qual es dirigeix la idea de negoci plantejada en aquest document són els propietaris o gestors de plantacions de cultiu extensiu. Aquest mercat és molt ampli i cal segmentar-lo per identificar de manera eficient i efectiva els serveis que s'ajusten a les necessitats de cada segment.

Existeixen diferents criteris per dur a terme la segmentació d'un mercat. Els criteris generalment utilitzats per dur a terme la segmentació d'un mercat són 4: criteris geogràfics, criteris demogràfics, criteris de comportament i criteris psicogràfics (Monferrer 2013, Kotler i Armstrong 2012).

El tipus de negoci que es planteja en aquest document té una component geogràfica molt important. El negoci es basa en oferir al client vistes aèries de la seva plantació extensiva i donar informació sobre l'estat d'aquesta. L'autonomia dels drons de baix cost és limitada i depèn de la configuració d'aquest. Generalment es distingeixen 3 configuracions de drons: els "mutlicopters", que poden cobrir distàncies de 3-4 km; els helicòpters, que poden cobrir distàncies de 10-15 km; i els drons d'ales fixes, que poden cobrir distàncies de 25-35 km (Marinello, 2016). És important que els clients estiguin concentrats geogràficament, ja que d'aquesta manera es poden capturar imatges aèries de diferents clients en un mateix vol, reduint així els costos operacionals de l'empresa. Per aquest motiu el primer criteri de segmentació serà **geogràfic**. Amb l'objectiu de reduir la inversió inicial, inicialment es disposarà d'una base aèria mòbil que tindrà com a radi d'actuació Catalunya. Per aquest motiu la segmentació geogràfica es farà **comarcament**.

Per altra banda, en aquest pla de negoci, tal i com s'identifica en apartats anteriors, s'ofereixen dos serveis: detectar de manera precoç mancances de nutrients, plagues i males herbes en plantacions extensives, i control de l'efectivitat del reg en plantacions extensives. Per aquest motiu el segon criteri de segmentació serà segons les **característiques del cultiu**: cultiu extensiu de secà, cultiu extensiu de regadiu.

Finalment, **l'edat del cap de l'explotació** serà el darrer criteri. És conegut que les persones joves són més susceptibles a introduir noves tecnologies. Per altra banda els caps d'explotació que estan finalitzant la seva vida laboral són més reticents a introduir noves tecnologies o canviar mètodes de treball. En aquest sentit tenen una resistència al canvi més elevada.

Taula 1: Criteris de segmentació utilitzats

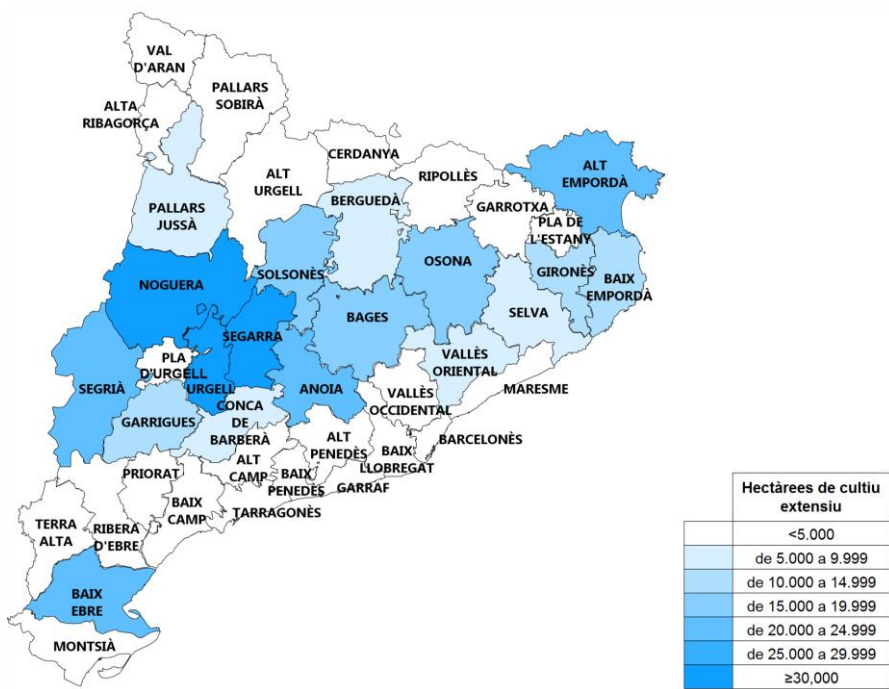
Criteri de segmentació	Divisió
Geogràfic	Comarca
Característiques del cultiu extensiu	Secà, regadiu
Edat del cap d'explotació	Franja d'edat: menys de 25, de 25 a 34 anys, de 35 a 44 anys, de 45 a 54 anys, de 55 a 64 anys, més de 65 anys.

5.1.1 Anàlisi de la segmentació

Per tal d'analitzar la segmentació del mercat segons els criteris establerts a l'apartat anterior s'han realitzat una sèrie de mapes del territori representant les diferents variables de segmentació. Aquest mapes són d'elaboració pròpia i s'han fet amb dades del cens agrari de l'INE que es realitza amb una periodicitat decenal. Les últimes dades disponibles són les de l'any 2009.

El primer mapa (Gràfic 2) mostra el número d'hectàrees de cultiu extensiu a cada comarca de Catalunya. La província de Lleida és la que té major nombre d'hectàrees de cultiu extensiu (Taula 2), representant un 51% del total de Catalunya (Gràfic 3).

Gràfic 2: Distribució comarcal de les hectàrees de cultiu extensiu a Catalunya.



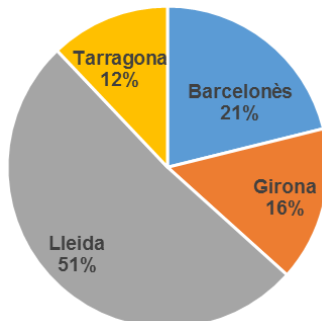
Font: Elaboració pròpia amb dades de l'INE 2009.

Tres de les comarques d'aquesta província superen les 30.000 hectàrees de cultiu extensiu: la Segarra (46.869,61 ha), la Noguera (41.917,38 ha) i l'Urgell (37.345,39 ha). En segona instància trobem el Segrià (22.605,40 ha), el Solsonès (16.820,11 ha), les Garrigues (10.497,93) i el Pallars Jussà (9.947,07 ha). La resta de comarques de la província de Lleida tenen menys de 5.000 ha de cultiu extensiu.

Taula 2: Distribució de les hectàrees de cultiu intensiu per província i tipus.

Província	Hectàrees de cultiu extensiu (ha)	Hectàrees de cultiu extensiu de secà (ha)	Hectàrees de cultiu extensiu de regadiu (ha)	% d'hectàrees de cultiu extensiu de secà respecte el total
Barcelona	78.794,37	75.788,56	3.005,81	96,19%
Girona	57.790,35	43.636,52	14.153,83	75,51%
Lleida	191.045,50	138.761,8	52.283,65	72,63%
Tarragona	45.075,66	22.894,34	22.181,32	50,79%
Total	372.705,80	281.081,20	91.624,61	75,42%

Gràfic 3: Distribució dels conreus extensius per província



Font: Elaboració pròpia.

La província de Barcelona és la segona província pel que fa número d'hectàrees de cultiu extensiu, representant el 21% del total d'hectàrees de conreu extensiu. La comarca de la província de Barcelona amb major nombre d'hectàrees és l'Anoia (22.605,40 ha), seguida del Bages (17.655,02 ha) i l'Osona (15.423,31 ha). Finalment, trobem el Berguedà (6.806,85 ha) i

el Vallès oriental (6.263,93 ha). La resta de comarques de la província de Barcelona no superen les 5.000 ha de cultiu extensiu.

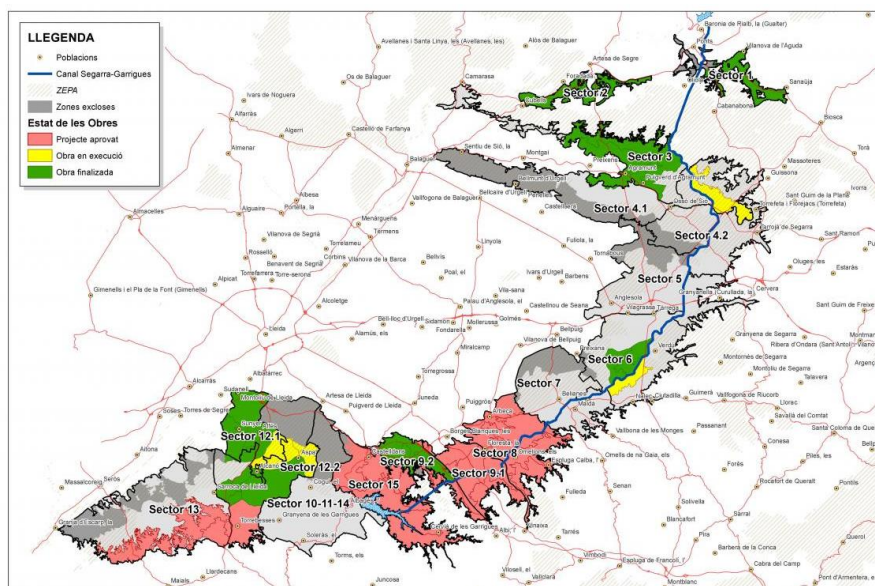
La província de Girona i Tarragona tenen un número similar d'hectàrees de cultiu extensiu, representant la província de Girona un 16% del total d'hectàrees de correu extensiu, i Tarragona un 12%. La província de Girona té les plantacions de cultiu extensiu repartides homogèniament per la província. La comarca de la província de Girona amb major número d'hectàrees de cultiu extensiu és l'Alt Empordà (20.210,45 ha), seguida del el Gironès (13.699,44 ha) i el Baix Empordà (12.681,15 ha). La resta de comarques de la província de Girona tenen menys de 5.000 ha de cultiu extensiu. Finalment la comarca de Tarragona concentra la major part dels conreus extensius a la comarca del Baix Ebre (22.083,15 ha) i a la Conca de Barberà (5.360,15 ha). La resta de comarques de la província tenen menys de 5.000 ha de cultiu extensiu.

El cultiu de secà representa el 75,42% del total de cultius extensius de Catalunya (Taula 2). En valor absolut la província de Lleida és la que té major extensió de cultiu extensiu, seguida de la província de Barcelona, la província de Girona, i la província de Tarragona. El segon mapa presentat (Gràfic 4, annex 2) presenta la distribució d'hectàrees de cultiu extensiu de secà a cada comarca de Catalunya. La distribució d'hectàrees de cultiu extensiu de secà segueix una distribució similar a la del total d'hectàrees de cultiu extensiu. A la província de Barcelona les hectàrees de cultiu extensiu de secà representen un 96,19% respecte el total, a la província de Girona un 75,51% del total, a la província de Lleida un 72,63% i a la província de Tarragona el 50,79%.

Els cultius extensius de regadiu tenen un pes molt petit respecte el total. Representen un 24,58% dels cultius extensius totals. El cultiu de regadiu coincideix amb les zones d'influència dels canals artificials creats per aquest propòsit. Així per exemple les comarques de la Noguera i el Segrià estan irrigades pel canal de Pinyana; i la comarca de l'Urgell està irrigada pel canal d'Urgell. Una infraestructura que actualment està en construcció i que pot incrementar la superfície de regadiu a les comarques de la Segarra i les Garrigues és el canal Segarra-Garrigues. Encara que inicialment les expectatives de superfície irrigable eren molt altes, aquestes s'han vist reduïdes degut a les zones ZEPA (Zona d'Especial Protecció per les Aus). Tot i així cal tenir en compte que la superfície irrigada pot incrementar-se considerablement a les comarques d'influència del canal Segarra-Garrigues.

Una infraestructura que actualment està en construcció i que pot incrementar la superfície de regadiu a les comarques de la Segarra i les Garrigues és el canal Segarra-Garrigues. Encara que inicialment les expectatives de superfície irrigable eren molt altes, aquestes s'han vist reduïdes degut a les zones ZEPA (zona d'especial protecció per les aus). Tot i així cal tenir en compte que la superfície irrigada pot incrementar-se considerablement a les comarques d'influència del canal Segarra-Garrigues.

Gràfic 4: Estat de les Obres de la Xarxa Secundària del Sistema Segarra-Garrigues. Set. 2016



Font: Canal Segarra-Garrigues. 2016.

No existeixen dades específiques sobre l'edat del cap d'explotació de correus extensius. Només existeixen dades generals sobre el sector primari. Hem de suposar que el sector primari és homogeni en tots els seus subsectors. Per aquest motiu considerarem que les dades del sector primari són extapolables al nostre subsector.

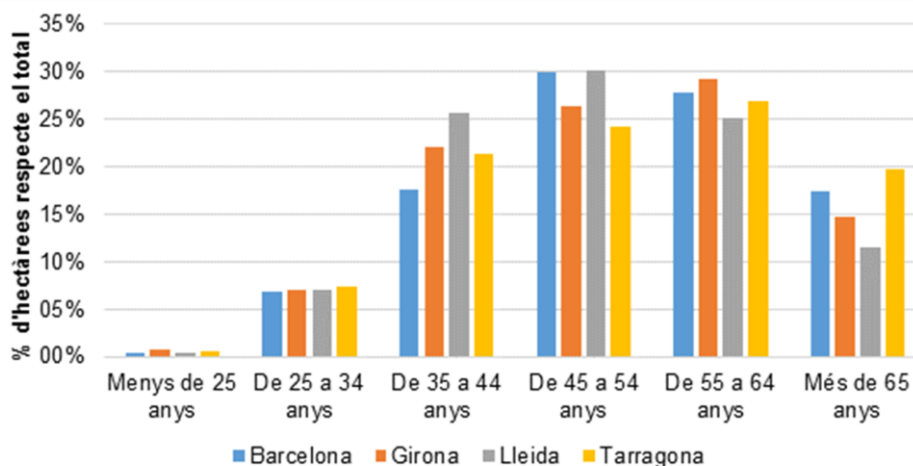
El Gràfic 5 presenta el percentatge d'hectàries gestionades respecte el total del sector primari, per cada franja d'edat i per cada província. Podem observar com la majoria de caps d'explotació es troben entre 45 i 64 anys. Les dades utilitzades són del 2009, i és de suposar que actualment degut al relleu generacional esperat per les jubilacions ocorregudes des del 2009 (pagesos que el 2009 tenien més de 55 anys), hauran significat la incorporació de pagesos joves al sector.

Per altra banda, segons l'enquesta decennal que realitza l'INE, l'any 2009 a l'estat espanyol menys del 33% dels caps d'explotació tenien menys de 44 anys (Gràfic 5). Degut a l'envelliment dels caps d'explotació i amb l'objectiu d'assegurar el relleu generacional, les autoritats europees, nacionals i regionals han aplicat mesures per incorporar joves agricultors. Aquestes accions s'han materialitzat amb la Política Agrària Comú (PAC), i s'han intensificat en el període 2015-2020 en el qual una part dels fons estan dedicats al segment de joves agricultors.

Segons un informe del BBVA l'any 2012 es van duplicar els joves agricultors respecte el període 2007-2011, i el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente espera que en el període 2014-2020 s'incorporin més de 15.000 joves agricultors a l'agricultura (BBVA, 2016).

La incorporació de persones joves a l'agricultura (al sector primari), més acostumats a les noves tecnologies, farà que la innovació en aquest sector econòmic faci un pas endavant. A més a més, la necessitat d'optimitzar la producció, reduint costos i augmentant la producció, farà indispensable l'ús de noves tecnologies.

Gràfic 5: Percentatge d'hectàrees del sector primari gestionades per cada franja d'edat.



Font: Elaboració pròpia amb dades de l'INE 2009

5.1.2 Identificació i definició raonada del nínxol de mercat a ocupar

Atenent als criteris de segmentació geogràfica mostrada en el mapa del Gràfic 2, i amb la finalitat d'acotar geogràficament l'àrea geogràfica d'actuació per tal de reduir els costos operatius, s'observa que les comarques on la concentració d'hectàrees de secà és major es troba en l'àrea compresa entre les comarques Segrià, Noguera, Segarra, Urgell, Pla d'Urgell i Garrigues. Per altra banda, les comarques on la concentració d'hectàrees de regadiu és major és l'àrea compresa entre les comarques de la Noguera, el Segrià i l'Urgell. A més a més, com que s'espera que entri en funcionament els nous trams del canal Segarra-Garrigues, l'àrea d'actuació d'hectàrees de regadiu es podria ampliar a més a més a la Segarra i les Garrigues. Així doncs, el nínxol de mercat que ens centrarem per al llançament de la nostra empresa és: *persones joves dedicades a la pagesia menors de 40 anys que es dediquin al cultiu extensiu (secà o regadiu) de les comarques de les Garrigues, la Noguera, el Pla d'Urgell, la Segarra, el Segrià i l'Urgell.*

S'ha fet aquesta consideració tenint en compte que els pagesos menors de 40 anys tindran una major predisposició a la utilització de les noves tecnologies i per tant, de la mateixa manera, estaran més predisposats a la utilització de les noves tecnologies per a aplicacions agràries.

5.2 Estratègia de posicionament

5.2.1 Mapa de posicionament

Els competidors més directes de la nostra empresa actualment serien dos:

- Hemav (<https://hemav.com/empresa-de-drones/>)

Empresa catalana, situada a Castelldefels (Barcelona), es defineix com una empresa de Drons (és a dir, el seu negoci gira entorn els drons i les solucions que aquest ofereix per a la indústria), tot i que ofereixen també serveis d'optimització de la producció en l'agricultura, no es la seva activitat principal.

La seva activitat està molt centrada en l'operació de drons, així com en la capacitat d'altres persones que vulguin esdevenir operadors de vol, ja que és una empresa certificada i homologada per l'AESA (Agència Estatal de Seguridad Aérea).

- Sensefly (<https://www.sensefly.com/home.html>)

Empresa del grup Parrot, amb seu a Suïssa, i amb distribució a Espanya per l'empresa Tecnitop, S.A. amb central a Saragossa, però amb seus a Navarra, Madrid i Biscaia.

Sensefly, és una empresa que construeix i fabrica els drons i que a més, ofereix els softwares d'agricultura (entre altres) perquè tu a casa puguis fer volar els drons i obtinguis els resultats per actuar als camps.

No obstant, un particular que comprés un d'aquests drons per fer-se l'anàlisi propi, caldria que estigués capacitat com a operador de vol i això significaria una tasca afegida i un cost, que molt probablement molts pagesos no estarien disposats a realitzar.

Per altra banda, donat que la tecnologia dron està en auge i el desenvolupament de les tecnologies en el sector de l'agricultura cada vegada més palès, creiem que podrien anar en augment.

5.2.2 Benchmarking

En l'annex 2 es presenta una introducció al BENCHMARKING, del qual per al present estudi del pla d'empresa caldrà centrar-se en el benchmarking competitiu i funcional, per a l'avaluació del present pla d'empresa.

5.2.3 Desenvolupar l'avantatge competitiu del negoci respecte als competidors

Per desenvolupar l'avantatge competitiu existeixen 3 vies en termes generals: el preu, la diferenciació i l'enfocament.

En el nostre cas, per tal de desenvolupar l'avantatge competitiu del negoci respecte als competidors ho farem per mitjà de la diferenciació del producte i l'enfocament.

En el primer cas, una diferenciació de producte basada en una modalitat de fidelització i servei continu als pagesos i pageses; per altra banda, proporcionar informes on-line per agilitzar-ne i facilitar-ne la seva consulta.

En el segon cas, l'enfocament, basat en una alta segmentació buscant un client objectiu molt clar i desenvolupant les solucions a les seves necessitats, segons explicat a l'apartat 1.

5.3 Estratègia de màrqueting mix

Les principals àrees que incideix el màrqueting mix són el Producte, el Preu, la Promoció i la Distribució, segons el model de les 4P desenvolupat per McCarthy el 1960 (veure

Gràfic 6).

Desenvolupant aquest model en cada una de les àrees de forma obtindrem detalladament la proposta de màrqueting mix:

Gràfic 6: Àrees d'acció del màrqueting mix amb variables desenvolupades.



Font: Elaboració pròpia segons Gibello, J. (2015)

5.3.1 Producte

Oferirem un servei variat per cobrir les 3 tipus de necessitats que poden tenir els nostres clients objectiu. Per un costat, la detecció de manera precoç de mancances de nutrients en plantacions de conreu extensiu; detecció de manera precoç de plagues i males herbes; i en tercer lloc, un control de l'efectivitat del reg. Per tant, el nostre producte cobriria el 100% de les possibles necessitats dels cultius extensius. En qualsevol cas, i en base a aquests serveis, s'adaptaria a les necessitats dels nostres consumidors.

Estaríem diàriament en contacte amb el client final i podríem modificar el nostre producte/servei en funció de les necessitats d'aquest. Inclús crear nous informes o nous estudis del conreu si el client final ho requerís.

Crearíem una imatge de marca de proximitat, que vetlla pel medi rural, per la seva protecció i per la seva tecnificació a fi de convertir-lo en més eficient i productiu.

5.3.2 Preu

En lloc d'apostar per un sistema de compra-venda, és a dir, que els clients comprin un servei per un preu "x" i el més següent un altre servei (o no), l'empresa apostaria per subscripcions anuals o mensuals dels pagesos al servei amb la finalitat de fidelitzar-lo, amb dos opcions de fidelització: *Standard* i *Premium*.

Quota *Standard*: Inclouria els vols del dron, el servei de fotografia i anàlisi dels camps cobrint les necessitats que s'esmenten en el punt anterior i els informes 1 vegada al mes i disposar de 2 vols més en una extensió màxima de 2 ha a disposar quan el pagès ho desitgi. Preu previst de 90€/hectàrea/temporada (és a dir, 10€/hectàrea/mes, comptant que una temporada dura 9 mesos).

Quota *Premium*: Inclouria els vols del dron, el servei de fotografia i anàlisi dels camps cobrint les necessitats que s'esmenten en el punt anterior i els informes 2 vegades al mes i disposar de 2 vols més en una extensió màxima de 2 ha a disposar quan el pagès ho desitgi. Preu previst de 135€/hectàrea/temporada (és a dir, 15€/hectàrea/mes, comptant que una temporada dura 9 mesos).

Amb la quota d'afiliats, a part dels vols i els informes amb les anàlisis comentades, s'oferirà una atenció continuada de consultoria sobre què fer i com tractar els camps, així com de recomanació d'assegurances en cas que es cregui convenient.

Per altra banda, si un client desitja un estudi i anàlisis puntuals (i no acollir-se a la fidelització), també serà possible. En aquest cas, es realitzaria un pressupost d'actuació específic.

S'oferiran avantatges i descomptes pels clients que estiguin fidelitzats i que necessitin/desitgin informes extra específics de les hectàrees acollides dins del programa de fidelització o bé, en algun altre camp de la seva propietat que no estiguin dins del programa de fidelització. També a caps d'explotació que no formin part de la fidelització, però creguem possible la seva fidelització en un futur.

La política de cobrament en el cas de la fidelització serà a començament de cada mes (de l'1 al 5), per domiciliació bancària. En els casos de les feines puntuals, es facturaran una vegada realitzats segons pressupost previ. Condicions: 30 dies des de data de factura.

5.3.3 Promoció

La promoció del nostre servei serà a través de mitjans digitals i físics. Mitjans digitals per la facilitat d'arribar a més gent per menys cost (veure els següents punts). Per altra banda, es continuarà apostant pels mitjans físics: revistes de pagesia (La Terra, revista d'Unió de Pagesos; <http://www.uniopagesos.cat/laterra/subscripcio-en-paper>), taulells d'anuncis a les instal·lacions de la Cooperativa d'Ivars o la Cooperativa d'Artesa de Segre, entre altres.

Per altra banda, es participarà activament en les fires de maquinària agrària i del camp com són la Fira de Sant Josep de Mollerussa (http://www.fira.com/tags/fair/reference/sant_josep_2017) i la Fira de Sant Miquel de Lleida (<http://firadelleida.com/santmiquel/?lang=es>), que seran el la veu més massiva per donar-nos a conèixer.

5.3.4 Distribució

El nostre producte o servei (informe final de l'anàlisi i les fotografies pertinents s'enviarà o serà accessible de forma on-line, a través d'una intranet dissenyada per a tal efecte. D'aquesta manera s'aposta per la reducció de l'ús del paper; i en cas de ser necessari, aquest serà paper reciclat.

No aplicaria en aquest projecte doncs, una logística o transport de mercaderies. Si bé és cert que, serà important les agrupacions d'hectàrees per proximitat geogràfica a l'hora de determinar una base de vol i poder realitzar l'estudi fotogràfic dels camps.

5.4 Estratègia de distribució

Com hem anat comentant, la nostra proposta es basarà en un contacte més directe amb el client i per tant, des del llançament de l'empresa, ens centrarem en els usuaris particulars (B2C), oferint una proposta més propera i oferint un nou concepte de disponibilitat les dades en qualsevol lloc amb una connexió a internet.

Arribarem als clients per mitjà d'un canal directe, és a dir, en la majoria dels casos vendrem directament el nostre servei als consumidors finals. I com a tal, serem els responsables de desenvolupar totes les gestions involucrades des de la gestació del servei fins a la finalització.

5.5 Estratègia digital

Donada la tipologia de la nostra empresa apostarem fort per la promoció digital. No només el fet de compartir les dades i els informes digitalment (base de l'estratègia digital), sinó també la promoció serà des del començament digital.

Aplicacions i eines digitals que s'utilitzaran:

- **Facebook:** aplicació molt estesa actualment que arriba a tot tipus de públic, tot i que principalment gent jove. Es crearia una pàgina de Facebook i es convidaria a donar "like" a coneguts i amics. Es penjarien en aquesta pàgina web els casos d'èxit treballats.
- **Twitter:** Per donar visibilitat del producte a la xarxa, utilitzant els #Hashtags: #agriculturajove; #dron; #milloralaproductivitatambdrons; etc. i promovent el seu ús entre els pagesos usuaris dels nostres serveis/producte.
- **Blog:** Podríem crear un blog amb accés des de la pàgina web, on es podria explicar de forma més detallada la informació exposada al Facebook. A diferència del Facebook, al blog les explicacions serien més atemporals i detallades.

5.6 Estratègia de Branding

Creiem que sí que és aplicable una estratègia de Branding, apostant pels beneficis que pot aportar la diferenciació de marca. La imatge i diferenciació de marca que defensem, com s'ha definit al concepte de producte, és la d'un servei de proximitat, que vetlla pel medi rural i per la seva tecnificació a fi de convertir-lo en més eficient i productiu. Per tant, un bé pels pagesos i pageses que contractin el servei (augment de beneficis) però també per l'entorn (evitar proliferació de plagues i millorar la riquesa de l'entorn).

Públic objectiu: Definit en l'apartat 1. Delimitat el territori i l'àrea d'acció inicial.

Personalitat de marca: Servei de proximitat, que aposta per la tecnificació del medi rural i per convertir-lo en més eficient.

Imatge de marca: es reforça mitjançant les estratègies que segueix l'empresa; informació enviada o facilitada a través de la intranet, disponibilitat des de qualsevol lloc en el qual es disposi de connexió a internet.

Simplicitat: La base del funcionament de l'empresa és molt senzilla; disposar de fotografies i fer-ne l'anàlisi amb recomanacions d'actuació sobre el terreny.

Disseny de marca: encara per determinar; però s'intentarà jugar amb colors verds pel logo i línies rectes que denotin innovació i prosperitat.

Visibilitat: visibilitat de la marca i de l'empresa en els medis comentats en els punts anteriors.

Apostant fortament pels mitjans 2.0.

Sociabilitat: participar activament en les xarxes socials. Mostrar l'activitat interna de l'empresa i sobre tot, com ja s'ha comentat en l'apartat corresponent, els casos d'èxit.

6 PLA DE RECURSOS I OPERACIONS

El servei que s'oferirà consisteix en donar als clients fotografies aèries i un diagnòstic dels seus cultius. Tal com s'ha definit en apartats anteriors, en aquesta etapa inicial del model de negoci el nínxol de mercat estarà ubicat a les comarques de les Garrigues, la Noguera, el Pla d'Urgell, la Segarra, el Segrià i l'Urgell. La superfície total d'aquestes comarques és de 5,586.00 km² (IDESCAT 2015), quedant l'àrea d'actuació dins d'un cercle d'uns 75 km de diàmetre (Gràfic 7). Degut a que la tecnologia actual no permet que els drons de baix cost tinguin una autonomia de més de 35 km (Marinello et al. 2016), no es podrà tenir una base fixe des d'on operar el dron. Així doncs caldrà tenir una base mòbil des d'on operar el dron i poder capturar les imatges aèries.

Gràfic 7. Mapa de Catalunya amb les comarques on es troba el nínxol de mercat en la primera etapa de desenvolupament del negoci



Font: Elaboració pròpia segons Gibello, J. (2015)

6.1 Estratègia de producció

La unitat mòbil es desplaçarà a la zona que per calendari li hagi estat assignada. Un cop arribi a la zona durà a terme el vol programat. En el cas que amb un sol vol no pugui cobrir tota la superfície prevista, el dron tornarà a la ubicació de la base mòbil i es canviaran les bateries per realitzar un altre vol. Durant els vols el dron farà les captures de les imatges aèries i les enviarà a la unitat mòbil de manera inalàmbrica. Automàticament les dades seran enviades al servidor on un algoritme les ortogonalitzarà, les interpretarà, en farà un preinforme i les guardarà a la base de dades. Un cop s'hagin processat les imatges, aquestes ja quedaran a disposició del client així com l'informe automàtic. Per aquells clients que tinguin el servei d'assessoria contractat, les imatges també seran analitzades per un expert que en farà un informe. Per establir els objectius de producció s'utilitzarà el model Nakane (Nakane 1986). Aquest autor proposa que una situació estable passa per establir uns objectius de qualitat, uns terminis d'entrega, uns costos y una flexibilitat. Per tal de que el sistema tingui estabilitat cal tenir consolidat el nivell anterior per poder consolidar el nivell superior.

6.1.1 Qualitat

El primer objectiu a consolidar i el més important seguint el model Nakane és la qualitat. La qualitat caldrà entendre-la des d'una perspectiva interna (complir amb les especificacions de disseny/operació), com extern (satisfer els requisits de client).

Tots els processos i accions internes caldrà que estiguin registrats, tan les operacions automàtiques com les operacions manuals. Per cada operació automàtica caldrà saber l'hora a la qual s'ha realitzat, qui ha fet la petició, i quins han estat els temps d'operació. Això permetrà dur a terme un anàlisi continuu de les operacions i determinar si hi ha operacions que s'allarguen més de l'establert.

Per altra banda, la qualitat a nivell extern s'entendrà com la que perceben els clients. Aquesta es dividirà en la qualitat en la visualització i navegació per la intranet per part dels clients i la dels informes que es faran arribar als clients.

La visualització haurà de ser àgil, intuïtiva i estèticament amable. En aquest sentit caldrà que el departament tècnic de valoracions (veure més endavant la definició dels departaments i llocs

de treball) mantingui una vigilància permanent assegurant que la plataforma té una visualització correcta amb tots els dispositius actuals. També caldrà assegurar que els clients puguin accedir a la plataforma sempre que ho desitgin.

Per altra banda els informes que es generin hauran d'estar escrits amb un llenguatge tècnic, que sigui entenedor pels clients y sense faltes d'ortografia.

6.1.2 Termini d'entrega

El segon objectiu serà complir amb els terminis d'entrega. Per aquest motiu es procurarà que el màxim de transmissions siguin a temps real fent us de la tecnologia 4G disponible. També caldrà que no passin més de 48 hores des de que un client realitza una petició d'un servei extra i aquest s'efectua.

6.1.3 Costos

El tercer objectiu serà el de costos d'operació. Els costos d'operació per hectàrea han de ser inferiors a 5 €. Per altra banda els costos d'amortització dels drons han d'estar en el rang 0,8-2,0 € per hectàrea.

6.1.4 Flexibilitat

La flexibilitat serà el quart objectiu. Caldrà que l'empresa tingui l'habilitat d'introduir nous productes al mercat, sigui capaç de modificar les característiques dels serveis que s'ofereixin amb l'objectiu d'augmentar el nombre de clients, la facturació i el marge. Finalment, degut al tipus de servei ofert, pot ser que es produeixin puntes de feina. S'espera que la majoria, o una gran part, de clients siguin clients amb hectàrees de secà. Aquest fet és degut a que com s'ha exposat en apartats anteriors aproximadament el 70% de la superfície cultivada de la zona d'actuació és de secà. Els cultius de secà centren la seva campanya durant els mesos de març-juny. Per aquest motiu caldrà que l'empresa sigui capaç d'absorbir aquestes puntes de feina.

6.1.5 Medi ambient

El darrer objectiu, que no forma part del model Nakane, però es considera important és el respecte amb el medi ambient. Caldrà que totes les operacions es realitzin respectant el medi ambient i fent us sempre que es pugui d'energies verdes i elements de baix impacte ambiental.

6.2 Estratègia de recursos materials

Per poder donar el servei proposat en aquest model de negoci calen dos elements essencials. El primer és el dron capaç de capturar fotografies aèries, tant d'imatge de l'espectre visual com de la multiespectral. El segon és la intranet on es mostraran aquestes fotografies amb la seva interpretació. També es necessitarà una oficina on hi hagi un petit taller per poder realitzar reparacions del dron. En el següents apartats es detalla la localització de l'empresa, així com la maquinària productiva necessària i el serveis auxiliars necessaris.

6.2.1 Localització

Com ja s'ha justificat en apartats anteriors, l'àrea d'actuació es centrarà en 6 comarques. Com es pot apreciar a la imatge 1 el centre geogràfic d'aquestes comarques és el Pla d'Urgell. La capital de la comarca del Pla d'Urgell és Mollerussa. Mollerussa té una bona comunicació ja que hi passa la N-II i la A-2. Per aquest motiu es considera que la ubicació més adient per les oficines de l'empresa seria aquesta.

Les oficines haurien de tenir una zona d'oficines i un petit taller on es puguin dur a terme petites reparacions dels drons.

Caldrà equipar les oficines amb un ordinador de sobre taula per cada treballador, així com el mobiliari d'oficina. Per altra banda el taller caldrà equipar-lo amb una taula de taller i un conjunt d'eines mínim per poder reparar i fer tasques de manteniment als drons.

6.2.2 Maquinària productiva

La maquinària productiva més important són els drons. Inicialment es planteja l'adquisició de dos drons. La idea és que en èpoques en les que hi hagi puntes de treball, els dos drons facin tasques d'inspecció. En les èpoques de l'any que no hi hagi tant volum de feina el segon dron

s'utilitzarà per dur a terme tasques de recerca i desenvolupament amb l'objectiu de crear nous productes o serveis o millorar els existents; o en el cas de que el dron que s'utilitzi per dur a terme les tasques d'inspecció s'averii es podrà substituir pel segon.

Un altre aspecte molt important pel servei a oferir és el servidor on estarà ubicada la intranet. Amb l'objectiu d'assegurar una qualitat en el servei, i reduir els costos d'inversió es planteja subcontractar un servidor a una empresa especialitzada com ara Amazon.

6.2.3 Elements auxiliars

Amb l'objectiu de tenir una base mòbil caldrà tenir una furgoneta per poder desplaçar-se pels camins i arribar a les zones d'inspecció. Caldrà equipar mínimament la furgoneta amb una taula, un carregador de bateries pels drons i uns elements de fixació per fixar els drons o les caixes que continguin els drons. A més a més, caldrà que la furgoneta tingui una caixa d'eines per poder realitzar petites reparacions o manteniments als drons, com per exemple canvis de bateries.

6.3 Pla logístic

Al tractar-se d'una empresa de serveis no cal definir un pla logístic ja que no caldrà entregar material ni productes. El que sí que és important pel present model de negoci és establir el flux d'informació. En apartats anteriors ja s'ha definit el flux d'informació i per tant es considera que no cal tornar-lo a explicar en aquest apartat.

6.4 Planificació temporal del projecte

A continuació es presenta una planificació temporal de les diferents tasques a dur a terme la posada en marxa de l'empresa.

- Selecció i compra dels dos drons i permisos necessaris per al seu funcionament. (1 mes).
- Selecció i compra de la furgoneta necessària per als desplaçaments (15 dies).
- Cerca de les oficines i equipament necessari de les mateixes (1 mes).
- Crear intranet (accés web) a través de la qual els usuaris registrats podrien descarregar les imatges i els informes sol·licitats (4 mesos).
- Proves de testeig del dron en camp real i poder definir així el procés de preparació dels informes (3 setmanes).
- Integració de la tecnologia dron a la intranet dissenyada (3 setmanes, un cop la intranet estigui finalitzada).
- Cerca de finançament públic i privat (des de l'inici).
- Promoció del producte/servei paral·lel al disseny (donar veus, promocions en revistes agràries, assistència a fires especialitzades, etc.). Tant bon punt el model de negoci estigui clar així com tinguem clara l'àrea d'actuació (Catalunya, Lleida, etc.)
- Contractació d'una persona especialitzada per a la valoració dels camps i imatges obtingudes pel software de reconeixement (Enginyer/a agrònom). Procés de selecció i contractació. (3 mesos).
- Contractació d'un informàtic/a - programador/a. Procés de selecció i contractació. (3 mesos).
- Proves en un grup reduït de pagesos quan la tecnologia escollida estigui llesta, la Intranet dissenyada i la solució dels informes implementada. (2 mesos)
- Pla de llançament i promoció del producte/servei (mínim 3 mesos des de la finalització de les proves).

6.5 Disseny organitzatiu

En aquest apartat es presenta quin seria l'organigrama operatiu de l'empresa, així com les *job descriptions* i les seves funcions de cada una de les posicions considerades.

6.5.1 Organigrama

Es presenta un organigrama amb tres pilars que dependran de la direcció general i un departament d'administració com *staff* amb funcions de secretaria per a la direcció general.

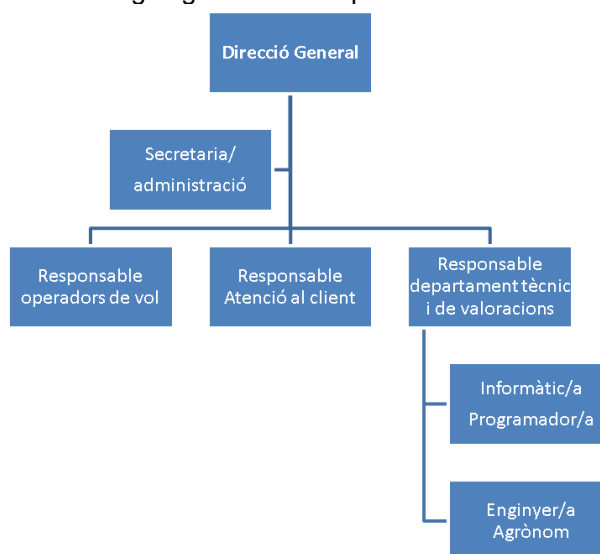
A la Gràfic 8 es pot observar el que seria un organigrama inicial, on clarament es poden distingir els tres pilars comentats: el departament d'operadors de vol, el departament d'atenció al client i el departament tècnic, molt important, d'on penjaran l'informàtic i programador i l'enginyer/a agrònom.

Tot i que inicialment un mateix treballador realitzi més d'una funció, en un escenari més desenvolupat, podria augmentar el nombre de posicions necessàries i com és lògic caldria ampliar l'organigrama. Un exemple seria el presentat en el Gràfic 8. Inicialment disposarem d'un operador de vol que serà el responsable del departament d'operació de vol; però en cas d'ampliar la zona treballada caldria ampliar el nombre de persones dedicades a operar els vols segons les noves àrees treballades.

Com a negoci orientat a l'atenció al client, es creu convenient crear un departament d'atenció al client. Si bé, inicialment, aquesta tasca podrà ser portada a terme per la persona que s'encarregui de l'administració.

En tercer lloc, el departament tècnic estarà format per l'informàtic/a i programador i per l'enginyer/a agrònom; i com a responsable del departament seria l'enginyer/a agrònom, com a responsable dels informes i valoracions lliurades al client final.

Gràfic 8. Organigrama de l'empresa AGROdrón.



6.5.2 Descripció de funcions i dels llocs de treball

En l'annex 4 es descriuen els diferents llocs de treball; no obstant seguit a aquestes línies es detallen les funcions o rols de cada lloc de treball:

Operació de vol: la funció del persones dedicades a operar els vols es basa en fer volar els drons dins de l'àrea determinada pel departament tècnic per un client determinat i fer que el dron faci les fotos necessàries per a ser processades i valorades.

Responsable operació de vol: En cas d'existir més d'una persona dedicada a l'operació dels vols perquè existeixen més zones a cobrir, el responsable del departament d'operacions de vol s'encarregaria de coordinar els col·laboradors i distribuir la feina.

També seria una funció de les persones dedicades a operar vols, la reparació dels drons espatllats. Per la qual cosa, la reparació i cura dels drons depenen del departament d'operacions de vol.

Atenció al client: el departament d'atenció al client serà l'encarregat de rebre consultes, peticions d'ofertes, queixes, etc. de clients actuals i futurs. Per tant, la seva funció principal és anotar tot el que els usuaris finals demanen de forma que es tingui a disposició la informació i que entri a formar part d'una base de dades.

També serà funció del departament d'atenció al client, enviar aquella informació (d'estudis anteriors, d'estudis actuals però que els usuaris finals es trobin amb problemes per descarregar-s'ho de la intranet) als usuaris que ho sol·licitin.

Responsable atenció al client: En el cas que el departament d'atenció al client creixés, es designaria una persona com a responsable d'atenció al client. No obstant, inicialment, aquesta funció la cobrirà la direcció general. La funció principal del responsable d'atenció al client és

que totes les peticions dels clients siguin tramitades i solucionades amb la màxima celeritat possible.

Responsable departament tècnic i de valoracions: El o la responsable d'aquest departament serà l'encarregat/a d'assegurar la qualitat en les valoracions realitzades i entregues a client, així com del correcte estat del software d'interpretació d'imatges i ortogonalització de les mateixes. El/la responsable, seria la persona que ocuparia la posició d'enginyer/a agrònom.

Informàtic/a - programador/a: La funció de la persona encarregada de la informàtica i de la intranet passa per garantir una òptima qualitat de les imatges de forma que es pugui apreciar en els diferents terminals (mòbils, tauletes, etc.). Així una altra funció d'aquest lloc de treball seria que el pre-informe (estructura) obtingut automàticament sigui suficient clar, igual que la intranet, que seria una funció 100% responsabilitat de l'enginyer/a programador, qui haurà de fer les modificacions pertinents a mesura que l'empresa evolucioni.

Enginyer/a agrònom: la seva funció serà de la de realitzar valoracions tècniques de peticions particular quan l'informe extret del software no sigui suficient o bé, quan un client requereixi alguna informació extra dins del marc dels serveis d'assessoria.

6.5.3 Estratègia de recursos humans

El projecte de negoci es basa en un model de serveis, molt enfocat a client i amb la finalitat de donar solucions ràpides i dissenyades específicament per a cada client. Per tant, necessitem una atenció al client de qualitat, principalment a través de dos canals bàsics: email i telèfon, a més a més de la interacció a través de la intranet.

Per tal de construir l'estratègia de recursos humans, la basarem:

- En la capacitat de la cultura empresarial actual i de futur: tendències futures en l'ambient extern que modelen el present i el futur.

S'hauran de tenir en compte quines són aquestes tendències per poder avançar-nos a la seva existència y adaptar els recursos humans a tal efecte.

- El procés de desenvolupament que la mateixa empresa anirà prenent en funció de la cobertura del territori:

Inicialment es pretén centralitzar-ho tot en unes oficines, des d'on l'operador de vol anirà als camps a realitzar els vols dels drons i es realitzaran les fotografies. Però en cas d'expansió es valorarà de mantenir a les oficines centrals la part administrativa i especialista i de forma que les persones que s'ocupin de les operacions de vol es repartissin segons el territori a treballar.

- Adjudicar prioritats a les tendències de l'entorn per cobrir-les segons la importància relativa que tenen:

Caldrà que cada una de les tendències o inclús canvis que es realitzin estiguin "ordenats" per prioritats de forma que aquelles més importants seran les primeres que caldrà cobrir i adaptar/modificar.

- Identificar quines són les fonts que aporten un avantatge competitiu:

Està clar que primerament caldrà identificar les fonts que aportin avantatge competitiu, ja que el primer pas per poder actuar és saber on cal actuar.

Com s'ha comentat unes línies més amunt, el nostre principal avantatge competitiu serà l'atenció personalitzada i de qualitat. A més de la flexibilitat necessària per adaptar-nos a les necessitats dels petits productors i productores agrícoles.

Per altra banda, caldrà tenir cura per un costat les polítiques seqüencials (des de la incorporació fins a una hipotètica desvinculació de l'empresa): sobre tot durant la selecció i el seu desenvolupament/formació de la persona caldrà tenir present que forma part d'una petita empresa i caldrà una altra adaptabilitat inicialment.

Així mateix, serà necessari reforçar les polítiques transversals, tals com el lloc de treball, la capacitat de decisió o autonomia i també, la capacitat de seguiment, adaptació i millora contínua del sistema, per tal d'adaptar el sistema a les necessitats del moment a mesura que els canvis vagin sorgint (sobre tot davant l'expansió de l'empresa o bé en el supòsit que es canviés el model de negoci i els recursos humans necessaris fossin uns altres).

7 PLA FINANCER

Una vegada estudiat l'entorn i el posicionament del producte, serà definitivament mitjançant el pla financer que es podrà determinar la viabilitat positiva o negativa de l'empresa.

7.1 Estratègia financera

Per tal d'avaluar la viabilitat de l'empresa AGROdrón cal planificar acuradament quins recursos econòmics seran necessaris i com s'utilitzaran per tal de que el projecte sigui viable.

7.1.1 Establiment d'objectius financers

- Iniciar el negoci amb la mínima inversió possible, d'aquí que s'ha cregut convenient reduir el màxim aquesta.
- Per altra banda, reduir al màxim els costos; en el present cas, la partida amb un major cost és la de personal i per tant, cal intentar acotar-lo al màxim. Amb la finalitat de tenir una visió real, s'ha comptat l'equip al complet des del començament o posada en marxa de l'empresa, tot i que inicialment els costos d'atenció al client es podrien ometre, doncs durant els mesos de desenvolupament no serien necessaris.

7.1.2 Inversió necessària

La inversió necessària es detalla en l'annex 3, on es defineixen els costos i la relació d'inversió necessària. Els primers mesos, la inversió es destinaria íntegrament a pagar el material necessari per posar en funcionament l'activitat, així com per al pagament de sous i local de lloguer. La inversió inicial s'ha estimat en uns 180.000€, dels quals, 100.000 es considera aportació inicial dels socis i la resta, finançament aliè.

No s'ha contemplat inicialment cap subvenció, donat que durant l'elaboració del pla no se n'ha trobat cap que AGROdrón pogués complir amb les expectatives. No es descarta, però, en cas de trobar alguna subvenció adient, fer-n'he la sol·licitud.

7.1.3 Obtenció de recursos

A part del capital per a la constitució de l'empresa la resta serà finançament aliè. Necessitem un finançament aliè econòmic que puguem tornar a llarg termini (finançament de qualitat), com per exemple un préstec a termini fix o variable a 5 anys o més; termini considerat adequat per poder retornar els diners sense suposar una gran càrrega financera.

7.1.4 Planificació de tresoreria

En el present estudi serà molt important la planificació de la tresoreria, doncs els primers mesos seran destinats al desenvolupament de la intranet i a l'adaptació en cas necessari del programa de reconeixement de fotos. Per tant, els primers mesos (durant els quals ja es promocionarà l'empresa) no existiran ingressos inicials i caldrà preveure **suficient inversió per a cobrir els primers mesos així com els possibles retards que hi pugui haver** en el començament de l'activitat.

En l'Annex 5 es detalla l'evolució de la tresoreria per al 2017, any de constitució de l'empresa com pels conseqüents anys 2018 i 2019, on ja hi haurà activitat.

El primer any no es considera que hi hagi entrades de tresoreria, només hi haurà sortides. Aquestes bàsicament seran degudes al pagament de salaris i a la inversió en béns materials com ara els drons, o el material per equipar la oficina. D'aquí, es podrà observar una certa tensió de tresoreria a finals del 2017 (un flux acumulat de 1.446 €) que no permetria absorbir cap imprevist. De sorgir, caldria realitzar una ampliació de capital o augmentar el finançament extern.

7.1.5 Política de remuneració del capital

Es recull a l'annex 5 el resultat dels anys 2017, 2018 i 2019. Fins el 2019 no es podrà dedicar ni a reserves ni a dividend. És en aquest últim any d'estudi, que es destinarà una mica menys de la meitat del resultat a reserves i sobre el 20% a dividends.

7.2 Definició de tres escenaris de mercat

Des de la constitució de l'empresa el Setembre de 2017 fins a final d'any no es preveuen ingressos, ja que es treballarà en el desenvolupament de la intranet, en l'adaptació del programa de fotografia i en el disseny de les eines a utilitzar (creació d'informes finals per a client, etc). A partir del segon any ja es preveu començar a operar amb normalitat.

Els ingressos per quotes establertes segons la última activitat realitzada es mostren a la Taula 3.

Taula 3: Quotes establertes com a font d'ingressos per tipus de quota i tipus de conreu

Ingressos	EUR+IVA
Quota estàndard secà	90
Quota premium secà	135
Quota estàndard regadiu	120
Quota premium regadiu	180

S'ha suposat que per tots els escenaris la mateixa distribució de clients de regadiu i secà. Cal recordar que el mercat objectiu està compost per 159.224,71 ha de conreu extensiu, de les quals un 69% és de secà i un 31% és de regadiu (Font INE, segons especificat en l'apartat sobre la segmentació del mercat). Inicialment es va considerar repartir les hectàrees a les quals es donaria servei amb la mateixa proporció que la del mercat. Però degut a que les hectàrees de regadiu són més susceptibles a contractar el servei degut a que el marge de millora de la productivitat és superior, aquestes s'han sobreponderat respecte les hectàrees de secà (Taula 4). Per altra banda s'ha suposat que a les hectàrees de secà només un 20 % contractarà el servei premium, i un 80 % contractarà el servei estàndard. Per altra banda, com ja s'ha esmentat anteriorment el marge de millora de la productivitat és superior a les hectàrees de regadiu que de secà. Per aquest motiu en el cas de les hectàrees de regadiu s'ha suposat que les hectàrees premium tindrien més pes en les hectàrees de regadiu. Així doncs s'ha suposat que el 30% de les hectàrees de regadiu sol·licitaran un servei Premium i un 70 % sol·licitarà un servei estàndard. Aquesta política de repartició de les hectàrees segons la quota premium o estàndard es canviarà per als escenaris estàndard i positiu.

Taula 4: Previsió de la distribució de les hectàrees a les quals es donarà servei.

	Secà	Regadiu
Distribució de clients/tipus d'hectàrea	60 %	40 %
Hectàrees estàndard	80 %	70 %
Hectàrees premium	20 %	30 %

Per cada escenari s'ha plantejat un percentatge de mercat previst. En els següents apartats es detalla l'escenari i se'n presenten els resultats.

7.2.1 Escenari pessimista

En la previsió d'un escenari pessimista en el que el primer any no hi hagin vendes, el segon any s'assoleixi una quota de mercat del 1,25% del total d'hectàrees de cultiu extensiu, un 1,09% de les hectàrees de secà i un 1,52 % de les hectàrees de regadiu. El tercer any les vendes representarien el 1,51 % del mercat, representant el 1,32 % de les hectàrees de secà i el 1,93% de les hectàrees de regadiu. L'estructura de personal no es veuria modificada i el punt d'equilibri es trobaria a 2.262,13 ha contractades, 1.357,28 ha de secà i 904,85 de regadiu (Taula 5).

Taula 5: Escenari pessimista

	Totals	Secà	Regadiu
Mercat (ha)	159.224,71	109.364,06	49.860.65
% de cada cultiu	100%	69%	31%

Mercat objectiu del segon any (ha)	900	540	360
% respecte el total del mercat	0,57%	0,49%	0,72%
Mercat objectiu del tercer any (ha)	2.400	1.440	960
% respecte el total del mercat	1,51%	1,32%	1,93%
Mercat objectiu pel punt d'equilibri (ha)	1.875,50	1.125,30	750,20
% respecte el total del mercat	1,18%	1,03%	1,50%

Aquesta previsió de vendes, i un ingrés mig de 114.60 €/ha, farà que el primer any es tanqui amb unes pèrdues -175988,00€, el segon any es tanqui amb unes pèrdues de -96.692€ i el tercer any amb uns beneficis de 51.988 €.

El punt mort en aquest escenari es trobaria doncs, en les 1.875,50 ha, tal i com es mostra més gràficament en l'annex 5, apartat 5.3.1.

7.2.2 Escenari previsible

Es preveu un escenari en el que el primer any no hi hagin vendes, el segon any s'assoleixi una quota de mercat del 1,16 % del total d'hectàrees de cultiu extensiu, un 1,01 % de les hectàrees de secà i un 1,48% de les hectàrees de regadiu. S'ha considerat que la proporció entre les quotes convencional i premium han canviat a un 20%-80% respectivament.

Taula 6: Escenari estàndard o previsible

	Totals	Secà	Regadiu
Mercat	159224,71	109364,06	49860,65
% de cada cultiu	100%	69%	31%
Mercat objectiu pel punt d'equilibri	1.983,57	1190,14	793,43
% respecte el total del mercat	1,25%	1,09%	1,59%
Mercat objectiu del segon any (ha)	1850	1110,00	740,00
% respecte el total del mercat	1,16%	1,01%	1,48%
Mercat objectiu del tercer any (ha)	3000	1800,00	1200,00
% respecte el total del mercat	1,88%	1,65%	2,41%

Aquesta previsió el punt mort se situaria sobre 1.983,57 ha, repartits en 1.190,14 ha els cultius de secà i 793,43ha els de regadiu. En l'apartat 5.3.2 de l'annex 5, se'n pot observar la representació gràfica del punt mort segons aquest escenari.

7.2.3 Escenari optimista

En l'escenari optimista el punt d'equilibri serien 256,21 ha (0,15% del total). En aquest cas s'ha canviat també la proporció entre les quotes premium i normals. Així s'ha considerat que el 80% de les hectàrees contractades formen part les la quota premium i només el 20% hagi contractat una quota convencional.

Taula 7: Resum escenari optimista

	Totals	Secà	Regadiu
Mercat (ha)	159224,71	109364,06	49860,65
% de cada cultiu	100%	69%	31%
Mercat objectiu pel punt d'equilibri (ha)	246,21	147,73	98,48
% respecte el total del mercat	0,15%	0,14%	0,20%
Mercat objectiu del segon any	2500	1500,00	1000,00
% respecte el total del mercat	1,57%	1,37%	2,01%
Mercat objectiu del tercer any	4500	2700,00	1800,00
% respecte el total del mercat	2,83%	2,47%	3,61%

En base a aquesta previsió el punt mort se situaria a les 246 ha, repartits en 147,73 ha els cultius de secà i 98,98 48%. Es mostra més gràficament en el gràfic. de l'annex 5, apartat 5.3.2.

7.3 Balanç i compte de resultats

S'ha recollit la informació del balanç i compte de resultats a l'annex 5, apartat 5.4.

7.4 Ràtios

Amb la finalitat de fer una anàlisi relativa de les dades obtingudes en tot el pla financer, es procedirà mitjançant la definició de les ràtios més importants a definir l'estat econòmic i financer global o possible estat futur de l'empresa AGROdron.

La ràtio de tresoreria pels anys 2018 i 2019, que és en efecte quan l'empresa AGROdron estarà funcionant, és la mostrada a continuació. S'observa en general un excés de liquiditat, sobre tot el 2019. Actius ociosos que caldria reinvertir.

		2018	2019
Tresoreria	(Actiu Corrent - Existències)/Passiu Corrent	1,57	2,16

Per altra banda la ràtio d'endeutament, que ens aporta informació de la situació dels fons propis en relació a l'endeutament total de l'empresa. Segons els números obtinguts, es pot observar el que l'empresa tindria una situació d'endeutament correcta ja que es troba entre el 0,40 i el 0,6.

		2017	2018	2019
Endeutament	(PNC + PC)/ Patrimoni Net i Passiu	0,59	0,65	0,54

Per últim, en relació a les rendibilitats econòmica i financera, es pot observar com la rendibilitat econòmica passa de negativa a positiva el 2018. Per tant, ja el 2018, l'empresa seria capaç de generar beneficis. Per altra banda, i si tenim en compte la manera com s'ha finançat l'empresa per aconseguir aquests beneficis, veiem que el 2018 s'obté positiva i per tant, existiria aquesta capacitat de crear benefici amb els fons propis de l'empresa; així mateix el 2019 es duplicaria.

Rendibilitat Econòmica	(BAII / Actiu)	-90,83%	19,55%	44,71%
Rendibilitat Financera	(BDI / Patrimoni Net)	-179,35%	35,95%	68,52%

8 IMPLICACIONS ÈTIQUES I/O SOCIALS

Respecte les implicacions ètiques, per a l'empresa AGROdron serà molt important el fet de contribuir a millorar la productivitat dels camps, tenint en compte que a pesar de què queda fora de l'abast de l'empresa es recolzarà sempre que sigui possible els conreus no transgènics i sempre fent unes recomanacions d'adobs segons permet el terreny per no danyar la xarxa d'aigua subterrània.

Per altra banda, respecte les implicacions socials, caldrà sempre tenir present en les gestions de l'empresa de comprometre els recursos de les generacions futures (aconsellar sobre l'optimització de l'aigua per a regar). Per altra banda, s'està promocionant una empresa digital, (enviament/consulta de la informació via digital), mitjançant la qual es contempla un baix consum de recursos naturals (tals com paper) i que aquest sigui reciclat en els usos que no es pot eliminar; es considera aquest un dels punts forts com a base de RSC de l'empresa. Per altra banda, tots els productes que es recomanaran seran el més respectuosos amb el medi possible dels existents en el mercat.

Per últim es gramatitzarà la igualtat en les oportunitats de les persones i no es discriminaran per sexe, raça o ideologia.

CONCLUSIONS

AGROdrón es presenta com una aposta arriscada, per tenir un alt contingut de tecnologia i desenvolupament. No obstant això, en base a la situació que viu el primer sector podria representar una eina trencadora i de confiança per a molts usuaris:

- El servei de consultoria sobre els conreus aportarien seguretat a les persones joves dedicades a la pagesia i un reforç per la seva feina diària.
- El fet de poder optimitzar tant els productes com la quantitat d'aigua per regar permetria als pagesos maximitzar els beneficis, fet essencial i base del projecte donada la situació precària que molts dels pagesos viuen (moltes vegades els productes es paguen sota cost, més quan hi ha pèrdues degut a clemències meteorològiques).

Per altra banda, a pesar de que la inversió inicial no és molt baixa, sí que ho seria comparat amb inversions que requereixin més instal·lació de maquinària o construcció d'alguna nau industrial. Una inversió, que es recupera a curt termini i que en menys de 5 anys permetria una expansió del negoci a la resta de territori català.

Sí que cal considerar diferents dificultats que es considera que podrien sorgir durant l'execució real del projecte:

Per un costat, la dificultat en el desenvolupament de la intranet i per altre, les complicacions que podria suposar no tenir un programa de reconeixement de fotografies prou avançat/desenvolupat. Doncs essent aquests dos dels punts més importants del projecte podrien suposar la no viabilitat del projecte en el supòsit que una vegada l'empresa comença la seva activitat no fos capaç d'emetre informes clars sobre les actuacions en els camps.

En el projecte s'ha plantejat l'opció de fer un desenvolupament totalment intern, però val a dir, que en funció dels diferents problemes que poguessin sorgir durant el seu desenvolupament, podria sortir més econòmic externalitzar la part del desenvolupament de la intranet. D'aquesta manera, si s'aconseguís la intranet abans, es podrien començar a realitzar feines de consultoria de forma que es s'augmentaria la rendibilitat de la resta de recursos. Una possible continuació de l'estudi seria el contemplar aquesta possibilitat, únicament per valorar si d'aquesta manera es pogués aconseguir millorar el resultat abans i repartir el risc.

VALORACIÓ

Personalment trobo que la realització d'aquest treball final és una experiència molt gratificant. És la culminació a una sèrie d'anys d'aprenentatge i que finalment et dona l'oportunitat d'aplicar encara més els coneixements adquirits.

Per mi, a més, el fet de poder valorar la viabilitat d'una idea que tenia en ment des de feia temps, no només t'aporta el valor per tirar endavant el projecte a la realitat, si no també d'enfrontar-te a nous reptes similars o futurs en cas que sorgís alguna idea amb possibilitats. Per dir-ho d'una altra manera, crec que ens aporta el punt de seguretat que necessitem per emprendre.

És important tenir cura de tots els detalls del projecte per tenir els riscos més controlats i permetre buscar alternatives i opcions a les situacions presentades. El desenvolupament d'aquest projecte és una molt bona opció per tenir els escenaris acotats i arribar a una possible viabilitat del projecte empresarial, de manera que els possibles imprevistos que de ben segur sorgiran siguin els menors possibles.

REFERÈNCIES BIBLIOGRÀFIQUES

- [1] Soluciones de valor añadido. [en línia]. [Data de consulta: 05 de març de 2017].
<https://hemav.com/empresa-de-drones/>
- [2] Drones, robòtica y radiocontrol. [en línia]. [Data de consulta: 05 de març de 2017].
<http://www.rctecnic.com/323-drones-radiocontrol-profesional>
- [3] TODRONE. [en línia]. [Data de consulta: 05 de març de 2017].
<http://www.todrone.com/mejores-drones-profesionales/>
- [4] Declaracions de Meritxell Serret: "Més joves i millor formats s'estan acostant al sector agrari en els últims anys". Web Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació [en línia]. [Data de consulta: 18 de març de 2017].
<http://agricultura.gencat.cat/ca/inici/nota-premsa/?id=298688>
- [5] Web Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació [en línia]. [Data de consulta: 18 de març de 2017].
<http://agricultura.gencat.cat/ca/ambits/desenvolupament-rural/contracte-global-explotacio/ajuts-competitivitat/primera-installacio-joves-agricultors/>
- [6] Agroxarxa. [en línia]. [Data de consulta: 18 de març de 2017].
<http://www.agroxarxa.com/ajut-incorporacio-joves/>
- [7] Solucions. Enginyeria, medi ambient i consultoria. [en línia]. [Data de consulta: 18 de març de 2017].
<http://www.soluciones.info/ajuts-incorporacio-joves-agricultors/>
- [8] BBVA, 2016. Ayudas a jóvenes agricultores: cómo funcionan y cómo conseguirlas.
<http://www.bbvacontuempresa.es/a/ayudas-a-jovenes-agricultores-funcionan-y-conseguirlas>
[Última consulta: 1 d'abril de 2017]
- [9] Grup de recerca: Agronomia i Millora del Rendiment i Qualitat de Cultius Extensius.
<http://webgrec.udl.cat/cgi-bin/3DADREC/crfitgrup.cgi?PID=&IDI=CAT&PAR=AGROIQUA>
[Última consulta: 1 d'abril de 2017].
- [10] Grup de Recerca GRAP (Grup de Recerca en AgròTICa i Agricultura de Precisió):
<http://www.grap.udl.cat/> [Última consulta: 1 d'abril de 2017].
- [11] Grup de recerca TUAREG, nova creació (sense web pròpia encara):
http://www.terrassadigital.cat/detall_actualitat/33489/nou/grup/recerca/estudia/lefecte/turbulencias/vehiculos.html#.W0EvjG_yjHY [Última consulta: 1 d'abril de 2017].
- [12] IRTA: Institut de Recerca i Tecnologies agroalimentàries.
<http://www.irta.cat/es-ES/Paginas/default.aspx> [Última consulta: 1 d'abril de 2017].
- [13] Leemans, V., Marlier, G., Gritten, F., Destin, M., Goffart, J., Bodson, B., Mercatoris, B. (2016). Detection of nitrogen stress on winter wheat by multispectral machine vision. 13th international conference on precision agriculture, 31 de julio a 4 de Agosto, Sant Louis, Missouri, USA.
- [14] Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente, 2015. Guía de gestión integrada de plagas: cereales de invierno. <http://aprogip.agripa.org/download-doc/101363>
[Última consulta: 1 d'abril de 2017]
- [15] Pàgina web Aigües del Canal Segarra Garrigues (ASG, SA):
<http://www.aiguessegarragarriques.cat> [Última consulta: 1 d'abril de 2017].

- [16] Gibello, J. (2015). La estratègia de marketing mix en el ambito internacional. Revisión y análisis. Universidad Pontificia de Comillas, Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales, Madrid.
- [17] Marinello, F., Pezzuolo, A., Chiumenti, A., Sartori, L. (2016). Technical Analysis of Unmanned Aerial Vehicles (Drones) for Agricultural Applications. *Engineering for Rural Development*. 25, 870-875.
- [18] Maella, P. *¿Cómo establecer una estrategia de recursos humanos eficaz?* [en línia]. Nov. 2010. <<http://www.iese.edu/research/pdfs/OP-0181.pdf>> [Consulta: 24 abr. 2017]

Annexos.Pla d'empresa:AGROdron. Utilització dels drons per millorar la productivitat en l'agricultura

Ester Andreu Llobera (eandreul@uoc.edu)
6 de Juny de 2017

Treball Final de Grau
Àmbit d'especialització: Pla d'empresa
Nom del consultor: Ainhoa Plana

Curs 2016-2017,2n semestre

Índex

ANNEX 1	5
1 MODEL CANVAS. ELEMENTS QUE EN FORMEN PART	5
1.1 Partners	5
1.1.1 Centres I+D:	5
1.1.2 Empreses de pesticides i fungicides	5
1.1.3 ASG, SA: Aigües del Segarra-Garrigues. Empresa gestió canal Segarra-Garrigues.....	6
1.1.4 Proveïdors clau.....	6
1.2 Activitats clau.....	6
1.2.1 Coordinar amb èxit la tecnologia usada	6
1.2.2 Desenvolupament eficaç de la Intranet	6
1.2.3 Atenció continuada i assessorament dels pagesos	6
1.2.4 Cerca de altres tecnologies amb aplicacions similars així com de noves aplicacions.....	7
1.3 Recursos clau	7
1.3.1 Dron	7
1.3.2 Càmera multiespectral.....	7
1.3.3 Software d'interpretació d'imatges (multiespectrals) i ortocartografia.....	8
1.3.4 Intranet.....	8
1.3.5 Equip multidisciplinar	8
1.4 Proposta de valor	8
1.4.1 Detecció de precoç de mancances de nutrients	9
1.4.2 Detecció de precoç plaques i males herbes.....	9
1.4.3 Control de l'efectivitat del reg	9
1.5 Relació amb clients	9
1.6 Canals.....	10
1.6.1 Conferències específiques conjuntament amb els partners	10
1.6.2 Formació.....	10
1.6.3 Fires.....	10
1.6.4 Pàgina web	10
1.7 Segments de clients	10
1.8 Costos.....	11
1.9 Fluxos d'ingressos	11
ANNEX 2	12
2 PLA DE MÀRQUETING	12
2.1 Anàlisi de la segmentació del mercat.....	12
2.2 Benchmarking.....	13
ANNEX 3	15
3 DEFINICIÓ DELS COSTOS I INVERSIONS NECESSÀRIES	15
3.1 Costos de personal.....	15
3.2 Costos maquinària productiva	15
3.3 Costos oficines	15
3.4 Costos elements auxiliars.....	15
3.5 Costos de promoció i màrqueting.....	17
3.6 Altres costos	17
ANNEX 4	18
4 DISSENY ORGANITZATIU.....	18
4.1 Organigrama.....	18
4.2 Descripció de llocs de treball.....	18
ANNEX 5	20
5 PLA FINANCER	20
5.1 Previsió de tresoreria.....	20
5.2 Resultat exercicis anys 2017, 2018 i 2019.....	20
5.3 Definició de tres escenaris de mercat. Informació complementària.....	22
5.3.1 Escenari pessimista.....	22
5.3.2 Escenari previsible.....	22
5.4 Balanç i compte de resultats al final del tercer any	23

ANNEX 1

1 MODEL CANVAS. ELEMENTS QUE EN FORMEN PART

En l'Annex 1 es detallaran els diferents elements del model Canvas del qual en la memòria s'ha presentat el resum.

1.1 Partners

Els partners seran els aliats del nostre projecte que mitjançant la col·laboració a diferents nivells.

1.1.1 Centres I+D:

- IRTA: Institut d'investigació agroalimentària de la Generalitat de Catalunya, adscrit al Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació.

IRTA com a institut d'investigació agroalimentària de la Generalitat de Catalunya, podria ser un bon partner per a col·laborar en noves línies d'investigació dels conreus extensius, sabent que en tractar-se d'un Institut de que depèn de la Generalitat de Catalunya, permetria en certes ocasions col·laborar en la redacció de noves normatives o procediments d'àmbit a Catalunya.

- UdL (Universitat de Lleida).

D'entre els diferents grups de la Universitat de Lleida que es dediquen a l'estudi o investigació agroalimentària n'hi ha dos de concrets que podrien ser uns bons partners per al nostre projecte:

- Hi ha un grup el qual està reconegut per la Generalitat i que es dedica específicament a la millora del rendiment i qualitat dels Cultius extensius:

Agronomia i Millora del Rendiment i Qualitat de Cultius Extensius

(<http://webgrec.udl.cat/cgi-bin/3DADREC/cffitgrup.cgi?PID=&IDI=CAT&PAR=AGROIQUA>)

- Grup de Recerca en AgròTICa i Agricultura de Precisió (<http://www.grap.udl.cat/>):

El GRAP (Grup de Recerca en AgròTICa i Agricultura de Precisió) és un grup de recerca que forma part de la UdL i fan recerca aplicada per a analitzar les aplicacions que poden resultar més interessants per l'entorn socio-econòmic, centrant-se en l'aplicació de les Tecnologies de la Informació i la Comunicació (les TIC) a l'agricultura.

Nosaltres podríem fer l'anàlisi dels camps amb els drons, facilitant-los-hi la feina de camp i en contraprestació podríem obtenir informació de com millorar el rendiment dels conreus extensius, així com també podríem aconseguir a través de les publicacions del grup una validació científica dels serveis que oferiríem.

- Universitat Politècnica de Catalunya (UPC), Escola de Terrassa.

Grup de recerca TUAREG, de recent creació (any 2017). A part dels projectes que tenen en marxa, obriran una línia d'investigació per a la optimització dels drons en tots els nivells (disseny, consum energètic, etc.) que permetran desenvolupar la tecnologia segons les aplicacions necessàries.

Informació als mitjans locals de la creació d'aquest nou grup de recerca:

http://www.terrassadigital.cat/detall_actualitat/33489/nou/grup/recerca/estudia/lefecte/turbulencies/vehicles.html#.WOEvjG_yjHY

1.1.2 Empreses de pesticides i fungicides

Crec que conjuntament amb les empreses d'herbicides i fungicides podem trobar un nivell de sinergia molt alt. Seria a nivell local o provincial amb els distribuïdors de les empreses proveïdores tradicionals d'aquests productes (començant per la província de Lleida, i amb possibilitat d'expandir-ho a la resta de províncies si el projecte és rendible), tals com Bayer (<http://www.cropscience.bayer.es/es-ES/Productos.aspx>) o Monsanto (<http://www.monsanto.com>), tot i que aquesta última ha estat adquirida recentment per Bayer.

Les sinergies principals que podríem obtenir de la col·laboració és l'aplicació d'alguns productes més eficaçment (principalment fungicides) que degut al seu cost molts pagesos no acaben aplicant als seus camps. La idea és que aquests distribuïdors locals puguin recomanar els nostres serveis, de forma que els pagesos disposin de la informació d'on és més necessària l'aplicació del producte i quan. Llavors, si els pagesos tenen el detall delimitat de quins fongs per exemple necessiten tractar i en quina zona exacta (contractant el nostre servei), els hi delimitaria més el cost del tractament en comparació a un ús generalitzat a tot el camp.

1.1.3 ASG, SA: Aigües del Segarra-Garrigues. Empresa gestió canal Segarra-Garrigues

El canal Segarra Garrigues ha representat una obra de molta envergadura per Catalunya i que després de molts anys de retràs degut a varis factors (problemes econòmics per sobre costos, problemes mediambientals, etc.) ha aconseguit entrar en funcionament en els trams finalitzats i començar a donar servei als regants.

L'empresa Aigües del Segarra-Garrigues (ASG, SA), és una empresa privada encarregada de redactar els projectes, executar, explotar i mantenir la xarxa de distribució del regadiu del Sistema de regadiu del Segarra-Garrigues.

Crec que poden ser uns bons partners donat que ells com a empresa, promouen l'ús de l'aigua de rec entre els pagesos. Si bé és cert, que degut al cost que això suposa pels pagesos, aquests com a usuaris finals han fe veure un augment alt en la rendibilitat dels seus conreus per decidir-se a regar. Conjuntament podríem oferir un servei de detecció de la humitat del terreny i aconseguir un reg òptim en funció de les condicions del terreny.

1.1.4 Proveïdors clau

Com a partners importants en el desenvolupament del projecte hi tenim els proveïdors dels recursos clau:

- L'empresa A vista de dron (www.avistadedron.es)

L'empresa A vista de dron, té seu a Barcelona. Seria l'empresa que ens dissenyaria i construiria el dron i el software de navegació. És una empresa que disposa d'experiència en aquest sector i adaptaria el dron a les nostres necessitats.

- L'empresa de càmeres termogràfiques i softwares d'interpretació Parrot (www.parrot.com)

Igualment, l'empresa Parrot té àmplia experiència en càmeres termogràfiques i en softwares d'interpretació d'imatges. Inclús alguns dels softwares els tenen adaptats per us en l'agricultura. Serà un partner molt important per poder obtenir la informació dels camps i traduir-ho en propostes de solució i millora pels pagesos. El software d'interpretació d'imatges serà la base per al desenvolupament del nostre software propi.

1.2 Activitats clau

1.2.1 Coordinar amb èxit la tecnologia usada

Les tecnologies que s'utilitzaran ja existeixen al mercat actualment, per tant no es requerirà una dedicació en I+D. No obstant, serà clau poder coordinar i adaptar les diferents tecnologies per tal de que la comunicació entre els elements sigui l'adequada i adaptar-la a les necessitats de l'empresa.

1.2.2 Desenvolupament eficaç de la Intranet

La Intranet serà un actiu clau en l'empresa. Així doncs, el seu desenvolupament serà una activitat clau per garantir l'èxit del projecte. És per això que s'ha considerat que una persona es dediqui al seu desenvolupament i no externalitzar-ho. El desenvolupament continuat de la Intranet i de nous informes segons les necessitats dels usuaris.

1.2.3 Atenció continuada i assessorament dels pagesos

Una de les activitats clau de la nostra empresa és l'atenció al client. Com s'ha comentat en varies ocasions, l'assessorament continuat i un tracte molt proper són part del valor afegit que oferim. És per això que caldrà desenvolupar els procediments d'atenció al client molt acuradament

1.2.4 Cerca de altres tecnologies amb aplicacions similars així com de noves aplicacions

Seria l'I+D de la nostra empresa, per a la recerca de nous productes a oferir. Treballar paral·lelament a la nostra activitat en com aplicar el Know How adquirit en els conreus extensius, en altres tipus de conreus per tal de maximitzar els beneficis. La base de la tecnologia seria la mateixa, però caldria adaptar els softwares a les altres aplicacions en funció de la casuística dels altres conreus.

1.3 Recursos clau

1.3.1 Dron

Els drons també han experimentat un auge en els darrers anys. Des dels més petits que tenen la utilitat de joguines o altres a nivell professional.

Fins ara, els drons utilitzats a nivell professional han estat utilitzats per a realitzar fotografies i vídeos des de l'alçada cada vegada amb una resolució major. Sobre tot per a vídeos promocionals.

Així, serà molt important escollir quines seran les característiques necessàries dels aparells, pels quals caldrà tenir en compte la següent informació:

- És necessària una resolució i qualitat de les imatges alta.
- És necessària una autonomia mínima del dron que permeti treballar *on-site* còmodament. Es pot definir més endavant les necessitats mínimes en funció de la infraestructura que es disposi.

Donat que és necessari un operador de drons certificat i homologat per l'Agència Estatal de Seguridad Aérea (AESA), caldria plantejar més endavant si caldria homologar els treballadors per a ser operadors de drons o bé, es creu més convenient realitzar-ho en *outsourcing*

Seria l'element clau juntament amb la càmera multiespectral. Els drons es classifiquen segons el seu pes que a la vegada és un indicador de les bateries i per tant l'autonomia que disposen, així com del pes que poden suportar (en aquest cas cal que la càmera multiespectral està lligada al dron).

Així, les tres categories que s'acostumen a classificar els drons són: de 0 a 5 kg, de 5 a 15kg i més de 15kg. Per al nostre projecte, els drons necessaris serien els classificats de 5 a 15 kg.

En la



Imatge 1, es pot observar un exemple de dron que podria ser utilitzat en el nostre projecte. En la imatge, però el dron porta una càmera reflex i en el cas que ens ocupa hi fixaríem una càmera termogràfica. Per altra banda, en Imatge 2 podem veure un dron amb una càmera termogràfica.



Imatge 1. Dron de 5kg a 15kg amb càmera "standard".

Font: <http://www.ciae-spain.com/index.php>



Imatge 2. Dron de 5kg a 15kg amb càmera termogràfica.

Font: <https://www.microdrones.com>

1.3.2 Càmera multiespectral

Els beneficis de la càmera multispectral es centren en la capacitat de generar imatges amb multitud de longituds d'ona a la vegada. Això permet dur a terme les diagnòs dels camps i determinar per diferència de color mancances de nutrients, canvis que estigui patint la planta o el contingut d'humitat, per exemple, molt abans de que siguin visibles a l'ull nu.



Imatge 3. Càmera multispectral. Aplicació agricultura.

Font: <http://www.parrot.com>

1.3.3 Software d'interpretació d'imatges (multiespectrals) i ortocartografia

Una vegada les imatges estan enregistrades amb la càmera multispectral cal interpretar-les. Per fer-ho, caldrà programar els softwares per determinar a què fa referència cada color que ens ofereix la imatge presa amb la càmera.

Per alta banda, caldrà tenir en compte la cartografia dels terrenys per conèixer les distàncies reals del dron a les plantes.

1.3.4 Intranet

Serà un dels elements clau tant per al funcionament intern de la nostra empresa com per als usuaris. Disposarà d'un espai clients per a què puguin descarregar-se els informes realitzats periòdicament i un espai intern on es vagin descarregant totes les imatges fetes amb el dron-càmera.

1.3.5 Equip multidisciplinar

Per al bon funcionament de l'empresa de l'empresa, els recursos humans clau seran:

- 1 operador/a de vol

Seria la persona encarregada de realitzar els vols dels drons. Hauria de programar els vols en les diferents àrees que caldria registrar de forma que optimitzés les sortides.

Aquesta persona seria l'encarregada de reparar els drons en cas de que necessitessin algun manteniment correctiu i/o realitzar els manteniments preventius.

La persona hauria de tenir coneixements elèctrics/electrònics i estar en disposició del Curs Avançat Oficial de Pilot de Drons.

- 1 expert/a amb agricultura/conreus

Seria necessari disposar d'una persona amb coneixements amplis i amb experiència en camps extensius (ordi, blat, blat de moro).

Seria necessari disposar d'aquest recurs des de l'inici, per a la programació del software que ens permetrà "llegir" la informació de l'estat de les plantes a través de les imatges termogràfiques. A posteriori, seria l'encarregada de la redacció dels informes i de les diferents recomanacions realitzades als pagesos.

- 1 desenvolupador/a web

Seria la persona encarregada de desenvolupar i mantenir la intranet. També seria la persona que milloraria/canviaria el software d'anàlisis de les imatges en funció de les necessitats i l'experiència apresada.

Es requeriria una formació d'enginyeria Informàtica o telecomunicacions.

1.4 Proposta de valor

Assessorament als professionals dedicats a l'agricultura per optimitzar i incrementar el rendiment de les seves plantacions:

- Detectar de manera precoç mancances de nutrients o plagues amb l'objectiu de reduir la superfície a tractar
- Detectar zones que es reguen de forma desigual i estimar la periodicitat del reg en funció de les condicions meteorològiques

La proposta de valor de l'empresa consisteix en assessorar als professionals dedicats a l'agricultura per tal de que aquests optimitzin i incrementin la producció de les seves plantacions. La proposta de valor es focalitza en 3 grans eixos: detecció precoç de mancances de nutrients, detecció de precoç plaques i males herbes i control de l'efectivitat del reg.

1.4.1 *Detecció de precoç de mancances de nutrients*

El cereal es pot veure afectat per diferents agents externs que en poden limitar el seu creixement. El primer factor extern és la falta de nutrients. Mitjançant una càmera multiespectral es poden determinar deficiències de nutrients en plantacions cereals de manera efectiva (Leemans et. al, 2016). Aquest fet és àmpliament conegut per la literatura científica i és difícil de detectar a simple vista. L'ús de càmeres multiespectrals en drons permet que l'agricultor sàpiga quines mancances té el seu cultiu i permet aplicar el tractament només en les zones que ho requereixi. La dosificació dels tractaments es pot arribar a reduir en més d'un 20% si s'aplica aquesta metodologia (Sensefly, 2016).

Una altra problemàtica generalment associada amb els nutrients són els purins. Molts agricultors utilitzen purins per tal de aportar els nutrients necessaris. El problema d'utilitzar purins és que moltes vegades es desconeix la composició exacte del purí, i per tant l'agricultor no coneix quina és la quantitat de nutrients aportats. Així doncs el present projecte permetria oferir als professionals dedicats a l'agricultura una dada de la qual actualment no disposa i està directament relacionada amb la productivitat de l'explotació.

1.4.2 *Detecció de precoç plaques i males herbes*

Un altre agent extern molt important són les plagues. Les plagues tenen diferents orígens ja siguin animals ("pugó", àcars,...), per bacteries o fongs i per males herbes (Ministerio de agricultura, alimentación y medio ambiente, 2015).

Si es detecten a temps qualsevol de les plagues esmentades anteriorment es pot reduir dràsticament el volum de tractament del cultiu. D'aquesta manera es poden reduir els costos de tractament i millorar la producció ja que qualsevol plaga, encara que hagi estat tractada, afecta a la capacitat productiva de la planta. Aquest fet és més rellevant amb els fongs.

El Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació de la generalitat de Catalunya (Departament d'Agricultura, Ramaderia, Pesca i Alimentació, 2016) recomana estudiar entre 5 i 10 punts d'un camp per avaluar els símptomes de les malalties. L'efectivitat en la detecció de malalties depèn de la selecció dels punts de mostreig i de la capacitat de l'agricultor de detectar deficiències a simple vista. En molts casos, l'agricultor detecta una malaltia quan el seu estat afecta una gran part de la finca. Per altra banda, les càmeres multiespectrals permeten detectar variacions infraroges que impliquen canvis al cereal molt abans de que siguin perceptibles a l'espectre visible. L'ús de la tecnologia proposada permetria reduir els desplaçaments al camp dels agricultors, reduint així els costos d'explotació, i millorar la precisió en la detecció de malalties. El servei proposat permetria dur a terme un control periòdic, automàtic i exhaustiu de les plantacions que actualment és molt difícil de realitzar, o directament no es pot realitzar.

La periodicitat de les inspeccions caldria determinar-la amb més precisió, però podria anar des d'una periodicitat diària a una periodicitat mensual. Segons l'època de l'any tindrà sentit augmentar la periodicitat dels vols.

1.4.3 *Control de l'efectivitat del reg*

Les càmeres multiespectrals permeten determinar el nivell d'humitat del terreny. D'aquesta manera es poden detectar necessites hídriques del cultiu. La tecnologia proposada permetria a l'agricultor determinar el dia òptim per regar. Una altra avantatge és que l'agricultor podria demanar l'aigua amb antelació o planificar-se millor.

Un altre aspecte no gens menys important és la detecció de zones mal regades, o el mal funcionament dels sistemes de reg. D'aquesta manera l'agricultor podria determinar quin és la solució més òptima per solucionar el problema detectat.

1.5 Relació amb clients

La relació amb el client es realitzarà amb dos grans blocs depenent de la seva quota: L'atenció personalitzada i l'autoservei.

La relació personalitzada serà a través d'una atenció al client mitjançant un telèfon i/o un servei de xat online.

L'autoservei es realitzarà a través de la intranet on l'usuari es podrà descarregar els seus informes generats automàticament i podrà consultar les fotografies aèries. A més a més, es disposarà d'un blog on s'explicaran casos d'èxit i també hi haurà informació de com interpretar els informes.

1.6 Canals

Els canals identificats en aquest model de negoci són els següents:

1.6.1 Conferències específiques conjuntament amb els partners

Les empreses de productes herbicides, pesticides i fungicides habitualment realitzen conferències i xerrades amb agricultors per presentar nous productes. En aquestes xerrades també s'explica com detectar malalties, com fer les aplicacions dels productes i quan fer-les.

Segons el president cooperativa d'Ivars i el de la cooperativa d'Artesa de Segre una queixa habitual de molts agricultors és l'elevat preu d'aquests tractaments. En molts casos els agricultors prefereixen afrontar una disminució de la collita, en lloc d'aplicar un tractament ja que llavors l'explotació no es rendible. Això és degut a que quant els agricultors detecten una plaga la superfície a tractar és molt gran i el cost del tractament no es rendible.

De tota manera, si es detecta la plaga de manera precoç, el cost del tractament es pot reduir molt tractant només l'àrea afectada. Per aquest motiu l'ús del servei proposat pot ser un catalitzador per la compra de productes fitosanitaris.

L'objectiu doncs serà organitzar conjuntament amb la xarxa de venda de productes fitosanitaris de les marques més venudes identificades anteriorment, jornades per donar a conèixer els productes fitosanitaris i explicar el servei que l'empresa proposa.

1.6.2 Formació

L'agricultura té un associacionisme molt arrelat des de fa anys. Els sindicats, les cooperatives, i les comunitats de regants són punts de trobada on els agricultors intercanvien experiències, o van a buscar consell, noves tendències o formació.

Per aquest motiu s'organitzaran conferències i xerrades a sindicats (Ex.: Unió de pagesos i Joves agricultors), cooperatives (Ex.: cooperativa d'Ivars, cooperativa d'Artesa de Segre, cooperativa de Guissona) i comunitats de regants (Ex.: Canals d'Urgell, Segarra-Garrigues) per explicar la tecnologia, casos d'èxit i els serveis que ofereix l'empresa.

1.6.3 Fires

Un altre punt de troba del sector primari són les fires agràries, la més important de totes a nivell català és la fira agrària de Sant Miquel de Lleida. De tota manera al llarg de l'any es realitzen moltes fires d'aquest estil a reu del territori. Aquest és un bon punt per dur a terme presentacions de productes i servei al sector.

1.6.4 Pàgina web

Finalment, el darrer canal serà la pàgina web. L'empresa disposarà d'una pàgina web i un blog on es mostraran els serveis, i casos d'èxit.

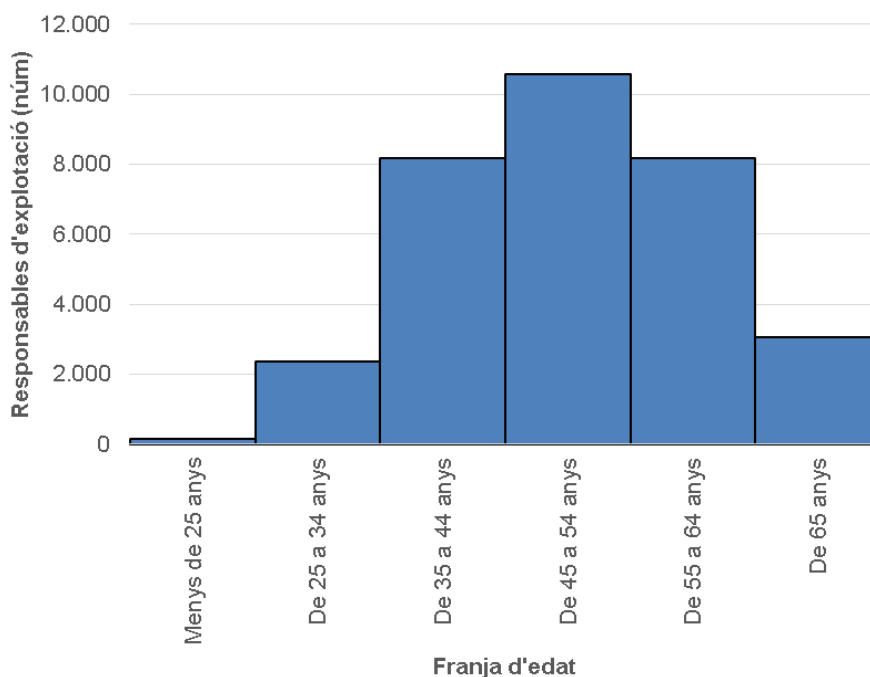
1.7 Segments de clients

El sector primari és un sector que tradicionalment ha perdut mà d'obra i els/les caps d'explotació generalment són d'edat avançada. Segons l'enquesta decenal que realitza l'INE, l'any 2009 a l'estat espanyol menys del 33% dels caps d'explotació tenien menys de 44 anys (veure gràfic 1). Degut a l'envelliment dels caps d'explotació i amb l'objectiu d'assegurar el relleu generacional, les autoritats europees, nacionals i regionals han aplicat mesures per incorporar persones joves dedicades a l'agricultura. Aquestes accions s'han materialitzat amb la Política Agrària Comú (PAC), i s'han intensificat en el període 2015-2020 en el qual una part dels fons estan dedicats al segment de joves agricultors.

Segons un informe del BBVA l'any 2012 es van duplicar les persones joves dedicades a l'agricultura respecte el període 2007-2011, i el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente espera que en el període 2014-2020 s'incorporin més de 15.000 persones joves que es dedicaran a l'agricultura (BBVA, 2016).

La incorporació de persones joves dedicades a l'agricultura al sector primari, més acostumats a les noves tecnologies, farà que la innovació en aquest sector econòmic faci un pas endavant. A més a més, la necessitat d'optimitzar la producció, reduint costos i augmentant la producció, farà indispensable l'ús de noves tecnologies.

Per aquest motiu aquest projecte d'empresa es centrarà amb les persones joves dedicades a l'agricultura dedicades a la producció de cereal. De tota manera, la resta de productors de cereal no es deixaran de banda però es considera que poden ser més reticents alhora d'introduir millores tecnològiques.



Gràfic 1. Distribució demogràfica dels responsables d'explotacions agràries a Espanya

Font: Elaboració pròpia amb dades de l'INE 2009, últimes dades disponibles amb aquesta descripció

1.8 Costos

Els costos principals seran deguts:

- Al desenvolupament de noves aplicacions utilitzant la tecnologia pròpia
- El manteniment de la intranet
- El manteniment dels drons i la seva operació
- Bases de drons, oficina central i costos de personal especialitzat

1.9 Fluxos d'ingressos

Els ingressos es produiran per la subscripció anual o mensual al servei o a la petició per demanda d'un servei concret. Aquest servei concret el podrà sol·licitar un usuari que no tingui subscripció o un usuari que tingui una subscripció. Les demandes poden ser per sol·licitar vols addicionals, o per sol·licitar informes específics.

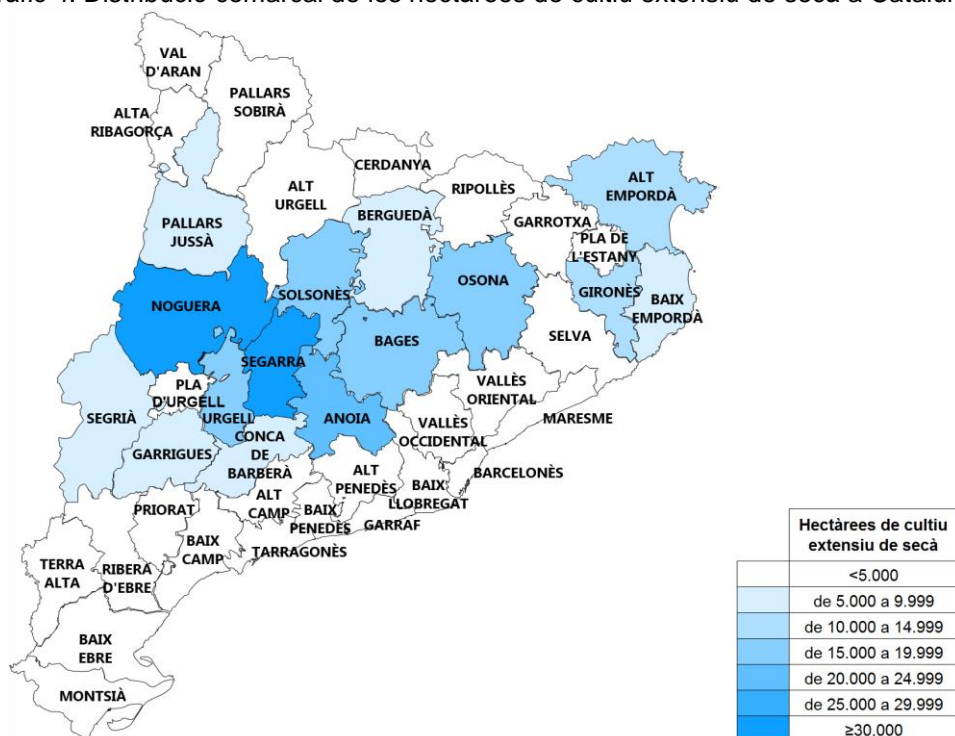
ANNEX 2

2 PLA DE MÀRQUETING

2.1 Anàlisi de la segmentació del mercat

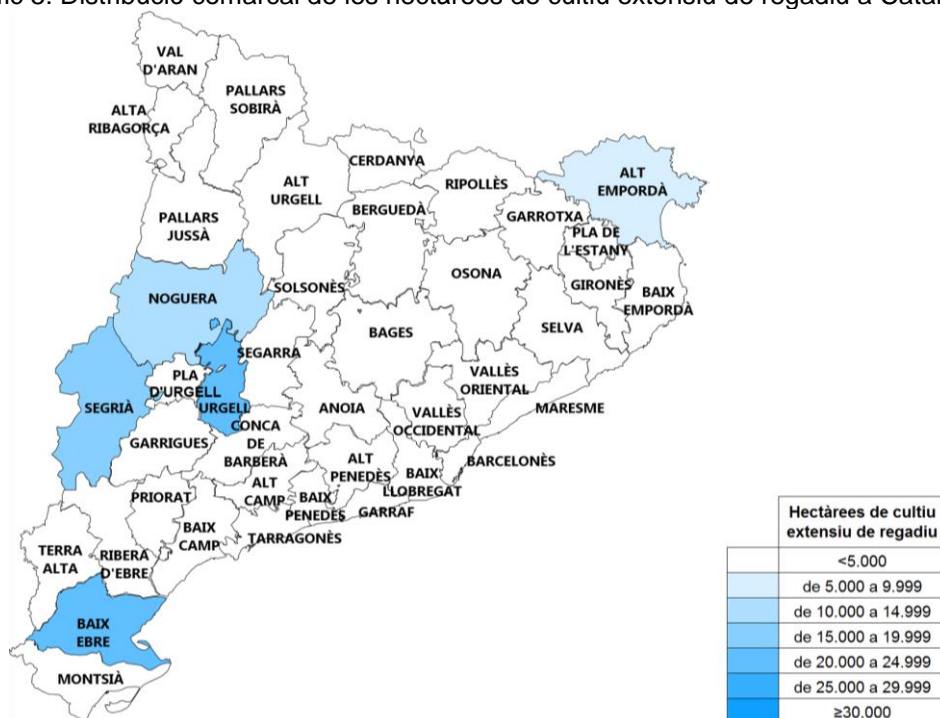
Tal i com s'ha detallat a la memòria s'ha realitzat un estudi molt detallat de la segmentació del mercat. La memòria conté els gràfics principals (totalitat hectàrees extensiu), però en aquest annex s'adjunta també l'estudi realitzat analitzant les proporcions entre hectàrees de secà i de regadiu.

Gràfic 4: Distribució comarcal de les hectàrees de cultiu extensiu de secà a Catalunya.



Font: Elaboració pròpia amb dades de l'INE 2009.

Gràfic 5: Distribució comarcal de les hectàrees de cultiu extensiu de regadiu a Catalunya.



Font: Elaboració pròpia amb dades de l'INE 2009.

2.2 Benchmarking

Es presenta en aquest annex, la definició del benchmarking utilitzada per a definir la situació de l'empresa AGROdrón en vers els competidors:

Definim el Benchmarking com elements comparadors que s'utilitzen tant internament com externa per millorar en les pràctiques empresarials de forma que es millori la millora de treballar.

Si ens fixem en la

Gràfic 6 de quins són els aspectes d'on podríem obtenir aquests comparadors, podem observar 4 categories de Benchmarking: Benchmarking Competitiu, Benchmarking Intern, Benchmarking Funcional i Benchmarking General. De les quatre categories, obviarem inicialment el Benchmarking Intern i Benchmarking General i ens centrarem en el Benchmarking Competitiu i el Benchmarking funcional:

Benchmarking Competitiu: Enfocat a la competència directa. És a dir, competidors que venen el mateix producte o servei que nosaltres. En aquest cas, ens centrarem en els competidors exposats en el punt anterior. Les principals diferències entre nosaltres i la resta de competència directa serien:

- Tecnologia: La tecnologia dels competidors és similar a la quina utilitzaríem nosaltres. Drons+software de reconeixement o traducció de la càmera termogràfica en mapes. Nosaltres utilitzaríem un dron+càmera fotogràfica per a realitzar els vols dels diferents terrenys. Per tant, tecnològicament en base als drons i les càmeres, la nostra empresa podria estar en una posició de desavantatge (els competidors utilitzen els drons per altres aplicacions que no són l'agricultura). Amb tot, creiem que si arribat el moment creiem convenient ampliar la flota de drons, en compraríem una altra unitat.

- Processos: En els processos, hi ha la diferència. Mentre els competidors se centren més en la tecnologia, nosaltres ens centràrem en oferir un producte més específic i en l'atenció als pagesos (contacte i tracte de proximitat continuat). Per altra banda, i en comparació amb l'empresa Sensefly, oferiríem una proposta menys complexa (donat que nosaltres ens responsabilitzem de fer les

fotografies i operar els drons, som nosaltres qui hem de tenir un operador de drons; podríem anomenar-li un servei o solució "claus en mà".

Benchmarking Funcional: Dirigit a competidors directes i indirectes. Com a elements comparadors generals, ens podem fixar en els principals competidors en com han ficat en funcionament els seus negocis i en les eines de promoció utilitzades.



Gràfic 6: Definició del Benchmarking.

Font: <https://es.wikipedia.org/wiki/Benchmarking>

ANNEX 3

3 DEFINICIÓ DELS COSTOS I INVERSIONS NECESSÀRIES

3.1 Costos de personal

Es detalla a continuació els sous assignats a cada un dels treballadors. El cost real per a l'empresa es recull en la següent taula:

Director General: Se li assignarà un sou de 40.000 € bruts anuals.

Operador de vol: 1 persona. Se li assignarà un sou de 20.000 € bruts anuals.

Atenció al client: 1 persona, que a la vegada realitzarà tasques administratives. Se assignarà un sou de 20.000€ bruts anuals.

Informàtic/a-programador: 1 persona. Se li assignarà un sou de 26.000 € bruts anuals. Es buscarà un perfil programador (cicle formatiu) que estigui estudiant informàtica o bé acabat de llicenciar.

Enginyer/a agrònom: 1 persona. Se li assignarà un sou de 32.000 € bruts anuals.

A tots els treballadors se'ls farà un contracte indefinit d'entrada, amb un període de prova de 6 mesos.

	Sou brut anual	Contingències	Tipus general per atur per a un contracte indefinit	Fogasa	Formació professional	Cost per l'empresa/traballador i any	nº de treb.	Cost anual per l'empresa
Direcció General	45.000,00 €	23,60%	5,50%	0,20%	0,70%	58.500,00 €	1	58.500,00 €
Operació de vol	20.000,00 €	23,60%	5,50%	0,20%	0,70%	26.000,00 €	1	26.000,00 €
Personal atenció al client	20.000,00 €	23,60%	5,50%	0,20%	0,70%	26.000,00 €	1	26.000,00 €
Programador/a-informàtic/a Junior	26.000,00 €	23,60%	5,50%	0,20%	0,70%	33.800,00 €	1	33.800,00 €
Enginyer/a Agrònom	32.000,00 €	23,60%	5,50%	0,20%	0,70%	41.600,00 €	1	41.600,00 €
						TOTAL	5	185.900,00 €

3.2 Costos maquinària productiva

- S'adquiriran 2 drons amb caixa de protecció i transport, càmera termogràfica i bateries a 20.000€+IVA cada unitat, a la constitució de l'empresa.
- Es preveu l'adquisició d'un 3r dron el 2019.

3.3 Costos oficines

El local, suficient de 100m², estarà format per una zona comercial/despatxos i una zona taller, la qual es pot separar senzillament amb uns tancaments de Pladur.

Tal i com s'ha determinat en activitats anteriors, les oficines es trobarien a Mollerussa, capital del Pla d'Urgell, localització estratègica segons l'activitat de l'empresa. Els preus d'un local de les característiques comentades, de lloguer, rondaria dels 300€ als 1.000€ (IVA inclòs), en funció de la localització. Donat que no necessitem estar al centre de Mollerussa, prioritzariem el preu i l'opció de que els clients que ens visitessin puguin aparcar còmodament.

Segons els diferents locals consultats en portals especialitzats i la informació anterior, es preveu un cost de lloguer de 500€ al mes IVA inclòs (413,22€+IVA).

3.4 Costos elements auxiliars

- Furgoneta: s'ha previst contractar un plan de Leasing per a una furgoneta tipus Renault Kangoo, de 5 places i 95cv, amb capacitat per a fer sobre els 25.000km/any → 353€+IVA al mes.

D'aquesta manera es preveu reduir la inversió inicial i poder deduir l'IVA.

Comercial derivado turismo, 5 plazas. Tipo Renault Kangoo Profesional o si

Oferta Flexible

desde **353€** al mes+IVA

Personalizar

25000 km/año

Me interesa →

El Renting Flexible te permite pagar en función del uso del vehículo, pudiéndolo entregar cuando ya no lo necesitas y sin penalización alguna.

comparativa de productos → Empezar otra cotización →

→ información

- Retolació de la furgoneta, cost aproximat: 120€, IVA inclòs (99,17€ s/IVA).
- Costos equipament d'eines per a la furgoneta i poder així treballar al camp:

Equipament furgoneta	Unitats	Preu sense IVA	Cost total	FONT
Joc de 24 tornavis	1	29,50 €	29,50 €	https://www.equipotaller.es/es/otras-herramientas?pg=3
Kit de carraca amb vasos	1	72,50 €	72,50 €	https://www.equipotaller.es/es/otras-herramientas?pg=3
Joc de claus fixes	1	122,00 €	122,00 €	https://www.equipotaller.es/es/otras-herramientas?pg=3
Joc claus allen (1.5-10 mm)	1	7,05 €	7,05 €	http://www.ferpreus.com/eines-per-l-escola-c-1/mikalor-joc-claus-allen-d-911-1-5-10mm-p-27
Caixa d'eines portàtil	1	41,01 €	41,01 €	Amazon
Taula portàtil	1	40,00 €	40,00 €	Amazon
Carregador de bateries	1	13,21 €	13,21 €	Amazon
Total			325,27 €	

- Costos equipament taller per poder realitzar les reparacions i manteniments dels drons:

Equipament taller	Unitats	Preu sense IVA	Cost total	FONT
Banc de treball metàl·lic de 2 metres de llarg més panell porta eines	1	610,00 €	610,00 €	http://shop.dismak.com/epages/62027821.sf/ca_ES/?ObjectPath=/Shops/62027821/Products/AS751002004COMPLET
Taula de treball	1	219,00 €	219,00 €	IKEA
Cadira	1	69,99 €	69,99 €	IKEA
Estació de soldadura d'estany	1	65,00 €	65,00 €	http://www.cablematic.cat/producte/Estacio-de-soldadura-d-apostrophe_estany-model-BEST-936E/
Joc de 24 tornavis	1	29,50 €	29,50 €	https://www.equipotaller.es/es/otras-herramientas?pg=3
Kit de carraca amb vasos	1	72,50 €	72,50 €	https://www.equipotaller.es/es/otras-herramientas?pg=3
Joc de claus fixes	1	122,00 €	122,00 €	https://www.equipotaller.es/es/otras-herramientas?pg=3
Joc claus allen (1.5-10 mm)	1	7,05 €	7,05 €	http://www.ferpreus.com/eines-per-l-escola-c-1/mikalor-joc-claus-allen-d-911-1-5-10mm-p-27
Carregador de bateries (pot carregar 5 bateries a la vegada)	2	13,21 €	26,43 €	Amazon
Lupa amb llum	1	30,00 €	30,00 €	Amazon
Llum amb braç extensible	1	30,00 €	30,00 €	Amazon
Total			1.221,47 €	

3.5 Costos de promoció i màrqueting

- Realització (600€+IVA) i impressió de catàleg de serveis (120€+IVA). Es preveu una impressió de catàlegs a l'any.
- Assistència amb estand a la Fira Sant Miquel de Lleida: 764 € + IVA. Estand de 6m²:
 - o Preu estand: 25,50 €/m²
 - o Preu terreny: 56,00 €/m²
 - o Drets inscripció: 150,00 €
 - o Assegurança obligatòria: 125,00 €
(preus sense IVA)

Dades extretes de les opcions de participació per a expositors de la passada edició de la Fira de Sant Miquel (Setembre 2016). Propera edició setembre 2017.

- Assistència amb estand a la Fira Sant Josep de Mollerussa: Cal reservar espai per saber el preu. Comptabilitzarem el mateix cost que la Fira de Sant Miquel, sabent que probablement serà lleugerament inferior (fira de menys envergadura). Es realitza al Març; per tant, es preveu a partir de l'any 2018.

3.6 Altres costos

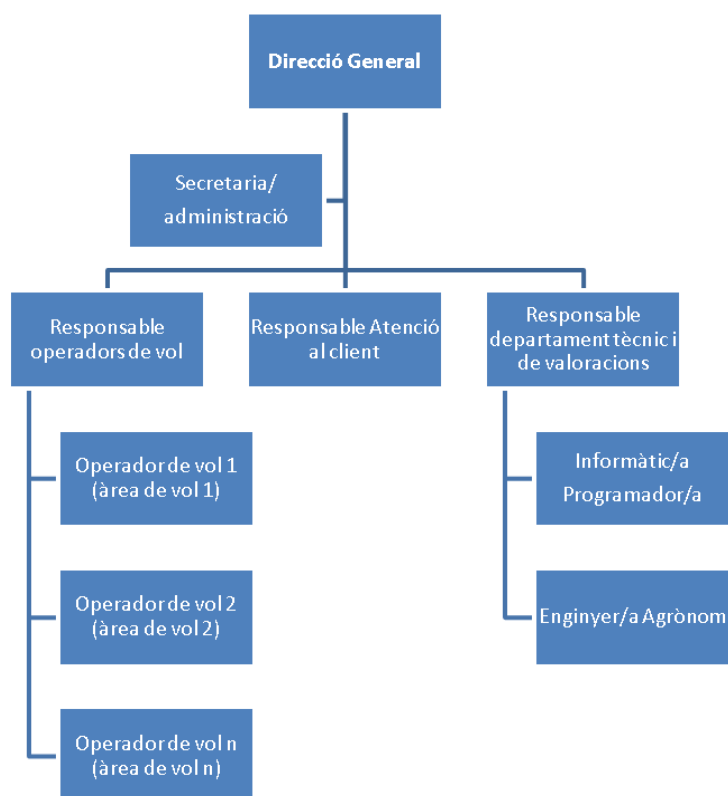
- Material d'oficina previst (tinta de la impressora, fulls, bolígrafs i altres): s'ha previst un cost de 1.000€+IVA/any. El primer any, s'ha comptabilitzat un cost de 800€+IVA repartit en dos mesos.

ANNEX 4

4 DISSENY ORGANITZATIU

4.1 Organigrama

En la memòria es presenta l'organigrama inicial. No obstant, seguint amb l'organigrama inicial, en el present annex es presenta un organigrama que podríem considerar més desenvolupat per un estat de desenvolupament de l'empresa més avançat.



Gràfic 7: Organigrama de la nostra empresa en un escenari posterior

4.2 Descripció de llocs de treball

En aquest apartat es detalla la descripció dels llocs de treball amb les funcions de cada un dels llocs. Si bé en la memòria es detalla les funcions, la diferència rau en què per exemple la funció de director/a incorpora funcions de gestió i responsabilitat més desenvolupades que les dels llocs de treball operatius.

Director/a General:

- Responsable final de tots els departaments.
- Gestions comercials. Al principi serà la persona encarregada de realitzar els contactes comercials.
- Gestió del resultat d'exploració.
- Decisions estratègiques a llarg termini.
- Decisions sobre la política de preus.

Secretaria/ Administració:

- Gestionar la comptabilitat.
- Facturació.
- Gestionar les agendes i planificació d'events a col·laborar.
- Realització de tasques documentals que li siguin determinades per la direcció general.

Operador de vol:

- Aquest lloc de treball requereix una formació d'operador de vol i estar en disposició de les certificacions que marca el Curs Oficial de Pilots de drons professionals, exigint per l'Agència Estatal de Seguretat Àerea.
- Possibilitat de treballar per temporada, aproximadament 9 mesos.
- Coneixements de mecànica de drons i capacitat de reparació.
- Amb seu a les oficines centrals, però amb disponibilitat per viatjar el 75% del temps pel territori objecte de treball.

Atenció al client:

- Contacte continuat amb clients. Respondre el telèfon i correus
- Registrar les peticions i assignar un responsable de realització de la tasca així com una data límit de finalització.
- Poden realitzar gestions comercials. En aquest cas, es registrarien i s'enviarien les tasques al Director General.
- Estarà situat a les oficines centrals i no necessitarà mobilitat.

Informàtic/a-programador:

- Persona amb formació i coneixements informàtics.
- Realitzarà tasques de desenvolupament i manteniment de la intranet segons els canvis requerits que vagin sorgint.
- Estarà situada a les oficines centrals i no necessitarà mobilitat.

Enginyer/a agrònom:

- Persona amb formació amb enginyeria agrònoma.
- Estarà situada a les oficines centrals, tot i que podrà requerir mobilitat si s'hagués de desplaçar al camp.

ANNEX 5

5 PLA FINANCER

5.1 Previsió de tresoreria

En la següent taula es mostra la previsió de tresoreria per als anys 2017, 2018 i 2019:

Taula 1: Tresoreria acumulada pels anys 2017, 2018 i 2019

	2017	Pendiente	2018	Pendiente	2019	Pendiente
Total cobros	85.547,20	0,00	279.602,95	14.639,79	543.170,30	23.740,20
Total pagos	84.100,25	3.575,00	202.136,24	3.741,17	290.354,30	29.586,58
FLUJO DE TESORERÍA	1.446,95		77.466,71		252.816,00	

5.2 Resultat exercicis anys 2017, 2018 i 2019

AgroDron

DISTRIBUCIÓN DE BENEFICIOS

Resultado ejercicio 2017 **-64.202,23**

Distribución **0,00** OK

Reservas legales y estatutarias	
Otras reservas	
Dividendos	
Compensación pérdidas ejercicios anteriores	
Resultado negativo ejercicio pendiente de compensar	-64.202,23

Resultado ejercicio 2018 **20.093,35**

Distribución **0,00** OK

Reservas legales y estatutarias		
Otras reservas		
Dividendos		
Compensación pérdidas ejercicios anteriores	-64.202,23	20.093,35
Resultado negativo ejercicio pendiente de compensar		0,00

-44.108,88

Resultado ejercicio 2019 **121.645,09**

Distribución **-0,00** OK

Reservas legales y estatutarias		50.000,00
Otras reservas		
Dividendos		27.536,21
Compensación pérdidas ejercicios anteriores	-44.108,88	44.108,88
Resultado negativo ejercicio pendiente de compensar		0,00

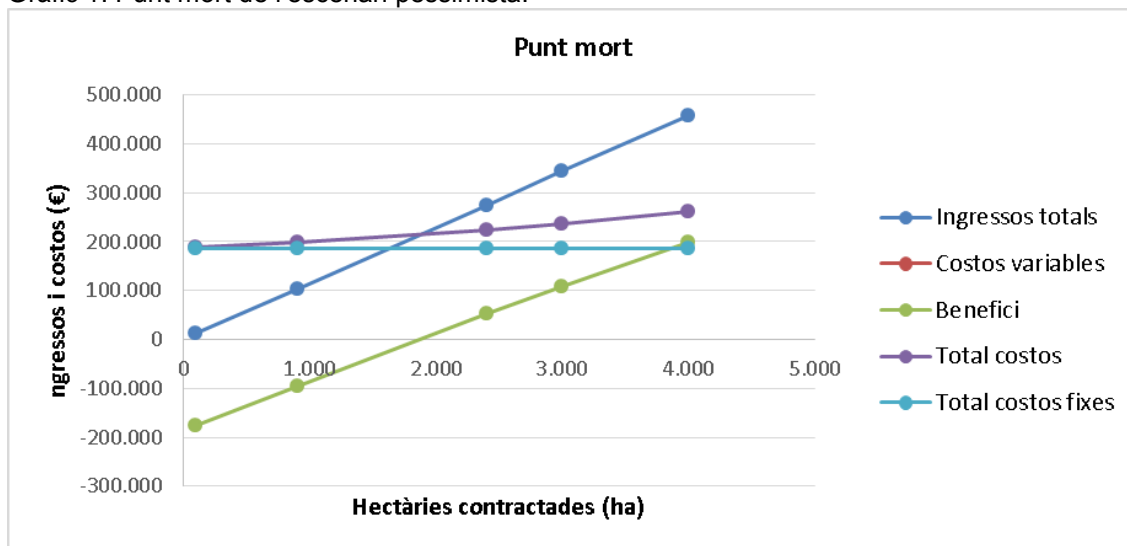
-0,00

5.3 Definició de tres escenaris de mercat. Informació complementària

La informació principal està continguda a la memòria. Es recull en aquest apartat aquella informació completària (gràfics representatius dels punts mort dels escenaris pessimista i previsible).

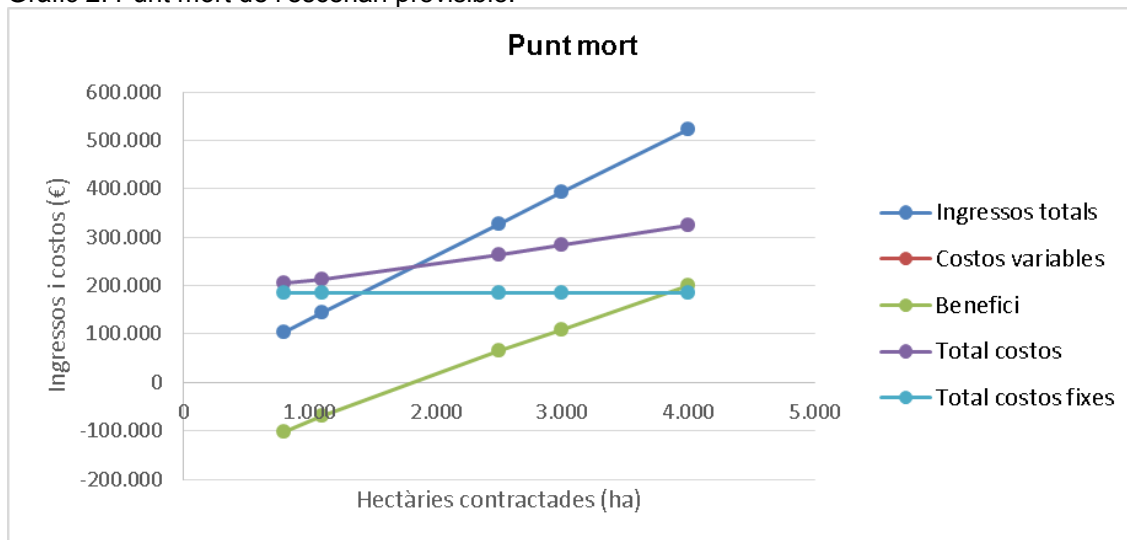
5.3.1 Escenari pessimista

Gràfic 1: Punt mort de l'escenari pessimista.



5.3.2 Escenari previsible

Gràfic 2: Punt mort de l'escenari previsible.



5.4 Balanç i compte de resultats al final del tercer any

Veure Gràfic 3 i Gràfic 4.

Gràfic 3: Balanç empresa AGROdrón anys 2017, 2018 i 2019

ACTIVO	2017		2018		2019	
A) ACTIVO NO CORRIENTE (I + II + III + IV + V + VI)	65.308,14	74,08%	53.645,82	33,43%	108.252,71	28,13%
I Inmovilizado intangible	25.740,01	39,41%	23.969,73	44,68%	72.468,65	66,94%
II Inmovilizado material	39.568,13	60,59%	29.676,10	55,32%	35.784,06	33,06%
III Inversiones inmobiliarias	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
IV Inversiones en empresas del grupo y asociadas a l/p	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
V Inversiones financieras a l/p	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
VI Activos por impuesto diferido	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
B) ACTIVO CORRIENTE (I+II+III+IV+V+VI+VII)	22.847,69	25,92%	106.809,46	66,57%	276.556,20	71,87%
I Activos no corrientes mantenidos para la venta	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
II Existencias	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
III Deudores comerciales y otras cuentas a cobrar	21.400,74	93,67%	29.342,75	27,47%	23.740,20	8,58%
1 Clientes por ventas y prestaciones de servicio	0,00	0,00%	14.639,79	49,89%	23.740,20	100,00%
2 Accionistas por desembolsos exigidos		0,00%		0,00%		0,00%
3 Otros deudores	21.400,74	100,00%	14.702,96	50,11%	0,00	0,00%
IV Inversiones en empresas del grupo y asociadas a c/p	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
V Inversiones financieras a c/p	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
VI Periodificaciones a c/p	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
VII Efectivo y otros activos líquidos equivalentes	1.446,95	6,33%	77.466,71	72,53%	252.816,00	91,42%
TOTAL ACTIVO (A + B)	88.155,82	100,00%	160.455,29	100,00%	384.808,91	100,00%
PATRIMONIO NETO Y PASIVO	2017	2018	2019			
A) PATRIMONIO NETO (A1+A2+A3)	35.797,77	40,61%	55.891,12	34,83%	177.536,21	46,14%
A-1) Fondos propios	35.797,77	100,00%	55.891,12	100,00%	177.536,21	100,00%
I Capital	100.000,00	279,35%	100.000,00	178,92%	100.000,00	56,33%
1 Capital escriturado	100.000,00	100,00%	100.000,00	100,00%	100.000,00	100,00%
2 (Capital no exigido)		0,00%		0,00%		0,00%
II Prima de emisión	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
III Reservas	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
IV (Acciones y participaciones en patrimonio propias)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
V Resultados de ejercicios anteriores	0,00	0,00%	(64.202,23)	-114,87%	(44.108,88)	-24,85%
VI Otras aportaciones de socios	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
VII Resultados del ejercicio	(64.202,23)	-179,35%	20.093,35	35,95%	121.645,09	68,52%
VIII (Dividendo a cuenta)	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
IX Otros instrumentos de patrimonio	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
A-2 Ajustes por cambio de valor	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
A-3 Subvenciones, donaciones y legados recibidos	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%

B) PASIVO NO CORRIENTE (I + II + III + IV + V)	51.534,26	58,46%	36.567,11	22,79%	79.303,58	20,61%
I Provisions a largo plazo	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
II Deudas a largo plazo	51.534,26	100,00%	36.567,11	100,00%	79.303,58	100,00%
1 Deudas con entidades de crédito	51.534,26	100,00%	36.567,11	100,00%	79.303,58	100,00%
2 Creditores por arrendamiento financiero		0,00%		0,00%		0,00%
3 Otros pasivos financieros		0,00%		0,00%		0,00%
III Deudas con empresas del grupo y asociadas a l/p	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
IV Posivos por impuesto diferido	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
V Periodificaciones a largo plazo	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
C) PASIVO CORRIENTE (I+II+III+IV+V+VI)	823,79	0,93%	67.997,06	42,38%	127.969,12	33,26%
I Pasivos vinculados con activos NC mantenidos para la venta	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
II Provisions a corto plazo	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
III Deudas a largo plazo	14.764,69	1792,28%	16.181,31	23,80%	34.677,50	27,10%
1 Deudas con entidades de crédito	14.764,69	100,00%	16.181,31	100,00%	34.677,50	100,00%
2 Creditores por arrendamiento financiero		0,00%		0,00%		0,00%
3 Otros pasivos financieros		0,00%		0,00%		0,00%
IV Deudas con empresas del grupo y asociadas a c/p	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
V Creditores comerciales y otras cuentas a pagar	(13.940,90)	-1692,28%	51.815,75	76,20%	93.291,62	72,90%
1 Proveedores	0,00	0,00%	166,17	0,32%	166,17	0,18%
2 Otros creditores	(13.940,90)	100,00%	51.649,58	99,68%	93.125,45	99,82%
VI Periodificaciones a corto plazo	0,00	0,00%	0,00	0,00%	0,00	0,00%
TOTAL PATRIMONIO NETO Y PASIVO (A+B+C)	88.155,82	100,00%	160.455,29	100,00%	384.808,91	100,00%

Gràfic 4: Compte de pèrdues i guanys de l'empresa AGROdron

CUENTA DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS	2017		2018		2019	
Importe neto de la cifra de negocios	0,00	-- %	241.980,00	100,00%	392.400,00	100,00%
Variación de existencias de productos acabados y en curso	0,00	-- %	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Trabajos realizados por la empresa para su activo		-- %		0,00%		0,00%
Aprovisionamientos	(600,00)	-- %	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Otros ingresos de explotación	0,00	-- %	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Gastos de personal	(61.966,68)	-- %	(185.900,00)	-76,82%	(185.900,00)	-47,38%
Otros gastos de explotación	(4.748,88)	-- %	(11.842,64)	-4,89%	(11.842,64)	-3,02%
Amortización del inmovilizado	(12.752,03)	-- %	(12.873,11)	-5,32%	(22.593,11)	-5,76%
Imputación de subvenciones inmovilizado no financiero y otros	0,00	-- %	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Excesos de provisiones	0,00	-- %	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Deterioro y resultado por alienaciones del inmovilizado	0,00	-- %	0,00	0,00%	0,00	0,00%
RESULTADO DE EXPLOTACIÓN (1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+11)	(80.067,59)	-- %	31.364,25	12,96%	172.064,25	43,85%
Ingresos financieros	0,00	-- %	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Gastos financieros	(5.535,38)	-- %	(4.573,11)	-1,89%	(9.870,80)	-2,52%
Variación de valor razonable en instrumentos financieros	0,00	-- %	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Diferencias de cambio	0,00	-- %	0,00	0,00%	0,00	0,00%
Deterioro y resultado por venta de instrumentos financieros	0,00	-- %	0,00	0,00%	0,00	0,00%
RESULTADO FINANCIERO (12+13+14+15+16)	(5.535,38)	-- %	(4.573,11)	-1,89%	(9.870,80)	-2,52%
RESULTADO ANTES DE IMPUESTOS (A+B)	(85.602,98)	-- %	26.791,14	11,07%	162.193,45	41,33%
Impuesto sobre beneficios	21.400,74	-- %	(6.697,78)	-2,77%	(40.548,36)	-10,33%
RESULTADO DEL EJERCICIO (C+17)	(64.202,23)	-- %	20.093,35	8,30%	121.645,09	31,00%